

针灸疗效、机制与转化研究专栏

DOI: 10.16305/j.1007-1334.2026.z20251023004

针灸在不同类型中风后遗症康复中的临床应用与机制研究进展

要怡宁,徐世芬,殷 萱

上海中医药大学附属市中医院针灸科(上海 200071)

【摘要】 中风后遗症是脑卒中患者常见且持久的健康问题,其功能障碍类型多样,严重影响患者生活质量,并造成显著的社会经济负担。梳理了近5年来针灸治疗中风后遗症的研究进展,重点探讨其在运动、语言、感觉、吞咽及二便功能障碍等方面的临床疗效及机制。研究表明,多种针灸技术可有效改善患者的神经功能障碍,其内在机制可能包括调节神经递质分泌、抑制炎症反应、促进脑血流灌注及神经网络重构等。但目前临床研究仍普遍存在样本量不足、干预与报告标准不规范、随访周期短等问题。未来研究应加强神经影像学与多组学技术的整合应用,深化针灸与现代康复、药物治疗的协同机制探索,推动个体化治疗路径及疗效评价标准体系的建立,为中风后遗症的精准康复提供更坚实的循证依据。

【关键词】 脑卒中;后遗症;针灸;功能障碍;康复;非药物疗法;临床应用;作用机制

Research progress on clinical application and mechanisms of acupuncture in rehabilitation of various types of stroke sequelae

YAO Yining, XU Shifen, YIN Xuan

Department of Acupuncture and Moxibustion, Shanghai Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200071, China

Abstract: Stroke sequelae are common and persistent health challenges for stroke patients, characterized by various types of functional impairments that severely affect the patients' quality of life and impose significant socio-economic burdens. This paper summarizes the research progress on acupuncture treatment for stroke sequelae in the past five years, with a focus on its clinical efficacy and mechanisms in improving motor, speech, sensory, swallowing, and urinary and defecation dysfunctions. Studies have shown that various acupuncture techniques can effectively improve neurological dysfunctions in patients, and the underlying mechanisms may include the regulation of neurotransmitter release, inhibition of inflammatory responses, enhancement of cerebral perfusion, and reconstruction of neural networks. However, current clinical studies are often limited by small sample sizes, inconsistent intervention protocols and reporting standards, and short follow-up durations. Future research should integrate neuroimaging and multiomics technologies, deepen the exploration into synergistic mechanisms between acupuncture, modern rehabilitation, and pharmacotherapy, and promote the development of individualized treatment strategies and standardized outcome evaluation systems, thereby providing a more solid evidence-based foundation for the precise rehabilitation of stroke sequelae.

Keywords: stroke; sequelae; acupuncture and moxibustion; functional dysfunction; rehabilitation; non-pharmacological therapy; clinical application; mechanism of action

[基金项目] 国家自然科学基金项目(82274643);上海市卫健委“医苑新星”青年医学人才培养资助计划项目[SHWSRS(2023)_062];上海市卫健委临床研究专项(20234Y0023)

[作者简介] 要怡宁,女,本科,主要从事针药结合治疗神经系统疾病的临床研究工作

[通信作者] 殷萱,副主任医师,硕士研究生导师;
E-mail: yinxuan0623@hotmail.com

中风(脑卒中)是全球第二大死亡原因,也是成年人致残的首要病因,严重影响患者的生活质量与社会功能。全球每年约有1200万人罹患脑卒中,

其中超过一半遗留不同程度的功能缺损^[1]。中国 40 岁以上人群的脑卒中患病率达 2.64%，后遗症比例突破 70%，面临严峻的功能康复挑战^[2]。中风后遗症多表现为神经功能的持续受损，涉及运动、言语、感觉等障碍，还常伴认知、情绪异常，显著增加再中风与死亡风险，同时带来沉重的经济和社会负担^[3]。尽管现代康复医学和药物治疗不断发展，但仍存在费用高、疗效有限、疗程长、不良反应多等问题。

