

金匮肾气丸联合阿魏酸哌嗪治疗脾肾阳虚型慢性肾小球肾炎的临床研究

张俊¹, 王刚^{2*}

1. 武汉市中医医院 脑病一科, 湖北 武汉 430000

2. 武汉市中医医院 肾病科, 湖北 武汉 430000

摘要: **目的** 探究金匮肾气丸与阿魏酸哌嗪联合治疗脾肾阳虚型慢性肾小球肾炎的临床疗效。**方法** 纳入 2022 年 8 月—2024 年 8 月就诊于武汉市中医医院的脾肾阳虚型慢性肾小球肾炎患者 121 例, 随机分为对照组 (60 例) 和治疗组 (61 例)。对照组口服阿魏酸哌嗪片, 50 mg/次, 3 次/d; 治疗组在对照组治疗基础上口服金匮肾气丸, 5 g/次, 2 次/d。两组患者均进行为期 12 周治疗。观察两组患者临床疗效, 比较治疗前后两组患者临床症状改善时间, 肾功能指标尿微量白蛋白 (U-mAlb)、估算肾小球滤过率 (eGFR) 和血清胱抑素 C (CysC) 水平, 血清细胞因子血清铁蛋白 (SF)、C-反应蛋白 (CRP) 及超氧化物歧化酶 (SOD) 水平。**结果** 干预后, 对照组和治疗组总有效率分别为 80.00% 和 95.08%, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。干预后, 治疗组颜面浮肿、疲倦乏力、频繁夜尿、腰脊酸痛等症状改善时间明显短于对照组 ($P < 0.05$)。干预后, 两组患者 U-mAlb 与 CysC 均显著降低, 而 eGFR 水平同步升高 ($P < 0.05$), 且治疗组的指标改善程度明显优于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组血清 SF 和 CRP 水平均出现明显下降, 同时 SOD 活性有所提升 ($P < 0.05$), 且治疗组的指标改善程度明显优于常规对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 金匮肾气丸联合阿魏酸哌嗪在脾肾阳虚型慢性肾炎治疗中呈现显著协同效应, 不仅有效改善患者疲倦乏力、频繁夜尿等临床症状, 同时实现肾功能指标和血清标志物的同步改善, 为脾肾阳虚型慢性肾小球肾炎的个体化治疗提供了新策略。

关键词: 金匮肾气丸; 阿魏酸哌嗪片; 脾肾阳虚型; 慢性肾小球肾炎; 肾功能; 血清铁蛋白; 超氧化物歧化酶

中图分类号: R983 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2025)08-2046-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2025.08.027

Clinical study on Jinkui Shenqi Pills combined with piperazine ferulate in treatment of chronic glomerulonephritis with spleen-kidney yang deficiency

ZHANG Jun¹, WANG Gang²

1. Department of Brain Disease, Wuhan Traditional Chinese Medicine Hospital, Wuhan 430000, China

2. Department of Nephrology, Wuhan Traditional Chinese Medicine Hospital, Wuhan 430000, China

Abstract: Objective To evaluate the clinical efficacy of Jinkui Shenqi Pills combined with piperazine ferulate in treating chronic glomerulonephritis characterized by spleen-kidney yang deficiency. **Methods** Patients (121 cases) with chronic glomerulonephritis of spleen-kidney yang deficiency in Wuhan Traditional Chinese Medicine Hospital from August 2022 to August 2024 were randomly divided into control (60 cases) and treatment (61 cases) group. Patients in the control group were *po* administered with Piperazine Ferulate Tablets, 50 mg/time, three times daily. Patients in the treatment group were *po* administered with Jinkui Shenqi Pills on the basis of the control group, 5 g/time, twice daily. Patients in two groups were treated for 12 weeks. After treatment, the clinical evaluations were evaluated, and the improvement time of clinical symptoms, the levels of renal function indicators U-mAlb, CysC and eGFR, and the levels of serum SF, CRP and SOD in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the total effective rates in the control group and the treatment group were 80.00% and 95.08%, respectively, and the difference between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). After treatment, the improvement time of symptoms such as facial edema, fatigue, frequent nocturia and lumbar and spinal pain in the treatment group was significantly shorter than that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, U-mAlb and CysC were significantly reduced in two

