

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2026.13.008

醒神启闭法针刺联合经颅直流电刺激治疗脑卒中后抑郁的疗效及对血清 BDNF、NE、5-HT 水平的影响^{*}

赵玉晓,戈 蕾,张冰洁

河北省张家口市第一医院康复医学科,河北张家口 075000

摘 要:目的 探讨醒神启闭法针刺联合经颅直流电刺激治疗脑卒中后抑郁的疗效及对血清脑源性神经营养因子(BDNF)、去甲肾上腺素(NE)、5-羟色胺(5-HT)水平的影响。**方法** 选取 2022 年 10 月至 2023 年 9 月该院收治的 100 例脑卒中后抑郁患者作为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,每组 50 例。对照组给予基础治疗和经颅直流电刺激治疗,观察组在对照组的基础上联合醒神启闭法针刺治疗。2 组均持续治疗 4 周。**结果** 2 组治疗后汉密尔顿抑郁量表(HAMD)、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分均低于治疗前,且观察组治疗后 HAMD、NIHSS 评分均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。2 组治疗后功能独立性量表(FIM)评分高于治疗前,且观察组治疗后 FIM 评分高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。观察组总有效率为 90.00%,高于对照组的 74.00%,差异有统计学意义($P<0.05$)。2 组治疗后血清 BDNF、NE、5-HT 水平均高于治疗前,且观察组治疗后血清 BDNF、NE、5-HT 水平均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。2 组不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($P=0.749$)。**结论** 醒神启闭法针刺联合经颅直流电刺激治疗能有效改善脑卒中后抑郁患者的抑郁情绪,提高患者的运动和认知功能,增强独立生活能力,还能提高 BDNF、NE、5-HT 水平,且安全性良好。

关键词:醒神启闭法针刺; 经颅直流电刺激; 疗效; 脑源性神经营养因子; 去甲肾上腺素; 5-羟色胺; 脑卒中后抑郁

中图法分类号:R743.3; R493; R446.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2026)13-1770-06

Effect of Xingshen Qibi acupuncture combined with transcranial direct current stimulation on post-stroke depression and its effect on serum BDNF, NE and 5-HT levels^{*}

Zhao Yuxiao, Ge Lei, Zhang Bingjie

Department of Rehabilitation Medicine, the First Hospital of Zhangjiakou, Zhangjiakou, Hebei 075000, China

Abstract: **Objective** To explore the therapeutic effect of Xingshen Qibi acupuncture combined with transcranial direct current stimulation on post-stroke depression and its effect on serum brain-derived neurotrophic factor (BDNF), norepinephrine (NE) and 5-hydroxytryptamine (5-HT) levels. **Methods** A total of 100 patients with post-stroke depression admitted to the hospital from October 2022 to September 2023 were selected as the research objects, and they were divided into a control group and an observation group by random number table method, with 50 cases in each group. The control group was treated with basic treatment and transcranial direct current stimulation, and the observation group was treated with Xingshen Qibi acupuncture on the basis of the control group. Both groups were treated for 4 weeks. **Results** After treatment, the scores of Hamilton Depression Scale (HAMD) and National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) in the two groups were lower than those before treatment, and the scores of HAMD and NIHSS in the observation group were lower than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The functional independence scale (FIM) scores of the two groups after treatment were higher than those before treatment, and the FIM score of the observation group after treatment was higher than that of the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The total effective rate of the observation group was 90.00%, which was higher than 74.00% of the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The levels of serum BDNF, NE and 5-HT in the two groups after treatment were higher

^{*} 基金项目:河北省医学科学研究课题(20241008);河北省张家口市市级科技计划自筹经费项目(2221141D)。

作者简介:赵玉晓,女,副主任医师,主要从事康复医学方向的研究。

引用格式:赵玉晓,戈蕾,张冰洁.醒神启闭法针刺联合经颅直流电刺激治疗脑卒中后抑郁的疗效及对血清 BDNF、NE、5-HT 水平的影响

[J]. 检验医学与临床, 2026, 23(13): 1770-1775.

than those before treatment, and the levels of serum BDNF, NE and 5-HT in the observation group after treatment were higher than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). There was no significant difference in the total incidence of adverse reactions between the two groups ($P=0.749$). **Conclusion** Xingshen Qibi acupuncture combined with transcranial direct current stimulation can effectively improve the depression of patients with post-stroke depression, improve the motor and cognitive function of patients, enhance the ability of independent living, and improve the levels of BDNF, NE and 5-HT, with good safety.

