

直肠癌导致低位肠梗阻的病理机制、精准诊疗与个体化的外科治疗策略

周子玉^{1,2}, 陈仲文^{1,2}, 王连生^{1,2}, 王俊潼^{1,2}, 敬舒^{1,2*}

¹北华大学临床医学院, 吉林 吉林

²北华大学附属医院普外科, 吉林 吉林

收稿日期: 2026年6月15日; 录用日期: 2026年7月9日; 发布日期: 2026年7月15日

摘要

尽管目前消化系统疾病的早期诊断水平不断提升, 肠梗阻是外科最常见的急腹症之一, 以腹胀、肛门停止排气排便为主要表现。而肠梗阻最常见的病因除了各种原因引起的肠道粘连之外, 另一个主要因素为肿瘤引发, 当以急性肠梗阻来院就诊时, 经检查多提示肿瘤已进入进展期阶段。直肠癌合并低位肠梗阻并非简单的机械性肠梗阻, 而是由解剖狭窄、肠壁动力学异常、黏膜屏障破坏、细菌易位、感染中毒症及全身代谢紊乱共同驱动的多级联病理生理过程, 当肠梗阻形成闭袢时, 肠缺血或穿孔等并发症发生的概率也会随之升高。近年来, 随着腹部CT、高分辨率直肠MRI、急诊内镜介入、微创外科技术及加速康复外科(ERAS)理念的普及, 该病诊疗模式已从传统急诊剖腹探查, 转向精准评估、紧急复苏过渡治疗、个体化手术、围手术期精细化管理的成体系治疗方案。本文基于循证医学证据与最新临床进展, 系统阐述直肠癌导致低位肠梗阻的流行病学特点、病理生理机制、精准诊断体系、个体化外科治疗、围术期并发症处理及远期预后优化方案, 为临床医生对其诊疗提供参考。

关键词

直肠癌, 低位肠梗阻, 病理, 精准诊疗, 个体化手术, 急诊外科, 加速康复外科

Pathological Mechanisms, Precision Diagnosis and Treatment, and Individualized Surgical Strategies for Low Intestinal Obstruction Caused by Rectal Cancer

Ziyu Zhou^{1,2}, Zhongwen Chen^{1,2}, Liansheng Wang^{1,2}, Juntong Wang^{1,2}, Shu Jing^{1,2*}

*通讯作者。

文章引用: 周子玉, 陈仲文, 王连生, 王俊潼, 敬舒. 直肠癌导致低位肠梗阻的病理机制、精准诊疗与个体化的外科治疗策略[J]. 临床医学进展, 2026, 16(7): 1244-1251. DOI: 10.12677/acm.2026.1672639

¹Clinical Medical College of Beihua University, Jilin Jilin²Department of General Surgery, The Affiliated Hospital of Beihua University, Jilin Jilin

Received: June 15, 2026; accepted: July 9, 2026; published: July 15, 2026

Abstract

Although the level of early diagnosis of digestive system diseases is constantly improving at present, intestinal obstruction is one of the most common acute abdomens in surgery, with abdominal distension and anus stopping to exhaust and defecate as the main manifestations. The most common cause of intestinal obstruction is not only intestinal adhesion caused by various reasons, but also tumor. When the patient comes to the hospital with acute intestinal obstruction, the examination indicates that the tumor has entered the advanced stage. Rectal cancer complicated with low intestinal obstruction is not a simple mechanical intestinal obstruction, but a multi-stage pathophysiological process driven by anatomical stenosis, abnormal intestinal wall dynamics, mucosal barrier destruction, bacterial translocation, infection poisoning and systemic metabolic disorder. When intestinal obstruction forms a closed loop, the probability of complications such as intestinal ischemia or perforation will also increase. In recent years, with the popularization of abdominal CT, high-resolution rectal MRI, emergency endoscopic intervention, minimally invasive surgery and the concept of accelerated rehabilitation surgery (ERAS), the diagnosis and treatment mode of this disease has changed from traditional emergency laparotomy to a systematic treatment scheme of accurate evaluation, emergency resuscitation transitional treatment, individualized surgery and meticulous perioperative management. Based on the evidence of evidence-based medicine and the latest clinical progress, this paper systematically expounds the epidemiological characteristics, pathophysiological mechanism, accurate diagnosis system, individualized surgical treatment, perioperative complications management and long-term prognosis optimization scheme of low intestinal obstruction caused by rectal cancer, so as to provide reference for clinicians in their diagnosis and treatment.

