

一贯煎联合西药治疗肝肾阴虚型原发性高血压的临床疗效及对血清炎症因子和血管内皮功能的影响

周罗林¹, 易立琛¹, 覃颖², 张带凤², 李月梅^{1,3}, 李蕊², 赖新生¹, 罗玟红²

[1. 广州中医药大学, 广东广州 510405; 2. 北京中医药大学深圳医院(龙岗), 广东深圳 518172;

3. 广州医科大学附属市八医院, 广东广州 510440]

摘要:【目的】探讨一贯煎联合西药治疗肝肾阴虚型原发性高血压的临床疗效及对血清炎症因子及血管内皮功能的影响。【方法】将108例肝肾阴虚型原发性高血压患者随机分为对照组和治疗组, 每组各54例。对照组患者给予服用常规降压药治疗, 治疗组患者在对照组的基础上联用一贯煎治疗, 疗程为4周。观察2组患者治疗前后血压(收缩压、舒张压)、中医证候积分、血清炎症因子[白细胞介素6(IL-6)、C反应蛋白(CRP)、肿瘤坏死因子 α (TNF- α)]、血管内皮功能指标[内皮素1(ET-1)、一氧化氮(NO)]水平的变化情况, 并评价2组患者的临床疗效和安全性。【结果】(1)治疗4周后, 治疗组的总有效率为96.30%(52/54), 对照组为85.19%(46/54), 组间比较, 治疗组的疗效明显优于对照组($P < 0.05$)。(2)治疗后, 2组患者的收缩压、舒张压和中医证候积分均较治疗前明显改善($P < 0.05$), 且治疗组患者的收缩压、舒张压和中医证候积分的改善效果均明显优于对照组($P < 0.05$)。(3)治疗后, 2组患者血清IL-6、CRP和TNF- α 水平均较治疗前明显降低($P < 0.05$), 且治疗组患者血清IL-6、CRP和TNF- α 水平的降低幅度均明显优于对照组($P < 0.05$)。(4)治疗后, 2组患者血清ET-1水平均较治疗前明显降低($P < 0.05$), 血清NO水平均较治疗前明显升高($P < 0.05$), 且治疗组患者血清ET-1水平的降低幅度和血清NO水平的升高幅度均明显优于对照组($P < 0.05$)。(5)治疗期间, 治疗组的不良反应发生率为1.85%(1/54), 对照组为3.70%(2/54), 组间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。【结论】一贯煎联合西药治疗肝肾阴虚型原发性高血压患者疗效确切, 能够有效调控患者血压, 减轻患者临床症状, 降低炎症反应, 改善血管内皮功能, 且安全性较高。

关键词: 一贯煎; 原发性高血压; 肝肾阴虚型; 临床疗效; 炎症因子; 血管内皮功能

中图分类号: R259.441

文献标志码: A

文章编号: 1007-3213(2023)08-1896-06

DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2023.08.007

Clinical Efficacy of Yiguanjian Decoction Combined with Western Medicine for the Treatment of Essential Hypertension with Liver and Kidney Yin Deficiency Syndrome and Its Effect on Serum Inflammatory Factors and Vascular Endothelial Function

ZHOU Luo-Lin¹, YI Li-Chen¹, QIN Ying², ZHANG Dai-Feng²,
LI Yue-Mei^{1,3}, LI Rui², LAI Xin-Sheng¹, LUO Dai-Hong²

[1. Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405 Guangdong, China; 2. Shenzhen Hospital of Beijing

University of Chinese Medicine (Longgang), Shenzhen 518172 Guangdong, China; 3. Guangzhou Eighth Hospital

Affiliated to Guangzhou Medicine University, Guangzhou 510440 Guangdong, China]

Abstract: **Objective** To investigate the clinical efficacy of Yiguanjian Decoction combined with western medicine for the treatment of essential hypertension with liver and kidney yin deficiency syndrome and to observe its effect on serum inflammatory factors and vascular endothelial function. **Methods** A total of 108 patients with essential hypertension of liver and kidney yin deficiency type were randomly divided into a control group and a treatment group, with 54 patients in each group. The patients in the control group were treated with conventional antihypertensive drugs, while the patients in the treatment group were treated with Yiguanjian Decoction together

