

针刺内关穴对围绝经期综合征患者自主神经功能的影响

王澜瑜¹, 肖 飞^{2*}

¹黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第一医院全科医学科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2024年11月5日; 录用日期: 2024年11月29日; 发布日期: 2024年12月9日

摘 要

目的: 通过针刺围绝经期综合征患者双侧内关穴, 记录患者针刺过程中不同时间段的心率变异性时域指标和频域指标的变化, 探究针刺内关穴对围绝经期综合征患者自主神经功能的影响。方法: 选取黑龙江中医药大学附属第一医院针灸六科收治的60例围绝经期患者, 随机分为内关穴组和非经非穴组, 每组30例。内关穴组选取双侧内关穴针刺, 非经非穴组选取双侧内关穴上1 cm针刺。记录两组针刺前(针刺前10 min)、进针时、行针时(针刺得气后10 min)、出针时(针刺得气后30 min)、出针后10 min, 共5个时间节点的时域指标(SDNN)和频域指标(LF、HF、LF/HF、VLF)的数值, 将所有数据录入SPSS26.0软件进行统计学分析。结果: 两组针刺各个时间段SDNN、LF、HF、LF/HF、VLF与针刺前比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。内关穴组针刺各个时间段SDNN、LF、HF、VLF低于非经非穴组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 内关穴组针刺各个时间段LF/HF高于非经非穴组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 给予围绝经期综合征患者双侧内关穴针刺, 可抑制患者交感神经及迷走神经的活性, 使自主神经系统的平衡性得到重新调节, 同时还具有一定的针刺遗留效应。

关键词

内关穴, 围绝经期综合征, 自主神经功能, 心率变异性

Effect of Acupuncture at Neiguan Point on Autonomic Nervous Function in Patients with Perimenopausal Syndrome

Lanyu Wang¹, Fei Xiao^{2*}

¹Graduate School of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²Department of General Practice, First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

*通讯作者。

文章引用: 王澜瑜, 肖飞. 针刺内关穴对围绝经期综合征患者自主神经功能的影响[J]. 临床个性化医学, 2024, 3(4): 1403-1409. DOI: 10.12677/jcpm.2024.34199

Abstract

Objective: This paper aims to investigate the effect of acupuncture at bilateral Neiguan point on autonomic nervous function in patients with perimenopausal syndrome by recording the changes of heart rate variability in time domain and frequency domain during different periods of acupuncture. **Methods:** 60 cases of perimenopausal patients admitted to the sixth Department of Acupuncture and moxibustion in the First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine were randomly divided into Neiguan point group and non-jingfei point group, with 30 cases in each group. In Neiguan group, acupuncture at both Neiguan points was selected, and acupuncture at 1 cm above both Neiguan points was selected for non-meridian and non-meridian points. The time domain indexes (SDNN) and frequency domain indexes (LF, HF, LF/HF, VLF) of the two groups were recorded at 5 time points: before acupuncture (10 min before acupuncture), during needle insertion, during needle line (10 min after acupuncture to obtain gas), during needle extraction (30 min after acupuncture), and 10 min after acupuncture extraction. All data were entered into SPSS26.0 software for statistical analysis. **Result:** There were significant differences in SDNN, LF, HF, LF/HF, VLF and TP between the two groups before acupuncture ($P < 0.05$). The SDNN, LF, HF, VLF and TP in Neiguan group were lower than those in non-jingfei group. The difference was statistically significant ($P < 0.05$). LF/HF in Neiguan acupuncture group was higher than that in non-jingfei acupuncture group at each time period, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** In patients with perimenopausal syndrome, bilateral Neiguan acupuncture can inhibit the activity of sympathetic nerve and vagus nerve, re-regulate the balance of autonomic nerve, and have some residual effects of acupuncture.

