· 论著 ·

平衡针灸联合左旋氨氯地平降压及纠正非杓型高血压的临床研究

杨亚梅　赵卫国　王宏业　张海燕　娄满

衡水市人民医院（河北省哈励逊国际和平医院）中医科，河北衡水 053000
通信作者：赵卫国，Email：weiguo.zhao@163.com

【摘要】 **目的**　探讨平衡针灸联合左旋氨氯地平治疗非杓型高血压的临床疗效及对血压节律的影响。**方法**　采用前瞻性研究方法，选择 2018 年 8 月至 2019 年 12 月河北省哈励逊国际和平医院收治的 200 例非杓型高血压患者作为研究对象，将患者分为对照组和平衡针灸组，每组 100 例。对照组晨服（07：00）左旋氨氯地平 2.5 mg 治疗；平衡针灸组在对照组基础上晚间加用平衡针灸针刺降压穴治疗 1 次；两组均治疗 3 周。比较两组治疗后 24 h 血压水平，并记录不良反应发生情况。**结果**　治疗后两组血压及 24 h 动态血压水平均明显低于治疗前，平衡针灸组动态血压达标率明显高于对照组〔89%（89/100）比 61%（61/100），$P<0.05$〕；两组治疗后诊室收缩压（SBP）、诊室舒张压（DBP）、24 h 平均 SBP（24 h SBP）、24 h 平均 DBP（24 h DBP）、白昼平均 SBP（dSBP）、白昼平均 DBP（dDBP）、夜间平均 SBP（nSBP）、夜间平均 DBP（nDBP）均较治疗前明显降低〔对照组：诊室 SBP（mmHg，1 mmHg≈0.133 kPa）为 138.6±7.4 比 149.2±8.2，诊室 DBP（mmHg）为 87.3±6.7 比 96.6±7.4，24 h SBP（mmHg）为 134.7±7.3 比 143.1±6.6，24 h DBP（mmHg）为 84.2±4.5 比 92.3±5.9，dSBP（mmHg）为 137.3±6.3 比 146.4±7.3，dDBP（mmHg）为 87.4±5.2 比 94.7±5.8，nSBP（mmHg）为 132.7±4.7 比 139.5±6.2，nDBP（mmHg）为 80.3±3.7 比 91.5±4.3；平衡针灸组：诊室 SBP（mmHg）为 136.3±8.3 比 150.1±9.1，诊室 DBP（mmHg）为 86.4±5.8 比 97.3±6.3，24 h SBP（mmHg）为 128.3±6.3 比 142.8±7.5，24 h DBP（mmHg）为 78.9±5.7 比 93.5±6.5，dSBP（mmHg）为 135.2±4.5 比 147.9±8.4，dDBP（mmHg）为 83.6±4.2 比 93.2±6.7，nSBP（mmHg）为 124.3±3.6 比 138.4±5.1，nDBP（mmHg）为 74.0±3.3 比 90.5±4.6，均 $P<0.05$〕，且平衡针灸组 24 h SBP（mmHg：128.3±6.3 比 134.7±7.3）和 nSBP（mmHg：124.3±3.6 比 132.7±4.7）均明显低于对照组（均 $P<0.05$）；两组治疗后其余指标比较差异均无统计学意义（均 $P>0.05$）。两组治疗后夜间 SBP 下降率（SBPF）均较治疗前升高，且平衡针灸组治疗后 SBPF 明显高于对照组〔（10.6±2.7）% 比（8.8±3.1）%，$P<0.05$〕。平衡针灸组治疗后非杓型高血压转变为杓型的比例明显高于对照组〔65%（65/100）比 32%（32/100），$P<0.05$〕。两组均无明显不良反应发生。**结论**　平衡针灸联合左旋氨氯地平治疗非杓型高血压较单用左旋氨氯地平降压效果明显，对改善非杓型高血压变异性有较好疗效。

【关键词】 平衡针灸；　左旋氨氯地平；　非杓型高血压；　血压节律
基金项目：河北省中医药管理局中医药类科研计划课题（2019356）
DOI：10.3969/j.issn.1008-9691.2020.05.017

