◆临床证治◆

化瘀消栓汤联合血管紧张素转换酶抑制剂治疗老年高血压合并腔隙性脑梗死临床研究

王燃冰，刘兰印，程杰

安阳市中医院脑病二科，河南 安阳 455000

［摘要］**目的：**观察化瘀消栓汤联合血管紧张素转换酶抑制剂（ACEI）治疗老年高血压合并腔隙性脑梗死的临床疗效及对血压昼夜节律、大脑血流灌注、侧支循环及血管周围间隙的影响。**方法：**选择2022年1月—2023年12月安阳市中医院收治的120例老年高血压合并腔隙性脑梗死患者，采用随机数字表法分为对照组和研究组各60例。研究过程中对照组脱落1例，研究组脱落2例。对照组采用常规对症治疗方案同时加用盐酸贝那普利片治疗，研究组在对照组治疗基础上加用化瘀消栓汤治疗。2组疗程均为3个月。比较2组临床疗效及不良反应，以及治疗前后中医证候评分、血压昼夜节律［24 h平均收缩压/舒张压（SBP/DBP）、日间平均SBP/DBP、夜间平均SBP/DBP、夜间SBP/DBP下降率以及SBP/DBP负荷值］、脑血流灌注情况［脑前动脉（ACA）和脑中动脉（MCA）的平均血流速度（Vm）和搏动指数（PI）］、美国介入和治疗神经放射学协会/介入放射学协会（ASITN/SIR）侧支循环评分和血管周围间隙评分。**结果：**研究组总有效率为96.54%（56/58），对照组为83.04%（49/59），2组比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）。治疗后，2组头晕眼花、胸痛、肢麻、心悸、气短、乏力、自汗等证候评分及总分均较治疗前降低（$P<0.05$），且研究组上述各项评分均低于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组24 h平均SBP/DBP、日间平均SBP/DBP、夜间平均SBP/DBP水平以及SBP/DBP负荷值与治疗前比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）；2组夜间SBP/DBP下降率均较治疗前提高（$P<0.05$），且研究组下降率高于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组ACA Vm和MCA Vm水平均较治疗前升高（$P<0.05$），且研究组2项指标水平均高于对照组（$P<0.05$）；ACA PI和MCA PI值均较治疗前降低（$P<0.05$），且研究组2项指标值均低于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组ASITN/SIR侧支循环评级均较治疗前改善（$P<0.05$），且研究组ASITN/SIR侧支循环评级优于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组血管周围间隙评分均较治疗前降低（$P<0.05$），且研究组评分低于对照组（$P<0.05$）。2组不良反应发生率比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。**结论：**化瘀消栓汤联合ACEI制剂治疗高血压合并腔隙性脑梗死患者有助于缓解临床症状，有效调节血压昼夜节律，降低血压变异性，改善脑血流灌注并促进侧支循环，减少血管周围间隙，提高临床疗效。

［关键词］高血压病；腔隙性脑梗死；化瘀消栓汤；ACEI制剂；血压昼夜节律；脑血流灌注；侧支循环；血管周围间隙

［中图分类号］R259；R544　［文献标志码］A　［文章编号］0256-7415（2026）10-0001-07

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2026.10.001

Clinical Study on Huayu Xiaoshuan Decoction Combined with Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors for Elderly Hypertension Complicated by Lacunar Infarction

WANG Ranbing, LIU Lanyin, CHENG Jie

Second Department of Cerebrovascular Diseases, Anyang Traditional Chinese Medicine Hospital, Anyang Henan 455000, China

［收稿日期］2024-11-12
［修回日期］2026-02-14
［基金项目］河南省科技攻关计划资助项目（222102310018）；安阳市2022年科技发展计划资助项目（2022C01SP102）
［作者简介］王燃冰（1987-），女，主治医师。

