

葛根汤联合益生菌方案对小儿急性腹泻症状积分、粪便还原物质转阴时间与粪 pH 值变化的影响

李红梅, 历松, 王艳玲

北京中医药大学东方医院秦皇岛医院(秦皇岛市中医医院), 河北 秦皇岛 066003

摘要 目的:探讨葛根汤联合益生菌对小儿急性腹泻症状积分、粪便还原物质转阴时间、粪 pH 值及微生态相关指标的影响。方法:选取 2024 年 1 月—2024 年 7 月秦皇岛市中医医院就诊的急性腹泻患儿 98 例,随机分为试验组(给予葛根汤颗粒+益生菌)与对照组(单用益生菌),各 49 例,随访期间试验组脱落 3 例,对照组脱落 2 例,最终试验组 46 例、对照组 47 例完成研究。两组均按指南给予口服补液与饮食管理,疗程 5 d。比较两组治疗前后中医证候积分、粪便还原物质转阴时间、粪 pH 值、24 h 大便次数、粪钙卫蛋白、短链脂肪酸(SCFAs)及粪 sIgA 水平,并记录不良事件。结果:试验组在症状积分改善、粪便还原物质转阴时间、粪 pH 值恢复、SCFAs 总量、丁酸比例及粪 sIgA 升高、钙卫蛋白降低等方面均优于对照组($P < 0.05$, $P < 0.01$),总有效率试验组为 93.48% (43/46),对照组为 80.85% (38/47) ($P < 0.05$)。两组不良事件发生率无显著差异($P > 0.05$)。结论:葛根汤联合益生菌可显著改善小儿急性腹泻症状,促进碳水化合物吸收功能恢复,纠正肠道酸性环境,并调节微生态与黏膜免疫指标,安全性良好,是一种有效的整合治疗策略。

关键词 葛根汤; 益生菌; 小儿腹泻; 粪便还原物质; 粪 pH 值; 短链脂肪酸; 钙卫蛋白

中图分类号: R272 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2392(2026)06-0108-05

DOI: 10.19664/j.cnki.1002-2392.260129

小儿急性腹泻是低龄儿童门急诊与住院的主要原因之一,发病以病毒为主,也见饮食结构失衡与药物相关影响^[1]。部分患儿在起病早期存在暂时性糖类吸收不良与菌群失衡,表现为粪便还原物质阳性与粪 pH 值下降,提示发酵性腹泻,常与腹胀、酸味便、臀红和夜间哭闹并行,进一步导致能量摄入减少与体质量增长停滞^[2-3]。益生菌能够通过竞争性定植与代谢产物调控恢复菌群稳态,提升短链脂肪酸产量与黏膜免疫稳态,但在发酵性腹泻的快速纠正与复发表现上仍受限^[4]。中医将本病归于“泄泻”,病机以脾胃运化受损与湿浊困阻为要^[5]。据《伤寒论》记载,葛根汤具有解肌透表与升津和中的作用,现代基础与临床研究逐步揭示其可调节肠道运动,改善上皮屏障通透性与离子转运,促进乳糖等糖类的消化与吸收,降低肠腔酸负荷与渗透压累积^[6-7]。若以方药调运脾胃与益生菌整合微生态,可在上皮转运与菌群代谢两个层面同时发力,

从而更快降低还原性底物,推动粪 pH 值由酸性向中性回归,缓解肠道炎症信号并改善临床症状^[8]。基于此,本研究旨在评价葛根汤联合益生菌对小儿急性腹泻症状积分、粪便还原物质转阴时间及粪 pH 值动态的影响,并探索微生态相关指标变化,为基层与专科协同管理提供方法学参考。

