

· 最新医学综述 ·

穴位贴敷治疗原发性高血压的研究进展

赖观亭¹, 张富^{2*}

(1. 福建中医药大学, 福建 福州 350122; 2. 福建中医药大学附属人民医院, 福建 福州 350004)

摘要: 原发性高血压 (EH) 是慢性疾病, 在临床上非常的常见, 也是心脑血管疾病最危险的因素之一, 也会导致脑卒中、冠心病、慢性肾脏病以及视网膜出血等并发症。目前研究发现高血压的发病与神经-免疫-内分泌组成的复杂网络功能紊乱有关, 而现代中医研究表明穴位贴敷在治疗高血压的过程中获得了一定的效果, 但其治疗机制尚未完全阐明。诸多研究表明对神经-免疫-内分泌系统的调节可能是穴位贴敷治疗高血压的重要方面。本文综述总结了高血压的神经免疫内分泌网络机制及穴位贴敷疗法降压的机理, 探讨中医穴位贴敷通过调节神经-免疫-内分泌网络从而达到降压作用的可能机理, 说明穴位贴敷在常规应用西药的基础上可以使高血压的控制效果更佳。

关键词: 高血压; 穴位贴敷; 机制; 神经; 免疫; 内分泌

中图分类号: R544.1

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1671-3141.2022.020.002

本文引用格式: 赖观亭, 张富. 穴位贴敷治疗原发性高血压的研究进展 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2022, 22(020): 7-11.

Research Progress of Acupoint Application in the Treatment of Essential Hypertension

LAI Guan-ting¹, ZHANG Fu^{2*}

(1. Fujian University of traditional Chinese medicine, Fuzhou Fujian 350122; 2. People's Hospital Affiliated to Fujian University of traditional Chinese medicine, Fuzhou Fujian 350004)

ABSTRACT: Essential hypertension (EH) is a chronic disease. It is very common in clinical practice. It is also one of the most dangerous factors for cardiovascular and cerebrovascular diseases. It can also cause complications such as stroke, coronary heart disease, chronic kidney disease, and retinal hemorrhage. Current studies have found that the onset of hypertension is related to the dysfunction of the complex network composed of neuro-immune-endocrine. Modern Chinese medicine studies have shown that acupoint application has achieved certain effects in the treatment of hypertension, but its treatment mechanism has not been fully elucidated. Many studies have shown that the regulation of the neuro-immune-endocrine system may be an important aspect of acupoint application in the treatment of hypertension. This article summarizes the neuroimmune endocrine network mechanism of hypertension and the mechanism of acupoint application for lowering blood pressure. It discusses the possible mechanism of TCM acupoint application by regulating the neuro-immune-endocrine network to achieve the effect of lowering blood pressure. The application of western medicine can make the control effect of hypertension better.

KEY WORDS: hypertension; acupoint application; mechanism; nerve; immunity; endocrine

0 引言

高血压是一个重大的经济和公共卫生问题, 是继发性疾病发展的主要危险因素, 并导致心血管疾病, 这是目前中西方世界的“头号杀手”。近年来, 全球高血压疾病的流行趋势越来越严峻, 高血压疾病及其所产生的并发症越来越受到人们的重视。有报道表明, 高血压患者在接受常规治疗后仍然有

40% 的患者降压效果不佳^[1], 反映出高血压的发病正在受其他病因机制的影响, 如神经-免疫-内分泌网络机制。王晓燕等^[2], 袁乃荣等^[3]研究发现穴位贴敷法对患者神经-免疫-内分泌网络系统有着积极的影响, 可以通过影响神经递质、神经肽、激素、细胞因子来达到整体调节的作用。穴位贴敷具有降压效果^[4], 但其作用机制尚未完全阐明。因此