Clinical study of balanced acupuncture combined with levamlodipine for lowering high blood pressure and correcting non-dipper hypertension

Yang Yamei, Zhao Weiguo, Wang Hongye, Zhang Haiyan, Lou Man
Department of Traditional Chinese Medicine, Hengshui People's Hospital (Hebei Harrison International Peace Hospital), Hengshui 053000, Hebei, China
Corresponding author: Zhao Weiguo, Email: weiguo.zhao@163.com

【Abstract】 **Objective**　To investigate the clinical efficacy of balanced acupuncture combined with levamlodipine in the treatment of non-dipper hypertension and its effect on blood pressure circadian rhythm. **Methods**　Using prospective study method, the 200 patients with non-dipper hypertension in Hebei Harrison International Peace Hospital during August 2018 to December 2019 were selected as research objects, and they were divided into a control group and a balance acupuncture group, each group 100 cases. The patients in control group were given levamlodipine 2.5 mg in the morning (07:00), and patients in balanced acupuncture group were treated with balanced acupuncture once at night on the basis of measure in control group. Both groups were treated for 3 weeks. In the two groups, the blood pressure levels after 24 h of treatment were compared, and the incidences of adverse reactions were recorded. **Results**　After treatment, the blood pressure and 24-hour ambulatory blood pressure levels in two groups were significantly lower than those before treatment, and the total effective rate of 24h ambulatory blood pressure reaching standard level in balance acupuncture group was significantly higher than that in control group [89% (89/100) vs. 61% (61/100), $P < 0.05$]. The systolic blood pressure in clinical room (SBP), diastolic blood pressure in clinical room (DBP), 24-hour mean SBP (24-hour SBP), 24-hour mean DBP (24-hour DBP), daytime average SBP (dSBP), daytime average DBP (dDBP), night average SBP (nSBP), and night mean DBP (nDBP) after treatment were significantly lower than those before treatment in the two groups [control group: clinical room SBP (mmHg, 1 mmHg≈0.133 kPa): 138.6±7.4 vs. 149.2±8.2, clinical room DBP (mmHg): 87.3±6.7 vs. 96.6±7.4, 24 h SBP (mmHg): 134.7±7.3 vs. 143.1±6.6, 24 h DBP (mmHg): 84.2±4.5 vs. 92.3±5.9, dSBP (mmHg): 137.3±6.3 vs. 146.4±7.3, dDBP (mmHg): 87.4±5.2 vs. 94.7±5.8, nSBP (mmHg): 132.7±4.7 vs. 139.5±6.2, nDBP (mmHg): 80.3±3.7 vs. 91.5±4.3; balance acupuncture group: clinical room SBP (mmHg): 136.3±8.3 vs. 150.1±9.1, clinical room DBP (mmHg): 86.4±5.8 vs. 97.3±6.3, 24 h SBP (mmHg): 128.3±6.3 vs. 142.8±7.5,

24 h DBP (mmHg): 78.9±5.7 vs. 93.5±6.5, dSBP (mmHg): 135.2±4.5 vs. 147.9±8.4, dDBP (mmHg): 83.6±4.2 vs. 93.2±6.7, nSBP (mmHg): 124.3±3.6 vs. 138.4±5.1, nDBP (mmHg): 74.0±3.3 vs. 90.5±4.6, all $P > 0.05$]. The 24 h SBP (mmHg: 128.3±6.3 vs. 134.7±7.3) and nSBP (mmHg: 124.3±3.6 vs. 132.7±4.7) in balance acupuncture group were significantly lower than those in control group (all $P < 0.05$); there were no significant differences in other indexes between the two groups after treatment (all $P > 0.05$). The SBP falling rate (SBPF) of two groups after treatment were higher than those before treatment, and the SBPF in balance acupuncture group was significantly higher than that in control group [(10.6±2.7)% vs. (8.8±3.1)%, $P < 0.05$]. After treatment, the proportion of non-dipper hypertension transformed to dipper hypertension in balance acupuncture group was significantly higher than that in control group [65% (65/100) vs. 32% (32/100), $P < 0.05$]. No obvious adverse reactions occurred in both groups. **Conclusion** The therapeutic effect of balanced acupuncture combined with levamlodipine in treatment of non-dipper hypertension is more obvious than that of levamlodipine alone, and has relatively good therapeutic effect on improving the variability of non-dipper hypertension.

