

本文引文格式:胡忠萍,王震,伍思嘉,等.“通督治郁”针法对脑卒中后抑郁患者临床症状和 LCSPT 神经通路的影响[J].右江民族医学院学报,2026,48(1):29-34.

【论著与临床报道】

“通督治郁”针法对脑卒中后抑郁患者临床症状和 LCSPT 神经通路的影响

胡忠萍¹,王震²,伍思嘉¹,季武¹,李鑫悦¹

1. 安徽中医药大学研究生院,安徽 合肥 230012;
2. 安徽中医药大学第二附属医院,安徽 合肥 230061)

摘要:目的 观察“通督治郁”针法对脑卒中后抑郁(PSD)患者临床症状及边缘系统—皮质—纹状体—苍白球—丘脑(LCSPT)神经通路微结构的影响。方法 将50例PSD患者随机分为A组和B组,每组25例,另设25例健康受试者为C组。A组予常规针刺联合神经内科常规治疗,B组在A组基础上加用“通督治郁”针刺法,C组不予干预。治疗前后采用汉密尔顿抑郁量表(HAMD-17)、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、Barthel指数评估临床症状及功能,并利用弥散张量成像(DTI)技术检测LCSPT环路关键脑区(前额叶皮层、扣带回、苍白球、海马)的各向异性分数(FA)值。结果 治疗后,A组和B组HAMD-17、NIHSS评分均降低,Barthel指数升高,且B组上述指标改善程度均显著优于A组(P 均 <0.001)。DTI结果显示,治疗前A+B组各脑区FA值显著低于C组($P < 0.05$),A组和B组患者间FA值无差异($P > 0.05$);治疗后,A组和B组患者FA值均较治疗前升高,且B组各脑区FA值均高于A组(P 均 <0.05)。治疗过程中未发生严重不良反应。结论 “通督治郁”针法能有效改善PSD患者的抑郁症状、神经功能及日常生活能力,其机制可能与提高LCSPT神经通路关键脑区的FA值、促进脑白质纤维束微观结构的修复有关。

关键词:通督治郁;针刺疗法;卒中后抑郁;弥散张量成像

中图分类号:R743 文献标识码:A 文章编号:1001-5817(2026)01-0029-06

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2026.01.006

Effects of “Tongdu Zhiyu” acupuncture on clinical symptoms and LCSPT neural pathway in patients with post-stroke depression

HU Zhongping¹, WANG Zhen², WU Sijia¹, JI Wu¹, LI Xinyue¹

1. Graduate School, Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230012, Anhui, China;
2. The Second Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230061, Anhui, China)

Abstract: **Objective** To observe the effects of “Tongdu Zhiyu” acupuncture on the clinical symptoms and microstructure of the limbic-cortical-striatal-pallidal-thalamic (LCSPT) neural pathway in patients with post-stroke depression (PSD). **Methods** Fifty PSD patients were randomly divided into Group A and Group B, with 25 patients in each group. Additionally, 25 healthy subjects were recruited as Group C. Group A received conventional acupuncture plus routine neurological treatment; Group B received “Tongdu Zhiyu” acupuncture in

基金项目:安徽省高等学校科学研究项目自然科学类(2023AH050769);长三角名中医工作室基金项目(皖中医药发展秘[2023]16号)

第一作者:胡忠萍,在读硕士研究生,研究方向:针灸临床应用与机制,E-mail:203862262@qq.com

通讯作者:王震,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:针灸临床应用与机制,E-mail:757275294@qq.com

addition to the treatment given to Group A; Group C received no intervention. Clinical symptoms and functional status were evaluated pre- and post-treatment using the Hamilton Depression Rating Scale (HAMD-17), National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), and Barthel Index. Diffusion tensor imaging (DTI) was employed to assess fractional anisotropy (FA) values in key LCSPT circuit regions (prefrontal cortex, cingulate gyrus, globus pallidus, and hippocampus). **Results** Post-treatment HAMD-17 and NIHSS scores decreased while Barthel Index increased in both Group A and B, with significantly greater improvements in Group B (all $P < 0.001$). DTI revealed the FA values in all brain regions of the combined Groups A and B were significantly lower than those in Group C ($P < 0.05$), while there was no significant difference in FA values between Group A and Group B ($P > 0.05$). After treatment, FA values increased in both treatment groups, and Group B exhibited higher FA values across all regions compared with Group A (all $P < 0.05$). No serious adverse events occurred during the treatment period. **Conclusion** The “Tongdu Zhiyu” acupuncture technique can effectively improve depressive symptoms, neurological function, and activities of daily living in PSD patients. Its mechanism may be related to increasing the FA values in key brain regions of the LCSPT neural pathway and promoting the repair of the microstructure of cerebral white matter fiber tracts.