作者简介: 赖观亭 (1995-), 女, 福建中医药大学 2020 级硕士研究生, 研究方向中西医结合临床。

通信作者*: 张富 (1980-), 男, 福建中医药大学附属人民医院, 副主任医师。

深入研究穴位贴敷在导致 EH 发病的神经 - 免疫 - 内分泌系统的作用机制可望为临床治疗高血压提供新的策略, 本文将对此进行探讨。

1 原发性高血压发病的神经免疫内分泌学机制

当前已知的高血压发病机制包括了盐 - 水失衡, 交感神经系统功能亢进^[5], 肾素 - 血管紧张素 - 醛固酮系统激活^[6], 血管内皮和平滑肌细胞功能障碍等^[7]。近年来, 有关于神经系统、免疫系统和内分泌系统之间相互作用关系的研究发展迅速, 已经成为一门独立的边缘学科, 被称之为神经免疫内分泌学 (Neuro-immuno-endocrinology, NIE)^[8]。这一学科的发现及相关研究对高血压疾病的认识与治疗提供了新视角, 而将神经、内分泌和免疫三大调节系统联系在一起是其共用的“编码词”——神经肽类、神经激素类和内分泌激素及其对应受体^[9]。这些化学信息分子相互作用与高血压疾病的发生、发展及预后密切相关。

1.1 神经递质对血压的影响

神经肽 (NPY) 与神经降压素 (NT) 是两种血管活性肽, 两者的动态平衡紊乱与血压的升高有着密切关系。NPY 作为一种神经递质, 其作用主要是通过直接收缩血管, 间接增加收缩血管物质的分泌, 让血管平滑肌细胞增殖, 使舒张血管物质作用减弱, 从而导致外周血管阻力上升, 引发血压的升高, 因此 NPY 参与了血压升高的生理病理过程^[10-11]。NT 存在于人体下丘脑、垂体柄等部位, 可以减少内源性去甲肾上腺素的释放和增加组织胺和 5-羟色胺释放, 该作用机制使血管舒张从而降低血压^[12]。在 NPY 与 NT 保持相对平衡时, 机体处于正常的生理状态, 血压也波动在正常范围之内, 两者的相互作用参与了高血压的发生与进展。余泽琪等人^[13]研究支持 NPY 与 NT 在 EH 的发生、发展中发挥了重要作用, 高血压患者血浆中 NPY 含量均高于对照组, 并且血压值越高血浆中 NPY 的水平也随之升高, 因此血浆 NPY 水平与血压升高的关系呈正相关, 而 NT 水平与血压升高呈现出负相关的关系。纪文新等人^[14]发现, 各级原发性高血压患者血浆中 NPY 的含量明显高于对照组, 且 EH (Ⅲ级) 高于 I 级、II 级, 呈递进关系, NPY 的含量越高, 患者血压水平越高。而实验组患者血浆中 NT 的水平与高血压的关系则完全相反, 随着高血压病情的加重, NT 的含量随之降低。

1.2 激素对血压的影响

高血压发病与内分泌系统有着密切关系。一些内分泌激素拥有双重作用其一是起全身性调节作用, 其二是起局部调节作用^[15]。激素一是由内分泌腺和散在在内分泌细胞分泌的高效能的生物活性物质, 可在组织液或血液传递过程中发挥调节作用。一些激素的异常分泌会使血管收缩, 导致高血压发生发展。内皮素 (ET) 与一氧化氮 (NO), 血管内皮细胞分泌出 ET, 可以使血管收缩, 内皮衍生出血管迟缓因子—NO, 可以使血管舒张, 二者共同作用于血管, 影响着血压的发生与变化。刘永生^[16]研究发现, 其一, 高血压病组与正常对照组比较 NO 降低而 ET 升高; 其二, EH 的危险分级越高, 会导致 NO 明显降低以及 ET 明显升高, 两者的比值也会越小, 结果表明二者的相互作用与高血压的发生与进展直接相关。血管内皮细胞同时分泌 ET 和 NO, 两者成一定的比例, 保持着动态平衡, 参与调节血管张力和维持血压稳定。若两者平衡被打破, 则可以引发原发性高血压。

