

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2026.03.016

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20251127.1933.004\(2025-11-28\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20251127.1933.004(2025-11-28))

可降解支架预防中低位直肠癌术后吻合口瘘的效果研究*

赵颖¹ 陈江^{2△} 肖天保² 王子卫³ 冉文华⁴ 肖建¹ 彭泉锦¹ 王凡¹ 常靖雯¹ 何燕琳²

(1. 贵州中医药大学第一临床医学院, 贵阳 550002; 2. 贵州中医药大学第一附属医院肛肠科, 贵阳 550001; 3. 重庆医科大学附属第一医院胃肠外科, 重庆 400042; 4. 重庆大学附属黔江医院胃肠甲乳外科, 重庆 409700)

[摘要] **目的** 探讨可降解支架预防中低位直肠癌术后吻合口瘘的效果。**方法** 回顾性分析 2022 年 6 月至 2024 年 8 月在贵州中医药大学第一附属医院行 Dixon 术的 74 例患者临床资料, 根据手术方式的不同分为造口组($n=38$)和支架组($n=36$)。比较两组手术时间、出血量、术后排气时间、术后排便时间、术后拔管时间、术后禁食时间、住院时间、住院费用, 以及术后第 3、5 天 WBC、C 反应蛋白(CRP)水平和术后并发症发生情况。**结果** 与造口组比较, 支架组手术时间 $[(220.1 \pm 11.1) \text{ min vs. } (246.6 \pm 13.0) \text{ min}]$ 更短, 术后排气时间 $[(2.3 \pm 0.5) \text{ d vs. } (2.0 \pm 0.6) \text{ d}]$ 、术后排便时间 $[(3.7 \pm 0.8) \text{ d vs. } (2.5 \pm 0.5) \text{ d}]$ 更长, 住院费用 $[(4.8 \pm 0.4) \text{ 万元 vs. } (5.1 \pm 0.6) \text{ 万元}]$ 和术后第 5 天 WBC $[(9.6 \pm 0.9) \times 10^9/\text{L vs. } (10.8 \pm 1.1) \times 10^9/\text{L}]$ 、CRP $[(18.9 \pm 4.9) \text{ mg/L vs. } (23.7 \pm 5.6) \text{ mg/L}]$ 水平更低, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。12 个月随访显示, 支架组 1 例发生轻度吻合口狭窄, 经 1 次扩张缓解; 造口组 3 例吻合口狭窄中 1 例需多次扩张。支架组并发症均经保守治疗缓解, 未行二次手术。支架组吻合口瘘(2.8% vs. 18.4%)、低钾血症(2.8% vs. 23.7%)发生率低于造口组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 可降解支架预防中低位直肠癌术后吻合口瘘安全、有效。

[关键词] 直肠癌; 可降解支架; 预防性造口; 吻合口瘘; 腹腔镜手术

[中图分类号] R735.37 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2026)03-0568-06

Effect of bioabsorbable stents on the prevention of postoperative anastomotic leakage in mid-low rectal cancer*

ZHAO Ying¹, CHEN Jiang^{2△}, XIAO Tianbao², WANG Ziwei³, RAN Wenhua⁴,
XIAO Jian¹, PENG Quanjin¹, WANG Fan¹, CHANG Jingwen¹, HE Yanlin²

