

# 基于食物不耐受检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者营养状况影响的Meta分析



彭婷婷<sup>1</sup>, 张小丫<sup>2</sup>, 顾巧华<sup>1</sup>, 钱宝娟<sup>1</sup>

1. 江苏省苏北人民医院胃肠中心 (江苏扬州 225001)
2. 常州市第一人民医院消化科 (江苏常州 213003)

**【摘要】目的** 系统评价基于食物不耐受检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者营养状况的影响。**方法** 计算机检索中国知网、万方、维普、中国生物医学文献数据库 (CBM)、the Cochrane Library、PubMed、Web of Science、Embase 数据库中关于饮食干预对溃疡性结肠炎患者营养状况影响的随机对照试验 (randomized controlled trial, RCT), 检索时间为建库至 2025 年 10 月 20 日。通过文献筛选、数据提取, 并根据 Cochrane 5.1.0 版系统评价手册中关于 RCT 的评价标准独立进行纳入文献的质量评价, 采用 RevMan 5.3 软件对符合标准的文献进行分析。**结果** 共纳入 8 项研究, 总计 720 例患者。Meta 分析结果显示, 基于食物不耐受检测的饮食干预能够提高溃疡性结肠炎患者的白蛋白浓度 [SMD=0.95, 95%CI (0.60, 1.30),  $P < 0.001$ ]、前白蛋白浓度 [SMD=1.14, 95%CI (0.69, 1.59),  $P < 0.001$ ]、血红蛋白浓度 [SMD=1.13, 95%CI (0.59, 1.66),  $P < 0.001$ ], 并降低营养不良炎症评分 [MD=-1.56, 95%CI (-1.93, -1.19),  $P < 0.001$ ]。**结论** 基于食物不耐受检测的饮食干预能够改善溃疡性结肠炎患者的营养状况, 从而为其临床饮食干预提供参考。

**【关键词】** 溃疡性结肠炎; 食物不耐受; 饮食干预; 营养状况; Meta 分析

**【中图分类号】** R574.62 **【文献标识码】** A

Effect of dietary intervention based on food intolerance testing on nutritional status of patients with ulcerative colitis: a Meta-analysis

PENG Tingting<sup>1</sup>, ZHANG Xiaoya<sup>2</sup>, GU Qiaohua<sup>1</sup>, QIAN Baojuan<sup>1</sup>

1. Gastroenterology Center, Northern Jiangsu People's Hospital, Yangzhou 225001, Jiangsu Province, China
2. Department of Gastroenterology, The First People's Hospital of Changzhou, Changzhou 213003, Jiangsu Province, China

Corresponding author: PENG Tingting, Email: pengtingting2007@163.com

**【Abstract】Objective** To conduct a systematic review of the effects of dietary interventions based on food intolerance testing on the nutritional status of patients with ulcerative colitis. **Methods** A computerised search was conducted in the China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang, VIP, the China Biomedical Literature Database (CBM), the Cochrane Library, PubMed, Web of Science and Embase databases for randomised controlled trials (RCTs) examining the effects of dietary

DOI: 10.12173/j.issn.1004-4337.202509088

基金项目: 江苏省苏北人民医院院级护理研究专项立项项目 (SBHL23028)

通信作者: 彭婷婷, Email: pengtingting2007@163.com

interventions on the nutritional status of patients with ulcerative colitis. The search period spanned from the inception of each database to 20 October 2025. Following literature screening and data extraction, the quality of the included studies was independently assessed according to the criteria for RCTs outlined in the Cochrane Handbook of Systematic Reviews, Version 5.1.0. RevMan 5.3 software was used to analyse the studies that met the criteria. **Results** A total of 8 studies involving 720 patients were included. Meta-analysis results indicated that dietary interventions based on food intolerance testing can improve albumin concentration [SMD=0.95, 95%CI (0.60, 1.30),  $P < 0.001$ ] and prealbumin levels [SMD=1.14, 95%CI (0.69, 1.59),  $P < 0.001$ ], haemoglobin levels [SMD=1.13, 95%CI (0.59, 1.66),  $P < 0.001$ ], and reduced the malnutrition-inflammation score [MD=-1.56, 95%CI (-1.93, -1.19),  $P < 0.001$ ]. **Conclusion** Dietary interventions based on food intolerance testing can improve the nutritional status of patients with ulcerative colitis and provide a reference for clinical dietary management.

**【Keywords】** Ulcerative colitis; Food intolerance; Dietary intervention; Nutritional status; Meta-analysis

溃疡性结肠炎 (ulcerative colitis) 是炎症性肠病 (inflammatory bowel disease) 的一种累及结肠的慢性特发性、炎症性亚型疾病, 其特征为复发和缓解性黏膜炎症, 患者多表现为便血和腹泻<sup>[1]</sup>。溃疡性结肠炎的多因素病理生理学包括遗传易感性、上皮屏障缺陷、免疫应答失调、微生物生态失调和环境因素<sup>[2]</sup>。患者的饮食选择会影响炎症性肠病的风险并调节疾病活动。目前的治疗策略依赖于免疫抑制, 虽有效果, 但存在不良反应。由于饮食干预具有可及性好、成本低和副作用少的优点, 患者和临床医生都倾向于将饮食作为治疗选择<sup>[3]</sup>。研究表明, 溃疡性结肠炎患者中食物特异性 IgG 抗体的阳性率为 70.10%<sup>[4]</sup>。本研究采用 Meta 分析方法, 根据 IgG 抗体水平确定溃疡性结肠炎患者的个性化饮食方案, 对基于食物不耐受 (food intolerance, FI) 检测的饮食干预效果进行评价, 以期为临床实践提供循证依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 文献纳入与排除标准

#### 1.1.1 纳入标准

①研究对象: 诊断为溃疡性结肠炎, 性别、种族不限。溃疡性结肠炎诊断符合 2018 年溃疡性结肠炎诊断标准<sup>[5]</sup>。②干预措施: 试验组采用基于食物不耐受检测的个性化饮食干预; 对照组采用常规饮食护理措施。③结局指标: 包括白蛋白 (albumin, ALB)、前白蛋白 (prealbumin, PA)、血红蛋白 (hemoglobin, Hb)、总蛋白 (total protein, TP)、营养健康状况和营养不良状况, 评价工具为主观营养

