

DOI: 10.12235/E20240539

文章编号: 1007-1989 (2025) 06-0032-07

论著

## 腹腔镜结直肠癌根治术后发生肠梗阻的影响因素分析

蔡颖畅, 陈文超, 龚江

(衢州市人民医院 肛肠外科, 浙江 衢州 324002)

**摘要: 目的** 探究腹腔镜结直肠癌根治术(LRRCC)后发生肠梗阻(IO)的影响因素。**方法** 回顾性分析2021年3月31日—2024年3月31日该院收治的行LRRCC的389例结直肠癌(CRC)患者的临床资料,根据术后是否发生IO,将患者分为发生IO组(68例)和未发生IO组(321例)。比较两组患者临床资料,采用多因素Logistic回归模型,分析LRRCC术后发生IO的独立危险因素。**结果** 发生IO组肿瘤TNM分期为Ⅲ期、淋巴结转移、术前贫血、术前低蛋白血症、腹部手术史、术前IO、术中造瘘、LRRCC为左半结肠切除术(LH)、LRRCC为右半结肠切除术(RH)和术后腹腔感染占比明显高于未发生IO组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。多因素Logistic回归分析结果显示:TNM分期为Ⅲ期( $OR = 1.872$ , 95%CI: 1.253~2.798)、淋巴结转移( $OR = 1.808$ , 95%CI: 1.181~2.766)、术前贫血( $OR = 1.900$ , 95%CI: 1.051~3.435)、术前低蛋白血症( $OR = 1.642$ , 95%CI: 1.143~2.360)、腹部手术史( $OR = 1.704$ , 95%CI: 1.118~2.597)、术前IO( $OR = 1.857$ , 95%CI: 1.064~3.240)、术中造瘘( $OR = 1.696$ , 95%CI: 1.085~2.651)、LRRCC方式为LH( $OR = 1.084$ , 95%CI: 1.012~1.161)、LRRCC方式为RH( $OR = 1.164$ , 95%CI: 1.070~1.267)和术后腹腔感染( $OR = 1.904$ , 95%CI: 1.019~3.558)是CRC患者LRRCC术后发生IO的独立危险因素( $P < 0.05$ )。**结论** TNM分期为Ⅲ期、淋巴结转移、术前贫血、术前低蛋白血症、腹部手术史、术前IO、LRRCC方式为LH和RH、术中造瘘和术后腹部感染是CRC患者LRRCC术后发生IO的独立危险因素,临床可据此对高危患者行针对性处理,以降低IO的发生风险。

**关键词:** 结直肠癌(CRC);腹腔镜结直肠癌根治术(LRRCC);术后肠梗阻;影响因素

**中图分类号:** R735.3;R619

## Analysis of influencing factors of intestinal obstruction after laparoscopic radical resection of colorectal cancer

Cai Yingchang, Chen Wenchao, Gong Jiang

(Department of Anorectal Surgery, Quzhou People's Hospital, Quzhou, Zhejiang 324002, China)

**Abstract: Objective** To explore the influencing factors of intestinal obstruction (IO) in patients with laparoscopic radical resection of colorectal cancer (LRRCC). **Methods** From March 31, 2021 to March 31, 2024, clinical data of 389 patients with colorectal cancer (CRC) were retrospectively selected. According to whether IO occurred during their postoperative hospitalization, they were divided into the IO group with IO (68 cases) and the non-IO group without IO (321 cases). The clinical data of IO group and non-IO group were compared and multivariate Logistic regression analysis was used to study the influencing factors of IO in CRC patients undergoing LRRCC. **Results** The proportions of patients with TNM stage III, lymph node metastasis, preoperative anemia, preoperative hypoproteinemia, history of abdominal surgery, preoperative IO, intraoperative fistula, LRRCC with left hemicolectomy (LH), LRRCC with right hemicolectomy (RH), and postoperative