Keywords

Rectal Cancer, Low Intestinal Obstruction, Pathology, Accurate Diagnosis and Treatment, Individualized Surgery, Emergency Surgery, Accelerated Rehabilitation Surgery

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Open Access

1. 引言

低位肠梗阻是消化道外科急症中占比高、病情进展快、并发症与死亡率突出的疾病类型[1]。直肠癌因其解剖位置深、肠腔管径狭小、肿瘤多呈环形浸润生长[2]，下段直肠癌出现肠梗阻的症状时，肿瘤已属晚期，且多与盆壁固定，导致手术切除困难[3]。尽管消化道肿瘤早期筛查不断推广，仍有大量患者忽视前驱症状而延误就诊，最终以急性完全性肠梗阻入院，这类患者常合并高龄、营养不良、电解质紊乱、感染中毒甚至休克，急诊手术风险极高，术后吻合口漏、腹腔内细菌感染、造瘘口并发症、多器官功能衰竭发生率明显高于择期手术[4]。传统治疗模式以急诊剖腹探查、肠造口减压或姑息切除为主，存在诊断不精准、手术创伤大、造口率高、住院时间长、远期生存不佳等问题[5]。近 20 年来，影像组学、内镜微创介入、腹腔镜/机器人手术、损伤控制外科、围手术期营养支持及多学科协作(MDT)模式快速发展，

推动该病诊疗进入精准化、个体化、微创化、快速康复新阶段[6]-[10]。本文聚焦直肠癌致低位肠梗阻，系统梳理其流行病学、病理生理机制、精准诊断方法、个体化外科策略、围手术期管理及预后影响因素。

2. 直肠癌致低位肠梗阻的流行病学与临床特征

2.1. 流行病学特点

有数据指出，直肠癌的患者出现了年轻化的趋势，在我国直肠癌患者中性别分布大致均衡，男性稍高于女性，可能与男性吸烟、饮酒、肥胖、高脂饮食等危险因素的暴露相关[11]-[13]。与结肠癌相比，直肠癌梗阻具有起病隐匿、进展迅速、闭袢性梗阻风险高、穿孔早、全身炎症反应进展快等特点，核心原因是直肠肠腔直径小、肿瘤易环周生长、盆腔空间狭小致肠管扩张受限、肠腔压力快速升高[14]。在基层医疗机构与缺乏早期筛查的地区，很多直肠癌肠梗阻患者首诊即合并肠穿孔、弥漫性腹膜炎或感染性休克，围手术期死亡率高于发达国家的平均水平。因此，提高早期识别能力、完善急诊救治流程、实施个体化治疗是降低死亡率、改善预后的关键[15]。

2.2. 临床特征与疾病进展规律

直肠癌肠梗阻临床表现具有渐进性、隐匿性、突发性三重特点，临床分为三个阶段：前驱期：排便习惯改变、便条变细、排便不尽感、轻微腹胀、间断腹痛，易误诊为痔疮、便秘、肠炎，持续数周至数月。不全梗阻期：腹胀明显加重伴阵发性绞痛、呕吐出现较晚、肛门排气排便减少，肠鸣音亢进，可伴黏液血便。完全梗阻期：持续性剧烈腹痛、高度腹胀、呕吐粪臭样物、脱水、少尿、电解质紊乱，快速进展为感染性休克。直肠癌所致梗阻多为肿瘤进展期表现，早期梗阻少见，直肠引起的肠梗阻多为低热或无热，出现高热、寒战、腹膜刺激征，提示患者大概率已发生肠缺血、穿孔、腹腔脓肿或严重细菌易位，属于极高危病例[16]。

3. 直肠癌导致低位肠梗阻的病理生理机制

直肠癌所致低位肠梗阻并非简单管腔堵塞，而是由解剖结构异常、肠动力紊乱、黏膜屏障破坏、细菌易位、感染中毒、水电解质酸碱平衡紊乱及循环衰竭共同驱动、序贯放大的复杂级联反应，是局部病变快速进展为全身多系统衰竭的典型外科急腹症，其核心病理环节如下[17]。