(1. First Clinical School of Guizhou University of Traditional Chinese Medicine, Guiyang, Guizhou 550002, China; 2. Department of Proctology, First Affiliated Hospital of Guizhou University of Traditional Chinese Medicine, Guiyang, Guizhou 550001, China; 3. Surgery Department of Gastrointestinal, First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400042, China; 4. Surgery Department of Gastrointestinal and Breast, Qianjiang Hospital Affiliated to Chongqing University, Chongqing 409700, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the efficacy of bioabsorbable stents in preventing postoperative anastomotic leakage in mid-low rectal cancer. **Methods** A retrospective analysis was conducted on clinical data from 74 patients who underwent the Dixon procedure at the First Affiliated Hospital of Guizhou University of Traditional Chinese Medicine from June 2022 to August 2024. Based on the surgical approach, patients were divided into an ostomy group ($n=38$) and a stent group ($n=36$). The two groups were compared regarding operative time, intraoperative blood loss, time to first postoperative flatus, time to first postoperative defecation, postoperative catheter removal time, postoperative fasting duration, length of hospital stay, hospitalization costs, as well as white blood cell (WBC) count and C-reactive protein (CRP) levels on postoperative days 3 and 5, and the incidence of postoperative complications. **Results** Compared with the ostomy group, the stent group demonstrated a shorter operative time $[(220.1 \pm 11.1) \text{ min vs. } (246.6 \pm 13.0) \text{ min}]$, longer time to first flatus $[(2.3 \pm 0.5) \text{ d vs. } (2.0 \pm 0.6) \text{ d}]$ and first defecation $[(3.7 \pm 0.8) \text{ d vs. } (2.5 \pm 0.5) \text{ d}]$, lower hospitalization costs $[(48\ 000 \pm 4\ 000) \text{ RMB vs. } (51\ 000 \pm 6\ 000) \text{ RMB}]$, and lower levels of WBC $[(9.6 \pm 0.9) \times 10^9/\text{L vs. } (10.8 \pm 1.1) \times 10^9/\text{L}]$ and CRP $[(18.9 \pm 4.9) \text{ mg/L vs. } (23.7 \pm 5.6) \text{ mg/L}]$ on postoperative day 5, with all differences being statistically significant ($P < 0.05$). At the 12-month follow-up, one case of mild anasto-

* 基金项目: 贵州省科技计划项目(黔科合基础 ZK[2023]一般 437, 黔科合基础-ZK[2023]一般 399, 黔科合基础-ZK[2023]一般 400); 贵州中医药大学第一附属医院博士启动基金项目[GZYZYFY-BS-2022(01)]。△ 通信作者, E-mail: chenjiang05v92@163.com。

motric stricture occurred in the stent group and was relieved after a single dilation, whereas in the ostomy group, one of the three cases of stricture required multiple dilations. All complications in the stent group were managed conservatively, with no secondary surgeries required. The incidences of anastomotic leakage (2.8% vs. 18.4%) and hypokalemia (2.8% vs. 23.7%) were significantly lower in the stent group than in the ostomy group ($P < 0.05$). **Conclusion** Bioabsorbable stents are safe and effective for preventing postoperative anastomotic leakage in mid-low rectal cancer.

[Key words] rectal cancer; degradable stent; preventive stoma; anastomotic leakage; laparoscopic surgery

结直肠癌在全球范围内的发病率持续攀升^[1]。根据国际癌症研究机构 2022 年发布的数据,结直肠癌的发病率和病死率分别占全球癌症总发病数和病死数的 9.6% 与 9.3%^[2]。手术是目前治疗直肠癌的主要手段,为提高患者术后生活质量,多数中低位直肠癌患者会选择保肛手术。然而,术后吻合口瘘及造口相关并发症的发生率也随之增加。预防性造口作为一种“解剖性转流”方式,虽可减轻吻合口瘘发生后的危害,但多数患者难以接受长期造口状态。造口不仅可能引发脱垂、旁疝、皮炎等一系列并发症^[3-4],还意味着需进行二次还纳手术,加重患者的经济与心理负担^[5]。因此,在保留肛门功能的前提下,寻找一种既能避免造口、又能降低吻合口瘘等并发症的方法,已成为临床亟待解决的问题。

既往研究表明,可膨胀支架^[6]和记忆金属覆膜支架^[7]对预防吻合口瘘有一定作用,但均需二次取出,操作较为繁琐。可降解支架是近年来开发的生物材料,主要成分为硫酸钡与聚乙醇酸,可在肠道内于 3~4 周基本降解。可降解支架置入术的核心机制在于通过支架外覆的薄膜套在肠腔内构建隔离通道,使粪便经此排出而不直接接触远端吻合口。该技术虽未改变肠道解剖路径,却实现了“功能性粪便转流”,达到与传统造口类似的隔离污染、保护吻合口的效果。具