1.3 细胞因子对血压的影响

最新研究发现导致高血压发病的原因包括了细胞免疫功能的紊乱^[17]。机体免疫细胞和非免疫细胞分泌的细胞因子, 是体内细胞间相互作用的主要介质, 参与机体的炎症反应、免疫应答等方面, 发挥着重要的作用^[18]。高血压的发病也表现为细胞慢性炎症的过程, 血压升高后对血管壁产生剪切力和氧化应激等导致血管内皮细胞的损伤, 经过炎症因子一系列的反应后, 最终导致心脏和血管重构, 进而又推进高血压的进展^[19]。

1.3.1 白细胞介素类对血压的影响

白细胞介素, 简称白介素 (IL), 属于淋巴细胞中的一种, 在白细胞或免疫细胞相互之间发挥作用。有研究表明 IL-1、IL-2、IL-4、IL-8 和 IL-10 等与高血压的关系十分密切, 可以参与与介导高血压的发生与进展。IL-4 和 IL-10 是抗炎免疫反应的重要介质。IL-4 是由 T 细胞和 B 细胞产生的一种多效性细胞因子, 可刺激免疫球蛋白 E 的产生和免疫球蛋白 G1 抗体的产生。已知 IL-4 还可以增加主要组织相容性复合体 II 类和 CD23 并抑制促炎细胞因子。IL-10 由免疫细胞 (例如 T 辅助 (Th) 2、Th1 和 Th17) 和非免疫细胞 (包括角质形成细胞和上皮细胞) 产生。IL-10 介导其通过抑制促炎细胞因子如 IL-1、IL-6、IL-2 和肿瘤坏死因

子 (TNF) 来发挥抗炎作用。Zemse, SM 等人^[20]最近的一项研究在离体的小鼠主动脉中证明 IL-10 可以预防由 TNF- α 引起的内皮功能障碍。Piyali Chatterjee 等人^[21]的研究报告证明,在 P-PIC 小鼠中,用 IL-4、IL-10 或两者都使 SBP 和内皮功能正常化。而 IL-1、IL-4 和 IL-8 可促进平滑肌细胞 DNA 合成及增殖,让血管外周阻力上升,导致血压进一步升高^[22]。

1.3.2 肿瘤坏死因子- α

高血压被认为是低度炎症性疾病,以存在各种促炎细胞因子为主要特征。肿瘤坏死因子- α (Tumor Necrosis Factor- α , TNF- α) 是促炎细胞因子的一种成分,可直接导致内皮功能的障碍,使血压升高;间接让血管平滑肌细胞增生,致使血管壁增厚、管腔狭窄继而外周阻力增高,血压上升^[23]。此外,血压升高造成内皮功能障碍后,血管内皮细胞和心肌细胞会进一步缺血缺氧, TNF- α 的分泌增加,导致了高血压病渐进性恶化。

1.3.3 C 反应蛋白 (C-reaction protein CRP)

CRP 是在机体炎症反应急性期时,可以通过实验室检验出的非特异性标志物。高血压患者血浆中可以检测出 CRP,并且比正常人群的含量更高,可以作为预测心血管疾病的实验室检验指标因子之一^[24]。陈灵锋^[25]的研究显示实验组患者血浆中的 CRP 水平明显高于对照组,同时高血压分级越高,高血压病情越重血浆中的 CRP 水平升高的越明显,说明高血压病的发生进展和 CRP 水平密切相关。

综上所述神经递质、激素和细胞因子这些化学信息分子将神经-免疫-内分泌组成的复杂网络紧密的联系在一起。因为神经递质可以合成并释放组织胺等炎性物质和白细胞介素 (IL) 等细胞因子,即 IL-1、IL-6。另一方面,免疫细胞可以合成和释放神经递质和激素,如促肾上腺皮质激素释放激素 (CRH)、促肾上腺皮质激素 (ACTH)、内啡肽、血管活性肠肽 (VIPs) 等^[26]。以上所述,高血压患者自身神经递质、神经肽、激素、细胞因子均处于紊乱、激活的状态,三者相互作用、互相调节,共同促进了高血压病的发生发展。