状况评定法 (subjective global assessment, SGA) 和营养不良状况炎症评分 (malnutrition inflammation score, MIS)。④研究类型: 随机对照试验 (randomized controlled trial, RCT)。

#### 1.1.2 排除标准

①重复发表的文献; ②非中英文文献; ③数据不完整或无法获取全文的文献。

## 1.2 检索策略

计算机检索中国知网、万方、维普、中国生物医学文献数据库 (CBM)、the Cochrane Library、Pub Med、Web of Science 和 Embase 数据库。检索时限为建库至 2025 年 10 月 20 日。采用主题词与自由词相结合的检索方式, 经多次预检索后确定检索词。英文检索词包括 “Diet Therapy、diet food、Dietary care、Diet guidance、Diet treatment、Food intolerance、FI、Alternate diet、Reincarnation diet、Food specific IgG、IgG antibody detection、Colitis、Ulcerative、Ulcerative colitis、Chronic nonspecific ulcerative colitis、UC”; 中文检索词为 “饮食、食物、饮食护理、饮食治疗、饮食指导、饮食疗法、轮回饮食、轮替饮食、食物不耐受、FI、食物特异性 IgG、IgG 抗体检测、溃疡性结肠炎、慢性非特异性溃疡性结肠炎、溃疡性结肠炎”。

## 1.3 文献筛选和资料提取

由两位研究者独立筛选文献、提取资料并核对。将检索到的文献导入 EndNote X9 软件进行整合, 去除重复文献, 并进一步阅读文题、摘要和全文以确定是否纳入。如遇分歧, 则通过讨论解决或请第三名研究者做出判断。采用自制的文献信息提取表独立进行资料提取, 并交叉核对, 资

料提取内容包括年份、作者、样本量、干预措施、结局指标等。

#### 1.4 文献质量评价

由两名研究者采用 Cochrane 协作网提供的 RCT 偏倚风险评估工具对纳入 RCT 的方法学质量进行评价,如遇分歧由第三名研究者仲裁<sup>[6]</sup>。评价内容:随机序列的产生、随机方案的分配隐藏、对实施者和参与者实施盲法、对结果测评者实施盲法、结局数据的完整性、选择性报告研究结果,其他偏倚。每个条目以“low risk”“high risk”或“unclear”评价。纳入研究如满足所有评价标准,表示低度偏倚;部分满足,表示中度偏倚;完全不满足,表示高度偏倚。

#### 1.5 统计学方法

采用 RevMan 5.3 软件对纳入文献进行 Meta 分析。定性资料采用相对危险度 (relative risk, RR) 为效应指标,定量资料测量方法或单位一致时采用均数差 (mean difference, MD),不一致时则采用标准均数差 (standardized mean difference, SMD) 作为效应指标,各效应量以 95% 置信区间 (confidence interval, CI) 表示。通过 Cochran's Q 检验确定研究间是否存在异质性,当  $P > 0.1$  且  $I^2 < 50\%$  时,提示研究间异质性可以接受,采用固定效应模型进行分析;当  $P < 0.1$  且  $I^2 \geq 50\%$  时,提示研究间异质性较大,采用随机效应模型。采用敏感性分析与亚组分析探讨可能导致异质性的原因。

## 2 结果

### 2.1 文献检索流程与结果

初步检索获得相关文献 5 143 篇,剔除重复文献与阅读文题及摘要初筛后,剩余 206 篇;排除研究类型与结局指标不符及无法获取全文的文献,最终纳入 8 篇文献<sup>[4, 7-13]</sup>。文献筛选流程与结果见图 1。

### 2.2 纳入研究基本特征与质量评价结果

共纳入符合标准的文献 8 篇,包括 720 例溃疡性结肠炎患者,纳入文献的基本特征见表 1。采用 Cochrane 的 RCT 偏倚风险评估工具对纳入 8 篇文献进行质量评价,8 篇文献研究质量均为中等质量,纳入研究的质量评价详见表 2。

### 2.3 Meta 分析结果

#### 2.3.1 白蛋白

8 篇文献<sup>[4, 7-13]</sup> 报告了基于 FI 检测的饮食干预

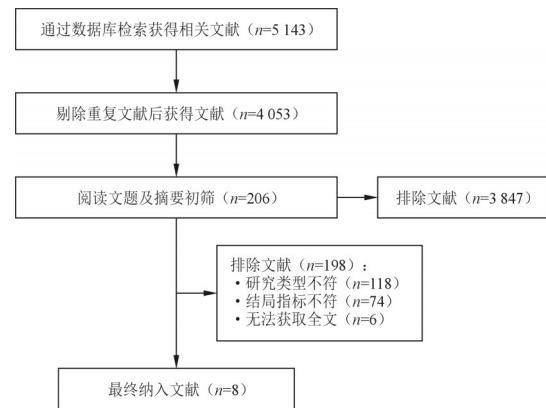


图 1 文献检索流程图

Figure 1. Flowchart of literature screening

注:各数据库具体检索数,中国知网 ( $n=884$ ),万方数据库 ( $n=2238$ ),维普数据库 ( $n=282$ ),CBM ( $n=967$ ),Cochrane ( $n=276$ ),PubMed ( $n=181$ ),Web of Science ( $n=253$ ),Embase ( $n=62$ )。

对溃疡性结肠炎患者白蛋白浓度的影响。由于纳入研究间存在显著异质性 ( $P < 0.001$ ,  $I^2=80\%$ ),采用随机效应模型。Meta 分析结果显示,基于 FI 检测的饮食干预可提高溃疡性结肠炎患者的白蛋白浓度 [ $SMD=0.95$ , 95%CI (0.60, 1.30),  $P < 0.001$ ],见图 2。

