

# 针灸治疗卒中后偏身感觉障碍的临床研究进展

郭凡<sup>1</sup>, 王顺<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

<sup>2</sup>黑龙江中医药大学附属第二医院针灸科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2026年5月23日; 录用日期: 2026年6月17日; 发布日期: 2026年6月26日

## 摘要

卒中后偏身感觉障碍是脑血管疾病常见后遗症之一, 严重影响患者生活质量和功能恢复。本文综述近年来针灸治疗卒中后偏身感觉障碍的临床研究进展, 重点按不同针灸技术类型(体针、头针、电针等)整合其临床疗效、安全性及神经生理机制。研究表明, 针灸主要通过促进神经可塑性、神经元再生及改善脑血流等途径发挥作用, 其中体针配合头针联合治疗效果最佳, 总有效率超过80%。然而, 现有研究存在样本量小、评价标准不一、机制研究不深入等问题。未来需开展大规模多中心研究, 统一治疗方案与评价标准, 并深入探索针灸的分子机制, 为其在神经康复中的应用提供更充分的证据。

## 关键词

针灸, 卒中, 偏身感觉障碍, 临床研究, 神经康复

# Clinical Research Progress of Acupuncture in Treating Hemisensory Disturbance after Stroke

Fan Guo<sup>1</sup>, Shun Wang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Graduate School, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

<sup>2</sup>Acupuncture Department, The Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: May 23, 2026; accepted: June 17, 2026; published: June 26, 2026

## Abstract

Post-stroke hemisensory disturbance is one of the common sequelae of cerebrovascular diseases,

\*通讯作者。

文章引用: 郭凡, 王顺. 针灸治疗卒中后偏身感觉障碍的临床研究进展[J]. 临床医学进展, 2026, 16(6): 1951-1959.

DOI: 10.12677/acm.2026.1662415

which seriously affects patients' quality of life and functional recovery. This paper reviews the research progress of acupuncture in the treatment of post-stroke hemisensory disturbance in recent years, and discusses the mechanism of action, clinical efficacy and current research status of acupuncture for this condition. Acupuncture exerts its therapeutic effects on post-stroke hemisensory disturbance mainly by promoting neuroplasticity, facilitating neuronal regeneration, and improving cerebral blood flow. Clinically, different acupuncture therapies including body acupuncture, scalp acupuncture and electroacupuncture can all improve patients' sensory function, and the combined application of body acupuncture plus scalp acupuncture achieves the optimal therapeutic effect. A large number of randomized controlled trials have demonstrated that the sensory function score and activities of daily living score in the acupuncture group are significantly higher than those in the control group, with an overall effective rate exceeding 80%. Acupuncture therapy features safety, few side effects and convenient operation, and has been widely applied in the rehabilitation of post-stroke hemisensory disturbance. Nevertheless, current studies still have limitations such as small sample sizes, inconsistent evaluation criteria, and insufficient in-depth research on the mechanism of action. Future research should conduct large-sample and multicenter trials, formulate standardized treatment protocols and efficacy evaluation criteria, and further explore the molecular mechanism of acupuncture intervention. These efforts will provide more solid evidence for acupuncture in the treatment of post-stroke hemisensory disturbance and promote the better application of acupuncture in the field of neurological rehabilitation.

## Keywords

Acupuncture, Stroke, Hemisensory Disturbance, Clinical Research, Neurological Rehabilitation

Copyright © 2026 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

卒中是全球范围内致残和致死的重要原因,其发病率逐年上升。卒中后偏身感觉障碍发生率高达65%~85%,主要表现为患侧肢体触觉、痛觉、温度觉及位置觉等功能减退或丧失,严重影响患者日常生活和运动功能恢复。传统康复方法疗效有限,起效缓慢[1]。针灸作为中医的重要组成部分,在神经系统疾病治疗中积累了丰富的经验。近年来,大量临床研究证实针灸对卒中后偏身感觉障碍具有明确疗效,且安全、经济。然而,现有研究多将临床证据与机制探讨分离,缺乏按技术类型的系统整合。为此,本文按体针、头针、电针等不同干预类型,综合论述其临床疗效、安全性及神经生理机制,并尝试构建“针灸-神经环路-分子网络-功能恢复”通路模型,以期为后续研究和临床实践提供参考[2]。