Key words: Xingshen Qibi acupuncture; transcranial direct current stimulation; efficacy; brain-derived neurotrophic factor; norepinephrine; 5-hydroxytryptamine; post-stroke depression

抑郁是脑卒中后主要的精神结局,可对脑卒中患者的生活质量产生负面影响,有碍患者康复^[1-3]。脑卒中后抑郁的发病机制复杂,目前有研究较多集中在下丘脑-垂体-肾上腺轴功能障碍、氧化应激和炎症反应、神经递质水平变化、神经营养因子和神经可塑性等方面^[4]。针刺在脑卒中后抑郁治疗中逐渐兴起,具有疗效好、不良反应少甚至无不良反应的优势,被患者广泛接受^[5-7]。经颅直流电刺激也是一种非药物治疗抑郁症的方法,使用非侵入性直流电刺激大脑,调节神经活动,改善情绪平衡^[8-10]。脑源性神经营养因子(BDNF)、去甲肾上腺素(NE)、5-羟色胺(5-HT)水平降低,提示上述指标可能与脑卒中后抑郁的发生有关^[11-15]。本研究拟分析经颅直流电刺激联合针刺治疗脑卒中后抑郁的疗效及对血清 BDNF、NE、5-HT 水平的影响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2022 年 10 月至 2023 年 9 月本院收治的 100 例脑卒中后抑郁患者作为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,每组 50 例。纳入标准:(1)经 CT、MRI 等检查,符合《急性脑卒中

的诊断与治疗新进展》^[16]中脑卒中的诊断标准及《精神疾病治疗进展(二):抑郁症》^[17]中抑郁症的诊断标准;(2)符合中医中风^[18]及抑郁症^[19]的诊断标准;(3)首发脑卒中后抑郁,抑郁发生在脑卒中后;(4)意识清楚,依从性良好。排除标准:(1)存在肝、肾等重要脏器功能严重不全;(2)既往有抑郁史、精神病史或近期服用过抗抑郁、抗精神病药物;(3)存在脑卒中病情加重;(4)合并失语症及认知功能障碍;(5)存在经颅直流电刺激治疗禁忌证,如颅内金属植入物、颅骨缺损、癫痫或癫痫发作史、植入式心脏电子装置、电极放置区域皮肤破损或感染等;(6)存在针刺治疗禁忌证,如凝血功能障碍或正在使用抗凝/抗血小板药物、皮肤局部感染或溃疡、极度紧张恐惧不能配合针刺治疗;(7)存在其他可能影响疗效评估或增加不良事件发生风险的合并疾病或状况。对照组和观察组性别、年龄、脑卒中类型、病程、婚姻状况、基础疾病比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。所有研究对象或其家属均知情同意并签署知情同意书。本研究经本院医学伦理委员会审核批准(2022104)。

表 1 2 组一般资料比较[$n(\%)$ 或 $\bar{x}\pm s$]

组别	<i>n</i>	性别		年龄(岁)	脑卒中类型		病程(月)
		男	女		缺血性脑卒中	出血性脑卒中	
对照组	50	28(56.00)	22(44.00)	58.64±6.25	32(64.00)	18(36.00)	6.82±0.73
观察组	50	32(64.00)	18(36.00)	59.20±6.36	30(60.00)	20(40.00)	7.04±0.88
χ^2/t		0.667		-0.444	0.170		-1.361
<i>P</i>		0.414		0.658	0.680		0.177

组别	<i>n</i>	婚姻状况				基础疾病		
		未婚	已婚	离异	丧偶	高血压	糖尿病	高脂血症
对照组	50	2(4.00)	38(76.00)	5(10.00)	5(10.00)	16(32.00)	12(24.00)	9(18.00)
观察组	50	1(2.00)	36(72.00)	8(16.00)	5(10.00)	13(26.00)	17(34.00)	11(22.00)
χ^2/t			1.080				0.437	1.214
<i>P</i>			0.782				0.509	0.271