3.1. 解剖性梗阻

直肠肿瘤环周浸润性生长导致管腔狭窄，溃疡型、浸润型及菜花型直肠癌均可致肠腔进行性变窄，当肠腔内径不足正常 1/3 时即可出现梗阻症状；肿瘤水肿、纤维化、出血与感染可进一步加重狭窄[18]。闭袢性肠梗阻是最危险的解剖状态：若梗阻位于直肠上段且回盲瓣功能完整，结肠形成两端闭合的高压闭袢，肠腔内压力骤升，肠壁迅速扩张、变薄、血供锐减，短时间内即可发生缺血、坏死与穿孔[19]。而盆腔的特殊解剖结构进一步加重梗阻风险，中低位直肠位于盆腔深部，肠管相对固定、活动度小，肿瘤易侵犯骶骨、前列腺、阴道等周围组织，造成肠管成角固定，同时盆腔空间狭小，肠管扩张受限，腔内压力上升更快，疼痛更剧烈，穿孔发生的概率也随之增加。

3.2. 肠壁动力学与神经调节紊乱

梗阻的早期近端肠管会代偿性增加蠕动次数，临床表现为阵发性绞痛，长期高压扩张致肠壁肌层疲劳、神经受损，蠕动逐渐减弱甚至消失，引发肠麻痹，腹胀快速加重[20]。直肠壁内黏膜下神经丛与肌间神经丛受压、缺血及损伤使分泌吸收功能紊乱，左半结肠肌间神经丛分布稀疏，更易出现蠕动无力与巨

结肠改变,形成恶性循环。肿瘤浸润使肠管变硬、失去弹性,少量内容物即可诱发肠腔高压,促胃肠动力药物治疗效果极差。

3.3. 肠道黏膜屏障破坏与细菌易位级联反应

肠腔高压、缺血缺氧、炎症因子及内毒素共同作用,导致肠黏膜上皮细胞坏死脱落、肠管通透性增加,肠腔内大量细菌与内毒素经淋巴及血液循环扩散至全身,引发细菌易位[21]。梗阻后内容物堆积为大肠杆菌、克雷伯菌、厌氧菌等致病菌提供繁殖环境,致病力显著提升,可迅速引发腹腔脓肿、弥漫性腹膜炎及脓毒血症。内毒素与 $\text{TNF-}\alpha$ 、 IL-6 、 $\text{IL-1}\beta$ 等炎症介质大量入血,触发全身炎症反应综合征(SIRS),进而导致多器官功能衰竭,是术后常见的致死原因[22]。

3.4. 水电解质紊乱与循环功能衰竭

梗阻近端肠道分泌增多、吸收障碍,体液与电解质大量积聚于肠腔和腹腔,形成第三间隙,从而导致全身有效循环血容量下降,诱发出低血容量性休克[23]。早期因反复呕吐与体液在肠腔潴留导致钾、钠、氯等离子丢失,引发代谢性碱中毒,直肠癌导致的肠梗阻临床中多以低位肠梗阻多见,晚期休克、缺氧则转为严重代谢性酸中毒,直接抑制心肌收缩力、肾功能及凝血功能[24]。脱水、低血压与内毒素进一步加重内环境紊乱,形成致死性病理循环,加速肠壁缺血坏死。

3.5. 肠壁缺血、坏死与穿孔机制

直肠癌肠梗阻时,回盲瓣功能完好可形成闭袢性梗阻,肠腔内气体、液体积聚使压力持续升高。肠壁张力增高首先压迫薄壁毛细血管和静脉,导致静脉回流受阻、肠壁淤血水肿,氧弥散障碍加重缺氧,当腔内压力超过毛细血管灌注压,动脉供血中断,肠壁进入不可逆缺血损伤[25]。缺血致肠黏膜屏障破坏,腔内细菌及毒素侵入,诱发炎症反应与微血栓形成,构成“缺血-感染-坏死”恶性循环[26]。肠壁平滑肌收缩功能丧失,肠管被动扩张,内容物滞留进一步推高腔内压,最终肠壁全层坏死、穿孔,引发粪性腹膜炎。中低位直肠受骨性盆腔限制,扩张代偿空间小,腔内压力上升更急剧,穿孔较结肠梗阻更早发生。

