

临床与基础
桥接研究Clinical and Basic
Bridging Research维得利珠单抗联合美沙拉嗪治疗溃疡性结肠炎
患者的临床研究The clinical efficacy of vedolizumab in combination with mesalazine in the
treatment of patients with ulcerative colitis侯静^{1a}, 张欣欣², 孟凡来^{1b},
袁永胜^{1c}, 叶敬新^{1a}(1. 徐州医科大学 附属宿迁医院/南京鼓楼医院
集团宿迁医院 a. 消化内科; b. 病理科; c. 影像
科, 江苏 宿迁 223800; 2. 宿迁市妇幼保健院
消化内科, 江苏 宿迁 223800)HOU Jing^{1a}, ZHANG Xin-xin²,
MENG Fan-lai^{1b},
YUAN Yong-sheng^{1c},
YE Jing-xin^{1a}(1. a. Department of Gastroenterology;
b. Department of Pathology; c.
Department of Imaging, Suqian Hospital
Affiliated to Xuzhou Medical University/
Suqian Hospital of Nanjing Gulou
Hospital Group, Suqian 223800, Jiangsu
Province, China; 2. Department of
Gastroenterology, Suqian Maternal and
Child Health Hospital, Suqian 223800,
Jiangsu Province, China)基金项目: 江苏省自然科学基金资助项目
(BK20210134)作者简介: 侯静(1985-), 女, 副主任医师, 主要
从事炎症性肠病基础与临床方面的
工作和研究通信作者: 张欣欣, 副主任医师
MP: 13056116667

E-mail: 531816572@qq.com

摘要:目的 观察维得利珠单抗注射液与美沙拉嗪肠溶片联合应用在溃疡性结肠炎(UC)中的临床疗效和安全性。方法 将UC患者通过随机数表法分为对照组和试验组。对照组给予美沙拉嗪肠溶片,诱导期(0~14周)每次1g,每天4次,维持期(14周后至研究结束)调整为每次1g,每天2~3次;试验组在对照组基础上,联合给予维得利珠单抗注射液治疗,分别在治疗的第0、2、6、14周给药,静脉滴注每次300mg。比较2组治疗6个月后的临床疗效、炎症因子水平[C-反应蛋白(CRP)、粪便钙卫蛋白]、免疫微环境[辅助性T细胞(Th)17、调节性T细胞(Treg)]、肠道屏障功能(D-乳酸、内毒素)、白蛋白水平,并进行安全性评价。结果 共入组108例患者,2组各入组54例,其中对照组脱落5例,最终有49例纳入统计分析,试验组脱落3例,最终有51例纳入统计分析。治疗6个月后,试验组和对照组的总有效率分别为94.12%(48例/51例)和77.55%(38例/49例),试验组显著高于对照组($P<0.05$);CRP水平分别为(6.75 ± 1.86)和(11.71 ± 2.12) $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$,粪便钙卫蛋白水平分别为(36.93 ± 4.54)和(60.15 ± 7.04) $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$,白蛋白水平分别为(44.29 ± 5.31)和(37.41 ± 4.62) $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$,Th17比例分别为(2.07 ± 0.26)%和(2.54 ± 0.36)%,Treg比例分别为(4.20 ± 0.61)%和(3.58 ± 0.49)%,D-乳酸水平分别为(4.62 ± 0.98)和(6.99 ± 1.42) $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$,内毒素水平分别为(2.97 ± 0.39)和(4.03 ± 0.94) $\text{U} \cdot \text{mL}^{-1}$,上述指标2组间比较,在统计学上差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。试验组的药物不良反应有恶心2例,腹泻1例,肝功能异常(谷丙转氨酶升高)2例,皮疹2例,合计7例;对照组有恶心1例,腹痛1例,肾功能异常(血肌酐轻度升高)1例,皮疹2例,合计5例。试验组和对照组的药物不良反应总发生率分别为13.73%(7例/51例)和10.20%(5例/49例),在统计学上差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 维得利珠单抗注射液联合美沙拉嗪肠溶片可提高溃疡性结肠炎患者的临床疗效,且不会增加药物不良反应发生率。