1.2 治疗方法 2 组依据《脑卒中后抑郁临床诊疗指南》^[20]均给予心理治疗和药物治疗。药物治疗选用选择性 5-HT 再摄取抑制剂类,起始剂量按说明书及患

者耐受情况调整,目标剂量维持治疗;心理治疗采用支持性心理治疗及认知行为治疗,每周进行 1~2 次,每次 40~60 min。自入组起持续治疗 4 周。对照组

给予经颅直流电刺激治疗,方法参考《经颅直流电刺激治疗常见神经精神疾病的临床应用专家共识》^[21],患者取坐位,阳极放置 F3,阴极放置 F4,刺激强度为 1 mA,刺激时间 30 min/次,1 次/d,5 次/周,持续治疗 4 周。观察组在对照组的基础上增加醒神启闭法针刺治疗,参考王波等^[22]的针刺治疗方法,斜刺人中,直刺太冲,行以泄法;直刺合谷、阳陵泉、曲池、血海、气海、足三里、悬钟、通里及内关(双),行以平补平泻法。1 次/d,30 min/次,5 次/周,持续治疗 4 周。

1.3 观察指标 (1)临床疗效。疗效评价标准依据《精神病学(第 8 版)》^[23],对所有患者治疗前后采用汉密尔顿抑郁量表(HAMD)进行评分,该量表包括 17 个项目(抑郁情绪、有罪感、自杀、工作和兴趣、迟缓迟滞、激越、精神性焦虑、躯体性焦虑、疑病、自知力、全身症状、性症状、体质量减轻、入睡困难、睡眠不深、早醒、胃肠道症状),前 13 项为 0~4 分,后 4 项为 0~2 分,总分为 0~60 分。根据总分划分抑郁程度:≤7 分为无抑郁或极轻微抑郁,8~13 分为轻度抑郁,14~18 分为中度抑郁,≥19 分为重度抑郁。疗效依据 HAMD 减分率进行判定,HAMD 减分率^[24]=(治疗前 HAMD 评分-治疗后 HAMD 评分)/治疗前 HAMD 评分×100%。疗效等级定义如下:HAMD 减分率>75%为痊愈,>50%~75%为显效,>25%~50%为有效,0%~25%为无效。(2)采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)^[25]评估所有患者治疗前后的临床表现,该量表包括 11 个项目[意识水平(含意识状态、提问、指令反应 3 个子项)、凝视、视野、面瘫、上肢运动、下肢运动、肢体共济失调、感觉、语言、构音障碍、忽视]。其中上肢运动、下肢运动 2 个项目采用 0~4 分的 5 级评分法,单侧肢体完全瘫痪或无运动即可评 4 分,双侧上、下肢运动合计最高可达 16 分,是 NIHSS 中权重最高的评估项;意识水平(总子项合计最高 7 分)、视野、面瘫、语言 4 个项目采用 0~3 分的 4 级评分法,分别对应昏迷无反应、完全偏盲/全盲、完全性面瘫、完全失语或无语言能力的重度缺损状态;剩余凝视、肢体共济失调、感觉、构音障碍、忽视 5 个项目采用 0~2 分的 3 级评分法,仅区分正常、轻中度缺损、重度缺损 3 个等级。总分为 0~42 分,分数越高表明临床表现越差。(3)采用功能独立性量

表(FIM)^[26]评估所有患者治疗前后的日常生活活动能力,包括运动功能和认知功能 2 个维度,共 18 个条目。运动功能维度包含 4 个子维度:自理(进食、梳洗修饰、洗澡、穿脱上衣、穿脱下衣、如厕,共 6 项)、括约肌控制(膀胱管理、直肠管理,共 2 项)、转移(床/椅/轮椅转移、坐厕转移、浴盆/淋浴转移,共 3 项)、行走(步行/轮椅、上下楼梯,共 2 项);认知功能维度包含 2 个子维度:交流(语言理解、语言表达,共 2 项)、社会认知(社会交往、问题解决、记忆,共 3 项)。每个条目按 1 分(完全依赖)至 7 分(完全独立)评定,FIM 总分为 18~126 分。FIM 评分越高表明独立性越好。(4)实验室指标。采集 2 组治疗前及治疗 4 周后的空腹静脉血 4 mL,30 min 内以 3 000 r/min 离心 10 min(离心半径 10 cm),分离上层血清并分装至无菌 EP 管,置于-80 ℃超低温冰箱保存待检。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测 2 组血清 BDNF、NE、5-HT 水平。人 BDNF ELISA 试剂盒购自艾博抗(上海)贸易有限公司,货号:ab212166;人 NE ELISA 试剂盒购自艾博抗(上海)贸易有限公司,货号:ab287789;人 5-HT ELISA 试剂盒购自生工生物工程(上海)股份有限公司,货号:D751013-0048。(5)不良反应。观察 2 组治疗期间不良反应发生情况,包括恶心呕吐、心慌、头痛等。