Key words: Tongdu Zhiyu; acupuncture therapy; post-stroke depression; diffusion tensor imaging

卒中后抑郁(post-stroke depression, PSD)是脑卒中常见并发症,常表现为情绪低落、兴趣减退、快感缺失,约三分之一的卒中患者在发病后期会有抑郁表现^[1],它不仅影响患者康复、生活质量,而且会提高中风复发风险^[2]。目前西医主要采用药物治疗,但其有一定副作用。中医主要采用针灸、口服中药等治疗方法。有研究表明^[3]，“通督治郁”针法对改善卒中后抑郁患者的抑郁症状具有良好疗效。边缘系统—皮质—纹状体—苍白球—丘脑(limbic-cortical-striatal-pallidal-thalamic, LCSPT)是调控情绪障碍的核心通路,是抑郁症重要的神经病理基础^[4]。既往研究发现^[5-7],前额叶皮层、扣带回、苍白球、海马是该回路关键的构成部分,在情绪调节与传导过程中发挥着极为重要的作用。弥散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI)技术在抑郁症病情评估领域的应用日益广泛,它通过分析脑白质纤维束中水分子的扩散方向、速率等特征,有效评估白质纤维束的完整性、走行及连接状态,而这些改变可能会影响脑卒中患者抑郁症状的产生和变化^[8]。各向异性分数(FA)是其最常用的指标^[9]。故本次研究基于 DTI 技术,通过随机对照试验来分析探究“通督治郁”针刺法对 PSD 患者临床疗效及对 LCSPT 神经通路的影响。

1 资料与方法

1.1 临床资料

1.1.1 一般资料 研究对象选取安徽中医药大学第二附属医院脑病六科 2023 年 11 月至 2024 年 11 月期间收治的 50 例 PSD 患者,借助随机数字表,随机生成分配序列,单数对应 A 组,双数对应 B 组,将序列装入按顺序编号不透光信封密封。患者按就诊先后顺序依次拆封信封,按 1:1 的比例划分至 A 组与 B 组。同

时纳入 25 例健康受试者(C 组),研究人员向受试者充分说明研究相关事项,获取同意后签署《知情同意书》。本研究已通过安徽中医药大学第二附属医院伦理委员会审查(2023-zj-39),通过国际传统医学临床试验注册中心注册(ITMCTR2024000410)。

1.1.2 诊断标准 ①西医诊断标准:脑卒中参照 2019 版中华医学会神经病学分会修订的《中国各类主要脑血管病诊断要点 2019》^[10],卒中后抑郁参考《卒中后抑郁临床实践的中国专家共识》^[11]中 PSD 的诊断标准;②PSD 在中医没有单独的诊断标准,是在中风的基础上出现郁证,因此应符合中风和郁证的诊断标准;参照 2024 版《中医病证诊断疗效标准》^[12]。

1.1.3 纳入标准 PSD 组纳入标准:①符合上述诊断标准;②基础疾病稳定控制,同时满足症状标准与严重标准,持续时间不少于 2 周,卒中发病在 1 年以内;③抑郁类型为继发性轻中度抑郁症,17 项汉密尔顿抑郁量表(HAMD-17)^[13]评分介于 7~24 分区间;④既往未患抑郁障碍,未接受抗抑郁药物治疗;⑤近半年未参加任何其他临床研究。C 组纳入标准:①既往无卒中及抑郁相关病史;②HAMD-17 评分 < 7 分;③无心、肝、肾、血液、消化系统等疾病及精神疾病;④可配合完成 MRI 扫描。

1.1.4 排除标准 ①不符合上述诊断及纳入标准;②严重意识、认知功能障碍,或难以沟通交流;③存在严重器质性病变、血液系统疾病、肝肾功能异常,或处于妊娠、哺乳阶段;④对研究过程中计划使用的药物存在过敏既往史;⑤不能耐受针刺和 DTI。