有操作相对简便、安全性高、并发症少等优点,被认为是替代预防性造口的潜在转流方式。因此,本研究旨在深入评估该支架的临床疗效,探讨其对中低位直肠癌术后吻合口瘘及相关并发症的预防效果与安全性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2022 年 6 月至 2024 年 8 月在贵州中医药大学第一附属医院行 Dixon 术的 74 例患者临床资料。纳入标准:(1)年龄 20~80 岁;(2)病理确诊原发性直肠癌;(3)肿瘤下缘距肛缘 < 7 cm;(4)肿瘤无远处转移,分期 \leq III 期;(5)无重大腹腔手术史,符合腹腔镜手术条件,且由同一主刀手术团队完成;(6)临床资料完整且接受 12 个月随访。排除标准:(1)需联合脏器切除;(2)合并克罗恩病或溃疡性结肠炎等消化系统疾病;(3)中转开腹;(4)曾行术前放化疗。根据手术方式的不同分为造口组($n=38$)和支架组($n=36$),两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。本研究已通过贵州中医药大学第一附属医院伦理委员会批准(审批号:KL2025-003),免除患者知情同意,所有患者接受的治疗方案符合当时最佳临床实践。

表 1 两组一般资料比较

项目	造口组($n=38$)	支架组($n=36$)	χ^2/t	P
男/女(n/n)	21/17	20/16	0.001	0.980
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	59.9 \pm 10.7	61.8 \pm 7.6	-0.865	0.390
BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	24.1 \pm 2.4	23.9 \pm 1.8	0.482	0.631
肿瘤最大径($\bar{x} \pm s$, cm)	3.9 \pm 0.7	3.8 \pm 0.7	0.520	0.605
肿瘤距肛缘距离($\bar{x} \pm s$, cm)	5.7 \pm 0.9	5.7 \pm 1.0	-0.153	0.879
病理分期[$n(\%)$]			0.609	0.738
I 期	1(2.6)	1(2.8)		
II 期	16(42.1)	12(33.3)		
III 期	21(55.3)	23(63.9)		
分化程度[$n(\%)$]			0.519	0.771
高分化	12(31.6)	10(27.8)		
中分化	20(52.6)	18(50.0)		
低分化	6(15.8)	8(22.2)		
糖尿病[$n(\%)$]	11(28.9)	8(22.2)	0.438	0.508
高血压[$n(\%)$]	9(23.7)	7(19.4)	0.196	0.658
NRS2002 评分[$n(\%)$]			0.655	0.418
<3 分	30(78.9)	31(86.1)		
\geq 3 分	8(21.1)	5(13.9)		