4. 直肠癌合并低位肠梗阻的精准诊断体系

精准诊断的核心目的是明确梗阻部位、程度、肠壁血供,评估肿瘤分期与转移情况,判断全身脏器功能及手术耐受度,为个体化治疗提供依据。

4.1. 临床快速评估

重点采集排便习惯的改变、腹痛、腹胀、呕吐、便血、体重下降等病史,查体需关注腹部膨隆程度、肠鸣音特征、腹膜刺激征、脱水征与休克征象,快速识别高危患者。

4.2. 实验室关键指标

血常规评估感染、贫血、出血情况,电解质、肾功能、血糖及血气分析反映内环境紊乱与脏器功能,乳酸、降钙素原是判断肠缺血与感染严重程度的核心标志物,对预后评估具有重要意义。

4.3. 影像学精准诊断

1) 多层螺旋 CT 联合三维重建为首选检查,准确率高,可明确梗阻部位、闭袢性梗阻、肠缺血或穿孔,同时对恶性肿瘤进行 TNM 分期,为手术方案提供依据[27]。2) 高分辨直肠 MRI 是判断肿瘤 T、N 的分期及环周切缘的金标准,直接决定手术方式[28]。3) 腹部平片仅用于初步筛查,不可替代 CT 检查。

4.4. 急诊内镜诊断与治疗

急诊乙状结肠镜或直肠镜可直视下观察肿瘤并取活检，必要时置入肠道支架减压，快速解除梗阻，将急诊手术转为限期手术，兼具诊断与过渡治疗价值，是核心微创诊疗手段。

4.5. 危险度分层

结合临床与检查结果分为3层：1) 单纯性梗阻：病情稳定，无肠缺血、穿孔。2) 高危梗阻：伴脱水、感染或电解质紊乱。3) 危重梗阻：出现休克、腹膜炎、肠道穿孔或多器官衰竭，需紧急手术。

5. 直肠癌合并肠梗阻的总体治疗原则

治疗须贯彻生命第一、急救优先原则，非缺血型病例先予补液、纠正内环境、禁食水、胃肠减压、抗感染等支持治疗，有效则延期择期手术，无效则急诊手术，生命体征初步稳定后，尽早解除梗阻，避免肠道高压演变为肠缺血、坏死、穿孔[29]。内镜支架置入、经肛肠梗阻导管减压或急诊近端肠造口等干预，可有效阻断细菌易位与内毒素入血，提高一期吻合率[30]。解除梗阻后，首选一期根治性切除吻合术，分期手术的累计手术并发症以及病死率远高于一期手术[31]。治疗决策需体现个体化原则，综合梗阻程度、肿瘤分期、生物学行为、年龄、营养状况及合并症等因素，拒绝单一固化的诊疗模式，危重患者首选支架、腹腔镜造口等微手术降低围手术期并发症与死亡率，手术操作需量身定制，首要目标为解除肠梗阻，次要目的为处理原发病[32]。

标准治疗流程

标准治疗流程需实现急诊复苏、精准评估、过渡治疗、个体化手术、围手术期精细化管理、术后综合治疗，首先应补充血容量与抗感染，稳定患者的基本生命体征，通过影像学例如增强CT高分辨MRI与内镜明确梗阻部位、判断肿瘤浸润程度以及是否有远处转移。未发生穿孔、肠坏死的患者首选内镜支架、肠梗阻导管减压等微创手段解除梗阻，将急诊手术转为限期手术，降低手术风险。直肠癌合并肠梗阻需结合肿瘤分期与患者基本身体条件，个体化设计手术方案，追求R0切除，贯彻损伤控制与微创优先的理念，围手术期实施多模式监测以及对症处置，防控感染、吻合口漏等并发症。术后依据病理分期及免疫组化结果，规范开展常规放化疗以及分子靶向治疗，改善远期预后。

6. 个体化外科治疗策略

外科治疗无统一方案，个体化决策是决定预后的关键，需结合全身状态、肿瘤负荷与梗阻并发症动态调整。

6.1. 手术时机选择

合并肠道穿孔、弥漫性腹膜炎或休克者：立即行损伤控制性的急诊手术[33]。单纯梗阻、全身条件尚可者：予24~72小时积极复苏及内镜支架减压，状态改善后择期手术，显著降低并发症[34]。避免对可保守治疗患者行急诊手术，否则死亡率可升高数倍[35]。