1 资料和方法

1.1 一般资料

纳入 2024 年 1 月—2024 年 7 月在秦皇岛市中医医院就诊的急性腹泻患儿共 98 例,采用随机数字表法按 1:1 分为试验组与对照组,各 49 例;随访期间试验组脱落 3 例、对照组脱落 2 例,最终试验组 46 例与对照组 47 例完成研究并纳入分析。试验组男 25 例、女 21 例,年龄 6~60 个月,平均年龄(23.03 ± 11.71)个月;起病至入组时间 8~48 h,平均时间(27.40 ± 8.16)h;对照组男 26 例、女 21 例,年龄 6~58 个月,平均年龄(23.42 ± 12.06)个月;起病至入组时间 8~48 h,平均时间(27.45 ± 8.32)h。两组一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究通过秦皇岛市中医医院伦理委员会审查(202406A07)。

收稿日期:2024-08-02 修回日期:2025-03-03

基金项目:河北省中医药管理局科研计划项目(2022536)

作者简介:李红梅(1989-),女,硕士,主治医师,主要从事针灸学基础和临床应用研究。

1.2 诊断标准

西医诊断采用急性腹泻定义^[9], 24 h 稀便 ≥ 3 次且病程 < 14 d, 入组时粪便还原物质为阳性并伴粪pH值 < 5.5 ;排除慢性腹泻与器质性肠病。

中医诊断符合《小儿泄泻中医诊疗指南》^[10]的标准,辨证为湿热证,主症:大便泄泻,泻下急迫或不爽,腹胀痛,泻后痛减;次症:恶心、口干、小便短黄;舌脉:舌苔厚腻,脉濡或滑。主症必备,次症2项及以上,参考舌脉辨证。

1.3 纳入、排除及退出标准

纳入标准:①符合以上中西医诊断标准;②年龄6月龄~5岁;③起病至入组 ≤ 48 h;④具备完成干预与取样条件;⑤监护人签署知情同意。

排除标准:①重度脱水或休克需静脉复苏;②细菌性痢疾或重症肠道感染需抗生素;③先天性乳糖酶缺乏或炎症性肠病;④严重心肝肾疾病或免疫缺陷;⑤对益生菌或处方任一成分过敏。

退出标准:①患儿或监护人主动要求退出或撤回同意;②依从性不足,累计给药或随访完成率 $< 80\%$;③出现与干预相关的中重度不良事件;④接受影响主要结局判断的合并治疗;⑤关键时间点样本未采集或失访。

1.4 治疗方法

两组均给予口服补液与饮食管理,锌制剂按 $10 \sim 20$ mg/d 分级应用,发热与呕吐按院内规范处置。

对照组口服标准益生菌制剂,每日2次,每次活菌总量 $\geq 1 \times 10^9$ CFU,核心菌株为婴儿双歧杆菌与鼠李糖乳杆菌,连续5 d。

试验组在此基础上加用葛根汤,基本方组成为葛根、桂枝、白芍、炙甘草、生姜、大枣;风寒夹湿证可少量加入麻黄,余证型不含麻黄以保证安全。成人折算量为葛根12 g,桂枝6 g,白芍6 g,炙甘草6 g,生姜9 g,大枣12 g,麻黄0~9 g,按体质量分级给药:5~10 kg用成人量1/5,11~15 kg用1/3,16~25 kg用1/2,>25 kg用2/3。分型加减路径为风寒夹湿加藿香、紫苏叶、苍术、厚朴;湿热内蕴加黄芩、黄连、佩兰、木香;乳食内积加山楂、麦芽、神曲、莱菔子;脾虚泄泻加党参、白术、茯苓、扁豆;腹痛明显时适当增白芍并延长温覆时间,出现里急后重时可酌加地榆与诃子。煎煮按先浸30 min,加5倍量清水武火煮沸后文火30 min,取约200 mL,早晚温服,餐后30 min服用,疗程5 d。研究期间禁止使用抑蠕动止泻药与强收敛涩肠药;若出现需抗生素的细菌性肠炎证据则转入抗感染路径并记录