1.4 统计学处理 采用 SPSS27.0 统计软件进行数据分析处理。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组间比较采用独立样本 *t* 检验,组内治疗前后比较采用配对 *t* 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组治疗前后 HAMD、NIHSS、FIM 评分比较 2 组治疗前 HAMD、NIHSS、FIM 评分比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05)。2 组治疗后 HAMD、NIHSS 评分均低于治疗前,且观察组治疗后 HAMD、NIHSS 评分均低于对照组,差异均有统计学意义(*P*<0.05);2 组治疗后 FIM 评分高于治疗前,且观察组治疗后 FIM 评分高于对照组,差异均有统计学意义(*P*<0.05)。见表 2。

表 2 2 组治疗前后 HAMD、NIHSS、FIM 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	<i>n</i>	HAMD 评分		NIHSS 评分		FIM 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	50	19.46±2.04	17.68±1.95 [*]	17.42±1.85	10.84±2.51 [*]	56.22±6.18	68.34±7.11 [*]
观察组	50	19.64±2.11	11.36±2.34 [*]	17.89±1.93	8.82±1.66 [*]	56.66±6.37	77.56±7.93 [*]
<i>t</i>		-0.434	14.671	-1.243	4.747	-0.351	-6.121
<i>P</i>		0.665	<0.001	0.217	<0.001	0.727	<0.001

注:与同组治疗前比较,^{*} *P*<0.05。

2.2 2 组临床疗效比较 观察组总有效率为 90.00%,高于对照组的 74.00%,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

2.3 2 组治疗前后血清 BDNF、NE、5-HT 水平比较 2 组治疗前血清 BDNF、NE、5-HT 水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。2 组治疗后血清 BDNF、NE、5-HT 水平均高于治疗前,且观察组治疗后血清 BDNF、NE、5-HT 水平均高于对照组,差异均有

统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 3 2 组临床疗效比较[n(%)]					
组别	n	痊愈	显效	有效	无效
对照组	50	3(6.00)	6(12.00)	28(56.00)	13(26.00)
观察组	50	7(14.00)	5(10.00)	33(66.00)	5(10.00)
χ^2					4.336
P					0.037

表 4 2 组治疗前后血清 BDNF、NE、5-HT 水平比较($\bar{x}\pm s$,ng/mL)

组别	n	BDNF		NE		5-HT	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	50	23.88±3.47	32.77±3.64 [*]	5.63±0.78	8.91±1.03 [*]	71.54±7.65	96.37±10.55 [*]
观察组	50	23.65±3.13	40.59±4.27 [*]	5.47±0.82	10.68±1.55 [*]	71.21±7.88	108.42±11.64 [*]
t		0.348	−9.855	1.000	−6.725	0.212	−5.424
P		0.729	<0.001	0.320	<0.001	0.832	<0.001

注:与同组治疗前比较,^{*} $P<0.05$ 。

2.4 2 组不良反应发生情况比较 对照组恶心呕吐 4 例、心慌 1 例、头痛 1 例,不良反应总发生率为 12.00%(6/50),观察组恶心呕吐 2 例、心慌 2 例、头痛 1 例,不良反应总发生率为 10.00%(5/50),2 组不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.102,P=0.749$)。

