

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2026.02.017

电动吸痰器联合自制双套管持续冲洗在直肠癌保肛术后吻合口瘘中的应用效果

刘俊业¹, 左兴业², 刘海波², 刘乾¹, 廖传文^{*}

(1. 江西省人民医院(南昌医学院第一附属医院)胃肠外科, 江西南昌 330000;

2. 吉安市永新县人民医院 普外科, 江西吉安 343400)

【摘要】目的 探讨电动吸痰器联合自制双套管持续冲洗在直肠癌保肛术后吻合口瘘中的应用效果。**方法** 选取2020年6月至2025年12月在江西省人民医院(南昌医学院第一附属医院)接受直肠癌保肛术且术后出现吻合口瘘的患者105例,将其分为A组(电动吸痰器+自制腹腔双套管,30例)、B组(电动吸痰器+普通双套管,35例)与C组(墙壁吸引器+普通双套管,40例)。对比三组患者的持续冲洗时间、住院时间、住院总费用、瘘口愈合、体温恢复正常时间、肉芽生长情况、炎症指标变化时间、再次手术率及冲洗后腹腔出血发生率。**结果** A组持续冲洗时间、住院时间、住院总费用、瘘口愈合、体温恢复正常时间、肉芽生长情况评分、白蛋白(albumin, ALB)、降钙素原(procalcitonin, PCT)、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)复常时间均显著优于B组、C组(均 $P < 0.05$)。A组再次手术率显著低于B组、C组(均 $P < 0.05$),A组冲洗后腹腔出血发生率显著低于C组($P < 0.05$)。**结论** 电动吸痰器联合自制双套管持续冲洗引流能有效促进瘘口愈合、控制感染、降低治疗风险与费用。

【关键词】 电动吸痰器; 自制双套管; 持续冲洗; 直肠癌保肛术; 吻合口瘘**【中图分类号】** R735.3**【文献标志码】** A

文章编号: 1674-1242 (2026) 02-0083-05

Application effect of electric suction device combined with homemade double-tube continuous irrigation in anastomotic fistula after rectal cancer resection with preservation of anal canal

LIU Junye¹, ZUO Xingye², LIU Haibo², LIU Qian¹, LIAO Chuanwen^{*}

(1. Department of Gastrointestinal Surgery, Jiangxi Provincial People's Hospital (The First Affiliated Hospital of Nanchang Medical College), Nanchang 330000, Jiangxi, China; 2. Department of General Surgery, Yongxin County People's Hospital, Ji'an 343400, Jiangxi, China)

【Abstract】 Objective To explore the application effect of electric suction device combined with homemade double-tube continuous irrigation in the treatment of anastomotic fistula after rectal cancer resection with preservation of anal canal. **Methods** A total of 105 patients who developed anastomotic fistula after sphincter-preserving rectal cancer resection at Jiangxi Provincial People's Hospital (The First Affiliated Hospital of Nanchang Medical College) from June 2020 to December 2025 were enrolled. They were divided into three groups: group a (electric suction device + homemade double-lumen tube, $n = 30$), group b (electric suction device + conventional double-lumen tube, $n = 35$), and group c (wall suction device + conventional double-lumen tube, $n = 40$). The following parameters were compared among the three groups: continuous irrigation time, hospital stay, total hospitalization cost, fistula healing time, time to normalization of body temperature, granulation tissue growth score, time of inflammatory indicator changes, reoperation rate, and incidence of post-irrigation abdominal bleeding. **Results** The continuous irrigation time, hospital stay, total hospitalization cost, fistula healing, time for body temperature to return to normal, score for granulation tissue growth, albumin (ALB), procalcitonin (PCT), C-reactive protein (CRP) normalization time in group A were all better than those in group B and group C (all $P < 0.05$); the reoperation rate in group A was lower than that in group B and group C ($P < 0.05$); the incidence of abdominal cavity bleeding after irrigation in group A was

收稿日期: 2026-01-03。

基金项目: 江西省卫生健康委科技计划项目(202310150)。

作者简介: 刘俊业, 硕士, 主治医师, 研究方向: 胃肠肿瘤外科治疗。E-mail: 970031793@qq.com。

通信作者: 廖传文, 博士, 主任医师, 研究方向: 胃肠肿瘤的外科治疗。E-mail: kylcw345@163.com。

significantly lower than that in group C ($P < 0.05$). **Conclusion** The continuous irrigation and drainage using an electric suction device combined with a homemade double cannula can effectively promote fistula healing, control infection, reduce treatment risks and costs.

