

基于氧化应激及肾纤维化指标分析益气滋阴化痰 通络方治疗气阴两虚型 IgA 肾病的有效性*

路博宇¹, 唐晨思¹, 张孝利², 向广生^{1,△}

(1. 石家庄市中医院(东院区)肾病科, 河北石家庄 050000; 2. 华北医疗健康集团石家庄华药医院肾病科, 河北石家庄 050000)

摘要: 目的: 分析益气滋阴化痰通络方治疗气阴两虚型 IgA 肾病对患者氧化应激指标、肾纤维化指标的影响。方法: 收集气阴两虚型 IgA 肾病患者 84 例, 随机分组为对照组 (42 例, 基础治疗) 及研究组 (42 例, 基础治疗+益气滋阴化痰通络方), 进行疗效评定, 采集患者肘静脉血测量血清氧化应激指标 [丙二醛 (MDA)、超氧化物歧化酶 (SOD)]、肾纤维化指标 [透明质酸酶 (HA)、层粘连蛋白 (LN)]、肾功能指标 [尿素氮 (BUN)、血肌酐 (Scr)], 记录患者治疗过程中头晕头痛、恶心呕吐、嗜睡等不良反应。结果: 治疗总有效率比较, 研究组显著高于对照组 ($P < 0.05$); 治疗后研究组血清 SOD 水平高于对照组, MDA 水平低于对照组 ($P < 0.05$); 治疗后研究组血清 HA 及 LN 显著低于对照组 ($P < 0.05$); 治疗后研究组 BUN 及 Scr 水平显著低于对照组 ($P < 0.05$); 组间恶心呕吐、嗜睡等不良反应总发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 利用益气滋阴化痰通络方治疗 IgA 肾病可减轻患者氧化应激反应, 延缓肾纤维化进程, 肾功能改善效果明显, 整体疗效突出, 安全性高。

关键词: IgA 肾病; 益气滋阴化痰通络方; 随机对照; 氧化应激; 肾纤维化

中图分类号: R 692.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-3649 (2024) 03-0133-04

Based on oxidative stress and renal fibrosis indicators to analyze the effectiveness of Yiqi Ziyin Huayu Tongluo decoction in the treatment of IgA nephropathy with deficiency of both qi and yin/LU Boyu¹, TANG Chensi¹, ZHANG Xiaoli², et al// (1. Nephrology Department of Shijiazhuang Traditional Chinese Medicine Hospital (East Hospital District), Shijiazhuang Hebei 050000, China; 2. North China Medical and Health Group Shijiazhuang Huayao Hospital Nephrology Department, Shijiazhuang Hebei 050000, China)

Abstract: Objective: To analyze the effect of Yiqi Ziyin Huayu Tongluo Decoction in treating IgA nephropathy with deficiency of both Qi and Yin on oxidative stress indexes and renal fibrosis indexes. Methods: 84 patients with IgA nephropathy of Qi and Yin deficiency type were collected and randomly divided into a control group (42 cases, basic treatment) and a research group (42 cases, basic treatment + Yiqi Ziyin Huayu Tongluo prescription), and the efficacy was evaluated. The patient's cubital venous blood was measured for serum oxidative stress indicators. [malondialdehyde (MDA), superoxide dismutase (SOD)], renal fibrosis indicators [hyaluronidase (HA), laminin (LN)], renal function indicators [blood urea nitrogen (BUN), serum creatinine (Scr)], Adverse reactions such as dizziness, headache, nausea and vomiting, and lethargy were recorded during the treatment. Results: Compared with the total effective rate of treatment, the research group was significantly higher than the control group ($P < 0.05$); after treatment, the serum SOD level of the research group was higher than that of the control group, and the MDA level was lower than that of the control group ($P < 0.05$); HA and LN were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$); after treatment, the levels of BUN and Scr in the study group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$); there was no significant difference in the total incidence of adverse reactions such as nausea, vomiting, and lethargy among the groups Scientific significance ($P > 0.05$). Conclusion: Using Yiqi Ziyin Huayu Tongluo Decoction to treat IgA nephropathy can reduce the oxidative stress response of patients, delay the process of renal fibrosis, improve renal function significantly, and have outstanding overall curative effect and high safety.