3 讨 论

脑卒中主要有缺血性脑卒中和出血性脑卒中 2 种类型,缺血性脑卒中是由大脑动脉阻塞引起的,出血性脑卒中是由大脑内部血管破裂引起的,其中缺血性脑卒中更为常见^[27-29]。缺血性脑卒中和出血性脑卒中均会导致局部缺氧,引起脑组织坏死和局灶性神经元损伤^[11,27]。脑卒中后抑郁是常见的脑卒中后并发症,约 1/3 的脑卒中幸存者可出现抑郁症状,随着人口老龄化加剧,预计脑卒中后抑郁患者的数量还会增加^[8,30]。脑卒中后抑郁患者多伴有焦虑情绪及认知功能下降;脑卒中后抑郁不仅会降低患者生活质量、延缓康复进程,而且还可能通过影响神经可塑性增加脑卒中复发及死亡风险^[31-33]。脑卒中后抑郁的发病机制复杂,单胺类神经递质假说和神经可塑性假说是目前被广泛探讨的理论,但其具体的生化病理过程仍有待进一步研究。

脑卒中患者大脑中神经元、神经胶质细胞等神经细胞受损^[34]。神经元的存活影响大脑功能的稳定性和完整性,神经元丢失直接导致脑功能缺陷,因此,神经保护及促进神经修复一直是减轻脑功能障碍的重要研究方向^[11]。在此基础上,研究人员进一步探索了相关的生物标志物及信号通路^[34]。中医理论认为“脑为髓之海”,经络气血通畅时,脑髓得养,有助于维持正常的脑功能,类似于神经元正常的营养供应、物质代谢和信息传递等生理活动^[35]。本研究中针刺穴位选人中、太冲、合谷、阳陵泉、曲池、血海、气海、足三

里、悬钟、通里及内关,共奏祛风通络、开窍醒神、疏肝理气、益气安神之效。针刺治疗可通过保护神经元、调节神经递质发挥抗抑郁及神经保护作用。本研究结果显示,观察组 HAMD、NIHSS、FIM 评分均较对照组改善,提示针刺治疗可同步改善脑卒中抑郁患者的抑郁症状、神经功能及日常生活活动能力。

BDNF 是维持神经系统可塑性的关键神经营养因子。荟萃分析显示,脑卒中后患者血清 BDNF 水平降低,且与认知障碍、情感障碍及运动功能缺损密切相关,提示 BDNF 或可作为预测脑卒中后抑郁风险的潜在生物标志物^[13-14]。Li 等^[36] 研究认为,BDNF 水平与抑郁症状有关,BDNF 高甲基化促进神经元死亡,影响神经元的生长、成熟、维持及突出可塑性的调节。经颅直流电刺激是一种非侵入性的刺激中枢的治疗方法,可明显提高血清 BDNF 水平,促进神经功能恢复,改善脑卒中后的运动和认知功能障碍^[37]。有研究表明,抗抑郁药物、经颅微电流刺激疗法通过上调环磷腺苷反应元件结合蛋白/BDNF/酪氨酸激酶受体 B 信号传导及谷胱甘肽过氧化物酶抗氧化通路改善脑卒中后抑郁大鼠的抑郁样行为,谷胱甘肽过氧化物酶 4 通过抗氧化作用发挥抗抑郁作用,BDNF 则通过促进神经元存活及突触可塑性发挥神经保护作用^[38-39]。针刺是减轻抑郁症状的一种很有前途的非药物治疗方法,可以刺激生化途径,恢复神经元结构,改善抑郁症患者的症状^[40]。有研究报道,针刺治疗改善抑郁样行为的机制可能是增加海马体 BDNF 的表达,促进神经元修复^[40]。本研究中,经颅直流电刺激治疗有助于提高脑卒中后抑郁患者血清 BDNF 水平,针刺联合经颅直流电刺激治疗提升其疗效更加明显,提示联合治疗或许能更快促进患者神经元修复和新神经元生成,进一步改善患者的抑郁情绪,提高患者的运动和认知功能,增强独立生活的能力。

脑神经递质 NE、5-HT 属于生物胺,在信号传递、情绪调节及认知功能等生理过程中发挥重要作用。神经递质合成或功能异常可影响神经系统的正常功能,与抑郁症的发生有关^[12]。有研究表明,大脑中低水平 NE、5-HT 与抑郁、焦虑、睡眠等问题有关,可能是导致脑卒中后抑郁患者认知功能发生缺陷的原因之一^[15]。在抑郁症的发病机制中,NE、5-HT 水平可能影响患者情绪的调节^[12]。Ji 等^[12]在构建的脑卒中后抑郁模型大鼠额叶皮层和海马体中观察到 NE、5-HT 水平与对照组大鼠相比明显降低。抗抑郁药物氟西汀在脑卒中后抑郁小鼠模型中的应用,逆转了抑郁样行为,诱导 NE、5-HT 投射的突触可塑性,恢复神经元活动,介导脑损伤的修复^[41]。电针刺可以调节 5-HT 受体,恢复海马 CA1 突触可塑性,从而改善抑郁样行为^[39]。经颅直流电刺激治疗脑卒中后抑郁的相关研究较多,但尚未涉及 NE、5-HT 等神经递质的作用机制^[4]。本研究中针刺联合经颅直流电刺激治疗可能促进脑卒中后抑郁患者 NE、5-HT 的进一步合成和释放,可提高调节神经系统功能的能力。