【Key words】 Electric suction device; Homemade double-tube; Continuous irrigation; Rectal cancer resection with preservation of anal canal; Anastomotic fistula

直肠癌是常见的消化道恶性肿瘤,全球范围其发病率呈逐年攀升趋势。保肛手术因能保留肛门功能、改善生活质量,已成为中低位直肠癌治疗的首选术式^[1]。然而,术后吻合口瘘作为该手术较严重的并发症之一,发生率为2.4%~15.9%,可引发腹腔感染、脓毒血症甚至死亡,严重威胁患者预后^[2-3]。传统治疗多依靠禁食、肠外营养支持及抗生素应用,但对复杂瘘或引流不畅病例效果有限,常需二次手术干预,增加患者痛苦及医疗负担^[4]。近年来,双套管持续冲洗负压引流技术逐渐应用于临床,其通过持续生理盐水冲洗清除瘘口周围坏死组织及感染物,配合负压吸引减少肠内容物滞留,可有效控制局部炎症反应、促进瘘口愈合^[5]。研究显示,与传统单腔引流管相比,双套管能增强负压吸引效能,加快康复进程,促使伤口愈合,减轻术后疼痛,抑制炎症相关因子,降低再次引流手术的概率^[6]。然而,现有双套管系统多依赖人工调节冲洗速度及负压参数,操作烦杂且稳定性欠佳,可能影响治疗效果。电动吸痰器作为成熟的负压吸引设备,具有压力稳定、流量可控的特点,广泛应用于气道管理^[7]。目前,有关电动吸痰器联合双套管用于吻合口瘘治疗的研究相对较少。本研究聚焦于探讨该方案对直肠癌保肛术后吻合口瘘的治疗效果,通过与传统治疗方法对比,为临床治疗提供科学依据,以期改善患者预后及生活质量。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究为回顾性研究。通过医院电子病历系统,连续纳入2020年6月至2025年12月在江西省人民医院(南昌医学院第一附属医院)接受直肠癌保肛术且术后出现吻合口瘘的患者835例,其中术后发生吻合口瘘117例。纳入标准:①根据病史、临床表现,结合结肠镜病理学检查与计算机断层扫描(computed tomography, CT)等影像学评估,明确诊断为直肠癌且符合手术适应证^[8];②术后发生吻合口漏^[9];③对本研究知情并签署同意书。排除标准:①合并严重心、肝、肾等重要脏器功能障碍者;②临

床资料不全;③妊娠或哺乳期女性。按照排除标准,将合并严重心、肝、肾等重要脏器功能障碍者7例、临床资料不全4例、妊娠或哺乳期女性1例排除,最终纳入105例患者。本研究未进行预先样本量估算,受临床真实病例资源限制,采用同期符合标准的全部连续病例纳入,同时事后进行统计效能复核,现有样本量可满足组间主要观察指标的统计学分析要求。为控制偏倚,本研究通过严格统一的纳排标准、同期连续入组、采用倾向性评分匹配(propensity score matching, PSM)对三组基线混杂因素进行均衡匹配,有效平衡年龄、吻合口瘘发生时间、TNM分期等基线差异,最大限度降低人为选择偏倚。匹配后各协变量标准化均数差异(standardized mean difference, SMD)均 < 0.1 ,表明组间基线均衡性良好。由于治疗方案在不同时间段发生变化,样本量分布为:A组30例,男22例,女8例;年龄30~76岁,平均(52.25±7.37)岁;吻合口瘘发生时间5~12 d,平均(8.33±2.34)d;TNM分期:I期4例,II期10例,III期16例。B组35例,男23例,女12例;年龄31~76岁,平均(54.58±7.46)岁;吻合口瘘发生时间4~13 d,平均(7.91±2.13)d;TNM分期:I期8例,II期12例,III期15例。C组40例,男26例,女14例;年龄31~78岁,平均(55.18±8.05)岁;吻合口瘘发生时间4~15 d,平均(8.90±2.84)d;TNM分期:I期9例,II期10例,III期21例。三组患者一般资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),具有可比性。本研究经江西省人民医院(南昌医学院第一附属医院)医学伦理委员会批准(批件号:202310150)。