Abstract: **Objective**: To observe the clinical efficacy of Huayu Xiaoshuan Decoction combined with angiotensin-converting enzyme inhibitor (ACEI) in the treatment of elderly hypertension complicated by lacunar infarction, and to explore its effects on blood pressure circadian rhythm, cerebral blood perfusion, collateral circulation, and perivascular spaces. **Methods**: A total of 120 elderly patients with hypertension complicated by lacunar infarction admitted to Anyang Traditional Chinese Medicine Hospital from January 2022 to December 2023 were selected and randomly divided into the control group and the study group using the random number table method, with 60 cases in each group. During the study, one case dropped out from the control group and two cases from the study group. The control group received routine symptomatic treatment plus Benazepril Hydrochloride Tablets, while the study group received Huayu Xiaoshuan Decoction in addition to the treatment of the control group. The treatment course for both groups was three months. The clinical efficacy and the incidence of adverse reactions, as well as traditional Chinese medicine syndrome scores, blood pressure circadian rhythm [24-hour mean systolic/diastolic blood pressure (SBP/DBP), daytime mean SBP/DBP, nighttime mean SBP/DBP, nighttime SBP/DBP reduction rate, SBP/DBP load values], cerebral blood perfusion parameters [mean flow velocity (Vm) and pulsatility index (PI) of the anterior cerebral artery (ACA) and middle cerebral artery (MCA)], American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology/Society of Interventional Radiology (ASITN/SIR) collateral circulation grade, and perivascular space scores were compared between the two groups before and after treatment. **Results**: The total effective rate was 96.54% (56/58) in the study group and 83.04% (49/59) in the control group, with a statistically significant difference between the two groups ($P<0.05$). After treatment, the sub-item scores of traditional Chinese medicine syndrome including dizziness and blurred vision, chest pain, limb numbness, palpitations, shortness of breath, fatigue, spontaneous sweating, and the total traditional Chinese medicine syndrome scores decreased in both groups compared to before treatment ($P<0.05$), and the above scores in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, there were no statistically significant differences in 24-hour mean SBP/DBP, daytime mean SBP/DBP, nighttime mean SBP/DBP, and SBP/DBP load values compared to before treatment in both groups ($P>0.05$); the nighttime SBP/DBP reduction rates increased in both groups compared to before treatment ($P<0.05$), and the reduction rate in the study group was higher than that in the control group ($P<0.05$). After treatment, ACA Vm and MCA Vm levels increased in both groups compared to before treatment ($P<0.05$), and the levels in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$); ACA PI and MCA PI values decreased in both groups compared to before treatment ($P<0.05$), and the values in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the ASITN/SIR collateral circulation grades improved in both groups compared to before treatment ($P<0.05$), and the improvement in the study group was superior to that in the control group ($P<0.05$). After treatment, perivascular space scores decreased in both groups compared to before treatment ($P<0.05$), and the score in the study group was lower than that in the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion**: Huayu Xiaoshuan Decoction combined with ACEI in the treatment of elderly patients with hypertension complicated by lacunar infarction can alleviate various clinical symptoms, effectively regulate blood pressure circadian rhythm, reduce blood pressure variability, improve cerebral blood perfusion, promote collateral circulation, reduce perivascular spaces, and enhance clinical efficacy.

Keywords: Hypertension; Lacunar infarction; Huayu Xiaoshuan Decoction; Angiotensin-converting enzyme inhibitor; Blood pressure circadian rhythm; Cerebral blood perfusion; Collateral circulation; Perivascular space

高血压病是我国高发的慢性疾病类型之一，并发症较多，其中腔隙性脑梗死是常见并发症。由于高血压影响了小动脉粥样硬化过程，导致管腔逐渐狭窄，久而久之小动脉闭塞

形成腔隙性脑梗死，故长期高血压人群更易发生腔隙性脑梗死[1]。长效血管紧张素转换酶抑制剂（ACEI）是治疗高血压的一线药物，同时具有预防缺血性脑卒中的作用。ACEI不仅可以降低血压，还具有改善内皮功能、减少氧化、抑制增生以及保护血管靶器官等作用[2]，但长期服用可能导致刺激性干咳、低血压、血管性水肿等不良反应，且停药后可能引起病情反复，出现脑梗死。中医学认为，老年高血压合并腔隙性脑梗死属中医学中风病范畴，其病机与患者元气亏虚、痰瘀互结、痹阻脑络有关，主张采用益气活血、化痰散瘀之法治疗。化瘀消栓汤为安阳市中医院的协定方，临床与ACEI制剂联用治疗高血压合并腔隙性脑梗死疗效良好。本研究系统观察化瘀消栓汤联合ACEI制剂对老年高血压合并腔隙性脑梗死的临床疗效及对血压昼夜节律变化及大脑血流灌注、侧支循环等的影响，结果报道如下。

