

头体针巨刺疗法辅助高 - 低频 rTMS 对脑梗死偏瘫患者神经及肢体功能的影响

荣震¹, 张玲玲², 杨宁³

1. 河南省荣军医院康复医学科, 河南 新乡 453000; 2. 新乡医学院第一附属医院康复医学科, 河南 新乡 453100; 3. 郑州人民医院康复医学科, 河南 郑州 450000

摘要 目的: 研究头体针巨刺疗法辅助高 - 低频重复经颅脑刺激(rTMS)对脑梗死偏瘫患者神经及肢体功能的影响。方法: 选取2022年5月—2024年5月在河南省荣军医院康复医学科就诊的脑梗死偏瘫患者80例, 随机分为对照组和观察组, 每组40例。两组均给予常规内科治疗, 对照组在上述基础上给予高 - 低频 rTMS 治疗, 观察组在常规内科治疗基础上给予头体针巨刺疗法 + 高 - 低频 rTMS 治疗。评估两组患者临床疗效, 采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)、Fugl - Meyer 运动功能量表(FMA)、Berg 平衡量表(BBS)、日常生活能力(Barthel 指数)评估两组患者神经功能、肢体运动功能、平衡功能、日常生活能力, 在治疗前后检测两组患者脑部血流动力学[大脑中动脉平均血流速度(Vm)、搏动指数(PI)]、血清神经递质水平[脑源性神经营养因子(BDNF)、多巴胺(DA)、5 - 羟色胺(5-HT)]。结果: 与对照组相比, 观察组总有效率更高($P < 0.05$)。与治疗前比较, 两组 NIHSS 评分、搏动指数(PI)水平均降低($P < 0.05$), FMA、BBS、Barthel 评分、Vm、BDNF、DA、5-HT 水平均升高($P < 0.05$)。与对照组相比, 观察组治疗后 NIHSS 评分、PI 水平更低($P < 0.05$), FMA、BBS、Barthel 评分、Vm、BDNF、DA、5-HT 水平更高($P < 0.05$)。结论: 头体针巨刺疗法辅助高 - 低频 rTMS 可有效提高脑梗死偏瘫患者临床疗效, 改善神经功能、肢体功能及平衡功能, 促进血流动力学和神经递质释放。

关键词 脑梗死; 偏瘫; 头体针巨刺疗法; 高 - 低频重复经颅脑刺激; 神经功能; 肢体功能

中图分类号: R255.2 **文献标识码**: A **文章编号**: 1002 - 2392(2026)06 - 0052 - 05

DOI: 10.19664/j.cnki.1002 - 2392.260119

脑梗死是常见的脑血管疾病, 相关研究显示^[1-2]约有 70% ~ 80% 的脑梗死患者伴有偏瘫后遗症, 表现为不同程度的肢体运动障碍, 且重症肢体运动障碍的比例超过 20%。临床常规康复训练可在一定程度上改善患者预后, 但缺乏针对性和系统性, 治疗效果与患者期望存在较大差异^[3]。重复经颅刺激(rTMS)作为一种非侵入性的脑刺激技术, 在促进脑梗死患者的运动功能恢复方面展现出了巨大的潜力。相关研究显示^[4]相较于单纯应用高频 rTMS、低频 rTMS, 高 - 低频 rTMS 更有助于脑代谢和神经功能恢复, 进而促进运动功能的恢复, 但仍有不足, 如疗效不稳定、个体差异大、作用持续时间短等。另一方面, 传统中医针灸疗法在脑梗死康复中也显示了良好的效果, 尤其是巨刺法, 它

是一种特殊的针灸技法, 通过深度刺激特定穴位来达到治疗目的^[5]。巨刺法已被证实^[6]可以显著改善脑梗死患者的上肢功能, 提高其生活质量。头体针疗法(即头部针灸与体针相结合的治疗方法)也被证明能够有效改善急性期脑梗死患者的神经功能和肢体运动功能^[7]。鉴于此, 本研究将头体针巨刺疗法与高 - 低频 rTMS 相结合应用于脑梗死偏瘫患者中, 分析上述方案对患者神经及肢体功能的影响, 为此类患者康复治疗方案的制定提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2022 年 5 月—2024 年 5 月在河南省荣军医院康复医学科就诊的脑梗死偏瘫患者 80 例, 随机分为对照组和观察组, 每组 40 例。两组患者一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。本研究已获得家属或患者知情同意书和河南省荣军医院伦理委员会批准(批号: HNSRJYY - 2022 - SJK04)。