Keywords: IgA nephropathy; Yiqi Ziyin Huayu Tongluo Decoction; randomized control; oxidative stress; renal fibrosis

IgA 肾病为全球常见肾小球疾病, 患者临床表现以血尿、不同程度蛋白尿、肾功能不全等, 本病病因至今尚未完全明确, 已知与免疫、感染、遗传等因素有关, 目前尚无根治方法^[1-2]。肾间质纤维化是 IgA 肾病患者病情进展的主要病理变化之一, 延缓纤

维化进程对延缓患者病情进展具有重要意义^[3]。既往有学者报道, 氧化应激反应参与肾病患者肾纤维化过程, 改善患者氧化应激反应可有延缓肾间质纤维化^[4]。西医常用免疫抑制剂、糖皮质激素、抗血小板聚集类药物进行治疗, 虽可一定程度控制病情进展,

* 基金项目: 河北省中医药管理局科研计划项目 (编号: 2019407)。第一作者: 路博宇, 硕士, 主治中医师, 研究方向: 肾病, E-mail: lotusrain0208@163.com, △ 通讯作者: 向广生, E-mail: guangsheng726@126.com。

但部分患者疗效仍不理想^[5]。中医在肾脏疾病的治疗中积累了丰富的经验，IgA 肾病不属于中医疾病名，当代学者结合患者临床症状将本病纳入“尿血”、“腰痛”、“虚劳”等范畴进行辨证施治，IgA 患者中气阴两虚为常见证型之一，此类患者应以益气养阴、化瘀通络之法治疗^[6]。为观察益气滋阴化瘀通络方治疗此类患者对其肾纤维化指标、氧化应激指标、肾功能等多个方面的影响，此次收集我院 84 例患者进行前瞻性研究，现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

择取 2021 年 2 月~2023 年 1 月在我院就诊的 IgA 肾病患者 84 例，诊断标准：西医诊断符合《IgA 肾病西医诊断和中医辨证分型的实践指南》^[7]中相关西医诊断标准：(1) 有反复性血尿、蛋白尿等典型表现；(2) 肾活检光镜下见局灶或弥漫性肾小球系膜区扩张，伴有系膜细胞增殖；(3) 免疫荧光检查见系膜区弥漫性 IgA 免疫复合物沉积。中医诊断参考《慢性肾小球肾炎的诊断、辨证分型及疗效评定（试行方案）》^[8]中相关诊断标准，辨证为气阴两虚证：主症：面色少华、手足心热、浮肿、乏力；次症：口干舌燥、盗汗自汗、大便干结，舌质红或淡，脉细弱。纳入标准：(1) 符合上述中医、西医诊断标准；(2) 年龄 18~75 岁；(3) 既往无药物过敏史；(4) 知情研究，已签署临床研究知情同意书。排除标准：(1) 合并心、肺等严重基础疾病；(2) 继发性 IgA 肾病；(3) 治疗前 2 周内曾使用免疫抑制剂或中药治疗；(4) 认知功能障碍。根据随机数字表法分组，研究组与对照组各 42 例，研究组中男性 26 例，女性 16 例；年龄 23~70 岁，平均 43.31±5.65 岁；24h 尿蛋白定量 1.19~1.96g，平均 1.51±0.23g；CKD 分期：1 期 6 例，2 期 23 例，3 期 13 例；病程 2~5 年，平均 3.09±1.03 年。对照组男性 23 例，女性 19 例；年龄 22~71 岁，平均 43.81±5.72 岁；24h 尿蛋白定量 1.17~1.98g，平均 1.52±0.24g；CKD 分期：1 期 7 例，2 期 24 例，3 期 11 例；病程 2~5 年，平均 3.05±1.02 年。比较研究组与对照组 CKD 分期、24h 尿蛋白定量等基线资料差异无统计学意义 ($P>0.05$)。此次研究已通过我院伦理委员会批准 (批号：202102-17)。

1.2 方法

1.2.1 对照组

对照组行基础治疗：低盐饮食，运动指导，给予盐酸贝那普利 (深圳信立泰药业股份有限公司，国药准字 H20043648)，每次 10mg，每日 1 次，口服。根据患者情况再进行降糖、降脂、抗凝等对症治疗。