收稿日期: 2025-04-03

基金项目: 湖北省中医药管理局中医药科研项目 (ZY2023F055)

作者简介: 张俊, 从事中西医结合防治慢性肾脏病及脑血管病相关研究。E-mail: 114493501@qq.com

*通信作者: 王刚, 男, 副主任医师, 硕士, 研究方向为中西医结合防治慢性肾脏病。E-mail: 2401610965@qq.com

groups, while eGFR levels were increased simultaneously ($P < 0.05$), and the improvement of indicators in the treatment group was significantly better than that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, serum SF and CRP levels in two groups were significantly decreased, while SOD activity was increased ($P < 0.05$), and the improvement of indicators in the treatment group was significantly better than that in the routine control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of Jinkui Shenqi Pills and piperazine ferulate synergistically enhances therapeutic efficacy in chronic glomerulonephritis patients with spleen-kidney yang deficiency. It not only effectively improves clinical symptoms such as fatigue and frequent nocturia in patients, but also achieves synchronous improvement of renal function indicators and serum markers, providing a new strategy for individualized treatment of chronic glomerulonephritis with spleen kidney yang deficiency.

Key words: Jinkui Shenqi Pills; Piperazine Ferulate Tablets; spleen-kidney yang deficiency; chronic glomerulonephritis; renal function; SF; SOD

慢性肾小球肾炎是导致终末期肾病的重要原发病因, 其迁延性病程显著影响患者的长期预后及生活质量^[1]。流行病学调查结果表明, 在慢性肾小球肾炎的中医辨证分型中, 脾肾阳虚证所占的比例相对较高, 属核心证候类型, 该证型以颜面浮肿、腰脊冷痛和夜尿增多等阳虚水停症状为主要临床表现, 其核心病机在于脾肾阳气虚衰, 气化失司, 水湿内蕴^[2]。现代医学常规方案主要包含血管紧张素系统抑制剂及抗凝药物。阿魏酸哌嗪是一种常用的抗凝药物, 可通过拮抗血小板聚集和优化肾脏微循环等机制产生疗效, 但单一用药对炎症级联反应和氧化应激等复杂病理过程的调控存在局限性^[3]。源于《金匱要略》的金匱肾气丸, 作为经典温阳利水方剂, 在改善肾阳不足和气化失常方面具有明确疗效^[4-5]。近年研究表明, 中西医结合干预在慢性肾小球肾炎治疗中展现出协同效应, 能同步改善肾功能指标和证候表现, 然而针对金匱肾气丸与阿魏酸哌嗪的联合用药方案, 目前仍缺乏高质量临床证据支持。本研究采用前瞻性随机对照设计, 旨在系统评估上述联合方案对脾肾阳虚型慢性肾小球肾炎患者临床症状、肾功能参数及血清生物标志物的干预效果, 为完善中西医协同干预慢性病的精准决策模型奠定转化医学证据基础。

1 资料和方法

1.1 一般临床资料

研究纳入 2022 年 8 月—2024 年 8 月就诊于武汉市中医医院的 121 例脾肾阳虚型慢性肾小球肾炎患者, 其中男性 78 例, 女性 43 例; 年龄 33~74 岁, 平均年龄 (45.38 ± 5.43) 岁; 病程 2~8 年, 平均病程 (3.89 ± 0.78) 年; 纳入病例的肾脏病理分型: 膜性肾病 36 例、膜增生性肾小球肾炎 52 例、局灶节段性肾小球硬化 33 例。本研究经过武汉市中医医院医学伦理委员会审批 (2022-08)。

纳入标准: (1) 经《临床诊疗指南·肾脏病学分册》确诊为慢性肾小球肾炎, 符合尿检异常 (蛋白尿/血尿)、病程迁延 (≥ 1 年) 及肾功能评估等核心诊断指标^[6]; (2) 符合《慢性肾小球肾炎的诊断、辨证分型及疗效评定 (试行方案)》脾肾阳虚证候诊断规范, 具备颜面浮肿、疲倦乏力、频繁夜尿以及腰脊酸痛等典型证候特征^[7]; (3) 研究对象及法定监护人均签订研究知情同意书。