收稿日期: 2025 - 06 - 12 修回日期: 2026 - 03 - 17

基金项目: 河南省医学科技攻关计划项目(LHGJ20230719)

作者简介: 荣震(1983 -), 男, 硕士, 主治医师, 主要从事中医康复相关研究。

表 1 两组脑梗死偏瘫患者一般资料比较[例(%)]

组别	例数	性别		年龄($\bar{x} \pm s$)/岁	病程($\bar{x} \pm s$)/月	体质量指数($\bar{x} \pm s$)/ (kg/m ²)	糖尿病	冠心病	高血压
		男	女						
对照组	40	25(62.50)	15(37.50)	64.05 ± 10.25	1.45 ± 0.35	23.85 ± 3.16	9(22.50)	11(27.50)	22(55.00)
观察组	40	28(70.00)	12(30.00)	64.15 ± 10.42	1.51 ± 0.43	24.01 ± 3.08	11(27.50)	10(25.00)	20(50.00)
χ^2/t 值		0.503		0.043	0.684	0.229	0.267	0.065	0.201
<i>P</i> 值		0.478		0.966	0.496	0.819	0.606	0.799	0.654

1.2 诊断标准

西医诊断标准参考《中西医结合脑卒中循证实践指南(2019)》^[8]中的诊断标准,急性起病,症状在数分钟至数小时内达到高峰,局灶性神经功能缺损,经影像学检查证实为脑梗死。

中医诊断标准参考《中药新药临床研究指导原则》^[9]。纳入的患者均属于中医经络之气虚血瘀证,主症:半身不遂,肢软无力,面色㿔白,气短乏力,心悸自汗。次症:口舌歪斜,言语不利,肢体麻木,手足肿胀。舌脉:舌质暗淡或有瘀斑,苔薄白或白腻,脉沉细或细涩。诊断要求:具备主症≥2项,次症≥2项,结合起病缓解及病程阶段即可确诊。

1.3 纳入标准

①年龄40~75岁;②单侧偏瘫,Fugl-Meyer运动能量表(FMA)上肢评分≤50分,下肢运动评分≤28分^[10];③病情稳定,发病时间在14~90d内(明确恢复期时间窗);④意识清楚,简易精神状态检查量表(MMSE)≥20分,能配合治疗与评估;⑤首次发病,愿意积极配合治疗及各项检查。

1.4 排除标准

①既往有开颅手术史、颅脑外伤史,或颅内金属植入物、癫痫史者;②伴有凝血功能异常、全身感染性疾病、免疫系统疾病者;③心脏安装有起搏器或其他电子置入设备者;④刺激区域痛觉过敏,或皮肤损伤者;⑤既往存在其他运动系统病史,或其他神经系统疾病者;⑥存在精神异常,或严重认知功能障碍者;⑦存在rTMS禁忌症,或针刺禁忌症者。

1.5 治疗方法

受试者均进行常规内科治疗,包括抗凝、抗血小板、降脂、降血压、营养神经等药物治疗,同时给予被动训练、日常生活能力锻炼等,生命体征稳定后开始进行本研究试验干预,治疗期间禁烟酒。

对照组给予高-低频rTMS治疗,治疗仪器购于郑州大鲸医疗,型号为ZH-L-8800,具体操作如下:高频rTMS治疗,刺激区域为患侧皮质运动区(M1),刺激模式采用连续刺激,频率10Hz,序列时间间隔和强度分别为30s、90%运动阈值(MT);低频rTMS治

疗,刺激区域为健侧M1,刺激模式同高频rTMS,频率为1Hz,序列时间间隔和强度分别为5s、90%MT。高-低频rTMS均为每周连续干预5d,休息2d,连续治疗2个月。

观察组给予头体针巨刺疗法+高-低频rTMS治疗,其中高-低频rTMS治疗同对照组,头体针巨刺疗法,头针、体针选择100mm针(华佗牌,30号),操作手法包括行烧山火法、快速破皮手法、透天凉法,头针选取百会、曲鬓、四神聪、悬厘穴,体针选用选外关、中渚、阳溪、肩贞、肩髃、肩井、后溪、臂臑、天宗等穴位,烧山火法:针刺深度由外向内分为天人地三部,先针刺天部,后针刺至人部,后针刺至地部,均为得气后行捻转补法9次,反复操作3次后,在地部留针30min。快速破皮手法:使用左手(非主手)固定皮肤,可以使用食指和拇指将皮肤撑开,使皮肤绷紧;快速进针,右手持针,以快速而柔和的动作将针尖穿透皮肤,这一动作应该迅速而准确,以减少对神经末梢的刺激;进针时,可以利用左手的辅助,如用左手的指甲边缘来辅助引导针的进入,这被称为“押指甲缘”。透天凉法:先针刺至地部,后逐渐退至人部,后退至天部,均为得气后行捻转泻法6次,反复操作3次,不留针,即刻出针。连续干预6d,休息1d,连续治疗2个月。