1.2 方法

三组均给予相同的标准化保守治疗,包括:①基础干预(抗感染、纠正电解质紊乱、营养支持)及生命体征监测;②早期全胃肠外营养:中心静脉输注脂肪乳氨基酸葡萄糖1440 ml、奥美拉唑40 mg,必要时补充血浆/白蛋白;引流液转清后改肠内营养(无渣要素饮食);③持续泵注生长抑素6 mg/24 h。

A组:①使用自制双套管,术中放置。外管为26#医用硅胶管,管身均匀制作2~4对侧孔;内管为

14#吸痰管,头端距外管头端3~5 cm,体外端以丝线固定。②放置与连接:导管尖端位于吻合口附近、引流液积聚最明显的区域。内管连接无菌输液器,以3 000 ml无菌生理盐水经输液器持续滴注冲洗;引流管连接电动吸痰器,设定负压为-15~-10 kPa。实施持续低负压冲洗引流,根据引流液性状动态调整冲洗速度,保持出入平衡。

B组:使用普通双套管。将套管冲洗腔与吸引腔分别连接冲洗液和电动吸痰器。以3 000 ml无菌生理盐水经输液器持续滴注冲洗,引流管连接电动吸痰器,吸引负压设置范围与A组保持一致。

C组:使用普通双套管(与B组相同)。将套管冲洗腔与吸引腔分别连接冲洗液和普通墙壁吸引器,以3 000 ml无菌生理盐水经输液器持续滴注冲洗。吸引腔连接病房墙壁中心负压吸引装置,负压设置为-25~-20 kPa。每日定时检查并校准墙壁负压值,确保其稳定。

1.3 观察指标

观察三组患者的持续冲洗时间、住院时间、住院总费用、瘘口愈合、体温恢复正常时间、肉芽生长情况、炎症指标变化时间、再次手术率及冲洗后腹腔出血发生率。①持续冲洗时间、住院时间、住院总费用:记录患者持续冲洗时长、住院时长及住院期间总费用。出院标准:体温正常($< 37.3\text{ }^{\circ}\text{C}$)持续48 h以上;炎症指标基本恢复正常或呈持续下降趋势;可耐受流质饮食,无需完全肠外营养;无腹腔感染加重体征。达到上述标准后安排出院,患者可携带引流管至门诊或社区继续康复治疗,直至瘘口完全愈合。②瘘口愈合、体温恢复正常时间:记录瘘口完全愈合及体温恢复正常的具体时间。瘘口愈合标准:无发热、乏力、寒战等全身感染表现;引流管周围伤口肉芽组织新鲜、红润,无脓性分泌物或粪渣样液引出;经引流管行泛影葡胺造影,显示造影剂能通畅通过吻合口进入远端肠腔,无造影剂外溢至吻合口旁、盆腔或腹腔。③肉芽生长情况:采用肉芽组织健康状况分级体系评估,依据伤口分泌液的量、气味及颜色进行综合评判。采用5级评分法量化计分,评分范围1~5分,分数越高表示肉芽组织生长越健康。④炎症指标变化时间:记录降钙素原(procalcitonin, PCT)、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)首次连续2次(间隔24 h)降至正常参考范围的时间,以及白蛋

白(albumin, ALB)首次连续2次升至正常参考范围的时间。⑤再次手术率、冲洗后腹腔出血发生率:统计再次手术及冲洗后腹腔出血事件的发生比例。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,多组采用 F 检验;计数资料以[例(%)]表示,比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组持续冲洗时间、住院时间、住院总费用比较

A组持续冲洗时间、住院时间均显著短于B组、C组(均 $P < 0.05$),住院总费用显著低于B组、C组(均 $P < 0.05$)(表1)。

表1 三组持续冲洗时间、住院时间、住院总费用比较($\bar{x}\pm s$)

