

# 直肠癌保肛术临时造口永久化发生率及危险因素的系统评价与Meta分析



谭羽, 彭丽丽, 李澳琪, 谢鑫维, 许丽琼

湖南中医药大学护理学院 (长沙 410208)

**【摘要】目的** 系统评价直肠癌保肛术临时造口永久化的发生率及危险因素, 为制定临时造口永久化的预防策略提供循证依据。**方法** 计算机检索PubMed、The Cochrane Library、Embase、Web of Science、CINAHL、中国知网、维普、万方数据库, 搜集关于直肠癌保肛术临时造口永久化发生率及危险因素的文献, 检索时限均为建库至2026年6月18日。由2名研究者独立筛选文献、提取资料并评价纳入研究的偏倚风险后, 采用RevMan 5.4和Stata 18.0软件进行Meta分析。**结果** 共纳入文献18篇, 涉及9 900例患者。Meta分析结果显示, 临时造口永久化的发生率为17% [95%CI (15%, 19%)]。危险因素包括局部复发 [OR=7.11, 95%CI (3.49, 14.50)]、吻合口瘘 [OR=6.58, 95%CI (4.32, 10.01)]、术后并发症 [OR=3.26, 95%CI (2.10, 5.08)]、IV期疾病 [OR=2.72, 95%CI (1.56, 4.75)]、年龄≥65岁 [OR=2.11, 95%CI (1.57, 2.83)]、新辅助放化疗 [OR=1.86, 95%CI (1.46, 2.37)]、美国麻醉师协会(ASA)分级≥Ⅲ级 [OR=1.61, 95%CI (1.28, 2.03)]。**结论** 局部复发与吻合口瘘是直肠癌保肛术临时造口永久化风险最高的危险因素, 其次为术后并发症、IV期疾病、年龄≥65岁、新辅助放化疗及ASA分级≥Ⅲ级。临床应重点加强吻合口愈合管理、术后并发症早期干预及肿瘤复发监测, 以降低临时造口永久化的发生率。

**【关键词】** 直肠癌; 肠造口术; 保肛术; 危险因素; Meta分析

**【中图分类号】** R735.3+7 **【文献标识码】** A

Incidence and risk factors of permanent stoma after temporary stoma in sphincter-preserving surgery for rectal cancer: a systematic review and Meta-analysis

TAN Yu, PENG Lili, LI Aoqi, XIE Xinwei, XU Liqiong

School of Nursing, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, China

Corresponding author: PENG Lili, Email: 004102@hnu cm.edu.cn

**【Abstract】Objective** To systematically review the incidence and risk factors of permanent stoma after temporary stoma in sphincter-preserving surgery for rectal cancer, and to provide evidence for the formulation of preventive intervention strategies. **Methods** Databases including PubMed, The Cochrane Library, Embase, Web of Science, CINAHL, CNKI, VIP, and WanFang Data were electronically searched to collect relevant literature on the incidence and risk factors of permanent stoma after temporary stoma in sphincter-preserving surgery for rectal cancer from inception to June 18, 2026. Two reviewers independently screened the literature, extracted data, and assessed the risk of bias of the included studies. Meta-analysis was then performed using RevMan 5.4 and Stata 18.0 software. **Results** A total of 18 studies involving 9,900 patients were

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202512074

通信作者: 彭丽丽, 副教授, Email: 004102@hnu cm.edu.cn

included. Meta-analysis showed that the incidence of permanent stoma after temporary stoma was 17% [95%CI (15%, 19%)]. Risk factors included local recurrence [OR=7.11, 95%CI (3.49, 14.50)], anastomotic leakage [OR=6.58, 95%CI (4.32, 10.01)], postoperative complications [OR=3.26, 95%CI (2.10, 5.08)], stage IV disease [OR=2.72, 95%CI (1.56, 4.75)], age  $\geq 65$  years [OR=2.11, 95%CI (1.57, 2.83)], neoadjuvant chemoradiotherapy [OR=1.86, 95%CI (1.46, 2.37)] and American Society of Anesthesiologists (ASA) grade  $\geq$  III [OR=1.61, 95%CI (1.28, 2.03)]. **Conclusion** Local recurrence and anastomotic leakage are the highest risk factors for permanent stoma after temporary stoma in sphincter-preserving rectal cancer surgery, followed by postoperative complications, stage IV disease, age  $\geq 65$  years, neoadjuvant chemoradiotherapy, and ASA grade  $\geq$  III. Clinically, emphasis should be placed on enhancing anastomotic healing management, early intervention for postoperative complications, and monitoring of tumor recurrence to reduce the incidence of permanent stoma after temporary stoma.

