

• 临床康复与营养优化策略专题 •

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.11.006

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250918.1205.002\(2025-09-18\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250918.1205.002(2025-09-18))早期肠内营养干预对结直肠癌术后患者康复的影响^{*}王本泉, 项本宏, 张毅, 方兴贵[△]

(芜湖市第一人民医院普外科, 安徽芜湖 241000)

[摘要] **目的** 探讨早期肠内营养干预对结直肠癌术后患者的营养状态及免疫功能的影响。**方法** 选取 2022 年 7 月至 2024 年 12 月 62 例在该院行腹腔镜结直肠癌根治术的 62 例患者为研究对象。采用随机数字表法分为观察组和对照组, 每组 31 例。观察组采用早期肠内营养干预, 术后 6 h 开始序贯给予温水、葡萄糖及整蛋白营养剂等, 并联合口服益生菌; 对照组采用肠外营养为主+按需给予肠内营养。比较两组营养指标、免疫指标、肠道功能及住院期间短期临床结局。**结果** 术后第 3、5 天, 观察组前白蛋白(PA)、ALB、转铁蛋白(TRF)和视黄醇结合蛋白(RBP)水平明显高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后第 5 天, 观察组营养风险筛查量表(NRS2002)评分低于对照组, 术后第 5 天和第 2 周患者体重减少量低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后第 5 天, 观察组 CD4、CD8、CD4/CD8、IgA、IgG 水平高于对照组, CRP 水平低于对照组, 卡氏评分高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组首次排气、排便时间明显早于对照组, 住院时间和费用明显少于对照组, 患者满意度高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 早期肠内营养干预可有效改善结直肠癌术后患者的营养和免疫状态, 促进肠道功能恢复, 减轻应激反应。

[关键词] 结直肠癌; 腹腔镜; 肠内营养; 益生菌; 免疫**[中图分类号]** R459.3**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2025)11-2509-06Effect of early enteral nutrition intervention on postoperative recovery in colorectal cancer patients^{*}WANG Benquan, XIANG Benhong, ZHANG Yi, FANG Xinggui[△]

(Department of General Surgery, The First People's Hospital of Wuhu, Wuhu, Anhui 241000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effects of early enteral nutrition intervention on nutritional status and immune function in postoperative colorectal cancer patients. **Methods** Sixty-two patients undergoing laparoscopic radical resection of colorectal cancer in this hospital from July 2022 to December 2024 were selected as subjects and divided into an observation group and a control group using the random number table method, with 31 cases in each group. The observation group received sequential administration of warm water, glucose, and whole-protein nutrition combined with probiotics starting 6 hours postoperatively. The control group was given parenteral nutrition as the main form, supplemented with enteral nutrition as needed. Nutritional indicators, immune indicators, intestinal function, and short-term clinical outcomes during hospitalization were compared between the two groups. **Results** On postoperative days 3 and 5, the levels of prealbumin (PA), albumin (ALB), transferrin (TRF), and retinol-binding protein (RBP) in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$). On postoperative day 5, the NRS2002 score in the observation group was significantly lower than that in the control group ($P < 0.05$). Additionally, on postoperative day 5 and week 2, the reduction in patient body weight was significantly lower in the observation group compared to the control group ($P < 0.05$). On postoperative day 5, CD4, CD8, CD4/CD8 ratio, IgA, and IgG levels were significantly higher, while CRP level was significantly lower in the observation group than in the control group, and the Karnofsky score was significantly higher ($P < 0.05$). The first flatus and defecation

times were significantly earlier in the observation group compared to the control group, and the length of hospital stay and cost were significantly reduced in the observation group, while patient satisfaction was significantly higher ($P<0.05$). **Conclusion** Early enteral nutrition intervention can effectively improve the nutritional status and immune function of patients following colorectal cancer surgery, promote the recovery of intestinal function, and attenuate stress response.