为方案偏离。

1.5 观察指标及疗效判定标准

1.5.1 中医证候积分

参照小儿泄泻的相关标准^[11],包括主症与次症,按严重程度分为0~3分4个等级。主症:①大便性状(0分:正常;1分:稀糊便;2分:蛋花汤样或稀水便;3分:米泔水样便);②大便次数(0分: ≤ 2 次/d;1分:3~4次/d;2分:5~6次/d;3分: ≥ 7 次/d)。次症:①大便酸臭(0分:无;1分:轻度;2分:中度;3分:重度);②腹胀(0分:无;1分:轻度,不影响活动;2分:中度,时有哭闹;3分:重度,持续哭闹拒按);③纳差(0分:无;1分:食量减少 $< 1/3$;2分:食量减少 $1/3 \sim 1/2$;3分:食量减少 $> 1/2$ 或拒食);④小便(0分:正常;1分:量稍减少;2分:量明显减少;3分:少尿或无尿);⑤精神(0分:正常;1分:稍烦吵;2分:精神萎靡或烦躁不安;3分:嗜睡或惊厥)。总积分最高为21分,于基线与第3、5天进行评估。症状改善率:记录治疗第5天时,特定核心症状(腹泻和腹胀)积分降至0分或1分的患儿比例,作为症状改善的有效例数进行计算。

1.5.2 疗效判定

中医证候疗效判定标准:于治疗第5天根据证候积分减少率进行判定。痊愈:中医临床症状、体征消失或基本消失,证候积分减少率 $\geq 95\%$ 。显效:中医临床症状、体征明显改善,证候积分减少率 $\geq 70\%$ 且 $< 95\%$ 。有效:中医临床症状、体征均有好转,证候积分减少率 $\geq 30\%$ 且 $< 70\%$ 。无效:中医临床症状、体征均无明显改善,甚或加重,证候积分减少率 $< 30\%$ 。总有效率=(痊愈例数+显效例数+有效例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.5.3 粪便还原物质转阴时间、粪便pH值及肠道生物标志物检测

粪便还原物质转阴时间:自入组起,每日采用半定量试片检测晨间首次排便样本,记录首次转阴日期并计算转阴时间。阴性定义为试片呈阴性反应,截至第5天仍未转阴者记为删失数据。此指标用于评估肠道碳水化合物吸收功能的恢复速度。粪便pH值:于治疗前后,使用4.0~7.0精密量程pH试纸或微型pH电极进行检测。取便液与蒸馏水按1:1比例匀浆后即时测定,记录绝对数值及pH值 < 5.5 的病例比例,用于反映肠腔内酸性负荷的变化。肠道生物标志物:于治疗前后采集粪便样本,冷链运送并检测。采用酶联免疫法测定粪钙卫蛋白水平以评估肠道炎症;采用气相色谱-质谱联用(Gas chromatography-mass spec-

trometry, GC – MS) 测定短链脂肪酸 (Short – chain fatty acids, SCFAs) 总量及丁酸占比以评估肠道菌群代谢功能;采用免疫比浊法测定粪分泌型 IgA (secretory immunoglobulin A, sIgA) 水平以评估黏膜免疫状态。

1.5.4 安全性评估

监测两组患儿发热、皮疹、呕吐、腹痛加重、过敏等事件,按轻中重分级并判定与用药的关联性,严重不良事件即时上报伦理委员会,由独立数据安全监察员复核。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 26.0 进行分析,正态性分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组内前后比较用配对 t 检验,组间比较用独立样本 t 检验;计数资料采用例(%)描述,采用 χ^2 检验比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿症状积分比较

治疗前,两组患儿的临床症状积分差异无统计学意义($P > 0.05$),治疗后两组临床症状积分均较治疗前显著下降,差异有统计学意义($P < 0.05$)。组间比较显示,试验组治疗后积分显著低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$),治疗后试验组的腹泻和腹胀改善率均显著高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.2 两组临床疗效比较