**【Keywords】**Rectal tumor; Enterostomy; Sphincter-preserving surgery; Risk factors; Meta-analysis

直肠癌 (rectal cancer, RC) 发病率居全球恶性肿瘤第3位, 近年来该病发病率在发展中国家呈上升趋势<sup>[1]</sup>。随着医疗技术进步及患者对肛门功能保留的需求增加, 目前高达84%的RC患者会选择保肛治疗, 保肛手术已成为临床治疗RC的主流术式<sup>[2]</sup>。RC术后造口主要分为永久性造口与预防性造口, 其中永久性造口多用于肿瘤根治术后无法保留肛门的患者, 患者需终身携带造口; 预防性造口为临时造口, 可有效转流粪便及肠液, 待吻合口愈合后行造口还纳以恢复肠道连续性, 临床常规推荐患者于术后3个月接受造口还纳术<sup>[3]</sup>。吻合口瘘是RC保肛术后严重的并发症, 易引发再入院、二次手术等不良后果。因此, 术中常建立预防性临时造口转流粪便, 以降低吻合口瘘的发生风险与严重程度<sup>[4]</sup>。尽管此类造口为术中临时建立, 但仍有一定比例患者出现还纳失败<sup>[5]</sup>, 导致临时造口永久化。现阶段已有多项研究探讨了RC术后临时造口永久化的发生率及危险因素, 但研究结果差异较大, 结论尚不一致, 如Lindgren等<sup>[6]</sup>和Huang等<sup>[7]</sup>研究发现男性是临时造口永久化的危险因素, 而另有多项研究并未证实性别与造口永久化存在相关性<sup>[8-9]</sup>。基于此, 本研究采用Meta分析方法, 明确临时造口永久化的发生率及危险因素, 为医护人员早期识别高危人群、制定个性化预防措施提供科学依据。

## 1 资料与方法

本研究已在国际系统评价注册数据库PROSPERO注册 (注册号: CRD-420251063327)。

### 1.1 纳入与排除标准

纳入标准: ①研究类型: 前瞻性或回顾性队列研究; ②研究对象: 经病理检查确诊为原发性RC, 并接受根治性保肛手术的患者, 年龄 $\geq 18$ 岁; ③结局指标: 研究须报告临时造口永久化的发生率, 且对“临时造口永久化”有清晰的定义 (如在特定随访期内造口未被还纳, 或判定为永久保留状态); ④暴露因素: 须采用多变量回归分析, 报告与临时造口永久化相关的至少一个危险因素的校正后比值比 (odds ratio, OR)、相对危险度 (relative risk, RR)、风险比 (hazard ratio, HR) 等效应值及其95%置信区间 (confidence interval, CI); ⑤随访时间: 6个月以上; ⑥发表语言: 中英文; ⑦手术方式: RC根治性保肛手术包括腹腔镜、机器人、开腹全直肠系膜切除术 (total mesorectal excision, TME)、经肛TME等, 均为临床常规保肛术式。

排除标准: ①重复发表的文献; ②综述、会议、学位论文类文献; ③仅针对特定年龄群体 (如儿童、老年人群等) 的研究; ④数据缺失或无法转化的文献; ⑤低质量文献。

### 1.2 文献检索策略

计算机检索PubMed、The Cochrane Library、Embase、Web of Science、CINAHL、中国知网、维普、万方数据库, 搜集关于RC保肛术临时造口永久化危险因素的文献, 检索时限均从建库至2025年5月20日, 为确保研究结果时效性, 于2026年6月18日执行一次更新检索。采用主题词与自由词相结合的方式进行搜索。中文检索词包括直肠癌保肛手术、直肠癌保肛术、直肠癌保肛、直肠

癌保肛术后、造口、永久性造口、预防性造口、危险因素、影响因素、风险、相关因素、危险因素分析等；英文检索词包括 rectal neoplasms、neoplasm rectal、rectal neoplasm、rectum neoplasms、risk factors、factor、influence factors、associated factors、relevant factors、permanent stoma、non-closure、nonreversal、surgical stoma 等。以 PubMed 为例，检索策略见附件框 1。

### 1.3 文献筛选与资料提取

将文献导入 EndNote X9 软件后，由 2 名研究者独立筛选文献、提取资料并交叉核对。如遇分歧，则与第 3 名研究者进行讨论。文献筛选时首先去除重复文献，然后阅读标题和摘要，排除明显不相关文献后，进一步阅读全文，以确定是否纳入。提取资料包括第一作者、发表年份、研究时期、研究所在国家/地区、研究设计类型、样本量、性别比例、随访时间、相关危险因素及发生率等。

### 1.4 纳入研究的偏倚风险评价

由 2 名研究者独立评价纳入研究的偏倚风险并交叉核对，如遇分歧，则与第 3 名研究者共同商议解决。采用纽卡斯尔-渥太华量表 (Newcastle Ottawa Scale, NOS)<sup>[10]</sup> 评价纳入队列研究的偏倚风险，量表总分为 9 分，7~9 分为高质量，4~6 分为中等质量，0~3 分为低质量。本研究对 NOS 评分  $\leq 3$  分的低质量文献予以排除。