[Key words] colorectal cancer; laparoscopy; enteral nutrition; probiotics; immunity

结直肠癌是消化系统最常见的恶性肿瘤之一^[1]。根治切除是治疗结直肠癌的主要手段,而腹腔镜技术也日益成为手术的首选^[2-4]。腹腔镜手术对小肠营养吸收功能的干扰小^[5],术后早期进饮进食已经成为结直肠癌术后一项重要的加速康复措施^[6]。目前,国内外绝大多数研究只是对术后饮食有一个笼统的概念,比如流质/半流质等,尚未形成一种标准化的营养方案统一均质化指导患者术后肠内营养^[7-8]。本研究探索术后早期精细化的营养干预并联合肠道益生菌对结肠癌患者术后营养状态和免疫功能的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2022 年 7 月至 2024 年 12 月在本院接受腹腔镜结直肠癌根治术的患者为研究对象。纳入标准:(1)术前确诊为结直肠癌,未发生远处转移,具有手术指征;(2)能够耐受腹腔镜手术;(3)术前未予放化疗等新辅助治疗。排除标准:(1)年龄超过 80 岁;(2)急诊或姑息手术;(3)严重营养不良;(4)合并糖尿病、甲亢等严重影响营养代谢的疾病;(5)低位直肠癌不能保留肛门或者术中行肠造口者;(6)术后出现肺部或

腹部感染、肠梗阻、吻合口瘘等消耗性并发症;(7)不能耐受早期肠内营养。68 例患者中不能耐受早期肠内营养 4 例,切口感染 1 例,吻合口漏 1 例,最终纳入 62 例患者。按随机数字表法将患者分为对照组与观察组,每组 31 例。两组患者年龄、性别、BMI、手术部位及结直肠癌 TNM 分期等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。本研究已通过本院医学伦理委员会批准(审批号:YYLL20220034),患者均知情同意。

1.2 方法

按照《中国成人患者肠外肠内营养临床应用指南(2023 版)》^[9]推荐,每天需补充能量 $25\sim 30\text{ kcal}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$,蛋白质 $1.2\sim 1.5\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$,本研究中分别选择 $30\text{ kcal}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$ 和 $1.5\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$,电解质和维生素等按常规需要量补充^[10]。观察组:具体营养方案见表 2;术后第 2~5 天,另口服双歧杆菌乳杆菌三联活菌片,每次 2.0 g,每天 3 次。对照组:经颈内静脉置管接受肠外营养干预为主,连续 5 d,期间患者可根据耐受情况适当饮水和饮用 5%葡萄糖,营养补充标准与观察组一致。

表 1 两组患者基本资料比较

组别	<i>n</i>	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	性别(<i>n</i> / <i>n</i> ,男/女)	BMI($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	手术部位(<i>n</i>)			TNM 分期(<i>n</i>)		
					右半结肠	左半结肠	直肠	I 期	II 期	III 期
观察组	31	63.90±12.11	19/12	20.67±1.43	3	15	13	2	17	12
对照组	31	64.40±11.52	21/10	20.58±1.85	2	18	11	1	16	14
<i>t</i> / χ^2		0.822	0.278	0.443		0.718 ^a			0.615 ^a	
<i>P</i>		0.431	0.597	0.258		0.739			0.844	

^a:采用 Fisher 精确检验。

表 2 观察组具体营养方案

时间	肠内营养种类	营养补充速度
术后 6 h	温水 200 mL	速度为 10~20 mL/h
术后第 1 天	5%葡萄糖 500 mL 和碳水化合物的饮品 355 mL,其余能量通过外周静脉补充氨基酸、脂肪乳等补足。	速度为 10~50 mL/h
术后第 2 天	160 g 肠内营养粉以温水 145 mL + 5%葡萄糖 1 000 mL + 术能 355 mL 充分混合	首个 4 h,速度为 100 mL/h;第 2 个 4 h,速度为 125 mL/h;第 3 个 4 h,速度为 100 mL/h;第 4 个 4 h,速度为 50 mL/h

续表 2 观察组具体营养方案

时间	肠内营养种类	营养补充速度
术后第 3、4 天	320 g 肠内营养粉以温水 645 mL+5%葡萄糖 1 000 mL+术能 355 mL 充分混合	首个 4 h,速度为 100 mL/h;第 2 个 4 h,速度为 150 mL/h;第 3 个 4 h,速度为 150 mL/h;第 4 个 4 h,速度为 100 mL/h
术后第 5 天	停止外周静脉补充能量,改为完全口服补充营养,根据患者总热量要求配制肠内营养混悬液	根据患者自身适应情况掌握口服的速度和浓度,少量多次