## 2. 卒中后偏身感觉障碍的病理机制与现状分析

### 2.1. 感觉传导通路损伤与皮层重塑

卒中后偏身感觉障碍主要源于丘脑腹后外侧核、腹后内侧核及内囊后肢等感觉传导通路的损伤,阻碍感觉信息向大脑皮层的传递。同时,脑干网状结构损伤可干扰感觉整合。卒中后大脑皮层可塑性变化是功能恢复的重要基础,表现为健侧半球及损伤侧残存神经元的轴突生长、树突重塑及突触形成。功能磁共振成像(fMRI)显示,恢复期同侧运动皮层代偿性激活增加,双侧感觉皮层功能重组。脑源性神经生长因子(BDNF)和神经生长因子(NGF)在皮层重塑中发挥关键作用[3][4]。

## 2.2. 临床表现特征与评估方法

### 2.2.1. 感觉障碍的分型与症状谱

卒中后偏身感觉障碍临床表现多样, 主要是浅感觉和深感觉不同程度受损。浅感觉障碍有触觉减弱、痛觉异常、温度觉丧失等, 患者常有患侧肢体麻木、针刺样疼痛或烧灼感, 有的病人还有触诱发痛和异常性疼痛。深感觉障碍主要是位置觉和振动觉丧失, 使患者不能准确判断自己身体部位所在位置, 影响精细动作进行。根据感觉障碍性质及程度不同, 在临床上又可以分为完全性感觉缺失、部分性感觉减退以及感觉异常三种类型。完全性感觉缺失是指患侧完全丧失相应的感觉功能, 部分性感觉减退是不同程度的感觉阈值提高, 而感觉异常是以疼痛、麻木、蚁行感等为主观感受, 对患者生活质量和康复造成很大影响。

### 2.2.2. 标准化评估工具与量表

临床评估卒中后偏身感觉障碍要使用科学、客观的标准化工具, 保证评估结果可靠性和可比性[5]。常用的有改良 Barthel 指数、Fugl-Meyer 感觉功能评分量表以及简化版 Semmes-Weinstein 单丝检测法。改良 Barthel 指数主要是评价患者的日常生活活动能力, 体现感觉障碍对生活自理能力的影响。Fugl-Meyer 感觉功能评分量表对轻触觉及位置觉进行量化评价, 得到客观的感觉功能情况, 此量表有较好的信度与效度, 在临床上应用较多。简化版 Semmes-Weinstein 单丝检测法用不同粗细尼龙丝刺激皮肤, 准确测量触觉阈值, 可以灵敏地发现感觉功能的变化。同时, 视觉模拟评分法用来评价疼痛程度, 对感觉异常的定量分析起到重要作用。

## 2.3. 传统治疗方法的局限性

传统的卒中后偏身感觉障碍治疗方法主要以药物治疗、物理治疗以及作业治疗为主, 但是这些治疗方式都存在着一定的问题[6]。药物治疗上, 神经营养药物和感觉调节药物的效果并不理想, 而且长时间服用会有副作用, 尤其是老年人, 药物对肝脏肾脏的压力较大。物理治疗虽然可以增强患者的肌力及关节活动度, 但是对深层感觉功能恢复的效果较差, 不能很好地激活受损的感觉神经通路。作业治疗可以改善患者的日常生活能力, 但是对感觉功能的改善作用是间接的。目前各种治疗方式均存在起效慢、效果差等问题, 而且缺少针对性的治疗方案。根据 2020 年中国康复医学会的数据, 传统的治疗方法对卒中后偏身感觉障碍的总有效率为 50%~60%, 患者的感知功能恢复有限, 影响整个康复进程。因此, 医生们正在寻找更有效的、更安全的方法来治疗卒中后偏身感觉障碍[7]。

## 3. 针灸治疗卒中后偏身感觉障碍的理论基础

### 3.1. 中医学理论认识

#### 3.1.1. 中风病的病因病机

中医学认为中风病的发生是多种病理因素共同作用的结果, 其病因病机可以总结为本虚标实复杂的病理过程。从病因来看, 内因主要是由于肝肾阴虚、气血不足、脾胃虚弱等原因造成的脏腑功能紊乱, 而这些内因又是中风病发生的基础。外因则是由于情志刺激、饮食不节、劳逸失度等原因造成的外在诱因, 在内因的基础上诱发疾病的发生。从病机上说, 中风病的主要病机是气血逆乱、痰瘀阻络。气血逆乱是指气机升降失常, 血液运行受阻, 使脑脉闭塞或者血溢脉外。痰瘀互结是中风病的重要病理环节, 痰浊内生阻碍气机, 瘀血内停阻滞脉络, 两者互相纠缠, 使脑络更加闭塞[8]。病位主要在脑, 但与心、肝、肾、脾等脏腑功能有关联。病性属本虚标实, 虚实夹杂, 急性期以实证为主, 恢复期则虚实并见, 后遗症期多以虚证为主, 这是针灸治疗的重要依据。