治疗后试验组痊愈 12 例,显效 19 例,总有效率为

93.48%,显著高于对照组的 80.85%,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 1 两组急性腹泻患儿治疗前后临床症状积分及改善比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	治疗前	治疗后	腹泻改善/例(%)	腹胀改善/例(%)
试验组	46	9.43 ± 1.87	3.82 ± 1.26 *	40(86.96)	38(82.61)
对照组	47	9.51 ± 1.93	5.14 ± 1.38 *	32(68.09)	30(63.83)
t/χ^2 值		0.208	4.872	4.693	4.123
P 值		0.836	<0.001	0.030	0.042

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

表 2 两组急性腹泻患儿临床疗效比较[例(%)]

组别	例数	痊愈	显效	有效	无效	总有效
试验组	46	12(26.09)	19(41.30)	12(26.09)	3(6.52)	43(93.48)
对照组	47	8(17.02)	15(31.91)	15(31.91)	9(19.15)	38(80.85)
χ^2 值						4.521
P 值						0.033

2.3 两组患儿肠道微生态与黏膜免疫指标比较

治疗前,两组各项肠道炎症、微生态代谢及免疫指标差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,两组粪 pH 值、SCFAs 总量、丁酸占比和粪 sIgA 均较前显著升高($P < 0.05$),粪钙卫蛋白较前显著降低($P < 0.05$),且试验组改善幅度显著大于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$),见表 3。

表 3 两组急性腹泻患儿治疗前后肠道炎症、微生态代谢及免疫指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	粪 pH 值		粪钙卫蛋白/($\mu\text{g/g}$)		SCFAs 总量/(mmol/kg)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	46	4.97 ± 0.24	5.76 ± 0.31 *	153.72 ± 36.18	87.63 ± 23.94 *	61.38 ± 10.57	78.92 ± 11.84 *
对照组	47	4.96 ± 0.25	5.42 ± 0.33 *	152.19 ± 35.74	111.85 ± 27.63 *	61.24 ± 10.33	70.41 ± 11.17 *
t 值		0.198	5.183	0.207	4.583	0.065	3.582
P 值		0.843	<0.001	0.837	<0.001	0.948	0.001

组别	例数	丁酸占比/%		粪 sIgA/(mg/g)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	46	11.35 ± 2.48	14.87 ± 2.73 *	0.75 ± 0.22	1.08 ± 0.25 *
对照组	47	11.18 ± 2.52	13.16 ± 2.48 *	0.74 ± 0.21	0.91 ± 0.23 *
t 值		0.329	3.186	0.225	3.492
P 值		0.743	0.002	0.822	0.001

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

2.4 两组临床终点与安全性分析

在主要终点上,试验组粪便还原物质转阴时间显著短于对照组($P < 0.01$),粪 pH 值 < 5.5 例数显著少于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。试验组共报告 6 例不良事件,对照组报告 5 例,两组不良事件发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$),所有事件均未导致研究中止,见表 4。

表 4 两组急性腹泻患儿临床终点与安全性分析

组别	例数	粪便还原物质转阴时间($\bar{x} \pm s$)/d	粪 pH 值 < 5.5 /例(%)	不良事件/例(%)
试验组	46	2.08 ± 0.76	14(30.43)	6(13.04)
对照组	47	2.91 ± 0.95	25(53.19)	5(10.64)
t/χ^2 值		4.673	4.892	0.134
P 值		<0.001	0.027	0.714

3 讨论

本研究评估了葛根汤联合益生菌对小儿急性腹泻的多方面影响,重点围绕症状改善、碳水化合物吸收功能恢复、肠道环境调节、微生态代谢及免疫指标变化展开。结果显示,联合干预在中医证候积分、粪便还原物质转阴时间、粪 pH 值恢复、短链脂肪酸总量与丁酸比例提升、粪 sIgA 水平升高及钙卫蛋白降低等方面均显著优于单用益生菌的对照组,且安全性良好。表明葛根汤与益生菌的联合使用,不仅从症状控制层面发挥协同作用,更在肠道功能与微生态调节层面体现出多靶点整合治疗的优势。

