

针刺治疗失眠的研究进展

彭嘉毅¹, 刘 焱¹, 刘 刚^{2*}

¹黑龙江中医药大学第二临床医学院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第二医院针灸一科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2025年10月21日; 录用日期: 2025年11月14日; 发布日期: 2025年11月25日

摘 要

失眠是以入睡困难及睡眠维持障碍为主要表现的全球性常见健康问题, 严重影响身心健康。西医药物治疗法虽可改善症状, 但长期应用易产生依赖性、耐药性等局限, 临床应用受限。针刺作为中医代表性非药物治疗法, 以“调和阴阳、宁心安神”为理论指导, 通过调节神经递质、抑制HPA轴过度激活及重塑脑功能网络等多靶点机制改善睡眠。本文基于中医理论基础, 系统综述针刺治疗失眠的现代作用机制及临床研究应用, 并指出未来需加强标准化研究及机制深入探索, 以推动临床广泛应用。

关键词

失眠, 针刺, 神经递质, HPA轴, 临床疗效

Advances in Research on Acupuncture Therapy for Insomnia

Jiayi Peng¹, Yan Liu¹, Gang Liu^{2*}

¹The Second Clinical School, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²Department of Acupuncture and Moxibustion I, The Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: October 21, 2025; accepted: November 14, 2025; published: November 25, 2025

Abstract

Insomnia is a common global health issue mainly characterized by difficulty falling asleep and maintaining sleep, which seriously impairs physical and mental health. Western medicine pharmacological treatments have limitations such as dependence and drug resistance. As a core non-pharmacological

*通讯作者。

文章引用: 彭嘉毅, 刘焱, 刘刚. 针刺治疗失眠的研究进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(11): 2284-2290.
DOI: 10.12677/acm.2025.15113348

therapy of Traditional Chinese Medicine (TCM), acupuncture is guided by the theory of “regulating Yin and Yang, calming the mind and tranquilizing the spirit”. It improves sleep through multi-target mechanisms, including regulating neurotransmitters, inhibiting excessive activation of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, and remodeling brain functional networks. This article systematically reviews the TCM theoretical basis, modern mechanism of action, and clinical efficacy of acupuncture in the treatment of insomnia, confirms that its holistic regulatory effect is highly consistent with TCM theory, and points out that future efforts should focus on strengthening standardized research and in-depth exploration of mechanisms to promote its wide clinical application.

Keywords

Insomnia, Acupuncture, Neurotransmitters, Hypothalamic-Pituitary-Adrenal (HPA) Axis, Clinical Efficacy

Copyright © 2025 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

失眠是以频繁而持续的入睡困难或睡眠维持困难，并导致对睡眠质量不满为特征的常见睡眠障碍，全世界约 1/3 的成年人会出现失眠症状[1]。随着社会节奏加快与压力增大，其发病率逐年攀升，严重影响患者的身心健康及日间社会功能。目前，西医治疗失眠以苯二氮草类药物为主，虽见效较快，但长期应用易产生耐药性、依赖性、日间嗜睡等副作用，使其临床应用受到限制。在此背景下，寻求安全有效的非药物疗法已成为睡眠医学的重要研究方向。针刺作为中医治疗体系的重要手段，凭借其整体调节机体功能、副作用小及疗效独特的优势，在失眠治疗领域日益受到重视。基于“调和阴阳、宁心安神”的中医理论，针刺通过刺激特定穴位，能够多靶点、多层次地综合调控人体功能状态。本研究旨在对近年来针刺治疗失眠的国内外相关研究进行系统梳理，从其中医理论基础、现代作用机制、临床疗效及应用方案等方面综述进展，以期为该疗法的临床推广应用提供可靠的文献依据，并为未来的深入研究指明方向。

2. 中医对失眠的认识

失眠在中医理论体系中归属于“不寐”“不得卧”或“目不瞑”等范畴，其核心病机在于“阴阳失调，阳不入阴”。人体正常的睡眠-觉醒节律是自然界昼夜更迭的缩影。“阳主动，主昼；阴主静，主夜”。白日阳气行于体表，人表现为精神振作；夜晚阳气潜藏于阴分，人则安然入睡。若因情志所伤、劳逸失度、饮食不节或久病体虚等多种因素，导致阴阳平衡被打破，出现“阳盛阴衰”或“阴盛阳衰”，便会发生“阳不入阴”的病理状态，从而导致失眠。同时中医认为“心藏神”，心是人体精神、意识和思维活动的中枢，当心脏的气血阴阳失调，心神便会失去安宁的居所，出现“心神不宁”，表现为难以入睡、多梦易醒。因此，中医治疗失眠的核心原则在于“调和阴阳，宁心安神”，通过恢复阴阳平衡和稳定心神来改善睡眠质量。