收稿日期: 2022-11-12

作者简介: 周罗林(1997-), 男, 硕士研究生; E-mail: switzing@stu.gzucm.edu.cn

通信作者: 罗玟红(1969-), 女, 教授, 主任中医师, 硕士研究生导师; E-mail: 806023054@qq.com

基金项目: 广东省自然科学基金项目(编号: 2021A1515011535); 广东省科技计划项目(编号: 2014A020221081); 广东省中医药局科研项目(编号: 20182133); 深圳市医疗卫生“三名工程”赖新生教授医学团队专项基金(编号: SZSM201728090)

with the drugs for the control group. Both groups were treated for a period of 4 weeks. The patients in the two groups were observed before and after treatment in terms of the changes in blood pressure including systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP), traditional Chinese medicine (TCM) syndrome score, serum inflammatory factors of interleukin 6 (IL-6), C-reactive protein (CRP), and tumor necrosis factor α (TNF- α), and vascular endothelial function indexes of endothelin 1 (ET-1) and nitric oxide (NO). After treatment, the clinical efficacy and safety of the patients in the two groups were evaluated. **Results** (1) After 4 weeks of treatment, the overall effective rate in the treatment group was 96.30% (52/54) and that in the control group was 85.19% (46/54). The intergroup comparison showed that the efficacy of the treatment group was significantly superior to that of the control group ($P < 0.05$). (2) After treatment, the SBP, DBP and TCM syndrome scores in the two groups were significantly improved compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the effect on improving SBP, DBP and TCM syndrome score in the treatment group was significantly superior to that in the control group ($P < 0.05$). (3) After treatment, the serum IL-6, CRP and TNF- α levels in both groups were significantly decreased compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the decrease of serum IL-6, CRP and TNF- α levels in the treatment group were significantly superior to that in the control group ($P < 0.05$). (4) After treatment, the serum ET-1 level in both groups was significantly decreased and serum NO level was significantly increased compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the decrease of serum ET-1 level and the increase of serum NO level in the treatment group were both significantly superior to those in the control group ($P < 0.05$). (5) During the treatment, the incidence of adverse reaction in the treatment group was 1.85% (1/54) and that in the control group was 3.70% (2/54), and the intergroup comparison showed that the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusion** *Yiguanjian* Decoction combined with western medicine exerts certain effect in treating patients with essential hypertension of liver and kidney yin deficiency type. The combined therapy is effective and safe on regulating the blood pressure, relieving clinical symptoms, reducing inflammatory response and improving vascular endothelial function of the patients.

Keywords: *Yiguanjian* Decoction; essential hypertension; liver and kidney yin deficiency type; clinical efficacy; inflammatory factors; vascular endothelial function

高血压是常见的心血管疾病之一,是造成猝死、肾衰竭及卒中等多种危重症的主要原因^[1]。近年来,高血压的患病人数与日俱增,且有向低龄人群发展的趋势,已逐渐成为威胁我国居民生命健康的一大疾病^[2-3]。目前西医通常采用利尿剂、 β 受体阻滞剂、血管紧张素转换酶抑制剂及钙离子拮抗剂治疗高血压^[4],虽然可以在一定程度上缓解患者的病情,但总体而言,血压控制依然达不到令人满意的效果,而且长期使用西药所引起的不良反应也会影响患者的治疗依从性和疾病康复^[5]。高血压隶属于中医学“眩晕”“头风”“头痛”等范畴。近年来的研究^[6-7]表明,中医药在治疗高血压方面能够发挥多靶点、多层次综合作用的独特优势。一贯煎出自《续名医类案》,为中医经典名方,具有滋阴疏肝的功效,亦是国家级名老中医

赖新生教授治疗高血压的临床常用方。本研究拟通过分析一贯煎联合西药治疗肝肾阴虚型高血压的临床疗效及对血清炎症因子和血管内皮功能的影响,以期高血压的治疗提供新的参考依据。现将研究结果报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象及分组 选取2019年1月至2020年12月在北京中医药大学深圳医院(龙岗)针灸康复科就诊的肝肾阴虚型高血压患者,共108例。根据就诊先后顺序,采用随机数字表法将患者随机分为对照组和治疗组,每组各54例。本研究已通过北京中医药大学深圳医院(龙岗)伦理委员会的审核批准,且所有患者均知悉本研究内容并签署了知情同意书。

