



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2024.04.006  
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2024.04.006  
China Journal of General Surgery, 2024, 33(4):561-568.

· 专题研究 ·

## 低位直肠癌经括约肌间切除术后吻合口瘘对患者近远期肛门功能影响的临床分析

张俐娜, 赵勇, 姜红红, 曹煜, 赵玉涓, 卓光鑽, 张斌, 尹淑慧, 王美, 丁健华

(中国人民解放军火箭军特色医学中心 肛肠外科, 北京 100088)

### 摘要

**背景与目的:** 经括约肌间切除术 (ISR) 作为超低位直肠癌的极限保肛手术, 已被证实可获得良好的肿瘤学根治效果。因其能最大程度地保留患者肛门, 避免永久性肠造口, 已逐渐成为低位直肠癌保肛手术的重要选择之一。然而, ISR 手术由于切除了部分或全部内括约肌, 不可避免地会导致术后肛门控便功能的下降。吻合口瘘是 ISR 手术后最常见的并发症之一, 可能对患者术后肛门功能产生不良影响。目前关于吻合口瘘对 ISR 术后患者的肛门功能的具体影响尚未有深入的研究。因此, 本研究探讨吻合口瘘对 ISR 术后患者短期及长期肛门功能的影响。

**方法:** 回顾性收集中国人民解放军火箭军特色医学中心肛肠外科于 2011 年 6 月—2022 年 1 月行 ISR 及预防性末端回肠造口术的 236 例患者临床及随访资料, 比较发生与未发生吻合口瘘患者的一般临床资料、回肠造口还纳后 6 个月和 2 年 Wexner 失禁评分 (WIS) 与低位前切除综合征 (LARS) 评分以及肛门直肠测压各参数的差异。

**结果:** 236 例患者中有 41 例 (17.4%) 发生吻合口瘘, 23 例 (9.7%) 最终未还纳回肠造口。与未发生吻合口瘘患者的一般临床资料比较结果显示, 发生吻合口瘘患者 BMI 较高 (27 kg/m<sup>2</sup> vs. 25 kg/m<sup>2</sup>)、合并糖尿病患者较多 (29.3% vs. 15.9%)、手术时间较长 (222 min vs. 200 min), 且造口未还纳比例明显升高 (34.1% vs. 4.6%), 差异均有统计学意义 (均  $P < 0.05$ )。在回肠造口还纳后 6 个月和 2 年均完成了肛门功能问卷随访的共有 149 例患者, 其中 20 例 (13.4%) 有吻合口瘘, 129 例 (86.6%) 无吻合口瘘。还纳后 6 个月, 吻合口瘘组肛门功能 WIS 评分 (12 vs. 9) 和 LARS 评分 (34 vs. 29) 均高于无吻合口瘘组 (均  $P < 0.05$ ); 还纳后 2 年, 两组患者肛门功能 WIS 评分 (8.5 vs. 8) 和 LARS 评分 (28.5 vs. 32) 差异均无统计学意义 (均  $P > 0.05$ )。在回肠造口还纳后 6 个月和 2 年均完成直肠肛管测压检查的共有 53 例患者, 其中 11 例 (20.8%) 有吻合口瘘, 42 例 (79.2%) 无吻合口瘘。还纳后 6 个月, 吻合口瘘患者的肛管最大收缩压高于无吻合口瘘患者 ( $P < 0.05$ ), 其余参数包括肛管静息压、肛管高压区长度和最大耐受容量差异均无统计学意义 (均  $P > 0.05$ ); 还纳后 2 年, 两组的肛门直肠测压各参数差异均无统计学意义 (均  $P > 0.05$ )。

**结论:** 吻合口瘘的发生增加了 ISR 术后永久性造口的风险。对恢复肠道连续性的患者, 吻合口瘘对早期肛门功能有负面影响, 但对远期肛门功能可能无明显影响。

### 关键词

直肠肿瘤; 经括约肌间切除术; 吻合口瘘; 肛管

中图分类号: R735.3

**基金项目:** 国家自然科学基金资助项目 (82172845); 北京市科技计划基金资助项目 (Z211100002921044)。

**收稿日期:** 2024-02-26; **修订日期:** 2024-04-09。

**作者简介:** 张俐娜, 中国人民解放军火箭军特色医学中心主治医师, 主要从事结直肠肿瘤治疗方面的研究。

**通信作者:** 丁健华, Email: jianhuading75@163.com

## Clinical analysis of impact of anastomotic leakage on short- and long-term anal function in patients after intersphincteric resection for low rectal cancer

ZHANG Lina, ZHAO Yong, JIANG Honghong, CAO Yu, ZHAO Yujuan, ZHUO Guangzuan, ZHANG Bin, YIN Shuhui, WANG Mei, DING Jianhua

(Department of Colorectal Surgery, the PLA Rocket Force Characteristic Medical Center, Beijing 100088, China)

### Abstract

**Background and Aims:** Intersphincteric resection (ISR) has been proven to achieve good oncological outcomes as an ultimate sphincter-preserving surgery for ultra-low rectal cancer. Due to its maximal preservation of the anus and avoidance of permanent stoma, ISR has gradually become an important option for sphincter-preserving surgery for low rectal cancer. However, ISR involves partial or complete resection of the internal anal sphincter, inevitably leading to a decrease in postoperative anal function. Anastomotic leakage is one of the most common complications after ISR and may have an adverse effect on postoperative anal function. However, there is no thorough study on the specific effect of anastomotic leakage on anal function in patients after ISR. Therefore, this study was performed to investigate the impact of anastomotic leakage on short- and long-term anal function in patients after ISR.