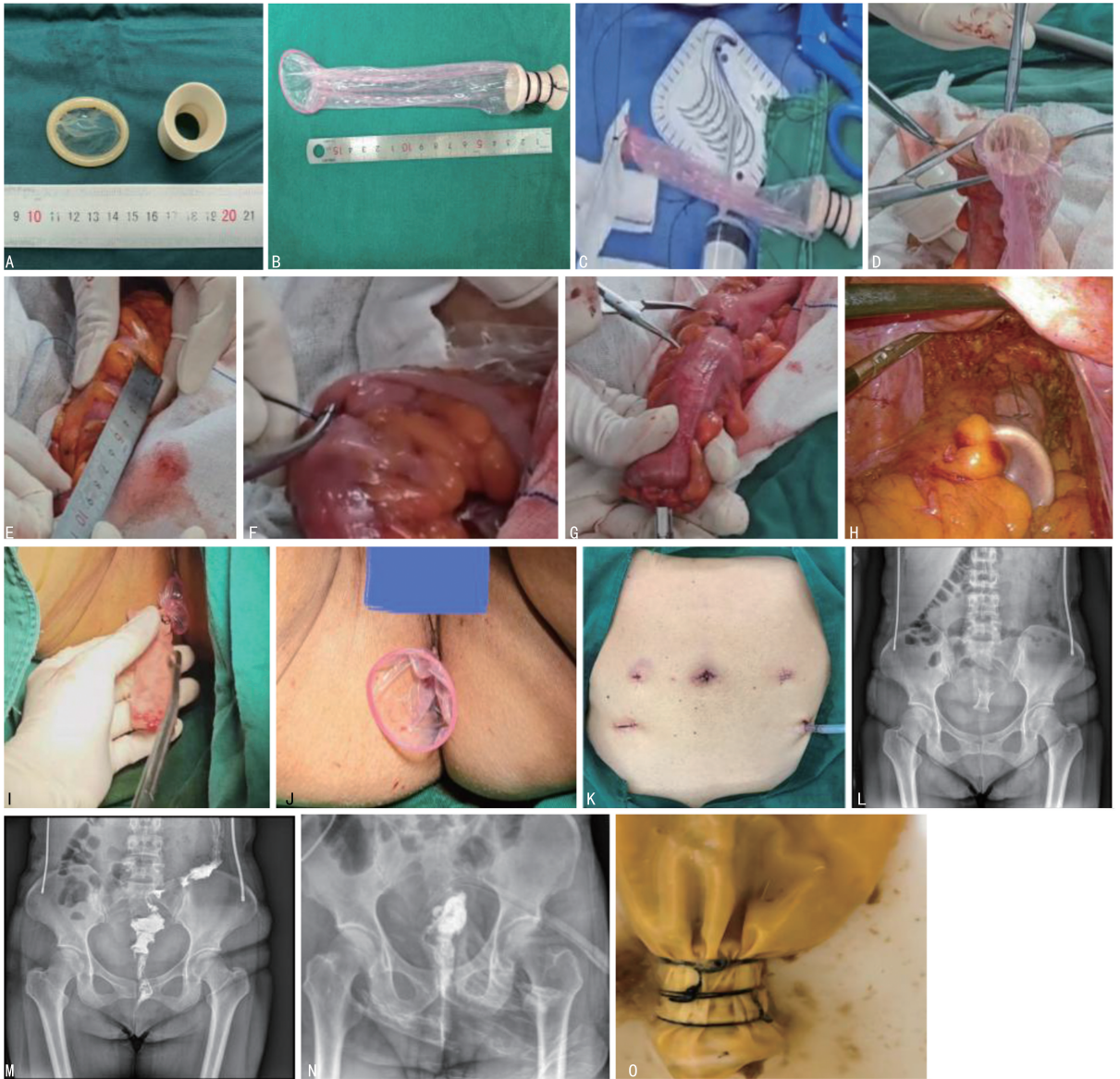
NRS: 营养风险筛查。

1.2 方法

1.2.1 治疗方案

造口组参照《中国结直肠癌诊疗规范(2020年版)》^[8]行 Dixon 术,并同期实施预防性造口。支架组经学科团队讨论评估后,对符合支架适应证(如拒绝接受造口、基础状态良好等)的患者,施行 Dixon 术联合可降解支架置入术。所用支架型号为 BIS-26H(杭州圣石科技有限公司),其在体内降解周期为 3~4 周。支架置入具体操作步骤如下。(1)支架组装:取 1 个无顶端的螺纹型薄膜套,内置支架,使用 3 根 7 号非吸收外科缝线(苏州市嘉盛医疗用品有限公司,型号 1607-61)将薄膜套捆绑固定于支架上;再将支架-薄膜套-纱条通过丝线连为一体,以便经肛门引出。

(2)支架置入与固定:肿瘤标本离体后,行肠腔消毒,将支架装置置于吻合口近端约 5 cm 处肠管内;使用 2-0 可吸收缝线(上海爱惜康有限责任公司,型号 VCP751D)适度环扎肠壁,将支架固定并贴附于肠管,防止滑脱。环扎松紧度以血管钳尖可自缝线下通过肠壁浆肌层为宜,以避免影响肠管血供。(3)腔镜下支架在位吻合:支架固定后,于近端肠管置入“蘑菇头”,重建气腹,在腹腔镜下完成吻合操作。(4)经肛建立原位转流:借助纱条将薄膜套引出肛门外,实现粪便与直肠黏膜的完全隔离。术后第 7、20 天分别经肛门造影观察支架状态。随访显示支架降解过程顺利,最终经肛门排出体外,见图 1。