### 1.5 统计学分析

采用 Stata 18.0 和 RevMan 5.4 软件进行 Meta 分析。采用 OR 作为效应统计量，并提供其 95%CI。纳入研究结果间的异质性采用  $Q$  检验进行分析，同时结合  $I^2$  值定量判断异质性的程度。若  $I^2 \leq 50\%$  且  $P > 0.1$ ，表明各研究结果间无统计学异质性，采用固定效应模型进行 Meta 分析；若  $I^2 > 50\%$  或  $P \leq 0.1$ ，则采用随机效应模型进行 Meta 分析。采用逐一排除法或去除权重较大文献的方法进行敏感性分析，以探讨异质性来源及对结果稳定性的影响。对纳入研究  $\geq 10$  项的合并结果通过绘制漏斗图和 Egger 检验对发表偏倚进行定性、定量分析。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 文献筛选流程及结果

初检共获取相关文献 1 387 篇，经筛选后最

终纳入 18 篇文献<sup>[6-9, 11-24]</sup>，文献筛选流程见图 1。

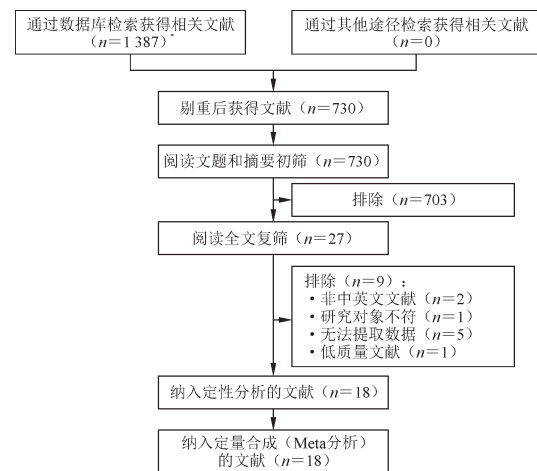


图 1 文献筛选流程

Figure 1. Flow chart of literature screening

注：\*检索的数据库及检出文献数具体为 PubMed (n=250)、The Cochrane Library (n=90)、Embase (n=225)、Web of Science (n=391)、CINAHL (n=16)、中国知网 (n=112)、万方 (n=263)、维普 (n=40)。

### 2.2 纳入文献的基本特征及偏倚风险评估

共纳入 18 篇文献，其中英文文献 17 篇，中文文献 1 篇，研究地区包括瑞典、中国、荷兰、法国、加拿大、韩国、波兰、土耳其、英国。累计样本量为 9 900 例，其中 1 543 例发生临时造口永久化，涉及 17 项危险因素；纳入研究的质量评分为 6~9 分，文献质量较高，见表 1。

### 2.3 Meta 分析结果

#### 2.3.1 直肠癌保肛术临时造口永久化发生率

18 项研究<sup>[6-9, 11-24]</sup> 报告了临时造口永久化的发生率。研究间存在统计学异质性 ( $I^2=84.3\%$ ,  $P < 0.001$ )，采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示，临时造口永久化的发生率为 17% [95%CI (15%, 19%)]，见附件图 1。

根据研究地区、样本量、随访时间、研究时期行亚组分析，结果显示，亚洲和欧美地区临时造口永久化发生率分别为 14%、19%；样本量  $< 300$  例和  $\geq 300$  例的临时造口永久化发生率均为 17%，随访时间  $< 25$  个月、25~60 个月和  $> 60$  个月的临时造口永久化发生率分别为 16%、17%、20%；研究时期 1994—2007 年、2008—2015 年及 2016—2024 年临时造口永久化发生率分别为 17%、16%、19%，见表 2。

#### 2.3.2 直肠癌患者保肛术临时造口永久化的危险因素

至少有 3 篇文献报告的危险因素被纳入 Meta 分析，结果显示，吻合口瘘、IV 期疾病、ASA 分

表 1 纳入文献的基本特征及偏倚风险评价结果

Table 1. Basic characteristics and risk of bias assessment results of the included literature