而在中医学领域的各类古籍中并没有高血压这一病名的明确记载,而是根据其临床的主要症状将它归属于“眩晕”“头痛”等范畴进行诊治^[27]。中医内科学书中依据高血压病的临床症状和体征,将高血压病的证型分为:肝阳上亢型、肝风上扰型、

阴虚阳亢型、痰湿壅盛型、阴阳两虚型等,并将其病因归因于饮食、情志、年老体虚等方面,病机主要为风、火痰、瘀互相搏结而发病^[28]。这是中医辨证治疗高血压疾病的理论基础。

2 穴位贴敷的临床研究

2.1 机理

穴位贴敷属于中医外治法,以中医理论为基础,以整体观念和辨证论治为原则,指将根据药物的归经属性对症选药,辨证选穴,将其贴敷在人体穴位以防治疾病的一种外治疗法^[29]。穴位贴敷的治疗原理是经过中医辨证选穴后,将药物贴敷于穴位之上,刺激皮部与经络后,通过经络的传导将药物药性作用于相关脏腑,达到治疗疾病的效果。现代医学的不断深入地研究发现,穴位贴敷疗法综合了药物、腧穴、经络、脏腑等多重因素,可以导致贴敷部位的组织结构、皮肤、神经等发生一定的改变,如穴位处皮肤温度升高,毛细血管得到扩张,而中药药性及有效物质可以透过皮肤,通过流经血液及淋巴发挥治疗疾病的功用,亦或是直接调节大脑皮层和植物神经系统,通过神经-免疫-内分泌机制产生多重且积极的影响,达到调节机体,治疗疾病的目的^[30-31]。穴位贴敷疗法治疗高血压疾病的临床作用机理可能与以下几方面有关:

2.1.1 改善血流动力学及外周阻力

徐巧仙^[32]等研究了降压散穴位贴敷及指压降压沟联合西药治疗阴虚阳原发性高血压患者,治疗后观察组血清血管紧张素 II 水平低于对照组。有研究表明血浆肾素 (E) 能催化血管紧张素原转为血管紧张素 I (Ang I), Ang I 被血管紧张素转换酶 (ACE) 降解为血管紧张素 II (Ang II), 而 Ang II 是 RAAS 中的关键,能够导致血管收缩从而令血压升高,并且促进醛固酮 (ALD) 分泌,而 ALD 保钠排钾,导致水的重吸收增加从而进一步令血压上升。此外 ALD 还能损伤血管内皮,导致血管重构,加快动脉粥样硬化的进程,进一步令血压波动^[33]。同时,马慧哲^[34]研究发现研究组高血压患者在经过穴位贴敷联合常规西药治疗后降压的总有效率,心脏每搏量和心搏出量高于对照组,外周血管阻力较对照组下降明显以及各项生活质量评分均优于对照组。因此,穴位贴敷疗法可以通过降低外周阻力,改善心流动力学来达到降低血压的临床疗效。

2.1.2 对血脂的调节作用

黄松旭^[35]将62例痰热型高血压患者随机分成了对照组和试验组,对照组口服西药,试验组在对照组的基础上联合升降散加味穴位贴敷,研究结果表明穴位贴敷疗法可以有效降低血压水平,且患者眩晕、头痛症状改善,同时治疗组甘油三酯和同型半胱氨酸在治疗后明显较治疗前低,因此穴位贴敷疗法可以通过改善血脂代谢以调控血压。