A: 支架及其辅助材料;B: 支架及材料组装后图片;C: 将支架-薄膜套-纱条连接为一体;D: 支架置入近端肠管;E: 支架距离吻合口 5 cm;F: 可吸收线捆绑松紧度以血管钳尖通过为宜;G: 支架固定后近端再置入“蘑菇头”;H: 腔镜下带支架吻合;I: 纱条作为牵引将薄膜套引出肛门;J: 薄膜套经肛门完成转流;K: 腹部切口术后展示;L: 术后 7 d 无造影剂下观察支架位置;M: 术后 7 d 经薄膜套内造影;N: 术后 20 d 经肛门造影;O: 术后支架崩解后排出肛门。

图 1 可降解支架组装及固定

1.2.2 观察指标

(1)一般资料:性别、年龄、BMI、肿瘤(最大径、位

置、分期、分化程度等)、糖尿病、高血压、营养风险筛查(nutritional risk screening, NRS)2002 评分。(2)围手术期指标:手术时间、出血量、术后排气时间、术后排便时间、术后拔管时间、术后禁食时间、住院时间、住院费用,以及术后第 3、5 天 WBC、C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平。(3)术后并发症:所有患者术后随访 12 个月,每 3 个月门诊复查,并于半年和 1 年时通过肠镜或肛门直肠测压评估吻合口愈合及功能恢复,统计并发症发生情况,包括吻合口瘘、不全性肠梗阻、切口感染、低钾血症、吻合口狭窄。根据国际直肠癌研究组(International Study Group of Rectal Cancer, ISREC)相关标准^[9]将吻合口瘘分为 3 级,其中 A 级为影像学发现、无症状且无需干预;B 级需抗生素、引流或内镜治疗,但无需手术;C 级引发脓

毒症或器官功能障碍,需急诊手术,并根据其是否需要二次手术将 A、B 级吻合口瘘归为轻度,C 级吻合口瘘归为重度。

1.3 统计学处理

采用 SPSS26.0 软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验;计数资料以例数或百分比表示,比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组围手术期指标比较

与造口组比较,支架组手术时间更短,术后排气、术后排便时间更长,住院费用和术后第 5 天 WBC、CRP 水平更低,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 2 两组围手术期指标比较($\bar{x} \pm s$)

项目	造口组($n=38$)	支架组($n=36$)	t	P
手术时间(min)	246.6 \pm 13.0	220.1 \pm 11.1	9.243	<0.001
出血量(mL)	61.4 \pm 13.3	64.4 \pm 7.0	-1.201	0.234
术后排气时间(d)	2.0 \pm 0.6	2.3 \pm 0.5	-2.738	0.008
术后排便时间(d)	2.5 \pm 0.5	3.7 \pm 0.8	-8.045	<0.001
术后拔管时间(d)	8.5 \pm 0.5	8.8 \pm 1.1	-1.409	0.163
术后禁食时间(d)	5.9 \pm 0.9	5.8 \pm 0.7	0.617	0.539
住院时间(d)	15.0 \pm 1.7	14.4 \pm 1.4	1.499	0.138
住院费用(万元)	5.1 \pm 0.6	4.8 \pm 0.4	2.802	0.007
术后第 3 天 WBC($\times 10^9/L$)	14.5 \pm 1.3	14.2 \pm 1.2	0.933	0.354
术后第 3 天 CRP(mg/L)	50.8 \pm 13.2	49.6 \pm 9.5	0.451	0.654
术后第 5 天 WBC($\times 10^9/L$)	10.8 \pm 1.1	9.6 \pm 0.9	5.298	<0.001
术后第 5 天 CRP(mg/L)	23.7 \pm 5.6	18.9 \pm 4.9	3.939	<0.001

2.2 两组术后并发症发生情况比较

12 个月随访显示,支架组 1 例发生轻度吻合口狭窄,经 1 次扩张缓解;造口组 3 例吻合口狭窄中 1 例需多次扩张。支架组并发症均经保守治疗缓解,未行二次手术。支架组吻合口瘘、低钾血症发生率低于造口组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

表 3 两组术后并发症发生情况比较[$n(\%)$]