纳入文献	国家/地区	样本量	临时造口 永久化人数	性别 (男/女)	研究时期	随访 时间 (月)	危险因素	NOS 评分
Lindgren 2011 <sup>[6]</sup>	瑞典	233	45	127/106	1999 年 12 月—2005 年 6 月	72	②④⑥⑧⑩	9
Huang 2022 <sup>[7]</sup>	中国	1 199	179	656/543	2001 年 1 月—2015 年 12 月	58.1	②④⑥⑧⑨⑩	6
Kuo 2023 <sup>[8]</sup>	中国	391	59	228/163	2012 年 1 月—2020 年 12 月	47.3	⑪⑫⑬	7
Back 2021 <sup>[9]</sup>	瑞典	4 642	651	2 692/1 950	2007 年 1 月—2015 年 12 月	24	②③⑥⑧⑭⑮	7
Burghgraef 2024 <sup>[11]</sup>	荷兰	395	37	254/141	2015 年 1 月—2017 年 12 月	36	①②③④	8
张洁 2024 <sup>[12]</sup>	中国	299	31	202/97	2020 年 1 月—2023 年 3 月	12	④⑤	7
Gessler 2012 <sup>[13]</sup>	瑞典	262	36	144/118	2007 年 1 月—2010 年 2 月	33	⑥⑦⑬⑭	8
Floodeen 2013 <sup>[14]</sup>	瑞典	134	28	80/54	1995 年 6 月—2007 年 12 月	87	④⑥	6
Thomas 2023 <sup>[15]</sup>	法国	257	43	153/104	2007 年 1 月—2017 年 12 月	57.6	④⑬⑭	8
Holmgren 2017 <sup>[16]</sup>	瑞典	316	75	179/137	2007 年 1 月—2013 年 12 月	43.2	④⑥⑮	9
Pan 2016 <sup>[17]</sup>	中国	296	51	176/120	2006 年 9 月—2013 年 3 月	29	⑤	6
Chiu 2014 <sup>[18]</sup>	加拿大	162	24	119/43	2006 年 1 月—2012 年 1 月	11.6	④⑩	8
Lee 2015 <sup>[19]</sup>	韩国	231	28	154/77	2000 年 1 月—2009 年 12 月	50.4	⑪⑬⑭	9
Zeman 2020 <sup>[20]</sup>	波兰	101	38	67/34	2008 年 1 月—2018 年 1 月	48	⑰	7
Haksal 2017 <sup>[21]</sup>	土耳其	160	24	103/57	2007 年 1 月—2014 年 1 月	12	⑧	7
Celerier 2016 <sup>[22]</sup>	法国	297	59	192/105	1994 年 1 月—2008 年 1 月	69	⑩⑬	8
Gadan 2019 <sup>[23]</sup>	瑞典	110	20	61/49	2008 年 1 月—2017 年 4 月	69	④⑥	7
Tyle 2023 <sup>[24]</sup>	英国	415	115	259/156	2004 年 3 月—2018 年 10 月	18	②④⑥⑧⑩⑭	7

注：①腹部手术史；②美国麻醉师协会（American Society of Anesthesiologists, ASA）分级 ≥ III 级；③肿瘤距肛门距离；④吻合口瘘；⑤初诊时合并器官转移；⑥IV 期疾病；⑦急诊手术；⑧男性；⑨术前癌胚抗原（carcinoembryonic antigen, CEA）≥ 10 ng/mL；⑩年龄 ≥ 65 岁；⑪局部复发；⑫吻合口狭窄；⑬术后并发症；⑭新辅助放疗；⑮预防性造口的使用；⑯神经侵犯；⑰术前血浆纤维蛋白原浓度。

表 2 直肠癌保肛术临时造口永久化发生率亚组分析结果

Table 2. Subgroup analysis of the incidence of permanent stoma after temporary stoma in sphincter-preserving surgery for rectal cancer

亚组	纳入研究数	异质性检验		效应模型	Meta 分析结果	
		I <sup>2</sup> 值 (%)	P 值		发生率	95%CI
地区						
亚洲	5 <sup>[7-8, 12, 17, 19]</sup>	51.8	0.081	随机	0.14	(0.12, 0.16)
欧美	13 <sup>[6, 9, 11, 13-16, 18, 20-24]</sup>	87.8	< 0.001	随机	0.19	(0.16, 0.22)
样本量 (例)						
< 300	12 <sup>[6, 12-15, 17-23]</sup>	73.9	< 0.001	随机	0.17	(0.14, 0.20)
≥ 300	6 <sup>[7-9, 11, 16, 24]</sup>	92.2	< 0.001	随机	0.17	(0.13, 0.21)
随访时间 (月)						
< 25	5 <sup>[9, 12, 18, 21, 24]</sup>	90.6	< 0.001	随机	0.16	(0.11, 0.21)
25~60	9 <sup>[7-8, 11, 13, 15-17, 19-20]</sup>	80.0	< 0.001	随机	0.17	(0.13, 0.20)
> 60	4 <sup>[6, 14, 22-23]</sup>	< 0.1	0.958	固定	0.20	(0.17, 0.22)
研究时期 (年) <sup>a</sup>						
1994—2007	2 <sup>[6, 14]</sup>	44.1	0.181	固定	0.17	(0.13, 0.21)
2008—2015	9 <sup>[7, 9, 13, 16-19, 21-22]</sup>	66.7	0.002	随机	0.16	(0.14, 0.18)
2016—2024	7 <sup>[8, 11-12, 15, 20, 23-24]</sup>	92.4	< 0.001	随机	0.19	(0.13, 0.24)

注：<sup>a</sup>针对病例收集周期较长、横跨多个时段区间的队列研究，采用病例入组截止年份作为归类标准，将整项研究归入对应时段亚组。

级 ≥ III 级、年龄 ≥ 65 岁、术后并发症、新辅助放疗、局部复发为 RC 患者保肛术临时造口永久化的危险因素 ( $P < 0.05$ )；男性不是 RC 患者保肛术临时造口永久化的危险因素 ( $P > 0.05$ )，见表 3。