关键词: 维得利珠单抗注射液;美沙拉嗪肠溶片;溃疡性结肠炎;临床疗效;安全性评价

DOI:10.13699/j.cnki.1001-6821.2026.08.007

中图分类号:R574.5

文献标志码:A

文章编号:1001-6821(2026)08-1090-05

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of vedolizumab injection combined with mesalazine enteric-coated tablets in the treatment of patients with ulcerative colitis (UC). **Methods** Patients with ulcerative colitis (UC) were randomly divided into control group and treatment group using a random number table. The control group received mesalazine enteric-coated tablets; 1 g four times daily

during the induction phase (weeks 0–14), and 1 g two to three times daily during the maintenance phase (from week 14 until the end of the study). The treatment group received vedolizumab injection in addition to the same mesalazine regimen as the control group. Vedolizumab was administered via intravenous infusion at a dose of 300 mg at weeks 0, 2, 6, and 14 of treatment. Clinical efficacy, levels of inflammatory factors [C-reactive protein (CRP)], fecal calprotectin], immune microenvironment indicators [T helper 17 (Th17) cells, regulatory T (Treg) cells], intestinal barrier function markers (D-lactate, endotoxin), and serum albumin were compared between the two groups at 6 months of treatment. Safety evaluations were also performed. **Results** A total of 108 patients were screened, with 54 enrolled in each group. In the control group, 5 dropped out, leaving 49 for statistical analysis; in the treatment group, 3 dropped out, leaving 51 for statistical analysis. After 6 months of treatment, the total effective rates in the treatment and control groups were 94.12% (48/51) and 77.55% (38/49) respectively, with the treatment group significantly higher ($P < 0.05$). The CRP levels in the treatment and control groups were (6.75 ± 1.86) and (11.71 ± 2.12) $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, respectively; fecal calprotectin levels were (36.93 ± 4.54) and (60.15 ± 7.04) $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$, respectively; albumin levels in the experimental and control groups were (44.29 ± 5.31) and (37.41 ± 4.62) $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$, respectively; the proportions of Th17 were $(2.07 \pm 0.26)\%$ and $(2.54 \pm 0.36)\%$, respectively; the proportions of Treg were $(4.20 \pm 0.61)\%$ and $(3.58 \pm 0.49)\%$, respectively; the levels of D-lactate were (4.62 ± 0.98) and (6.99 ± 1.42) $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$, respectively; the levels of endotoxin were (2.97 ± 0.39) and (4.03 ± 0.94) $\text{U} \cdot \text{mL}^{-1}$, respectively. The differences of above indexes were all statistically significant (all $P < 0.05$). Adverse drug reactions (ADRs) in the treatment group included nausea (2 cases), diarrhea (1 case), liver dysfunction (elevated alanine aminotransferase, 2 cases), and rash (2 cases), totaling 7 cases. ADRs in the control group included nausea (1 case), abdominal pain (1 case), kidney dysfunction (mildly elevated serum creatinine, 1 case), and rash (2 cases), totaling 5 cases. The total incidence of ADRs was 13.73% (7 cases/51 cases) in the treatment group and 10.20% (5 cases/49 cases) in the control group, with no statistically significant difference ($P > 0.05$). **Conclusion** The combination of vedolizumab injection and mesalazine enteric-coated tablet improves clinical outcomes for ulcerative colitis patients without raising the incidence of adverse drug reactions.