收稿日期: 2024-09-09

abdominal infection in the IO group were higher than those in the non-IO group, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). Multivariate Logistic regression analysis showed that TNM stage III ( $OR = 1.872$ , 95%CI: 1.253 ~ 2.798), lymph node metastasis ( $OR = 1.808$ , 95%CI: 1.181 ~ 2.766), preoperative anemia ( $OR = 1.900$ , 95%CI: 1.051 ~ 3.435), preoperative hypoproteinemia ( $OR = 1.642$ , 95%CI: 1.143 ~ 2.360), history of abdominal surgery ( $OR = 1.704$ , 95%CI: 1.118 ~ 2.597), preoperative IO ( $OR = 1.857$ , 95%CI: 1.064 ~ 3.240), intraoperative fistula ( $OR = 1.696$ , 95%CI: 1.085 ~ 2.651), LRRCC with LH ( $OR = 1.084$ , 95%CI: 1.012 ~ 1.161), LRRCC with RH ( $OR = 1.164$ , 95%CI: 1.070 ~ 1.267), postoperative abdominal infection ( $OR = 1.904$ , 95%CI: 1.019 ~ 3.558) were all independent risk factors for IO in patients with CRC after LRRCC ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** TNM stage III, lymph node metastasis, preoperative anemia, preoperative hypoproteinemia, history of abdominal operation, preoperative IO, LRRCC with LC, LRRCC with RH, intraoperative fistula and postoperative abdominal infection are independent risk factors for IO in CRC patients after LRRCC. Clinically, relevant high-risk CRC patients can be treated accordingly to reduce the risk of IO.

**Keywords:** colorectal cancer (CRC); laparoscopic radical resection of colorectal cancer (LRRCC); postoperative intestinal obstruction (IO); influencing factor

结直肠癌 (colorectal cancer, CRC) 是消化系统恶性肿瘤疾病之一, 其发病原因与环境、消化道病史、遗传和饮食习惯等有关<sup>[1-2]</sup>。临床对未发生远处转移的CRC, 多采取手术治疗以控制病情。其中, 腹腔镜结直肠癌根治术 (laparoscopic radical resection of colorectal cancer, LRRCC) 是通过切除病变组织来抑制病情进展, 相较于常规开腹手术, 其具有腹壁切口小、术野清晰和术中出血量少等优势, 已成为治疗CRC较为常用的方法, 但术后肠梗阻 (intestinal obstruction, IO) 的发生率较高<sup>[3]</sup>。IO是CRC患者LRRCC术后1个月~2年内常见的并发症之一, 可引起患者恶心、呕吐、肠内积存气体、液体和排便延迟等, 严重者还可能出现脱水和休克, 增加了二次手术的风险, 不利于CRC患者术后恢复。有研究<sup>[4-5]</sup>报道, LRRCC术后发生IO与年龄、肿瘤分期和合并症等相关, 但目前尚无规范性结论。因此, 本研究探究LRRCC术后发生IO的影响因素, 旨在为降低术后IO的发生风险提供依据。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2021年3月31日—2024年3月31日本院收治的行LRRCC的389例CRC患者的临床资料, 根据术后是否发生IO, 将患者分为发生IO组 (68例) 和未发生IO组 (321例)。两组患者性别、年龄、体重指数、吸烟史和酗酒史比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。见表1。

纳入标准: 符合《现代肿瘤学》<sup>[6]</sup>中CRC的诊断标准, 且经术后病理确诊者; 符合《钱礼腹部外科学》<sup>[7]</sup>中IO的诊断标准; 经LRRCC治疗, 且由同一组医师实施手术者; 无腹腔肿瘤种植。排除标准: IV期肿瘤者; 合并其他恶性肿瘤者; 合并出血性疾病、凝血功能障碍和/或急慢性感染者; 有严重肝和肾功能不全或脏器功能障碍者; 近期有免疫抑制剂和糖皮质激素应用史者; 临床资料不完整者。