项目	造口组($n=38$)	支架组($n=36$)	χ^2	P
吻合口瘘			4.692	0.030
轻度	7(18.4)	1(2.8)		
A 级	0	1(2.8)		
B 级	7(18.4)	0		
重度(C 级)	0	0		
不全性肠梗阻	4(10.5)	2(5.6)	0.613	0.434
切口感染	5(13.2)	2(5.6)	1.247	0.264
低钾血症	9(23.7)	1(2.8)	6.913	0.009
吻合口狭窄	3(7.9)	1(2.8)	0.947	0.331

3 讨论

我国结直肠癌的发病率与病死率分别位居所有恶性肿瘤的第 2 位和第 4 位。其中,直肠癌约占结直肠癌总数的 60%,而低位直肠癌又占直肠癌的 60%~70%,且发病年龄呈现年轻化趋势^[8]。保肛手术目前已成为中低位直肠癌的主要术式,但其术后仍面临吻合口瘘及造口相关并发症的挑战。当前国内外指南对预防策略的推荐尚存差异:欧洲肿瘤内科学会(European Society for Medical Oncology, ESMO)指南(2025)指出,支架或可替代造口,但需要更多证据支持^[10];而中国临床肿瘤学会(Chinese Society of Clinical Oncology, CSCO)指南(2024)则提出,可降解支架等新技术有助于减少造口^[11]。文献报道显示,直肠癌术后吻合口瘘的发生率为 2.8%~30.0%^[12],且呈上升趋势。近年研究表明,预防性造口并不能降低吻合口瘘的总体发生风险,尤其在低位吻合中,漏的发生率更高^[13-14];其主要作用在于发生吻合口瘘后,通过粪便转流减轻感染、降低再次手术的概率^[15-16]。然而,一旦发生吻合口瘘,老年体弱患者继发重症感

染后的病死率可达 16%^[17]。即使实施造口,后续的造口护理及还纳手术仍会带来明显的经济负担,部分患者甚至可能面临永久性造口,严重影响生活质量^[18-19]。此外,吻合口狭窄也是直肠术后常见的并发症之一。有报道称,预防性造口会使吻合口狭窄的风险增加近 3 倍^[20],且狭窄发生率随着造口时间的延长而上升,早期还纳有助于降低该风险^[21]。研究数据显示,我国直肠癌术后造口率高达 49.6%^[22],国外报道甚至达到 88.0%^[23],这反映出预防性造口在临床应用中可能存在过度使用的趋势,需要更加理性和规范地把握其适应证。因此,探索一种既能有效转流肠内容物以保护吻合口,又能避免传统造口弊端的新技术,具有重要的临床意义^[3]。

国外研究显示,CRP 用于判断吻合口瘘的灵敏度和特异度均可达 80%,术后第 5 天 CRP 水平超过 127 mg/L 提示发生吻合口瘘的风险很高^[24]。本研究中,支架组术后第 5 天 WBC、CRP 水平较造口组更低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。此外,一项动物实验表明,在大鼠直肠癌术后使用吻合口支架,可使吻合口瘘的发生率降至 12.50%,明显低于仅采用手工吻合的对照组(56.25%)^[25]。在本研究中,支架组吻合口瘘发生率明显低于造口组(2.8% vs. 18.4%, $P = 0.030$)。尤为重要的是,支架组发生的 1 例吻合口瘘为 A 级,而造口组发生的 7 例漏均为需要临床干预的 B 级。这表明可降解支架不仅能明显降低吻合口瘘的总体发生率,更能有效减轻吻合口瘘的严重程度,避免额外的临床干预,其保护作用更具临床价值。

术后肠道功能恢复通过肠梗阻发生情况、排气时间、排便时间、禁食时间及引流管拔除时间等指标进行评估。本研究中,造口组术后的排气时间和排便时间明显短于支架组[(2.0±0.6)d vs. (2.3±0.5)d], [(2.5±0.5)d vs. (3.7±0.8)d],这可能与该技术更为成熟、操作更精准及术后护理更全面有关。两组术后引流管拔除时间相近[(8.5±0.5)d vs. (8.8±1.1)d],临床上为便于观察吻合口情况会酌情决定拔管时机。支架组手术时间明显短于造口组[(220.1±11.1)min vs. (246.6±13.0)min, $P < 0.001$],主要原因在于:支架可在腹腔镜探查时同步放置,而造口则需要额外进行肠管离断、腹壁造口及固定等步骤;同时,支架置入采用了标准化的操作流程(如预置牵引线、统一捆绑力度),其技术稳定性高于需要个体化处理的造口术。两组 BMI、肿瘤最大径等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),且所有手术由同一主刀团队完成,有效控制了手术技术相关的偏倚。