Key words: vedolizumab injection; mesalazine enteric-coated tablets; ulcerative colitis; clinical efficacy; safety evaluation

溃疡性结肠炎 (ulcerative colitis, UC) 是一种反复发作的慢性非特异性炎症性肠病,以肠道黏膜持续炎症、黏膜屏障损伤为主要特征,会显著降低患者生活质量并增加并发症风险^[1-2]。美沙拉嗪是 UC 临床一线基础用药,能抑制肠道炎症、缓解临床症状,但单一用药存在起效偏慢、疗效有限、复发率较高、对中重度患者控制不足等局限,难以满足复杂病例的长期管理需求^[3]。维得利珠单抗作为肠道选择性人源化单克隆抗体,可精准作用于肠道黏膜炎症通路,减少全身脱靶效应,为 UC 提供了更具靶向性的治疗选择^[4-5]。目前临床指南多推荐两药单独使用,针对单药应答不佳、病情较重或伴高危因素的患者,联合治疗的价值尚未被充分证实。为优化 UC 个体化治疗策略、提升临床疗效与黏膜修复效果,本研究观察维得利珠单抗联合美沙拉嗪对 UC 患者临床疗效、炎症因子、免疫微环境、肠道屏障功能及营养指标的影响,并评价其安全性,以期溃疡性结肠炎的治疗提供更多参考依据。

材料、对象和方法

1 病例选择

2022 年 2 月至 2024 年 4 月以我院收治的 UC 患者纳入为研究对象。本研究经南京鼓楼医院集团宿迁医院伦理委员会审核批准 (伦理批号: 2022059)。患者和家属均签署知情同意书。

诊断与入选标准 ①符合《炎症性肠病诊断与治疗的共识意见》^[6]中关于 UC 的诊断标准,且为初治患者;②对本研究所用药品无过敏反应;③近期无糖皮质激素治疗史。

排除标准 ①合并恶性肿瘤或免疫系统疾病者;②存在放射性结肠炎、肠系膜血管病变等其他消化道疾病者;③处于妊娠期或哺乳期者;④存在器官功能障碍者。

2 药品、试剂与仪器

维得利珠单抗注射液,规格:每瓶 300 mg,批号:

12756432、12822344、12440806、12466598、12440806,注册证号:JS20190045,日本 Takeda Pharmaceutical Company Ltd 公司生产;美沙拉嗪肠溶片,规格:每片0.5 g,批号:L25202A、L25212A、L25084A,注册证号:国药准字 HJ20171358,德国 Losan pharma GmbH 公司生产。C-反应蛋白(c-reactive protein,CRP)、粪便钙卫蛋白、D-乳酸、内毒素检测试剂盒,均由上海酶联生物科技有限公司生产。

CyFlow Cube6-Sysmex 流式细胞仪,广东广州吉源生物科技有限公司产品;迪瑞 CS-400B 全自动生化分析仪,四川成都晟达亿新医疗科技有限公司产品。

3 分组与治疗方法

本研究通过随机数字表法将 UC 患者分为对照组和试验组。对照组口服美沙拉嗪肠溶片,诱导期(0~14周)每次1g,每天4次;维持期(14周后至研究结束)调整为每次1g,每天2~3次;试验组在对照组治疗的基础上,联合应用维得利珠单抗注射液治疗,分别在治疗的第0、2、6、14周给药,每次300 mg,30 min~1 h 内静脉滴注完成。

4 观察指标与疗效判定

炎症水平、免疫微环境、肠道屏障及白蛋白指标检测 分别在治疗14周后和治疗6个月后评估,通过酶联免疫吸附试验法测定 CRP、D-乳酸、内毒素;采集患者治疗前后粪便样本,酶联免疫吸附试验法测定粪便钙卫蛋白水平;治疗前后分别取患者空腹静脉外周血,通过流式细胞仪检测辅助性 T 细胞(T helper, Th)17、调节性 T 细胞(regulatory T cell, Treg);治疗前后的白蛋白水平通过全自动生化分析仪检测。