### 1.2 方法

术前常规进行肠道清洁, 禁食6h, 术前2h禁饮透明液体和口服碳水化合物饮料。常规麻醉, 采用改良截石位; 建立气腹后, 全面探查腹腔, 评估有无转移和肿瘤种植等。首先, 在肠系膜根部 (血管蒂根部) 寻找正确解剖平面 (如Toldt's间隙), 优先处理血管蒂, 在血管根部 (肠系膜上/下动脉/静脉发出的相应分支处) 裸化、离断供应肿瘤肠段的动静脉, 结扎离断血管。沿正确的筋膜间隙 (如Toldt's筋膜、直肠周围间隙) 进行锐性分离, 保持系膜完整, 保护输尿管、生殖血管、十二指肠 (右半)、脾脏 (左半) 和自主神经 (直肠) 等重要结构。在肿瘤近远端足够距离 (通常  $> 10$  cm) 处离断肠管。根据肿瘤位置和切口设计, 将游离好的肠段及系膜通过一个小的辅助切口取出体外, 在体外切除含肿瘤的肠段及相应系膜, 准备近端肠管。将钉砧头置入近端肠管后放回腹腔, 关闭辅助切口, 重建气腹, 经肛门插入管状吻合器, 与近端肠管的钉砧头对接击发完成端端或端侧吻合。用大量温生理盐水或蒸馏水冲洗腹腔 (尤其是盆腔), 检查有无出血、吻合口张力及血运; 在吻合口

表1 两组患者一般资料比较 例(%)  
Table 1 Comparison of general data between the two groups n (%)

组别	性别		年龄		体重指数	
	男	女	< 60岁	≥60岁	< 24 kg/m <sup>2</sup>	≥24 kg/m <sup>2</sup>
发生IO组(n = 68)	39(57.35)	29(42.65)	41(60.29)	27(39.71)	44(64.71)	24(35.29)
未发生IO组(n = 321)	168(52.34)	153(47.66)	207(64.49)	114(35.51)	216(67.29)	105(32.71)
χ <sup>2</sup> 值	0.57		0.43		0.17	
P值	0.451		0.514		0.681	

  

组别	吸烟史		酗酒史	
	有	无	有	无
发生IO组(n = 68)	33(48.53)	35(51.47)	26(38.24)	42(61.76)
未发生IO组(n = 321)	125(38.94)	196(61.06)	117(36.45)	204(63.55)
χ <sup>2</sup> 值	2.14		0.08	
P值	0.144		0.781	

附近或盆腔放置引流管后，缝合切口。术后常规监测生命体征、出入量和意识状态等，进行疼痛管理。

### 1.3 观察指标

根据衢州市人民医院电子病历系统中的信息，收集患者临床资料（由2名接受过一致性培训的医生收集，双人录入、交换检查），并统计性别（男、女）、年龄（< 60岁、≥60岁）、体重指数（< 24 kg/m<sup>2</sup>、≥ 24 kg/m<sup>2</sup>）、吸烟史（有、无）、酗酒史（有、无）、糖尿病（是、否）、高血压（是、否）、肿瘤位置（结肠、直肠）、肿瘤TNM分期（I/II期、III期）、分化程度（高/中分化、低分化）、病理类型（腺癌、其他）、肿瘤直径（< 3 cm、≥3 cm）、淋巴结转移（有、无）、术前贫血（是、否）、术前合并低蛋白血症（是、否）、腹部手术史（有、无）、术前IO（有、无）、术中造瘘（是、否）、手术时间（< 200 min、≥ 200 min）、LRRCC方式[左半结肠切除术（left hemicolectomy, LH）、右半结肠切除术（right hemicolectomy, RH）、全结肠切除术（total colectomy, TC）、经腹直肠癌切除术（Dixon手术）、腹会阴联合直肠癌根治术（Miles手术）、全盆腔脏器切除术（TPE手术）/后盆腔脏器切除术/腹部及骶尾部联合切除肿瘤术]和术后腹腔感染（是、否）等一般资料。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0统计学软件分析数据。计数资料

以例（%）表示，比较采用χ<sup>2</sup>检验。P < 0.05为差异有统计学意义。采用多因素Logistic回归模型，分析影响LRRCC术后发生IO的独立危险因素，检验水准α = 0.05，所有检验均为双侧检验。

## 2 结果

### 2.1 两组患者临床特征比较

发生IO组TNM分期为III期、淋巴结转移、术前贫血、术前低蛋白血症、腹部手术史、术前IO、术中造瘘、LRRCC方式为LH、LRRCC方式为RH和术后腹腔感染占比明显高于未发生IO组，差异均有统计学意义（P < 0.05）；两组患者糖尿病、高血压、肿瘤位置、分化程度、病理类型、肿瘤直径和手术时间比较，差异均无统计学意义（P > 0.05）。见表2。