**Methods:** The clinical and follow-up data of 236 patients undergoing ISR with a diverting loop ileostomy from June 2011 to January 2022 in the PLA Rocket Force Characteristic Medical Center were retrospectively collected. The general clinical data between patients who developed anastomotic leakage and those who did not were compared. Differences in the Wexner incontinence score (WIS) and low anterior resection syndrome (LARS) score, as well as differences in various parameters of anorectal manometry at 6 months and 2 years after ileostomy reversal, were compared between patients with and without anastomotic leakage.

**Results:** Among the 236 patients, 41 cases (17.4%) developed anastomotic leakage, and 23 (9.7%) ultimately did not undergo ileostomy reversal. Comparison of general clinical data between patients with and without anastomotic leakage showed that patients with anastomotic fistula had a higher BMI (27 kg/m<sup>2</sup> vs. 25 kg/m<sup>2</sup>), a higher incidence of diabetes (29.3% vs. 15.9%), longer operative time (222 min vs. 200 min), and a significantly higher proportion of ileostomy non-reversal (34.1% vs. 4.6%), all of which were statistically significant (all  $P < 0.05$ ). A total of 149 patients completed anal function questionnaires at 6 months and 2 years after ileostomy reversal, of whom 20 (13.4%) had anastomotic leakage and 129 (86.6%) did not. At 6 months after closure, the WIS score (12 vs. 9) and LARS score (34 vs. 29) of patients with anastomotic leakage were higher than those without (both  $P < 0.05$ ); however, at 2 years after closure, there were no statistically significant differences in WIS score (8.5 vs. 8) and LARS score (28.5 vs. 32) between the two groups of patients (both  $P > 0.05$ ). A total of 53 patients completed rectal manometry examinations at 6 months and 2 years after ileostomy closure, of whom 11 (20.8%) had anastomotic leakage and 42 (79.2%) did not. At 6 months after closure, the maximum squeeze pressure of the anal canal in patients with anastomotic leakage was higher than that in patients without ( $P < 0.05$ ), while other parameters including resting pressure of the anal canal, length of the high-pressure zone of the anal canal, and maximum tolerable volume showed no statistical differences between the two groups of patients (all  $P > 0.05$ ); at 2 years after closure, there were no statistical differences in all parameters of anorectal manometry between the two groups of patients (all  $P > 0.05$ ).

**Conclusion:** The occurrence of anastomotic leakage increases the risk of permanent stoma after ISR. For patients who have restored intestinal continuity, anastomotic leakage has a negative impact on early anal function, but may not have a significant impact on long-term anal function.

**Key words** Rectal Neoplasms; Intersphincteric Resection; Anastomotic Leak; Anal Canal

**CLC number:** R735.3

直肠癌是常见的恶性肿瘤之一,其中肿瘤下缘距肛缘<5 cm的低位直肠癌,约占直肠癌总数的65%~70%<sup>[1]</sup>。经括约肌间切除术(intersphincteric resection, ISR)是治疗低位直肠癌的极限保肛术式。ISR需要切除部分或全部肛门内括约肌以确保手术切缘阴性,同时应用双吻合器技术或手工吻合的方式进行结肠肛管吻合术以恢复肠道连续性。由于ISR术后结肠肛管吻合口位于肛直环下方,所承受的纵向张力及肛门括约肌收缩产生的横向张力相对较大,因此,与传统的直肠前切除术相比,ISR术后出现吻合口瘘的风险显著增加<sup>[2]</sup>。据文献<sup>[3-4]</sup>报道,ISR术后吻合口瘘的发生率可高达48%,成为ISR术后最常见的并发症。吻合口瘘不仅延长了患者的住院时间,增加了医疗费用,还可能对患者的术后肛门功能恢复产生不利影响<sup>[5-6]</sup>。然而,关于吻合口瘘对ISR术后患者的肛门功能的具体影响,目前尚缺乏深入的临床研究<sup>[5,7-8]</sup>。因此,本研究拟通过回顾性分析接受ISR手术的低位直肠癌患者的临床及随访资料,旨在深入探讨吻合口瘘对ISR术后患者肛门功能的具体影响。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2011年6月—2022年1月中国人民解放军火箭军特色医学中心肛肠外科因超低位直肠癌接受ISR并行末端回肠预防性造口患者的前瞻性临床资料。纳入标准:术前电子结肠镜、MRI和病理检查证实为超低位直肠癌(距肛门直肠环<1 cm)行ISR的患者。排除标准:(1)同时性多原发癌;(2)术中联合腹腔其他脏器切除术者;(3)临床资料不完整;(4)术前肛门功能欠佳[Wexner失禁评分(Wexner incontinence score, WIS)>10分]。最终,236例患者的临床资料纳入本研究。该研究方案经中国人民解放军火箭军特色医学中心伦理委员会批准(伦理批件号:KY2021003)。