1.6 观察指标及疗效判定标准

1.6.1 临床疗效

在治疗结束后评估两组患者临床疗效^[11],显效:患者临床症状消失,获得得到明显改善,美国国立卫生研究院卒中量表^[12](NIHSS)评分降低幅度≥46%;有效:患者临床症状有所好转,18%≤NIHSS评分降低幅度<46%;无效:患者症状无改善,甚至是加重,NIHSS评分降低幅度<18%。有效率(%)=(显效例数+有效例数)/总例数×100%。

1.6.2 神经功能、肢体运动功能、平衡功能、日常生活能力评估

在治疗前后采用NIHSS^[12]、FMA^[10]、Berg平衡量表(BBS)^[13]、日常生活能力(Barthel指数)^[14]评估两组患者神经功能、肢体运动功能、平衡功能、日常生活能力,其中NIHSS评分为0~42分,0分神经功能良

好,42 分神经功能极差;FMA 分为上下肢功能,其中上肢共 33 项条目,每项条目最高分为 2 分,上肢总分为 66 分,下肢包括 17 项条目,每项条目最高分为 2 分,下肢总分为 34 分,得分越高,表明患者上下肢功能越好。BBS 评分总分为 56 分,患者得分越高,平衡能力越强。Barthel 指数总分 100 分,得分越高,日常生活能力越强。

1.6.3 脑部血流动力学、血清神经递质水平

在治疗前后检测两组患者脑部血流动力学、血清神经递质水平,其中血流动力学采用徐州新立医疗科技有限公司多普勒超声仪检测,包括大脑中动脉平均血流速度(Vm)、搏动指数(PI)水平。采集患者空腹外周静脉血 4 mL,离心获得血清,置于 -20 ℃ 冰箱中待检。血清脑源性神经营养因子(BDNF)、多巴胺(DA)及 5-羟色胺(5-HT)水平采用北京伊莱瑞生物科技有限公司酶联免疫吸附法试剂盒检测。

1.7 统计学处理

采用 SPSS 26.0 软件进行数据分析,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较使用独立样本 *t* 检验,组内比较采用配对样本 *t* 检验,计数资料采用[例(%)]表示,使用 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

与对照组比较,观察组总有效率更高(*P* < 0.05)。见表 2。

表 2 两组脑梗死偏瘫患者临床疗效比较[例(%)]					
组别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	40	19(47.50)	11(27.50)	10(25.00)	30(75.00)
观察组	40	32(80.00)	6(15.00)	2(5.00)	38(95.00)
χ^2 值					6.275
<i>P</i> 值					0.012

2.2 两组 NIHSS、FMA 评分比较

与治疗前比较,两组 NIHSS 评分均降低(*P* < 0.05),FMA 评分均升高(*P* < 0.05)。与对照组相比,观察组治疗后上述指标改善效果更显著(*P* < 0.05)。见表 3。

表 6 两组脑梗死偏瘫患者血清神经递质水平比较($\bar{x} \pm s$)							
组别	例数	BDNF/(ng/mL)		DA/(μg/L)		5-HT/(ng/mL)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	25.15 ± 3.84	29.89 ± 4.02 ^a	107.17 ± 15.26	145.84 ± 18.36 ^a	136.32 ± 18.52	191.58 ± 20.38 ^a
观察组	40	25.08 ± 3.76	34.42 ± 4.13 ^{ab}	106.71 ± 15.12	158.02 ± 19.51 ^{ab}	135.83 ± 18.61	204.83 ± 21.46 ^{ab}