【Key words】 Balance acupuncture; Levamlodipine; Non-dipper hypertension; Blood pressure circadian rhythm

Fund program: Scientific Research Plan Project of Traditional Chinese Medicine of Hebei Provincial Administration of Traditional Chinese Medicine (2019356)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.05.017

高血压是常见的慢性心血管疾病，常并发心脏、血管、脑、肾脏等靶器官损伤。流行病学调查显示，我国目前成年人高血压的患病率为 29.6%[1]。人体血压全天呈现双峰一谷、昼高夜低的杓型曲线节律变化，特别是夜间血压偏低，有利于适应机体活动和保护心脏的结构以及功能。研究表明，血压昼夜节律异常与高血压靶器官损害和心血管事件的发生有明显相关性，是独立于血压水平外的重要致病因素[2]。相关数据显示，非杓型高血压占高血压患者的 53.3%，因此对非杓型高血压的治疗尤为重要[3]。目前临床选择长效降压药、择时、小剂量联合应用在逆转非杓型高血压患者中取得较好疗效，但多药联合长期服用会增加不良反应及耐药发生率[4]，患者依从性差，导致疗效降低。而现代研究表明，中医针刺和中药治疗高血压降压效果明确、安全，无不良反应、易操作、起效快，并有调节血压昼夜节律的作用[5]，且择时用药优于非择时。本研究观察平衡针灸联合左旋氨氯地平治疗非杓型高血压的临床疗效，现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象：选择本院 2018 年 8 月至 2019 年 12 月收治的 200 例非杓型高血压患者作为研究对象。

1.1.1 纳入标准：① 符合《中国高血压防治指南（2018 年修订版）》中的高血压诊断标准[6]：在未使用降压药的情况下，非同日 3 次测量，收缩压（SBP）≥140 mmHg（1 mmHg≈0.133 kPa，或 24 h 监测平均 SBP≥130 mmHg）和（或）舒张压（DBP）≥90 mmHg（或 24 h 监测平均 DBP≥80 mmHg）；② SBP<180 mmHg，DBP 90～109 mmHg；③ 入组前停服降压药 3 周后行 24 h 动态血压监测为非杓型（夜间血压较白天血压下降 0～10%，SBP 和 DBP 不一致时，以 SBP 为准）；④ 年龄 45～65 岁。

1.1.2 排除标准：① 杓型、反杓型及超杓型高血压；② 继发性高血压；③ 妊娠或哺乳期女性；④ 合并心血管、脑血管和肝、肾、造血系统、内分泌系统等严重原发性疾病以及严重靶器官损害；⑤ 过敏体质；⑥ 患精神疾病；⑦ 不能配合针刺治疗或有晕针史。

1.1.3 中途退出规定：① 针刺过程中患者出现晕针、滞针、断针等要求中止操作，未能完成所选穴位针刺治疗；② 观察期间使用其他有降压作用的中西药物或疗法；③ 治疗过程中血压不降反升者。

1.1.4 伦理学：本研究符合医学伦理学标准，并经本院伦理委员会批准（审批号：2018-1-016），对患者采取的治疗和检测均得到过患者或家属的知情同意。

1.2 研究分组及一般资料（表 1）：将患者分为平衡针灸组和对照组，每组 100 例。两组性别、年龄、病程、合并症等比较差异均无统计学意义（均 $P>0.05$），有可比性。