### 1.2 手术

所有手术均由1位高年资主任医师主刀完成。手术方法详见本中心既往的发表文献<sup>[9]</sup>。术中均严格遵照直肠癌全直肠系膜切除术(total mesorectal excision, TME)原则,注意辨识及保护盆腔自主神经。会阴部手术采用Lone-Star自动拉钩暴露肛管。远切缘分别在齿状线、齿状线和括约肌间沟之间以及括约肌间沟处,行部分ISR、次全ISR或完全ISR。确保远切缘≥1 cm。取出标本并冲洗盆腔后,手工直接吻合或用圆形管状吻合器行结肠肛管吻合。常规行预防性末端回肠襻式造口术,造口通常在手术后3~6个月还纳。

### 1.3 吻合口瘘评估

依据国际直肠癌研究组(International Study Group of Rectal Cancer, ISREC)推荐标准<sup>[10]</sup>对ISR术后吻合口瘘进行定义,并采用其诊断标准。吻合口瘘定义为肠壁吻合口处的缺损导致肠腔内和肠壁外发生异常的交通,包括吻合口处的盆腔脓肿、吻合口分离、直肠阴道瘘等。吻合口瘘的诊断方法包括:(1)术后出现发热、实验室检查提示白细胞、中性粒细胞及其他感染指标升高、腹痛、盆腔引流管引流出粪样物质;(2)直肠指诊或结肠镜检查明确吻合口缺损;(3)CT检查提示腹腔、盆腔或吻合口周围出现游离气体;(4)消化道造影检查提示造影剂经吻合口溢出肠壁外。早期和迟发型吻合口瘘被定义为术后30 d内和30 d之后发生的吻合口瘘<sup>[11]</sup>。

### 1.4 肛门功能评估

在回肠造口还纳后,使用标准化的肛门功能问卷以及肛门直肠测压检查评估患者的肛门功能。肛门功能问卷包括低位前切除综合征(low anterior resection syndrome, LARS)评分和WIS评分<sup>[12-13]</sup>。其中,LARS评分0~20为无LARS,21~29为轻度LARS,30~42为重度LARS。应用八通道水灌注测压系统(Laborie, Williston, VT)进行肛门直肠测压检查<sup>[14]</sup>。分别记录肛管静息压(anal resting

pressure, ARP)、肛管最大收缩压 (anal maximum squeeze pressure, AMSP)、初始感觉容量 (first sensation volume, FSV) 和最大耐受容量 (maximum tolerated volume, MTV)。

### 1.5 统计学处理

通过 SPSS 22.0 进行统计分析。根据数据类型和分布特点, 计量资料用中位数 (范围) [ $M$  (范围)] 表示, 采用 Student  $t$  检验或 Mann-Whitney  $U$  检验; 计数资料用频率 (百分比) [ $n$  (%)] 表示, 分类变量采用  $\chi^2$  或 Fisher 确切概率法检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者一般情况与吻合口瘘情况

本组 236 例患者中男性 149 例 (63.1%), 女性 87 例 (36.9%), 中位年龄 61 (25~84) 岁。行部分 ISR 136 例 (57.6%), 次全 ISR 63 例 (26.7%), 完全 ISR 37 例 (15.7%)。术后病理 TNM 分期为 0~I 期 110 例 (46.6%), II 期 51 例 (21.6%), III 期 75 例 (31.8%)。中位随访时间 59 (7~139) 个月, 7 例 (3%) 患者出现局部复发, 27 例 (11.4%) 出现远处转移, 8 例 (3.4%) 同时出现局部复发和远处转移; 23 例 (9.7%) 最终未还纳回肠造口, 包括吻合口瘘 9 例、肿瘤转移 8 例、肿瘤复发 3 例、患者拒绝 1 例、一般状况差 1 例和围手术期死亡 1 例。236 例患者中共有 41 例出现了有症状的吻合口瘘, 其中早期吻合口瘘共 30 例 (12.7%), 迟发型吻合口瘘共 11 例 (4.7%), 总吻合口瘘发生率为 17.4%。2 例 (0.8%) 早期吻合口瘘患者因腹腔感染较重行急诊手术; 其余均行保守治疗, 包括抗生素抗感染治疗、CT 引导下穿刺引流并留置引流管以及经肛门放置肛管等。吻合口瘘组与无吻合口瘘组的临床特征比较, 前者的中位 BMI 大于后者 (27 kg/m<sup>2</sup> vs. 25 kg/m<sup>2</sup>)、糖尿病比例高于后者 (29.3% vs. 15.9%)、中位手术时间长于后者 (222 min vs. 200 min)、造口未还纳比例高于后者 (34.1% vs. 4.6%), 差异均有统计学意义 (均  $P < 0.05$ ), 其他临床特征差异均无统计学意义 (均  $P > 0.05$ ) (表 1)。