1.2 病例选择标准

1.2.1 诊断标准 西医诊断标准：原发性高血压诊断标准参照《中国高血压防治指南(2018年修订版)》^[8]拟定：收缩压 ≥ 140 mmHg 和/或舒张压 ≥ 90 mmHg。本研究仅纳入1级高血压(收缩压140~159 mmHg 和/或舒张压90~99 mmHg)和2级高血压(收缩压160~179 mmHg 和/或舒张压100~109 mmHg)的患者。中医诊断标准：参考林果为等主编、人民卫生出版社出版的《实用内科学》^[9]中有关肝肾阴虚型高血压的诊断标准。

1.2.2 纳入标准 ①符合上述1级和2级高血压诊断标准；②中医证型为肝肾阴虚型；③年龄 ≥ 18 岁，性别不限；④自愿参加本研究并签署知情同意书，且临床资料收集完整的患者。

1.2.3 排除标准 ①3级高血压患者；②合并有严重血液系统疾病或肿瘤疾病的患者；③妊娠期或哺乳期妇女；④无正常语言沟通交流能力的患者；⑤正在参加其他临床试验的患者；⑥不愿意接受中药治疗的患者；⑦中途转院或退出的患者。

1.3 治疗方法

1.3.1 对照组 给予服用常规降压药治疗。①苯磺酸氨氯地平片(辉瑞制药有限公司生产，批准文号：国药准字H10950224；规格：5 mg $\times$ 28片)，口服，每天1次，初始剂量为每次5 mg，维持剂量为每次10 mg；②盐酸贝那普利片(北京诺华制药有限公司生产，批准文号：国药准字H20000292；规格：10 mg $\times$ 14片)，口服，每天1次，每次10 mg。

1.3.2 治疗组 在对照组的基础上联用一贯煎治疗。方药组成：生地黄18 g、川楝子4.5 g、枸杞子9 g、当归9 g、麦冬9 g、北沙参9 g。上述中药均由北京中医药大学深圳医院(龙岗)中药房提供。每日1剂，常规煎取汤汁400 mL，分早晚2次温服。

1.3.3 疗程及注意事项 2组患者均以连续治疗4周为1个疗程，疗程结束后评价疗效。同时，嘱患者饮食上禁辛辣、生冷等刺激性食物，保持营养均衡和规范的生活作息等。

1.4 观察指标及疗效评价标准

1.4.1 疗效评价标准 参考《中药新药临床研究指导原则(试行)》^[10]进行疗效评价，具体分显效、有效、无效等3级。显效：临床症状基本消失，舒张压降低 ≥ 10 mmHg或降至正常参考范围，中医

证候积分减少 $\geq 70\%$ ；有效：临床症状改善，舒张压降低 < 10 mmHg但降至正常参考范围，或收缩压降低 $\geq 30\%$ ，或舒张压降低10~20 mmHg， $30\% \leq$ 中医证候积分减少 $< 70\%$ ；无效：临床症状及血压无明显变化，中医证候积分减少 $< 30\%$ 。中医证候积分减少率=(治疗前积分-治疗后积分)/治疗前积分 $\times 100\%$ ；总有效率=(显效例数+有效例数)/总病例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 血压监测 采用便携式血压仪(欧姆龙HEM-7112)测量2组患者治疗前后的收缩压和舒张压水平。要求患者在早晨起床第一次排尿后于安静环境下测量血压，连续测量2次，取平均值。

1.4.3 中医证候评分 参考《中药新药临床研究指导原则(试行)》^[10]制定中医证候评分量表，对患者头晕、耳鸣、心悸、腰酸、膝软、头痛及两目干涩等证候进行评分，根据症状严重程度分无、轻度、中度、重度4级，分别计为0、1、2、3分。各项证候评分之和为中医证候总积分，满分为21分；分值越高，表明患者症状越严重。