1　临床资料

1.1　诊断标准　高血压诊断标准符合《中国高血压防治指南（2018年修订版）》[3]。未使用降压药物的情况下，不同日3次测量血压，收缩压（SBP）≥140 mmHg（1 mm Hg≈0.133 kPa）和（或）舒张压（DBP）≥90 mmHg。患者既往有高血压病史且目前仍在使用降压药物，SBP/DBP < 140 mmHg/90 mmHg仍应诊断为高血压。腔隙性脑梗死诊断标准依据急性脑卒中治疗分类试验（TOAST）分类标准[4]。具有典型腔隙性脑梗死的临床表现，脑实质内含水的小空腔为不规则圆形或卵圆形，影像检查证实病灶最大直径不超过1.5 cm，可见腔内微血管瘤等，病变部位血管可见脂肪玻璃样变、类纤维素样改变、动脉狭窄。

1.2　辨证标准　参照《中药新药临床研究指导原则（试行）》[5]中气虚血瘀证辨证标准。主症：头晕眼花，胸痛，肢麻；次症：心悸，气短，乏力，自汗；舌脉：舌质淡暗或边有瘀点瘀斑，脉细涩或弦细涩。

1.3　纳入标准　符合高血压合并腔隙性脑梗死的诊断标准，辨证为气虚血瘀证；年龄65～85岁；腔隙性脑梗死病程在2周以上；签署知情同意书。

1.4　排除标准　因血管炎或血管畸形等其他病因引起的腔隙性脑梗死；继发性高血压、甲状腺功能亢进、高血压急症；合并心脏疾病、肾脏疾病、肝功能障碍、恶性肿瘤等疾病；有ACEI治疗禁忌证；哺乳或妊娠期妇女。

1.5　脱落与剔除标准　未按规定用药及复查，治疗依从性差导致无法判断疗效者；自行要求退出研究者；研究期间病情加重或突发其他疾病者；失访者。

1.6　一般资料　选取2022年1月—2023年12月安阳市中医院收治的老年高血压合并腔隙性脑梗死患者120例，采用随机数字表法分为对照组和研究组各60例。研究过程中对照组因未按规定服药脱落1例，最终纳入59例；研究组自行退出研究1例、失访1例，最终纳入58例。对照组男38例，女21例；年龄70～88岁，平均（79.34±9.63）岁。研究组男33例，女25例；年龄70～89岁，平均（79.51±9.78）岁。2组一般资料比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性。本次研究经安阳市中医院伦理会审批通过（批号：2022JD047）。

2　治疗方法

2.1　对照组　采用常规对症治疗，在抗血小板、改善脑循环及抗炎、稳定斑块等治疗措施基础上服用盐酸贝那普利片（洛汀新）（北京诺华制药有限公司，国药准字H20000292）以控制血压，每天1次，每次10 mg，血压控制在140/90 mmHg以下，疗效不佳者可增加剂量至每天20 mg，疗程为3个月。

2.2　研究组　在对照组的基础上联合化瘀消

栓汤进行治疗。化瘀消栓汤处方：黄芪60 g，葛根30 g，丹参30 g，连翘20 g，川芎15 g，赤芍15 g，红花15 g，天麻10 g，陈皮10 g，僵蚕10 g。由安阳市中医院中药房配药煎药，每天1剂，水煎取药汁200 mL，分2次口服。疗程为3个月。