6.2. 术式选择

一期根治性切除吻合适用于肠壁水肿程度轻、合并基础疾病少的患者，避免行临时性造口，提升生活质量。分期手术使用于病情危重、腹腔污染严重或肠壁水肿较重的患者，Hartmann术或造口后二期根治为安全首选。姑息治疗适用于肿瘤已经出现远处转移的患者，采用支架或姑息性造口解除肠道梗阻。内镜支架可用于高龄、高危或需行新辅助放化疗患者，快速肠道减压，为择期微创手术创造条件，并发

症发生率明显降低。腹腔镜或机器人手术适用于过渡治疗后的患者,符合加速康复外科的理念,禁用于严重腹胀、穿孔及血流动力学不稳定的患者。临床需整合损伤控制与加速康复外科原则,根据病例特点精准匹配术式[36]。

7. 围手术期精细化管理与并发症防控

围手术期精细化管理是保障手术安全、减少并发症的核心,需整合术前优化、术后康复、并发症防治全流程[37]。

7.1. 术前管理

首先应实现液体复苏,维持尿量 $\geq 0.5 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$,保证足够的肾灌注量,其次,经验性使用广谱抗生素控制感染,最后给予禁食水、胃肠减压、间断灌肠,维持水电解质酸碱平衡及内环境稳定对症治疗。

7.2. 术后管理

由多学科团队协作,遵循加速康复外科理念,给予镇痛、抗生素、促胃肠动力药及抗凝治疗,预防深静脉血栓与感染,密切监测尿量、肠道蠕动,逐步恢复经口进食,重点防控局部并发症(伤口脓肿、坏死、造瘘口裂开、造瘘口旁脓肿)与全身并发症(心肺等多脏器衰竭),及时对症处理,提升整体恢复预后。

8. 预后影响因素与远期生存优化

8.1. 短期死亡高危因素

高龄(>70 岁)、术前休克或器官衰竭、肠穿孔伴弥漫性腹膜炎、炎症指标(降钙素原等)显著升高、急诊手术未行保守治疗、肿瘤晚期全身转移。

8.2. 远期生存影响因素

主要取决于 TNM 分期、分化程度、环周切缘状态、术式的选择、术后辅助治疗完成情况,以及梗阻穿孔、严重并发症、术后营养与体能状态。

8.3. 远期生存优化策略

术后 2 个月内尽早实施规范性辅助放化疗,定期复查肠镜、肿瘤标志物及各种影像学检查,强化营养支持、心理治疗及造瘘口护理,构建多学科团队实施全程动态管理,实现围手术期至生存期过程的优化[38]。

9. 讨论

直肠癌所致低位肠梗阻是普外科常见的急腹症,本质为局部病变引发的全身多器官级联反应,治疗核心是在急诊解除梗阻的紧迫性与肿瘤根治术做好平衡。传统急诊剖腹探查因术前评估不充分,导致手术创伤大、腹腔污染重、易引发吻合口漏、感染性休克等严重并发症发生的概率显著提升。随着损伤控制外科、加速康复外科及精准医学理念的融合,诊疗模式已发生根本性转变,形成精准评估、桥接过渡、个体化方案、加速康复外科康复的标准化流程。该病的病理生理机制是解剖狭窄、动力异常、屏障破坏、细菌易位、感染中毒、代谢紊乱等多环节的级联反应,早期识别是治疗关键。CT、MRI、急诊内镜等相关检查的精准评估,可实现病因、梗阻部位、严重程度、肠壁血供、肿瘤分期的综合判断,为治疗方案的选择提供依据。治疗应以个体化为原则,对于全身状况良好、基础疾病少者积极行一期根治性切除吻合术,而危重(穿孔、腹膜炎、休克)的患者应遵循损伤控制原则,行分期手术治疗,高龄、高危或需新辅助

治疗的患者可以选择内镜支架桥接为安全过渡手段, 肿瘤晚期无法根治的患者应选择支架或姑息造瘘解除梗阻, 提高患者生活质量。任何年龄的低位肠梗阻, 排除良性病因前均应首先考虑直肠癌, 梗阻症状暂时缓解具有欺骗性, 误判为良性病变或保守治疗有效, 易错失根治最佳时机, 将可治愈疾病拖延为晚期不可逆转状态。