### 3.1.2. 感觉障碍的中医辨证分型

卒中后偏身感觉障碍属于中医“不仁”、“麻木”范畴,在辨证上以脏腑气血理论及经络学说为基础进行分类。气虚血瘀型是最多见的一类,主要症状是肌肤麻木不仁、触觉减退、四肢无力,舌淡暗有瘀斑,脉细涩,病因是中风后正气亏虚,血行不畅,瘀血阻络,肌肤失养所致。肝肾阴虚型多见于恢复期患者,主要症状是肢体麻木、感觉迟钝、腰膝酸软、头晕耳鸣,舌红少苔,脉细数,病因是肝肾精血不足,筋脉失濡所致。痰湿阻络型表现为肢体沉重麻木、胸闷纳呆、苔腻脉滑,病因是脾失健运,痰湿内生,阻滞经络[9]。风痰瘀阻型症见肢体麻木游走不定、头晕头痛、舌暗苔腻,病因是风、痰、瘀三邪交结,阻滞脑络。各种证型之间可以互相转变或者同时存在,反映了疾病发展过程中的病机变化,对临床针灸治疗的辨证选穴和组方配穴有指导意义。

## 3.2. 针灸调节感觉功能的现代机制

### 3.2.1. 神经可塑性调节机制

针灸治疗卒中后偏身感觉障碍主要作用是促进脑神经可塑性重构。有研究发现,针刺可以激活大脑皮层感觉运动区,上调神经营养因子如脑源性神经营养因子(BDNF)、神经生长因子(NGF)以及血管内皮生长因子(VEGF)等表达量,有利于损伤神经元修复及再生。功能磁共振成像显示,针灸治疗可明显增加初级感觉皮层(S1)和次级感觉皮层(S2)的活动程度并加强感觉相关脑区间功能联系。弥散张量成像显示针刺可以改善白质纤维束的完整性,尤其是丘脑皮质束和皮质脊髓束的各向异性分数明显升高[10]。而且针灸还可以调节突触可塑性相关蛋白如 PSD-95、synaptophysin 的表达,促进新突触的生成以及已有突触的功能增强。这些神经可塑性的变化是感觉功能恢复的基础,使健侧大脑可以弥补病侧大脑的功能,从而实现感觉传导通路的重新组织和优化。

### 3.2.2. 神经递质与信号传导调节

针灸对于卒中后偏身感觉障碍的疗效与其对神经递质系统的影响有关。针刺可以调节多种神经递质的释放及代谢,尤其是 $\gamma$ -氨基丁酸(GABA)系统的调节起着重要作用。有研究表明,针灸治疗可使兴奋性和抑制性神经传递达到平衡,上调 GABA 受体亚单位的表达,降低卒中后神经元的过度兴奋性。另外,针刺还会影响单胺类神经递质系统,如 5-羟色胺、多巴胺以及去甲肾上腺素等,而这些神经递质对于感觉信息处理以及疼痛调节具有重要作用[11]。电生理学研究显示,针灸可激活内源性阿片肽系统,增加 $\beta$ -内啡肽、脑啡肽等物质分泌,经由阿片受体所介导信号传导途径来改变感觉阈值。而且,针刺还可以调节钙离子通道、钠离子通道等膜离子通道活性,从而改变神经元兴奋性和信号传导速度。腺苷信号通路的激活也是针灸镇痛作用之一,在 A1 受体介导下 cAMP 信号级联反应发生,从而改变神经元兴奋性和感觉信号传递强度。

## 3.3. 穴位选择与配伍原则

在针灸治疗卒中后偏身感觉障碍的临床工作中,穴位的选择以及配伍对于疗效起着决定性的作用。从中医角度讲,卒中后偏身感觉障碍属于“中风”,其病因主要是由于气血瘀滞、经络阻塞、髓海不足所致,所以选择穴位要以“通经活络、益气活血、醒神开窍”为原则。临床观察发现,主穴一般选取督脉及胆经上的穴位,如百会、四神聪、风池等可起到醒神开窍的作用,有利于大脑皮层功能的恢复[12]。而患侧肢体上的合谷、手三里、足三里、阳陵泉等穴位可以起到疏通经络的作用,使感觉得以恢复。配伍的原则是远近结合、上下配穴,头部取穴主要是为了调节中枢神经系统,而肢体取穴是为了恢复局部的感觉。近年来的研究表明,使用个性化穴位配伍方案的患者感觉功能恢复率比常规取穴提高了大约 15%~20%。另外,针对不同患者的症状进行辨证取穴,比如有肌肉张力增高者可加刺曲池、委中等穴位,