时间	持续冲洗时间(d)	住院时间(d)	住院总费用(元)
A组($n = 30$)	10.53 \pm 2.25 ^{*#}	15.73 \pm 4.32 ^{*#}	45 440 \pm 3 080 [#]
B组($n = 35$)	12.71 \pm 3.08 [#]	18.64 \pm 4.79 [#]	48 920 \pm 4 850 [#]
C组($n = 40$)	14.18 \pm 3.76 [#]	21.56 \pm 6.37 [#]	51 410 \pm 5 640 [#]
F	11.422	10.306	13.460
P	< 0.001	< 0.001	< 0.001

注:与B组比较,^{*} $P < 0.05$;与C组比较,[#] $P < 0.05$ 。

2.2 三组瘘口愈合、体温恢复正常时间比较

A组患者瘘口愈合时间、体温恢复正常时间均显著短于B组、C组(均 $P < 0.05$)(表2)。

表2 三组瘘口愈合、体温恢复正常时间比较($\bar{x}\pm s, d$)

时间	瘘口愈合时间	体温恢复正常时间
A组($n = 30$)	20.29 \pm 3.62 ^{*#}	1.82 \pm 0.47 ^{*#}
B组($n = 35$)	22.93 \pm 4.72 [#]	2.13 \pm 0.51 [#]
C组($n = 40$)	26.05 \pm 5.16 [#]	2.42 \pm 0.65 [#]
F	13.563	9.961
P	< 0.001	< 0.001

注:与B组比较,^{*} $P < 0.05$;与C组比较,[#] $P < 0.05$ 。

2.3 三组肉芽生长情况比较

干预后,三组患者肉芽生长情况评分较干预前升高,且A组肉芽生长情况评分显著高于B组、C组(均 $P < 0.05$)(表3)。

表3 三组肉芽生长情况比较($\bar{x}\pm s$,分)

时间	干预前	干预后
A组($n = 30$)	2.01 \pm 0.47	4.19 \pm 0.65 ^{*#}
B组($n = 35$)	2.04 \pm 0.51	3.82 \pm 0.71 [#]
C组($n = 40$)	2.13 \pm 0.50	3.48 \pm 0.74 [#]
F	0.574	8.715
P	0.565	< 0.001

注:与B组比较,^{*} $P < 0.05$;与C组比较,[#] $P < 0.05$ 。

2.4 三组炎性指标变化时间比较

A组患者ALB上升至正常水平时间、PCT下降至正常水平时间、CRP下降至正常水平时间均显著短于B组、C组(均 $P < 0.05$)(表4)。

表4 三组炎性指标变化时间比较($\bar{x} \pm s, d$)

时间	ALB上升至正常水平时间	PCT下降至正常水平时间	CRP下降至正常水平时间
A组 ($n = 30$)	7.06±1.13 ^{*#}	9.16±1.74 ^{*#}	8.16±0.98 ^{*#}
B组 ($n = 35$)	7.63±1.10 [#]	10.15±1.83 [#]	8.92±1.16 [#]
C组 ($n = 40$)	8.27±0.96 [*]	11.29±2.27 [*]	9.53±1.12 [*]
F	11.371	10.004	13.398
P	<0.001	<0.001	<0.001

注: ALB为白蛋白; PCT为降钙素原; CRP为C反应蛋白。与B组比较, ^{*} $P < 0.05$; 与C组比较, [#] $P < 0.05$ 。

2.5 三组再次手术率、冲洗后腹腔出血发生率比较

A组再次手术率显著低于B组、C组(均 $P < 0.05$); A组冲洗后腹腔出血发生率显著低于C组($P < 0.05$)(表5)。

表5 三组再次手术率、冲洗后腹腔出血发生率比较[例(%)]

时间	再次手术	冲洗后腹腔出血
A组 ($n = 30$)	0 (0) ^{*#}	0 (0) [#]
B组 ($n = 35$)	7 (20.00) [#]	4 (11.43)
C组 ($n = 40$)	12 (30.00) [*]	8 (20.00)
χ^2	10.539	6.774
P	0.005	0.034