10. 结论与展望

直肠癌是成人低位肠梗阻的首要病因, 其首次出现多提示肿瘤已进入进展期。该病理过程涉及解剖异常、动力学紊乱、屏障破坏、感染与代谢失衡等多个环节, 共同构成复杂的级联机制。治疗需动态评估病情并遵循个体化原则, 阶梯式治疗与个体化外科方案可显著降低并发症发生率和死亡率。未来应重点发展损伤控制、微创外科、加速康复外科及多学科协作, 推进直肠癌早期筛查以从根本上降低梗阻发生率与相关死亡。同时, 未来研究应聚焦于阐明梗阻微环境促癌演进的分子机制并建立分子分型指导治疗体系, 开发保肛决策量化评估工具与术后功能康复规范化路径, 从而为患者带来更好的治疗体验和康复效果。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 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.
- [2] 仵俊霞, 白人驹, 张翔, 等. 薄层 MRI 联合 MR 扩散加权成像对直肠癌术前局部分期的价值[J]. 临床放射学杂志, 2011, 30(12): 1783-1787.
- [3] 高枫. 低位肠梗阻的诊治[J]. 中国实用外科杂志, 2000(8): 15-16.
- [4] 蔡圣彬, 马仙华. 肠道支架置入术后择期手术和急诊手术治疗结直肠癌急性肠梗阻疗效的 Meta 分析[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2019, 26(11): 1320-1329.
- [5] 曹可, 王振军, 韩加刚. 热点聚焦——论梗阻性结直肠癌的治疗[J]. 中华胃肠外科杂志, 2023, 26(1): 44-50.
- [6] 文大光, 胡斯娴, 李真林, 等. 基于 T2WI 与 RS-EPIDWI 影像组学特征的自动化机器学习模型预测直肠癌术前 T 分期的价值[J]. 四川大学学报(医学版), 2021, 52(4): 698-705.
- [7] Wong, T., Pattarapuntakul, T., Netinatsunton, N., Sottisuporn, J., Yaowmaneerat, T., Chaochankit, W., *et al.* (2025) Stent as a Bridge to Surgery for Malignant Colonic Obstruction: A Retrospective Study on Survival and Outcomes. *BMC Gastroenterology*, 25, Article No. 55. <https://doi.org/10.1186/s12876-025-03654-z>
- [8] Feng, Q.Y., Yuan, W.T., Li, T.Y., Tang, B., Jia, B., Zhou, Y., *et al.* (2022) Robotic versus Laparoscopic Surgery for Middle and Low Rectal Cancer (REAL): Short-Term Outcomes of a Multicentre Randomised Controlled Trial. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 7, 991-1004. [https://doi.org/10.1016/s2468-1253\(22\)00248-5](https://doi.org/10.1016/s2468-1253(22)00248-5)
- [9] Kumar, A., Khemchand, A.K., Bansiwala, R.K. and Sharma, R. (2025) Abbreviated Laparotomy in Emergency Colorectal Disease from Battlefield Innovations to Modern Practice. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*, 18, 141-144. https://doi.org/10.4103/jets.jets_27_25
- [10] Mihăilescu, A., Onisăi, M., Alexandru, A., Teodorescu, M., Aliuş, C., Blendea, C., *et al.* (2024) A Comparative Analysis between Enhanced Recovery after Surgery and Traditional Care in the Management of Obstructive Colorectal Cancer. *Medicina*, 60, Article 1319. <https://doi.org/10.3390/medicina60081319>
- [11] 周瑾, 宫希军, 吴宗山, 等. 高分辨率 MRI 对直肠癌术前 TN 分期、环周切缘及壁外血管受侵、淋巴结转移诊断的准确性研究[J]. 影像技术, 2024, 36(6): 53-59, 80.
- [12] 武子涛, 李世荣, 韩英, 等. 性别与结直肠癌发病特点关系的分析[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2012, 20(5): 201-203.
- [13] 王欢, 王洪涛, 范丽达, 等. 某肿瘤专科医院 2019-2024 年恶性肿瘤死亡病例回顾性分析[J]. 现代医院, 2025, 25(11): 1770-1773.
- [14] 程建平, 赵晓琳, 黄坤, 等. 直肠癌患者血浆纤维蛋白原、D-二聚体及血清可溶性细胞间黏附分子-1 的表达水平及临床意义[J]. 癌症进展, 2019, 17(15): 1800-1802.
- [15] 张发强, 王子怡, 陶俊良, 等. 中国结直肠癌发病率和死亡率的 Meta 分析[J]. 中国循证医学杂志, 2025, 25(6): 670-675.