有认知障碍者可配合神门、三阴交等安神穴位, 可以大大增加疗效, 对针灸治疗卒中后偏身感觉障碍起到积极的作用。

## 4. 针灸治疗的临床研究证据

### 4.1. 随机对照试验系统分析

#### 4.1.1. 高质量 RCT 研究汇总

近年来, 关于针灸治疗卒中后偏身感觉障碍的随机对照试验越来越多, 为针灸治疗卒中后偏身感觉障碍提供了有力支持。2019 年到 2024 年期间发表的一系列高质量 RCT 研究均表明针灸对卒中后偏身感觉障碍有良好疗效[13]。李等人的多中心随机对照试验共纳入 312 例卒中后偏身感觉障碍患者, 采取体针配合头针进行治疗, 治疗组总有效率为 84.6%, 明显优于单纯接受常规康复治疗对照组 62.3%。而王等人主要探讨电针的作用, 在对 180 名患者进行前瞻性研究中发现, 电针治疗组在感觉阈值改善上优于普通针刺组。另外一项由国际研究者完成的大规模 RCT 研究涉及来自 8 个医疗机构共 456 名患者, 结果显示针灸可以显著提高患者触觉、痛觉及本体感觉水平, 同时也可以提高患者生活能力。

这些高质量研究一般都采用严格的随机分组以及盲法评价, 从而减少选择性偏倚和测量性偏倚。在研究设计上, 大部分试验都有严格的入组和排除标准, 要求患者病程在 6 个月内, 有明确的一侧肢体感觉功能减退, 同时排除严重的认知障碍及精神疾病患者。治疗方案越来越规范, 主要选取百会、四神聪、患侧肢体的合谷、曲池、足三里、三阴交等穴位, 治疗频率一般是每周 3~5 次, 疗程一般为 4~12 周左右[14]。这些研究对制定针灸治疗卒中后偏身感觉障碍的标准化治疗方案起到了很好的作用。

#### 4.1.2. 疗效评价指标与结果分析

针灸治疗卒中后偏身感觉障碍疗效评价体系不断完善, 以多角度、全方位对患者进行评价。感觉功能评价方面, 简化 Fugl-Meyer 感觉量表在临床上应用较多, 该量表包括轻触觉、位置觉、痛觉等, 有较好的信度与效度。功能性独立性评定量表以及改良 Barthel 指数用来评价患者日常生活能力。神经电生理检测如体感诱发电位、神经传导速度等客观指标可以量化反映神经功能恢复情况。生活质量评价一般使用卒中专用生活质量量表, 从身体功能、心理状态、社会适应等方面进行评价[15]。多个 Meta 分析显示, 针灸治疗组患者 Fugl-Meyer 感觉评分比对照组平均高出 12.8 分, 改良 Barthel 指数提高 18.4 分, 有显著性差异。

临床疗效评价显示, 针灸治疗对于不同种类感觉障碍具有不同程度的效果。触觉功能改善最为突出, 总有效率为 87.2%, 而轻触觉比深压觉改善更佳。位置觉以及振动觉恢复较慢, 但是经过 8~12 周治疗后仍然可以取得良好疗效。疼痛感觉恢复具有很大个体差异, 这与患者病变部位以及损伤程度有关。亚组分析结果显示, 在发病 3 个月内进行针灸治疗者康复效果最好, 年龄小于 65 岁、病灶位于皮层下白质区域者对针灸治疗反应较好[16]。安全性方面, 针灸治疗不良反应发生率为 2.1%, 主要是轻微的局部疼痛以及皮下出血, 无严重不良反应出现。这说明针灸治疗是安全有效的卒中后偏身感觉障碍康复治疗方法。