排除标准: (1) 继发性肾小球损伤 (如糖尿病肾病、狼疮性肾炎等系统性继发病变); (2) 对金匱肾气丸成分或阿魏酸哌嗪存在过敏反应史; (3) 伴发活动性感染 (如脓毒血症)、血液系统原发疾病 (白血病、淋巴瘤等) 和进展期恶性肿瘤 (实体瘤或血液肿瘤) 者。

1.2 药物

金匱肾气丸由黑龙江葵花药业股份有限公司生产, 规格 5 g/25 粒, 产品批号 20220715、20240211; 阿魏酸哌嗪片由湖南千金湘江药业股份有限公司生产, 规格 50 mg/片, 产品批号 20220604、20240411。

1.3 分组和治疗方法

依据治疗方案差异将脾肾阳虚型慢性肾小球肾炎患者随机分为对照组 (60 例) 和治疗组 (61 例)。对照组男性 40 例, 女性 20 例; 年龄 33~73 岁, 平均年龄 (45.31 ± 5.40) 岁; 病程 2~7 年, 平均病程 (3.81 ± 0.75) 年; 肾脏病理分型: 膜性肾病 19 例、膜增生性肾小球肾炎 26 例、局灶节段性肾小球硬化 15 例。治疗组男性 38 例, 女性 23 例; 年龄 34~74 岁, 平均年龄 (45.46 ± 5.46) 岁; 病程 2~8 年, 平均病程 (3.93 ± 0.81) 年; 肾脏病理分型: 膜性肾病 17 例、膜增生性肾小球肾炎 26 例、局灶节段性肾小球硬化 18 例。两组人口学特征与临床参数经统计学检验比较差异无统计意义, 具有临床对照研究可比性。

对照组口服阿魏酸哌嗪片, 50 mg/次, 3 次/d; 治疗组在对照组的基础上口服金匱肾气丸, 5 g/次, 2 次/d。对两组受试者均进行为期 12 周的规范化治疗干预措施。

1.4 疗效评价标准^[8]

临床控制: 经治疗, 患者尿液蛋白检测结果转为阴性, 或 24 h 尿蛋白含量恢复至标准范围; 尿液红细胞计数达到正常阈值, 或离心尿沉渣红细胞计数符合健康标准; 肾小球滤过率及其他核心指标均处于正常区间。显效: 经治疗, 患者尿蛋白定性检测降幅达 2 个等级, 或 24 h 尿蛋白定量检测值下降超过 40%; 高倍镜下红细胞数量减少 ≥ 3 个/ (高倍视野, HP), 或尿沉渣红细胞计数降幅 $\geq 40\%$; 肾小球滤过率及其他核心指标保持在正常范围或接近正常。有效: 经治疗, 患者尿蛋白定性检测降幅达 1 个等级, 或 24 h 尿蛋白定量检测值下降 $< 40\%$; 高倍镜下红细胞数量减少 < 3 个/HP, 或尿沉渣红细胞计数降幅 $< 40\%$; 肾小球滤过率及其他核心指标维持稳定或呈现向好趋势。无效: 经治疗, 患者临床症状未见缓解或持续恶化, 实验室检测参数未达到上述标准, 或呈现进行性异常。

总有效率 = (临床控制例数 + 显效例数 + 有效例数) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 临床症状改善时间 定期随访观察两组脾肾阳虚型慢性肾小球肾炎患者颜面浮肿、疲倦乏力、频繁夜尿以及腰脊酸痛消失时间。

1.5.2 尿微量白蛋白 (U-mAlb) 治疗前后, 所有受试者均于次日晨起首次排尿时留取清洁中段尿样本 10 mL, 样本收集后, 使用 BNII 全自动特定蛋白分析仪 (西门子医疗系统有限公司) 及原厂配套试剂, 严格按照操作规程对尿微量白蛋白 (U-mAlb) 浓度进行定量检测。

1.5.3 血清胱抑素 C (CysC)、铁蛋白 (SF)、C-反应蛋白 (CRP) 及超氧化物歧化酶 (SOD) 水平及肾小球滤过率 (eGFR) 计算 所有患者均在治疗前后于清晨保持空腹状态, 采集静脉血 3 mL, 将样本以 3 000 r/min 的速度离心 15 min (离心半径 10 cm), 离心完成后分离出上层血清, 以便用于后续各项指标的检测。选用上海昕明生物科技有限公司生产的血清胱抑素 C (CysC)、铁蛋白 (SF)、C-反应蛋白 (CRP) 及超氧化物歧化酶 (SOD) ELISA 测定试剂