1.3 观察指标

相关营养指标:检测术前、术后第 3 天及第 5 天前白蛋白 (prealbumin, PA)、ALB、转铁蛋白 (transferrin, TRF) 和视黄醇结合蛋白 (retinol binding protein, RBP) 水平;记录术后第 5 天及第 2 周时患者体重变化,术前及术后第 5 天营养风险筛查量表 (nutritional risk screening 2002, NRS2002) 评分。肠道功能恢复指标和生存质量指标:首次肛门排气时间、首次肛门排便时间,术后第 5 天及术后第 2 周卡氏评分。应激及免疫状态指标:检测 C 反应蛋白 (C reactive protein, CRP)、CD4、CD8、CD4/CD8、IgG 和 IgA 水平。住院指标:统计术后住院时间、住院费用及患者满意度 (仅对营养方案进行满意度调查) 等。

1.4 统计学处理

采用 SPSS22.0 软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组相关营养指标比较

两组术前 NRS2002 评分、PA、ALB、TRF 及 RBP

水平比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$);术后第 3 天和第 5 天,观察组 PA、ALB、TRF 及 RBP 水平均明显高于对照组,见表 3。术后第 5 天观察组 NRS2002 评分低于对照组,术后第 5 天和术后第 2 周患者体重减少量低于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 4。

2.2 两组肠道功能恢复指标和生存质量指标比较

观察组首次排气、排便时间明显早于对照组,且术后第 5 天卡氏评分也明显高于对照组 ($P < 0.05$);术后第 2 周观察组卡氏评分高于对照组,但差异无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 5。

2.3 两组术后应激及免疫状态指标比较

两组患者术前免疫及应激指标之间无明显差异 ($P > 0.05$)。术后第 5 天,观察组 CD4、CD8、CD4/CD8、IgA、IgG 水平明显高于对照组,CRP 水平明显低于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 6。

2.4 两组患者住院指标比较

观察组住院时间、住院费少于对照组,患者满意度明显高于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 7。

表 3 两组营养指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间	指标	观察组 ($n=31$)	对照组 ($n=31$)	t	P
术前	PA(g/L)	0.25±0.06	0.24±0.05	-1.333	0.182
	ALB(g/L)	44.61±2.03	45.49±3.51	0.802	0.433
	TRF(mg/dL)	2.37±0.45	2.18±0.48	0.526	0.607
	RBP(mg/L)	34.52±15.12	36.62±9.24	1.152	0.062
术后第 3 天	PA(g/L)	0.18±0.03	0.12±0.02	-2.023	0.034
	ALB(g/L)	33.42±1.97	29.72±1.45	5.010	<0.001
	TRF(mg/dL)	1.72±0.53	1.21±0.61	5.410	<0.001
	RBP(mg/L)	25.75±6.32	15.31±5.51	7.932	<0.001
术后第 5 天	PA(g/L)	0.20±0.03	0.14±0.04	4.049	<0.001
	ALB(g/L)	36.93±2.14	32.55±3.06	2.729	0.015
	TRF(mg/dL)	2.24±0.44	1.75±0.52	3.391	0.001
	RBP(mg/L)	32.23±7.35	21.52±6.34	5.741	<0.001

表 4 两组体重减少情况、NRS2002 评分比较($\bar{x}\pm s$)					
项目	时间	观察组($n=31$)	对照组($n=31$)	t	P
体重减少量(kg)	术后第 5 天	2.64±1.02	3.06±2.43	2.343	0.022
	术后第 2 周	2.12±1.23	2.43±1.84	2.651	0.012
NRS2002 评分(分)	术前	1.91±0.57	1.95±0.58	0.403	0.687
	术后第 5 天	3.16±0.54	3.79±0.66	2.100	0.028

表 5 两组肠道功能恢复指标和生存质量指标比较 ($\bar{x}\pm s$)					
组别	n	首次排气时间(h)	首次排便时间(h)	术后第 5 天卡氏评分	术后第 2 周卡氏评分
观察组	31	38.16±5.66	43.71±7.12	66.42±7.24	74.03±5.74
对照组	31	56.48±9.37	68.24±10.53	57.91±5.97	73.56±6.93
t		7.508	10.182	2.621	1.057
P		<0.001	<0.001	0.010	0.287