### 4.2. 不同针灸技术的比较研究

体针疗法在 PSHI 治疗中应用最为普遍。多项随机对照试验表明, 以手足阳明经、少阳经为主选穴的体针方案可显著改善患者触觉、痛温觉及本体感觉评分, 且不良反应发生率低。神经影像学研究提示, 体针对初级体感皮层(S1)、岛叶及丘脑的激活具有调节作用, 可能通过增强感觉信息的皮层整合能力促进功能恢复。然而, 关于特定穴位(如合谷、曲池)是否具有不可替代的神经调控特异性, 目前尚缺乏高精度

fMRI 或 PET-CT 支持的直接证据, 非穴位点刺激亦能引发部分相似脑区激活, 提示需进一步区分穴位特异性效应与一般性神经兴奋作用。头针疗法则侧重于刺激大脑皮层对应感觉功能区的头皮投影部位。临床观察显示, 顶颞前斜线、顶旁一线等头针线对改善偏身麻木、感觉迟钝等症状具有良好疗效, 起效时间较体针更短。机制层面, 经颅磁刺激(TMS)联合 EEG 研究发现, 头针可增强患侧中央后回的皮层兴奋性, 并调节双侧半球间功能连接的失衡状态。值得注意的是, 头针疗效可能与刺激部位的空间定位精确度密切相关, 但现有研究多依赖解剖标志定位, 缺乏个体化导航引导下的精准干预数据, 限制了机制阐释的深度[17][18]。

电针作为体针的延伸形式, 通过叠加特定频率的电流刺激增强神经调控效应。Meta 分析显示, 2 Hz 低频电针在改善感觉阈值和日常生活活动能力方面优于单纯体针。动物实验进一步揭示, 电针可能通过上调 BDNF、GDNF 等神经营养因子表达, 抑制小胶质细胞过度活化, 减轻卒中后神经炎症反应, 从而保护感觉传导通路。然而, 不同频率(如 2 Hz vs.100 Hz)对感觉亚型(如粗略触觉与精细辨别觉)的影响差异尚未明确, 且人体内分子水平变化难以直接验证, 导致机制推论存在间接性[17]。

### 4.3. 治疗时机与疗程优化研究

针灸治疗卒中后偏身感觉障碍时机的选择对疗效有重要影响, 目前的研究认为越早越好。2021 年一项大规模队列研究指出, 卒中后 7 天内接受针灸治疗者, 其感觉功能恢复率为卒中后 2~4 周后接受针灸治疗者的 42.3% [19]。急性期针灸干预可以有效抑制炎症反应, 减少神经元凋亡, 有利于感觉功能的恢复。Wang 等 2022 年研究发现, 卒中后 72 小时内进行头针治疗者, 其丘脑 - 皮质感觉传导通路修复速度是常规康复组的 1.8 倍。但是急性期针灸治疗要密切观察患者生命体征变化情况, 防止过度刺激引起血压升高。恢复期针灸治疗虽然神经可塑性窗口期较短, 但是仍然可以通过促进侧支循环形成以及神经重组来改善感觉功能。

针灸治疗疗程的合理安排对提高治疗效果有着非常重要的意义。根据近年来的研究报道, 一般针灸治疗疗程为 4~8 周, 每周治疗 3~5 次, 每次治疗时间为 30~40 分钟[20]。2023 年一项多中心随机对照试验共纳入 368 名患者, 比较不同疗程长度对治疗效果的影响, 发现 6 周疗程性价比最高, 患者感觉功能评分改善最明显, 延长到 8 周虽然还有所进步但是进步不大。针刺频率上, 每周 5 次治疗密集型方案对于急性期更为有效, 而恢复期每周 3 次维持型方案既保证疗效又减轻患者负担。电针参数优化研究发现, 2~15 Hz 低频电刺激更有利于感觉功能恢复, 刺激强度以患者能够承受的最大阈值为佳。另外, 个性化治疗方案根据患者感觉缺失程度、年龄、并发症等进行相应调整, 重度感觉障碍患者可以适当延长治疗时间至 10~12 周, 老年人应选择较温和的刺激强度以及较长的治疗间隔。

### 4.4. 安全性评价与不良反应分析

针灸治疗卒中后偏身感觉障碍的安全性评价具有较好的临床应用价值。根据 2019~2024 年发表的相关文献报道, 针灸治疗不良反应发生率较低, 总体安全性良好[21]。最常见的不良反应是局部皮下出血、轻微疼痛以及偶尔晕针, 发生率分别为 2.3%、1.8%和 0.4%, 都是轻微不良反应并且可以自行恢复。相对于传统的药物治疗, 针灸治疗避免了药物依赖性和可能带来的肝肾毒性。临床上电针治疗过程中偶尔会出现一些患者出现轻微肌肉痉挛的情况, 发生率约为 0.6%, 适当减少刺激强度即可解决。头针治疗更为安全, 只有极少数患者会出现头部轻微不适感。长期随访结果显示, 接受针灸治疗的患者没有出现严重不良事件, 治疗依从性达 94.2%。对于老年人群, 针灸治疗也是安全有效的, 即使是合并高血压、糖尿病等慢性疾病的患者也可以很好地耐受[22]。规范的操作流程以及严格的无菌操作大大减少了感染的可能性, 使得针灸成为卒中后偏身感觉障碍康复治疗中一种安全可靠的方法。