1.1.5 剔除及脱落标准 ①依从性差,无法完成治疗或检查;②过程中出现严重不良事件甚至危及生命;③主动退出研究且观察期内资料不全。

1.2 治疗方法 凡是入组的 PSD 患者,都要进行常规的康复训练、原基础疾病以及脑血管病的一般治疗,疗程为 4 周。另外,给予抗抑郁药物治疗:盐酸度洛西汀肠溶胶囊^[14](欣百达,生产商:美国礼来公司;规格:30 mg)口服,每日早餐前 1 粒,治疗 4 周。C 组不做治疗。

1.2.1 A 组 予以常规针刺,取穴:顶颞前斜线、顶颞后斜线、肩髃、极泉、尺泽、曲池、气海、血海、委中、梁丘、足三里、三阴交、阴陵泉、丰隆。选取合适体位,穴位常规消毒后施针:头皮针顶颞前、后斜线,平刺法进后行平补平泻法;除气海、足三里用补法,血海、三阴交用泻法外,其余穴位均平补平泻。每日 1 次,每周 6 次,每次留针 30 min、行针 2 次,共治疗 4 周。

1.2.2 B 组 在 A 组穴位基础上加上“通督治郁”针刺。取穴如下:百会、神庭、印堂、人中、神门双、内关双、合谷双、太冲双。取合适体位,穴位常规消毒后施针:百会向神庭方向平刺 0.5~0.8 寸,神庭向印堂方向平刺 0.5~0.8 寸,印堂向下平刺 0.3~0.5 寸,均施以捻转平补平泻法;水沟直刺 0.1~0.2 寸,快速捻转行平补平泻;内关、合谷及太冲直刺 0.8~1.2 寸,施以提插捻转平补平泻法;神门直刺 0.3~0.5 寸,施以提插捻转补法。每日 1 次,每周 6 次,每次留针 30 min、行针 2 次,共治疗 4 周。两组针刺治疗均由经验丰富的针灸医师执行并统一使用一次性无菌针灸针(生产商:贵州安迪药械有限公司,直径:0.3 mm,长度:25~50 mm,生产批号:211114)。

1.3 观察指标

1.3.1 疗效标准 疗效评估依据《精神科评定量表手册》^[15]执行,计算 HAMD-17 量表减分率。评估标准:减分率 50%~75%为显效,25%~50%为有效,不足 25%为无效。减分率=(治疗前积分-治疗后积分)÷治疗前积分×100%;总有效率=(痊愈例数+显效例数+有效例数)÷总病例数×100%。

1.3.2 HAMD-17 评分、NIHSS 评分和 Barthel 指数 研究期间,分别在治疗前后对 A 组和 B 组患者开展 HAMD-17 量表、NIHSS 量表和 Barthel 指数测评。

HAMD-17 评分介于 7~24 分区间,即轻中度抑郁。NIHSS 量表^[16]总分 42 分,得分越高,神经功能缺损越重。Barthel 指数^[17]评定日常活动能力,10 个项目,总分 100 分,评分越高生活能力越强。

1.3.3 头颅 DTI 技术中各向异性分数(fractional anisotropy,FA) 分别在治疗前对健康志愿者以及治疗前后对 PSD 患者进行 DTI 检测。研究采用西门子 1.5T 磁共振扫描仪(型号:Avanto)。常规扫描包括 T1、T2 加权成像,矢状位 T1WI 和 T2-tirm-tra-dark-fluid。扫描参数设定为层厚 5.5 mm、层间距 1 mm DTI 采用单次激发回波平面成像(EPI)序列。数据采集完成后运用工作站自带的 DTI 分析软件包 Neuro3D,重建出 FA 图,采用统计学方法针对配准后的前额叶皮层、扣带回、苍白球、海马区域 FA 值展开统计分析。扫描前,告知受试者检查流程及注意事项。所有受试者 FA 值均由同一位经验丰富的影像科主任医师进行测量,测量工作在单盲下开展。