表 1 不同治疗方法两组高血压患者基本资料比较

组别	例数（例）	性别（例）		年龄（岁，$\bar{x}\pm s$）	病程（年，$\bar{x}\pm s$）	合并症（例）		
		男性	女性			冠心病	高脂血症	糖尿病
对照组	100	62	38	54.6±9.1	0.41±4.96	5	16	2
平衡针灸组	100	64	36	55.2±8.9	0.37±5.02	7	15	2

1.3 治疗方法：两组均晨服（07：00）左旋氨氯地平 2.5 mg，嘱低盐饮食，适当运动，规律作息，保持心情舒畅，合并冠心病、糖尿病、高脂血症者根据病情继续原有扩张冠状动脉（冠脉）、抗血小板聚集、降脂等治疗。平衡针灸组夜间（19：00）应用平衡针灸针刺“降压穴”（位于足弓，划一十字，交点即为此穴）治疗 1 次，准确掌握平衡针灸的穴位定位及针刺深度约〔1 寸（同身寸）〕、角度（直刺）、手法（提插针刺手法）、针感（局部出现酸、麻、胀为主针感）。两组均治疗 3 周。

1.4 观察指标及方法：于治疗前后采用美国航空实验的 90217 型无创动态血压监测仪检测两组患者

血压，将袖带束缚于受试者左上臂，休息 15～30 min 后启动第 1 次血压监测，进行昼（06：00 —22：00）夜（22：00 —06：00）24 h 监测，设 30 min 自动测压 1 次，保持日常工作和活动，袖带充气时被测肢体保持安静。24 h 有效数据＞85%，每小时有效读数无缺漏。记录 24 h 平均 SBP（24 h SBP）、24 h 平均 DBP（24 h DBP）、白昼平均 SBP（dSBP）、白昼平均 DBP（dDBP）、夜间平均 SBP（nSBP）、夜间平均 DBP（nDBP）。比较两组患者治疗前后 24 h DBP、24 h SBP 和 dDBP、dSBP、nSBP 及 nDBP 的差异。因老年高血压患者多以 SBP 增高为主，血压昼夜节律达标标准：SBP 昼夜差值百分比〔（白昼 SBP —夜间 SBP）/ 白昼 SBP×100%〕在 10%～20%；动态血压达标标准：24 h 平均血压＜130/80 mmHg，白昼平均血压＜135/85 mmHg；夜晚平均血压＜125/75 mmHg。计算治疗后夜间 SBP 下降率（SBPF）及每组转变为杓型血压（SBPF≥10% 为杓型，SBPF＜10% 为非杓型）的比例；观察两组不良反应发生情况。

1.5　统计学方法：使用 SPSS 19.0 统计软件分析数据，符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，采用配对 t 检验；计数资料以率（例）表示，采取 χ^2 检验。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结　果

2.1　不同治疗方法两组高血压患者治疗前后诊室 SBP 和 DBP 的变化比较（表 2）：两组治疗后诊室 SBP 和 DBP 均较治疗前明显降低，治疗后平衡针灸组诊室血压均低于对照组，但两组比较差异无统计学意义（均 $P>0.05$）。

2.2　不同治疗方法两组高血压患者治疗前后 24 h 动态 dSBP、dDBP、nSBP、nDBP 的变化比较（表 2）：两组治疗后 24 h 动态 SBP、DBP 及 dSBP、dDBP、nSBP、nDBP 均较治疗前明显下降（均 $P<0.05$），且治疗后平衡针灸组 24 h SBP、nSBP 的下降程度较对照组更明显（均 $P<0.05$），而两组治疗后 24 h DBP、dSBP、dDBP、nDBP 比较差异均无统计学意义（均 $P>0.05$）。

2.3　不同治疗方法两组高血压患者治疗前后血压昼夜节律变化比较（表 3）：依据动态血压达标标准，平衡针灸组 24 h 动态血压达标率明显高于对照组（$P<0.05$）。两组在降压的同时均可改变血压异常节律恢复杓型血压曲线，两组治疗前均为非杓型高血压，治疗后平衡针灸组杓型血压比例明显高于对照组（$P<0.05$），两组治疗后 SBPF 均较治疗前明显升高，且平衡针灸组明显高于对照组（均 $P<0.05$）。