3　观察指标与统计学方法

3.1　观察指标　①中医证候评分。于治疗前后参照《中药新药临床研究指导原则（试行）》[5]中风病症状分级量化表评估2组患者气虚血瘀证证候变化。主症（头晕眼花、胸痛、肢麻等）根据症状无、轻、中、重程度分别计0、2、4、6分；次症（心悸、气短、乏力、自汗）根据症状无、轻、中、重程度分别计0、1、2、3分，评分越高则症状越严重。②血压昼夜节律变化。于治疗前后采用CB型动态血压分析系统（中健科仪有限公司）监测2组患者血压昼夜节律变化，分别测量24 h平均SBP/DBP、日间（6∶00～22∶00）平均SBP/DBP、夜间（22∶00～6∶00）平均SBP/DBP、夜间血压下降率以及血压负荷值，其中夜间血压下降率为昼夜血压差值与日间血压值的比值，血压负荷值为24 h SBP/DBP≥140 mmHg/90 mmHg的次数。③脑血流灌注情况。于治疗前后采用经颅多普勒血流分析仪检测2组患者脑血流灌注情况，检测指标包含脑前动脉（ACA）和脑中动脉（MCA）的平均血流速度（Vm）和搏动指数（PI）。④脑侧支循环状态。于治疗前后根据美国介入和治疗神经放射学协会/介入放射学协会（ASITN/SIR）侧支循环分级标准[6]评估2组患者脑侧支循环状态，ASITN/SIR侧支循环评级分为0～4级，评级越高则梗死区域可见的侧支循环覆盖越高。⑤血管周围间隙评分。于治疗前后采用MRI扫描2组患者病灶基底节区并计数血管周围间隙数量。血管周围间隙呈圆形或卵圆形，具有光滑边缘，所有影像均由3位经验丰富的神经影像医师阅片并以盲法判定血管周围间隙个数。0个计0分，1～10个计1分，11～20个计2分，21～30个计3分，31～40个计4分。评分越高提示血管周围间隙数量越多。⑥不良反应。比较2组治疗期间不良反应发生情况，如呕吐、头晕、便秘、过敏等。⑦临床疗效。

3.2　统计学方法　采用SPSS25.0统计学软件进行数据分析。符合正态性和方差齐性的计量资料以均数±标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，组间比较采用独立样本t检验，同组治疗前后比较采用配对样本t检验；计数资料以百分比（%）表示，比较采用χ^2检验；等级资料采用Mann Whitney检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

4　疗效标准与治疗结果

4.1　疗效标准　参考《中药新药临床研究指导原则（试行）》[5]疗效评定标准。临床痊愈：腔隙性脑梗死相关症状和体征消失，且气虚血瘀证证候评分减少≥95%；显效：腔隙性脑梗死相关症状和体征明显改善，且证候评分减少70%～94%；有效：患者腔隙性脑梗死相关症状和体征有好转，且证候评分减少30%～69%；无效：患者相关症状和体征无改善甚至加重，且证候评分减少＜30%。

4.2　2组临床疗效比较　见表1。研究组总有效率为96.54%，对照组为83.04%，2组比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）。

表1　2组临床疗效比较　例

组　别	例数	临床痊愈	显效	有效	无效	总有效率（%）
对照组	59	1	25	23	10	83.04
研究组	58	5	44	7	2	96.54
χ^2值						5.781
P值						0.016

4.3　2组治疗前后中医证候评分比较　见表2。治疗前，2组各项气虚血瘀证证候评分及总分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗

后，2组头晕眼花、胸痛、肢麻、心悸、气短、乏力、自汗等证候评分及总分均较治疗前降低，且研究组各项评分及总分均低于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。

表2　2组治疗前后中医证候评分比较（$\bar{x}\pm s$）　分

证　候	对照组（例数=59）		研究组（例数=58）	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
头晕眼花	4.36±1.05	2.67±0.83①	4.31±1.19	2.25±0.76①②
胸痛	3.76±1.15	2.35±0.59①	3.64±1.20	2.08±0.44①②
肢麻	4.51±1.09	2.56±0.70①	4.45±1.01	2.12±0.66①②
心悸	2.08±0.66	1.44±0.38①	2.13±0.70	1.27±0.29①②
气短	2.24±0.52	1.53±0.40①	2.29±0.55	1.34±0.36①②
乏力	1.96±0.60	1.71±0.39①	1.99±0.58	1.50±0.35①②
自汗	1.84±0.47	1.22±0.25①	1.91±0.53	1.10±0.21①②
总分	20.75±1.94	13.48±1.83①	20.72±1.85	11.66±1.49①②

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

4.4　2组治疗前后血压昼夜节律变化比较　见表3。治疗前，2组24 h、日间、夜间平均SBP、DBP水平，夜间SBP、DBP下降率以及SBP、DBP负荷值比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组24 h平均SBP、DBP，日间平均SBP、DBP，夜间平均SBP、DBP水平以及SBP、DBP负荷值与治疗前比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）；2组夜间SBP、DBP下降率均较治疗前升高（$P<0.05$），且研究组夜间SBP、DBP下降率高于对照组（$P<0.05$）。