#### 2.3.2 前白蛋白

7 篇文献<sup>[4, 6-7, 9-12]</sup> 报告了基于 FI 检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者前白蛋白浓度的影响。纳入研究间存在显著异质性 ( $P < 0.001$ ,  $I^2=85\%$ ),采用随机效应模型。Meta 分析结果显示,基于 FI 检测的饮食干预可提高溃疡性结肠炎患者的前白蛋白浓度 [ $SMD=1.14$ , 95%CI (0.69, 1.59),  $P < 0.001$ ],见图 3。

#### 2.3.3 血红蛋白

3 篇文献<sup>[7, 9, 11]</sup> 报告了基于 FI 检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者血红蛋白浓度的影响。纳入研究间存在显著异质性 ( $P=0.02$ ,  $I^2=75\%$ ),采用随机效应模型。Meta 分析结果显示,基于 FI 检测的饮食干预可提高溃疡性结肠炎患者的血红蛋白浓度 [ $SMD=1.13$ , 95%CI (0.59, 1.66),  $P < 0.001$ ],见图 4。

#### 2.3.4 总蛋白

2 篇文献<sup>[7-8]</sup> 报告了基于 FI 检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者总蛋白浓度的影响。研究间存在显著异质性 ( $P < 0.001$ ,  $I^2=95\%$ ),采用随机效应模型。Meta 分析结果显示,基于 FI 检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者的总蛋白浓度的影响无统计学意义 [ $SMD=1.37$ , 95%CI (-0.13, 2.86),  $P=0.07$ ],见图 5。

表1 纳入文献的基本特征

Table 1. Basic characteristics of the included studies

纳入文献	年份	研究对象	样本量 (例)		干预措施		结局指标
			试验组	对照组	试验组	对照组	
Jian L <sup>[4]</sup>	2018	溃疡性结肠炎	49	48	根据IgG结果制定个人饮食计划	常规健康饮食	ALB、PA
崔丽娜 <sup>[7]</sup>	2018	轻中度活动期 溃疡性结肠炎	60	60	采用ELISE法检测血清中14种特异性 IgG抗体水平明确FI情况,依据检测 结果进行饮食指导	常规饮食指导,如清淡饮食、 多吃水果蔬菜、少食多餐等	ALB、PA、 Hb、MIS
陈诚 <sup>[13]</sup>	2019	溃疡性结肠炎	40	40	根据FI情况对食物进行分类,分阶段 进行饮食管理	常规体检、健康知识宣教等 常规护理	ALB、PA、 SGA
杨博文 <sup>[9]</sup>	2019	溃疡性结肠炎	50	50	依照FI检测结果将食物分类,逐渐将 可轮替食物过渡至安全食物中并制定 新的饮食计划	常规护理干预	ALB、TP、 Hb
白欣 <sup>[11]</sup>	2020	溃疡性结肠炎	28	27	采用ELISE检测血清特异性IgG抗体, 据FI情况进行饮食指导	基础性饮食干预,营养价值 较高、清淡易消化食物	ALB、PA、 Hb、MIS
牛秋霞 <sup>[10]</sup>	2020	溃疡性结肠炎	49	49	依据FI检测结果制定个体化轮替饮食 方案	常规护理干预,合理、科学 的营养搭配饮食方案	ALB、PA
赵静 <sup>[12]</sup>	2021	溃疡性结肠炎	40	40	根据患者身体状况、FI检测结果、营 养指标及个人喜好制定个性化饮食 计划	常规护理,用药、疾病指 导等	ALB、PA、 SGA
曹帆 <sup>[8]</sup>	2022	溃疡性结肠炎	35	35	抽血行FI检测,并根据检测结果制定 个体化饮食方案	基础宣教、运动指导、用药 护理、心理护理等常规护理	ALB、PA、 TP

注: IgG. Immunoglobulin G, 免疫球蛋白G; FI. food intolerance, 食物不耐受; ALB. albumin, 白蛋白; PA. prealbumin, 前白蛋白; Hb. hemoglobin, 血红蛋白; MIS. malnutrition inflammation score, 营养不良状况炎症评分; SGA. subjective global assessment, 主观营养状况评定法; TP. total protein, 总蛋白。

表2 纳入研究的方法学质量评价

Table 2. Methodological quality evaluation of the included studies

纳入研究	随机序列的产生	分配隐藏	研究对象及干预 实施者盲法	结果测评者盲法	结果数据的完整性	选择性报告	其他偏倚
Jian L <sup>[4]</sup>	low risk	unclear	unclear	unclear	low risk	low risk	low risk
崔丽娜 <sup>[7]</sup>	low risk	unclear	unclear	unclear	low risk	low risk	low risk
陈诚 <sup>[13]</sup>	low risk	unclear	unclear	unclear	low risk	low risk	low risk
杨博文 <sup>[9]</sup>	low risk	unclear	low risk	unclear	low risk	low risk	low risk
白欣 <sup>[11]</sup>	low risk	unclear	unclear	unclear	low risk	low risk	low risk
牛秋霞 <sup>[10]</sup>	low risk	unclear	unclear	unclear	low risk	low risk	low risk
赵静 <sup>[12]</sup>	low risk	unclear	unclear	unclear	low risk	low risk	low risk
曹帆 <sup>[8]</sup>	low risk	unclear	unclear	unclear	low risk	low risk	low risk