表 3　不同治疗方法两组高血压患者治疗后临床效果比较

组别	例数（例）	24 h 动态血压达标率（%）	杓型血压〔%（例）〕		SBPF（%，$\bar{x}\pm s$）	
			治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	100	61	0（0）	32（32）	5.4±2.3	8.8±3.1 [b]
平衡针灸组	100	89 [a]	0（0）	65（65）[a]	5.2±1.9	10.6±2.7 [ab]

注：SBPF 为夜间收缩压下降率；与对照组同期比较，[a]$P<0.05$；与本组治疗前比较，[b]$P<0.05$

2.4　不良反应：两组均无明显不良反应发生。

3　讨　论

本研究旨在通过前瞻性方法观察平衡针灸联合左旋氨氯地平降压及逆转非杓型高血压的临床疗效，以期为逆转非杓型高血压提供一种新的治疗方案，结果表明，择时针刺降压穴联合左旋氨氯地平治疗能有效降低 24 h 动态血压水平，使血压节律由非杓型逆转为杓型，且作用较单纯口服药物对照组更明显，可能是通过针刺降低夜间血压，从而降低血压负荷，改善 24 h 动态血压水平。降压治疗的目的不仅是降低平均血压，更重要的是缩短血压增高的时间，恢复血压昼夜节律才能有效避免或减少靶器官的损害。临床研究表明，针刺可有效控制血压，辅助西药效果更显著，并且可以减少药物不良反应，改善患者生活质量[7]。针刺降压起效快，降压作用持续时间长，针灸可能是慢性高血压的一种可行的非药物治疗选择。

高血压患者血压昼夜节律会发生异常改变，血压节律呈非杓型或反杓型，这种改变受自主神经系统[8]、中枢血管紧张素系统、血管内皮功能、肾素－血管紧张素－醛固酮系统（RAAS）、激素、血

表 2　不同治疗方法两组高血压患者治疗前后诊室血压与动态血压比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	时间	例数（例）	诊室 SBP（mmHg）	诊室 DBP（mmHg）	24 h SBP（mmHg）	24 h DBP（mmHg）	dSBP（mmHg）	dDBP（mmHg）	nSBP（mmHg）	nDBP（mmHg）
对照组	治疗前	100	149.2±8.2	96.6±7.4	143.1±6.6	92.3±5.9	146.4±7.3	94.7±5.8	139.5±6.2	91.5±4.3
	治疗后	100	138.6±7.4 [a]	87.3±6.7 [a]	134.7±7.3 [a]	84.2±4.5 [a]	137.3±6.3 [a]	87.4±5.2 [a]	132.7±4.7 [a]	80.3±3.7 [a]
平衡针灸组	治疗前	100	150.1±9.1	97.3±6.3	142.8±7.5	93.5±6.5	147.9±8.4	93.2±6.7	138.4±5.1	90.5±4.6
	治疗后	100	136.3±8.3 [a]	86.4±5.8 [a]	128.3±6.3 [ab]	78.9±5.7 [a]	135.2±4.5 [a]	83.6±4.2 [a]	124.3±3.6 [ab]	74.0±3.3 [a]

注：SBP 为收缩压，DBP 为舒张压，24 h SBP 为 24 h 平均收缩压，24 h DBP 为 24 h 平均舒张压，dSBP 为白昼平均收缩压，dDBP 为白昼平均舒张压，nSBP 为夜间平均收缩压，nDBP 为夜间平均舒张压，1 mmHg≈0.133 kPa；与本组治疗前比较，[a]$P<0.05$；与对照组同期比较，[b]$P<0.05$