Keywords

Neiguan Point, Perimenopausal Syndrome, Autonomic Nervous Function, Heart Rate Variability

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

围绝经期综合征(perimenopausal syndrome, PMS),是指女性在绝经前后由于卵巢功能衰退,雌激素水平波动或下降而引起的一系列以自主神经系统功能紊乱为主,伴有神经心理症状的一组证候群。又称为“更年期综合征”。流行病学调查显示,我国女性平均 46 岁进入围绝经期,这种情况将持续至末次月经后 1 年,约 10~15 年[1]。几乎每位女性都有围绝经期症状,但程度不同。女性在围绝经期出现失眠的概率高达 64.82% [2],对生活质量造成严重影响。

心率变异性(HRV)分析研究的是心率快慢变化差异及变化规律,即逐次心动周期之间的时间变异数,从而反应出自主神经系统对心血管活动的影响。是自主神经病变最敏感的信号,也是评估自主神经功能的主要指标。研究表明,针刺可以影响 HRV 变化,HRV 作为定量评价自主神经功能的敏感指标,在针刺效应的研究中早已得到广泛应用。对自主神经功能活动起着良性调节作用[3]。因此,本研究给予 PMS

患者双侧内关穴针刺，主要观察围 PMS 患者 HRV 指标数值的变化情况，以探究针刺对 PMS 患者自主神经功能的影响，为 PMS 的治疗提供依据。

2. 临床资料

2.1. 一般资料

选取 2022 年 11 月~2023 年 11 月，以在黑龙江中医药大学附属第一医院针灸六科就诊，且自愿参与本研究的 60 例 PMS 患者为研究对象，按随机数字表法分为内关穴组 30 例和非经非穴组 30 例。经统计学分析，两组患者的基线数据比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)具有可比性，具体情况见表 1。

Table 1. Comparison of general information between the two groups

表 1. 两组一般资料比较

组别	例数	年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	病程($\bar{x} \pm s$, 月)
内关穴组	30	51 ± 2	32.4 ± 11.2
非经非穴组	30	50 ± 2	31.6 ± 10.3

2.2. 诊断标准

参照《妇产科学(第九版)》[4]中 PMS 的诊断标准制定：

(1) 临床症状

主症：

① 患者年龄为 45~55 岁，月经情况表现为月经紊乱或自然停经者；

② 血管舒缩症状：主要表现为烘热汗出，面部、颈部及胸部出现发作性潮红，每日数次发作，持续 1~2 年或长达 5 年。

次症：

自主神经功能紊乱症状：出现心悸、失眠、头痛、眩晕、耳鸣等症状；

(2) 实验室指标：FSH、LH 升高，E2 降低。

满足以上主症及次症，达到实验室指标激素水平的条件，即可确诊。

2.3. 纳入标准

① 符合上述诊断标准者；

② 同意参与并签署知情同意书者。

2.4. 排除标准

① 与乳腺恶性肿瘤或其他性激素依赖性恶性肿瘤合并者；

② 合并有肝肾功能不全等严重疾病和心血管疾病患者；

③ 原因不明的阴道出血者；

④ 近 3 个月内采用激素替代疗法或其他治疗方法者；

⑤ 合并精神疾病者；

⑥ 晕针患者。

2.5. 剔除标准

① 实验期间自行服用对 HRV 有影响的食物或药物者；

② 纳入后未按规定完成治疗者。

3. 治疗方法

3.1. 实验前准备

实验开始前检查心电记录仪, 并嘱受试者仰卧躺好静息休息 10 分钟, 让胸部完全暴露在外, 专业操作人员用一次性无菌棉签蘸取适量生理盐水擦拭右锁骨中线第 1、2 肋间, 取一片一次性心电电极片, 揭去贴膜后贴于此处。如此方法处理左锁骨中线第 4、5 肋间。将红色电极置于右锁骨中线第 1、2 肋间的电极片金属扣上; 白色电极置于左锁骨中线第 4、5 肋间的电极片金属扣上; 最后将电极导线连接到 HeaLink-R211B 动态心电记录仪上, 启动仪器, 开始记录。

3.2. 内关穴组

内关穴定位参照十四五教材《针灸学》[5], 常规消毒穴区皮肤后, 取 0.25×0.40 mm 一次性针灸针, 直刺双侧内关穴, 针刺深度为 0.3~0.5 寸, 行平补平泻捻转手法, 得气后, 留针 30 min。

3.3. 非经非穴组

非经非穴定位在双侧内关穴上 1 cm 处, 常规消毒穴区皮肤后, 取 0.25×0.40 mm 一次性针灸针, 直刺受试者双侧内关穴上 1 cm 处, 针刺深度为 0.3~0.5 寸, 行平补平泻捻转手法, 得气后, 留针 30 min。