综上所述,针刺联合经颅直流电刺激治疗脑卒中后抑郁患者疗效明显,可有效改善抑郁情绪,提高患者的运动和认知功能,增强独立生活的能力,提高 BDNF、NE、5-HT 水平,且安全性良好。已知氧化应激和炎症反应会加剧神经元损伤并导致严重的功能缺陷,但本研究并未对患者自身的氧化应激和炎症反应相关因子及其对神经元的功能影响进行研究,且大脑神经功能的变化机制复杂,涉及多种信号转导通路及其功能蛋白,本研究仅选取其中具有广泛代表性的指标进行探讨,不足以挖掘具体的影响机制,后期将扩大样本量和样本选择范围,深入研究机体治疗后的氧化应激和炎症反应变化情况。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

作者贡献 赵玉晓:研究方案设计、论文撰写;戈蕾:临床数据收集、论文审查与修订;张冰洁:数据分析、图表绘制。

参考文献

- [1] 申敏,徐艳丽,贾爱兰. 焦点解决短程心理治疗对脑卒中后抑郁患者认知功能及生活质量的影响[J]. 中国健康心理学杂志, 2021, 29(10): 1491-1496.
- [2] Chen R, Guo Y, Kuang Y, et al. Effects of home-based exercise interventions on post-stroke depression: a systematic review and network Meta-analysis [J]. Int J Nurs Stud, 2024, 152: 104698.
- [3] Butsing N, Zauszniewski J A, Ruksakulpiwat S, et al. Association between post-stroke depression and functional outcomes: a systematic review [J]. PLoS One, 2024, 19(8): e0309158.
- [4] 李泓钰,顾彬,宋鲁平. 经颅直流电刺激治疗脑卒中后抑郁的研究进展[J]. 中国医刊, 2022, 57(5): 484-486.
- [5] 何晓晓,任谦,李铁柱,等. “扶正补土”法针灸联合现代康