1.2.2 研究组

研究组在基础治疗同时给予益气滋阴化瘀通络方，组方：山药 20g，生黄芪 20g，女贞子 15g，白花蛇舌草 15g，蝉蜕 12g，当归 12g，川芎 15g，赤芍 12g，红花 10g，生地黄 15g，太子参 15g，旱莲草 12g，地龙 12g，甘草 3g，水煎煮 2 次，每次

余药液 200mL，早晚服用，每日 1 剂。两组患者均连续服药治疗 8 周。

1.3 观察指标

1.3.1 疗效评估

根据《中药新药临床研究指导原则》^[9]进行症候积分，主症根据无、轻度、中度、重度积分 0、2、4、6 分，次症按无、轻度、中度、重度积分 0、1、2、3 分，症候积分为主症积分与次症积分之和，根据症候积分、临床症状及体征判断疗效：痊愈：治疗后血尿、水肿、低热等症状基本消失，体征恢复正常，症候积分下降 $\geq 90\%$ ；显效：治疗后症状显著改善，体征趋于正常，症候积分下降 $\geq 70\%$ ；有效：治疗后症状有所改善，体征明显好转，症候积分下降 $\geq 30\%$ ；无效：治疗后症状、体征无改善，症候积分下降 $<30\%$ 。总有效率计算方法： $100\% - \text{无效例数} \times 100\%$ 。

1.3.2 肾纤维化、氧化应激及肾功能指标

治疗前、治疗后采集患者空腹肘静脉血 4mL，离心处理 (3500r/min，持续 8min)，获取血清标本，通过酶标法测量患者氧化应激指标 (MDA、SOD)、肾纤维化指标 (HA、LN)，利用 7600 型全自动生化分析系统 (日立) 及配套试剂盒测量肾功能指标 (Scr、BUN)。

1.3.3 不良反应

记录服药 8 周内患者头晕头痛、恶心呕吐、嗜睡等不良反应。

1.4 统计学分析

使用 SPSS24.0 软件处理数据，肾功能指标、肾纤维化指标等计量资料符合正态分布，以 $\pm s$ 表示，组间对比采用独立样本 t 检验，组内对比采用配对样本 t 检验， $[n(\%)]$ 表示计数资料， χ^2 检验， $P<0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 两组疗效比较

治疗总有效率对比，研究组显著高于对照组 ($P<0.05$ ，表 1)。

表 1 两组疗效比较 [$n(\%)$]

组别	n	痊愈	显效	有效	无效	总有效率
对照组	42	6(14.29)	14(33.33)	11(26.19)	11(26.19)	31(73.81)
研究组	42	12(28.57)	15(35.71)	12(28.57)	3(7.14)	39(92.86)

2.2 两组氧化应激指标比较

治疗前研究组与对照组血清 SOD、MDA 水平差异无统计学意义 ($P>0.05$)，治疗后血清 SOD 水平均上升，MDA 水平均下降 ($P<0.05$)，研究组血清 SOD 水平更高，MDA 水平更低 ($P<0.05$)，见表 2。

表 2 两组氧化应激指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	SOD(U/ml)		MDA(umol/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	42	53.98±6.02	62.81±7.04 [#]	7.16±0.82	6.14±0.71 [#]
研究组	42	54.75±6.04	73.14±8.11 ^{#△}	7.04±0.83	5.08±0.63 ^{#△}

注：与治疗前比较，[#] $P<0.05$ ；与对照组比较，[△] $P<0.05$ (下同)

2.3 两组肾纤维化指标比较

治疗前组间血清 HA、

LN水平差异无统计学意义 ($P>0.05$), 治疗后研究组、对照组血清HA、LN水平均下降 ($P<0.05$), 且研究组明显低于对照组 ($P<0.05$), 见表3。

表3 两组肾纤维化指标比较($\bar{x}\pm s, \text{ug/L}$)

组别	n	HA		LN	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	42	141.25±15.36	107.14±11.39 [†]	151.64±15.93	110.69±12.14 [†]
研究组	42	142.05±15.41	93.71±9.59 [△]	152.91±16.05	100.17±11.09 [△]