从中医理论角度分析,小儿急性腹泻核心病机为脾胃运化功能受损,湿浊内困,气机升降失常。葛根汤本为解肌发表、升津舒经之方,但其组方中葛根生津止泻、桂枝温通阳气、白芍敛阴和营、生姜大枣调和脾胃,全方共奏升阳健脾、化湿和中之功^[12-13]。现代药理学研究表明,葛根中的葛根素和大豆苷元可调节肠道运动、减少液体分泌^[14];桂枝挥发油具有抗炎和促进胃肠动力的作用^[15];白芍苷则能缓解肠道痉挛并保护肠黏膜屏障^[16]。这些作用与益生菌的定植抗力、代谢调节和免疫激活功能形成互补:益生菌主要通过增加有益菌丰度、生成抗菌物质和竞争性排斥病原菌来恢复菌群平衡^[17],但其在改善肠道传输功能和黏膜屏障完整性方面的作用有限。而葛根汤可促进肠道上皮细胞离子转运和糖类消化酶的活性,从而加速未吸收碳水化合物的清除,减少肠腔内发酵底物,降低酸性代谢产物积累^[18]。两者联合应用,从“运化水谷”和“调畅气机”的中医治疗原则出发,实现了“菌-酶-黏膜”多维干预,从而更快地纠正腹泻症状并改善肠道内环境。

在临床症状改善方面,试验组的中医证候积分下降幅度和总有效率均显著高于对照组,尤其在腹泻频率和腹胀缓解方面表现突出。这与葛根汤调节肠道蠕动、减轻肠腔积液及益生菌减少产气菌作用的协同效应有关。更值得注意的是,本研究引入的粪便还原物质转阴时间这一指标,直接反映了肠道对糖类吸收功能的恢复速度。试验组转阴时间显著短于对照组,说明联合干预能更快地恢复肠黏膜双糖酶活性、改善上皮细胞吸收功能,从而减少未被吸收的碳水化合物在肠腔中的滞留。这一结果弥补了以往研究多以大便次数或性状为终点、未能深入反映吸收功能动态变化的不足。

粪 pH 值的变化是另一个关键发现。治疗前所有患儿粪 pH 值均低于 5.5,提示存在明显的肠道酸性环境,这与双糖酶活性下降、碳水化合物发酵产生大量短链有机酸有关^[19-20]。治疗后,虽然两组 pH 值均有所

上升,但试验组恢复幅度更大,粪 pH 值 < 5.5 的患儿显著少于对照组。肠道酸性环境不仅直接刺激肠壁、加剧腹泻,还会抑制某些益生菌的存活与功能,影响菌群恢复^[21]。葛根汤通过促进糖类吸收从源头上减少发酵底物,而益生菌则通过代谢产生碱性物质间接中和酸性环境,两者协同推动了肠道 pH 值向中性回归,为菌群重建提供了更适宜的微环境^[22-23]。

在微生态和黏膜免疫指标方面,联合治疗显示出更全面的调节作用。短链脂肪酸总量和丁酸比例的提升,说明肠道菌群代谢功能有所增强。丁酸作为结肠上皮细胞的主要能量来源,对维持屏障功能和抑制炎症至关重要^[24]。粪 sIgA 水平升高则提示黏膜免疫活性增强,sIgA 作为肠道第一道免疫防线,能够阻止病原菌黏附和定植。此外,粪钙卫蛋白水平下降反映肠道炎症状态缓解^[25],这与葛根汤的抗炎活性及益生菌调节免疫平衡的作用密切相关。这些结果说明,联合干预不仅止泻,更从生态-免疫层面协同促进肠道健康的重建。

与既往研究相比,本研究的创新之处在于系统评估了“症状-功能-微生态-免疫”多个维度的指标,并突出了中医方药与微生态制剂结合的整合效应。本研究样本量较小且来自单一中心,可能影响结果的代表性和外推性,此外,葛根汤进行了辨证加减,虽更符合临床实际,但也增加了组内异质性。今后可开展延长随访时间的多中心研究,并进一步优化方药标准化方案。