## 2.4 描述性分析结果

腹部手术史<sup>[11]</sup>、肿瘤距肛门距离<sup>[9, 11]</sup>、初

诊时合并器官转移<sup>[12, 17]</sup>、急诊手术<sup>[13]</sup>、术前 CEA ≥ 10 ng/mL<sup>[7]</sup>、吻合口狭窄<sup>[8]</sup>、预防性造口的使用<sup>[9, 16]</sup>、神经侵犯<sup>[8]</sup>、术前血浆纤维蛋白原浓度<sup>[20]</sup>等也被认为是临时造口永久化的危险因素。然而，由于纳入研究数量不足，未进行 Meta 分析，上述因素的影响有待进一步验证。

表3 直肠癌患者保肛术临时造口永久化的危险因素Meta分析

Table 3. Meta-analysis of risk factors for permanent stoma after temporary stoma in sphincter-preserving surgery for rectal cancer

危险因素	纳入研究数	异质性检验		效应模型	Meta分析结果	
		I <sup>2</sup> 值 (%)	P值		OR值 (95%CI)	P值
吻合口瘘	11 [6-7, 11-12, 14-16, 18, 21, 23-24]	63.0	0.03	随机	6.58 (4.32, 10.01)	< 0.001
IV期疾病	8 [6-7, 9, 13-14, 16, 23-24]	69.0	0.02	随机	2.72 (1.56, 4.75)	< 0.001
ASA分级 ≥ III级	5 [6-7, 9, 11, 24]	< 0.1	0.58	固定	1.61 (1.28, 2.03)	< 0.001
男性	5 [6-7, 9, 21, 24]	50.0	0.09	随机	1.18 (0.99, 1.40)	0.060
年龄 ≥ 65岁	5 [6-7, 18, 22, 24]	< 0.1	0.69	固定	2.11 (1.57, 2.83)	< 0.001
术后并发症	4 [13, 15, 19, 22]	< 0.1	0.88	固定	3.26 (2.10, 5.08)	< 0.001
新辅助放化疗	4 [9, 13, 19, 24]	< 0.1	0.55	固定	1.86 (1.46, 2.37)	< 0.001
局部复发	3 [8, 15, 19]	21.0	0.28	固定	7.11 (3.49, 14.50)	< 0.001

## 2.5 敏感性分析

关于RC保肛术临时造口永久化的发生率及危险因素的敏感性分析结果显示，剔除特定研究后异质性水平均有所降低，但剔除前后合并结果较为稳定，见附件表1。

## 2.6 发表偏倚

对纳入研究 ≥ 10项的合并结果进行发表偏倚检验，漏斗图显示，临时造口永久化发生率、吻合口瘘指标各研究对应散点图围绕中心线大致呈对称分布，提示存在发表偏倚的可能性较小，见附件图2~3。Egger检验结果显示，临时造口永久化发生率 ( $t=1.79$ ,  $P=0.094$ )、吻合口瘘指标 ( $t=1.93$ ,  $P=0.086$ ) 均无发表偏倚。

## 3 讨论

本研究结果显示，RC患者保肛术临时造口永久化的发生率为17%，与Zhang等<sup>[25]</sup>研究结果相似(17.4%)。亚组分析结果显示，亚洲地区临时造口永久化发生率低于欧美地区，可能与种族差异、诊疗模式或围手术期管理策略不同有关<sup>[26]</sup>。值得注意的是，不同随访时间的临时造口永久化发生率存在差异，发生率随时间延长呈递增的趋势。提示部分患者在术后较长时间内仍存在造口还纳失败的风险，可能与肿瘤远期复发、迟发性吻合口狭窄及患者随年龄增长导致体力状况下降而对再次手术意愿减弱有关<sup>[7]</sup>。在1994—2007年、2008—2015年、2016—2024年研究时期亚组中，临时造口永久化发生率依次为17%、16%、19%，未呈现随年代进展持续下降的趋势。近年来，外科手术技术与围手术期管理水平不断提升，但2016—2024年亚组中临时造口永久化发生率较前一时期有所回升，推测与保肛手术适应

证拓宽、高龄及合并复杂基础疾病患者比例上升、晚期肿瘤病例纳入增多等因素相关。提示临床实践中仍需高度警惕临时造口永久化风险，早期识别高危人群与关键影响因素，进而制定个体化造口管理与还纳决策策略。