管活性物质、血清细胞因子水平的调控[9]。隗希有等[10]通过研究非杓型高血压患者的独立危险因素发现，非杓型高血压患者存在不同程度的自主神经功能损害，且交感神经和副交感神经的平衡状态受到损害，证实自主神经功能紊乱可影响血压的昼夜节律。采用左旋氨氯地平择时治疗非杓型高血压的临床研究显示，结合时间治疗学能较好降低夜间血压水平，纠正血压昼夜节律；并且有效降压后血流切应力状态改变，可促进一氧化氮（NO）的释放，抑制内皮素（ET）的合成与释放，NO 作为强效舒血管物质，可间接舒张血管平滑肌，改善血管内皮功能，保护血管，从而减少心血管事件的发生[11]。其他药物联合左旋氨氯地平治疗非杓型高血压也取得较好效果。诸多实验研究表明，针刺降压效果明显，可通过多靶点、多途径的干预机制达到降压的目的，还可抑制中枢及外周交感神经活动，调节免疫功能和炎症因子的表达及 RAAS 的平衡，改善血管结构和功能，抗氧化应激等。有学者发现，电针内关穴、间使穴可作用于正中神经兴奋反射，抑制心血管活动调节的最终中枢通路延髓头端腹外侧区（rVLM）前交感神经元的内脏神经兴奋反射，进而抑制交感神经活动，起到降压作用[12]。钱春艳[13]观察针刺风池穴对原发性高血压患者的降压效果发现，针刺后外周血白细胞介素 -6（IL-6）和 ET 含量减少。平衡针灸是在针灸治疗基础上吸收生物医学知识而形成的现代化针灸疗法，充分结合了现代医学中血管、神经、肌肉等解剖结构，研究显示，在西医常规药物治疗基础上施加平衡针灸可增强对原发性高血压患者的降压效果，纠正血压昼夜节律，逆转非杓型高血压，更好地控制血压和血脂水平，临床疗效显著[14]。本研究设计的平衡针刺降压穴联合左旋氨氯地平疗法降压效果较好，逆转非杓型血压效果优于单一药物治疗。针刺降压的机制及合理选择针刺穴位点尚待进一步探索及验证。

非杓型高血压的规范治疗还处于研究阶段，目前尚无非杓型高血压的治疗指南。本研究用平衡针灸联合左旋氨氯地平治疗非杓型高血压疗效确切，施治方便，价格低廉，使用安全，适合在基层推广。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] Wang J, Zhang L, Wang F, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in China: results from a national survey [J]. Am J Hypertens, 2014, 27 (11): 1355-1361. DOI: 10.1093/ajh/hpu053.

[2] 张振服，刘启德，杨蕾. 血压昼夜节律特征及其分子调控机制 [J]. 现代生物医学进展，2011, 11 (6): 1181-1183.
Zhang ZF, Liu QD, Yang L. The features and molecular regulation mechanisms of the circadian rhythm of blood pressure [J]. Prog Mod Biomed, 2011, 11 (6): 1181-1183.

[3] 梁君昭，董秋芬，马丽君，等. 420 例原发性高血压患者血压昼夜节律性分析与中医证素的相关性研究 [J]. 河北中医，2017, 39 (6): 825-829. DOI: 10.3969/j.issn.1002-2619.2017.06.006.
Liang JZ, Dong QF, Ma LJ, et al. Correlation between blood pressure circadian rhythms and TCM syndrome elements in 420 patients with essential hypertension [J]. Hebei J Tradit Chin Med, 2017, 39 (6): 825-829. DOI: 10.3969/j.issn.1002-2619.2017.06.006.

[4] 张磊，曾宪涛，田国祥，等. 针刺与服用降压药比较治疗原发性高血压效果的 Meta 分析 [J]. 中国循证心血管医学杂志，2017, 9 (12): 1420-1426. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4055.2017.12.03.
Zhang L, Zeng XT, Tian GX, et al. A Meta-analysis on the effect of acupuncture versus oral antihypertensive drugs on essential hypertension [J]. Chin J Evidence-Bases Cardiovasc Med, 2017, 9 (12): 1420-1426. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4055.2017.12.03.