综上所述,葛根汤联合益生菌可显著改善小儿急性腹泻症状,促进碳水化合物吸收功能恢复,纠正肠道酸性环境,并调节微生态与黏膜免疫指标,安全性良好。该整合策略体现了中西医结合的治疗优势,为临床管理小儿腹泻,特别是伴有糖吸收不良和发酵性腹泻的患者提供了新思路和方法学参考。

参考文献:

- [1] 王小嘉,张玉峰,李辽飞. 痛泻要方治疗消化系统疾病机制及临床应用研究进展[J]. 国际中医中药杂志, 2024, 46(5): 673-677.
- [2] 郭倩,张宇耕,云端涛. 2020-2022 年呼和浩特市某哨点监测医院 5 岁以下儿童腹泻监测报告[J]. 中华医院感染学杂志, 2024, 34(10): 1558-1562.
- [3] 罗灿,刘晨霞,徐朝花,等. 2021—2024 年成都市 5 岁以下儿童病毒性腹泻监测结果分析[J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2025, 39(4): 496-501.
- [4] 牟丽莉,张藩丹,刘璐,等. 布拉氏酵母菌治疗儿童腹泻的有效性和安全性分析[J]. 中国临床药理学杂志, 2024, 40(17): 2575-2579.
- [5] 叶青艳,沈健,杨巧芝,等. 中药敷脐治疗儿童轮状病毒腹泻湿热证多中心临床对照研究[J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(9): 4492-4496.
- [6] 于智玥,郭栋,王金山,等. “胃家实”之阳明下利刍议[J]. 中医学报, 2025, 40(2): 322-326.

- [7] 郑彩云,戴亨纷,陈莉娜. 葛根的药食功效和现代应用探析[J]. 中国现代中药, 2024, 26(10): 1815–1822.
- [8] 石欣欣,黄牲. 脾虚久泻方治疗小儿慢性迁延性非感染性腹泻脾肾阳虚证的临床研究[J]. 国际中医中药杂志, 2024, 46(9): 1134–1139.
- [9] 杨玲蓉,江米足. 伴或不伴呕吐的急性腹泻患儿的循证治疗指南[J]. 实用儿科临床杂志, 2010, 25(7): 533–536.
- [10] 中国中西医结合学会儿科专业委员会消化学组. 中西医结合防治小儿腹泻专家共识[J]. 世界中医药, 2022, 17(21): 2979–2984, 2991.
- [11] 梁茂新,高天舒. 《中药新药临床研究指导原则》脏腑诸证考察与分析[J]. 中国中医基础医学杂志, 2008, 14(5): 330–331, 342.
- [12] 陈强,逯艳婷,王洪海. 《伤寒论》葛根汤古今应用探析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(10): 165–169.
- [13] 马媛虹,王成祥,于会勇,等. 基于网络药理学和实验验证葛根汤颗粒治疗流感的药效学机制研究[J]. 世界中西医结合杂志, 2024, 19(12): 2408–2413.
- [14] 蒋康,杨雪梅,张京华,等. 基于化学成分、网络药理学的葛根汤质量标志物预测分析[J]. 中国新药杂志, 2025, 34(15): 1593–1601.
- [15] WANG Y, QIN Y, KANG Q, et al. Therapeutic potential of Astragalus membranaceus–Pueraria lobata decoction for the treatment of chemotherapy bowel injury[J]. FASEB J, 2024, 38(19): e70102.
- [16] CHEN S, NIU Z, SHEN Y, et al. Naodesheng decoction regulating vascular function via G–protein–coupled receptors: network analysis and experimental investigations[J]. Front Pharmacol, 2024, 15: 1355169.
- [17] LIU X, KE S, WANG X, et al. Interpretation of the anti–influenza active ingredients and potential mechanisms of Ge Gen Decoction based on spectrum–effect relationships and network analysis[J]. J Ethnopharmacol, 2024, 319(Pt 2): 117290.
- [18] ZHANG M, WANG S J, DU X Q, et al. Decoding the healing secrets of Gegenqinlian decoction: A promising approach to radiation–induced intestinal injury[J]. J Ethnopharmacol, 2025, 354: 120473.
- [19] 刘祥晖,陈秀奇. 儿童非食管嗜酸粒细胞性胃肠道疾病预后不良的危险因素研究进展[J]. 中国当代儿科杂志, 2025, 27(4): 493–499.
- [20] 徐新格,梁志宏. 布拉迪酵母的微生物学特性及其肠道益生作用[J]. 中国食品学报, 2024, 24(4): 444–455.
- [21] MATAR A, DAMIANOS J A, JENCKS K J, et al. Intestinal barrier impairment, preservation, and repair: an update[J]. Nutrients, 2024, 16(20): 3494.
- [22] TAO Q, LIANG Q, FU Y, et al. Puerarin ameliorates colitis by direct suppression of macrophage M1 polarization in DSS mice[J]. Phytomedicine, 2024, 135: 156048.
- [23] 张笑笑,吴冕之,王佳楠,等. 益生菌调节肥胖患者减重术后肠道微生态环境的研究进展[J]. 浙江大学学报(医学版), 2024, 53(5): 659–666.
- [24] 尹康,陈科力,刘焱文,等. 白术对慢传输型便秘小鼠短链脂肪酸和肠道屏障的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(6): 66–74.
- [25] 谭悦,郑长清. 粪便钙防卫蛋白检测在溃疡性结肠炎中的临床应用[J]. 中华消化杂志, 2024, 44(9): 644–646.