盒, 定量分析脾肾阳虚型慢性肾小球肾炎患者血清中上述生物标志物水平。实验操作严格依据试剂说明书标准化流程执行, 每份样本均执行双孔平行检测, 最终结果取两次平均值, 全过程设置空白对照与质控品以确保实验数据可信度。

采用肾脏病膳食改良试验公式计算患者 eGFR^[9], 其中男性 $eGFR = 175 \times Scr^{-1.234} \times \text{年龄}^{-0.179}$; 女性 $eGFR = 175 \times Scr^{-1.234} \times \text{年龄}^{-0.179} \times 0.79$ 。

1.6 不良反应观察

采用双盲法动态采集两组脾肾阳虚型慢性肾炎患者的药物安全性数据, 重点关注消化功能障碍 (恶心、腹胀)、皮肤过敏反应 (皮疹、瘙痒) 及中枢神经症状 (头晕、头痛) 等与药物相关的不良反应。

1.7 统计学方法

利用 SPSS 22.0 软件对数据进行盲态分析, 其中连续性变量均呈现正态分布特征, 包括临床症状改善时间 (颜面浮肿、疲倦乏力、频繁夜尿、腰脊酸痛)、肾功能指标 (U-mAlb、CysC、eGFR)、血清细胞因子 (SF、CRP、SOD), 采用 $\bar{x} \pm s$ 进行表示, 行双尾独立 *t* 检验; 分类变量 (临床总有效率及不良反应发生率) 以百分比展示, 行连续性校正卡方检验, 显著性水平设为 $P < 0.05$, 以此判断其是否具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

干预后, 对照组和治疗组总有效率分别为 80.00% 和 95.08%, 两组患者对比差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组临床症状改善时间比较

干预后, 治疗组颜面浮肿、疲倦乏力、频繁夜尿和腰脊酸痛等症状改善时间明显短于对照组 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组肾功能指标比较

干预后, 两组患者 U-mAlb 与 CysC 均显著降低, 而 eGFR 水平同步升高 ($P < 0.05$), 且治疗组的指标改善程度明显优于对照组 ($P < 0.05$), 两组差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.4 两组血清细胞因子水平比较

检测数据显示, 治疗后两组血清 SF 和 CRP 水平均出现明显下降, 同时 SOD 活性有所提升 ($P < 0.05$), 且治疗组的指标改善程度明显优于常规对照组 ($P < 0.05$), 见表 4。

表1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	临床控制/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	60	14	21	13	12	80.00
治疗	61	17	24	17	3	95.08*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs control group.表2 两组临床症状改善时间比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison on improvement time of clinical symptoms between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	颜面浮肿改善时间/d	疲倦乏力改善时间/d	频繁夜尿改善时间/d	腰脊酸痛改善时间/d
对照	60	28.45 ± 5.79	14.76 ± 2.97	17.43 ± 3.33	15.58 ± 3.20
治疗	61	21.67 ± 5.26*	10.17 ± 2.11*	12.58 ± 2.94*	10.84 ± 2.86*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs control group.表3 两组肾功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison on renal function indicators between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	U-mAlb/(mg·L ⁻¹)	eGFR/(mL/min·1.72m ²)	CysC/(mg·L ⁻¹)
对照	60	治疗前	35.43 ± 6.51	64.35 ± 8.97	4.82 ± 1.17
		治疗后	26.89 ± 4.98*	74.56 ± 9.47*	1.63 ± 0.61*
治疗	61	治疗前	35.08 ± 6.42	63.91 ± 8.92	4.75 ± 1.12
		治疗后	22.82 ± 4.07* [▲]	88.75 ± 10.67* [▲]	0.84 ± 0.42* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment.表4 两组血清细胞因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison on serum cytokine levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	SF/(μg·L ⁻¹)	CRP/(mg·L ⁻¹)	SOD/(U·mL ⁻¹)
对照	60	治疗前	426.78 ± 34.89	8.24 ± 1.74	43.78 ± 3.89
		治疗后	283.75 ± 28.57*	5.41 ± 1.46*	70.46 ± 5.92*
治疗	61	治疗前	430.47 ± 34.95	8.33 ± 1.78	45.12 ± 3.94
		治疗后	187.34 ± 21.27* [▲]	3.16 ± 1.15* [▲]	84.34 ± 6.78* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment.