注: low risk, 低风险; unclear, 不清楚。

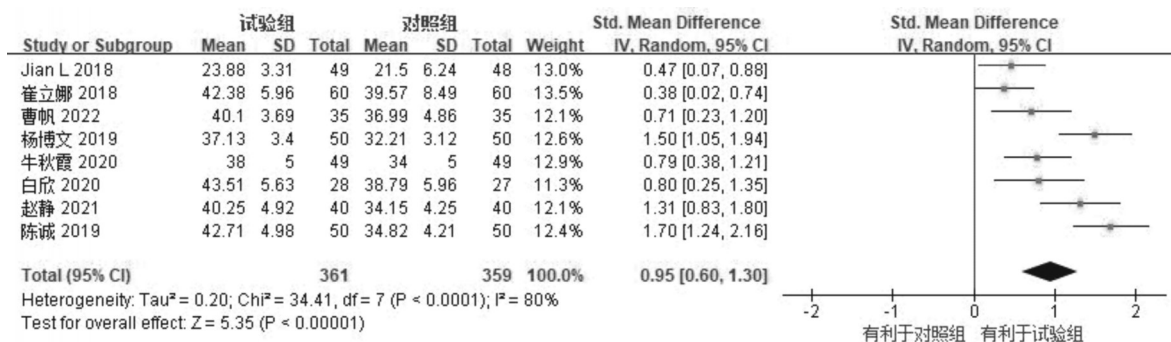


图2 基于食物不耐受检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者白蛋白浓度影响的森林图

Figure 2. Forest plot of the effect of dietary intervention based on food intolerance testing on albumin concentrations in patients with ulcerative colitis

2.3.5 营养健康状况

2 篇文献 [12-13] 报告了基于 FI 检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者营养健康状况的影响。纳入研究间存在显著异质性 ( $P=0.004$ ,  $I^2=88%$ ), 采用随机效应模型。Meta 分析结果显示, 基于 FI 检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者营养状况的影响无统计学意义 [RR=1.18, 95%CI (0.54,

2.56),  $P=0.68$ ], 见图 6。

2.3.6 营养不良炎症评分

2 篇文献 [7, 11] 报告了基于 FI 检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者营养不良炎症评分的影响。评分越低, 代表营养干预效果越好。纳入研究间异质性可接受 ( $P=0.87$ ,  $I^2=0%$ ), 选用固定效应模型。Meta 分析结果显示, 基于 FI 检测的饮食干预可降低溃疡

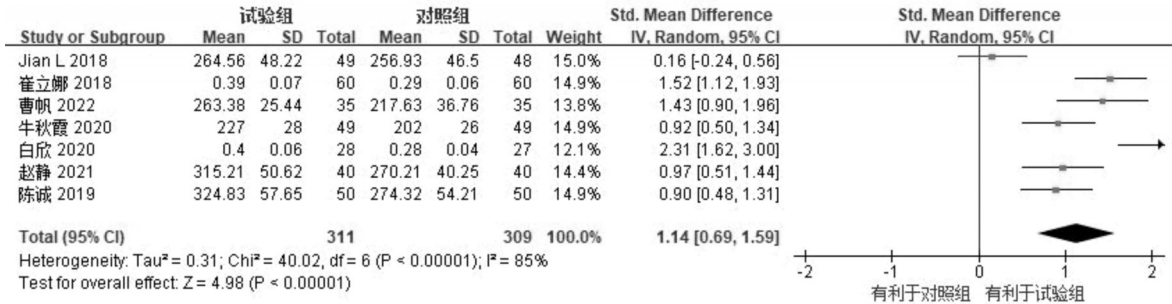


图 3 基于食物不耐受检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者前白蛋白浓度影响的森林图

Figure 3. Forest plot of the effect of dietary intervention based on food intolerance testing on prealbumin concentrations in patients with ulcerative colitis

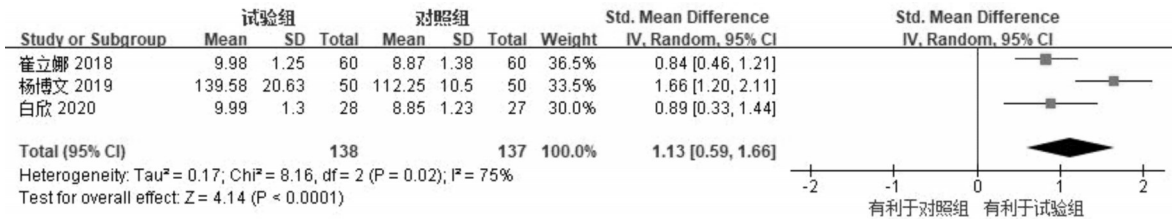


图 4 基于食物不耐受检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者血红蛋白浓度影响的森林图

Figure 4. Forest plot of the effect of dietary intervention based on food intolerance testing on hemoglobin concentrations in patients with ulcerative colitis

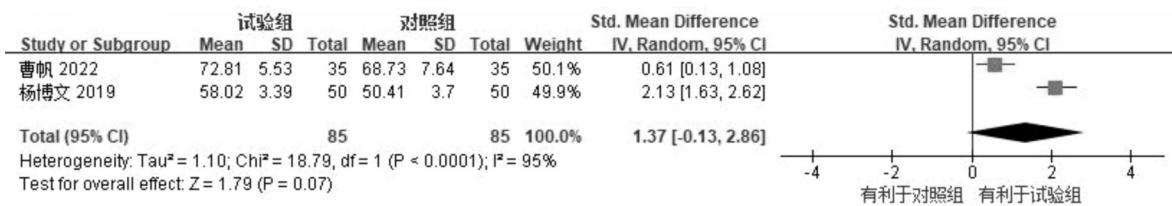


图 5 基于食物不耐受检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者总蛋白浓度影响的森林图

Figure 5. Forest plot of the effect of dietary intervention based on food intolerance testing on total protein concentrations in patients with ulcerative colitis

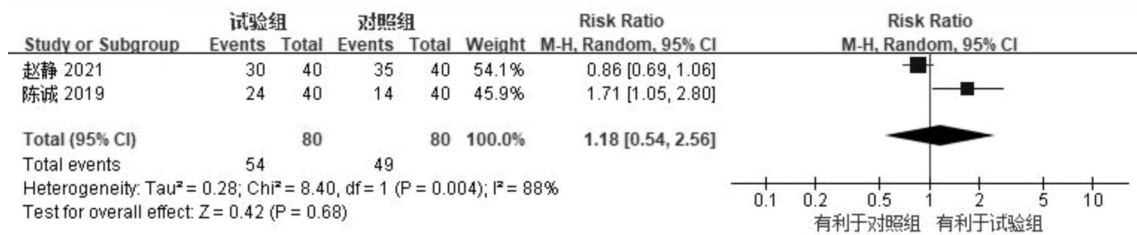


图 6 基于食物不耐受检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者营养健康状况影响的森林图

Figure 6. Forest plot of the effect of dietary intervention based on food intolerance testing on subjective global assessment concentrations in patients with ulcerative colitis