### 2.2 影响LRRCC术后发生IO的多因素Logistic回归分析

以是否发生IO（否 = 0，是 = 1）为因变量，将2.1中两组差异有统计学意义[TNM分期（I期/II期 = 0，III期 = 1）、淋巴结转移（否 = 0，是 = 1）、术前贫血（否 = 0，是 = 1）、术前低蛋白血症（否 = 0，是 = 1）、腹部手术史（无 = 0，有 = 1）、术前IO（否 = 0，是 = 1）、术中造瘘（否 = 0，是 = 1）、LRRCC方式（TPE手术/后盆腔脏器切除术/腹部及骶尾部联合切除肿瘤术 = 0，Miles手术 = 1，Dixon手

表2 两组患者临床特征比较 例(%)

Table 2 Comparison of clinical characteristics between the two groups n (%)

组别	糖尿病		高血压		肿瘤位置		TNM分期	
	是	否	是	否	结肠	直肠	I期/II期	III期
发生IO组(n=68)	8(11.76)	60(88.24)	13(19.12)	55(80.88)	36(52.94)	32(47.06)	31(45.59)	37(54.41)
未发生IO组(n=321)	28(8.72)	293(91.28)	35(10.90)	286(89.10)	164(51.09)	157(48.91)	223(69.47)	98(30.53)
$\chi^2$ 值	0.62		3.50		0.08		14.12	
P值	0.432		0.061		0.781		0.000	

  

组别	分化程度		病理类型		肿瘤直径		淋巴结转移	
	高/中分化	低分化	腺癌	其他	<3 cm	≥3 cm	有	无
发生IO组(n=68)	31(45.59)	37(54.41)	62(91.18)	6(8.82)	57(83.82)	11(16.18)	23(33.82)	45(66.18)
未发生IO组(n=321)	173(53.89)	148(46.11)	293(91.28)	28(8.72)	290(90.34)	31(9.66)	16(4.98)	305(95.02)
$\chi^2$ 值	1.55		0.00		2.48		51.74	
P值	0.213		0.979		0.116		0.000	

  

组别	术前贫血		术前低蛋白血症		腹部手术史		术前IO	
	是	否	是	否	有	无	是	否
发生IO组(n=68)	35(51.47)	33(48.53)	31(45.59)	37(54.41)	20(29.41)	48(70.59)	28(41.18)	40(58.82)
未发生IO组(n=321)	19(5.92)	302(94.08)	35(10.90)	286(89.10)	17(5.30)	304(94.70)	11(3.43)	310(96.57)
$\chi^2$ 值	97.39		47.92		37.92		88.65	
P值	0.000		0.000		0.000		0.000	

  

组别	术中造瘘		手术时间		术后腹腔感染	
	是	否	<200 min	≥200 min	是	否
发生IO组(n=68)	38(55.88)	30(44.12)	37(54.41)	31(45.59)	14(20.59)	54(79.41)
未发生IO组(n=321)	93(28.97)	228(71.03)	164(51.09)	157(48.91)	10(3.12)	311(96.88)
$\chi^2$ 值	18.19		0.25		26.65 <sup>†</sup>	
P值	0.000		0.619		0.000	

  

组别	LRRCC方式					
	Miles手术	TPE手术/后盆腔脏器切除术/ 腹部及骶尾部联合切除肿瘤术	LH	RH	TC	Dixon手术
发生IO组(n=68)	5(7.35)	24(35.29)	13(19.12)	15(22.06)	8(11.76)	3(4.41)
未发生IO组(n=321)	29(9.03)	113(35.20)	33(10.28)	41(12.77)	90(28.04)	15(4.67)
$\chi^2$ 值	13.16					
P值	0.022					

注: †为校正 $\chi^2$ 检验。

术 = 2, TC = 3, LH = 4, RH = 5) 和术后腹腔感染 (否 = 0, 是 = 1) 的因素作为自变量, 行多因素 Logistic 回归分析 (引入水准为 0.05), 结果显示: TNM 分期为 III 期 ( $OR = 1.872$ , 95%CI: 1.253 ~