2.1.3 对神经免疫内分泌学调控

皮肤是腧穴的重要组成部分,《素问·皮部论》提出十二经脉功能和络脉之气功能反应于体表的部位称为十二皮部。现代研究表明皮肤分泌多种神经肽类、神经激素类和内分泌激素,同时发挥免疫防御功能,参与机体免疫激活和免疫应答等活动,是人体中集神经-内分泌-免疫于一体的大型器官^[36]。由此,有研究人员提出神经纤维、免疫和内分泌细胞共同形成的神经-免疫-内分泌网络构成了腧穴结构中重要的一部分^[37]。神经-免疫-内分泌网络会分泌和释放出众多神经递质、免疫细胞因子和内分泌激素,以及对应的受体会在机体内相互作用并且产生影响。因此,这一过程是穴位贴敷发挥局部和全身治疗作用的生物学载体^[38]。赵会芬^[39]等用吴茱萸贴敷高血压患者足底涌泉穴,有效降低血压的同时,还可降低患者血内皮素水平。张轩^[40]将96例阴虚阳亢证高血压患者随机分为三组,对照组予西医治疗,治疗组A在对照组的基础上加用耳穴压豆治疗,治疗组B在治疗组A的基础上加用养阴降压方穴位贴敷治疗,研究发现穴位贴敷疗法能够平稳降低血压水平并且对降低炎症因子CRP含量有较好的作用,说明了穴位贴敷治疗在抗炎方面有不错的疗效。张玲等^[41]以血清中血管活性物质含量等作为观察检验指标,将100例阴性体质高血压患者分为两组,对照组50例予西医治疗,治疗组50例在对照组治疗基础上加上脐灸联合穴位贴敷疗法,研究发现治疗组患者血浆中ET含量较对照组低,NO含量较对照组高,穴位贴敷疗法可以改善血清中血管活性物质含量。因此,穴位贴敷疗法可以通过影响神经-免疫-内分泌网络所分泌和释放出的神经肽类、神经激素类和内分泌激素,达到调控血压的作用。

2.2 穴位贴敷存在的不足

穴位贴敷的理论基础薄弱,临床上穴位贴敷方多由内服方而来,但是经口给药的作用机制并不能解释经皮给药的作用机制,缺少对穴位贴敷的作用

部位、作用时间、作用频率、作用途径和物质基础的大量基础研究和临床研究。并且贴敷方的内服功效并不能代表外用功效,如吴茱萸内服可用于治疗胃冷疼痛、呕吐吞酸、寒湿泄泻、寒疝气痛,而外用则可利用吴茱萸的主要成分吴茱萸碱、次碱和含挥发油扩张血管的特性,改善局部循环,促使炎症和过敏性肿胀消退^[42]。且穴位贴敷面临和中药口服方一样的困局,如中药成分繁多,中药的有效成分需经过生物转化才能发挥药效,使得穴位贴敷作用成分无法明确,药物代谢途径无法明晰等。

3 总结和展望

穴位贴敷疗法是中医外治法,以中医理论为基础,运用经络学说在患者机体上选取对应腧穴后选用不同穴位贴敷方进行治疗,以达到治疗疾病和缓解患病痛苦的目的^[43]。综上所述穴位贴敷对高血压的临床治疗疗效稳定,不仅可以缓慢平稳的降低血压,还能减轻患者疾病的痛苦,有效提高患者生活质量。穴位贴敷的经皮给药方式,可以有效避免肝脏的首过效应,减少药物的不良反应。现代理论研究也发现穴位贴敷能通过调节神经内分泌免疫网络系统,影响神经肽、内分泌激素和细胞因子,为治疗高血压病和其发病机制的研究开拓新的线索和思路。需要指出的是,目前对穴位贴敷的作用机制研究还不够深入,现阶段的临床实验和研究都有以下的问题,如检测指标不够详尽,治疗期较短,实验跟踪观察期短,穴位贴敷操作不够规范,实验数据的评定标准不一致,对临床疗效标准也没有统一的规范。因此,更为严谨的前瞻性研究对穴位贴敷治疗高血压机制的研究尤为重要,进一步建立科学规范的标准用以指导穴位贴敷临床治疗高血压病,最大限度的提高穴位贴敷疗法的临床疗效和最大可能的发挥出其优势,让穴位贴敷疗法真正的为高血压患者带来福音。