- 复训练对脑卒中后偏瘫患者康复的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2023, 27(13): 53-60.
- [6] Ching W L, Li H J, Guo J, et al. Acupuncture for post-stroke depression: a systematic review and network Meta-analysis [J]. BMC Psychiatry, 2023, 23(1): 314.
- [7] Jiang H, Deng S, Zhang J, et al. Acupuncture treatment for post-stroke depression: intestinal microbiota and its role [J]. Front Neurosci, 2023, 17: 1146946.
- [8] Frank D, Gruenbaum B F, Zlotnik A, et al. Pathophysiology and current drug treatments for post-stroke depression: a review [J]. Int J Mol Sci, 2022, 23(23): 151-194.
- [9] Li Y, Li H P, Wu M X, et al. Effects of transcranial direct current stimulation for post-stroke depression: a systematic review and Meta-analysis [J]. Clin Neurophysiol, 2022, 142: 1-10.
- [10] Hao W, Liu Y, Gao Y, et al. Transcranial direct current stimulation for the treatment of post-stroke depression: a systematic review [J]. Front Neurol, 2023, 13: 955209.
- [11] Zhao Y F, Zhang X J, Chen X Y, et al. Neuronal injuries in cerebral infarction and ischemic stroke: from mechanisms to treatment (review) [J]. Int J Mol Med, 2022, 49(2): 15-23.
- [12] Ji X W, Wu C L, Wang X C, et al. Monoamine neurotransmitters and fibroblast growth factor-2 in the brains of rats with post-stroke depression [J]. Exp Ther Med, 2014, 8(1): 159-164.
- [13] Mojtabavi H, Shaka Z, Momtazmanesh S, et al. Circulating brain-derived neurotrophic factor as a potential biomarker in stroke: a systematic review and Meta-analysis [J]. J Transl Med, 2022, 20(1): 126-145.
- [14] Zhang C H, Wang X F, Zhu Q H, et al. Decreased serum brain-derived neurotrophic factor in poststroke depression: a systematic review and Meta-analysis [J]. Front Psychiatry, 2022, 13(1): 87-93.
- [15] Siotto M, Germanotta M, Santoro M, et al. Serotonin levels and cognitive recovery in patients with subacute stroke after rehabilitation treatment [J]. Brain Sci, 2021, 11(5): 642-653.
- [16] 黄一宁. 急性脑卒中的诊断与治疗新进展 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2006, 8(8): 505-506.
- [17] 周晓丽, 林燕, 郑国庆, 等. 精神疾病治疗进展 (二): 抑郁症 [J]. 医药导报, 2017, 10(10): 58-63.
- [18] 梁茂新, 高天舒. 《中药新药临床研究指导原则》脏腑诸证考察与分析 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2008, 14(5): 330-331.
- [19] 中华中医药学会脑病专业委员会, 国家中医药管理局全国脑病重点专科抑郁协作组. 抑郁症中医证候诊断标准及治疗方案 [J]. 北京中医药大学学报, 2011, 34(12): 810-811.
- [20] 河南省卒中学会卒中后心理与情感障碍分会, 河南省医师协会精神科分会, 河南省心理卫生协会. 脑卒中后抑郁临床诊疗指南 [J]. 临床心身疾病杂志, 2020, 26(3): 1-6.
- [21] 唐睿, 宋洪文, 孔卓, 等. 经颅直流电刺激治疗常见神经精神疾病的临床应用专家共识 [J]. 中华精神科杂志, 2022, 55(5): 327-382.

[22] 王波,王天磊,谭春风,等.醒神启闭针刺法对脑卒中后抑郁的疗效及 5-HT、NGF、IL-23 的影响[J].中华中医药学刊,2020,38(12):84-86.

[23] 郝伟,陆林,李涛,等.精神病学[M].8 版.北京:人民卫生出版社,2018:256-259.

[24] 毕海洋,于楠楠,韩丽.针刺联合揸针五脏俞对缺血性卒中后抑郁患者疗效及认知功能的影响[J].广州中医药大学学报,2022,39(11):2558-2563.

[25] Kwah L K,Diong J. National institutes of health stroke scale (NIHSS)[J]. J Physiother,2014,60(1):61.

[26] 周青青,施加加,倪波业.扩展 Barthel 指数与功能独立量表在评定脑卒中患者日常生活活动功能等级中的对比分析[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(7):105-109.

[27] Barthels D,Das H. Current advances in ischemic stroke research and therapies[J]. Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis,2020,1866(4):165-190.

[28] Salaudeen M A,Bello N,Danraka R N,et al. Understanding the pathophysiology of ischemic stroke: the basis of current therapies and opportunity for new ones[J]. Biomolecules,2024,14(3):305.

[29] Hilkens N A,Casolla B,Leung T W,et al. Stroke[J]. Lancet,2024,403(10446):2820-2836.

[30] 刘晶晶,张小健,郝春波,等.通督解郁针法结合通窍解郁汤治疗脑卒中后抑郁的疗效及对神经递质的影响[J].中医药学报,2025,53(5):79-83.

[31] 张金静,陈瑞全,肖洪波,等.化瘀通络灸治疗脑卒中后抑郁轻度患者的临床效果[J].中国医药导报,2023,20(10):105-108.

[32] Guo J,Wang J,Sun W,et al. The advances of post-stroke depression:2021 update[J]. J Neurol,2022,269(3):1236-1249.

[33] Zhou H,Wei Y J,Xie G Y. Research progress on post-stroke depression[J]. Exp Neurol,2024,373:114660.

[34] Chen Y C,Ma N X,Pei Z F,et al. A NeuroD1 AAV-based gene therapy for functional brain repair after ischemic injury through in vivo astrocyte-to-neuron conversion[J]. Mol Ther,2020,28(1):217-234.

[35] 张娜,苏玉赛,尹昱.针刺联合经颅直流电刺激对脑卒中后单侧忽略及视觉、认知、生活能力的影响[J].现代中西医结合杂志,2023,32(20):2861-2864.