2.798)、淋巴结转移 ( $OR = 1.808$ , 95%CI: 1.181 ~ 2.766)、术前贫血 ( $OR = 1.900$ , 95%CI: 1.051 ~ 3.435)、术前低蛋白血症 ( $OR = 1.642$ , 95%CI: 1.143 ~ 2.360)、腹部手术史 ( $OR = 1.704$ , 95%CI:

1.118 ~ 2.597)、术前 IO ( $\hat{OR} = 1.857$ , 95%CI: 1.064 ~ 3.240)、术中造瘘 ( $\hat{OR} = 1.696$ , 95%CI: 1.085 ~ 2.651)、LRRCC 方式为 LH ( $\hat{OR} = 1.084$ , 95%CI: 1.012 ~ 1.161)、LRRCC 方式为 RH ( $\hat{OR} = 1.164$ , 95%CI: 1.070 ~ 1.267) 和术后腹腔感染 ( $\hat{OR} = 1.904$ , 95%CI: 1.019 ~ 3.558) 是影响 CRC 患者 LRRCC 术后发生 IO 的独立危险因素 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 影响 CRC 患者 LRRCC 术后发生 IO 的多因素 Logistic 回归分析

Table 3 Multivariate Logistic regression analysis of factors on the occurrence of IO in CRC patients after LRRCC

影响因素	B	SE	Wald $\chi^2$ 值	P值	$\hat{OR}$	95%CI
TNM 分期为 III 期	0.627	0.205	9.355	0.002	1.872	1.253 ~ 2.798
淋巴结转移	0.592	0.217	7.443	0.006	1.808	1.181 ~ 2.766
术前贫血	0.642	0.302	4.519	0.034	1.900	1.051 ~ 3.435
术前低蛋白血症	0.496	0.185	7.188	0.007	1.642	1.143 ~ 2.360
腹部手术史	0.533	0.215	6.146	0.013	1.704	1.118 ~ 2.597
术前 IO	0.619	0.284	4.751	0.029	1.857	1.064 ~ 3.240
术中造瘘	0.528	0.228	5.363	0.021	1.696	1.085 ~ 2.651
术后腹腔感染	0.644	0.319	4.076	0.044	1.904	1.019 ~ 3.558
LRRCC 方式			12.512	0.015		
LH	0.081	0.035	5.356	0.021	1.084	1.012 ~ 1.161
RH	0.152	0.043	12.495	0.000	1.164	1.070 ~ 1.267
TC	0.059	0.039	2.289	0.130	1.061	0.983 ~ 1.145
Dixon 手术	0.105	0.093	1.275	0.259	1.111	0.926 ~ 1.333
Miles 手术	0.117	0.088	1.768	0.184	1.124	0.946 ~ 1.336
TPE 手术/后盆腔脏器切除术/腹部及骶尾部联合切除肿瘤术	0.093	0.051	3.325	0.068	1.097	0.993 ~ 1.213

### 3 讨论

#### 3.1 术后 IO 的定义

LRRCC 是在高清摄像功能的辅助下进行手术, 可使解剖和操作等更加精准, 但仍有部分患者因多种因素引发术后 IO, 不利于术后康复。LRRCC 术后发生 IO, 通常是指: 因手术创伤引起肠麻痹而导致的肠道医源性蠕动障碍, 主要表现为: 呕吐、肠内积存气体或液体、恶心和排便延迟等<sup>[8-9]</sup>。有研究<sup>[10]</sup>显示, LRRCC 术后 4 d 的 IO 发生率为 14.00% ~ 30.00%, 且发生 IO 的患者术后平均住院时间延长了 6 d。因此, 早期识别 CRC 患者 LRRCC 术后发生 IO 的危险因素, 意义重大。

#### 3.2 影响 LRRCC 术后发生 IO 的危险因素及其原因

本研究结果显示, TNM 分期为 III 期、淋巴结转移、术前贫血、术前低蛋白血症、腹部手术史、术前 IO、LRRCC 方式为 LH 和 RH、术中造瘘和术后腹腔