1.3.4 记录不良反应 观察记录受试者试验期间发生的晕针、滞针、血肿等不良反应,并予以相应处理。

1.4 统计学方法 本研究运用 SPSS 26.0 软件开展统计分析工作。计量资料符合正态分布以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 *t* 检验;组内比较运用配对 *t* 检验;多组间比较采用单因素方差分析;若计量资料不满足正态分布条件,用中位数(上下四分位数)[$M(Q_{25}, Q_{75})$]来呈现,并使用非参数检验方法;计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法;为控制多重检验导致的 I 类错误膨胀,对本次分析中涉及的检验次数 ≥ 3 次独立假设检验采用 Holm 法进行多重比较校正; $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组临床资料比较 A+B 组和 C 组性别、年龄差异均无统计学意义($P > 0.05$);两组治疗前脑区 FA 平均值比较,差异有统计学意义($P < 0.001$),见表 1。B 组与 A 组性别构成、患病时长及年龄分布差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 2。

表 1 A+B 组和 C 组的一般资料分析

组别	n	性别		年龄			治疗前 FA 值			
		男	女	最大	最小	平均	前额叶皮层	扣带回	苍白球	海马
A+B 组	50	24	26	79	45	60.84±1.55	0.20±0.32	0.20±0.28	0.27±0.27	0.27±0.27
C 组	25	12	13	73	47	60.60±1.59	0.57±0.92	0.61±0.74	0.58±0.91	0.56±0.67
<i>t</i> / χ^2		-0.238				-0.141	20.245	25.138	14.604	19.965
<i>P</i>		0.814				0.889	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:表内计量资料数据以($\bar{x} \pm s$)表示。

表 2 A 组和 B 组一般资料分析

组别	n	性别		病程/月			年龄/岁		
		男	女	最短	最长	平均	最大	最小	平均
A 组	25	13	12	1	12	6.24±0.55	75	45	60.84±1.55
B 组	25	11	14	1	10	6.04±0.46	79	48	62.12±1.35
<i>t</i> / χ^2		0.464		0.282			-0.861		
<i>P</i>		0.647		0.780			0.398		

注:表内计量资料数据以($\bar{x}\pm s$)表示。

2.2 A 组和 B 组治疗前后临床疗效比较 两组治疗有效率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),B 组的临床疗效要高于 A 组。见表 3。

表 3 A 组和 B 组临床疗效比较

组别	n	显效	有效	无效	总有效率/%
A 组	25	6(24.00)	15(60.00)	4(16.00)	84.00
B 组	25	14(56.00)	10(40.11)	1(4.00)	96.00
χ^2		-2.425			
<i>P</i>		0.015			

注:表内计数资料数据用[$n(\%)$]表示。

2.3 A 组和 B 组治疗前后 HAMD-17 评分、NIHSS 评分和 Barthel 指数比较 治疗前两组 HAMD-17 评分、NIHSS 评分和 Barthel 指数比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后两组 HAMD-17 评分、NIHSS 评分降低,Barthel 指数升高,且 B 组 HAMD-17 评分、NIHSS 评分低于 A 组,Barthel 指数高于 A 组($P < 0.05$)。A 组治疗前后、B 组治疗前后三组量表原始 $P < 0.001$,Holm 校正后 $P < 0.05$,差异有统计学意义。见表 4。

表 4 A 组和 B 组治疗前后 HAMD-17 评分、NIHSS 评分和 Barthel 指数比较

组别	n	HAMD-17 评分	NIHSS 评分	Barthel 指数
A 组	25			
治疗前		20.48±1.90	23.68±3.69	51.92±5.03
治疗后		12.56±1.66 ^a	12.20±1.56 ^a	72.84±5.69 ^a
B 组	25			
治疗前		20.48±2.28	22.88±3.61	52.24±4.99
治疗后		9.80±1.76 ^{ab}	10.40±1.53 ^{ab}	81.32±3.82 ^{ab}
<i>t</i>		5.584	3.700	-6.703
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

注:①表内计量资料数据以($\bar{x}\pm s$)表示。②与同组治疗前相比,a: $P < 0.001$;与 A 组治疗后同时点相比,b: $P < 0.001$ 。

2.4 A 组和 B 组治疗前后脑区 FA 值 治疗前,A 组和 B 组患者的 4 个脑区的 FA 值差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。治疗后,两组脑区的 FA 值都出现了较为明显的升高($P < 0.05$),且 B 组中各个脑区的

FA 值普遍高于 A 组,组间差异具有统计学意义($P < 0.05$)。A 组治疗前后、B 组治疗前后同一脑区原始 $P < 0.001$,Holm 校正后 $P < 0.05$,差异有统计学意义。见表 5。