4.5　2组治疗前后脑血流灌注情况比较　见表4。治疗前，2组ACA Vm、MCA Vm水平、ACA PI、MCA PI值比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组ACA Vm、MCA Vm水平均较治疗前升高（$P<0.05$），ACA PI、MCA PI值均较治疗前降低（$P<0.05$）；且研究组ACA Vm、MCA Vm水平高于对照组（$P<0.05$），ACA PI、MCA PI值低于对照组（$P<0.05$）。

表3　2组治疗前后血压昼夜节律变化比较（$\bar{x}\pm s$）

血压指标	对照组（例数=59）		研究组（例数=58）	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
24 h平均SBP（mmHg）	136.79±18.24	130.28±12.77	137.12±18.18	129.64±11.57
24 h平均DBP（mmHg）	79.26±9.43	78.42±8.25	80.22±9.01	77.83±8.13
日间平均SBP（mmHg）	139.24±15.45	132.55±13.60	139.71±16.33	131.48±12.97
日间平均DBP（mmHg）	80.86±10.56	78.83±8.34	81.29±10.25	78.54±8.60
夜间平均SBP（mmHg）	132.61±15.41	130.17±11.66	132.25±14.96	128.40±10.95
夜间平均DBP（mmHg）	76.55±7.54	74.29±6.39	76.96±7.15	73.85±6.50
夜间SBP下降率（%）	4.76±1.56	7.08±1.22①	5.34±1.71	8.43±1.20①②
夜间DBP下降率（%）	5.33±1.52	5.76±0.26①	5.32±1.67	5.97±0.21①②
SBP血压负荷值（%）	23.02±4.47	22.56±4.12	22.95±4.65	22.37±4.23
DBP血压负荷值（%）	11.18±2.24	10.85±2.39	11.13±2.56	10.78±2.32

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

表4　2组治疗前后脑血流灌注情况比较（$\bar{x}\pm s$）

指　标	对照组（例数=59）		研究组（例数=58）	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
ACA Vm（cm/s）	46.54±7.63	55.60±9.27①	46.91±7.55	61.75±8.46①②
ACA PI	0.74±0.12	0.69±0.10①	0.72±0.13	0.65±0.09①②
MCA Vm（cm/s）	48.86±8.95	56.27±9.33①	49.44±8.57	62.73±10.08①②
MCA PI	0.74±0.12	0.65±0.10①	0.71±0.15	0.60±0.07①②

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

4.6　2组治疗前后脑侧支循环评级比较　见表5。治疗前，ASITN/SIR侧支循环评级比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组ASITN/SIR侧支循环评级均较治疗前改善，且研究组ASITN/SIR侧支循环评级改善优于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。

表5　2组治疗前后脑侧支循环评级比较　例

组　别	时　间	例数	0级	1级	2级	3级	4级	U值	P值
对照组	治疗前	59	18	29	12	0	0	6.321	<0.001
	治疗后	59	4	20	24	11	0		
研究组	治疗前	58	21	22	15	0	0	7.156	<0.001
	治疗后①	58	0	5	33	17	3		

注：①与对照组治疗后比较，$P<0.05$。

4.7　2组治疗前后血管周围间隙评分比较　见表6。治疗前，2组血管周围间隙评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组血管周围间隙评分均较治疗前降低，且研究组治疗后评分低于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。

表6　2组治疗前后血管周围间隙评分比较（$\bar{x}\pm s$）　分

组　别	例数	治疗前	治疗后	t值	P值
对照组	59	2.88±0.84	1.65±0.45	9.914	<0.001
研究组	58	2.75±0.90	1.37±0.41	10.627	<0.001
t值		0.818	3.563		
P值		0.415	<0.01		

4.8　2组不良反应发生率比较　治疗期间，2组不良反应症状均较轻微，均自行缓解。研究组出现皮疹1例、呕吐1例、便秘1例，不良反应发生率为5.17%。对照组出现皮肤瘙痒1例、头晕呕吐1例，不良反应发生率为3.39%。2组不良反应发生率比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。