感染是影响 CRC 患者 LRRCC 术后发生 IO 的独立危险因素。对于 TNM 分期高和发生淋巴结转移的患者, 行 LRRCC 时, 需更大范围地清扫病灶周围淋巴, 且该类患者肿瘤细胞的侵袭能力更强, 对周围组织的浸润程度更深, 增加了手术难度, 扩大了切除范围, 使淋巴损伤更严重, 还会引起淋巴回流受阻等, 加之术区渗液量和组织水肿风险的增加, 容易加重局部炎症反应, 对腹膜产生一定的刺激, 影响肠蠕动, 从而增加 IO 的发生风险<sup>[11-12]</sup>。术前贫血和低蛋白血症的患者, 对 LRRCC 的耐受性较差, 且贫血对免疫系统、脏器功能和肠壁血液循环产生影响, 使得肠道蠕动功能受损, 低蛋白血症则可加重 LRRCC 术后腹部炎症反应, 使术后肠壁水肿风险和水肿程度升高, 从而诱发 IO<sup>[13-14]</sup>。有腹部手术史者, 可能本身已经存在肠道损伤, 再次行 LRRCC 的难度大, 也增加了肠道损伤程度, 从而引起肠腔粘连; 术中造瘘亦可能引起肠道

粘连、受压、扭转、肠系膜炎和肠套叠等,使肠道蠕动功能受限,更易发生IO<sup>[15-16]</sup>。术前IO和术后腹腔感染可引起肠壁静脉受损、充血水肿和腹腔内粘连等,导致患者肠腔内压力异常升高,影响肠腔功能,从而使术后IO的发生风险升高<sup>[17]</sup>。相比于开腹手术,LRRCC术中腹腔镜可到达难以暴露的术区,放大术野,有利于术者识别和保护重要的神经血管,具有较高安全性,但不同术式,IO的发生风险,仍存在一定差异。其中,LH难以避免地会对肠壁外支产生损伤,使其支配的残余吻合肠段运动功能降低,从而增加术后IO的发生率;而RH则手术范围偏大,涉及到主干血管动静脉根部(结扎操作)、肠系膜上静脉干的切断操作和清扫操作等,增加了相关组织和血管损伤(如:术区血管和淋巴管)风险,从而增加IO的发生率<sup>[18]</sup>。

### 3.3 LRRCC术后发生IO的预防措施

可结合上述影响因素予以相关预防措施,如:术前加强对CRC患者病情分期和是否发生淋巴结转移的评估,对患者整体情况进行综合评估(重点了解患者术前是否合并贫血、低蛋白血症,以及有无腹部手术史等)和针对性干预,并根据患者病情选择合适的手术方式,在病情允许的情况下,尽量避免采用LH和RH进行治疗。LRRCC术后则应根据患者恢复情况,调整饮食结构,并适当下床活动,以避免LRRCC术后IO的发生<sup>[19-21]</sup>。

### 3.4 本研究的局限性

本研究样本量较小,且为回顾性和单中心研究,结果可能存在一定偏倚;统计分析未设置哑变量,可能存在其他混杂因素,对结果产生一定影响。后续将进一步完善设计,加大样本量,行多中心和前瞻性研究,以佐证本研究结论。

综上所述,LRRCC术后发生IO的影响因素较多,临床可对高危CRC患者行针对性处理,以降低IO的发生风险。

### 参 考 文 献 :

[1] 吴梦吟,顾凯,吴春晓,等. 1973-2017年上海市结直肠癌流行趋势及年龄-时期-队列分析[J]. 肿瘤, 2023, 43(4): 325-336.  
 [1] WU M Y, GU K, WU C X, et al. Colorectal cancer incidence and mortality trends in urban Shanghai, China from 1973 to 2017: a joinpoint regression and age-period-cohort analysis[J]. Tumour, 2023, 43(4): 325-336. Chinese