注:与同组治疗前相比,^a*P* < 0.05;与对照组治疗后比较,^b*P* < 0.05。

3 讨论

脑梗死是指脑部血管发生病变,引起脑组织缺血缺氧发生软化、坏死,导致神经功能障碍^[15]。脑梗死具有病情进展快、致残率高、致死率高等特点。目前,

表 3 两组脑梗死偏瘫患者 NIHSS、FMA 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)					
组别	例数	NIHSS		FMA	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	18.24 ± 1.45	12.08 ± 1.24 ^a	9.41 ± 1.62	21.51 ± 3.35 ^a
观察组	40	18.31 ± 1.51	9.24 ± 1.12 ^{ab}	9.28 ± 1.54	29.15 ± 4.21 ^{ab}

注:与同组治疗前相比,^a*P* < 0.05;与对照组治疗后比较,^b*P* < 0.05。

2.3 两组 BBS、Barthel 指数评分比较

与治疗前比较,两组 BBS、Barthel 指数评分均升高(*P* < 0.05)。与对照组比较,观察组治疗后 BBS、Barthel 指数评分更高(*P* < 0.05)。见表 4。

表 4 两组脑梗死偏瘫患者 BBS、Barthel 指数评分比较($\bar{x} \pm s$,分)					
组别	例数	BBS		Barthel 指数	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	15.31 ± 3.52	38.32 ± 4.86 ^a	40.58 ± 6.68	73.54 ± 7.52 ^a
观察组	40	15.42 ± 3.45	41.84 ± 4.65 ^{ab}	39.85 ± 7.72	79.12 ± 7.31 ^{ab}

注:与同组治疗前相比,^a*P* < 0.05;与对照组治疗后比较,^b*P* < 0.05。

2.4 两组脑部血流动力学指标比较

与治疗前比较,两组 Vm 水平均升高(*P* < 0.05),PI 水平均降低(*P* < 0.05)。与对照组比较,观察组治疗后 Vm 水平更高(*P* < 0.05),PI 评分更低(*P* < 0.05)。见表 5。

表 5 两组脑梗死偏瘫患者脑部血流动力学指标比较($\bar{x} \pm s$)					
组别	例数	Vm/(cm/s)		PI	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	29.92 ± 3.15	34.12 ± 2.81 ^a	1.12 ± 0.12	1.01 ± 0.08 ^a
观察组	40	30.06 ± 3.07	37.36 ± 2.45 ^{ab}	1.14 ± 0.11	0.85 ± 0.09 ^{ab}

注:与同组治疗前相比,^a*P* < 0.05;与对照组治疗后比较,^b*P* < 0.05。

2.5 血清神经递质水平比较

与治疗前比较,两组血清神经递质水平均升高(*P* < 0.05)。与对照组比较,观察组治疗后上述指标水平更高(*P* < 0.05)。见表 6。

随着医学技术的快速发展,脑梗死的治疗方法亦取得显著进步,可在短时间内恢复脑部血流灌注,减少梗死面积,降低脑组织损伤,进而降低病死率^[16]。但多数患者在治疗后常伴有不同严重程度的后遗症,其中偏

瘫是一种较为严重且发病率高的后遗症,严重影响患者生活质量和工作^[17]。传统的康复治疗虽然能够带来一定程度的功能恢复,但难以满足患者对于恢复正常生活的期望^[3]。因此,探索更为有效的康复手段成为了神经科学领域的重要课题之一。

rTMS在促进脑梗死偏瘫患者的康复中展现出了巨大潜力,其中高频 rTMS 可激活受损脑组织周围的正常组织,低频 rTMS 能够改善急性脑梗死患者的临床神经功能评分和神经电生理指标,促进神经功能恢复^[4]。中医学认为“脑为元神之府”,元神被侵犯后可导致多种并发症。脑梗死属于“卒中”“中风”“半身不遂”等范畴,属于本虚标实之证,痰火上扰,痰浊阻塞,气虚导致血行不畅,瘀血内阻。由此可知,活血通络,补气扶正是治疗中风的主要原则。巨刺法通过深度刺激特定穴位,可以促进气血流通,改善局部血液循环,从而有利于受损神经细胞的修复和再生^[6]。头体针疗法是将头部针灸与体针相结合的治疗方法,不仅可以针对性地调节脑部功能,还能通过刺激全身穴位来促进整体机能的恢复^[7]。本研究结果显示与对照组相比,观察组总有效率更高,提示头体针巨刺疗法辅助高-低频 rTMS 治疗脑梗死偏瘫患者可有效提升临床疗效。分析原因,针刺可促进神经元和轴突的再生与重塑,本研究针刺时采用的快速破皮手法、烧山火法、透天凉法可促进脑梗死患者静脉的疏通,调和阴阳,促进血液循环和神经功能的恢复,进而提升临床疗效。