表 6 两组术后应激及免疫状态指标比较($\bar{x}\pm s$)							
组别	n	CRP(mg/L)		CD4(%)		CD8(%)	
		术前	术后第 5 天	术前	术后第 5 天	术前	术后第 5 天
观察组	31	6.23±1.68	20.52±3.73	38.55±9.36	29.15±6.21	21.96±2.04	15.82±4.56
对照组	31	6.45±1.49	32.63±4.24	39.21±8.85	20.79±5.42	21.53±2.99	12.09±7.09
t		0.535	7.246	0.124	4.822	0.218	2.276
P		0.593	<0.001	0.877	<0.001	0.825	0.024
组别	n	CD4/CD8		IgA(g/L)		IgG(g/L)	
		术前	术后第 5 天	术前	术后第 5 天	术前	术后第 5 天
观察组	31	1.78±0.34	1.86±0.36	1.79±0.52	3.04±0.43	6.27±2.46	13.45±2.23
对照组	31	1.79±0.41	1.27±0.32	1.71±0.55	2.11±0.34	6.52±2.54	10.79±1.58
t		0.641	6.157	0.173	3.796	0.084	3.132
P		0.601	<0.001	0.864	<0.001	0.921	0.003

表 7 两组患者住院指标情况比较($\bar{x}\pm s$)				
组别	n	住院时间(d)	住院费用(元)	患者满意度[n (%)]
观察组	31	14.9±1.4	43 764±2 326	29(93.55)
对照组	31	17.6±2.6	50 868±4 613	22(70.97)
t		5.387	7.552	12.402 ^a
P		0.034	<0.001	<0.001

^a:采用 Fisher 精确检验。

3 讨 论

结直肠癌患者自身可能存在营养不良或者免疫功能低下^[11],而在经历围手术期准备及手术和麻醉造成的创伤和应激等多因素影响后,术后产生高分解代谢的负氮平衡及免疫抑制,进一步影响预后^[12-14]。研究认为,当肠道有功能,并且能够安全使用时,肠内营养是优先的营养支持方式^[15]。早期肠内营养不仅能够减轻手术带来的炎症反应,改善术后营养负氮平衡状态,还可以保护肠黏膜的完整性和屏障功能,从而降低吻合口漏等并发症的发生^[16-17]。目前,应用于结

直肠癌术后的肠内营养方案通常包括日常饮食,而日常饮食的种类繁杂,其具体能量难以量化,因此方案对比的科学严谨性受到影响^[18-19]。另外,大多数此类研究的观察指标包括感染等并发症,而术后感染及吻合口漏等并发症会明显增加患者能量消耗,使得术后出现消耗性并发症的组别与没有出现消耗性并发症的组别之间的能耗明显不一致^[20-21]。而研究应该尽量保持供能和耗能影响因素的一致性,才能聚焦于肠内营养方案在供能方面的优势。毛晓俊等^[22]研究显示,腹腔镜结直肠癌患者术后第 1 天 PA、ALB、TRF 及 RBP 水平较术前均明显下降。本研究结果显示,观察组术后第 3、5 天 PA、ALB、TRF 及 RBP 水平明显高于对照组,术后第 5 天的 NRS2002 评分低于对照组,且体重下降量更少($P<0.05$),提示本方案在腹腔镜结直肠癌患者早期禁食期间能够提供充足的营养,可以改善各项营养指标及 NRS2002 评分。NRS2002 评分适用于手术前后患者的营养评分,本研

究观察组在体重变化、膳食摄入及营养状况等多个指标优于对照组,总分低于对照组,与 CHEN 等^[23]研究一致。早期肠内营养通过直接刺激肠黏膜吸收,避免了肠外营养相关的肝脂肪变性和胆汁淤积,从而更高效地改善蛋白质合成代谢。

肠内营养方案的优劣性还体现在患者的接受度上。本研究根据现有的营养标准^[9]选择无渣、容易吸收的肠内营养制剂,通过不同阶段给予营养种类固定和补给方式合理搭配的精细化方案为患者提供术后能量。观察组患者对该方案的满意度达 90% 以上,而且首次排气、排便时间明显早于对照组,说明该方案还更有利于肠道功能恢复。