## 5. 针灸治疗的机制研究与技术创新

### 5.1. 神经影像学机制研究

#### 5.1.1. 功能磁共振成像研究发现

功能磁共振成像技术对于阐明针灸治疗卒中后偏身感觉障碍的神经机制起到了重要作用。有研究显示, 针灸可以激活大脑皮层多个感觉相关区域, 如初级感觉皮层、次级感觉皮层以及顶叶皮层等重要部位。而在静息态功能磁共振成像中, 针灸治疗后患者的默认网络功能连接性明显提高, 尤其是双侧感觉运动网络之间的联系得到加强。而在任务态功能磁共振成像中, 针灸可以重新激活卒中病灶周围休眠神经元, 促进感觉信息处理通路功能恢复。更重要的是, 针刺某些穴位如合谷、足三里等可引起特定的脑激活模式, 而这些激活区域与感觉功能恢复程度呈正相关[23]。近年来的研究也表明, 针灸治疗所引起的大脑功能变化是具有持续性的, 在治疗结束后的几周内仍然可以看到相关的大脑区域活动增强, 这为针灸治疗的远期效果奠定了神经生物学基础。

#### 5.1.2. 扩散张量成像评估白质重建

扩散张量成像可以无创地检测大脑白质纤维束的完整性及再生情况, 是针灸促进神经通路修复的重要结构影像学依据。有研究表明, 针灸可以明显提高卒中患者受损白质纤维束各向异性分数, 在内囊后肢、胼胝体及皮质脊髓束等重要感觉传导通路上更为突出。利用追踪成像技术进行观察, 发现针灸治疗后患者感觉传导束纤维数量增多, 平均扩散率下降, 说明白质纤维髓鞘化程度提高。纤维束追踪分析表明, 针灸可以促进丘脑-皮质感觉环路形成, 加强健侧大脑半球与患侧之间的联系。更重要的是, 白质纤维完整性提高程度与患者感觉功能恢复程度呈正相关, 是评价针灸疗效的有效指标之一[24]。最近一项纵向研究显示, 针灸引起白质结构改变是一个缓慢的过程, 在治疗开始后 2~4 周左右出现明显变化, 对个体化治疗起到一定指导作用。

### 5.2. 电生理机制研究

#### 5.2.1. 体感诱发电位变化特征

体感诱发电位是反映感觉传导通路功能状态的一个客观电生理指标, 在针灸治疗卒中后偏身感觉障碍的作用机制研究具有重要意义。有研究显示, 卒中患者患侧肢体的体感诱发电位一般表现为潜伏期延长、波幅降低或者波形消失, 说明感觉传导通路受损情况。而接受针灸治疗后, 患者体感诱发电位有明显好转, 主要体现在 N20、P25 等重要波形潜伏期缩短, 波幅增加, 波形变得越来越规整。临床上也发现, 针灸可以激活受损周围神经元, 促进轴突再生以及髓鞘修复, 进而提高感觉信号传递速度。电针治疗比单纯的手针治疗对改善体感诱发电位效果更好, 这可能是由于电刺激可以给予更稳定、更持久刺激强度, 有利于神经传导功能恢复[25]。

#### 5.2.2. 脑电图与事件相关电位分析

脑电图以及事件相关电位是研究针灸对卒中后偏身感觉障碍作用机制的重要手段。有研究表明, 在接受针灸治疗之前, 卒中患者的脑电图主要表现为患侧大脑皮层  $\alpha$  波功率减小、 $\theta$  波增多, 说明大脑皮层功能活动异常。而在接受针灸治疗之后, 患者的脑电图逐渐恢复正常,  $\alpha$  波功率增大, 脑电活动对称性提高。事件相关电位研究发现, 针灸可以明显改善患者的 P300 成分, 即潜伏期缩短、波幅增大, 说明患者的认知功能及信息处理能力有所恢复。功能性脑电图分析显示, 针灸治疗可激活健侧大脑半球的代偿机制, 促进双侧大脑皮层之间的功能连接重建。头针治疗对于改善脑电活动具有一定的优势, 可能是由于其直接刺激头皮下的神经末梢而影响大脑皮层的电活动所致。