表 1 236 例 ISR 手术患者的基本临床资料

Table 1 The general clinical information of the 236 patients undergoing ISR

资料	吻合口瘘 (n=41)	无吻合口瘘 (n=195)	P
年龄[岁, M(范围)]	61(36~81)	61(25~84)	0.55
性别[n(%)]			
男	27(65.9)	122(62.6)	0.69
女	14(34.1)	73(37.4)	
BMI[kg/m <sup>2</sup> , M(范围)]	27(20~36)	25(18~34)	0.01
糖尿病[n(%)]	12(29.3)	31(15.9)	0.04
肿瘤下极距肛缘距离 [cm, M(范围)]	3.5(1~5)	3(1~5)	0.49
新辅助放疗[n(%)]	6(14.6)	29(14.9)	0.97
新辅助化疗[n(%)]	0(0.0)	8(4.1)	0.36
手术方式[n(%)]			
腹腔镜	41(100.0)	192(98.5)	1.00
开腹	0(0.0)	3(15.4)	
切除方式[n(%)]			
部分	23(56.1)	113(57.9)	0.96
次全	11(26.8)	52(26.7)	
完全	7(17.1)	30(15.4)	
肠系膜下动脉离断部位[n(%)]			
高位	4(9.8)	20(10.3)	1.00
低位	37(90.2)	175(89.7)	
手术时间[min, M(范围)]	222(135~360)	200(120~400)	0.03
出血量[mL, M(范围)]	50(20~300)	50(10~400)	0.21
远端切缘[cm, M(范围)]	1.5(0.8~3)	1.5(0.5~4)	0.16
肿瘤最大直径 [cm, M(范围)]	3.5(0.8~8.5)	4(0.7~9.5)	0.81
淋巴结清扫数量 [枚, M(范围)]	13(1~27)	14(2~31)	0.98
TNM 分期[n(%)]			
0~I 期	19(46.3)	91(46.7)	0.98
II 期	7(17.1)	37(19.0)	
III 期	13(31.7)	57(29.2)	
IV 期	2(4.9)	10(5.1)	
辅助化疗[n(%)]	24(58.5)	113(57.9)	0.95
肿瘤复发/转移[n(%)]			
局部复发	4(9.8)	11(5.6)	0.30
远处转移	6(14.6)	29(14.9)	0.97
回肠造口未还纳[n(%)]	14(34.1)	9(4.6)	<0.000 1

### 2.2 肛门功能情况

在回肠造口还纳后 6 个月和 2 年均完成了肛门功能问卷随访的共有 149 例患者, 其中 20 例 (13.4%) 有吻合口瘘, 129 例 (86.6%) 无吻合口瘘。在术后 6 个月, 吻合口瘘组肛门功能 WIS 评分 (12 vs. 9) 和 LARS 评分 (34 vs. 29) 均高于无吻合口瘘组

(均  $P < 0.05$ ), 提示术后6个月吻合口瘘组肛门功能差于无吻合口瘘组患者; 在术后2年, 两组肛门功能 WIS 评分 (8.5 vs. 8) 和 LARS 评分 (28.5 vs. 32) 差异均无统计学意义 (均  $P > 0.05$ ) (表2)。

表2 发生与未发生吻合口患者还纳术后肛门功能比较

Table 2 Comparison of anal function after ileostomy closure between patients with and without anastomotic leakage

项目	6个月			2年		
	吻合口瘘(n=20)	无吻合口瘘(n=129)	P	吻合口瘘(n=20)	无吻合口瘘(n=129)	P
WIS评分[M(范围)]	12(4~19)	9(3~19)	0.04	8.5(0~20)	8(0~20)	0.5
WIS评分分级[n(%)]						
0~4	2(10.0)	18(14.0)		5(25.0)	40(31.0)	
5~9	8(40.0)	83(64.3)	0.03	7(35.0)	36(27.9)	0.77
10~20	10(50.0)	28(21.7)		8(40.0)	53(41.1)	
LARS评分[M(范围)]	34(20~39)	29(19~36)	0.03	28.5(11~41)	32(0~42)	0.71
LARS评分分级[n(%)]						
无(0~20)	3(15.0)	9(7.0)		3(15.0)	26(20.2)	
轻度(21~29)	4(20.0)	64(49.6)	0.04	8(40.0)	23(17.8)	0.09
重度(30~42)	13(65.0)	56(43.4)		9(45.0)	80(62.0)	

在回肠造口还纳后6个月和2年均完成直肠肛管测压检查的共有53例患者, 其中11例(20.8%)有吻合口瘘, 42例(79.2%)无吻合口瘘, 两组患者在术后6个月的直肠肛管测压各参数比较, 除了吻合口瘘组的肛管最大收缩压高于无吻合口瘘组外(102 mmHg vs. 74 mmHg,  $P < 0.05$ ) (1 mmHg=0.133 kPa),

其余参数包括肛管静息压、肛管高压区长度和最大耐受容量差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ); 两组患者在术后2年的肛管静息压、肛管最大收缩压、肛管高压区长度和最大耐受容量差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ) (表3)。

表3 发生与未发生吻合口患者还纳术后肛门直肠测压结果比较[M(范围)]

Table 3 Comparison of anal manometry results after ileostomy closure between patients with and without anastomotic leakage [M (range)]