在临床实践中，年龄 ≥ 65岁与ASA分级 ≥ III级的情况常同时存在。老年患者组织愈合能力、盆底功能及血管条件普遍较差，而高ASA分级提示患者合并症更重、机体能量储备有限，即使吻合口愈合良好，患者也常因排便功能差、身体衰弱无法耐受二次手术，最终放弃造口还纳<sup>[7]</sup>。有研究表明，高龄或高ASA分级患者若发生吻合口瘘或术后出现严重排便功能障碍，患者及家属往往因担忧再次手术风险、考虑生活质量等因素，主动选择放弃还纳手术<sup>[27]</sup>。本研究结果显示，男性并非临时造口永久化的危险因素，可能与腹腔镜、机器人等微创手术的广泛应用有关，此类手术改善了狭窄骨盆的操作视野和吻合精度，在很大程度上抵消了男性固有的解剖劣势<sup>[6-7]</sup>。同时，部分原始研究中男性的造口永久化风险易受年龄、合并症及肿瘤分期等混杂因素干扰，经多变量校正后，性别的独立效应随之减弱或消失。综上，临床工作者开展造口相关风险筛查时，不应仅单独评估年龄和身体状况，还需结合患者衰弱程度、合并症负荷进行综合判断；必要时可将永久性造口纳入初始决策，术前与患者及家属进行充分沟通，告知相关不良预后信息，避免患者遭受不必要的二次手术创伤。

本研究结果显示，吻合口瘘是导致临时造口永久化的主要危险因素之一。吻合口瘘可引发盆腔感染，破坏吻合口结构完整性，扰乱肠道愈合微环境，继发肠梗阻、切口感染等多种术后并发

症；还可持续消耗患者机体储备、降低手术耐受能力，延长康复周期，使造口还纳手术无法如期开展，甚至失去手术实施条件<sup>[28]</sup>。此外，吻合口瘘造成的局部炎症和组织损伤会增加肿瘤细胞种植风险，提高局部复发概率，并进一步推动远处转移<sup>[29]</sup>。本 Meta 分析结果显示，IV 期疾病是临时造口永久化的危险因素，初诊为 IV 期 RC 患者常伴有远处转移<sup>[12]</sup>，此类患者的治疗目标由根治性手术转为姑息性治疗，造口还纳手术的治疗优先级随之降低；若患者预期生存期有限或身体状况较差，不必要行该手术<sup>[30]</sup>。对于未发生远处转移的局部进展期患者，新辅助放化疗是常规的治疗手段，该方案虽可缩小肿瘤病灶、提高完全切除率、降低局部复发风险，但在发挥抗肿瘤疗效的同时，易造成盆腔组织纤维化、微血管损伤及吻合口血供下降，直接影响吻合口愈合能力，从而增加吻合口瘘发生风险<sup>[31-32]</sup>。因此，医护人员需对 IV 期患者定期评估全身状况与肿瘤负荷，综合判断造口还纳的可行性；对于接受新辅助放化疗的患者，密切监测肠道愈合及盆腔纤维化程度，对组织愈合能力欠佳者适当延长还纳等待周期。同时建立吻合口并发症预警机制，及时予以引流、抗感染和营养支持，待感染得到控制、局部炎症消退后，再重新评估还纳时机。针对复发高危患者，定期开展影像学及肿瘤标志物随访，避免在肿瘤未得到有效控制、盆腔组织条件不佳时实施还纳手术。上述分层防控策略可有效减少临时造口永久化不良结局，为临床制定 RC 保肛术后个体化造口全程管理方案提供循证依据。

本研究存在一定局限性：①因采用单组率 Meta 分析，受研究时间、类型及样本量等因素干扰，各研究间发生率的异质性较高，结论解读需保持审慎；②本研究仅对满足至少 3 篇文献报道条件的 8 项危险因素开展合并 Meta 分析，剩余 9 项危险因素因纳入研究数量不足，仅能进行描述性分析，无法定量合并效应值。建议未来可针对各类危险因素开展进一步研究，明确其独立作用及交互效应，并构建针对 RC 患者临时造口永久化的个体化风险预测模型，为个性化造口管理策略的制定提供依据。

综上，本 Meta 分析显示，年龄  $\geq 65$  岁、ASA 分级  $\geq$  III 级、IV 期疾病、新辅助放化疗、吻合口瘘、术后并发症、局部复发是 RC 保肛术后临时

造口永久化的危险因素。纳入的 18 篇文献总体质量较高，均明确报道了研究对象、纳排标准及临时造口永久化的定义，为危险因素的合并效应值提供较为稳健的证据。未来可基于本研究筛选的高危因素构建个体化风险预测模型，并开展多中心、大样本前瞻性研究进一步验证各危险因素交互作用与独立影响效应。本研究的结论可为临床识别高危患者、优化围手术期管理及制定临时造口永久化的预防策略提供循证依据。

附件见《医学新知》官网附录 (<https://yxzx.whuzhmedj.com/futureApi/storage/appendix/202512074.pdf>)