2.5 两组不良反应比较

所有参与者对干预措施的耐受性良好, 未报告与药物相关的不良事件。

3 讨论

慢性肾小球肾炎作为进展性肾脏病变, 其核心病理改变集中于肾小球结构的进行性损伤。临床多呈现为蛋白尿、镜下或肉眼血尿、肢体水肿及血压升高典型症状群, 若未及时干预, 可能逐步进展为肾实质功能衰竭^[10]。据流行病学研究统计, 该病在我国成年人中的年发病率处于 0.3%~1.0%, 在

终末期肾病患者群体中, 20%~30%的致病根源可追溯至该病, 已成为严重威胁国民健康的重要慢性肾脏疾病^[11]。除具有起病隐匿和早期临床表现不典型等特征外, 疾病持续进展可诱发肾间质纤维化及不可逆性肾功能丧失等病理改变, 继而显著提升心血管并发症发生率与患者全因死亡率^[12]。现代医学主要采用分层治疗方案: 应用血管紧张素转换酶抑制剂/血管紧张素 II 受体拮抗剂调控血压, 糖皮质激素与免疫抑制剂控制蛋白尿, 辅以抗凝药物延缓肾纤维化进程^[13]。然而, 此类疗法普遍存在药物敏感

性个体差异显著、病情反复波动及长期用药引发的代谢失衡等局限性。随着整合医学理念的发展,结合中医药整体机能调控与现代药理精准干预的协同治疗模式,为慢性肾小球肾炎治疗提供了新思路。

中医理论认为,脾肾阳虚型慢性肾小球肾炎属“水肿”“虚劳”范畴,其病机为脾失运化、肾阳衰微,气化无力则水湿泛滥,精微失固则蛋白下泄,故见浮肿、夜尿频多和腰膝冷痛等症状^[14]。金匱肾气丸源于张仲景《金匱要略》,以附子、桂枝温补命门之火,熟地黄、山茱萸滋肾填精,茯苓、泽泻利水渗湿,体现“益火之源以消阴翳”的治则,可全面改善脾肾阳虚状态^[15]。药理学研究证实,该方剂能够通过抑制转化生长因子- β /Smad 信号通路的调控,有效地抑制肾脏纤维化的进程,同时上调足细胞 nephrin 表达减少蛋白尿,并增强抗氧化酶活性以减轻氧化应激损伤^[16-17]。阿魏酸哌嗪作为人工合成血管活性药物,具有抑制血小板聚集、改善肾微循环及降低血管通透性的作用,其机制与调节内皮素-1/一氧化氮平衡、阻断血管紧张素 II 信号传导相关^[18]。本研究从“症状-功能-分子”三大维度评价了不同治疗方案的疗效,联合治疗组疗效显著,症状改善时间明显缩短,同时肾功能各指标复常优势明显,且不良反应发生率无差异,提示两药联用形成了“标本兼治”协同效应:金匱肾气丸从整体改善脾肾阳虚体质及肾小球基底膜电荷屏障,阿魏酸哌嗪针对局部血流动力学异常及炎症反应,二者在抑制肾小球硬化、减少蛋白渗漏及调节免疫微环境方面产生叠加作用,此为联合组临床疗效显著优于单药治疗的核心机制。

铁稳态相关蛋白 SF 不仅是铁离子贮存载体,其异常升高还可通过 Fenton 反应催化羟基自由基生成,加剧肾小管上皮细胞脂质过氧化损伤^[19];促炎因子 CRP 作为炎症级联反应的“放大器”,能够激活核因子- κ B 信号通路,诱导肾间质单核细胞浸润及促纤维化因子分泌^[20];SOD 作为内源性抗氧化防御系统的核心酶,通过催化超氧阴离子转化为过氧化氢,阻断氧化应激引起的肾小球内皮细胞凋亡^[21]。本研究数据显示,联合治疗组较常规对照组展现出三重代谢调控优势:铁过载状态显著改善;系统性炎症反应受到抑制;氧化还原平衡向保护性方向倾斜。这种多靶点调控效应证实联合方案能协同干预多条路径,从而形成代谢-炎症-氧化应激三位一体的肾脏保护网络,正是治疗组在临床症状缓