针灸治疗中风病的历史可追溯至《黄帝内经》对“偏枯”“喑痲”等病症的描述，其与中风后遗症中的运动、语言障碍高度契合，“治痿独取阳明”等经络理论奠定了针灸治疗运动功能障碍的经典框架^[4]。针灸可通过多靶点调控改善脑循环、促进神经重塑，有效改善中风后遗症相关症状^[5]。世界卫生组织将中风后遗症列为针灸优先适应证，标志着其国际认可度的不断提升^[6]。本文将系统回顾近 5 年针灸治疗中风后遗症的研究进展，探讨其作用机制及干预策略，旨在为临床应用与后续研究提供理论支持。

1 针灸治疗中风后遗症的理论基础

《灵枢》言：“虚邪偏客于身半，其入深……营卫稍衰，则真气去，邪气独留，发为偏枯。”可见，经络瘀阻是中风后运动功能障碍的根本原因。中风后遗症的核心病机是“风、火、痰、瘀”阻滞经络，导致气血逆乱。针灸可疏通经络瘀滞，刺激阳明经穴位能促进“多气多血”之经的气血流通，改善运动功能^[7]。

《医林改错》指出“元气既虚，必不能达于血管，血管无气，必停留而瘀”，强调气虚血瘀是中风后遗症的共性病机。针灸通过“补虚泻实”实现气血的动态平衡^[8]，选用足三里、气海等穴位可激发人体正气，补气活血；配伍血海、膈俞等活血化瘀要穴，亦能祛瘀生新。

此外，中风后患者常表现为阴阳偏颇，常见症状包括昼夜节律紊乱、肌张力异常等。对于肝阳上亢型运动障碍患者，多采用“平肝潜阳”法泻肝经实火，缓解痉挛与震颤；对于肾阴不足型认知障碍患者，则运用“滋阴补肾”法，滋肾水以涵肝木，提高认知功能^[9]。

2 针灸治疗中风后遗症的作用机制

2.1 调节神经递质与神经可塑性

针灸可以调节中枢及外周神经递质，改善中风后神经功能缺损。

研究^[10]表明，针刺百会、内关等穴位可提高卒中后抑郁患者脑脊液中 5-羟色胺(5-HT)浓度，降低抑郁程度，其机制可能与激活中缝核 5-HT 能神经元有关。电针足三里、三阴交等穴位可上调脑卒中患者脑源性神经营养因子(BDNF)表达，促进海马区突触素 Synapsin-1 合成，加速神经轴突再生和突触重建，改善神经功能^[11]。动物实验^[12]进一步证实，针刺可以上调脑卒中大鼠健侧大脑皮质中 BDNF 的表达水平，BDNF 通过与原肌球蛋白相关激酶 B(TrkB) 结合，可以激活细胞内信号级联反应，启动一系列神经修复机制。针灸联合经颅磁刺激(TMS)可增强皮质脊髓束兴奋性，促进运动功能恢复^[13]。针灸也可能通过调节 γ -氨基丁酸(GABA)系统平衡肌张力，改善痉挛性瘫痪症状^[14]。拮抗电针法能够增加脑卒中后下肢痉挛性瘫痪患者的血清 GABA 浓度，抑制脊髓 α 运动神经元兴奋性，降低肌张力。另有研究^[15]表明，2~4 Hz 的低频电针刺刺激阳陵泉可降低脑卒中大鼠的 Ashworth 痉挛指数，其机制与上调脊髓内 GABA 表达及抑制谷氨酸过量释放，从而调节神经元兴奋/抑制平衡有关。

2.2 抑制炎症反应与调节免疫

中风后患者脑组织的局部炎症反应是加重继发性损伤的重要因素，针灸可以调控炎症相关信号通路，减少炎症介质释放，从而调节免疫细胞活性，抑制中枢炎症反应，减轻神经元损伤。

研究^[16-17]显示，针刺百会、合谷、太冲等穴位可显著降低脑卒中大鼠血清中的促炎性细胞因子肿瘤坏死因子- α (TNF- α)和白细胞介素(IL)-6 表达水平，上调抗炎细胞因子 IL-10 水平，从而减轻脑缺血再灌注损伤。电针尺泽、合谷、三阴交和足三里则可增强脑卒中大鼠脑内信号转导及转录激活蛋白 6(STAT6)/过氧化物酶体增殖物激活受体 γ (PPAR γ) 信号通路活性，促进小胶质细胞 M2 型极化并抑制核因子 κ B(NF- κ B)活化^[18]。电针也能够增强腺苷三磷酸(ATP)结合盒转运蛋白 A1(ABCA1)介导的小胶质细胞 M2 型吞噬功能，加速清除坏死细胞^[19]。针刺还能抑制缺血半暗带中高迁移率族蛋白 1(HMGB1)及其受体糖基化终产物受体(RAGE)的表达，减轻皮质神经元损伤和神经功能缺陷^[20]。