3.4. 实验时间

实验共进行 50 min, 实验开始前 10 min, 嘱受试者仰卧放松并连接仪器, 同时开始记录数据(记录为针刺前); 针刺内关穴组受试者双侧内关穴并使之得气(记录为进针时); 留针 10 min 时行针, 以 6 转/秒的频率行捻转平补平泻, 行针 15 秒, 保持针感(记录为行针时的数据); 留针 30 min 时出针(记录为出针时的数据), 出针后 10 min 记录数据, 关闭仪器停止记录。

非经非穴组实验时间同内关穴组。

4. 治疗效果

4.1. 观察指标

观察两组时域指标 SDNN; 频域指标 LF、HF、LF/HF, VLF 的数值变化。

4.2. 统计学方法

将不同时间点的 HRV 时域和频域数据录入 SPSS26.0 建立数据库并对比分析, 符合正态分布的计量资料采用均数 $\pm$ 标准差表示。不符合正态分布的数据应用统计软件取其对数使其转换为符合正态性的数据; 之后对所有数据进行方差齐性检验, 若符合方差齐性检验者则选用重复测量单因素方差分析法, 若不符合方差齐性检验者, 选用非参数检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

4.3. 治疗结果

4.3.1. 两组不同时间 SDNN 比较

由表 2 可见, 将两组 SDNN 数值进行组内配对样本 t 检验及对比, 与针刺前 10 分钟相比, 各时间段数值均上升, $P < 0.05$, 说明两组 SDNN 在不同时间段的变化差异有统计学意义, 进行组间独立样本 t 检验, 发现内关穴组针刺各个时间段均高于非经非穴组, 差异具有统计学意义, $P < 0.05$ 。

Table 2. Comparison of SDNN between the two groups at different times ($\bar{x} \pm s$, ms)
表 2. 两组不同时间 SDNN 比较($\bar{x} \pm s$, ms)

时间	SDNN	
	内关穴组	非经非穴组
针刺前	89.57 ± 7.27	88.97 ± 6.47
进针时	92.47 ± 7.48	91.63 ± 6.60
行针时	96.64 ± 7.81	91.57 ± 6.16
出针时	99.47 ± 8.20	89.17 ± 5.97
出针后	97.70 ± 7.83	89.07 ± 6.09

4.3.2. 两组不同时间 LF、HF 比较

由表 3 可见，两组针刺的各时间段 LF、HF 与针刺前比较，差异具有统计学意义， $P < 0.05$ ，内关穴组针刺的各时间段 LF 均低于非经非穴组，HF 高于非经非穴组，差异具有统计学意义， $P < 0.05$ 。

Table 3. Comparison of LF and HF between the two groups at different times ($\bar{x} \pm s$, ms^2)
表 3. 两组不同时间 LF、HF 比较($\bar{x} \pm s$, ms^2)

时间	LF		HF	
	内关穴组	非经非穴组	内关穴组	非经非穴组
针刺前	678.59 ± 271.54	651.97 ± 237.95	465.75 ± 273.59	471.35 ± 263.30
进针时	599.30 ± 250.98	611.10 ± 232.17	496.40 ± 273.58	490.45 ± 275.17
行针时	504.72 ± 236.14	528.17 ± 228.52	524.69 ± 271.69	506.74 ± 275.25
出针时	477.31 ± 234.51	490.98 ± 230.35	561.53 ± 271.86	531.71 ± 272.57
出针后	489.65 ± 236.93	525.21 ± 228.26	551.82 ± 271.65	520.48 ± 271.99

4.3.3. 两组不同时间 LF/HF 比较

由表 4 可见，两组针刺各时间段 LF/HF 与针刺前比较，差异具有统计学意义， $P < 0.05$ ，内关穴组针刺各时间段 LF/HF 均高于非经非穴组，差异具有统计学意义， $P < 0.05$ 。

Table 4. Comparison of LF/HF between the two groups at different times ($\bar{x} \pm s$, ms^2)
表 4. 两组不同时间 LF/HF 比较($\bar{x} \pm s$, ms^2)

时间	LF/HF	
	内关穴组	非经非穴组
针刺前	1.65 ± 1.03	1.98 ± 1.38
进针时	1.56 ± 0.92	1.51 ± 0.99
行针时	1.26 ± 0.76	1.19 ± 0.78
出针时	1.09 ± 0.64	1.01 ± 0.65
出针后	1.20 ± 0.70	1.06 ± 0.68

4.3.4. 两组不同时间 VLF 比较

由表 5 可见，两组针刺各时间段 VLF 与针刺前比较，差异具有统计学意义， $P < 0.05$ ，内关穴组针刺各时间段 VLF 低于非经非穴组，差异具有统计学意义， $P < 0.05$ 。