测压参数	6个月			2年		
	吻合口瘘(n=11)	无吻合口瘘(n=42)	P	吻合口瘘(n=11)	无吻合口瘘(n=42)	P
肛管静息压(mmHg)	45(18~59)	34(10~90)	0.42	33(20~55)	34(19~77)	0.76
肛管最大收缩压(mmHg)	102(69~176)	74(25~162)	0.02	81(40~150)	78(37~175)	0.96
肛管高压区长度(cm)	2(0~3)	1(0~4)	0.35	1(0~4)	1(0~4)	0.33
最大耐受容量(mL)	52(20~70)	44(10~160)	0.94	72(42~161)	80(31~189)	0.55

### 3 讨论

自20世纪起, Miles所报道的腹会阴联合手术(abdominoperineal resection, APR)已成为针对肿瘤下缘距离齿状线 $< 3$  cm的低位直肠癌的经典术式。然而, 该手术不仅创伤较大, 其伴随的永久性结肠造口更是严重降低了患者的生活质量。随着对低位直肠解剖、生理功能及直肠癌肿瘤生物学行为的深入研究, Schiessel等<sup>[15]</sup>在1994年提出了ISR, 使得部分低位直肠癌患者在避免切除肛门的同时仍能达到理想的肿瘤治疗效果<sup>[16-18]</sup>。因此, ISR逐渐成为了低位直肠癌保肛手术的重要选择之一,

并日益受到国内外医学界的广泛关注与重视<sup>[19-21]</sup>。

ISR在手术方式上, 可选择开腹与腹腔镜手术。Laurent等<sup>[22]</sup>对比腹腔镜ISR与开腹ISR在术后短期及长期的并发症、术后5年局部复发率及远处转移率等数据, 并未发现两者之间差异存在统计学意义。相较于开腹手术, 腹腔镜手术能够消除骨盆内盲区, 使得在狭窄的骨盆区域内进行手术操作更为简便, 有助于更好地保留肛门括约肌, 进而最大限度地保护患者的肛门功能。在本研究中, 绝大多数患者(98.7%)均选用了腹腔镜手术。在手术入路上, 主要是包括经腹及经腹经肛联合入路两种方式。对于男性、肥胖、骨盆狭窄、

肿瘤位置更低的患者，一般优先考虑采用联合入路，本研究中绝大多数患者（89.8%）采用联合入路进行手术治疗。

ISR术后并发症包括吻合口瘘、吻合口狭窄、吻合口出血、肠梗阻、乳糜漏等，其中吻合口瘘为最为常见的并发症，由于研究对象的异质性以及吻合口瘘定义的不同<sup>[23-24]</sup>，国内外文献中关于ISR术后吻合口瘘发生率存在较大差异，从0.9%至48%不等<sup>[3-4]</sup>。本研究中，由同一组手术医师完成手术，术后严格按照ISREC标准进行诊断及分级，发现ISR术后吻合口瘘的发生率为17.4%，其中12.7%（30/236）为早期吻合口瘘，4.7%（11/236）为迟发型吻合口瘘，这与国外Yokota等<sup>[5]</sup>以及Denost等<sup>[13]</sup>报道的吻合口瘘发生率（17.0%和12.2%）基本一致。本研究发现，较高的BMI、较长的手术时间以及糖尿病与吻合口瘘的发生相关。较高的BMI以及较长的手术时间这可能反映了手术难度的增加，因而增加了吻合口瘘的风险<sup>[25-26]</sup>。此外，较高的BMI和糖尿病与微循环受损有关，这也可能影响了吻合口的愈合<sup>[27-28]</sup>。本研究中未观察到经腹入路与经腹经肛联合入路之间在吻合口瘘发生率方面存在显著差异，这一结果与Kanso等<sup>[29]</sup>的结果一致。Kanso等<sup>[29]</sup>回顾性分析了137例腹腔镜辅助ISR，并通过倾向性匹配将其分为经盆腔入路组（34例）和混合入路组（51例），两组的术后的吻合口瘘发生率分别为12.0%和24.0%（ $P=0.16$ ）。为降低吻合口瘘的发生风险，本研究在手术操作中一般优先选择保留左结肠动脉，并常规行预防性回肠造口。对于绝大多数吻合口瘘患者，通过抗生素抗感染治疗和生理盐水持续负压冲洗等保守治疗方法，均可实现治愈。然而，一旦出现盆腔脓肿，则在CT的引导下行盆腔穿刺引流，并留置引流管。这种治疗方式在Kanellos等<sup>[30]</sup>的研究中得到了验证，他们在直肠前切除术后发生吻合口瘘时采用这种治疗方法，取得了满意的效果。

关于吻合口瘘对直肠癌术后肛门功能的影响尚存在争议。有研究<sup>[31-34]</sup>指出，吻合口瘘后由于炎症引起的纤维化加剧，会降低新直肠的容量和顺应性，进而增加LARS的风险。然而，另有一些研究<sup>[35-36]</sup>发现，吻合口瘘与直肠癌术后LARS的发生并不相关。需要注意的是，这些研究纳入的对象主要为直肠前切除术后患者。ISR手术由于涉及部分或全部内括约肌的切除，不可避免地会导致术后肛门控便功能的下降，这也成为了ISR手术的