表 5 A 组和 B 组 PSD 患者治疗前后各个脑区 FA 值比较

组别	n	前额叶皮层	扣带回	苍白球	海马
A 组	25				
治疗前		0.26±0.03	0.19±0.03	0.28±0.03	0.20±0.03
治疗后		0.40±0.03 ^a	0.35±0.04 ^a	0.40±0.03 ^a	0.40±0.06 ^a
B 组	25				
治疗前		0.27±0.03	0.20±0.03	0.27±0.03	0.19±0.03
治疗后		0.50±0.04 ^{ab}	0.41±0.03 ^{ab}	0.49±0.04 ^{ab}	0.49±0.06 ^{ab}
<i>t</i>		5.652	-7.699	7.961	8.426
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:①表内计量资料数据以($\bar{x}\pm s$)表示。②与同组治疗前相比,a: $P < 0.001$;与 A 组治疗后同时点相比,b: $P < 0.001$ 。

2.5 不良反应处理 针刺时有1例患者取针后出现血肿情况,予以棉签按压处理后症状消失,其余无明显不良反应。

3 讨论

PSD是中风的重要并发症,会导致更高的致残率和死亡率。卒中后抑郁并不是中医病名,中医认为,PSD隶属于“中风”“郁证”合病的范畴。其病因病机为:中风后气血不调,风痰瘀血,闭阻脑脉,加上肝肾亏虚、气血不足,使脑神失养,神失所藏而发病;中风后郁怒伤肝、忧思伤脾,导致气血阴阳失调,扰及脑神,脑髓损伤而致本病。中风病位核心在脑,脑部受损,人体精神活动便会出现失常状况。郁证的病位主要在肝脏,肝脏疏泄功能失常,情志就难以保持舒畅。故脑神失调及肝失疏泄构成了PSD的主要发病机制,督脉并于脊里、上循入脑,而“病在脑者,首取督脉”,针刺督脉穴位可治神志疾患,故本病治则当为通督治郁,调畅气机。现阶段临床中抗抑郁药物治疗仍然占主流地位,但单纯药物治疗起效缓慢,且常出现胃肠道反应、便秘、性功能障碍、记忆力下降等不良反应,严重者可导致患者死亡^[18]。近年来,采用针刺治疗PSD受到人们的广泛关注,已有诸多研究证实,针刺疗法能够切实有效地缓解抑郁症状,在临床应用中,其可作为药物治疗的替代方案,或者与药物治疗联合,充当补充治疗手段,以此来提升治疗效果^[19]。相较于传统的药物治疗,针刺疗法具备费用较低、副作用较少等显著优势,针药联合治疗方式不仅安全性高,患者的耐受性良好,而且能够更早地发挥治疗效果,充分展现出了针灸与药物治疗相结合在应对卒中后抑郁时所蕴含的潜在优势^[20]。“通督治郁”针法是由临床经验总结出治疗卒中后抑郁的针刺疗法^[21],具有调节脏腑功能、机体活动及通达脑髓等功效。该针法选取百会、神庭、水沟、印堂、神门、内关、合谷、太冲。百会汇聚三阳五会,与脑内部相互呼应,具备疏通经络、调节气机、安定神志的功效;神庭、水沟、印堂醒脑开窍;内关宽胸理气、开窍调神;神门宁心安神;合谷、太冲为“开四关”,两穴相配,是疏调气机的关键穴位。诸穴共用,以行通督治郁、调节气机之效。本研究的结果表明,治疗后,B组和A组的HAMD-17评分、NHSS评分均有所下降,Barthel指数升高,且B组变化明显,表明“通督治郁”针法可更有效地缓解抑郁症状,减轻神经功能缺损,提高日常生活能力^[22]。

DTI是一种新型MRI神经成像技术,能够反映脑白质纤维束的走形及微结构改变^[23]。FA值是其重要参数,它能够体现脑白质纤维束中细胞结构的方向性程度,对脑白质纤维的存在状况以及完整性高度敏感^[24]。FA数值越大,脑白质纤维束的排列则更加有