解速度及肾功能指标优化上表现突出的内在原因。

综上所述,金匱肾气丸联合阿魏酸哌嗪在脾肾阳虚型慢性肾炎治疗中呈现显著协同效应,不仅有效改善患者疲倦乏力、频繁夜尿等症状,同时实现肾功能指标和血清标志物的同步改善,为脾肾阳虚型慢性肾小球肾炎的个体化治疗提供了新策略。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 上海市肾内科临床质量控制中心专家组,梅长林,高翔,等.慢性肾脏病早期筛查、诊断及防治指南(2022年版)[J].中华肾脏病杂志,2022(5):453-464.
- [2] 孙绍昆.慢性肾小球肾炎中医证型分布及与实验室指标关系研究[D].济南:山东中医药大学,2020.
- [3] 邓榕榕,姚亮元,向大雄.阿魏酸哌嗪药理作用研究进展[J].中南药学,2018,16(11):1575-1578.
- [4] 史同霞,王学华.中医药治疗闭经的研究进展[J].中央民族大学学报:自然科学版,2015,24(2):50-53.
- [5] 李文兰,任晓蕾,赵稷,等.均匀设计法优选金匱肾气丸中苷类成分的提取工艺[J].中草药,2008(2):199-202.
- [6] 中华医学会.临床诊疗指南:肾脏病学分册[M].北京:人民卫生出版社,2011:12-15.
- [7] 刘宝厚,许筠.慢性肾小球肾炎的诊断、辨证分型及疗效评定(试行方案)[J].上海中医药杂志,2006,40(6):8-9.
- [8] 郑筱萸.中药新药临床研究指导原则:试行[M].北京:中国医药科技出版社,2002:156-162.
- [9] 全国 eGFR 课题协作组. MDRD 方程在我国慢性肾脏病患者中的改良和评估[J].中华肾脏病杂志,2006,22(10):589-595.
- [10] 冯康,刘吉华.慢性肾小球肾炎发病机制及动物成模和药物治疗研究进展[J].生命的化学,2024,44(6):1065-1074.
- [11] 覃丽虹,陈静,向涯碟,等.1990—2021 年我国慢性肾脏病疾病负担及其危险因素分析[J].医学新知,2024,34(9):957-969.
- [12] Keskinyan V S, Lattanza B, Reid-Adam J. Glomerulonephritis [J]. *Pediatr Rev*, 2023, 44(9): 498-512.
- [13] Isbel N M. Glomerulonephritis: Management in general practice [J]. *Aust Fam Physician*, 2005, 34(11): 907-913.
- [14] 郝萌,董盛.中医药治疗慢性肾小球肾炎的研究进展[J].河北中医,2024,46(7):1229-1232.

- [15] 张翊舟, 汤焕梅, 沈烈行. 金匱肾气丸的药理研究与临床应用 [J]. 中华临床医学杂志, 2005(5): 44-45.
- [16] 张明昊, 俎兆轩, 张童, 等. 金匱肾气丸对肾纤维化模型大鼠的干预作用及机制 [J]. 中国药房, 2022, 33(15): 1848-1853.
- [17] 李文兰, 戴焯, 徐栋, 等. 金匱肾气丸不同极性部位对可的松致肾阳虚大鼠睾酮和氧化应激的影响 [J]. 中国新药杂志, 2007, 16(23): 1944-1946.
- [18] Yang Y Y, Chen Z, Yang X D, *et al.* Piperazine ferulate prevents high-glucose-induced filtration barrier injury of glomerular endothelial cells [J]. *Exp Ther Med*, 2021, 22(4): 1175.
- [19] 樊清睿, 李荣, 梁学海, 等. 肾脏缺血再灌注损伤与铁死亡关系的研究进展 [J]. 临床医学进展, 2024, 14(5): 227-239.
- [20] Ren N, Wang W F, Zou L, *et al.* The nuclear factor kappa B signaling pathway is a master regulator of renal fibrosis [J]. *Front Pharmacol*, 2024, 14: 1335094.
- [21] 金珍杰, 何平. 氧化应激在肾脏疾病发生发展中作用的研究进展 [J]. 山东医药, 2020, 60(14): 103-105.

【责任编辑 金玉洁】