2.3 优化脑血流动力与调节代谢

针灸在调节脑血流与能量代谢方面同样发挥了积极作用^[21-22]。针灸通过上调血管内皮生长因子(VEGF)、碱性成纤维细胞生长因子(bFGF)、血管生成素(Ang)等，促进

新毛细血管网建立,从而改善缺血性脑卒中侧支循环,缓解脑微血管痉挛^[23]。其中头针可显著提升局部脑灌注,改善脑缺血再灌注损伤^[24]。经颅多普勒超声检测证实,针刺可以增加后循环缺血性眩晕患者的大脑中动脉血流速度,缓解脑组织的缺血缺氧状态^[25]。代谢调控方面,针刺可激活相关胰岛素信号通路和线粒体新生信号通路,提高葡萄糖代谢和线粒体 ATP 合成,在分子层面重塑脑组织代谢稳态,改善神经元氧供并减少迟发性凋亡,促进神经功能恢复^[26]。

3 针灸治疗不同类型中风后遗症的临床研究及其可能机制

目前针灸在中风后遗症康复中的临床研究已逐渐细化到不同功能障碍类型,从运动、语言、感觉到吞咽及二便功能障碍,均有较系统的干预探索与疗效评估。通过综合选穴、疗效评估和机制探索等方面,可以初步总结针灸对不同类型中风后遗症的干预特点,为制定更具针对性的康复方案提供参考。

3.1 运动功能障碍 运动功能障碍是最常见的中风后遗症,主要表现为偏瘫、肌张力异常、肢体协调障碍和步态异常等。体针联合头皮针疗法在治疗中风后运动功能障碍中展现出显著优势。该疗法主选阳陵泉、足三里、合谷等体针穴位,配合头皮针、颞三针等共同干预,并配合持续电针刺刺激以增强神经肌肉兴奋性,留针时长可达 1 h^[27]。

肌张力平衡针法是针对痉挛性偏瘫的干预策略之一,涉及双重调节机制:一方面通过拮抗肌群刺激抑制异常牵张反射,如上肢屈肌痉挛时选取伸肌群穴位(如手三里、外关)进行针刺;另一方面结合阴阳经交替取穴法(如太溪、阳陵泉),调控脊髓 α 运动神经元兴奋性。临床研究^[28]显示,通过直刺极泉、尺泽后缓慢捻转 60 s 即出针,直刺肩髃、阳池后捻转提插引发肌肉抽动的针法治疗脑卒中后痉挛性瘫痪患者,可使患者改良 Ashworth 和临床痉挛指数(CSI)评分降低,Fugl-Meyer 运动功能(FMA)评分升高,且症状改善情况明显优于常规针刺疗法。

电针疗法整合了穴位刺激与电生理调控的协同效应,在神经功能重塑方面可能具有更优的临床价值。其中低频电针兴奋拮抗肌运动神经元,促进分离运动、抑制主动肌痉挛;高频电针刺刺激外周感受器,调节神经元兴奋性,降低痉挛肌兴奋并提高低张力肌兴奋性。两者协同改善患者运动功能,更

符合个性化的康复治疗原则。临床采用不同电针参数治疗偏瘫患者后发现,患者的 FMA 评分和改良 Barthel 指数(MBI)相较于手针均出现显著改善,且能够提高改良 Ashworth 分级^[29]。