性结肠炎患者的营养不良炎症评分 [MD=-1.56, 95%CI (-1.93, -1.19),  $P < 0.001$ ], 见图7。

### 2.4 敏感性分析与发表偏倚

因总蛋白、营养健康状况、营养不良评分结局指标仅有2篇文献, 故未做敏感性分析。将结局指标为白蛋白、前白蛋白、血红蛋白的研究, 进行敏感性分析。对结局指标为血红蛋白的纳入

文献进行逐一剔除后, 发现异质性来源于某篇研究<sup>[9]</sup>, 剔除该文献后, 研究间异质性不显著 [MD = 1.12, 95%CI (0.73, 1.51),  $P = 0.94$ ,  $I^2 = 0\%$ ], 见图8。其余结局指标均未见明显变化, 表明本研究Meta分析结果稳健可信。因本研究纳入文献有限(8篇), 故未做漏斗图探讨发表偏倚。

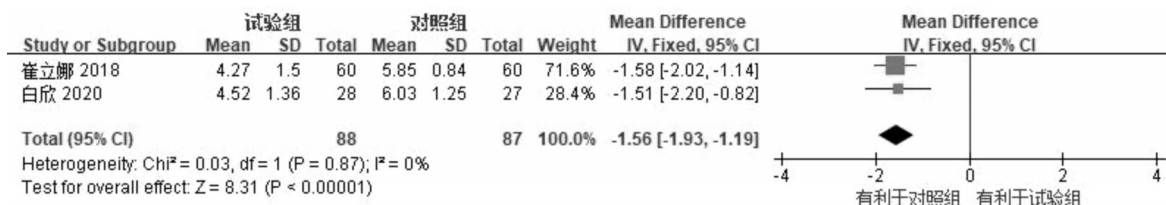


图7 基于食物不耐受检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者营养不良炎症评分影响的森林图

Figure 7. Forest plot of the effect of dietary intervention based on food intolerance testing on malnutrition inflammation score concentrations in patients with ulcerative colitis

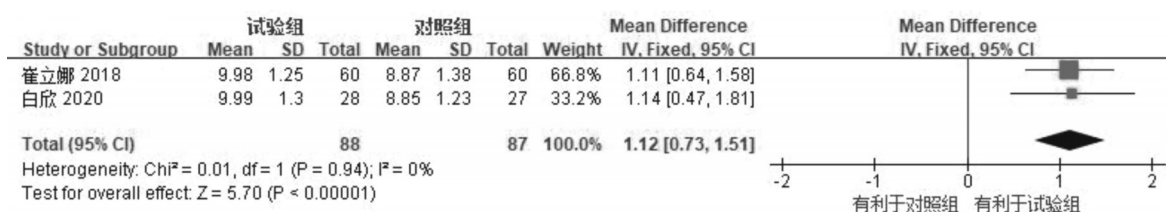


图8 基于食物不耐受检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者血红蛋白浓度影响的敏感性分析

Figure 8. Sensitivity analysis of the effect of dietary intervention based on food intolerance testing on emoglobin concentration in patients with ulcerative colitis

## 3 讨论

目前, 临床上评估溃疡性结肠炎患者营养状况的方法包括饮食评估、每日卡路里摄入量和能量消耗评估、放射学评估和功能能力测量等, 但尚无统一的指标<sup>[14]</sup>。本研究发现, 基于FI检测的饮食干预能够提高溃疡性结肠炎患者的白蛋白、前白蛋白及血红蛋白浓度, 并降低营养不良炎症评分。

有研究表明, 与白蛋白水平正常的患者相比, 在白蛋白水平较低的溃疡性结肠炎患者中, 进行结肠切除术的机率更高<sup>[15]</sup>。因此, 定期监测溃疡性结肠炎患者的白蛋白水平很有必要, 可以帮助预测溃疡性结肠炎的病程。在诊断溃疡性结肠炎时, 评估白蛋白水平有助于医生识别出需要进一步治疗和密切随访的患者。本Meta分析结果显示, 基于FI的饮食干预可以提高溃疡性结肠炎患者的白蛋白水平。Jian L等<sup>[4]</sup>将97例溃疡性结肠炎患者随机分为干预组和对照组, 干预组进行个性化饮食干预, 对照组正常饮食, 为期6个月,

发现干预组的白蛋白水平明显上升, 而对照组基本无改变, 与本研究结果一致。其原因可能与炎症控制和营养状态的改善有关。白蛋白水平不仅反映患者的营养状况, 也与机体炎症水平密切相关。个体化饮食调整有助于降低促炎因子水平, 缓解肠道炎症, 从而间接促进白蛋白的合成和恢复。其临床意义在于: 一方面, 白蛋白可作为评估饮食干预效果及疾病活动度的敏感指标; 另一方面, 个体化饮食管理为溃疡性结肠炎的综合治疗提供了一种安全、可持续的辅助策略, 有助于优化患者的长期预后。与对照组相比, 基于FI检测的饮食干预可提高溃疡性结肠炎患者的前白蛋白水平。前白蛋白, 也称为转甲状腺素, 临床上常将其作为反映营养不良的一项指标。与白蛋白相比, 前白蛋白的生物半衰期仅2~3天, 肝脏合成与分解代谢速率更快, 是反映机体营养状态急性变化的更敏感标志物<sup>[16]</sup>。牛秋霞<sup>[10]</sup>将98例溃疡性结肠炎患者进行了分组研究, 对常规组49例患者予以常规护理, 对研究组在此基础上施行个