3. 针刺治疗失眠的现代作用机制研究

3.1. 调节神经递质水平

现代医学认为，睡眠-觉醒周期由中枢神经系统内复杂的兴奋性与抑制性神经递质网络的动态平衡

所调控。针刺治疗失眠的重要机制之一, 在于其能够多靶点、双向性地调节与睡眠密切相关的神经递质水平, 从而恢复大脑的兴奋与抑制平衡。其中, γ -氨基丁酸(GABA)作为中枢神经系统最主要的抑制性神经递质, 在促进睡眠开始和维持中扮演着核心角色。大量研究表明, 针刺能够有效提升 GABA 的表达和活性。动物实验证实, 针刺“内关”、“足三里”等穴位, 可以显著上调失眠模型大鼠小清蛋白阳性神经元(PV)上 $\alpha 7$ 烟碱型乙酰胆碱受体($\alpha 7$ -nAChRs)的表达, 激活丘脑网状核(TRN)内 γ -氨基丁酸(GABA)能神经元并改善神经元突触可塑性, 恢复失眠大鼠自发活动近日节律周期, 从而发挥治疗失眠的作用[2]。5-羟色胺(5-HT), 又称血清素, 是一种与睡眠、情绪调节密切相关的单胺类神经递质。它是合成褪黑素的前体物质, 其代谢通路对维持正常睡眠节律至关重要。研究发现, 针刺可增加失眠大鼠中枢海马及穴区组织内 5-HT 及代谢产物 5-HIAA 的含量, 使失眠大鼠中枢海马及穴区组织内 5-HT_{1A}R、5-HT₄mRNA 的表达水平提高, 从而治疗失眠[3]。且 5-HT 系统功能的正常化, 不仅有助于稳定情绪、缓解焦虑(失眠的常见诱因), 还能通过正常的代谢途径促进生理性睡眠的发生[4]-[7]。此外, 针刺对其他兴奋性神经递质也有调节作用。例如, 它可能通过间接机制降低去甲肾上腺素(NE)、多巴胺(DA)等促觉醒胺类递质的过度释放, 或降低谷氨酸等兴奋性氨基酸的活性, 从降低中枢兴奋性的角度协同促进睡眠[8]-[11]。

综上所述, 针刺并非通过单一途径影响某一种神经递质, 而是发挥一种“整体调节”效应, 通过协同提升抑制性递质(如 GABA)水平、调节单胺类递质(如 5-HT)功能、并可能抑制过度亢奋的兴奋性递质系统, 使紊乱的神经化学网络趋于新的平衡, 为治疗失眠奠定了坚实的现代科学基础。

3.2. 调节下丘脑 - 垂体 - 肾上腺轴(HPA 轴)功能

下丘脑 - 垂体 - 肾上腺轴(HPA 轴)是神经内分泌系统的核心组成部分, 也是机体对应激反应的关键通路, 其功能状态的稳定与睡眠质量密切相关[12]。在急性应激状态下, HPA 轴的适度激活有助于机体适应环境, 但长期、慢性的应激则会导致 HPA 轴功能紊乱, 成为诱发和维持失眠的重要病理生理基础。现代研究表明, 针刺通过多环节、多靶点地调节紊乱的 HPA 轴功能, 从而缓解应激性失眠并改善睡眠结构[13]。慢性失眠患者常表现为 HPA 轴的过度激活, 其典型特征是基础皮质醇水平升高、昼夜节律扁平化以及地塞米松抑制试验的去抑制现象。这种亢进状态意味着促肾上腺皮质激素释放激素(CRH)、促肾上腺皮质激素(ACTH)和最终效应激素——皮质醇(在人类中主要为皮质醇)的持续过量分泌[14]。高水平的 CRH 和皮质醇具有显著的促觉醒作用: CRH 本身就能兴奋脑内促觉醒系统, 而皮质醇可通过血脑屏障进入中枢, 作用于大脑广泛区域的糖皮质激素受体, 增强神经元的兴奋性, 并抑制深度睡眠(慢波睡眠), 从而导致入睡困难、睡眠浅、易醒等问题[15]。大量临床实验研究证实, 针刺主要通过调节核心激素水平、上游关键中枢来有效抑制这种过度的 HPA 轴活性, 将其功能状态向正常化方向回调。宋孝军[16]研究发现, 针刺“神门”、“三阴交”等安神要穴后, 失眠模型患者的血清/血浆皮质醇及 ACTH 水平显著降低。提示针刺对 HPA 轴的下调作用具有穴位特异性, 并与临床疗效相关联。杨翠花[17]进一步实验证实, 针刺能够抑制下丘脑室旁核(PVN)内 CRH 神经元的过度兴奋, 减少 CRH 的合成与释放, 从而从源头上减轻 HPA 轴的驱动信号。这种抑制作用可能部分通过激活高位中枢(如杏仁核、海马、前额叶皮层)对 PVN 的抑制性 GABA 能投射来实现。