Table 5. Comparison of VLF between two groups at different times ($\bar{x} \pm s$, ms²)
表 5. 两组不同时间 VLF 比较($\bar{x} \pm s$, ms²)

时间	VLF	
	内关穴组	非经非穴组
针刺前	329.14 ± 120.67	325.92 ± 121.02
进针时	452.69 ± 121.72	460.26 ± 122.34
行针时	313.37 ± 121.05	319.58 ± 122.93
出针时	301.82 ± 191.78	312.60 ± 120.47
出针后	297.65 ± 120.79	305.72 ± 121.54

5. 讨论

PMS 在中国古籍文献中并非是一种独立性疾病,在很多疾病中都可以看到类似的症状,如“百合病”、“脏燥”、“郁病”等。其发病的病机总体属于天癸衰竭,肝肾亏损,肾之阴阳失衡,与心肝脾等脏密切相关。PMS 患者会出现不同程度的自主神经功能失调症状,多表现在呼吸系统、心血管系统和消化系统,也常伴随着其他症状出现。如心悸、失眠、手足心热、潮热汗出等。这是由于女性在围绝经期间,其卵巢功能会不断减退,卵泡数量也随之减少,从而引起雌激素水平的波动和降低。这会对神经系统产生不利的影响,尤其是影响与前额叶皮层和下丘脑相关的功能[6],进而导致情绪异常[7]、睡眠障碍[8]和血管舒缩症状[9]。血清 E2、FSH 作为人体重要的性激素,其水平的失衡影响下丘脑-垂体轴的负反馈功能,使机体的自主神经发生紊乱,从而影响患者的心率[10]。雌激素在中枢神经系统中的作用与心血管调节密切相关,特异性激活中枢雌激素受体可降低谷氨酸、醛固酮、AngII 等诱导的血压升高[11],这种作用可能是通过改变中枢系统的神经元结构及关键酶亚基的分布来影响自主神经功能实现的。有研究表明,现代医学治疗 PMS 是以激素替代疗法(Hormone Replacement Therapy, HRT)为主要手段,但长期使用激素治疗不仅会影响疗效,还会存在内分泌紊乱等副作用。

内关穴归属于手厥阴心包经,为手厥阴心包经之络穴,亦为八脉交会穴之一,通于阴维脉,维系与全身阴经的联系。《针灸甲乙经·卷九》中提到:“心憺憺而善惊恐,心悲,内关主之。”针刺内关穴可宁心安神,使心阴心阳趋于平衡。文献数据挖掘发现,临床用于调节心率的穴位中,内关穴的选择频率最高(43.14%)。内关穴区的传入神经 C6~T1 与心脏控制的神经节段 C8~T10 有一定的重叠[12],两者的神经纤维有一部分是从同一神经元派生而来,均存在联系密切的短反射及长反射[13][14]。针刺内关穴可能会使苍白球内的血清素神经元活化,并将这些神经元投射到延髓的腹外侧区,从而达到抑制心血管反射的作用;此外,针刺内关穴还可以激活位于迷走神经节前方的神经元,通过脑啡肽来提升副交感神经的活跃程度,并影响延髓的腹外侧区,抑制交感神经向外周交感神经元输出到脊髓的中间外侧柱[15],因此针刺内关穴可以对自主神经系统进行物理刺激和调节,抑制心脏病理性传入冲动,改善患者的心脏功能和自主神经失调症状。

HRV 通过自主神经系统调节窦房结,反映迷走神经与交感神经活性。本项实验研究表明,针刺内关穴对 PMS 患者的 HRV 产生积极作用。全部窦性心搏 RR 间期标准差(SDNN)是时域分析中估量总体 HRV 的指标,统计分析 SDNN 五个时间观察节点,两组 SDNN 数值在进针时、行针时、出针时、出针后与针刺前相比均显著上升,且内关穴组高于非经非穴组,差异有统计学意义($P < 0.05$);频域分析法可以在一定程度上避免各种生理因素对 HRV 的影响,目前被推荐的分析指标有 LF、HF、LF/HF 和 VLF。两组 LF 数值在进针时、行针时、出针时、出针后与针刺前相比均显著降低($P < 0.05$),且内关穴组低于非经非穴组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),结果反映出针刺内关穴可以降低 PMS 患者交感神经活性,且具有一定遗留效应;两组 HF 数值在进针时、行针时、出针时、出针后与针刺前相比均显著上升($P < 0.05$),且内