参考文献

- [1] CAI A, CALHOUN D A. Resistant Hypertension[J]. Hypertension, 2017,70(1): 5-9.
- [2] 王晓燕, 武琪琳, 刘玲, 等. 传统穴+神阙穴三伏贴敷防治小儿哮喘相关实验室指标的研究[J]. 时珍国医国药, 2015,26(01): 144-146.
- [3] 袁乃荣, 康静. 定喘膏穴位敷贴对哮喘的疗效及对白细胞介素-6的调节作用[J]. 山西医药杂志(下半月刊), 2012,41(03): 252-254.
- [4] 曾晓雯, 王雳, 吴志阳, 等. 中医穴位贴敷治疗高血压病的研究进展[J]. 中外医学研究, 2021,19(04):193-196.

- [5] SCHLAICH M P, ESLER M D, FINK G D, et al. Targeting the sympathetic nervous system: critical issues in patient selection, efficacy, and safety of renal denervation[J]. *Hypertension*, 2014,63(3): 426-432.
- [6] CAREY R M. The intrarenal renin-angiotensin system in hypertension[J]. *Adv Chronic Kidney Dis*, 2015,22(3): 204-210.
- [7] KONUKOGLU D, UZUN H. Endothelial Dysfunction and Hypertension[J]. *Adv Exp Med Biol*, 2017,956: 511-540.
- [8] BESEDOVSKY H, SORKIN E. Network of immune-neuroendocrine interactions[J]. *Clin Exp Immunol*, 1977,27(1): 1-12.
- [9] LI Y, WEI B, LIU X, et al. Microglia, autonomic nervous system, immunity and hypertension: Is there a link? [J]. *Pharmacol Res*, 2020,155: 104451.
- [10] PEDRAZZINI T, PRALONG F, GROUZMANN E. Neuropeptide Y: the universal soldier[J]. *Cell Mol Life Sci*, 2003,60(2): 350-377.
- [11] MICHEL M C, RASCHER W. Neuropeptide Y: a possible role in hypertension? [J]. *J Hypertens*, 1995,13(4): 385-395.
- [12] TSUDA K, MASUYAMA Y. Effects of neurotensin on norepinephrine release in blood vessels of spontaneously hypertensive rats[J]. *Am J Hypertens*, 1993,6(6Pt1):473-479.
- [13] 余泽琪,周昭仑,李卫雄,等. 高血压患者血浆神经肽 Y、神经降压素水平变化及其与缺血性脑血管病的相关性 [J]. *中国现代医学杂志*, 2010,20(10):1537-1540.
- [14] 纪文新,张远卓,邱杰,等. 神经肽 Y 与神经降压素改变及比例失调在高血压发病中的作用 [J]. *吉林大学学报(医学版)*, 2006(05):866-868.
- [15] 江燕,廖圣宝. 高血压神经内分泌免疫学研究进展 [J]. *安徽医药*, 2010,14(06):627-629.
- [16] 刘永生. 内皮型一氧化氮合酶基因多态性与原发性高血压发病相关性的研究 [D]. 吉林大学, 2014.
- [17] TROTT D W, HARRISON D G. The immune system in hypertension[J]. *Adv Physiol Educ*, 2014,38(1):20-24.
- [18] 刘娜,廖圣宝,胡建鹏. 中医药对高血压患者神经、免疫与内分泌影响研究 [J]. *中医药临床杂志*, 2015,27(08): 1070-1073.
- [19] Hayden MR, Chowdhury N, Govindarajan G, et al. Myocardial myocyte remodeling and fibrosis in the cardiometabolic syndrome[J]. *J Cardiometab Syndr*, 2006,1(5): 326-333.