综上所述, 针刺能够通过“中枢 - 外周”协同作用的路径, 即在中枢水平抑制 CRH 的释放、增强负反馈敏感性, 在外周水平降低 ACTH 和皮质醇的循环浓度, 从而有效纠正 HPA 轴的功能亢进状态[18]。这不仅有助于直接降低中枢的觉醒度, 也为修复正常的睡眠结构和节律创造了有利的神经内分泌环境, 进一步为针刺治疗特别是与应激、焦虑情绪共病的失眠提供了有力的现代医学解释[19]。

3.3. 调节脑功能与神经影像学改变

针刺治疗失眠的核心机制在于调节大脑功能网络的异常活动, 其作用主要体现在抑制过度活跃的觉

醒系统,并促进大规模脑网络间的正常协同,从而恢复睡眠-觉醒节律的稳态平衡[20]。其中,默认模式网络(DMN)是研究焦点之一。DMN在个体清醒静息状态下高度活跃,与内在思维、自我反省及意识流有关[21]。在失眠患者中,DMN的活动表现出显著的异常增高,尤其是在夜间该静息的时候依然无法“关闭”,这种持续的、无目的的内向思维活动被形象地称为“无法关闭的大脑”,是导致入睡困难的核心认知因素。研究表明,针刺能够有效降低DMN关键节点(如后扣带回皮层、内侧前额叶皮层)的过度活动与节点间的异常功能连接,促使大脑从一种“反刍性”的静息状态转向更利于睡眠准备的抑制状态,从而帮助患者“清空大脑”,为睡眠创造条件[20]。另一方面,与警觉和外部环境监测相关的突显网络(SN)和中枢自主网络(CAN)也扮演着重要角色[22]。失眠患者的SN(涉及前脑岛、前扣带回皮层)与CAN过度活跃,使其对内外环境的细微变化(如身体的轻微不适、环境的微弱噪音)都保持高度警觉,这种生理性高唤醒状态直接阻碍了睡眠的启动与维持[23]。针刺刺激,特别是得气感,能够调节前脑岛等区域的活动,可能通过降低其对内部感觉信号和外部干扰信号的敏感性,削弱过度的警觉水平,从而减轻生理性唤醒[24]。李蜀娟等[25]研究发现针刺能够通过增强DMN与执行控制网络(ECN)之间的负向连接,重塑大规模脑网络之间的动态平衡。在健康个体中,执行外部任务时ECN激活而DMN受到抑制;而在静息或准备睡眠时,DMN活动增强,ECN则相应抑制,二者呈现典型的“反相关”关系。失眠患者往往表现出这种网络间拮抗关系的减弱,导致大脑无法在任务专注与静息状态之间高效切换。针刺干预可恢复DMN与ECN之间正常的动态平衡,促进认知状态转换的灵活性,从而对维持稳定的睡眠-觉醒节律发挥关键作用[26]。

综上所述,神经影像学研究从宏观系统水平证实,针刺并非孤立地作用于单个脑区,而是通过对DMN、SN、CAN等多个关键网络的活动强度与交互模式进行系统性调节,逆转失眠相关的脑功能紊乱状态,这为其“调和阴阳”、恢复睡眠-觉醒节律的整体调节作用提供了直观的现代科学诠释。