[5] 于立杰，李凤丹，肖荷妹，等. 大黄麻黄方对 COPD 缓解期患者肺功能及血压节律的影响 [J]. 中国中西医结合急救杂志，2018, 25 (1): 28-32. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.01.007.
Yu LJ, Li FD, Xiao HM, et al. Effects of Chinese rhubarb and ephedra prescription on pulmonary function and blood pressure rhythm in patients with chronic obstructive pulmonary disease in remission stage [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2018, 25 (1): 28-32. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.01.007.

[6] 中国高血压防治指南修订委员会，高血压联盟（中国），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. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5410.2019.01.002.
Writing Group of 2018 Chinese Guidelines for the Management of Hypertension, Chinese Hypertension League, Chinese Society of Cardiology, Chinese Medical Doctor Association Hypertension Committee, et al. 2018 Chinese guidelines for the management of hypertension [J]. Chin J Cardiovasc Med, 2019, 24 (1): 24-56. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5410.2019.01.002.

[7] Severcan C, Cevik C, Acar HV, et al. The effects of acupuncture on the levels of blood pressure and nitric oxide in hypertensive patients [J]. Acupunct Electrother Res, 2012, 37 (4): 263-275. DOI: 10.3727/036012912x13831831256320.

[8] Sueta D, Kataoka K, Koibuchi N, et al. Novel mechanism for disrupted circadian blood pressure rhythm in a rat model of metabolic syndrome: the critical role of angiotensin Ⅱ [J]. J Am Heart Assoc, 2013, 2 (3): e000035. DOI: 10.1161/JAHA.113.000035.

[9] Możdżan M, Wierzbowska-Drabik K, Kurpesa M, et al. Echocardiographic indices of left ventricular hypertrophy and diastolic function in hypertensive patients with preserved LVEF classified as dippers and non-dippers [J]. Arch Med Sci, 2013, 9 (2): 268-275. DOI: 10.5114/aoms.2013.34534.

[10] 隗希有，陈玉英，张善同，等. 杓型与非杓型高血压患者自主神经功能紊舌的比较 [J]. 泰山医学院学报，2001, 22 (2): 88-91.
Wei XY, Chen YY, Zhang ST, et al. Comparison of dysfunction of autonomic nervous system in dipper and non-dipper type hypertension patients [J]. J Taishan Med Coll, 2001, 22 (2): 88-91.

[11] 彭金华，王平，颜友良，等. 苯磺酸左旋氨氯地平不同时间给药对非杓型高血压患者血压及昼夜节律和血管内皮功能的影响 [J]. 南昌大学学报（医学版），2019, 59 (5): 35-39. DOI: 10.13764/j.cnki.ncdm.2019.05.009.
Peng JH, Wang P, Yan YL, et al. Effects of levamlodipine besylate administered at different times on blood pressure,circadian rhythm and vascular endothelial function in patients with non-dipper hypertension [J]. Acta Acad Med Jiangxi, 2019, 59 (5): 35-39. DOI: 10.13764/j.cnki.ncdm.2019.05.009.

[12] Tjen-A-Looi SC, Li P, Longhurst JC. Prolonged inhibition of rostral ventral lateral medullary premotor sympathetic neurons by electroacupuncture in cats [J]. Auton Neurosci, 2003, 106 (2): 119-131. DOI: 10.1016/S1566-0702(03)00076-6.

[13] 钱春艳. 针刺风池穴对高血压病的降压疗效及对 IL-6、ET 影响的临床研究 [D]. 武汉：湖北中医药大学，2005.
Qian CY. Clinical study on the antihypertensive effect of acupuncture at Fengchi point on hypertension and its influence on IL-6 and ET [D]. Wuhan: Hubei University of Chinese Medicine, 2005.

[14] 孟祥苗. 平衡针灸治疗原发性高血压的临床效果和安全性评价 [J]. 心血管病防治知识（学术版），2019, 9 (15): 8-10.
Meng XM. Clinical effect and safety evaluation of balanced acupuncture and moxibustion in the treatment of essential hypertension [J]. Knowl Prev Treat Cardiovasc Dis (Academic Ed), 2019, 9 (15): 8-10.

（收稿日期：2020-03-19）