[36] Li M,D'arcy C,Li X,et al. What do DNA methylation studies tell us about depression? a systematic review[J]. Transl Psychiatry,2019,9(1):68-81.

[37] Guo L,Xu S,Zhang Y,et al. Effects of transcranial direct current stimulation and neuromuscular joint facilitation on upper limb motor disorders for stroke patients[J]. Altern Ther Health Med,2023,29(2):120-124.

[38] Wang X,Xia P,Song J,et al. Cranial electrotherapy stimulation alleviates depression-like behavior of post-stroke depression rats by upregulating GPX4-mediated BDNF expression[J]. Behav Brain Res,2023,437(1):114-123.

[39] Jiang H G,Xiao L,Jin K L,et al. Estrogen administration attenuates post-stroke depression by enhancing CREB/BDNF/TrkB signaling in the rat hippocampus[J]. Exp Ther Med,2021,21(5):433-442.

[40] Yang N N,Lin L L,Li Y J,et al. Potential mechanisms and clinical effectiveness of acupuncture in depression [J]. Curr Neuropsychol,2022,20(4):738-750.

[41] Zahrai A,Vahid-Ansari F,Daigle M,et al. Fluoxetine-induced recovery of serotonin and norepinephrine projections in a mouse model of post-stroke depression [J]. Transl Psychiatry,2020,10(1):334-346.

(收稿日期:2025-11-25 修回日期:2026-02-20)

(编辑:周晓凤 陈秋莲)

(上接第 1769 页)

[20] 杨丽霞,徐玲,秦玉,等.健胃宝冲剂治疗小儿厌食症脾胃气虚证 80 例临床观察[J].中医儿科杂志,2023,19(5):64-67.

[21] 李蓉.健胃消食口服液联合双歧杆菌四联活菌片及赖氨酸颗粒治疗厌食症患儿的疗效分析[J].黑龙江中医药,2021,50(1):100-101.

[22] 余德兵,程惊晶,涂亚兰,等.摩腹捏脊推拿联合健脾增食颗粒对厌食症患儿疗效及血清瘦素水平的影响[J].云南中医学院学报,2018,41(5):93-95.

[23] 路鸣,邹胜男.小儿消食颗粒联合双歧杆菌四联活菌片治疗小儿厌食症临床研究[J].新中医,2023,55(1):125-128.

[24] 王海燕,吕小静,赵莉,等.异功散加味联合多酶片及双歧杆菌三联活菌散治疗儿童厌食症脾胃气虚证的临床疗效[J].中国实验方剂学杂志,2024,30(11):150-155.

[25] 巩露,赵琳琳,封东进.双歧四联活菌片辅助复方消化酶胶囊治疗小儿厌食症的效果及对其胃肠激素的影响[J].中国中西医结合消化杂志,2021,29(4):267-271.

[26] 陈鲜,李磊,王林.神曲消食口服液与甘草锌联合治疗小儿厌食症对食量、体质量、血红蛋白及胃肠激素水平的影响[J].西部医学,2022,34(11):1669-1672.

[27] 陈斌,毛波,周本益.神曲消食口服液联合甲氧氯普胺片治疗儿童功能性消化不良的疗效及对胃肠激素的影响[J].临床合理用药杂志,2023,16(36):123-125.

[28] 贺倩,刘翠,曾琳琳,等.焦山楂消食机制的研究[J].华西药学杂志,2022,37(1):23-28.

[29] 郭晓鹤.潞党参口服液治疗腹泻型肠易激综合征的疗效及对胃肠道功能的影响[J].当代医药论丛,2025,23(25):140-142.

[30] 华健,廖洪恢,赖小兵,等.白术颗粒对脾虚湿盛型单纯性肥胖人群肠道菌群的调节作用研究[J].内蒙古中医药,2023,42(1):41-44.

[31] 韦伟,轩妍,黄晓燕.茯苓多糖对营养性肥胖幼鼠的降脂和肠道菌群调节作用[J].现代食品科技,2023,39(10):35-43.

[32] 左军,祁天立,胡晓阳.茯苓化学成分及现代药理研究进展[J].中医药学报,2023,51(1):110-114.

(收稿日期:2025-10-23 修回日期:2026-02-11)

(编辑:周晓凤 王明丰)