主要制约因素<sup>[13,37]</sup>。对于吻合口瘘如何影响ISR手术患者的肛门功能，目前国内外的研究相对较少<sup>[5,7-8]</sup>。Denost等<sup>[7]</sup>和国内黄胜辉等<sup>[8]</sup>分析了影响ISR术后肛门功能的危险因素，吻合口瘘并未被证实是ISR后肛门功能不良的独立预测因素。Mitsuru等<sup>[5]</sup>的研究发现，吻合口瘘患者与未发生吻合口瘘的患者比较，发生吻合口瘘患者的早期WIS评分较高，但随着时间延长，两组WIS评分均逐渐下降；至2年随访时，两组患者之间的WIS评分无显著差异。本研究结果与Yokota等<sup>[5]</sup>的结果相似，即在还纳术后6个月，吻合口瘘组肛门功能WIS评分和LARS评分均高于无吻合口瘘组；但在还纳术后2年，两组肛门功能WIS评分和LARS评分相近。肛门直肠测压是目前评估肛门直肠生理功能较为准确的客观检查方法。本研究比较了发生吻合口瘘和未发生吻合口瘘的部分患者的直肠肛管测压检查结果，发现在还纳术后6个月吻合口瘘组的肛管最大收缩压显著高于无吻合口瘘组，这可能与吻合口瘘早期炎症刺激和肛门疼痛导致的括约肌痉挛有关，而在还纳术后2年的评估中，两组患者肛门直肠测压各参数，包括肛管静息压、肛管最大收缩压、肛管高压区长度和最大耐受容量等比较，均无明显差异。这些结果进一步印证了之前的结论，即吻合口瘘可能对ISR术后患者早期肛门功能影响较大，但对远期肛门功能无明显影响。值得注意的是，本研究还发现吻合口瘘组患者的造口未还纳比例显著高于无吻合口瘘组，这与本中心以往的研究结果相一致<sup>[38]</sup>。这一发现提示，吻合口瘘可能增加ISR术后患者发生永久性造口的风险。

本研究尚存在一定的局限性。首先，这是一项单中心回顾性研究，故仍可能存在选择偏倚。其次，虽然肛门直肠测压结果对评估ISR术后患者肛门功能具有重要意义<sup>[39-41]</sup>，但本研究中患者术后的直肠肛管测压数据较少，失访率相对较高。因此，本研究结果尚需更高质量的前瞻性研究进行进一步证实。

总之，吻合口瘘是ISR术后的一个常见的重要并发症，在临床实践中应及时发现并早期干预，以降低永久性造口的风险。对于恢复肠道连续性患者，吻合口瘘可能对早期肛门功能有负面影响，不过对远期肛门功能的影响可能并不显著。这对于患者术前咨询以及建立正确的治疗预期可能具有一定意义。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

作者贡献声明:张俐娜是文章的主要撰写人,负责完成临床数据收集和统计、文献资料收集分析及文章初稿的写作;赵勇、姜红红、曹煜、赵玉涓、卓光鑽、张斌、尹淑慧、王美参与数据收集和分析以及文章修改;丁健华负责指导研究设计、论文写作及修改。全体作者均对文章做出贡献,阅读并同意提交最终版本。