3.4. 其他潜在机制

除上述机制外,研究还提示针刺可能通过调节机体免疫炎症反应(如降低促炎细胞因子IL-6、TNF- α 水平)与昼夜节律系统(如调节时钟基因Per、Cry的表达)等多条途径,协同改善睡眠质量[27][28]。这些发现为阐明针刺多靶点、整体性调节的特点提供了新兴的研究视角,但其具体机制仍有待深入探索。

4. 针刺治疗失眠的临床研究应用

4.1. 单纯针刺疗法

单纯针刺疗法是临床应用最广泛、研究最充分的形式。大量随机对照试验(RCT)证实,单纯针刺治疗原发性失眠及各种亚型失眠均有显著疗效。霍一珊等[29]针对原发性失眠中“心神不宁”证型(核心症状包括入睡困难、多梦、日间焦虑等),采用调神法针刺,选取百会、神庭、本神等穴。操作上,百会、神庭行平补平泻以调神开窍,本神行补法以宁心安神。研究结果显示,该疗法可显著提升患者的认知功能水平。其作用机制可能在于该穴位组合能够调节前额叶皮层与默认模式网络(DMN)的功能连接,从而在改善睡眠质量的同时,缓解由“心神不宁”所致的认知功能紊乱,并减轻日间疲劳感,最终形成睡眠-认知功能的良性循环。陈佳瑶等[30]则聚焦于心脾两虚型失眠(核心症状包括睡眠浅、醒后乏力、心悸、食欲不振等),采用朱氏头针(取额前线、额后线、额顶带,操作上快速捻转以激活脑区功能)联合体针(取心俞、脾俞、内关、神门、足三里)的治疗方案。体针操作上,心俞、脾俞行补法以健脾养心,内关、神门行平补平泻以安神定志,足三里行补法以益气养血,与对照组仅口服归脾汤相比,该针刺联合疗法在改善睡眠质量及提升生活效能方面显示出显著优势,体现了针刺疗法辨证取穴和手法操作对特定证型的针对性调节作用。

4.2. 针刺结合其他疗法

除单一针刺疗法外,多种联合治疗策略在失眠临床管理中展现出显著优势。为提高临床疗效、减少药物副作用或应对复杂病情,针刺常与其他疗法结合使用,形成协同增效的治疗方案。以下将分别探讨针药结合、针刺与认知行为疗法结合,以及针刺与传统中医疗法结合这三类主流联合方案的临床应用与疗效。

4.2.1. 针药结合

针药结合是针刺治疗失眠的重要临床联合方案,通过针刺与中药的协同作用可进一步提升疗效、优化安全性,在顽固性失眠及特定证型失眠治疗中应用广泛。高霞等[31]针对气滞血瘀型顽固性失眠(核心症状:入睡困难、多梦、醒后头痛、舌有瘀点、情绪烦躁),通过随机对照试验($n = 130$)比较了两种顽固性失眠治疗方案:对照组单用血府逐瘀汤加减,观察组在中药基础上联合针刺,取神门、百会、三阴交、四神聪、安眠、太溪,操作上四神聪、安眠行平补平泻以镇静安神,太溪行补法以滋阴防活血伤阴,神门、三阴交行平补平泻以宁心。结果显示,观察组总有效率(92.3%)显著高于对照组(64.6%),提示针刺联合中药可协同增效。权兴苗等[32]则聚焦心肾不交型绝经期失眠(核心症状:入睡困难、潮热盗汗、心烦易怒、腰膝酸软,因绝经期肾阴亏虚、心火偏亢所致),采用滋水清心汤(含山茱萸、熟地黄等 10 味中药,滋肾水、清心火,直击心肾不交病机)联合揸针治疗,选取心俞、肾俞、太溪等穴位(操作上采用揸针留针 24 小时,心俞行补法以宁心安神,肾俞、太溪行补法以滋补肾阴)。结果显示,该联合疗法能显著改善临床症状及睡眠质量,且安全性良好。此穴位组合与操作手法完全贴合“肾阴亏虚、心火上扰”的病机,通过“揸针长效刺激 + 中药脏腑调节”的协同,促进“水火既济”,比单纯中药更能快速缓解绝经期特殊生理阶段的失眠症状。可能通过调节边缘系统 - 前额叶 - 默认模式网络的功能连接,针对性改善心肾不交型失眠伴随的情绪障碍和记忆功能减退[33]。因此,针药结合疗法通过整合两种治疗模式的优势,在提高疗效和保障安全性方面展现出明确的临床应用价值。