2.4 两组肾功能指标比较 治疗前组间Scr、BUN水平差异无统计学意义 ($P>0.05$), 治疗后两组患者Scr、BUN水平均下降 ($P<0.05$), 且研究组明显低于对照组 ($P<0.05$), 见表4。

表4 两组肾功能指标比较($\bar{x}\pm s, \text{ug/L}$)

组别	n	Scr(umol/L)		BUN(mmol/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	42	99.36±10.58	89.36±9.19 [†]	6.11±0.73	5.19±0.62 [†]
研究组	42	98.71±10.53	80.34±8.21 [△]	6.04±0.76	4.57±0.53 [△]

2.5 两组不良反应比较 治疗期间研究组恶心呕吐、头晕头痛等不良反应总发生率与对照组比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表5。

表5 两组不良反应比较[n(%)]

组别	n	恶心呕吐	头晕头痛	嗜睡	咳嗽	不良反应
						总发生率
对照组	42	2(4.76)	1(2.38)	0(0.00)	1(2.38)	4(9.52)
研究组	42	2(4.76)	2(4.76)	1(2.38)	1(2.38)	6(14.29)

3 讨论

IgA肾病在中医理论中可归纳于“尿血”“水肿”等范畴, 病位于肾, 患者多因先天禀赋不足或后天劳力过度引起肾气虚耗, 又因饮食不节, 致使脾胃损伤, 脾胃虚弱则运化无力, 引起脾肾气虚, 气虚阴精无以生化, 继而引起阴虚, 致使气阴两虚^[10]。《医林改错》中有记载:“元气既虚, 必不能达于血管, 血管无气, 必停留而为瘀”, 说明气虚则血行不畅, 久而成瘀^[11]。气可推动血行, 亦有摄血之功, 气虚则统摄无权, 加之血瘀阻脉, 血不归经而溢出脉外, 致使血尿发生^[12-13]。鉴于上述病机认识, 针对气阴两虚型IgA肾病患者应以益气养阴、化瘀通络之法治疗。

益气滋阴化瘀通络方以益气养阴为主, 兼顾化瘀通络, 组方中黄芪可补五脏诸虚, 太子参可补肺健脾, 生地黄可凉血补血、益阴补肾, 当归补血活血, 与红花、赤芍配伍可祛瘀通络而不伤正, 六药合为君药; 川芎活血行气, 山药益肾气、健脾胃, 女贞子滋补肝肾, 旱莲草补肾凉血, 四药合为臣药; 白花蛇舌草清热散瘀, 地龙解热毒、利水道, 蝉蜕除热散瘀, 三药合为佐药; 甘草补脾益气, 调和诸药, 为使药。君臣佐使配伍, 可益气滋阴、化瘀通

络, 符合此类患者辨证论治要求^[14-15]。现代药理学研究证实, 黄芪中有效成分可增加肾小球滤过膜通透性, 改善肾小球功能, 且黄芪具有血管扩张作用, 可改善血压^[16-17]; 当归具有免疫调节及抑制血小板聚集的作用, 可改善血液黏度, 促进局部微循环^[18-19]。此次治疗总有效率对比中, 研究组明显高于对照组 ($P<0.05$), 初步证实益气滋阴化瘀通络方治疗气阴两虚型IgA肾病具有显著疗效。

氧化应激指机体高活性分子增加或消除减少, 大量活性氧引起中性粒细胞浸润, 蛋白酶分泌增加, 导致反应性氧化产物大量生成, 继而引起组织器官损伤^[20-21]。IgA肾病患者普遍存在氧化应激反应, 这可能与患者体内酶类自由基清除剂水平过低或局部微循环障碍引起的缺氧、缺血有关^[22-23]。此次研究组治疗后血清SOD、MDA水平均优于对照组 ($P<0.05$), 说明益气滋阴化瘀通络方可改善患者氧化应激反应。分析认为, 川芎中部分有效成分具有清除自由基的作用, 可减轻肾组织细胞的脂质过氧化损伤^[24]。肾纤维化是IgA肾病进展的常见病理变化, HA、LN均为反映肾纤维化程度的常用指标, 其血清水平与患者肾脏纤维化程度正相关。此次研究中研究组治疗后血清LN、HA及BUN、Scr水平低于对照组 ($P<0.05$), 说明益气滋阴化瘀通络方可有效延缓患者肾脏纤维化进程, 改善其肾功能。李仁武^[25]等人也利用中药方剂联合常规西药治疗IgA肾病患者, 结果发现益气滋肾汤联合西药可显著改善患者肾功能, 且不对患者血常规及肝功能产生不利影响, 与本次研究相似。笔者认为, 氧化应激反应是促使肾纤维化持续加重的内在机制之一, 益气滋阴化瘀通络方的氧化应激改善作用是研究组治疗后肾纤维化指标及肾功能指标优于对照组的原因。安全性分析中, 研究组不良反应总发生率与对照组相似 ($P>0.05$), 说明此类患者在基础治疗同时接受益气滋阴化瘀通络方无明显增毒表现, 安全性高。不过, 本次研究仅从氧化应激及肾纤维化方向探讨了该方治疗IgA肾病的有效性, 且纳入病例较少, 研究存在一定不足, 今后将纳入更多病例探索其他方向。