1.4.4 血清炎症因子水平检测 分别于治疗前后采集患者空腹静脉血5 mL，离心处理(离心半径13 cm，离心速率2 000 r $\cdot$ min⁻¹，离心10 min)后，取上层血清。采用酶联免疫吸附法检测血清白细胞介素6(IL-6)和肿瘤坏死因子 α (TNF- α)水平，采用免疫比浊法检测C反应蛋白(CRP)水平。

1.4.5 血清血管内皮功能指标检测 按“1.4.4”项下方法分离血清，采用酶联免疫吸附法检测血清内皮素1(ET-1)水平，采用硝酸还原法检测血清一氧化氮(NO)水平。

1.4.6 安全性评价 观察2组患者治疗期间恶心、呕吐及四肢无力等不良反应的发生情况，以评价2组治疗方案的安全性。

1.5 统计方法 采用SPSS 24.0统计软件进行数据的统计分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用两独立样本 t 检验，组内治疗前后比较采用配对样本 t 检验；计数资料以率或构成比表示，组间比较采用卡方检验；等级资料组间比较采用秩和检验。均采用双侧检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者基线资料比较 对照组54例患者中，

男 25 例,女 29 例;年龄 41 ~ 65 岁,平均年龄 (48.82 ± 4.73) 岁;病程 1 ~ 5 年,平均病程 (2.41 ± 0.22) 年;1 级高血压 43 例,2 级高血压 11 例。治疗组 54 例患者中,男 27 例,女 27 例;年龄 39 ~ 66 岁,平均年龄 (49.05 ± 4.71) 岁;病程 2 ~ 6 年,平均病程 (2.39 ± 0.20) 年;1 级高血压 44 例,2 级高血压 10 例。2 组患者的性别、年龄、病程和病情(高血压分级)等基线资料比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性。

2.2 2 组患者临床疗效比较 表 1 结果显示:治疗 4 周后,治疗组的总有效率为 96.30% (52/54),对照组为 85.19% (46/54),组间比较,治疗组的疗效明显优于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.3 2 组患者治疗前后血压和中医证候积分比较 表 2 结果显示:治疗前,2 组患者的收缩压、舒张压和中医证候积分比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后,2 组患者的收缩压、舒张压和中医证候积分均较治疗前明显改善 ($P <$

表 1 2 组原发性高血压患者临床疗效比较

Table 1 Comparison of clinical efficacy between the two groups of patients with essential hypertension [例(%)]

组别	例数/例	显效	有效	无效	总有效
对照组	54	21(38.89)	25(46.30)	8(14.81)	46(85.19)
治疗组	54	25(46.30)	27(50.00)	2(3.70)	52(96.30) ^①

注: ① $P < 0.05$, 与对照组比较

0.05), 且治疗组患者的收缩压、舒张压和中医证候积分的改善效果均明显优于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.4 2 组患者治疗前后血清炎症因子水平比较 表 3 结果显示: 治疗前, 2 组患者血清 IL-6、CRP 和 TNF- α 水平比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后, 2 组患者血清 IL-6、CRP 和 TNF- α 水平均较治疗前降低 ($P < 0.05$), 且治疗组患者血清 IL-6、CRP 和 TNF- α 水平的降低幅度均明显优于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表 2 2 组原发性高血压患者治疗前后血压和中医证候积分比较

Table 2 Comparison of blood pressure and TCM syndrome scores between the two groups of patients with essential hypertension ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数/例	收缩压/mmHg	舒张压/mmHg	中医证候积分/分
对照组	治疗前	54	157.26 $\pm$ 11.02	97.36 $\pm$ 4.12	16.82 $\pm$ 2.64
	治疗后	54	142.51 $\pm$ 9.66 ^①	86.08 $\pm$ 3.19 ^①	9.13 $\pm$ 1.28 ^①
治疗组	治疗前	54	157.49 $\pm$ 11.37	97.45 $\pm$ 4.15	17.01 $\pm$ 2.72
	治疗后	54	134.86 $\pm$ 7.18 ^{①②}	82.14 $\pm$ 2.63 ^{①②}	7.36 $\pm$ 1.06 ^{①②}