4.2.2. 针刺与认知行为疗法(CBTI)结合

CBTI(认知行为疗法)作为国际公认的失眠非药物一线疗法,虽疗效确切,但仍面临实施条件要求高、起效周期相对较长等现实挑战。在此背景下,将针刺与 CBTI 相结合,形成一种整合生理调节与心理行为干预的协同治疗模式,显示出重要的临床潜力。胡媛媛等[34]针对伴有明显“生理高唤醒”的慢性失眠亚型(核心特征:夜间入睡时心率 ≥ 70 次/分、皮质醇水平偏高,日间焦虑评分 ≥ 5 分),通过随机对照试验,将观察组设为针刺联合 CBTI 治疗,针刺取内关、三阴交、神门、太溪,操作上内关行平补平泻以降低交感神经兴奋,三阴交行补法以平衡内分泌,神门、太溪行补法以宁心滋阴。对照组则采用右佐匹克隆药物干预。结果表明,观察组在总疗效和睡眠质量改善(以 PSQI 评分衡量)方面均显著优于对照组,证实针灸与 CBTI 联合应用对慢性失眠具有确切且更优的临床效果。

4.2.3. 针刺与传统中医疗法结合

针刺常与艾灸、耳穴贴压等传统中医疗法联合应用,形成多模式协同干预方案[35]-[38]。王彦华等[39]采用针刺(取神门、内关、足三里等)联合耳穴压豆(取心、肾、神门、皮质下等耳穴)治疗伴有焦虑抑郁的原发性失眠(中医辨证多属“肝郁扰神”证,核心症状:入睡困难、醒后难以复睡、情绪抑郁、胸胁胀痛)。结果显示,该联合疗法可显著缩短患者入睡时间、延长总睡眠时长并提升睡眠质量,同时有效缓解焦虑与抑郁症状。蒋轶男等[40]则采用针刺联合艾灸治疗心肾不交型失眠(核心症状:入睡困难、心烦、腰膝酸软、手足心热)患者($n = 70$),针刺选取三阴交、太溪、神门、心俞、肾俞,操作上三阴交、太溪、肾俞施以补法以滋肾阴,心俞、神门平补平泻以清心安神。艾灸选取涌泉穴,以局部温热感为度,引火归元。

结果表明,治疗组总有效率达 94.3%,显著高于对照组(艾司唑仑片治疗)的 82.9%。该方案的核心在于“针刺滋肾清心 + 艾灸引火归元”,完全贴合心肾不交型“肾阴不足、心火上亢”的病机,涌泉艾灸的加入进一步促进“水火既济”,体现了针灸结合在辨证施治中的显著优势。

5. 讨论与展望

针刺作为中医特色非药物疗法,在失眠治疗中展现出多维度、整体性的调节优势,其基于“调和阴阳、宁心安神”理论,通过调节 GABA、5-HT 等神经递质、抑制 HPA 轴过度激活、重塑 DMN、SN 等脑功能网络改善睡眠的机制,既具深厚中医理论支撑,又与现代医学对失眠复杂病理机制的认知高度契合,现有证据已充分支持其作为一线非药物疗法或协同治疗的价值,但当前研究仍存在方案缺乏分证型标准化、机制未明确多靶点协同关联、疗效评价依赖主观量表、联合治疗未优化时序等短板。未来可聚焦以下具体研究方向,建议开展针对心肾不交型、心脾两虚型等核心证型的针刺标准化方案研究,确定各证型专属穴位组合与统一针刺参数(如留针时长、补泻手法)。提倡采用功能磁共振成像(fMRI)结合脑脊液检测,探索针刺对“DMN/SN 脑网络-神经递质-HPA 轴”的协同调节路径。建议基于患者基线脑功能特征构建机器学习模型,开展精准穴位选择研究。呼吁建立包含客观睡眠参数(如 PSG(多导睡眠图))、主观报告、中医证候评分、日间功能评估的多维度疗效评价体系。开展针刺与 CBTi(失眠认知行为疗法)联合的时序优化研究,比较“先针刺后联合 CBTi”与“同步联合”的疗效差异。通过这些研究,可进一步明确针刺治疗失眠的系统作用机制,为失眠患者提供更有效、安全的治疗方案,并促进中西医结合睡眠医学的创新发展。