[2] UDAYASIRI D K, SKANDARAJAH A, HAYES I P. Laparoscopic compared with open resection for colorectal cancer and long-term incidence of adhesional intestinal obstruction and incisional hernia: a systematic review and Meta-analysis[J]. Dis Colon Rectum, 2020, 63(1): 101-112.  
 [3] 解寒冰,余江涛,王红山,等. 腹腔镜D3根治术对低位梗阻性左半结肠癌患者临床预后的影响研究[J]. 实用癌症杂志, 2020, 35(12): 2024-2027.  
 [3] XIE H B, YU J T, WANG H S, et al. Effect of laparoscopic D3 radical resection on the prognosis of patients with low obstructive left colorectal cancer[J]. The Practical Journal of Cancer, 2020, 35(12): 2024-2027. Chinese  
 [4] 张梦娇. 腹腔镜结直肠癌根治术后动力性肠梗阻发生情况及高危因素分析[J]. 罕少疾病杂志, 2024, 31(3): 80-81.  
 [4] ZHANG M J. Analysis of the incidence and high-risk factors of dynamic intestinal obstruction after laparoscopic radical resection of colorectal cancer[J]. Journal of Rare and Uncommon Diseases, 2024, 31(3): 80-81. Chinese  
 [5] 苏庆亮,贾明洋,陈帅帅,等. 腹腔镜与开腹手术对乙状结肠癌恶性肠梗阻的疗效对比[J]. 中国现代普通外科进展, 2023, 26(9): 734-737.  
 [5] SU Q L, JIA M Y, CHEN S S, et al. Comparison between laparoscopic and open surgery for malignant intestinal obstruction of sigmoid colon cancer[J]. Chinese Journal of Current Advances in General Surgery, 2023, 26(9): 734-737. Chinese  
 [6] 汤钊猷. 现代肿瘤学[M]. 3版. 上海: 复旦大学出版社, 2011: 63-66.  
 [6] TANG Z Y. Modern oncology[M]. 3rd ed. Shanghai: Fudan University Press, 2011: 63-66. Chinese  
 [7] 张启瑜. 钱礼腹部外科学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 87-89.  
 [7] ZHANG Q Y. Qian Li abdominal surgery[M]. 2nd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2017: 87-89. Chinese  
 [8] JUSZCZYK K, AFZAL M Z, GANGULY T, et al. Evaluating whether KRAS/BRAF mutation status, anaemia and obstruction are associated with recurrence and mortality in non-metastatic colorectal cancer[J]. ANZ J Surg, 2023, 93(10): 2457-2463.  
 [9] SUDA K, SHIMIZU T, ISHIZUKA M, et al. Laparoscopic surgery reduced frequency of postoperative small bowel obstruction, and hospital stay compared with open surgery in a cohort of patients with colorectal cancer: a propensity score matching analysis[J]. Surg Endosc, 2022, 36(12): 8790-8796.  
 [10] 卜宁,赵敏,赵莎,等. 结直肠癌术后肠梗阻的危险因素分析及预测模型建立[J]. 临床麻醉学杂志, 2021, 37(7): 677-683.  
 [10] BU N, ZHAO M, ZHAO S, et al. Establishment of a nomogram model predicting risk of postoperative ileus after colorectal cancer surgery[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2021, 37(7): 677-683. Chinese  
 [11] 刘贺,张磊昌,张薛磊,等. 高龄结直肠癌合并肠梗阻手术治疗56例的体会[J]. 广西医学, 2013, 35(4): 432-433.