注: ① $P < 0.05$, 与治疗前比较; ② $P < 0.05$, 与对照组治疗后比较

表 3 2 组原发性高血压患者治疗前后血清炎症因子水平比较

Table 3 Comparison of serum inflammatory factors between the two groups of patients with essential hypertension ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数/例	IL-6/(pg·mL ⁻¹)	CRP/(mg·L ⁻¹)	TNF- α /(pg·mL ⁻¹)
对照组	治疗前	54	84.32 $\pm$ 8.22	15.57 $\pm$ 1.41	34.85 $\pm$ 3.27
	治疗后	54	36.28 $\pm$ 3.34 ^①	8.69 $\pm$ 0.81 ^①	12.73 $\pm$ 1.19 ^①
治疗组	治疗前	54	84.26 $\pm$ 8.19	15.62 $\pm$ 1.44	35.02 $\pm$ 3.30
	治疗后	54	21.09 $\pm$ 2.01 ^{①②}	5.15 $\pm$ 0.49 ^{①②}	7.96 $\pm$ 0.77 ^{①②}

注: ① $P < 0.05$, 与治疗前比较; ② $P < 0.05$, 与对照组治疗后比较

2.5 2 组患者治疗前后血管内皮功能指标比较 表 4 结果显示: 治疗前, 2 组患者血清 ET-1 和 NO 水平比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后, 2 组患者血清 ET-1 水平均较治疗前明显降低 ($P < 0.05$), 血清 NO 水平均较治疗前明显升高 ($P < 0.05$), 且治疗组患者血清 ET-1 水平的降低幅度和

血清 NO 水平的升高幅度均明显优于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.6 2 组患者不良反应发生率比较 表 5 结果显示: 治疗期间, 治疗组的不良反应发生率为 1.85% (1/54), 对照组为 3.70% (2/54), 组间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表4 2组原发性高血压患者治疗前后血管内皮功能指标比较

Table 4 Comparison of vascular endothelial function indexes between the two groups of patients with essential hypertension ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数/例	ET-1/(ng·L ⁻¹)	NO/(μmol·L ⁻¹)
对照组	治疗前	54	66.03 ± 6.41	48.74 ± 4.69
	治疗后	54	54.15 ± 5.33 ^①	59.27 ± 5.75 ^①
治疗组	治疗前	54	65.94 ± 6.38	48.52 ± 4.61
	治疗后	54	41.92 ± 3.87 ^{①②}	67.64 ± 6.67 ^{①②}

注：① $P < 0.05$ ，与治疗前比较；② $P < 0.05$ ，与对照组治疗后比较

表5 2组原发性高血压患者不良反应发生率比较

Table 5 Comparison of adverse reactions between the two groups of patients with essential hypertension [例(%)]

组别	例数/例	恶心	呕吐	四肢无力	总发生
对照组	54	1(1.85)	0(0.00)	1(1.85)	2(3.70)
治疗组	54	0(0.00)	1(1.85)	0(0.00)	1(1.85)

3 讨论

中医学中虽无高血压这一病名，但根据临床表现，可将其归属于“眩晕”“头风”“头痛”等范畴^[11]。《黄帝内经》曰：“诸风掉眩，皆属于肝”；又曰：“肾生骨髓”“髓海不足，则脑转耳鸣”，认为眩晕是肝肾失调所致。而《丹溪心法》曰：“无痰不眩，无火不晕”，认为晕眩是由痰与火所致。现代中医学者普遍认为，高血压多由情志不畅、先天禀赋不足、饮食不节及劳逸过度等造成阴阳失调、气机失衡所致，其中，肝肾阴虚是高血压较为常见的证型，是肝肾两脏阴液不足所致病症^[12]，故滋补肝肾是治疗肝肾阴虚型高血压的关键所在。

本研究采用一贯煎联合西药治疗肝肾阴虚型高血压患者，取得显著的疗效。一贯煎出自《续名医类案》，为中医经典名方，具有滋阴疏肝之功效。方中生地黄补益肝肾、滋阴养血为君药；枸杞子和当归柔肝、滋阴养血，麦冬和北沙参养阴生津、滋养肺胃，4药合用，共为臣药；川楝子理气止痛、疏肝泄热，为佐使药；诸药合用，共奏滋阴疏肝之功效。本研究结果显示：治疗4周后，治疗组的总有效率为96.30%(52/54)，对照组为85.19%(46/54)，组间比较，治疗组的疗效明显优