综上所述, 气阴两虚型IgA肾病患者接受益气滋阴化瘀通络方治疗疗效显著, 可减轻其氧化应激反应, 延缓肾纤维化, 改善患者肾功能, 且给药安全性高。

参考文献

- [1] Zhong Z, Shi D, Xiao M, et al. Expression profile of Fc receptor-like molecules in patients with IgA nephropathy [J]. Human Immunology, 2021, 82 (3): 186-192.
- [2] Yan Z, Wang J, Huang T, et al. Effectiveness and safety of tacrolimus treatment for IgA nephropathy: A prospective cohort study [J]. Medicina clinica, 2022, 158 (12): 596-602.
- [3] 丁丽娜, 吴丽华, 周晓玲, 等. IgA肾病患者血清氧化应激相关指标水平与肾间质纤维化的相关性 [J]. 中华肾脏病杂志, 2019, 35 (5): 336-341.

复方降尿酸方联合碳酸氢钠片治疗痛风性肾病 临床疗效及对脂代谢、肾功能的影响分析*

王骆冰, 吴锋, 詹恬恬, 钱祎玲, 高建东[△]

(上海中医药大学附属曙光医院肾病科/上海中医药大学中医肾病研究所/肝肾疾病病证教育部
重点实验室(上海中医药大学)/上海市中医临床重点实验室, 上海 200335)

摘要: 目的: 探究复方降尿酸方联合碳酸氢钠片治疗痛风性肾病(GN)患者的临床疗效及对脂代谢、肾功能的影响。方法: 选取2021年1月至2023年4月在我院收治的120例GN患者随机分为对照组($n=60$ 例, 予以碳酸氢钠片治疗)与观察组($n=60$ 例, 在对照组基础上予以复方降尿酸方治疗)。分析比较两组临床疗效、脂代谢、肾功能及安全性。结果: 观察组临床总有效率高于对照组($P<0.05$)。治疗后, 观察组耳鸣证候积分与对照组比较不具有统计学差异($P>0.05$), 其余中医证候积分均低于对照组(均 $P<0.05$)。治疗后, 观察组甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇水平低于对照组(均 $P<0.05$)。治疗后, 观察组血肌酐、血尿素氮、尿酸、24h尿蛋白定量、胱抑素C、尿 β_2 微球蛋白水平低于对照组(均 $P<0.05$)。两组不良反应总发生率比较不具有统计学差异($P>0.05$)。结论: 复方降尿酸方联合碳酸氢钠片应用于GN患者治疗中可提高临床疗效, 缓解患者中医症状与体征, 改善患者脂代谢与肾功能, 且安全性高。

* 基金项目: 国家自然科学基金委员会面上项目(编号: 81874437)。第一作者: 王骆冰, 硕士, 主治医师, 研究方向: 中西医结合治疗慢性肾脏病, E-mail: wlb83@163.com。△ 通讯作者: 高建东, 博士, 主任医师, 研究方向: 中西医结合治疗慢性肾脏病, E-mail: gaojiandong@hotmail.com。

[4] 黄敏, 杜珍芳, 张红艳. IgA 肾病从风、湿、瘀论治探讨 [J]. 陕西中医, 2022, 43 (4): 499-501.