参考文献

- [1] Perlis, M.L., Posner, D., Riemann, D., Bastien, C.H., Teel, J. and Thase, M. (2022) Insomnia. *The Lancet*, **400**, 1047-1060. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(22\)00879-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(22)00879-0)
- [2] 舒治钧, 黎明, 蔡定均, 等. 针刺对失眠大鼠自发活动节律周期及丘脑网状核内 γ -氨基丁酸能神经元的影响[J]. 中华中医药杂志, 2024, 39(6): 3063-3067.
- [3] 王星杰, 崔陶陶, 梁晓宇, 等. 针刺内关、外关对失眠大鼠海马及穴区 5-羟色胺及其受体表达的影响[C]//中国针灸学会. 2024 中国针灸学会年会论文集. 2025: 786-794.
- [4] 李典育, 房星宇, 李辉, 等. 基于 PI3K/Akt 信号通路探讨小分子肽-SMT(S)改善失眠的分子作用机制[J]. 中国医院药学杂志, 2024, 44(17): 2001-2007.
- [5] 杨岑, 冉明梓, 欧阳鹏荣, 等. 五羟色胺在睡眠-觉醒中作用[J]. 现代生物医学进展, 2015, 15(11): 2191-2194.
- [6] 胡金, 韦姗姗, 彭君美, 等. 药物筛选的常用失眠动物模型的研究状况[J]. 中国临床药理学杂志, 2023, 39(18): 2708-2712.
- [7] 江志峰, 张红升, 郭昕. 原发性失眠症患者中医分型及与血清 MT、5-HT、TH、DA 的相关性[J]. 四川中医, 2024, 42(2): 118-120.
- [8] 余军. 针刺神聪穴对失眠大鼠脑干网状结构单胺类递质调控机制的研究[D]: [博士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2007.
- [9] 周鹏, 赵仓焕, 马晓明, 等. 激光穴位照射对失眠大鼠下丘脑单胺类递质的影响[J]. 中国临床保健杂志, 2012, 15(1): 50-52.
- [10] 吴北峰. 电针针对大鼠睡眠剥夺及其诱发氧化应激反应影响机制的实验研究[D]: [博士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2008.
- [11] 徐先伟. 针刺四神聪对大鼠脑电及血浆中 NE、DA 影响的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2007.
- [12] 孟繁昊, 王珑. 从突触可塑性出发探讨抑郁症和失眠的共病双向机制[J]. 中南大学学报(医学版), 2023, 48(10): 1518-1528.
- [13] Xiao, M., Xie, K., Yuan, L., Wang, J., Liu, X. and Chen, Z. (2022) Effects of Huolisu Oral Solution on Depression-Like

Behavior in Rats: Neurotransmitter and HPA Axis. *Frontiers in Pharmacology*, **13**, Article 893283.