结直肠癌患者可能因为肠道准备和预防使用抗生素等措施术前肠道菌群的数量已经大幅减少。研究表明,增加乳杆菌及双歧杆菌等有益菌群的数量能够纠正肠道菌群失调,创造良好的微生物环境^[24],改善和维持肠黏膜屏障功能,防止菌群失调和移位,促进肠道功能恢复及预防感染风险,同时益生菌还可以帮助适应肠内营养方案^[25]。黄燕平^[26]研究显示,益生菌还能活化 T 细胞等免疫细胞以提高机体免疫功能,降低炎症水平。陈思娇等^[27]通过结直肠癌患者围手术期口服复合益生菌 10 余天后发现,患者术后的炎症指标水平明显降低,且感染并发症明显减少。因此,本研究采用术后早期精细化肠内营养干预联合肠道益生菌干预策略,突破了传统单一营养支持模式的局限^[28]。本研究显示,术后第 5 天观察组 CD4、CD8、CD4/CD8、IgA 和 IgG 等免疫指标水平明显高于对照组,CRP 水平较对照组明显降低($P < 0.05$)。这些结果表明,经早期精细化肠内营养方案联合肠道益生菌处理后可有效缓解术后的应激反应和免疫抑制。出现这种结果的可能机制包括:(1)人体有超过一半的淋巴组织存在于胃肠道黏膜中,而肠内营养直接为胃肠道黏膜提供了能量,维持了肠道相关淋巴组织功能,促进免疫蛋白分泌和免疫细胞的功能,提高机体免疫能力;(2)益生菌及其代谢产物能够诱导活化 T 淋巴细胞和 B 淋巴细胞等免疫细胞,增强免疫应答^[26];(3)肠内营养制剂能够提供多种维生素,同时益生菌能够帮助合成和吸收多种维生素,增强机体免疫能力^[29-30]。

早期精细化肠内营养方案联合肠道益生菌不仅改善了患者的营养和免疫状态,还带来了一定的经济学效益:(1)缩短住院时间,提高床位周转率;(2)减少静脉营养相关材料成本,降低住院费用。然而,研究仍存在一定局限:未评估长期营养状况及免疫状态改变后导致的肿瘤学结局;未来需开展多中心随机对照

试验,探索个性化营养配比与微生物组调控的精准匹配策略。

综上所述,术后早期肠内精细化营养方案联合益生菌可有效改善腹腔镜结直肠癌术后患者的营养状态、加速肠道功能恢复并调节免疫炎症反应。

参考文献

- [1] IONESCU V A, GHEORGHE G, BACALBA-SA N, et al. Colorectal cancer: from risk factors to oncogenesis[J]. Medicina (Kaunas), 2023, 59(9): 1646.
- [2] HETTIARACHCHI T S, ASKARI A, RUDGE E, et al. Comparison of robotic vs laparoscopic left-sided colorectal cancer resections[J]. J Robot Surg, 2023, 17(1): 205-213.
- [3] 邱雨豪, 张大洪, 陈贞舟, 等. 预切口在有腹部手术史患者行腹腔镜下结直肠癌根治术中的应用研究[J]. 重庆医学, 2023, 52(24): 3765-3769.
- [4] KAMADA T, HARUKI K, NAKASHIMA K, et al. Prognostic significance of the cachexia index in patients with stage I - III colorectal cancer who underwent laparoscopic surgery[J]. Surg Today, 2023, 53(9): 1064-1072.
- [5] 严黛君, 申瑜峥, 赵轶峰. 结直肠癌术后胃肠功能恢复的多阶段影响因素与管理策略[J]. 河北北方学院学报(自然科学版), 2024, 40(11): 52-56.
- [6] PISARSKA-ADAMCZYK M, TORBICZ G, GAJEWSKA N, et al. The impact of perioperative fluid therapy on the short-term outcomes after laparoscopic colorectal cancer surgery with ERAS protocol: a prospective observational study[J]. Sci Rep, 2023, 13(1): 22282.
- [7] 刘洁. 术后早期肠内营养对腹腔镜结直肠癌根治术患者的影响[J]. 中外医学研究, 2025, 23(1): 58-61.
- [8] LEE S Y, HAN E C. Impact of early oral feeding on postoperative outcomes after elective colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. Dig Surg, 2025, 42(1): 26-35.
- [9] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 中国成人患者肠外肠内营养临床应用指南(2023 版)[J]. 中华医学杂志, 2023, 103(13): 946-974.
- [10] 中国医疗保健国际交流促进会临床营养健康学分会, 中华医学会肠外肠内营养学分会, 中国营