- [20] ZEMSE S M, CHIAO C W, HILGERS R H, et al. Interleukin-10 inhibits the in vivo and in vitro adverse effects of TNF-alpha on the endothelium of murine aorta[J]. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 2010,299(4): H1160-H1167.
- [21] CHATTERJEE P, CHIASSON V L, SEERANGAN G, et al. Cotreatment with interleukin 4 and interleukin 10 modulates immune cells and prevents hypertension in pregnant mice[J]. *Am J Hypertens*, 2015,28(1):135-142.
- [22] NATARAJAN R, ROSDAHL J, GONZALES N, et al. Regulation of 12-lipoxygenase by cytokines in vascular smooth muscle cells[J]. *Hypertension*, 1997,30(4): 873-879.
- [23] 李晓霞,韩阳. 炎症细胞因子与高血压 [J]. *高血压杂志*, 2006(06): 426-428.
- [24] SUNG K C, SUH J Y, KIM B S, et al. High sensitivity C-reactive protein as an independent risk factor for essential hypertension[J]. *Am J Hypertens*, 2003,16(6):429-433.
- [25] 陈灵锋. 3 级高血压和 Hcy、hs-CRP 的关系 [J]. *中外医疗*, 2021,40(06): 17-19.
- [26] DAL LIN C, TONA F, OSTO E. The Heart as a Psychoneuroendocrine and Immunoregulatory Organ[J]. *Adv Exp Med Biol*, 2018,1065:225-239.
- [27] 胡春松,胡大一. 高血压治疗原则的进展及我国高血压治疗策略的特点与变化 [J]. *中国中西医结合杂志*, 2007(04):380-382.
- [28] 王承明. 中医内科学 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2019.
- [29] 李红,王淑娟. 穴位贴敷防治疾病作用机制研究简况 [J]. *实用中医内科杂志*, 2016,30(09):117-118.
- [30] 张晓妮,任秀东,司文涛,等. 疏肝解郁散穴位贴敷缓解乳腺癌患者抑郁状态的疗效观察 [J]. *中医肿瘤学杂志*, 2019,1(02):29-32.
- [31] 魏虹,沈翠珍. 穴位贴敷治疗高血压病的研究进展 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2014,12(09): 1134-1136.
- [32] 徐巧仙,杨巧黎. 降压散穴位贴敷、指压降压沟联合西药治疗阴虚阳亢型原发性高血压临床研究 [J]. *新中医*, 2021,53(16):154-157.
- [33] 欧阳嵘,唐祝奇,袁洁,等. 血管紧张素转换酶对糖尿病合并高血压患者心脑血管事件的预测价值 [J]. *广东医学*, 2017,38(S2):44-45.
- [34] 马慧哲. 穴位贴敷法联合常规西药治疗高血压的临床疗效 [J]. *临床合理用药杂志*, 2019,12(24):153-154.
- [35] 黄松旭. 升降散加味穴位贴敷治疗痰热型原发性高血压的临床研究 [D]. 河北北方学院, 2020.
- [36] 付小兵,程飏. 重视神经、内分泌与免疫机制在皮肤修复与再生中作用的研究 [J]. *中国修复重建外科杂志*, 2006(04):331-335.
- [37] 余琛,徐东升,崔晶晶,等. 腧穴结构研究的思考 [J]. *针刺研究*, 2018,43(05):285-289.
- [38] 朱文翔,刘原君,程发峰,等. 中药外治法经免疫和神经调节系统治疗哮喘的机制探讨 [J]. *辽宁中医药大学学报*, 2015,17(04): 75-77.
- [39] 赵会芬. 中药敷贴涌泉穴防治社区中老年人临界高血压 18 例临床观察 [J]. *中医药导报*, 2012,18(09):121-122.
- [40] 张轩. 养阴降压方穴位贴敷联合耳穴压豆治疗原发性高血压的临床观察 [D]. 湖北中医药大学, 2021.
- [41] 张玲,吕曙光,苏稼航,等. 脐灸联合穴位贴敷治疗阴性体质高血压的临床观察 [J]. *中医药导报*, 2020,26(14):84-87.
- [42] 范利青. 吴茱萸临床外用总结体会: 中华中医药学会第七次民间医药学术交流会暨安徽省民间医药专业委员会成立大会 [C]. 中国安徽合肥, 2014.
- [43] 曹松华. 中西医结合治疗肝火亢盛型高血压病 30 例临床观察 [J]. *河南中医*, 2010,30(12):1181-1183.