于对照组，且治疗组对收缩压、舒张压和中医证候积分的改善效果均明显优于对照组，差异均有统计学意义($P < 0.05$)。表明一贯煎联合西药能够有效降低肝肾阴虚型高血压患者血压，改善患者的临床症状。

研究^[13]发现，炎症反应参与了高血压的发生与发展，炎症反应会造成机体内分泌紊乱，导致血管内皮细胞损伤，从而使得病情加重。其中，白细胞介素6(IL-6)水平上升，会损伤血管内皮细胞，损伤血管内皮功能，导致血管压力增加^[14]，最终造成高血压的发生。C反应蛋白(CRP)是组织损伤或发生感染时血浆中一些急剧上升的蛋白质，参与改变血管内皮细胞的硬度与通透性，是高血压发展的独立危险因素^[15]。肿瘤坏死因子 α (TNF- α)属于一种促炎细胞因子，可以直接对血管内皮细胞产生作用，导致血管功能紊乱或损伤内皮细胞，使得血压升高。本研究结果显示：治疗后，2组患者血清IL-6、CRP和TNF- α 水平均较治疗前明显降低($P < 0.05$)，且治疗组患者血清IL-6、CRP和TNF- α 水平的降低幅度均明显优于对照组，差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结果提示一贯煎可以有效降低高血压患者的炎症反应。现代药理研究也表明一贯煎中的一些药物具有明显的抗炎作用，如当归挥发油可以降低高血压炎症因子的表达，抑制血管炎症反应^[16]；枸杞可通过影响TNF信号通路而起到治疗高血压的作用^[17]。

血管内皮功能异常参与了高血压的发生发展，血管内皮损伤会引起血流阻力增大，造成血压升高^[18]。内皮素1(ET-1)和一氧化氮(NO)是由血管内皮细胞分泌的，可用于反映血管内皮功能的重要指标，ET-1可以调节血管的收缩能力，而NO可以舒张血管^[19]。本研究结果显示：治疗后，2组患者血清ET-1水平均较治疗前明显降低($P < 0.05$)，血清NO水平均较治疗前明显升高($P < 0.05$)，且治疗组患者血清ET-1水平的降低幅度和血清NO水平的升高幅度均明显优于对照组，差异均有统计学意义($P < 0.05$)。提示一贯煎可以调节血管内皮功能，保护血管内皮。现代药理研究表明，麦冬能抑制血管内皮细胞生成ET-1^[20]，当归能够通过调节血清ET-1和NO水平而发挥保护血管内皮的作用^[21-22]。另外，还有研究表明枸杞ACE化学合成多肽可以有效降低自发性高血压大鼠的

血压^[23],地黄水提取液对急性实验性高血压大鼠有
明显而持久的降压效果^[24]。

同时,本研究还发现,治疗期间,2组患者的
恶心、呕吐及四肢无力等不良反应发生率比较,
差异无统计学意义($P>0.05$),提示一贯煎治疗高
血压具有较高的安全性。

综上所述,一贯煎联合西药治疗肝肾阴虚型
原发性高血压患者疗效确切,能够有效调控患者
血压,减轻患者临床症状,降低炎症反应,改
善血管内皮功能,且安全性较高,值得临床推广
应用。

参考文献:

- [1] GONZALEZ-VICENTE A, SAEZ F, MONZON C M, et al. Thick ascending limb sodium transport in the pathogenesis of hypertension[J]. *Physiol Rev*, 2019, 99(1): 235-309.
- [2] 宋莉,颜红兵,赵汉军,等.赖诺普利氢氯噻嗪片治疗轻中度原发性高血压的疗效和安全性的多中心观察性临床研究[J]. *中国心血管杂志*, 2019, 24(1): 57-61.
- [3] 杨红芳,程昌盛,程冬瑛.呋达帕胺分别联用3种降压药治疗2级原发性高血压的疗效和安全性比较[J]. *中国药房*, 2017, 28(21): 2933-2936.
- [4] 胥建君,陈新云,蒋小晶,等.成都社区抗高血压药物使用现状及血压控制率分析[J]. *四川医学*, 2020, 41(3): 239-244.
- [5] 曾望远,顾申红,袁勇,等.祛瘀活血中药治疗顽固性高血压疗效及对内皮素-1、P-选择素的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2017, 26(22): 2437-2439.
- [6] 历明辉,陈黎,梁欢.半夏白术天麻汤联合温胆汤治疗高血压疗效及药物有效性成分分析[J]. *山西医药杂志*, 2018, 47(5): 555-557.
- [7] 李颖,裴雯,陈海燕,等.自拟眩晕2号方联合吴茱萸敷贴治疗阴阳两虚型原发性高血压疗效观察[J]. *安徽医药*, 2020, 24(3): 579-582.
- [8] 中国高血压防治指南修订委员会,中国高血压联盟,中华医学会心血管病学分会,等.中国高血压防治指南(2018年修订版)[J]. *中国心血管杂志*, 2019, 24(1): 24-56.
- [9] 林果为,王吉耀,葛均波.实用内科学[M]. 15版.北京:人民卫生出版社,2017: 1003-1004.
- [10] 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: 73-75.

- [11] 万晓华,陈小光,徐丹苹,等.高血压病中医痰证与客观化指标相关性研究概述[J]. *现代中西医结合杂志*, 2017, 26(14): 1590-1593.
- [12] 鲁成,宋磊,刘永明.443例高血压病中医证型与靶器官损害的关系探讨[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2018, 16(10): 5-8.
- [13] 赵宝华,张硕锐,李长明,等.叶酸联合依那普利治疗H型老年高血压疗效及对患者血清炎症因子和血管内皮素的影响[J]. *中国药师*, 2019, 22(5): 84-86.
- [14] 李浩,陈卫华,朱建勋,等.厄贝沙坦氢氯噻嗪片对高血压病人血清IL-6、CRP水平的影响[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2018, 16(5): 588-591.
- [15] KUSCHE-VIHROG K, URBANOVA K, BLANQUE A, et al. C-reactive protein makes human endothelium stiff and tight[J]. *Hypertension*, 2011, 57(2): 231-237.
- [16] 刘倍吟,魏程科,李应东.当归挥发油对高血压模型大鼠血压及血管炎症反应的影响[J]. *中国中医药信息杂志*, 2016, 23(11): 71-74.
- [17] 谭真真,刘颖,马丽杰.基于网络药理学的枸杞子药理作用及其机制研究[J]. *中国医药导刊*, 2020, 22(1): 28-33.
- [18] 林丽,肖华平.苯磺酸左旋氨氯地平对原发性高血压患者血管内皮功能的影响价值分析[J]. *中国急救医学*, 2018, 38(z1): 101.
- [19] 程珂,韩媛,刘文君,等.氨氯地平对单纯收缩期高血压患者的降压效果及对血管内皮细胞功能的影响[J]. *河北医学*, 2018, 24(11): 1845-1849.
- [20] 蒋凤荣,张旭,戴晓明,等.麦冬对肾性高血压心室肌重构影响的实验研究[J]. *江苏中医药*, 2006, 38(9): 74-75.
- [21] 陈琼,黄水清.黄芪总皂苷、当归挥发油对动脉粥样硬化ApoE^{-/-}小鼠脂质代谢的影响[J]. *中药新药与临床药理*, 2021, 32(6): 791-798.
- [22] 王莉,谢青,毛玉娟,等.当归-川牛膝水煎剂对自发性高血压大鼠血清ET-1、NO表达的影响[J]. *世界科学技术-中医药现代化*, 2019, 21(11): 2526-2531.
- [23] 陶瑶.枸杞ACE化学合成多肽对自发性高血压大鼠的降压作用及机制研究[D].银川:宁夏医科大学,2019.
- [24] 常吉梅,刘秀玉,常吉辉.地黄对血压调节作用的实验研究[J]. *时珍国医国药*, 1998, 9(5): 39-40.

【责任编辑:陈建宏】