5　讨论

高血压合并腔隙性脑梗死是由于长期高血压引起脑深部白质、脑干的穿通动脉病变闭塞，从而引发的缺血性梗死，脑组织坏死后被吞噬细胞移走而产生腔隙[7]。针对本病治疗，临床在控制血压的基础上，同时给予抗血小板聚集、抗凝、扩张血管等措施。高血压患者通常都存在血管调节能力异常的问题，ACEI制剂不仅在心脑血管疾病中表现出良好的降血压效果，同时是卒中的一级预防用药，具有延缓动脉粥样硬化、抑制增生、抗氧化和炎性反应等作用，因此对于高血压合并腔隙性脑梗死双重治疗作用[8]。

中医学将高血压合并腔隙性脑梗死的发生不外乎受虚、痰、瘀等因素的影响，属本虚标实之证，其中本虚多为气虚，而标实多为痰瘀、血瘀。补气活血可使气血条畅，周流全身；祛痰散瘀则可通经活络，津血输布有度[9]。故临床治疗注重益气活血、化痰散瘀。化瘀消栓汤由黄芪、葛根、丹参、连翘、川芎、赤芍、红花、天麻、陈皮、僵蚕等组成，方中黄芪为补气圣药，可补气升阳、行滞通痹；葛根升阳，可活血通络；川芎辛温升散，能行血中之气，既可活血化瘀，又可行气止痛，配伍葛根可用于治疗气血瘀滞之证，三药合用共为君药，针对本病气血运行不畅、痰瘀阻络之病机。丹参、赤芍、红花共为臣药，其中丹参养血活血，通经止痛；赤芍清热凉血，散瘀止痛；红花活血化瘀，消栓通脉。佐以陈皮理气化痰，僵蚕化痰通络；天麻平肝熄风，连翘清热散结。全方共奏益气活血、平肝熄风、祛瘀散结之功。本研究结果显示，治疗后研究组总有效率高于对照组，各项中医证证候评分及总分均低于对照组，说明化瘀消栓汤联合ACEI制剂可提高高血压合并腔隙性脑梗死患者的治疗效果。药理研究证实，化瘀消栓汤方中的多种有效成分，如黄芪甲苷[10-11]、葛根素[12]、丹参川芎嗪[13]、红花黄色素[14]等，可通过调节信号通路、抗氧化应激、抑制血小板聚集、减轻炎症反应、改善脑组织微循环等机制减轻脑梗死并降低血栓形成风险，从而提升临床疗效。

现代研究发现，血压呈昼夜节律变化，夜间平均动脉压相较于白天约降低10%[15]，但高血压患者因阻力小动脉结构异常、交感神经持续兴奋导致机体反馈紊乱，继而出现血压节律紊乱，表现为夜间血压降低幅度减少。本研究结果显示，经治疗研究组夜间SBP下降率、夜

间DBP下降率均较对照组高，说明化瘀消栓汤联合ACEI制剂有助于患者恢复正常的血压昼夜节律变化。其原因可能在于，化瘀消栓汤方中丹参、红花、川芎、赤芍等活血化瘀中药均有改善血管内皮功能、促进血液微循环、扩张血管等作用[16-18]，而血管弹性下降、内皮功能紊乱与昼夜节律分布紊乱有关，推测化瘀消栓汤可能通过改善代谢紊乱、恢复交感神经张力而改善血压昼夜节律变化。此外，本研究结果还表明，治疗后研究组ACA Vm、MCA Vm水平较对照组升高，而ACA PI、MCA PI值降低；同时研究组的ASITN/SIR侧支循环评级改善更佳，说明化瘀消栓汤联合ACEI制剂改善脑血流灌注并促进侧支循环。这可能与化瘀消栓汤中所含活血化瘀中药丹参等可减少血液循行的外周阻力，促进血流循环，改善血流灌注状态等有关[19]。治疗后，研究组血管周围间隙评分较对照组更低，说明化瘀消栓汤联合ACEI制剂治疗可减少病灶基底节区的血管周围间隙数量。血管周围间隙的增多病理基础在于穿支动脉管壁以及血脑屏障的损伤[20]，化瘀消栓汤联合ACEI制剂减轻了脑组织和脑血管内皮损伤，降低血管通透性，从而避免了血浆中物质进入血管周围间隙。治疗期间，2组不良反应无明显差异，说明化瘀消栓汤联合ACEI制剂治疗无明显增加不良反应。

综上所述，化瘀消栓汤联合ACEI制剂治疗高血压合并腔隙性脑梗死患者，有助于缓解临床症状，有效调节血压昼夜节律，降低血压变异性，并可改善脑血流灌注并促进侧支循环，减少血管周围间隙，值得临床推广应用。

[参考文献]

[1] 王维维，申致远，李凡，等. 高血压病合并脑小血管病的危险因素及与认知功能的关系[J]. 中国神经精神疾病杂志，2022，48(7)：392-397.