临床疗效评价^[6] 治疗6个月后评估临床疗效,采用改良 Mayo 评分系统,包含排便次数、便血情况、内镜表现及医师总体评估4项,总分0~12分;临床缓解定义为改良 Mayo 评分 ≤ 2 分且无单项评分 > 1 分,临床应答定义为评分较基线下降 ≥ 3 分且便血评分下降 ≥ 1 分或绝对值 ≤ 1 分;内镜下缓解定义为 Mayo 内镜评分 ≤ 1 分;总有效率计算为达到临床缓解与临床应答患者的总和。

安全性评价 记录患者用药期间发生的恶心、呕吐等胃肠道反应,谷丙转氨酶升高等肝功能异常,血肌酐升高等肾功能异常,及皮疹发生情况。

5 统计学处理

用 SPSS 26.0 进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较用独立样本 t 检验,同组用配对样本 t 检验;计数资料以率(%)表示,比较用 χ^2 检验。

结 果

1 一般资料

本研究共筛选129例,入组108例,其中对照组54例,试验组54例。试验组因病情变化脱落3例,最终有51例纳入统计分析;对照组因治疗方案变化脱落3例,因退出研究脱落2例,最终有49例纳入统计分析。2组患者的性别、年龄、体重、体质量指数、心率、血压等一般资料比较,在统计学上差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),组间具有可比性,见表1。

表1 2组患者的一般资料的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of general information between two groups($\bar{x} \pm s$)

Item	Control ($n = 49$)	Treatment ($n = 51$)
Sex (M/F)	27/22	26/25
Age (year)	50.16 $\pm$ 6.65	49.78 $\pm$ 6.39
Weight (kg)	61.43 $\pm$ 7.67	60.85 $\pm$ 7.21
BMI ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)	23.45 $\pm$ 3.66	23.78 $\pm$ 3.73
HR ($\text{beat} \cdot \text{min}^{-1}$)	80.23 $\pm$ 8.58	80.77 $\pm$ 9.14
SBP (mmHg)	132.36 $\pm$ 14.47	132.45 $\pm$ 12.23
DBP (mmHg)	91.58 $\pm$ 10.11	91.26 $\pm$ 9.49

BMI: Body mass index; HR: Heart rate; SBP: Systolic blood pressure; DBP: Diastolic blood pressure; Control group: mesalazine enteric-coated tablets; Treatment group: mesalazine enteric-coated tablets in combination with vedolizumab injection.

2 2组患者炎症水平、免疫微环境、肠道屏障、白蛋白水平比较

2组患者治疗后的CRP、粪便钙卫蛋白、Th17、Treg、D-乳酸、内毒素、白蛋白水平与治疗前比较,在统计学上差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);与对照组比较,试验组治疗后的CRP、粪便钙卫蛋白、Th17、D-乳酸、内毒素均显著降低,Treg和白蛋白均显著提高,在统计学上差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表2。

3 2组患者的临床疗效评价

试验组和对照组的总有效率分别为94.12%(48例/51例)和77.55%(38例/49例)($P < 0.05$),见表3。

4 安全性评价

试验期间,试验组共发生7例药物不良反应,其中胃肠道反应(恶心2例,腹泻1例)3例,肝功能异常(谷丙转氨酶升高)2例,皮疹2例;对照组共发生5例,其中胃肠道反应(恶心1例,腹痛1例)2例,肾功能异常(血肌酐轻度升高)1例,皮疹2例。试验组和对照组的药物不良反应总发生率分别为13.73%(7例/51例)和10.20%(5例/49例),在统计学上差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 2 2 组患者炎症水平、免疫微环境、肠道屏障、白蛋白水平的比较($\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison of inflammation level, immune microenvironment, intestinal barrier, and albumin level between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