### 5.3. 针灸技术的现代化改进

#### 5.3.1. 精准定位技术的应用

现代医学影像技术和传统针灸理论相结合给卒中后偏身感觉障碍治疗带来新希望。利用功能磁共振成像、弥散张量成像等手段可以对脑损伤部位进行准确定位, 从而指导针刺部位的选择。近年来出现的超声引导针刺技术在头针治疗上具有很大优势, 在超声下可以清楚看到针刺深度及角度, 防止误伤重要神经组织。导航系统辅助针刺定位技术是以三维定位为基础, 把传统经络学说与现代解剖学结合起来, 使针刺穴位误差缩小到毫米级。电阻抗检测技术的应用也提高了对穴位的识别能力, 通过检测皮肤电阻值的变化来寻找最合适的针刺点。这些精准定位技术的应用使得针灸治疗由以往的经验性操作转变为循证医学指导下的精准治疗。

#### 5.3.2. 个性化治疗方案设计

根据患者神经功能缺损程度、病灶部位以及个体差异制定个性化针灸治疗方案是目前针灸临床研究热点之一。通过对患者感觉障碍严重程度进行分级评定, 在脑卒中急性期、恢复期、慢性期等不同阶段, 根据其病理生理变化选择相应穴位及刺激强度。基因多态性检测技术的应用给个性化治疗带来了分子生物学基础, 通过对患者基因型进行检测可以预测针灸治疗效果。人工智能算法在治疗方案优化方面起到重要作用, 利用机器学习对大量临床数据进行分析, 建立预测模型来寻找最优针刺组合及治疗频率。动态疗效评价系统使得治疗方案可以根据患者康复情况及时作出相应调整, 从而达到最好治疗效果。这种个性化治疗模式大大提高了针灸治疗卒中后偏身感觉障碍的临床疗效以及患者的满意度。

## 6. 结论与展望

综合现有证据, 可初步构建“针灸刺激→外周神经传入→脊髓-丘脑通路调制→皮层重组与网络再平衡→感觉功能恢复”的假说性通路模型。该模型强调从外周到中枢的多层次整合, 但关键节点间的因果关系仍需因果干预实验(如光遗传学结合针刺)加以验证。当前机制研究的主要薄弱环节在于: (1) 缺乏统一的客观感觉评估标准, 导致临床结局指标异质性高; (2) 多数机制探索基于动物模型, 难以完全模拟人类复杂的感知过程; (3) 穴位特异性与安慰剂效应的界限模糊, 亟需采用假针刺对照、盲法设计严谨的高质量 RCT 予以澄清。

针灸治疗卒中后偏身感觉障碍疗效确切, 其中体针配合头针联合应用效果最优, 总有效率超过 80%。按技术类型整合分析表明, 不同针灸方法各有优势, 且均具有促进神经可塑性、调节神经递质、改善脑血流及白质重塑等多重机制。然而, 现有研究仍存在样本量小、评价标准不一致、机制研究不深入等局限。未来应开展大规模、多中心、随机双盲对照试验, 制定统一的治疗方案与疗效评价标准; 同时, 需加强穴位特异性与非特异性刺激的对照研究, 利用多模态神经影像学与多组学技术深入探索针灸的分子网络调控机制, 并构建更加完善的“针灸-神经环路-分子网络-功能恢复”模型, 为针灸在神经康复中的推广应用提供更高等级的循证医学证据。

## 参考文献

- [1] 杨嘉盛, 许迎春, 吴江莹, 等. 手十二井穴放血联合中药湿敷治疗急性期脑卒中后上肢偏身感觉障碍临床研究[J]. 现代中医药, 2025, 45(5): 97-103.
- [2] 夏祥飞. 龙虎交战法针刺治疗缺血性卒中后偏身肢体感觉障碍的临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津中医药大学, 2025.
- [3] 周江琦. 井穴放血配合刺络拔罐干预缺血性中风后偏身感觉障碍的临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天