体化饮食干预,发现研究组的前白蛋白水平升高,与本研究结果一致。其原因可能在于前白蛋白在肝脏合成,其水平受炎症因子抑制。饮食干预通过减少促炎因子的释放,减轻系统性炎症反应,改善肝脏合成功能,从而促进前白蛋白的合成。此外,基于FI检测的饮食干预能够提高溃疡性结肠炎患者的血红蛋白浓度。血红蛋白是红细胞内运输氧的特殊蛋白质,其合成受损可引起贫血<sup>[17]</sup>。贫血是炎症性肠病患者中常见的肠外表现之一,研究表明,炎症性肠病患者贫血的患病率为24.6%,其中溃疡性结肠炎患者为19.1%<sup>[18]</sup>。贫血会影响患者的疾病进程、降低生活质量,且大多数仍未得到治疗<sup>[19]</sup>。崔立娜<sup>[7]</sup>将120例溃疡性结肠炎患者随机分为对照组和干预组各60例,根据FI检测结果给予干预组个性化饮食干预,发现与对照组比较,干预组的血红蛋白明显改善,与本研究结果一致。通过饮食干预,可以帮助溃疡性结肠炎患者在一定程度上提高血红蛋白水平,预防贫血发生,从而降低其贫血的患病率和并发症。原因可能在于基于FI检测的饮食干预可以帮助溃疡性结肠炎患者识别并避免诱发肠道炎症的食物,从而减轻肠黏膜损伤,促进铁、叶酸及维生素B12等营养素的吸收。同时,炎症水平的下降可减少炎症介导的红细胞破坏与铁利用障碍,从而改善机体的造血功能。血红蛋白浓度的升高反映了患者贫血状况的改善,有助于增强机体免疫力、耐力及生活质量。

总蛋白是各种蛋白质的复杂混合物。总蛋白负责维持血液中80%的胶体渗透压,对于维持机体渗透压及保持水分平衡十分重要,有助于维持血液酸碱度,并在机体中发挥重要的生理功能,被作为营养不良的长期指标<sup>[20]</sup>。检测总蛋白对了解肝脏合成功能、评估机体营养状况及判断疾病严重程度有重要意义,已成为临床的常规检测项目。尽管本研究尚未发现基于FI检测的饮食干预能够显著改善溃疡性结肠炎患者的总蛋白浓度。但研究显示,膳食蛋白摄入量、性别和年龄对总蛋白均有影响<sup>[21]</sup>。杨博文<sup>[9]</sup>将100例溃疡性结肠炎患者随机分为对照组和试验组,试验组实施针对性营养干预,对照组给予常规护理,发现试验组总蛋白水平高于对照组。因此,针对溃疡性结肠炎患者采取个性化饮食护理,并在此基础上增添适量的膳食蛋白,或可在一定程度上改善溃疡

性结肠炎患者的血清总蛋白水平。

SGA是目前临床上对患者营养状况进行筛查评定应用较为广泛的工具之一<sup>[22]</sup>。SGA通过对患者病史和体格检查进行总体评估,并使用结构化临床参数来帮助诊断营养不良,是预测营养不良相关疾病发病率和死亡率的一种可靠和有效的工具<sup>[23]</sup>。本Meta分析结果显示,与对照组相比,尚未发现基于FI检测的饮食干预能够改善溃疡性结肠炎患者的整体营养状况。这可能与纳入文献的干预周期有关,饮食干预主要影响长期营养状况,而短期营养状况受多种混杂因素的影响,尚未对患者的整体营养状况产生影响;此外,有研究表明溃疡性结肠炎患者会根据其饮食信念或自身体验而对食物进行限制或排除,这也会导致摄入量不足和营养缺乏<sup>[25]</sup>。

本研究还发现,基于FI检测的饮食干预能够降低溃疡性结肠炎患者的MIS评分,说明患者的营养不良程度有所减轻。近年来,由于对炎症与营养不良关系的认识进一步加深,Pisetkul C等<sup>[26]</sup>提出了MIS,MIS较SGA增加了客观实验室指标,包括4个方面:病史、体格检查、体质指数和血液生化指标,共10项评分指标。研究表明,MIS评分是评估营养不良及炎症状态的一项有效指标,相较于SGA,其考虑了机体的炎症状态,可作为预后的预测指标。白欣<sup>[11]</sup>随机将55例溃疡性结肠炎患者分成两组,A组实施基础性饮食干预,B组实施个性化饮食护理干预,结果发现B组的MIS评分低于A组,患者的营养状态有所改善,与本研究结果一致。溃疡性结肠炎作为一种炎症性疾病,在对患者进行营养不良评价时,对其炎症状态的评估必不可少,可以为患者的日常饮食营养提供针对性指导。其原因可能在于基于FI检测的饮食干预可使患者避免摄入引起免疫反应和炎症的食物,改善营养物质的吸收与利用,从而改善机体营养状况,并降低营养不良炎症评分。本研究存在一定局限性:首先,营养状况受饮食、情绪、遗传等多种因素的影响,且基于FI检测的食物类型种类有限,本研究仅观察了饮食的干预效果,无法排除其他影响因素;其次,纳入研究的方法学质量上存在一定欠缺,多数文章未提及具体盲法和分配隐藏,从而可能产生选择性偏倚;最后,本Meta分析纳入原始研究的干预措施及周期不一,无明确统一的标准,各

研究间具有较大异质性，对合并结果会产生影响。

综上所述，基于 FI 检测的饮食干预可以提高溃疡性结肠炎患者的白蛋白、前白蛋白、血红蛋白浓度，降低营养不良炎症评分。针对溃疡性结肠炎患者提供个性化的饮食干预方案，有助于改善其营养状况。基于 FI 检测的饮食干预是一项长期工作，且需多学科团队合作，以制定更加科学、合理的饮食方案。未来应纳入更多高质量的临床研究，以进一步验证其效果。