Item	Control (n = 49)			Treatment (n = 51)		
	Before treatment	After 14w	After 6 months	Before treatment	After 14w	After 6 months
CRP($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	19.06 $\pm$ 2.48	15.71 $\pm$ 2.20 *	11.71 $\pm$ 2.12 *	18.78 $\pm$ 2.29	10.99 $\pm$ 2.03 **	6.75 $\pm$ 1.86 **
FC($\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$)	113.47 $\pm$ 16.72	82.15 $\pm$ 8.43 *	60.15 $\pm$ 7.04 *	112.91 $\pm$ 15.38	61.43 $\pm$ 7.62 **	36.93 $\pm$ 4.54 **
Th17(%)	3.83 $\pm$ 0.48	3.04 $\pm$ 0.41 *	2.54 $\pm$ 0.36 *	3.91 $\pm$ 0.53	2.61 $\pm$ 0.40 **	2.07 $\pm$ 0.26 **
Treg(%)	2.01 $\pm$ 0.37	2.97 $\pm$ 0.42 *	3.58 $\pm$ 0.49 *	2.05 $\pm$ 0.39	3.73 $\pm$ 0.49 **	4.20 $\pm$ 0.61 **
D - lactate($\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	13.17 $\pm$ 2.38	9.13 $\pm$ 1.69 *	6.99 $\pm$ 1.42 *	12.92 $\pm$ 2.20	6.19 $\pm$ 1.14 **	4.62 $\pm$ 0.98 **
Endotoxin($\text{U} \cdot \text{mL}^{-1}$)	7.06 $\pm$ 1.34	5.16 $\pm$ 1.01 *	4.03 $\pm$ 0.94 *	7.13 $\pm$ 1.39	4.07 $\pm$ 0.64 **	2.97 $\pm$ 0.39 **
ALB($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	30.39 $\pm$ 4.18	34.36 $\pm$ 4.34 *	37.41 $\pm$ 4.62 *	30.29 $\pm$ 4.06	38.29 $\pm$ 5.31 **	44.29 $\pm$ 5.31 **

CRP; C - reactive protein; FC; Fecal calprotectin; Th17; T helper cell 17; Treg; Regulatory T cell; D - lactate; D - lactic acid; Endotoxin; ALB; Albumin. Compared with before treatment, * $P < 0.05$. Compared with control group at the same time, ** $P < 0.05$.

表 3 2 组患者的临床疗效的比较(n, %)

Table 3 Comparison of clinical efficacy in two groups(n, %)

Item	Control (n = 49)	Treatment (n = 51)
Marked effective	13 (26.53)	20 (39.22)
Effective	25 (51.02)	28 (54.90)
Ineffective	11 (22.45)	3 (5.88)
Total effective rate	38 (77.55)	48 (94.12) #

Compared with control group, # $P < 0.05$.

讨 论

UC 是一种从直肠开始,可连续、弥漫性逆行性向上蔓延至结肠任何部分的慢性非特异性肠道炎症^[7]。尽管美沙拉嗪能够有效缓解症状,但它存在起效慢、疗效不稳定、容易复发等不足^[8]。而维得利珠单抗专门针对肠道炎症反应,避免了影响其他整合素导致的肠外脱靶效应,从而促进肠道黏膜的愈合并提高治疗的选择性和安全性^[9]。张磊等^[10]在 UC 治疗中联合应用美沙拉嗪和维得利珠单抗,结果显示疗效比单一用药提高了 20%,Th17/Treg 降低了 39.13%。本研究不仅验证了联合用药相较于单一用药在提高总有效率方面的优势,还进一步系统评估了联合治疗对肠道屏障功能及患者营养状况的改善作用,并更全面地分析了多个炎症与免疫指标的动态变化,为联合治疗方案提供了更丰富的疗效与机制证据。

根据 2023 年中国溃疡性结肠炎诊治指南,调节免疫微环境以维持其平衡已成为 UC 治疗研究的重点^[11]。免疫微环境的平衡由多种免疫细胞和细胞因子共同维护,其中 CD4 + T 细胞可分化为 Th17 等多种辅助型 T 细胞,通过调节如 IL - 6 等炎症因子维持