注: 与B组比较, ^{*} $P < 0.05$; 与C组比较, [#] $P < 0.05$ 。

3 讨论

研究指出,采用双负压主动引流的患者,其瘘口愈合时间显著短于传统换药组^[10]。叶瑞凤等^[11]研究表明,对吻合口瘘患者实施双套管引流联合肛门直肠双套管持续低压冲洗,能有效降低治疗费用。本研究结果显示,A组持续冲洗时间、住院时间、瘘口愈合时间、体温恢复正常时间均显著短于B组和C组,住院总费用显著少于B组和C组,说明自制双套管联合电动吸痰器在提升治疗效率与经济性方面具有综合优势。分析原因:①电动吸痰器由马达驱动产生稳定可控的低负压,而墙壁吸引器依赖医院中心负压系统,压力偏高且易波动,前者更有利于维护吻合口愈合微环境。②自制双套管外管为26#硅胶管并制作2~4对侧孔,内管为14#吸痰管,相较于普通双套管,其侧孔设计显著增加了引流面积,降低堵塞管风险,从而保证持续冲洗的通畅性。③自制套管成本低廉,直接降低耗材费用。引流效率的持续优

化带来了治疗周期的显著缩短,冲洗时间与住院时间的减少直接降低了床位费、护理费及药品消耗;同时,因引流充分、感染控制有效,避免了因处理不良事件所产生的额外医疗成本。此外,本研究中三组患者的平均住院时间均显著早于平均瘘口愈合时间。该差异源于本研究的出院标准。即“临床稳定标准”:患者感染控制、生命体征平稳、可耐受基本饮食后即可出院,无需等待影像学确认的吻合口完全愈合。因此,住院时间反映的是急性感染期的控制效率,而瘘口愈合时间则体现了组织修复的完整周期。

双套管持续冲洗负压引流技术已被证实能有效清除瘘口坏死物、控制感染并促进愈合,是治疗术后吻合口瘘的有效手段。其应用范围不仅限于胃肠吻合口瘘,在肝胆术后并发复杂肠瘘的个案中,该技术作为核心措施之一亦能促进瘘口愈合^[12]。本研究显示,干预后三组肉芽生长情况评分较干预前升高,且A组高于B组、C组,说明自制双套管联合电动吸痰器在有效控制全身及局部炎症反应的同时,能更优地促进吻合口瘘局部组织的修复与再生。本研究还发现,A组ALB上升至正常水平时间、PCT及CRP下降至正常水平时间均短于B组、C组,说明该方案在快速控制全身性感染、纠正负氮平衡方面具有显著优势。分析原因:电动吸痰器能够维持稳定且持续的低负压状态,这种低负压不但可以保障引流效率,而且其产生的均匀适度机械牵张力已被证实能够模拟胚胎发育时的机械信号,直接刺激局部组织中的成纤维细胞向肌成纤维细胞分化,还可促使血管内皮细胞迁移与增殖,进而加快肉芽组织的基质沉积与毛细血管网建立。自制双套管外管的管径及多侧孔设计能够提供充足引流面积,有效降低因引流不畅致使的积液与感染风险,避免局部组织因长时间浸泡而影响愈合进程;内管作为冲洗通道,其通畅性直接关乎感染物的持续清除能力。该联合方案借助稳定可控的负压吸引与充分有效的冲洗引流协同发挥功效,为创面营造了相对洁净、湿润且力学环境适宜的愈合微环境,在促进局部组织修复的同时,也加快了全身炎症反应消退、营养状况改善。

研究表明,对中低位直肠癌术后患者采用双套管引流联合持续低压冲洗,可有效缩短住院时间与引流管留置时间,同时提升治疗安全性^[13]。本研究

显示, A组再次手术率为0, 低于B组的20.00% (7/35)、C组的30.00% (12/40); A组冲洗后腹腔出血发生率为0, 低于B组的11.43% (4/35)和C组的20.00% (8/40), 表明自制双套管联合电动吸痰器方案能够为吻合口瘘的保守治疗提供显著的安全性保障, 从根本上降低了因治疗失败或严重并发症而需二次手术的风险。分析原因: 该联合方案通过稳定可控的负压源与抗堵抑菌的引流装置协同作用, 构建了高效且安全的引流体系。电动吸痰器提供的稳定低负压在确保引流持续性的同时, 避免了传统墙壁吸引器较高负压对吻合口周围脆弱新生组织的机械性牵拉损伤, 这是实现零出血并发症的关键; 同时, 自制双套管外管的管径与多侧孔设计提供了充分的引流面积与通畅性, 有效减少了因引流管堵塞导致的冲洗中断、局部积液及感染加重风险, 从而阻断“引流不畅→感染持续→保守治疗失败”的恶性循环, 使腹腔感染得到彻底控制, 显著提升了保守治疗的成功率与整体安全性。