3.2 语言功能障碍 语言功能障碍是脑卒中后大脑语言区损伤导致的说话困难、词不达意和构音障碍,并常伴有阅读书写障碍及情绪问题。

临床研究^[30]证实,针灸治疗中风后语言功能障碍具有明显优势。一项纳入 26 项研究、共 1 815 例患者的网状 meta 分析^[31]显示,运用头针、舌针、眼针及“醒脑开窍”针刺法中的一项结合言语康复训练,在失语症的治疗上效果显著优于单一的言语康复;其中“醒脑开窍”针法在改善脑卒中后失语患者的失语商(AQ)、功能性语言沟通能力检查(CFCP)及降低美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分的疗效最佳。在具体实践中,还可采用舌三针联合头针语言区的方案^[32],即直刺廉泉穴以调节舌肌活动,点刺金津、玉液刺激舌咽神经分支,再以头针选取额叶 Broca 区后斜刺至帽状腱膜下层。这种联合针刺方法遵循“脑为元神之府”“舌为心之苗”的理论,兼顾脑、舌经脉联系,同时畅通口舌局部经络,促进语言中枢功能重组。

3.3 感觉功能障碍 中风后的感觉功能障碍常表现为患侧肢体麻木、疼痛、感觉减退或过敏,伴位置觉及振动觉异常。针灸注重“形神共调”和“益肾调督”原则^[33-34]。研究^[33]采用“形神共调”取穴法治疗脑卒中后肢体麻木患者发现,其麻木视觉模拟评分(VAS)降低,NIHSS 评分提高,且脑电图显示 β 波功率增大,血清 BDNF 水平升高,椎基底动脉血流速度增加,提示神经修复增强。在“益肾调督”方案中,选取肾俞、太溪、命门穴以温补肾阳,大椎、至阳、腰阳关穴为核心疏通督脉气血,结果显示该针法治疗后,偏身感觉障碍患者 FMA 评分中的感觉评分明显提升,体感诱发电位 N20 波潜伏期缩短且波幅增高,提示中枢感觉通路功能改善^[34]。

温针灸施治时针柄艾炷燃烧产生的持续热刺激能够使温热之气渗透筋骨,“透穴达络”,促进神经功能恢复^[35]。选取患侧肢体治疗经脉的手足同名经原穴和合穴进行温针灸治疗,在改善脑卒中后感觉障碍患者的中医证候积分、FMA 和 MBI 评分等方面均优于单纯针刺^[36]。

透刺法与火针法分别通过跨经络刺激和瞬时高温热效应来帮助神经功能重塑^[37-38]。阳陵泉穴透

刺阴陵泉穴,可调节下肢拮抗肌张力平衡,使温度觉恢复时间缩短,触觉阈值降低;合谷穴透刺后溪穴并联合低频电针,可通过激活手部皮节-脊髓节段的联动效应,改善两点辨别觉。^[39]火针疗法时,医者将针体加热至 800 °C 以上白炽状态,快速点刺肢体末端井穴,其瞬时高温可促进神经末梢修复,达到接气通经、激发患侧肢体残存经气的作用效应^[40]。

3.4 吞咽功能障碍 中风后吞咽障碍涉及舌运动障碍、喉上抬不足和环咽肌弛缓等多个生理功能的异常,表现为呛咳、误吸和进食障碍等,可引发肺炎或营养不良等严重并发症。研究^[41]显示,在吞咽功能训练基础上,采用头针项针联合治疗脑卒中后吞咽障碍患者,发现可显著降低患者标准吞咽功能评价表(SSA)和洼田饮水试验(WST)评分,提高吞咽造影评分(VFSS),恢复与吞咽相关的病变神经功能。另有研究^[42]发现,针刺廉泉穴改善中风后吞咽困难的机制,可能同激活与吞咽相关的多级脑区,包括双侧中央前回(初级运动皮质)、中央后回(初级感觉皮质)、岛叶、前扣带回以及延髓吞咽中枢有关,通过增强运动皮质与延髓之间的功能连接,促进舌骨上肌群通路的可塑性恢复。针灸也可能通过调节谷氨酸、5-HT、P 物质等活性以减轻神经毒性、增强神经敏化,协调吞咽肌群并刺激迷走神经传导,最终促进延髓吞咽反射弧功能重建,改善吞咽障碍^[43]。