局部免疫平衡^[12]。YAN 等^[13]的研究也指出,Th17 和 Treg 细胞动态的平衡对于维护机体的内部稳定和调节炎症反应至关重要。卢群等^[14]通过建立 UC 大鼠评估 Th17/Treg 变化,结果显示模型组大鼠 Th17/Treg 达到 1.06,而正常对照组仅为 0.33。因此,溃疡性结肠炎患者中,Th17/Treg 的失衡可导致肠黏膜免疫屏障功能障碍,并促进炎症因子的分泌,从而加剧疾病^[15]。而在本研究中,试验组通过维得利珠单抗联合美沙拉嗪治疗优化了这一免疫微环境,其 Th17 水平较低,Treg 水平较高,表明维得利珠单抗通过调节 Th17 和 Treg 的平衡,有效抑制了炎症反应,并增强了免疫调节功能。此外,试验组 CRP 和粪便钙卫蛋白水平也明显低于对照组,反映了其炎症程度得到了更有效控制^[16]。联合用药在减少免疫介质的过度活化的同时,也促进了肠道黏膜的修复和保护,从而改善了 UC 患者的临床症状和生活质量。因此,试验组 D - 乳酸和内毒素均比对照组降低,体现了其肠道屏障功能的改善。徐小明等^[17]也通过该联合用药方法治疗 UC 患者,结果表明患者治疗后的 D - 乳酸和内毒素水平分别比单独应用美沙拉嗪降低了 35% 和 40%,与本研究相一致。也有研究表明,在溃疡性结肠炎等炎症性肠病中,肠道屏障受损可能导致蛋白质丢失,从而降低血浆中的白蛋白水平^[18-19]。本研究中,试验组 ALB 水平的提高进一步指示了肠道黏膜的炎症状态得到了有效控制,以及肠道屏障功能的修复和增强。这种变化对于提高患者的整体营养状态和增强身体抵抗力是极为重要的,有助于加速病情的恢复和提升治疗效果^[20]。两组间的不良反应发生率的比较无显著差异,这说明维得利珠单抗与美沙拉嗪的联合用药在安全性方面与单药相当,没有显著增加药物不良反应的风险。因此,该联合治疗方案可以作为一种

安全有效的选择。

本研究提示:维得利珠单抗与美沙拉嗪的联合应用,通过有效调节免疫反应和免疫微环境的平衡,提供了一种更为有效的治疗策略,显示了在溃疡性结肠炎治疗中的独特优势和重要价值。这种治疗方式的进一步研究和应用,有望为 UC 患者带来更好的治疗效果和更高的生活质量。

参考文献:

- [1] LE BERRE C, HONAP S, PEYRIN - BIROULET L. Ulcerative colitis[J]. *Lancet*, 2023, 402(10401): 571—584.
- [2] VERSTOCKT B, SALAS A, SANDS B E, et al. IL - 12 and IL - 23 pathway inhibition in inflammatory bowel disease [J]. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2023, 20(7): 433—446.
- [3] 李建升, 姜川, 郭林, 等. 美沙拉嗪肠溶片联合保留灌肠对溃疡性结肠炎患者的临床研究[J]. *中国临床药理学杂志*, 2023, 39(6): 781—785.
- [4] 卢佳豪, 方露燕, 曹曙光, 等. 维得利珠单抗治疗溃疡性结肠炎的疗效及其影响因素[J]. *中华医学杂志*, 2024, 104(39): 3669—3675.
- [5] ALLNER C, MELDE M, BECKER E, et al. Baseline levels of dynamic CD4⁺ T cell adhesion to MAdCAM - 1 correlate with clinical response to vedolizumab treatment in ulcerative colitis: A cohort study[J]. *BMC Gastroenterol*, 2020, 20(1): 103.
- [6] 中华医学会消化病学分会炎症性肠病学组. 炎症性肠病诊断与治疗的共识意见(2018年·北京)[J]. *中华炎症肠病杂志(中英文)*, 2018, 2(3): 173 - 190.
- [7] LI C, WANG J, MA R, et al. Natural - derived alkaloids exhibit great potential in the treatment of ulcerative colitis [J/OL]. *Pharmacol Res*, 2022, 175: 105972. 2021 - 11 - 7 [2025 - 09 - 18]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34758401/>.
- [8] D' AMICO F, LUSETTI F, PEYRIN - BIROULET L, et al. MMX mesalamine in ulcerative colitis: Major advantages towards classical mesalamine formulations [J]. *Dig Liver Dis*, 2024, 56(9): 1425—1432.
- [9] 王璐, 江振宇, 王觅柱, 等. 维得利珠单抗对中重度溃疡性结肠炎患者有效性与安全性的系统综述和 Meta 分析[J]. *胃肠病学*, 2022, 27(1): 32—38.
- [10] 张磊, 钟丽, 诸晨辉, 等. 维得利珠单抗治疗对不同严重程度溃疡性结肠炎患者免疫微环境的影响[J]. *中国药物与临床*, 2024, 24(20): 1309—1315.
- [11] 中华医学会消化病学分会炎症性肠病学组, 中国炎症性肠病诊疗质量控制评估中心. 中国溃疡性结肠炎诊治指南(2023年·西安)[J]. *中华消化杂志*, 2024, 44(2): 73—99.
- [12] CRAWFORD M P, SINHA S, RENAIVIKAR P S, et al. CD4 T cell - intrinsic role for the T helper 17 signature cytokine IL - 17: Effector resistance to immune suppression[J]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2020, 117(32): 19408—19414.
- [13] YAN J B, LUO M M, CHEN Z Y, et al. The function and role of the Th17/Treg cell balance in inflammatory bowel disease [J/OL]. *J Immunol Res*, 2020, 2020: 8813558. 2020 - 11 - 15 [2025 - 09 - 20]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33381606/>.
- [14] 卢群, 吴云峰, 吴旭. 银杏提取物对 UC 大鼠肠黏膜屏障功能的改善作用及对 Th17/Treg 细胞免疫稳态的影响[J]. *中药材*, 2024, 47(2): 465—469.
- [15] CHEN X, ZHANG M, ZHOU F, et al. SIRT3 activator honokiol inhibits Th17 cell differentiation and alleviates colitis[J]. *Inflamm Bowel Dis*, 2023, 29(12): 1929—1940.
- [16] GRGIC D, GOLUBIC K, BRINAR M, et al. Predictive value of faecal calprotectin in ulcerative colitis - single centre experience [J]. *Ann Med*, 2022, 54(1): 1570—1577.
- [17] 徐小明, 朱小燕, 许丽娜, 等. 维得利珠单抗联合美沙拉嗪对溃疡性结肠炎患者肠黏膜屏障功能及 IL - 23/IL - 17 轴的影响[J]. *分子诊断与治疗杂志*, 2024, 16(6): 1049—10521061.
- [18] YAGI S, FURUKAWA S, SHIRAISHI K, et al. Effect of disease duration on the association between serum albumin and mucosal healing in patients with ulcerative colitis [J/OL]. *BMJ Open Gastroenterol*, 2021, 8(1): e000662. 2021 - 06 - 08 [2025 - 09 - 25]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34099464/>.
- [19] 魏青林, 李文, 焦娟, 等. 中性粒细胞与白蛋白比值对诊断溃疡性结肠炎患者内镜下疾病活动度的临床意义[J]. *胃肠病学和肝病学杂志*, 2023, 32(11): 1214—1218.
- [20] 刘琪, 张嘉刚, 张海梅, 等. 维得利珠单抗治疗溃疡性结肠炎效果及对 Th22 细胞亚群、肠黏膜屏障功能的影响[J]. *临床消化病杂志*, 2024, 36(5): 323—327.

(本文编辑:王珊 收稿日期 2025 - 09 - 28)