## 参考文献

- Ungaro R, Mehandru S, Allen PB, et al. Ulcerative colitis[J]. *Lancet*, 2017, 389(10080): 1756–1770. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)32126-2.
- Ramos GP, Papadakis KA. Mechanisms of disease: inflammatory bowel diseases[J]. *Mayo Clin Proc*, 2019, 94(1): 155–165. DOI: 10.1016/j.mayocp.2018.09.013
- Wark G, Samocha-Bonet D, Ghaly S, et al. The role of diet in the pathogenesis and management of inflammatory bowel disease: a review[J]. *Nutrients*, 2020, 13(1): 135. DOI: 10.3390/nu13010135.
- Jian L, Anqi H, Gang L, et al. Food exclusion based on IgG antibodies alleviates symptoms in ulcerative colitis: a prospective study[J]. *Inflamm Bowel Dis*, 2018, 24(9): 1918–1925. DOI: 10.1093/ibd/izy110.
- 吴开春, 梁洁, 冉志华, 等. 炎症性肠病诊断与治疗的共识意见(2018年·北京)[J]. *中国实用内科杂志*, 2018, 38(9): 796–813. [Wu KC, Liang J, Ran ZH, et al. Chinese consensus on diagnosis and treatment of inflammatory bowel disease(Beijing, 2018)[J]. *Chinese Journal of Practical Internal Medicine*, 2018, 38(9): 796–813.] DOI: 10.19538/j.nk2018090106.
- Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, et al. The cochrane collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials[J]. *BMJ*, 2011, 343: d5928. DOI: 10.1136/bmj.d5928.
- 崔立娜. 个性化饮食护理干预对溃疡性结肠炎患者营养状况的影响[J]. *中国冶金工业医学杂志*, 2018, 35(4): 378–380. [Cui LN. The impact of personalised dietary care interventions on the nutritional status of patients with ulcerative colitis[J]. *Chinese Medical Journal of Metallurgical*, 2018, 35(4): 378–380.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/CiBQZXJpb2RpY2FsQ0hJU29scjkyMDI2MDMwNjE2NTI1NxlTemd5amd5eXh6ejlwMTgwNDAwMxoInNnZnNzJtc2M%3D>
- 曹帆. 缓解溃疡性结肠炎患者中个体化饮食护理的应用效果[J]. *安徽医学学报*, 2022, 21(2): 73–75. [Cao F. Effect of individualized diet nursing on patients with ulcerative colitis[J]. *Journal of Anhui Medical College*, 2022, 21(2): 73–75.] [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=iMwhGHlyCLaGxIdjPRfZPJ0ZpHxJmqiKlI6k-oy7uMvBiAg7ADhJej-VQ8lqLXuCDR6sNDToWNJxcccXKer5Fvp4b9J-IZwluHe1SMHGwW1dQ4HKM1goh0zm\\_A7aV6IOo1GXIsRTcc0d\\_mb9lftlclPscAGaily2wnY5t5zfKCKyYvqKtjcyfZA==&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=iMwhGHlyCLaGxIdjPRfZPJ0ZpHxJmqiKlI6k-oy7uMvBiAg7ADhJej-VQ8lqLXuCDR6sNDToWNJxcccXKer5Fvp4b9J-IZwluHe1SMHGwW1dQ4HKM1goh0zm_A7aV6IOo1GXIsRTcc0d_mb9lftlclPscAGaily2wnY5t5zfKCKyYvqKtjcyfZA==&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- 杨博文. 针对性营养护理干预在溃疡性结肠炎患者护理中的效果评估[J]. *中国社区医师*, 2019, 35(29): 164–166. [Yang BW. Evaluation of the effectiveness of targeted nutritional care interventions in the management of patients with ulcerative colitis[J]. *Chinese Community Doctors*, 2019, 35(29): 164–166.] [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=iMwhGHlyCLbX0ekndqIU8tzRJaQMrMN8f3luyeW03B0kbu97sX4sfNd7mmZP00UZBefB-SMxOrUzBxuOnxywtXocTmcu7u305fy0W6RGE9Rb9FiNJKpv1dzW6yr3kpim-4N5b09WtjeCg8qLn4EC5gZ5iUCsaYz-Sg9\\_7C5NVhlGXFYZxBCA==&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=iMwhGHlyCLbX0ekndqIU8tzRJaQMrMN8f3luyeW03B0kbu97sX4sfNd7mmZP00UZBefB-SMxOrUzBxuOnxywtXocTmcu7u305fy0W6RGE9Rb9FiNJKpv1dzW6yr3kpim-4N5b09WtjeCg8qLn4EC5gZ5iUCsaYz-Sg9_7C5NVhlGXFYZxBCA==&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- 牛秋霞. 个体化饮食护理干预对缓解溃疡性结肠炎患者临床症状的应用效果[J]. *山西医药杂志*, 2020, 49(16): 2220–2222. [Ni u QX. The Application effectiveness of individualised dietary care interventions in alleviating clinical symptoms in patients with ulcerative colitis[J]. *Shanxi Medical Journal*, 2020, 49(16): 2220–2222.] [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=iMwhGHlyCLY3oXpzeb5E-g06KeXRleM7RrMtKcMmMQXE21-qeIEWa0J8VqrQxOqywiHuvdO2BUNaxA31vBJk7EhmY2TQXb8M6nXFkzff\\_Zbqwx0o68zkBtl7tFG84nwNY6UBOnZMBWgEJpyXOMNGFSx0gPqfgHthACf13M9XcSpWE-\\_2q0ZXTKA==&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=iMwhGHlyCLY3oXpzeb5E-g06KeXRleM7RrMtKcMmMQXE21-qeIEWa0J8VqrQxOqywiHuvdO2BUNaxA31vBJk7EhmY2TQXb8M6nXFkzff_Zbqwx0o68zkBtl7tFG84nwNY6UBOnZMBWgEJpyXOMNGFSx0gPqfgHthACf13M9XcSpWE-_2q0ZXTKA==&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- 白欣. 个性化饮食护理干预对溃疡性结肠炎患者营养状况的影响研究[J]. *心理月刊*, 2020, 15(10): 161. [Bai X. A Study on the effects of personalised dietary care interventions on the nutritional status of patients with ulcerative colitis[J]. *Psychology Monthly*, 2020, 15(10): 161. ] DOI: 10.19738/j.cnki.psy.2020.10.137.
- 赵静. 强化饮食护理对溃疡性结肠炎患者营养状况的影响研究[J]. *饮食保健*, 2021(3): 208. [Zhao J. Study on the impact of enhanced dietary management on the nutritional status of patients with ulcerative colitis[J]. *Diet Health*, 2021(3): 208.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/CiBQZXJpb2RpY2FsQ0hJU29scjkyMDI2MDIwMjEOMTYxMhIPeWluc2JqMjAyMTAzMjAzGgh1NG1pcXF2Mg%3D%3D>
- 陈诚. 饮食护理对溃疡性结肠炎患者营养状况及满意度的影响分析[J]. *人人健康*, 2019(14): 164–165. [Chen C. Analysis of the impact of dietary care on nutritional status and patient satisfaction in individuals with ulcerative colitis[J]. *Health for Everyone*, 2019(14): 164–165.] DOI: 10.20252/j.cnki.rnj.2019.14.203.
- Balestrieri P, Ribolsi M, Guarino M P L, et al. Nutritional aspects in inflammatory bowel diseases[J]. *Nutrients*, 2020, 12(2): 372. DOI: 10.3390/nu12020372.
- Tanaka M, Takagi T, Naito Y, et al. Low serum albumin at admission is a predictor of early colectomy in patients with moderate to severe ulcerative colitis[J]. *JGH Open*, 2021, 5(3): 377–381. DOI: 10.1002/jgh3.12506.
- Wang W, Pan Y, Tang X, et al. Serum prealbumin and its changes over time are associated with mortality in acute kidney injury[J]. *Sci Rep*, 2017, 7:41493. DOI: 10.1038/srep41493.
- Hoenemann C, Ostendorf N, Zarbock A, et al. Reticulocyte and erythrocyte hemoglobin parameters for iron deficiency and anemia diagnostics in patient blood management. A narrative review[J]. *J Clin Med*, 2021, 10(18). DOI: 10.3390/jcm10184250.