3.5 二便功能障碍 中风后患者易出现排尿和排便控制异常,针灸治疗二便功能障碍多采用局部与远端配穴原则。膀胱功能障碍以关元、中极、膀胱俞、肾俞为主穴调节气化功能,肠道功能障碍则侧重天枢、大肠俞、足三里以通调腑气^[44-45]。治疗也可根据症状差异化实施:如尿潴留通过中频电针刺刺激关元、中极等穴增强盆底肌收缩力,便秘选用低频电针刺刺激天枢、上巨虚穴,并配合腹部推拿促进肠蠕动^[44-45]。辅以太透刺法可进一步提升疗效,如深刺秩边穴透水道穴有助于改善逼尿肌过度活动,治疗脑卒中后尿失禁^[46]。研究^[47]表明,针刺八髎穴能有效激活骶髓反射弧,增强盆底肌群运动单位的招募,促进括约肌功能恢复。针灸可激活肠壁神经丛,双向调节胃动素,并通过脑-肠-微生物轴平衡等多途径调节胃肠功能^[48]。针灸还能调节下丘脑-垂体-肾上腺(HPA)轴功能,稳定自主神经系统,增强胃肠蠕动、软化大便并重建二便调控通路^[49]。

艾灸与温针灸治疗中风后二便功能障碍常以“温阳通络、调畅肠腑”为原则^[50-51],尤其适用于中风后虚秘患者。操作时,艾灸多选用隔姜或隔附子饼灸神阙、关元穴;温针灸则可通过药效、温热、穴位刺激的三重作用,增强膀胱逼尿肌和尿道括约肌的收缩力,促进肠道蠕动,改善脑卒中后二便障碍。

综上所述,见表 1。

表 1 针灸治疗不同类型中风后遗症的临床研究概况

功能障碍类型	针灸干预方法	常用穴位	评估指标	机制探索
运动障碍	体针 + 头针、电针等	肩髃、曲池、足三里、阳陵泉、风市、头皮运动区等	FMA, MBI, NIHSS	激活初级运动皮质与辅助运动区;促进皮质脊髓束传导通畅;上调脑源性神经营养因子表达,增强突触可塑性;调节下丘脑-皮质网络节律等 ^[27-29]
语言障碍	头针、体针、舌针等	语言区、廉泉、金津、玉液、照海、合谷等	CFCP	刺激 Broca 区与额叶岛叶连接;改善前额叶-下丘脑-皮质语言环路功能;调控神经递质含量;增强语义加工网络耦合等 ^[30-32]
感觉障碍	体针、电针、温针灸等	合谷、阳陵泉、列缺、太冲、三阴交、阿是穴等	麻木 VAS, SS-QOL	调节下丘脑腹后外侧核活动;促进感觉皮质 S1 重塑;降低外周 C 纤维敏感性;抑制 P 物质及白细胞介素-6 表达,缓解神经炎症等 ^[33-40]
吞咽障碍	舌针、头针、项针、电针等	金津、玉液、天柱、玉枕、风府、四神聪等	SSA, WST	激活延髓孤束核;促进皮质-延髓-舌肌通路可塑性恢复;调节脑干网状结构兴奋性等 ^[41-43]
二便障碍	体针、电针、艾灸、温针灸等	中极、关元、气海、膀胱俞、秩边、阴陵泉等	ICIQ-SF	调节骶髓 S ₂ 至 S ₄ 段脊神经反射弧;增强盆底肌群运动单位募集;调控下丘脑-垂体-肾上腺轴,稳定自主神经功能等 ^[44-51]

注:FMA 为福格尔-迈耶运动功能评估量表,MBI 为改良 Barthel 指数,NIHSS 为美国国立卫生研究院卒中量表,CFCP 为功能性语言沟通能力检查,VAS 为视觉模拟评分法,SS-QOL 为卒中特异性生活质量量表,SSA 为标准化吞咽评估量表,WST 为洼田饮水试验,ICIQ-SF 为国际尿失禁问卷简表。

4 小结

本文回顾了近年来针灸在中风后遗症康复中

的临床应用与机制研究进展,提示其对改善运动、语言、感觉、吞咽及二便等功能障碍均有积极疗效,应用前景广阔。

然而,当前研究仍面临诸多挑战。如试验样本量过小,难以满足统计学效能要求;多数随访时间不足,难以全面反映神经可塑性及功能恢复的长期效应;缺乏对动态变化的追踪,容易将短期代偿误判为真实修复等。这些研究设计的不足限制了临床所获证据的质量。针灸干预机制的研究亦存在诸多不足。如多数研究仍停留在对单一生物学指标的观察层面,缺乏机制链条阐释与因果验证;动物模型所得结果往往难以与患者的影像学或分子生化数据对应,存在转化瓶颈,使针灸调节脑网络可塑性及重塑机制的客观证据仍显薄弱。