- 养学会临床营养分会,等.肠外营养中电解质补充中国专家共识(2024 版)[J].中华医学杂志,2024,104(33):3110-3122.
- [11] COCCOLINI F,MAZZONI A,CREMONINI C,et al. Colorectal neoplastic emergencies in immuno-compromised patients:preliminary result from the Web-based International Register of Emergency Surgery and Trauma (WIRES-T trial)[J]. Updates Surg,2023,75(6):1579-1587.
- [12] LI H,LI J,HAO C,et al. Effects of anesthetic depth on perioperative T lymphocyte subsets in patients undergoing laparoscopic colorectal cancer surgery: a prospective, parallel-controlled randomized trial[J]. BMC Anesthesiol,2023,23(1):165.
- [13] 徐元庆,于汉卿,晁远.结直肠癌围手术期患者 PNI 与免疫功能及预后的相关性分析[J].中国实用医药,2024,19(17):56-59.
- [14] 汤庆超,熊寰,王玉柳明,等.不同结直肠癌根治术的临床疗效与术后并发症影响因素分析(附 3418 例报告)[J].中华消化外科杂志,2023,22(1):131-143.
- [15] 韩萌,王莎莎,李宇恒,等.围手术期结直肠癌患者营养治疗的研究进展[J/CD].肿瘤代谢与营养电子杂志,2024,11(1):123-129.
- [16] 周楠.结直肠癌患者术后早期肠内营养支持的临床效果[J].中国现代药物应用,2024,18(4):160-163.
- [17] 中华医学会外科学分会结直肠外科学组.中国结直肠癌手术病人营养治疗指南(2025 版)[J].中国实用外科杂志,2025,45(2):137-148.
- [18] 何沁蔓,彭毅,董云娅,等.早期肠内营养对结直肠癌根治术患者胃肠功能恢复的影响[J].局解手术学杂志,2021,30(9):792-795.
- [19] 刘义华,王蕾,任卫.早期肠内营养在腹腔镜结直肠癌患者中的应用效果[J].中国医药指南,2020,18(5):158-159.
- [20] 孙金珂,张孝宇,黄权,等.早期免疫增强型肠内营养支持对老年结直肠癌患者术后免疫功能、营养状态及术后并发症的影响[J].海南医学,2020,31(6):685-688.
- [21] 荆媛媛.结直肠癌患者围手术期应用微生态肠内营养对肠道菌群及免疫功能的影响[J].中国肛肠病杂志,2022,42(1):27-29.
- [22] 毛晓俊,张志宇,岳晔玮,等.腹腔镜下根治术对结直肠癌患者免疫功能、内脏蛋白及预后的影响[J].解放军医药杂志,2022,34(8):20-23.
- [23] CHEN X,HU Y,YUAN X,et al. Effect of early enteral nutrition combined with probiotics in patients with stroke: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Eur J Clin Nutr,2022,76(4):592-603.
- [24] PENUMETCHA S S,AHLUWALIA S,IRFAN R,et al. The efficacy of probiotics in the management of Helicobacter pylori: a systematic review[J]. Cureus,2021,13(12):e20483.
- [25] 王丽,谢榜旗,陈玉华.微生态肠内营养支持对胃肠道恶性肿瘤根治术后化疗期患者营养状态、免疫功能、不良反应的影响[J].检验医学与临床,2024,21(8):1145-1148.
- [26] 黄燕平.益生菌联合大剂量维生素 C 在重症急性胰腺炎中的应用及潜在机制分析[J].实用临床医药杂志,2024,28(17):56-61.
- [27] 陈思娇,邬文君,郑雅文.术前口服复合益生菌对结直肠癌根治术后感染性并发症的预防作用[J].中国药师,2023,26(10):119-124.
- [28] 张福杰,张文俊,于登峰.肠内营养对结直肠癌患者脱落肿瘤细胞、菌群及免疫的影响[J/CD].肿瘤代谢与营养电子杂志,2024,11(3):390-395.
- [29] 顾红柳,陈璐,沙琦,等.益生菌辅助治疗对非霍奇金淋巴瘤患者肠道微生态失衡、T 淋巴细胞亚群及食欲调节因子的影响[J].临床和实验医学杂志,2023,22(11):1178-1182.
- [30] 王海婷,冯彩云.早期肠内营养支持治疗对直肠癌根治术后患者免疫功能等指标的影响[J].浙江医学,2024,46(1):71-73,76.

(收稿日期:2025-05-14 修回日期:2025-07-17)

(编辑:唐 璞)