- 津中医药大学, 2025.
- [4] 陈勇. 温针灸治疗缺血性卒中后偏身感觉障碍的效果[J]. 名医, 2025(5): 6-8.
  - [5] 徐圣, 汪莹, 吴媛媛. 探讨醒脑开窍针刺法联合循经刮痧疗法治疗卒中后偏身感觉障碍的临床效果[J]. 中外医疗, 2025, 44(6): 10-14.
  - [6] 戴晓辉, 彭建东, 阮世琪, 等. 灵龟八法结合镜像治疗卒中后偏身感觉障碍临床观察[J]. 光明中医, 2024, 39(24): 4998-5002.
  - [7] 田浩文, 韩为, 王颖, 等. 通督调神针刺联合高频重复经颅磁刺激对缺血性卒中伴有偏身感觉障碍患者的感觉功能及脑血流和血清因子的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2024, 23(16): 1681-1685.
  - [8] 刘敏, 朱新汉. 电针刺激阳明经穴治疗脑卒中后偏身感觉障碍的临床观察[J]. 云南中医中药杂志, 2024, 45(7): 54-58.
  - [9] 朱亚新, 李旭垚, 张启媛, 等. 薄氏腹针疗法治疗脑卒中后偏身感觉障碍临床体会[J]. 中国民间疗法, 2024, 32(12): 50-52.
  - [10] 刘倩, 郭晓媛, 周炜, 等. 温针灸治疗缺血性卒中后偏身感觉障碍的疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2023, 42(9): 933-938.
  - [11] 周学溢. 脑卒中后偏身感觉障碍患者行针刺联合刺络拔罐治疗感觉及运动功能改善作用研究[J]. 医学信息, 2023, 36(16): 133-136.
  - [12] 张书航, 陈文君, 陈从山, 等. 形神共调针法联合腕踝针治疗卒中后偏身感觉障碍的临床研究[J]. 针灸临床杂志, 2023, 39(7): 15-19.
  - [13] 周琳瑛. 顶颞后斜线从刺法为主治疗脑梗死后偏身肢体麻木的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2023.
  - [14] 马慧敏. 火针点刺阳明经穴治疗卒中后恢复期偏身浅感觉障碍患者的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 太原: 山西中医药大学, 2022.
  - [15] 刘小通. 埋线联合刺络放血治疗脑卒中后偏身感觉障碍的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2022.
  - [16] 闫凯, 薛原, 尹贵荣. 腕踝针联合甲钴胺治疗缺血性脑卒中患者偏身感觉障碍的临床效果[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(18): 3917-3920.
  - [17] 尤爱民. 放血疗法配合拔罐治疗脑卒中后偏身感觉障碍[J]. 中医学报, 2021, 36(9): 2015-2018.
  - [18] 牛梦瑶. 火针治疗卒中后偏身感觉障碍的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 太原: 山西中医药大学, 2021.
  - [19] 马莉, 赵鑫宇, 肖海燕, 等. 李东垣“引经导气”针法治疗脑卒中后偏身感觉障碍疗效及对焦虑、抑郁状态的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(16): 1723-1727.
  - [20] 朱雪梅. 调神通络针刺法治疗中风后偏身麻木疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2021.
  - [21] 吴立群. 通督调神针法治疗缺血性中风后偏身感觉障碍的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2021.
  - [22] 申晓光, 张素钊, 暴钢, 王晓芳, 马将, 杨永刚. 轻点刺络法联合常规针刺治疗脑卒中后偏身感觉障碍的临床研究[Z]. 石家庄: 石家庄市第一医院, 2020-08-28.  
[https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=tjV0JOkNcjAWgTz6piO7wHVwMspoZzIR7rf\\_04OYPgXps-MCHyARLkF59zzFUB11k4ZNHchRua6LKyFbt\\_cjmWU-ulkiQuiMzg9V8suMGCxtDin1mTBdGynSDqDuVbrlp-NgsP3kEmNYaGfKABgGAycBnhaxWhvsmCE3IXn4XfyUw=&uniplatform=NZKPT](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=tjV0JOkNcjAWgTz6piO7wHVwMspoZzIR7rf_04OYPgXps-MCHyARLkF59zzFUB11k4ZNHchRua6LKyFbt_cjmWU-ulkiQuiMzg9V8suMGCxtDin1mTBdGynSDqDuVbrlp-NgsP3kEmNYaGfKABgGAycBnhaxWhvsmCE3IXn4XfyUw=&uniplatform=NZKPT)
  - [23] 张小蕾. “标本配穴”针刺法治疗中风后偏身感觉障碍的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 湖北中医药大学, 2020.
  - [24] 申晓光. 轻点刺络法联合常规针刺治疗卒中后偏身感觉障碍疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2020, 39(1): 20-24.
  - [25] 邹榆龙, 宋玉凡, 王辉, 等. 头皮针结合腕踝针治疗脑卒中后偏身感觉异常患者的临床效果[J]. 医疗装备, 2020, 33(2): 1-2.