<https://doi.org/10.3389/fphar.2022.893283>

- [14] 合浩, 李晓霞, 高长青, 等. 慢性失眠障碍与促肾上腺皮质激素释放激素和皮质醇的相关性研究[J]. 世界睡眠医学杂志, 2023, 10(1): 7-9+13.
- [15] Griebel, M., Ebert, A., Nees, F., Katic, K., Gerber, B. and Szabo, K. (2019) Enhanced Cortisol Secretion in Acute Transient Global Amnesia. *Psychoneuroendocrinology*, **99**, 72-79. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2018.08.033>
- [16] 宋孝军. 神门—三阴交改善失眠症日间疲乏嗜睡的穴位配伍效应及其神经递质调控机制研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都中医药大学, 2022.
- [17] 杨翠花. 电针神门三阴交治疗失眠后疲劳的下丘脑室旁核能量代谢机制研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都中医药大学, 2017.
- [18] 宋小娟. 针刺不同穴组对抑郁大鼠行为学及 HPA 轴相关激素影响的比较研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京中医药大学, 2016.
- [19] 张佳佳, 赵吉平, 王军, 等. 电针刺刺激改善焦虑大鼠行为学及对脑源性神经营养因子表达、下丘脑-垂体-肾上腺轴的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2023, 18(10): 1975-1981.
- [20] 苑媛, 王敬贤, 赵佩, 等. 针刺治疗原发性失眠的静息态功能磁共振成像研究进展[J]. 西部中医药, 2025, 38(6): 130-133.
- [21] 余萌, 袁丽萍, 何惠, 等. 负性自动思维的神经基础及其与抑郁、压力知觉的关系[J]. 中国临床心理学杂志, 2024, 32(5): 1132-1140.
- [22] 吴倩, 温秀云, 林德晖, 等. 针灸干预慢性失眠障碍的脑网络机制研究进展[J]. 长春中医药大学学报, 2024, 40(9): 1044-1048.
- [23] 郑茹文, 王东岩, 董旭, 等. 基于无创脑成像技术探讨针刺治疗慢性失眠障碍的中枢机制研究进展[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2024, 22(6): 732-737.
- [24] 朱星燕, 王东岩, 周以皓, 等. 针灸治疗失眠过度觉醒机制研究进展[J]. 河北中医, 2025, 47(9): 1580-1584.
- [25] 李蜀娟, 刘斗, 肖敏, 等. 针刺对抑郁症相关功能脑网络影响的研究进展[J/OL]. 针刺研究, 1-7. <https://doi.org/10.13702/j.1000-0607.20250109>, 2025-11-19.
- [26] 张琦, 张路, 郭静. 基于图论的大尺度脑网络探讨针刺治疗失眠症的神经影像学机制: fMRI 随机对照研究[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2025, 23(1): 12-18.
- [27] 边哲, 王惠, 高珺, 等. 调神醒脑针刺联合艾司唑仑对老年脑卒中后失眠的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2025, 45(17): 4194-4198.
- [28] 王雪, 孙梦迪, 高希言. 辨证针刺疗法对慢性失眠症患者客观睡眠情况、日间脑功能及血清 CORT、ACTH 水平的影响[J]. 贵州医药, 2025, 49(8): 1255-1257.
- [29] 霍一珊, 陈昭伊, 尹雪娇, 等. 调神法针刺治疗原发性失眠: 随机对照预试验[J]. 中国针灸, 2023, 43(9): 1008-1013.
- [30] 陈佳瑶, 老锦雄. 朱氏头针结合体针治疗心脾两虚型失眠临床研究[J]. 针灸临床杂志, 2019, 35(11): 25-28.
- [31] 高霞. 针药结合治疗顽固性失眠 65 例临床观察[J]. 内蒙古中医药, 2017, 36(2): 116.
- [32] 权兴苗, 时菁静, 宋春侠, 等. 滋水清心汤联合揠针治疗心肾不交型绝经期失眠[J]. 长春中医药大学学报, 2023, 39(5): 533-537.
- [33] 代宇, 朱天民, 文超, 等. 太溪穴治疗病理性网络使用的初步研究[J]. 中国全科医学, 2017, 20(28): 3567-3572.
- [34] 胡媛媛, 卢雅莉, 张黎黎. 针刺联合认知行为疗法治疗慢性失眠临床观察[J]. 深圳中西医结合杂志, 2021, 31(5): 79-80.
- [35] 陈赞, 王鑫栋, 张闻东, 等. 艾灸治疗卒中相关失眠 28 例临床观察[J]. 甘肃中医药大学学报, 2021, 38(2): 56-61.
- [36] 赵亚楠, 李少源, 李素霞, 等. 经皮耳穴-迷走神经电刺激对原发性失眠患者夜间自主神经功能的影响[J]. 中国针灸, 2022, 42(6): 619-622.
- [37] 林颖, 杨华元. 膻穴热敏特性及热敏灸的研究进展[J]. 上海针灸杂志, 2017, 36(8): 1021-1024.
- [38] 张明慧, 柳春龙. 调任通督针法联合磁珠耳穴贴压治疗老年心肾不交型失眠临床研究[J]. 实用中医药杂志, 2024, 40(4): 761-762.
- [39] 王彦华, 赵敏, 杨国防, 等. 针刺联合耳穴压豆治疗原发性失眠[J]. 中医学报, 2023, 38(9): 1992-1998.
- [40] 蒋铁男. 针刺配合艾灸涌泉穴治疗心肾不交型失眠 70 例[J]. 中国中医药科技, 2020, 27(5): 829-830.