本研究结果显示,支架组低钾血症发生率低于造口组(2.8% vs. 23.7%),差异有统计学意义($P < 0.05$),考虑是由于提前造口导致肠道内电解质过早排出体外,而未经过结肠充分吸收所致。造口组切口感染率也高于支架组(13.2% vs. 5.6%),但差异无统计学意义($P > 0.05$),推测是因为临床上造口位置通常与手术切口距离较近,在更换造口袋或进行切口换

药时,发生粪便污染切口的概率更高。

另有研究显示,通过留置肛管减轻吻合口压力的方法,对于低位前切除术后预防吻合口瘘可能并无益处^[26],其经肛引流管的保护作用主要依赖于引流而非物理隔离。本研究中,可降解支架通过完全阻断粪便与吻合口的接触,实现了更为彻底的物理性防护。此外,支架无需特殊的术后护理,避免了经肛引流管可能引起的肛门不适及相关的护理负担。尽管经肛引流管本身的费用较低,但其与预防性造口联合应用的总成本仍高于支架组。因此,对于低位直肠癌患者,可降解支架可能是比经肛引流管更优的选择。

综上所述,在非预防性造口的条件下,可降解支架置入原位转流术并未增加吻合口瘘的风险,同时能够避免造口相关并发症、节约住院费用,具有较高的安全性和经济性,该技术可能是预防性造口的一种可行的替代手术方式。但目前可降解支架置入原位转流术仍处于临床探索阶段,尚缺乏大样本量、随机对照的前瞻性循证医学证据支持。本研究也存在一定局限性:(1)为单中心回顾性设计,样本量有限;(2)可降解支架的适用条件、置入技术等尚未形成统一标准,且吻合口瘘、吻合口狭窄的发生受多种因素影响,因此其确切的可行性和安全性仍需通过更多前瞻性、多中心、随机对照的临床试验加以验证。

利益冲突:所有作者声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] PINHEIRO M, MOREIRA D N, GHIDINI M. Colon and rectal cancer: An emergent public health problem [J]. World J Gastroenterol, 2024, 30(7): 644-651.
- [2] BRAY F, LAVERSANNE M, SUNG H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. CA Cancer J Clin, 2024, 74(3): 229-263.
- [3] 张明光, 姜争, 刘正, 等. 回肠预防性造口: 是福还是祸? [J]. 空军军医大学学报, 2022, 43(2): 255-258.
- [4] 王晨童, 周皎琳, 安杨, 等. 局部进展期直肠癌新辅助放化疗联合根治术后预防性肠造口永久化的影响因素分析 [J]. 中华消化外科杂志, 2024, 23(12): 1524-1529.
- [5] 梁琪, 王冰洁, 刘洋, 等. 结直肠癌造口病人智谋的潜在剖面分析及其影响因素 [J]. 护理研究, 2024, 38(20): 3621-3627.
- [6] 苏丽萍, 吕永祥. 直肠覆膜支架置入治疗直肠癌术后吻合口瘘的临床分析 [J]. 实用癌症杂志, 2018, 33(10): 1604-1606.
- [7] 张遥, 刘鼎盛, 崔明明, 等. 经肛覆膜支架预防腹腔镜低位直肠癌术后吻合口并发症的应用体会