Effects of Gegen Decoction Combined with Probiotic Regimen on Symptom Scores, Time to Negativity of Fecal Reducing Substances, and Fecal pH Changes in Pediatric Diarrhea

LI Hongmei, LI Song, WANG Yanling

Dongfang Hospital of Beijing University of Chinese Medicine (Qinhuangdao Hospital of Traditional Chinese Medicine), Qinhuangdao 066003, China

Abstract Objective: To investigate the effects of Gegen Decoction combined with probiotics on symptom scores, time to negative conversion of fecal reducing substances, fecal pH value, and microbiome–related indicators in pediatric acute diarrhea. Methods: A total of 98 children with acute diarrhea treated at Qinhuangdao Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2024 to July 2024 were randomly divided into an experimental group (Gegen Decoction Granules + probiotics) and a control group (probiotics alone), with 49 cases in each group. During follow–up, 3 cases dropped out in the experimental group and 2 cases in the control group, resulting in 46 cases in the experimental group and 47 cases in the control group completing the study. Both groups received oral rehydration and dietary management according to clinical guidelines. The treatment duration was 5 days. Traditional Chinese medicine (TCM) syndrome scores, time to negative conversion of fecal reducing substances, fecal pH value, number of bowel movements within 24 hours, fecal calprotectin, short–chain fatty acids (SCFAs), and fecal secretory immunoglobulin A (sIgA) levels were compared between the two groups before and after treatment. Adverse events were also recorded. Results: The experimental group showed significantly greater improvements than the control group in terms of symptom score reduction, time to negative conversion of fecal reducing substances, restoration of fecal pH value, increase in total SCFAs, butyrate proportion, and fecal sIgA, as well as reduction in fecal calprotectin ($P < 0.05$, $P < 0.01$). The overall response rate was 93.48% (43/46) in the experimental group and 80.85% (38/47) in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse events between the two groups ($P > 0.05$). Conclusion: Gegen Decoction combined with probiotics can significantly alleviate symptoms of acute diarrhea in children, promote recovery of carbohydrate absorption, correct the acidic intestinal environment, and modulate microbiome and mucosal immunity indicators, with a favorable safety profile. It represents an effective integrated treatment strategy.

Key words Gegen Decoction; Probiotics; Pediatric diarrhea; Fecal reducing substances; Fecal pH value; Short–chain fatty acids; Calprotectin