本研究中头针选取百会穴、曲鬓穴、四神聪穴、悬厘穴,刺激上述穴位可调节体内阴阳平衡,醒脑开窍,改善因脑卒中导致的气血失调,同时可疏通督脉和其他相关的经络,促进气血流通,促进受损神经功能的恢复。体针选取选阳溪、外关、后溪、中渚、天宗、臂臑、肩贞、肩髃、肩井等穴位,具有调和气血、舒筋活络、疏通经络、安神定志等功效,上述穴位共奏活血通络、补气的作用。本研究中与治疗前相比,两组 NIHSS 评分均降低,FMA、BBS、Barthel 指数评分均升高。与对照组相比,观察组治疗后 NIHSS 评分更低,FMA、BBS、Barthel 指数评分更高。提示头体针巨刺疗法辅助高-低频 rTMS 治疗脑梗死偏瘫患者可促进神经功能恢复,更有利于改善肢体功能、平衡功能及日常生活能力。本研究与许莹娟等^[18]研究头体针巨刺疗法联合神经松动手改善脑梗死偏瘫患者神经功能、平衡功能、肢体功能的结果相似。分析原因:针刺头针穴位可改善脑部血液循环,促进神经再生,而针刺体针穴位可改善上下肢运动的协调能力,促进神经细胞的再生和恢复^[19]。两种方案的结合可产生协同效应,进而加速神经功能、肢体功能、平衡功能及日常生活能力的提升。

Vm 与 PI 是反映脑部血流动力学情况的参数,前者反映了大脑中动脉内血液流动的速度,脑梗死发生

后,脑部血流灌注量降低,导致 Vm 水平下降;后者可有效反映血管的脉动性,其水平异常增加表明血管远端阻力增加,PI 水平下降提示血管顺应性增加或脑血流灌注增加,脑梗死发生后,可导致 PI 水平异常升高^[20]。本研究中与治疗前相比,两组 Vm 水平均升高,PI 水平均降低。与对照组相比,观察组 Vm 水平更高,PI 评分更低。提示头体针巨刺疗法辅助高-低频 rTMS 治疗脑梗死偏瘫患者可促进血流动力学。这表明针刺的应用可促进脑部血液循环,为神经功能的恢复提供有利条件。BDNF、DA、5-HT 作为反映神经功能状态的生化指标,在脑梗死发生后,神经传导通路受损,神经递质表达失衡,导致上述指标异常低表达^[21]。本研究中与治疗前相比,两组 BDNF、DA、5-HT 水平均升高;与对照组相比,观察组上述指标水平更高。提示头体针巨刺疗法辅助高-低频 rTMS 治疗脑梗死偏瘫更有利于改善患者神经递质的表达。推测其原因可能在于针刺能在一定程度上减轻炎症反应和氧化应激程度,间接促进神经功能的恢复,从而有助于改善上述生化指标水平;同时针刺可以扩张血管、改善微循环,提高脑组织的血液灌注量,保证足够的氧气和营养物质供应给受损区域,这对维持和增加上述生物活性物质的合成非常重要。另外,针刺可影响中枢神经系统内的神经递质代谢途径,促进受损神经细胞的修复和再生,进而改善 BDNF、DA、5-HT 水平。

综上所述,头体针巨刺疗法辅助高-低频 rTMS 治疗脑梗死偏瘫患者可有效提升临床疗效,促进神经功能恢复,更有利于改善肢体功能、平衡功能及日常生活能力,这可能与该方案能促进血流动力学,刺激神经递质的释放有关。

参考文献:

- [1] ZHAO Y, HUA X, REN X W, et al. Increasing burden of stroke in China: a systematic review and meta-analysis of prevalence, incidence, mortality, and case fatality [J]. *Int J Stroke*, 2023, 18 (3): 259-267.
- [2] PIECHOCKI M, PRZEWŁOCKI T, PIENI A, ZEK P, et al. A non-coronary, peripheral arterial atherosclerotic disease (carotid, renal, lower limb) in elderly patients - a review: part I - epidemiology, risk factors, and atherosclerosis-related diversities in elderly patients [J]. *J Clin Med*, 2024, 13 (5): 1471.
- [3] TRUIJEN S, ABDULLAHI A, BIJSTERBOSCH D, et al. Effect of home-based virtual reality training and telerehabilitation on balance in individuals with Parkinson disease, multiple sclerosis, and stroke: a systematic review and meta-analysis [J]. *Neurol Sci*, 2022, 43 (5): 2995-3006.
- [4] 李桂英, 陈国芳, 傅新民. 高-低频重复经颅磁刺激联合应用对脑梗死偏瘫患者神经递质及运动功能的影响 [J]. *中华保健医学杂志*, 2024, 26 (1): 26-29.
- [5] XIE Y L, PAN J H, CHEN J, et al. Acupuncture combined with repeated transcranial magnetic stimulation for upper limb motor function after stroke: a systematic review and meta-analysis [J]. *NeuroRehabilitation*, 2023, 53 (4): 423-438.
- [6] 李彦彬, 赵保东. 复原通络汤联合靳三针配合董氏奇穴刺法治