- [J]. 腹腔镜外科杂志, 2022, 27(10): 752-757.
- [8] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局, 中华医学会肿瘤学分会. 中国结直肠癌诊疗规范(2020年版)[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(6): 601-625.
- [9] TONINI V, ZANNI M. Impact of anastomotic leakage on long-term prognosis after colorectal cancer surgery[J]. *World J Gastrointest Surg*, 2023, 15(5): 745-756.
- [10] HOFHEINZ R D, FOKAS E, BENHAIM L, et al. Localised rectal cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up[J]. *Ann Oncol*, 2025, 36(9): 1007-1024.
- [11] WANG F, CHEN G, ZHANG Z, et al. The Chinese Society of Clinical Oncology (CSCO): clinical guidelines for the diagnosis and treatment of colorectal cancer, 2024 update [J]. *Cancer Commun (Lond)*, 2025, 45(3): 332-379.
- [12] HE F, YANG F, CHEN D, et al. Risk factors for anastomotic stenosis after radical resection of rectal cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. *Asian J Surg*, 2024, 47(1): 25-34.
- [13] NAGAOKA T, FUKUNAGA Y, MUKAI T, et al. Risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic low anterior resection: a single-center retrospective study[J]. *Asian J Endosc Surg*, 2021, 14(3): 478-488.
- [14] QI X, LIU M, XU K, et al. Risk factors of symptomatic anastomotic leakage and its impacts on a long-term survival after laparoscopic low anterior resection for rectal cancer: a retrospective single-center study[J]. *World J Surg Oncol*, 2021, 19(1): 187.
- [15] BOYCE S A, HARRIS C, STEVENSON A, et al. Management of low colorectal anastomotic leakage in the laparoscopic era: more than a decade of experience [J]. *Dis Colon Rectum*, 2017, 60(8): 807-814.
- [16] SALAMONE G, LICARI L, AGRUSA A, et al. Usefulness of ileostomy defunctioning stoma after anterior resection of rectum on prevention of anastomotic leakage A retrospective analysis [J]. *Ann Ital Chir*, 2016, 87: 155-160.
- [17] 张学艺, 卢扬潮, 周仕钊, 等. 术中保留左结肠动脉和加固缝合吻合口以及经肛放置减压管技术联合选择性末端回肠造口在中低位直肠癌前切
- 除术后吻合口漏中的应用价值[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2025, 28(11): 1285-1290.
- [18] XI Z, RONG C M, LING L J, et al. The influence of stigma and disability acceptance on psychosocial adaptation in patients with stoma: a multicenter cross-sectional study [J]. *Front Psychol*, 2022, 13: 937374.
- [19] 王鹏, 王彦清, 王旭. 老年结肠癌手术患者术后并发症相关危险因素分析[J/OL]. *重庆医学*. [2026-01-11]. <https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20260104.1737.004>.
- [20] CLIFFORD R E, FOWLER H, MANU N, et al. Management of benign anastomotic strictures following rectal resection: a systematic review[J]. *Colorectal Dis*, 2021, 23(12): 3090-3100.
- [21] BABAYEV H, ATTAALLAH W, TASDEL-EN I. Does the long duration of defunctioning stoma lead to increased rates of coloanal anastomosis stenosis? [J]. *Turk J Colorectal Dis*, 2021, 31: 116-121.
- [22] 姚宏伟, 陈建志, 张宏宇, 等. 中国经肛全直肠系膜切除手术病例登记协作研究数据库 2018 年度报告: 一项全国性登记研究[J]. *中国实用外科杂志*, 2019, 39(1): 85-91.
- [23] PENNA M, HOMPES R, ARNOLD S, et al. Incidence and risk factors for anastomotic failure in 1 594 patients treated by transanal total mesorectal excision: results from the international TaTME registry [J]. *Ann Surg*, 2019, 269(4): 700-711.
- [24] MAYANK S, EKKA N M, SINHA D K, et al. Predictive accuracy of C-reactive protein as an early indicator of leakage after anastomosis and primary repair in gastrointestinal surgery[J]. *Cureus*, 2024, 16(10): e71107.
- [25] 敬然, 骆洋, 秦骏, 等. 吻合口支架降低结肠术后吻合口漏发生率的动物研究[J/CD]. *中华结直肠疾病电子杂志*, 2020, 9(6): 581-585.
- [26] FUJINO S, YASUI M, OHUE M, et al. Efficacy of transanal drainage tube in preventing anastomotic leakage after surgery for rectal cancer: a meta-analysis[J]. *World J Gastrointest Surg*, 2023, 15(6): 1202-1210.

(收稿日期: 2025-09-08 修回日期: 2025-11-16)

(编辑: 袁皓伟)