[2] 刘鹏. 不同ACEI药物治疗高血压的Meta分析[J]. 中国处方药，2024，22(5)：46-49.

[3] 《中国高血压防治指南》修订委员会. 中国高血压防治指南2018年修订版[J]. 心脑血管病防治，2019，19(1)：1-44.

[4] ALBANESE M A，CLARKE W R，ADAMS H P，et al. Ensuring reliability of outcome measures in multicenter clinical trials of treatments for acute ischemic stroke. The program developed for the Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST)[J]. Stroke，1994，25(9)：1746-1751.

[5] 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，2002：73-77.

[6] HIGASHIDA R T，FURLAN A J，ROBERTS H，et al. Trial Design and Reporting Standards for Intra-Arterial Cerebral Thrombolysis for Acute Ischemic Stroke[J]. Stroke，2003，34(8)：e109-e137.

[7] 王维维，张梦云，胡晓英，等. 老年高血压合并腔隙性脑梗死病人血压、血压变异性与认知功能的相关性[J]. 中西医结合心脑血管病杂志，2024，22(12)：2275-2279.

[8] 李广武，戴海斌，石佳娜. 血管紧张素转换酶抑制剂——抗高血压药用药指导系列(一)[J]. 中国合理用药探索，2023，20(4)：1-6.

[9] 徐青云，苗琦，李文武，等. 益气活血类方药调控血管稳态抗缺血性脑中风的作用机制研究进展[J]. 中医药学报，2023，51(10)：120-124.

[10] 徐玥玮，王丽，高晓明，等. 黄芪甲苷对局灶性脑缺血后适应中Wnt/β-catenin信号通路关键因子表达的影响[J]. 贵州医科大学学报，2022，47(2)：171-178.

[11] 王仙丽，刘艳，李婷，等. 黄芪甲苷通过激活JNK/p38 MAPK信号通路对急性脑梗死模型大鼠神经功能的影响[J]. 河北医药，2024，46(6)：816-820.

[12] 祝春华，葛龙敏，郭家辉，等. 葛根素对脑梗死大鼠p-AMPK、Egr-1水平的影响[J]. 河北医药，2020，42(18)：2792-2795.

[13] 曹大杰. 丹参川芎嗪在腔隙性脑梗死眩晕治疗中的应用效果[J]. 河南医学研究，2020，29(25)：4720-4722.

[14] 宋祺，孙西庆. 红花黄色素注射液联合丁苯酞氯化钠注射液治疗急性脑梗死的效果观察[J]. 山东医药，2021，61(13)：72-75.

[15] 张克举，张晓杰，王灵灵，等. 血压昼夜节律变化、心率变异性与老年高血压合并脑梗死后遗症发生的关系[J]. 海南医学，2023，34(21)：3064-3068.

[16] 白启荣，郭姣洁，吴娇. 红花的化学成分及药理作用研究进展[J]. 新乡医学院学报，2024，41(1)：88-94，100.

[17] 桂红，杨国容，谢龙舟. 丹参多酚酸联合阿替普酶对急性缺血性脑卒中患者神经功能及NLR、凝血功能、血管内皮功能的影响[J]. 临床和实验医学杂志，2022，21(17)：1805-1809.

[18] 张玉东，吴仁愿，赵怡，等. 基于网络药理学探讨红花治疗缺血性脑卒中的机制[J]. 中国老年学杂志，2023，43(4)：792-797.

[19] 姚宇晴，陈璐，李德坤，等. 丹参活性成分及制剂改善脑侧支循环及促进血管生成的药理作用研究进展[J]. 药物评价研究，2023，46(1)：216-224.

[20] 郝光，史永兴，王刚，等. 影响急性腔隙性脑梗死患者基底节区血管周围间隙扩大程度的相关因素[J]. 中华高血压杂志，2023，31(5)：474-478.

[责任编辑：冯天保，蒋维超(英文)]