## 参考文献

- [1] 王磊,刘志华,汪建平.我国结直肠癌的诊疗现状[J].中华实验外科杂志,2015,32(4):677-679. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-9030.2015.04.002.  
Wang L, Liu ZH, Wang JP. Current status of diagnosis and treatment of colorectal cancer in China[J]. Chinese Journal of Experimental Surgery, 2015, 32(4): 677-679. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-9030.2015.04.002.
- [2] Scala D, Niglio A, Pace U, et al. Laparoscopic intersphincteric resection: indications and results[J]. Updates Surg, 2016, 68(1):85-91. doi:10.1007/s13304-016-0351-6.
- [3] Martin ST, Heneghan HM, Winter DC. Systematic review of outcomes after intersphincteric resection for low rectal cancer[J]. Br J Surg, 2012, 99(5):603-612. doi:10.1002/bjs.8677.
- [4] Shirouzu K, Murakami N, Akagi Y. Intersphincteric resection for very low rectal cancer: a review of the updated literature[J]. Ann Gastroenterol Surg, 2017, 1(1):24-32. doi:10.1002/ags3.12003.
- [5] Yokota M, Ito M, Nishizawa Y, et al. The impact of anastomotic leakage on anal function following intersphincteric resection[J]. World J Surg, 2017, 41(8):2168-2177. doi:10.1007/s00268-017-3960-4.
- [6] Annicchiarico A, Martellucci J, Solari S, et al. Low anterior resection syndrome: can it be prevented? [J]. Int J Colorectal Dis, 2021, 36(12):2535-2552. doi:10.1007/s00384-021-04008-3.
- [7] Denost Q, Laurent C, Capdepon M, et al. Risk factors for fecal incontinence after intersphincteric resection for rectal cancer[J]. Dis Colon Rectum, 2011, 54(8): 963-968. doi: 10.1097/DCR.0b013e31821d3677.
- [8] 黄胜辉,池畔,林惠铭,等.低位直肠癌经腹腔镜经括约肌间切除术后患者肛门功能的影响因素分析[J].中华胃肠外科杂志,2014(10):1014-1017. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2014.10.014.  
Huang SH, Chi P, Lin HM, et al. Risk factors of anal function after transabdominal intersphincteric resection for low rectal cancer[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2014(10): 1014-1017. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2014.10.014.
- [9] 张斌,赵克,刘泉龙,等.低位直肠癌腹腔镜经括约肌间切除术后并发症及其处理[J].中华胃肠外科杂志,2017,20(4):432-438. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.04.013.  
Zhang B, Zhao K, Liu QL, et al. Treatment of complications after laparoscopic intersphincteric resection for low rectal cancer[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2017, 20(4):432-438. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.04.013.
- [10] Rahbari NN, Weitz J, Hohenberger W, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer[J]. Surgery, 2010, 147(3):339-351. doi:10.1016/j.surg.2009.10.012.
- [11] Iwamoto M, Kawada K, Hida K, et al. Delayed anastomotic leakage following laparoscopic intersphincteric resection for lower rectal cancer: report of four cases and literature review[J]. World J Surg Oncol, 2017, 15(1):143. doi:10.1186/s12957-017-1208-2.
- [12] Emmertsen KJ, Laurberg S, Rectal Cancer Function Study Group. Impact of bowel dysfunction on quality of life after sphincter-preserving resection for rectal cancer[J]. Br J Surg, 2013, 100(10): 1377-1387. doi:10.1002/bjs.9223.
- [13] Denost Q, Moreau JB, Vendrely V, et al. Intersphincteric resection for low rectal cancer: the risk is functional rather than oncological. A 25-year experience from Bordeaux[J]. Colorectal Dis, 2020, 22(11):1603-1613. doi:10.1111/codi.15258.
- [14] Ding JH, Zhang B, Bi LX, et al. Functional and morphologic outcome after stapled transanal rectal resection for obstructed defecation syndrome[J]. Dis Colon Rectum, 2011, 54(4):418-424. doi:10.1007/DCR.0b013e3182061c81.
- [15] Schiessel R, Karner-Hanusch J, Herbst F, et al. Intersphincteric resection for low rectal tumours[J]. Br J Surg, 1994, 81(9):1376-1378. doi:10.1002/bjs.1800810944.
- [16] Chau A, Maggiori L, Debove C, et al. Toward the end of abdominoperineal resection for rectal cancer? An 8-year experience in 189 consecutive patients with low rectal cancer[J]. Ann Surg, 2014, 260(5):801-805. doi:10.1097/SLA.0000000000000979.
- [17] Rullier E, Denost Q, Vendrely V, et al. Low rectal cancer: classification and standardization of surgery[J]. Dis Colon Rectum, 2013, 56(5):560-567. doi:10.1097/DCR.0b013e31827c4a8c.
- [18] 郑创,周易明,项建斌.超低位直肠癌括约肌间切除术的研究进展[J].国际外科学杂志,2020,47(8):559-562. doi:10.3760/cma.j.cn115396-20191231-00244.  
Zheng C, Zhou YM, Xiang JB. Advances in the diagnosis and treatment of intersphincteric resection for ultra-low rectal carcinoma[J]. International Journal of Surgery, 2020, 47(8): 559-562. doi:10.3760/cma.j.cn115396-20191231-00244.
- [19] Tsukamoto S, Miyake M, Shida D, et al. Intersphincteric resection has similar long-term oncologic outcomes compared with abdominoperineal resection for low rectal cancer without preoperative therapy: results of propensity score analyses[J]. Dis Colon Rectum, 2018, 61(9): 1035-1042. doi: 10.1097/DCR.0000000000001155.
- [20] Rouanet P, Rivoire M, Gourgou S, et al. Sphincter-saving surgery after neoadjuvant therapy for ultra-low rectal cancer where abdominoperineal resection was indicated: 10-year results of the GRECCAR 1 trial[J]. Br J Surg, 2021, 108(1):10-13. doi:10.1093/