- [11] LIU H, ZHANG L C, ZHANG X L, et al. Experience in surgical treatment of 56 elderly patients with colorectal cancer complicated with intestinal obstruction[J]. Guangxi Medical Journal, 2013, 35(4): 432-433. Chinese
- [12] 王震, 陈林云, 王琳, 等. 结直肠癌术后发生肠梗阻的影响因素分析及预测模型的构建[J]. 结直肠肛门外科, 2024, 30(1): 64-71.
- [12] WANG Z, CHEN L Y, WANG L, et al. Analysis of influencing factors and construct a prediction model for postoperative intestinal obstruction of colorectal cancer[J]. Journal of Colorectal & Anal Surgery, 2024, 30(1): 64-71. Chinese
- [13] 曾凡勇, 何启成, 严强, 等. 结直肠癌合并肠梗阻患者结肠镜下支架置入术后行择期腹腔镜手术的时机选择及疗效分析[J]. 中国临床保健杂志, 2021, 24(2): 188-190.
- [13] ZENG F Y, HE Q C, YAN Q, et al. The timing and impact on the curative effect of elective laparoscopic surgery for colorectal cancer patients with intestinal obstruction after colonoscopic stent implantation[J]. Chinese Journal of Clinical Healthcare, 2021, 24(2): 188-190. Chinese
- [14] 张洪辉, 章新琼, 丁金霞, 等. 胃肠道肿瘤患者并发恶性肠梗阻的危险因素分析[J]. 军事护理, 2022, 39(10): 1-4.
- [14] ZHANG H H, ZHANG X Q, DING J X, et al. Risk factors of malignant bowel obstruction in patients with gastrointestinal tumor[J]. Military Nursing, 2022, 39(10): 1-4. Chinese
- [15] 柳冉冉, 于航娜, 董蓓, 等. 腹腔镜治疗结直肠癌老年患者术后肠梗阻发生率及影响因素研究[J]. 实用癌症杂志, 2021, 36(1): 112-115.
- [15] LIU R R, YU H N, DONG B, et al. Study on the incidence of intestinal obstruction after laparoscopy in elderly patients with colorectal cancer and its influencing factors[J]. The Practical Journal of Cancer, 2021, 36(1): 112-115. Chinese
- [16] 卞小莉. 直肠癌腹腔镜根治术后并发动力性肠梗阻的高风险因素分析及护理[J]. 中国肛肠病杂志, 2022, 42(12): 10-12.
- [16] BIAN X L. An analysis on high risk factors of associated dynamic ileus following laparoscopic radical surgery for rectal cancer, and nursing on it[J]. China Journal of Coloproctology, 2022, 42(12): 10-12. Chinese
- [17] 吕婧, 朱媛媛, 田晓锋, 等. 分析内镜监测下引导行支架置入与胃肠减压术对直肠癌合并肠梗阻的治疗效果与对消化功能的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2023, 22(3): 300-304.
- [17] LÜ J, ZHU Y Y, TIAN X F, et al. Analysis of therapeutic effect and digestive function of endoscopic guided stent placement and gastrointestinal decompression for rectal cancer with intestinal obstruction[J]. Journal of Clinical and Experimental Medicine, 2023, 22(3): 300-304. Chinese
- [18] 何庆生, 聂莹. 支架置入辅助腹腔镜微创手术应用于左半结肠癌伴肠梗阻的治疗价值观察[J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(22): 37-39.
- [18] HE Q S, NIE Y. The value of stenting assisted laparoscopic minimally invasive surgery in the treatment of left colon cancer with ileus[J]. China Medical Device Information, 2022, 28(22): 37-39. Chinese
- [19] 何秀萍, 甘连州. 急性阑尾炎腹腔镜切除手术后发生粘连性肠梗阻的影响因素[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(9): 2134-2140.
- [19] HE X P, GAN L Z. Factors influencing adhesive intestinal obstruction after laparoscopic resection of acute appendicitis[J]. Journal of Clinical Pathological Research, 2022, 42(9): 2134-2140. Chinese
- [20] 姜宝, 宫敏, 郑涛, 等. 个体化预测腹腔镜胃癌术后小肠梗阻的列线图模型的建立[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2022, 17(2): 212-216.
- [20] JIANG B, GONG M, ZHENG T, et al. Establishment of a nomogram model for individual prediction of small bowel obstruction after laparoscopic gastric cancer surgery[J]. China Journal of Emergency Resuscitation and Disaster Medicine, 2022, 17(2): 212-216. Chinese
- [21] 马磊, 曹军, 王欣, 等. 腹腔镜治疗结肠癌合并肠梗阻的临床效果及预后影响因素分析[J]. 中国现代普通外科进展, 2022, 25(2): 143-147.
- [21] MA L, CAO J, WANG X, et al. Clinical effect and prognostic factors of laparoscopic treatment of colon cancer complicated with intestinal obstruction[J]. Chinese Journal of Current Advances in General Surgery, 2022, 25(2): 143-147. Chinese

(吴静 编辑)

**本文引用格式:**

蔡颖畅, 陈文超, 龚江. 腹腔镜结直肠癌根治术后发生肠梗阻的影响因素分析[J]. 中国内镜杂志, 2025, 31(6): 32-38.

CAI Y C, CHEN W C, GONG J. Analysis of influencing factors of intestinal obstruction after laparoscopic radical resection of colorectal cancer[J]. China Journal of Endoscopy, 2025, 31(6): 32-38. Chinese