[5] 王祎熙, 李霞, 冯珍凤, 等. 芪蒺清化汤联合氯沙坦钾片治疗对 IgA 肾病 TLR4 及炎症细胞因子表达的影响 [J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23 (11): 4165-4171.

[6] 李亦聪, 李轶群, 钟韵畅, 等. 参芪二至汤联合西药对气阴两虚型 IgA 肾病患者血白蛋白、血甘油三酯水平的影响 [J]. 陕西中医, 2020, 41 (6): 746-749.

[7] 中国中西医结合学会肾脏疾病专业委员会. IgA 肾病西医诊断和中医辨证分型的实践指南 [J]. 中国中西医结合杂志, 2013, 33 (5): 583-585.

[8] 中华中医药学会肾病分会. 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.

[9] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 112-123.

[10] 叶圣荣. 益气养阴通络法治疗气阴两虚型 IgA 肾病的临床效果 [J]. 中华中医药学刊, 2018, 36 (1): 221-224.

[11] 王清任. 医林改错注释~2 版 [M]. 人民卫生出版社, 1985: 16-18.

[12] 张靖华, 梁冰, 吴秋杰, 等. 固肾宁血合剂治疗 IgA 肾病疗效及对患者血管内皮生长因子及转移生长因子- β_1 表达的影响 [J]. 陕西中医, 2019, 40 (6): 757-759.

[13] 杜美娟, 柳越冬. 自拟滋阴补气活血方对气阴两虚兼血瘀型 IgA 肾病患者 D-二聚体、T 细胞亚群及临床疗效影响 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2018, 20 (1): 144-147.

[14] 都宾宾, 李松林, 朱俊霞, 等. 益气养阴化痰方加减治疗早期糖尿病肾病效果及对患者炎性指标和高凝状态的影响 [J]. 中国医药, 2023, 18 (6): 902-906.

[15] 罗登贵, 戈娜, 林伟瀚, 等. 基于数据挖掘分析中医名家辨治 IgA 肾病规律 [J]. 山东中医杂志, 2019, 38 (11): 1037-1041, 1054.

[16] 刘慧强, 闫广利, 孔玲, 等. 黄芪-白术药对化学成分及药理作用研究进展 [J]. 国际中医中药杂志, 2023, 45 (9): 1192-1196.

[17] 张艳霞, 刘海龙, 王瑞琼, 等. 黄芪化学成分和药理作用及 Q-marker 预测分析 [J]. 中国新药杂志, 2023, 32 (4): 410-419.

[18] 李二敏. 加味当归补血汤对 IgA 肾病患者抑制细胞因子聚集及延缓肾脏纤维化的保护作用 [J]. 陕西中医, 2019, 40 (1): 64-66.

[19] 郭双岩, 梁旗, 吕洁丽, 等. 中药当归的药理作用及机制研究进展 [J]. 新乡医学院学报, 2023, 40 (7): 678-685.

[20] 梁艳, 孙蔚楠, 张宏, 等. IgA 肾病患者血清 Klotho 水平与氧化应激及肾功能指标的相关性 [J]. 中国免疫学杂志, 2022, 38 (12): 1499-1503.

[21] 马飞, 刘琳. 肾衰宁片对单侧输尿管梗阻大鼠肾间质纤维化的改善作用及机制研究 [J]. 陕西医学杂志, 2022, 51 (6): 654-658.

[22] 吴卿, 杨晓龙, 周维娜, 等. 固本通络方对 IgA 肾病小鼠炎症反应、氧化应激和 TGF- β_1 /Smads 信号通路的影响 [J]. 现代生物医学进展, 2023, 23 (3): 407-411, 427.

[23] 梁艳, 孙蔚楠, 张宏, 等. IgA 肾病患者血清 Klotho 水平与氧化应激及肾功能指标的相关性 [J]. 中国免疫学杂志, 2022, 38 (12): 1499-1503.

[24] 李芊, 吴效科. 川芎化学成分及药理作用研究新进展 [J]. 化学工程师, 2020, 34 (1): 62-64, 44.

[25] 李仁武, 李思, 申正日. 益气滋肾汤对气阴两虚型 IgA 肾病患者临床症状、体征及肾功能稳定的影响 [J]. 辽宁中医杂志, 2021, 48 (3): 71-74.

(收稿日期 2023-11-13)