伦理声明：不适用

作者贡献：研究设计、文献查阅、筛选与质量评价、数据提取与核查：谭羽、李澳琪、谢鑫维；数据分析与论文撰写：谭羽、许丽丽；研究指导、文章审阅：彭丽丽

数据获取：本研究中使用和（或）分析的所有数据均包含在文本中

利益冲突声明：无

致谢：不适用

#### 参考文献

- 1 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.
- 2 中国医师协会肛肠医师分会造口专业委员会, 中国医师协会肛肠医师分会, 中华医学会外科学分会结直肠外科学组, 等. 中低位直肠癌手术预防性肠造口中国专家共识(2022版)[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2022, 25(6): 471-478. [Chinese Association of Coloproctology Stoma Committee, Chinese Association of Coloproctology, Colorectal Surgery Group of Surgery Branch of Chinese Medical Association, et al. Chinese expert consensus on preventive stoma in mid-low rectal cancer surgery (2022 edition)[J]. *Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2022, 25(6): 471-478.]
- 3 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. [Zhang LN, Zhao Y, Jiang HH, et al. Clinical analysis of the effect of anastomotic leakage on short- and long-term anal function after intersphincteric resection for low rectal cancer[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2024, 33(4): 561-568.]
- 4 Lee BC, Lim SB, Lee JL, et al. Defunctioning protective stoma can reduce the rate of anastomotic leakage after low anterior resection in rectal cancer patients[J]. *Ann Coloproctol*, 2020, 36(1): 27-32.
- 5 汪欣宇, 陶燃, 屈展, 等. 经腹直肠癌前切除术临时性造口永久化的危险因素分析[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2020, 23(8): 780-785. [Wang XY, Tao R, Qu Z, et al. Risk factors for permanent stoma after temporary stoma in anterior resection for rectal cancer[J]. *Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2020, 23(8): 780-785.]
- 6 Lindgren R, Hallböök O, Rutegård J, et al. What is the risk for a permanent stoma after low anterior resection of the rectum for cancer? A six-year follow-up of a multicenter trial[J]. *Dis Colon Rectum*, 2011, 54(1): 41-47.