- bjs/znaa010.
- [21] Liu ZH, Zeng ZW, Jie HQ, et al. Transanal total mesorectal excision combined with intersphincteric resection has similar long-term oncological outcomes to laparoscopic abdominoperineal resection in low rectal cancer: a propensity score-matched cohort study[J]. *Gastroenterol Rep (Oxf)*, 2022, 10:goac026. doi:10.1093/gastro/goac026.
- [22] Laurent C, Paumet T, Leblanc F, et al. Intersphincteric resection for low rectal cancer: laparoscopic vs open surgery approach[J]. *Colorectal Dis*, 2012, 14(1): 35-41. doi: 10.1111/j. 1463-1318.2010.02528.x.
- [23] Park IJ, Kim JC. Intersphincteric resection for patients with low-lying rectal cancer: oncological and functional outcomes[J]. *Ann Coloproctol*, 2018, 34(4):167-174. doi:10.3393/ac.2018.08.02.
- [24] Rink AD, Kienle P, Aigner F, et al. How to reduce anastomotic leakage in colorectal surgery-report from German expert meeting[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2020, 405(2):223-232. doi: 10.1007/s00423-020-01864-5.
- [25] Zarnescu EC, Zarnescu NO, Costea R. Updates of risk factors for anastomotic leakage after colorectal surgery[J]. *Diagnostics (Basel)*, 2021, 11(12):2382. doi:10.3390/diagnostics11122382.
- [26] 张斌, 卓光鑽, 赵玉涓, 等. 腹腔镜低位直肠癌经括约肌间切除术后吻合口漏的危险因素分析[J]. *中华普通外科杂志*, 2020, 35(1): 8-12. doi:10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2020.01.003.
- Zhang B, Zhuo GZ, Zhao YJ, et al. Risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic intersphincteric resection for low-lying rectal cancer[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2020, 35(1):8-12. doi:10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2020.01.003.
- [27] Sparreboom CL, van Groningen JT, Lingsma HF, et al. Different risk factors for early and late colorectal anastomotic leakage in a nationwide audit[J]. *Dis Colon Rectum*, 2018, 61(11):1258-1266. doi:10.1097/DCR.0000000000001202.
- [28] García-Granero E, Navarro F, Cerdán Santacruz C, et al. Individual surgeon is an independent risk factor for leak after double-stapled colorectal anastomosis: an institutional analysis of 800 patients[J]. *Surgery*, 2017, 162(5):1006-1016. doi:10.1016/j.surg.2017.05.023.
- [29] Kanso F, Maggiori L, Debove C, et al. Perineal or abdominal approach first during intersphincteric resection for low rectal cancer: which is the best strategy?[J]. *Dis Colon Rectum*, 2015, 58(7):637-644. doi:10.1097/DCR.0000000000000396.
- [30] Kanellos D, Pramateftakis MG, Vrakas G, et al. Anastomotic leakage following low anterior resection for rectal cancer[J]. *Tech Coloproctol*, 2010, 14(Suppl 1): S35-S37. doi: 10.1007/s10151-010-0620-1.
- [31] Hallböök O, Sjö Dahl R. Anastomotic leakage and functional outcome after anterior resection of the rectum[J]. *Br J Surg*, 1996, 83(1):60-62. doi:10.1002/bjs.1800830119.
- [32] Nesbakken A, Nygaard K, Lunde OC. Outcome and late functional results after anastomotic leakage following mesorectal excision for rectal cancer[J]. *Br J Surg*, 2001, 88(3): 400-404. doi: 10.1046/j.1365-2168.2001.01719.x.
- [33] Ashburn JH, Stocchi L, Kiran RP, et al. Consequences of anastomotic leak after restorative proctectomy for cancer: effect on long-term function and quality of life[J]. *Dis Colon Rectum*, 2013, 56(3):275-280. doi:10.1097/DCR.0b013e318277e8a5.
- [34] Kverneng Hultberg D, Svensson J, Jutesten H, et al. The impact of anastomotic leakage on long-term function after anterior resection for rectal cancer[J]. *Dis Colon Rectum*, 2020, 63(5):619-628. doi: 10.1097/DCR.0000000000001613.
- [35] Jimenez-Gomez LM, Espin-Basany E, Trenti L, et al. Factors associated with low anterior resection syndrome after surgical treatment of rectal cancer[J]. *Colorectal Dis*, 2018, 20(3):195-200. doi:10.1111/codi.13901.
- [36] Bittorf B, Stadelmaier U, Merkel S, et al. Does anastomotic leakage affect functional outcome after rectal resection for cancer? [J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2003, 387(11/12):406-410. doi: 10.1007/s00423-003-0349-7.
- [37] Collard M, Lefevre JH. Ultimate functional preservation with intersphincteric resection for rectal cancer[J]. *Front Oncol*, 2020, 10:297. doi:10.3389/fonc.2020.00297.
- [38] 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. doi:10.1097/DCR.0000000000002036.
- [39] Zhang B, Zhao K, Zhao YJ, et al. Variation in rectoanal inhibitory reflex after laparoscopic intersphincteric resection for ultralow rectal cancer[J]. *Colorectal Dis*, 2021, 23(2):424-433. doi:10.1111/codi.15444.
- [40] Kitaguchi D, Nishizawa Y, Sasaki T, et al. Clinical benefit of high resolution anorectal manometry for the evaluation of anal function after intersphincteric resection[J]. *Colorectal Dis*, 2019, 21(3):335-341. doi:10.1111/codi.14528.
- [41] Kuo LJ, Lin YC, Lai CH, et al. Improvement of fecal incontinence and quality of life by electrical stimulation and biofeedback for patients with low rectal cancer after intersphincteric resection[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2015, 96(8):1442-1447. doi: 10.1016/j.apmr.2015.03.013.

( 本文编辑 宋涛 )

本文引用格式: 张俐娜, 赵勇, 姜红红, 等. 低位直肠癌经括约肌间切除术后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. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.2024.04.006

Cite this article as: Zhang LN, Zhao Y, Jiang HH, et al. Clinical analysis of impact of anastomotic leakage on short- and long-term anal function in patients after intersphincteric resection for low rectal cancer[J]. *Chin J Gen Surg*, 2024, 33(4): 561-568. doi: 10.7659/j. issn.1005-6947.2024.04.006