序、紧实且完整,即意味着脑白质所受损伤的程度越小^[25]。有研究发现PSD患者大脑脑区FA值与抑郁严重程度呈负相关,这提示白质微结构破坏可能直接损害情绪调节环路,说明FA值可作为抑郁严重程度的潜在生物标志物^[26-27]。在以往的神经影像学研究中发现^[28],抑郁症患者体内多个大脑系统均出现了结构与功能层面的损害。其中包括内侧前额叶皮层、扣带回、苍白球、海马等众多区域,这些脑组织之间相互连接,构建起了LCSPT环路。有研究发现^[7],针刺对LCSPT通路存在双向调节效应,针刺可通过促进神经通路的重建、恢复情感网络的相关节点、抑制异常脑功能的活动从而缓解抑郁。3组DTI测量结果提示,A+B组脑区的FA值均低于C组,A组和B组脑区的FA值均较治疗前有所增加,且B组增加明显,提示LCSPT神经环路可能参与PSD的发生、发展,抑郁程度可能与纤维束微结构的损伤程度相关。同时也说明“通督治郁”针法能够着重对LCSPT神经环路中受损的脑白质纤维束进行修复,进而延缓神经纤维发生变形的进程,推动神经纤维恢复其完整性。同时,针刺还能增加患侧白质纤维通路的微观连接,以此为病变的脑组织提供定性与定量的动态信息,最终实现抗抑郁的效果,其潜在机制可能与“通督治郁”针刺法可激活额叶、海马、扣带回等情绪关联度高区域之间的活动^[29],调节体内炎症因子水平和有效提高机体5-HT、NE水平有关^[30]。关于差异脑区的筛选情况,不同的研究报告所呈现的结果存在些许不同。这种差异可能是由多种因素所导致的,比如所选发病的严重程度、脑区划分、男女病例的比例、所使用的测量工具等等。

本研究尚存在一些局限性。其一,研究样本量不足,后续研究可通过扩大样本来改进;其二,未涉及实验室相关指标的检测与分析,未来的研究可补充这部分内容,以展开更全面的探讨;其三,数据采集仅在治疗前后两个节点进行,缺乏对患者后续预后状况的跟踪监测,无法明确该治疗方案对患者长期预后的作用,后续将进一步探究“通督治郁”针法对PSD患者远期预后的具体效果;其四,本研究只选择了一条神经环路上部分脑区,未来可进一步研究在神经影像学方面,“通督治郁”针法对于整个大脑的影响。

综上所述,卒中后抑郁可能和LCSPT神经环路的连接状况有关。“通督治郁”法能改善PSD患者抑郁症状,一定程度上可以对受损的脑白质纤维束微观结构进行修复,且无明显不良反应。就其相关的作用机制而言,目前仍然有待通过进一步的临床研究来加以验证。

参考文献:

- [1] 湛清扬,孔繁一,吕亚男,等. 脑卒中后抑郁发病机制的研究进展[J]. 中风与神经疾病杂志,2022,39(4):369-371.
- [2] 乔鑫. 阿托伐他汀联合氯吡格雷对急性缺血性脑卒中患者神经相关指标及血清 Hcy、hs-CRP 的影响[J]. 黑龙江医药科学,2023,46(3):140-142.
- [3] 沈亚亭,白秀,王明威,等. 特色针法治疗卒中后抑郁的实践与机制研究进展[J]. 世界中医药,2022,17(2):276-279.
- [4] DISNER S G, BEEVERS C G, HAIGH E A P, et al. Neural mechanisms of the cognitive model of depression[J]. Nat Rev Neurosci,2011,12(8):467-477.
- [5] 李晓陵,高胜兰,曹丹娜,等. 卒中后抑郁的脑结构、脑功能及脑网络多模态 MRI 研究进展[J]. 磁共振成像,2023,14(8):135-139.
- [6] 杨蓉蓉,朴翔宇. 卒中后抑郁患者的脑区功能活动分析[J]. 河北医药,2019,41(19):3007-3009.
- [7] 刘可妍,杨可钦,赵彬,等. 针刺治疗脑卒中后抑郁的多模态 MRI 研究进展[J]. 磁共振成像,2025,16(3):109-115.
- [8] KAMIYA K, OKADA N, SAWADA K, et al. Diffusional kurtosis imaging and white matter microstructure modeling in a clinical study of major depressive disorder[J]. NMR Biomed,2018,31(7):e3938.
- [9] TAE W S, HAM B J, PYUN S B, et al. Current clinical applications of diffusion-tensor imaging in neurological disorders[J]. J Clin Neurol,2018,14(2):129-140.
- [10] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国各类主要脑血管病诊断要点 2019[J]. 中华神经科杂志,2019,52(9):710-715.
- [11] 王少石,周新雨,朱春燕. 卒中后抑郁临床实践的中国专家共识[J]. 中国卒中杂志,2016,11(8):685-693.
- [12] 中医病证诊断疗效标准 ZY/T001. 1-94——郁病[J]. 实用中医内科杂志,2022,36(5):142.
- [13] 王恒敏,严小宏,田蕾. 艾司西酞普兰联合氯吡格雷对老年脑卒中后抑郁患者的临床疗效和安全性[J]. 中国老年学杂志,2020,40(8):1683-1685.
- [14] 白维,刘阳,李尧. 帕罗西汀与度洛西汀治疗脑卒中后抑郁的疗效观察[J]. 贵州医药,2018,42(4):441-442.
- [15] 张明园,何燕玲. 精神科评定量表手册[M]. 长沙:湖南科学技术出版社,2015:20-25.
- [16] 董茜,胡晓,李琦. 美国国立卫生研究院卒中量表的演变与应用:从历史发展到评估标准的改进[J]. 中国卒中杂志,2025,20(8):1022-1028.
- [17] 周静,刘芳,周明超,等. 一种新型日常生活活动力量表与 Barthel 指数-5 项在康复科中应用的特征比较[J]. 中国康复医学杂志,2021,36(12):1529-1534.
- [18] 任晓莉,赵月琦. 缺血性脑卒中后患者情感障碍发病机制及治疗的研究[J]. 医学信息,2021,34(14):40-42.
- [19] SMITH C A, ARMOUR M, LEE M S, et al. Acupuncture for depression[J]. Cochrane Database Syst Rev,2018,3(3):CD004046.
- [20] 高睿泽,韩名媛,吕晓琳,等. 针刺治疗卒中后抑郁临床研究进展[J]. 中国中医药信息杂志,2025,32(3):186-191.
- [21] 季武,王震,胡忠萍,等. “通督治郁”针刺法对卒中后抑郁患者汉密尔顿抑郁量表各项评分的影响[J]. 实用临床医药杂志,2024,28(8):109-112,122.
- [22] 王娴,袁红丽,曾洁,等. 通督治郁针法治疗脑卒中后抑郁对神经递质水平的影响[J]. 针灸临床杂志,2018,34(12):17-20.
- [23] 王莉莉,马琴玉,任瑞芳,等. 基于弥散张量成像探讨重复经颅磁刺激对脑梗死后抑郁患者的疗效及脑白质纤维束的改变[J]. 临床神经病学杂志,2025,38(4):254-261.
- [24] GUO Y X, LIU Y N, ZHANG T, et al. Intrinsic disruption of white matter microarchitecture in major depressive disorder: a voxel-based meta analysis of diffusion tensor imaging[J]. J Affect Disord,2024,363:161-173.
- [25] LI C X, MENG Y G, YAN Y M, et al. Investigation of white matter and grey matter alteration in the monkey brain following ischemic stroke by using diffusion tensor imaging[J]. Investig Magn Reson Imaging,2022,26(4):275-283.
- [26] DENG L J, SUI R B, ZHANG L. Diffusion tensor tractography characteristics of white matter tracts are associated with post-stroke depression[J]. Neuropsychiatr Dis Treat,2021,17:167-181.
- [27] 王宪伟,史美燕,徐宝通. 老年卒中后抑郁患者丘脑扩散张量改变的临床分析[J]. 智慧健康,2021,7(12):85-87.
- [28] MEDEIROS GC, ROY D, KONTOS N, et al. Post-stroke depression: a 2020 updated review[J]. Gen Hosp Psychiatry,2020,66:70-80.
- [29] ZHAO N, ZHANG J N, QIU M G, et al. Scalp acupuncture plus low-frequency rTMS promotes repair of brain white matter tracts in stroke patients: a DTI study[J]. J Integr Neurosci,2018,17(1):61-69.
- [30] 王正阳,何雅琪,李丹丹,等. 醒神启闭针刺法对脑卒中后抑郁患者的临床疗效及血清 C 反应蛋白、白细胞介素 10 的影响[J]. 世界中西医结合杂志,2020,15(1):165-169.

收稿日期:2025-09-17;修回日期:2025-11-04

(本文编辑 钟琳)