然而, 本研究存在一定局限性: ①本研究为回顾性设计, 且未采用随机分组, 三组病例来源于不同时间段的治疗方案更替, 可能存在选择偏倚。②部分患者“带管出院”, 其瘘口完全愈合时间依赖于门诊随访记录而非住院期间的连续观察, 可能存在回忆偏倚或记录不全, 这也解释了住院时间早于瘘口愈合时间的原因。③本研究未对炎症指标恢复正常后的波动(反复)进行动态监测与记录, 无法评估不同引流方案在控制炎症反弹方面的差异。未来应设计前瞻性随机对照试验, 采用统一的影像学标准精确判定瘘口愈合时间, 增加每日连续检测并记录反复事件, 进一步验证本研究结论。

综上, 电动吸痰器联合自制腹腔双套管持续冲洗用于直肠癌保肛术后吻合口瘘患者, 可有效缩短持续冲洗时间、住院时间、瘘口愈合时间及体温恢复正常时间, 降低住院总费用, 促进肉芽生长, 加快炎

性指标恢复正常, 同时显著降低再次手术率和冲洗后腹腔出血发生率。该联合方案具有疗效确切、安全性高、经济性好的特点。

参考文献

- [1] 张俐娜, 赵勇, 姜红红, 等. 低位直肠癌经括约肌间切除术吻合口瘘对患者近远期肛门功能影响的临床分析[J]. 中国普通外科杂志, 2024, 33 (4): 561-568.
- [2] 刘承奎, 李晓庆, 赵强, 等. 顶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.
- [3] 刘智龙, 杜晓辉. 中性粒细胞/淋巴细胞比值联合C反应蛋白/白蛋白比值对直肠癌术后吻合口瘘的预测价值[J]. 海军军医大学学报, 2022, 43 (7): 778-783.
- [4] 蒲茜, 文曰, 卢春燕. 腹腔镜结直肠癌术后吻合口瘘的防治与护理进展[J]. 实用临床医药杂志, 2025, 29 (2): 143-148.
- [5] 姜文凯, 王正峰, 甘宇, 等. 腹腔冲洗负压引流对胰十二指肠切除术后B级胰瘘的疗效分析[J]. 中华普通外科杂志, 2022, 37 (2): 137-138.
- [6] 张传林, 王晨宇, 张军杰. 自制半硬性双套管持续冲洗负压吸引在超低位直肠癌术后吻合口瘘患者中的应用效果[J]. 慢性病学杂志, 2023 (9): 1404-1406.
- [7] 王或姣, 付景伟, 曹颖, 等. 多功能微型电动吸痰器在危重患者院内转运中的有效性[J]. 中国急救医学, 2023, 43 (5): 351-355.
- [8] 中国临床肿瘤学会指南工作委员会. 中国结直肠癌诊疗规范(2020年版)[J]. 中华外科杂志, 2020, 58 (8): 561-585.
- [9] 池畔, 黄胜辉. 直肠癌术后吻合口漏的分类和治疗策略[J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21 (4): 365-371.
- [10] 董印军, 王慧芳, 范志伟, 等. 双负压引流冲洗装置治疗食管癌术后颈部吻合口瘘疗效观察[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2022, 29 (11): 824-827.
- [11] 叶瑞凤, 陈重飙, 刘建波, 等. 直肠癌术后吻合口瘘的危险因素分析及经肛门置管引流干预效果[J]. 中国医药科学, 2023, 13 (20): 136-140.
- [12] 孙红玲, 孙艳, 许彩云, 等. 一例肝胆管结石术后并发严重肠瘘患者应用伤口护理技术联合处置方案的护理[J]. 中国实用护理杂志, 2021, 37 (16): 1258-1261.
- [13] 张三军, 薛明辉, 张德重. 双套管引流+肛门直肠双套管持续低压冲洗在中低位直肠癌术后患者吻合口瘘防控中的成本-效果比较[J]. 四川生理科学杂志, 2022, 44 (5): 775-778.