未来研究应在多个方面深化探索。机制层面,可借助功能磁共振成像(fMRI)、正电子发射断层扫描(PET)等技术,结合分子生物学手段,揭示针灸调控炎症因子、神经递质等的精准干预路径,明确其对中枢功能的作用机制。临床疗效方面,可结合神经电生理等手段,建立主、客观结合的疗效评估方案,融合多组学技术与人工智能等^[52-53],推动针灸操作参数与疗效评价的标准化。同时,深化针灸与康复技术、药物的协同研究,建立真实世界数据支持的长期随访^[54],为针灸纳入国际卒中康复指南体系提供更高等级的循证支撑。

参考文献:

- [1] FEIGIN V L, BRAININ M, NORRVING B, et al. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022 [J]. *Int J Stroke*, 2022, 17(1): 18-29.
- [2] 《中国卒中中心报告 2022》编写组.《中国卒中中心报告 2022》概要[J]. *中国脑血管病杂志*, 2024, 21(8): 565-576.
- [3] 朱冉冉,王津翔,潘蓓,等.脑卒中中西医结合康复临床循证实践指南[J]. *上海中医药杂志*, 2024, 58(6): 1-11.
- [4] 李星星,赵伟东,宋梧桐,等.从《黄帝内经》五脏一体观探究中风病因病机[J]. *中国中医药现代远程教育*, 2023, 21(5): 53-55.
- [5] 刘畅,陈怡然,张小卿,等.针灸治疗中风后遗症的临床研究进展[J]. *实用中医内科杂志*, 2024, 38(7): 37-40.
- [6] LI B, DENG S, ZHUO B, et al. Effect of acupuncture vs sham acupuncture on patients with poststroke motor aphasia: A randomized clinical trial [J]. *JAMA Netw Open*, 2024, 7(1): e2352580.
- [7] 赵卫锋,任媛媛,曾保霞,等.芒针阴阳透刺法治疗中风后痉挛性肢体功能障碍:随机对照研究[J]. *中国针灸*, 2021, 41(7): 711-715.
- [8] 陈雨菲,李小黎,张婧,等.温针灸治疗气虚血瘀型中风后遗症研究进展[J]. *陕西中医*, 2023, 44(8): 1150-1152.
- [9] 林文,梁美玲,王天保,等.针刺联合小柴胡汤加减对阿尔茨海默病患者认知功能和精神行为的影响[J]. *中华中医药学刊*, 2023, 41(5): 231-234.
- [10] 郑成全,张宇,曾令慧,等.通督治郁针法联合头针疗法治疗卒中后抑郁的疗效及对血清 5-HT 和 BDNF 水平影响[J]. *针灸临床杂志*, 2021, 37(9): 25-28.
- [11] 刘建梁,景福权,韩莹,等.督脉隔姜灸结合头皮针对脑卒中恢复期病人认知功能和神经功能的影响[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2023, 21(5): 904-907.
- [12] 郭涛.基于 BDNF/TrkB/CREB 信号通路探讨巨刺法改善缺血性卒中大鼠运动功能的作用及机制研究[D].天津:天津中医药大学, 2025.
- [13] 刘勇涛,谢丽娟,刘晓鑫,等.经颅磁刺激联合温针灸对中风后肢体运动功能障碍患者肢体功能恢复的影响[J]. *西部中医药*, 2023, 36(5): 120-123.
- [14] 陈露.拮抗肌透刺法治疗中风后下肢痉挛性瘫痪的临床研究[D].广州:广州中医药大学, 2025.