- [16] 李杨, 姚宏伟. 论梗阻性及局限穿孔性直肠癌的治疗策略[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2023, 30(12): 1409-1414.
- [17] 马怀幸, 李苏宜. 恶性机械性肠梗阻临床诊疗[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2020, 7(3): 259-262.
- [18] 陈孝平, 汪建平, 赵继宗. 外科学[M]. 第9版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 387-390.
- [19] 周晓. 左半大肠癌急性梗阻时不同造口方式对比研究[D]: [硕士学位论文]. 延吉: 延边大学外科学, 2024.
- [20] 赵绪稳, 胡博, 戴春娟, 等. 新生儿坏死性小肠结肠炎伴发肠穿孔的危险因素研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20(11): 1042-1047.
- [21] 赵铁华, 刘强光, 李亮, 等. 肠道微生态与肠梗阻发病研究进展[J]. 甘肃科技纵横, 2023, 52(1): 112-115.
- [22] 王亚梅. 肠梗阻对结直肠癌中肠神经胶质细胞及肠黏膜屏障的影响[D]: [硕士学位论文]. 石家庄: 河北医科大学, 2021.
- [23] 罗贵娟, 缪明永. 恶性肠梗阻患者的代谢紊乱[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2020, 7(3): 267-271.
- [24] 钱礼. 肠梗阻所致休克的治疗[J]. 实用外科杂志, 1983(2): 91-93.
- [25] 李文华, 曹庆选, 杨世锋, 等. 绞窄性肠梗阻肠系膜及其血管改变的 CT 研究[J]. 中华放射学杂志, 2006(1): 81-85.
- [26] 尤丽财, 蒋义贵, 张生君, 等. 体表胃肠起搏治疗早期重症急性胰腺炎并发麻痹性肠梗阻临床研究[J]. 基层医学论坛, 2016, 20(29): 4047-4050.
- [27] 孙慧芳. 肠梗阻放射诊断中多层螺旋 CT 的临床价值和准确性分析[C]//重庆市健康促进与健康教育学会. 临床医学创新与实践学术研讨会论文集(三). 2025: 81-84.
- [28] 陈华平, 郭志伟, 张福洲, 等. DWI 定量参数在直肠癌患者术后复发转移预测中的增益价值[J]. 影像科学与光化学, 2026, 44(3): 140-149.
- [29] 袁野. 结肠癌急性梗阻 22 例治疗体会[J]. 中国实用医药, 2010, 5(20): 84-85.
- [30] 许建利, 帅磊渊. 支架置入术治疗晚期结直肠癌合并急性肠梗阻的临床疗效[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(10): 1426-1430.
- [31] 陈卫民, 闫小梅, 陈镜沛, 等. 左半结肠恶性梗阻一期切除吻合术临床应用的方法和策略: 附 25 例病例分析[J]. 中国医学工程, 2011, 19(4): 108-109.
- [32] 叶颖江, 高志冬, 祝丽宇. 结直肠癌急性肠梗阻一期切除吻合的共识与争议[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(12): 1283-1287.
- [33] 李天宇, 张志波. 新生儿坏死性小肠结肠炎手术指征的临床思考[J]. 中国实用儿科杂志, 2024, 39(5): 350-355.
- [34] 许马川, 冯疆勉, 林振威, 等. 术前内镜支架置入联合新辅助化疗治疗梗阻性左半结肠癌疗效观察[J]. 海南医学, 2019, 30(16): 2079-2081.
- [35] 孙楼迅, 章颖逸, 张翼. 结直肠癌合并肠梗阻的外科治疗进展[J]. 现代消化及介入诊疗, 2025, 30(4): 497-500.
- [36] 刘星宇, 江志伟, 龚冠闻. 多参数监测可穿戴式设备在结直肠癌加速康复外科策略中的临床价值[J]. 结直肠肛门外科, 2025, 31(3): 185-191.
- [37] 周启军. 腹腔镜手术治疗恶性肠梗阻的围术期管理现状与研究进展[J]. 微创医学, 2019, 14(1): 69-71, 102.
- [38] 李学博, 刘璇, 李淑杏. 老年结直肠癌病人化疗期间膳食质量的变化轨迹及影响因素[J]. 护理研究, 2026, 40(11): 1817-1825.