关穴组高于非经非穴组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 结果反映出针刺内关穴可以抑制 PMS 患者迷走神经活性, 且具有一定的遗留效应; LF/HF 数值在进针时、行针时、出针时、出针后与针刺前相比均显著下降, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 结果反映出针刺内关穴可以增强 PMS 患者迷走神经和交感神经张力的平衡性, 且具有一定的遗留效应; VLF 数值在进针时、行针时、出针时、出针后与针刺前相比均显著下降, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 结果反映出针刺内关穴可以抑制 PMS 患者迷走神经活性, 且具有一定的遗留效应; 综上, 该研究反映出针刺内关穴可有效缓解围绝经期综合征患者自主神经功能紊乱症状, 值得临床推广和应用。

基金项目

黑龙江省中医药青年中医药科技创新项目(HZY2019115)。

参考文献

- [1] Wang, M., Kartsonaki, C., Guo, Y., Lv, J., Gan, W., Chen, Z., *et al.* (2021) Factors Related to Age at Natural Menopause in China: Results from the China Kadoorie Biobank. *Menopause*, **28**, 1130-1142. <https://doi.org/10.1097/gme.0000000000001829>
- [2] 周子严, 薛晓琳, 崔玮玮, 等. 从肝论治女性更年期失眠的中医证候分布和用药规律的文献研究[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(11): 4925-4928.
- [3] 张怡清, 温伟, 杨颖, 等. 针刺对心率变异性影响的 Meta 分析[J]. 针灸临床杂志, 2021, 37(12): 39-46.
- [4] 谢幸, 孔北华, 段涛. 妇产科学[M]. 第 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [5] 梁繁, 王华. 针灸学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2021.
- [6] Boyle, C.P., Raji, C.A., Erickson, K.I., Lopez, O.L., Becker, J.T., Gach, H.M., *et al.* (2020) Estrogen, Brain Structure, and Cognition in Postmenopausalwomen. *Human Brain Mapping*, **42**, 24-35. <https://doi.org/10.1002/hbm.25200>
- [7] Turek, J. and Gąsior, Ł. (2023) Estrogen Fluctuations during the Menopausal Transition Are a Risk Factor for Depressive Disorders. *Pharmacological Reports*, **75**, 32-43. <https://doi.org/10.1007/s43440-022-00444-2>
- [8] Haufe, A., Baker, F.C. and Leeners, B. (2022) The Role of Ovarian Hormones in the Pathophysiology of Perimenopausal Sleep Disturbances: A Systematic Review. *Sleep Medicine Reviews*, **66**, Article ID: 101710. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2022.101710>
- [9] Prokai-Tatrai, K. and Prokai, L. (2024) The Impact of 17 β -Estradiol on the Estrogen-Deficient Female Brain: From Mechanisms to Therapy with Hot Flushes as Target Symptoms. *Frontiers in Endocrinology*, **14**, Article 1310432. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1310432>
- [10] 王莹威, 杨雪莹, 高文静. 桂枝加龙骨牡蛎汤加减对围绝经期快速性心律失常疗效及对 HRV、E2、FSH 的影响[J]. 辽宁中医药大学学报, 2023, 25(3): 10-13.
- [11] 邓行行, 黄积存, 王国蕾, 等. 内关穴针刺联合艾司洛尔对室上性心动过速的终止作用及安全性研究[J]. 中华中医药学刊 2022, 40(3): 41-43.
- [12] 柳钊, 姜劲峰, 卢圣峰. 针灸调节自主神经研究的效应特点及其途径分析[J]. 针刺研究, 2021, 46(4): 335-341.
- [13] 梁宇鹏. 针刺治疗室上性心动过速配穴规律数据挖掘及疗效评价[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2015
- [14] Xue, B., Zhang, Z., Beltz, T.G., Johnson, R.F., Guo, F., Hay, M., *et al.* (2013) Estrogen Receptor-B in the Paraventricular Nucleus and Rostroventrolateral Medulla Plays an Essential Protective Role in Aldosterone/Salt-Induced Hypertension in Female Rats. *Hypertension*, **61**, 1255-1262. <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.111.00903>
- [15] 陈昕昀, 袁见, 郎韞哲, 等. 针灸保护心肌损伤的作用及机制研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(1): 61-64.