- [15] 何鑫,赵健,景伟,等.电针阳陵泉和曲池穴调控 JAK2/STAT3 信号通路改善大鼠脑卒中肢体痉挛[J]. *广州中医药大学学报*, 2025, 42(2): 430-436.
- [16] WANG J, LU S, YANG F, et al. The role of macrophage polarization and associated mechanisms in regulating the anti-inflammatory action of acupuncture: a literature review and perspectives[J]. *Chin Med*, 2021, 16(1): 56.
- [17] 王金海,张婷卓,李兴兰,等.头穴针刺对局灶性脑缺血大鼠海马旁回炎症反应相关细胞因子表达及脑梗死体积的影响[J]. *针刺研究*, 2019, 44(6): 405-411.
- [18] YAO Z, CAI L, ZHAO A, et al. Electroacupuncture alleviates neuroinflammation by regulating microglia polarization via STAT6/PPAR γ in ischemic stroke rats [J]. *Neuroscience*, 2023, 532: 23-36.
- [19] LIAO Y S, ZHANG T C, TANG Y Q, et al. Electroacupuncture reduces inflammatory damage following cerebral ischemia-reperfusion by enhancing ABCA1-mediated efferocytosis in M2 microglia[J]. *Molecular Brain*, 2024, 17(1): 61.
- [20] NIE Z, MIAO H, LI C, et al. Electroacupuncture inhibits the expression of HMGB1/RAGE and alleviates injury to the primary motor cortex in rats with cerebral ischemia [J]. *Transl Neurosci*, 2023, 14(1): 20220316.
- [21] 廖腾威,王颖艳,李绍奴,等.电针调控 HIF-1 α /VEGF/MMP-9 信号通路对脑缺血再灌注损伤大鼠血脑屏障的影响[J]. *针刺研究*, 2025, 50(6): 613-623.
- [22] JIN G Y, JIN L L, JIN B X, et al. Neural control of cerebral blood flow: scientific basis of scalp acupuncture in treating brain diseases[J]. *Front Neurosci*, 2023, 17: 1210537.
- [23] 武家竹,陈林玲,邸嘉玮,等.针灸改善缺血性脑卒中侧支循环的血管作用机制[J]. *针灸临床杂志*, 2023, 39(6): 105-109.
- [24] 张勇.针刺治疗脑缺血再灌注损伤相关信号通路的机制研究进展[J]. *上海针灸杂志*, 2021, 40(2): 234-242.
- [25] 李百韬,孙志文,孙晓伟,等.调督益脑针刺法对肝阳上亢型后循环缺血性眩晕患者眩晕症状、血液流变学指标及经颅多普勒超声指标的影响[J]. *河北中医*, 2022, 44(8): 1342-1346.
- [26] 袁懿芸,张利,吴长乐,等.针灸调控脑能量代谢防治神经退