- 7 Huang SH, Tsai KY, Tsai TY, et al. Preoperative risk stratification of permanent stoma in patients with non-metastatic mid and low rectal cancer undergoing curative resection and a temporary stoma[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2022, 407(5): 1991-1999.
- 8 Kuo CY, Lin YK, Wei PL, et al. Clinical assessment for non-reversal stoma and stoma re-creation after reversal surgery for patients with rectal cancer having undergoing sphincter-saving operation[J]. *Asian J Surg*, 2023, 46(5): 1944-1950.
- 9 Back E, Häggström J, Holmgren K, et al. Permanent stoma rates after anterior resection for rectal cancer: risk prediction scoring using preoperative variables[J]. *Br J Surg*, 2021, 108(11): 1388-1395.
- 10 曾宪涛, 刘慧, 陈曦, 等. Meta分析系列之四: 观察性研究的质量评价工具[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2012, 4(4): 297-299. [Zeng XT, Liu H, Chen X, et al. Meta-analysis series part four: quality assessment tools for observational studies[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Cardiovascular Medicine*, 2012, 4(4): 297-299.]
- 11 Burghgraef TA, Geitenbeek RTJ, Broekman M, et al. Permanent stoma rate and long-term stoma complications in laparoscopic, robot-assisted, and transanal total mesorectal excisions: a retrospective cohort study[J]. *Surg Endosc*, 2024, 38(1): 105-115.
- 12 张洁, 雷小康, 王新静, 等. 保留肛门的直肠癌手术后预防性临时造口永久化情况及危险因素分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2024, 33(10): 1613-1622. [Zhang J, Lei XK, Wang XJ, et al. Permanent status and risk factors of preventive temporary stoma after sphincter-preserving rectal cancer surgery[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2024, 33(10): 1613-1622.]
- 13 Gessler B, Haglind E, Angenete E. Loop ileostomies in colorectal cancer patients—morbidity and risk factors for nonreversal[J]. *J Surg Res*, 2012, 178(2): 708-714.
- 14 Floodeen H, Lindgren R, Matthiessen P. When are defunctioning stomas in rectal cancer surgery really reversed? Results from a population-based single center experience[J]. *Scand J Surg*, 2013, 102(4): 246-250.
- 15 Thomas F, Menahem B, Lebreton G, et al. Permanent stoma after sphincter preservation for rectal cancer. A situation that occurs more often than you might think[J]. *Front Oncol*, 2023, 12: 1056314.
- 16 Holmgren K, Kverneng Hultberg D, Haapamäki MM, et al. High stoma prevalence and stoma reversal complications following anterior resection for rectal cancer: a population-based multicentre study[J]. *Colorectal Dis*, 2017, 19(12): 1067-1075.
- 17 Pan HD, Peng YF, Wang L, et al. Risk factors for nonclosure of a temporary defunctioning ileostomy following anterior resection of rectal cancer[J]. *Dis Colon Rectum*, 2016, 59(2): 94-100.
- 18 Chiu A, Chan HT, Brown CJ, et al. Failing to reverse a diverting stoma after lower anterior resection of rectal cancer[J]. *Am J Surg*, 2014, 207(5): 708-711.
- 19 Lee CM, Huh JW, Park YA, et al. Risk factors of permanent stomas in patients with rectal cancer after low anterior resection with temporary stomas[J]. *Yonsei Med J*, 2015, 56(2): 447-453.
- 20 Zeman M, Czarnecki M, Chmielarz A, et al. Assessment of the risk of permanent stoma after low anterior resection in rectal cancer patients[J]. *World J Surg Oncol*, 2020, 18(1): 207.
- 21 Haksal M, Okkabaz N, Atici AE, et al. Fortune of temporary ileostomies in patients treated with laparoscopic low anterior resection for rectal cancer[J]. *Ann Surg Treat Res*, 2017, 92(1): 35-41.
- 22 Celerier B, Denost Q, Van Geluwe B, et al. The risk of definitive stoma formation at 10 years after low and ultralow anterior resection for rectal cancer[J]. *Colorectal Dis*, 2016, 18(1): 59-66.
- 23 Gadan S, Lindgren R, Floodeen H, et al. Reversal of defunctioning stoma following rectal cancer surgery: are we getting better? A population-based single centre experience[J]. *ANZ J Surg*, 2019, 89(4): 403-407.
- 24 Tyler R, Foss H, Phelan L, et al. Impact of surgeon volume on 18-month unclosed ileostomy rate after restorative rectal cancer resection[J]. *Colorectal Dis*, 2023, 25(2): 253-260.
- 25 Zhang B, Zhuo GZ, Zhao K, et al. Cumulative incidence and risk factors of permanent stoma after intersphincteric resection for ultralow rectal cancer[J]. *Dis Colon Rectum*, 2022, 65(1): 66-75.
- 26 Planellas P, Fernandes N, Alonso-Gonçalves S, et al. Risk factors for permanent stoma following sphincter-preserving anterior resection in rectal cancer: a retrospective multicenter observational study[J]. *Cir Esp (Engl Ed)*, 2025, 103(6): 800095.
- 27 Kristensen HØ, Thyø A, Emmertsen KJ, et al. Surviving rectal cancer at the cost of a colostomy: global survey of long-term health-related quality of life in 10 countries[J]. *BJS Open*, 2022, 6(6): zrac085.
- 28 刘军广, 陈贺凯, 郑利军, 等. 腹腔镜直肠癌超低位前切除术造口回纳后再发吻合口漏危险因素分析[J]. *中国实用外科杂志*, 2022, 42(2): 199-205. [Liu JG, Chen HK, Zheng LJ, et al. Risk factors for recurrent anastomotic leakage after stoma reversal in laparoscopic ultra-low anterior resection for rectal cancer[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2022, 42(2): 199-205.]
- 29 吴小宇, 周波, 曹先东. 直肠癌前切除术术后吻合口漏预测与临床决策分析[J]. *现代肿瘤医学*, 2022, 30(6): 1036-1041. [Wu XY, Zhou B, Cao XD. Prediction and clinical decision analysis of anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer[J]. *Journal of Modern Oncology*, 2022, 30(6): 1036-1041.]
- 30 李璇, 周义, 梁鹏. 不同分期低位直肠癌患者行腹腔镜预防性回肠造口术后造口永久化发生率的比较及原因分析[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2025, 30(1): 43-48. [Li Z, Zhou Y, Liang P. Comparison of permanent stoma rate and cause analysis after laparoscopic prophylactic ileostomy in patients with different stages of low rectal cancer[J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2025, 30(1): 43-48.]
- 31 林然, 温镭博, 张卫, 等. 直肠癌术后预防性造口不能还纳危险因素及干预手段研究进展[J]. *中国实用外科杂志*, 2025, 45(12): 1476-1481. [Lin R, Wen RB, Zhang W, et al. Research progress on risk factors and interventions for non-reversal of preventive stoma after rectal cancer surgery[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2025, 45(12): 1476-1481.]
- 32 马盛哲. 微卫星稳定型直肠癌新辅助放化疗联合免疫治疗的研究进展[J]. *肿瘤*, 2023, 43(5): 411-420. [Ma SZ. Research progress of neoadjuvant chemoradiotherapy combined with immunotherapy for microsatellite stable rectal cancer[J]. *Tumor*, 2023, 43(5): 411-420.]

收稿日期: 2025年12月10日 修回日期: 2026年06月23日  
 本文编辑: 杨燕 曹越

引用本文: 谭羽, 彭丽丽, 李澳琪, 等. 直肠癌保肛术临时造口永久化发生率及危险因素的系统评价与Meta分析[J]. *医学新知*, 2026, 36(6): 672-678. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202512074.

Tan Y, Peng LL, Li AQ, et al. Incidence and risk factors of permanent stoma after temporary stoma in sphincter-preserving surgery for rectal cancer: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2026, 36(6): 672-678. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202512074.