- 18 Parra RS, Feitosa MR, Ferreira S, et al. Anemia and iron deficiency in inflammatory bowel disease patients in a referral center in Brazil: prevalence and risk factors[J]. *Arq Gastroenterol*, 2020, 57(3): 272–277. DOI: [10.1590/S0004-2803.202000000-51](https://doi.org/10.1590/S0004-2803.202000000-51).
- 19 Resul T, Farkas K, Molnur T. Iron deficiency anemia in inflammatory bowel disease: what do we know? [J]. *Front Med (Lausanne)*, 2021, 8:686778. DOI: [10.3389/fmed.2021.686778](https://doi.org/10.3389/fmed.2021.686778).
- 20 于婷, 项新华, 曲守方, 等. 血清中总蛋白测定能力验证研究[J]. *中国药事*, 2020, 34(10): 1151–1157. [Yu T, Xiang XH, Qu SF, et al. Study on the proficiency testing of the serum total protein determination[J]. *Chinese Pharmaceutical Affairs*, 2020, 34(10): 1151–1157.] DOI: [10.16153/j.1002-7777.2020.10.005](https://doi.org/10.16153/j.1002-7777.2020.10.005).
- 21 Henok JN, Okeleye BI, Omodanisi EI, et al. Analysis of reference ranges of total serum protein in Namibia: clinical implications[J]. *Proteomes*, 2020, 8(2): 7. DOI: [10.3390/proteomes8020007](https://doi.org/10.3390/proteomes8020007).
- 22 冯长艳, 杨祖安, 姚倩, 等. 患者主观全面评定法在非手术恶性肿瘤住院患者营养状况调查中的运用[J]. *重庆医学*, 2016, 45(20): 2848–2850. [Feng CY, Yang ZA, Yao Q, et al. Application of the patient-reported global assessment method in investigating the nutritional status of hospitalised patients with non-surgical malignant tumours[J]. *Chongqing Medical Journal*, 2016, 45(20): 2848–2850.] DOI: [10.3969/j.issn.1671-8348.2016.20.038](https://doi.org/10.3969/j.issn.1671-8348.2016.20.038).
- 23 Duerksen DR, Laporte M, Jeejeebhoy K. Evaluation of nutrition status using the subjective global assessment: malnutrition, cachexia, and sarcopenia[J]. *Nutr Clin Pract*, 2021, 36(5): 942–956. DOI: [10.1002/ncp.10613](https://doi.org/10.1002/ncp.10613).
- 24 Lim HS, Kim SK, Hong SJ. Food elimination diet and nutritional deficiency in patients with inflammatory bowel disease[J]. *Clin Nutr Res*, 2018, 7(1): 48–55. DOI: [10.7762/cnr.2018.7.1.48](https://doi.org/10.7762/cnr.2018.7.1.48).
- 25 Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Block G, et al. A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients[J]. *Am J Kidney Dis*, 2001, 38(6): 1251–1263. DOI: [10.1053/ajkd.2001.29222](https://doi.org/10.1053/ajkd.2001.29222).
- 26 Pisetkul C, Chanchairujira K, Chotipanvittayakul N, et al. Malnutrition-inflammation score associated with atherosclerosis, inflammation and short-term outcome in hemodialysis patients [J]. *J Med Assoc Thai*, 2010, 93(Suppl 1): S147–S156. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20364569/>

收稿日期: 2025 年 09 月 30 日 修回日期: 2025 年 10 月 29 日  
本文编辑: 沈力 黄笛

引用本文: 彭婷婷, 张小丫, 顾巧华, 等. 基于食物不耐受检测的饮食干预对溃疡性结肠炎患者营养状况影响的 Meta 分析 [J]. *数理医药学杂志*, 2026, 39(5): 364–372. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202509088](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202509088).

Peng TT, Zhang XY, Gu QH, et al. Effect of dietary intervention based on food intolerance testing on nutritional status of patients with ulcerative colitis: a Meta-analysis[J]. *Journal of Mathematical Medicine*, 2026, 39(5): 364–372. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202509088](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202509088).