- 行性疾病的研究进展[J]. 浙江中医药大学学报, 2022, 46(9): 1002-1007, 1014.
- [27] 贾湘芸, 陈蕾. 头针久留针配合分期电针治疗卒中的疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2024, 43(2): 124-128.
- [28] 杨子庆, 李昕芮, 芦丹, 等. 张力平衡针法治疗脑卒中后痉挛性瘫痪的临床疗效观察[J]. 大医生, 2023, 8(21): 84-86.
- [29] 吴运景, 钱拉拉, 厉优优, 等. 电针疗法对脑卒中偏瘫痉挛患者肢体运动功能的影响[J]. 中风与神经疾病杂志, 2022, 39(3): 264-266.
- [30] 高杨阳, 吴琛, 耿久军, 等. 针灸治疗中风后失语症系统评价/Meta 分析再评价[J]. 中国中医药信息杂志, 2022, 29(2): 22-27.
- [31] 朱巍明, 李波漩, 邓士哲, 等. 不同针刺法联合言语训练治疗卒中后失语的网状 Meta 分析[J]. 世界中医药, 2024, 19(3): 347-355.
- [32] 刘兰兰, 黄兵, 宋曼萍. 头针联合舌三针治疗脑卒中后运动性失语症分析[J]. 长春中医药大学学报, 2020, 36(5): 944-947.
- [33] 彭景, 邹忆怀, 宿家铭, 等. “形神共调”针刺法治疗脑卒中后肢体麻木病人感觉障碍的临床疗效及脑电作用机制研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2022, 20(19): 3610-3614.
- [34] 麦威, 周开斌, 梁天佳, 等. 益肾调督针法治疗脑卒中后偏身感觉障碍的临床疗效分析[J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(4): 610-613.
- [35] 吕荪荪, 程迅, 周文军. Rood 技术联合温针灸治疗卒中后感觉障碍的临床观察[J]. 中国中医药科技, 2021, 28(5): 793-795.
- [36] 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.
- [37] 张文彬, 陈媛丽. 本体感觉训练联合透刺电针疗法治疗卒中后偏身肢体麻木的效果及对平衡功能的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2024, 9(25): 138-142.
- [38] 牛梦瑶. 火针治疗卒中后偏身感觉障碍的临床观察[D]. 晋中: 山西中医药大学, 2021.
- [39] 赵若男, 宋瑞, 何丽云, 等. 中医综合康复方案治疗中风后关节活动障碍前瞻性队列研究[J]. 中医杂志, 2022, 63(21): 2060-2065.
- [40] 郑晓彤, 刘悦. 毫火针刺井穴治疗脑卒中后偏身肢体麻木临床研究[J]. 山东中医药大学学报, 2019, 43(4): 373-376.
- [41] 张为民, 岳盼盼, 任杰, 等. 头项针联合对脑卒中后吞咽障碍患者吞咽功能及生活质量的影响[J]. 中国老年学杂志, 2024, 44(2): 315-318.
- [42] YAO L, YE Q, LIU Y, et al. Electroacupuncture improves swallowing function in a post-stroke dysphagia mouse model by activating the motor cortex inputs to the nucleus tractus solitarius through the parabrachial nuclei [J]. Nat Commun, 2023, 14(1): 810.
- [43] 唐娅妮, 何轶帆, 崔艺敏, 等. 针刺治疗脑卒中后吞咽障碍机制研究进展[J]. 中国中医药信息杂志, 2024, 31(5): 178-182.
- [44] 谈太鹏, 钟重, 武英超. 循经督刺治疗脑卒中后神经源性膀胱 30 例[J]. 中国中医药科技, 2021, 28(6): 971-973.
- [45] 王晨, 姚嘉, 孙远征. 针灸治疗脑卒中后便秘的临床研究进展[J]. 中医学报, 2025, 40(1): 148-154.
- [46] 赵敏, 张晶晶, 李蕾, 等. “秩边透水道”配合隔盐灸治疗卒中后尿失禁的临床研究[J]. 中医临床研究, 2022, 14(25): 69-72.
- [47] YI M, SHEN W, WEI Y. Clinical efficacy of electroacupuncture at sacral four points combined with moxibustion at abdominal three points for treating post-stroke urinary incontinence: Observations on urodynamics, quality of life, and safety[J]. Arch Esp Urol, 2024, 77(7): 732-738.
- [48] 展立芬, 刘恋, 贺煜竣, 等. 基于“调枢通胃”的脑卒中后便秘针灸治疗[J]. 中国中医药信息杂志, 2022, 29(2): 138-140.
- [49] SUN T, WANG K, LI L, et al. Efficacy and safety of acupuncture in post-stroke constipation: a systematic review and meta-analysis[J]. Front Neurosci, 2023, 17: 1275452.
- [50] 张秀琢, 李黎, 王芳, 等. 神阙灸联合针刺治疗中风后便秘临床疗效观察[J]. 四川中医, 2020, 38(5): 185-188.
- [51] 徐哲, 崔亚彩, 车航, 等. 温针灸联合膀胱控尿训练在卒中后神经源性膀胱患者中的应用[J]. 河北中医药学报, 2023, 38(6): 44-47, 52.
- [52] 张睿灵, 谢楠希, 董心怡, 等. 代谢组学技术在针灸治疗疾病效应机制研究中的应用进展[J]. 上海中医药杂志, 2025, 59(10): 9-19.
- [53] 苗诗雨, 赵佳玥, 杨元祯, 等. 基于人工智能的针灸临床诊疗技术研究进展[J]. 上海中医药杂志, 2025, 59(8): 1-6.
- [54] 鄢灯莹, 郑琪光, 常凯, 等. 构建真实世界中医药临床研究人工智能技术体系: 重要价值、研究问题与发展方向[J]. 上海中医药杂志, 2025, 59(10): 1-8.

编辑: 黄博韬

收稿日期: 2025-10-23