- 疗脑梗塞恢复期(气虚血瘀证)的临床观察[J]. 中华中医药学刊, 2022, 40(4): 242–245.
- [7] XIE H Y, GAO Z Q, FAN Y Q, et al. Clinical observation of acupuncture combined with modern rehabilitation in the treatment of limb motor dysfunction after ischemic stroke; a randomized controlled trial[J]. Medicine, 2022, 101(45): e31703.
- [8] 中华中医药学会脑病分会, 广东省中医药学会脑病专业委员会, 广东省中西医结合学会卒中专业委员会. 中西医结合脑卒中循证实践指南(2019)[J]. 中国循证医学杂志, 2020, 20(8): 901–912.
- [9] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 354–358.
- [10] ZOLKEFLEY M K I, FIRWANA Y M S, HATTA H Z M, et al. An overview of fractional anisotropy as a reliable quantitative measurement for the corticospinal tract (CST) integrity in correlation with a Fugl–Meyer assessment in stroke rehabilitation[J]. J Phys Ther Sci, 2021, 33(1): 75–83.
- [11] 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. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J]. 中华神经科杂志, 2018, 51(9): 666–682.
- [12] KAZI S A, SIDDIQUI M, MAJID S. Stroke outcome prediction using admission nihss in anterior and posterior circulation stroke[J]. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2021, 33(2): 274–278.
- [13] JENKIN J, PARKINSON S, JACQUES A, et al. Berg balance scale score as a predictor of independent walking at discharge among adult stroke survivors[J]. Physiother Can, 2021, 73(3): 252–256.
- [14] GAO Y, WANG Y L, LI D X, et al. Disability assessment in stroke: relationship among the pictorial–based Longshi Scale, the Barthel Index, and the modified Rankin Scale[J]. Clin Rehabil, 2021, 35(4): 606–613.
- [15] HERNÁNDEZ – JIMÉNEZ M, ABAD – SANTOS F, COTGREAVE I, et al. Safety and efficacy of ApTOLL in patients with ischemic stroke undergoing endovascular treatment; a phase 1/2 randomized clinical trial[J]. JAMA Neurol, 2023, 80(8): 779–788.
- [16] BAIG A A, BOUSLAMA M, TURNER R C, et al. Mechanical thrombectomy in low Alberta stroke program early CT score (ASPECTS) in hyperacute stroke – a systematic review and meta – analysis[J]. Br J Radiol, 2023, 96(1152): 20230084.
- [17] TAKEBAYASHI T, TAKAHASHI K, AMANO S, et al. Robot – assisted training as self – training for upper – limb hemiplegia in chronic stroke; a randomized controlled trial[J]. Stroke, 2022, 53(7): 2182–2191.
- [18] 许莹娟, 曹斌, 赵玉茜, 等. 神经松动术联合头体针巨刺疗法治疗脑梗死偏瘫患者的临床疗效[J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30(4): 113–118.
- [19] LIANG P P, LI Y F, FENG Y N, et al. Effects of acupuncture – related therapies in the rehabilitation of patients with post – stroke aphasia – a network meta – analysis of randomized controlled trials[J]. Brain Sci, 2022, 12(10): 1282.
- [20] 任庆萍, 赵嘉诚, 林海. 项针疗法联合 rTMS 治疗气虚血瘀型脑梗死恢复期患者的临床研究[J]. 海南医学, 2023, 34(15): 2159–2162.
- [21] BAI Y J, SUI R B, ZHANG L, et al. Resveratrol improves cognitive function in post – stroke depression rats by repressing inflammatory reactions and oxidative stress via the Nrf2/HO – 1 pathway[J]. Neuroscience, 2024, 541: 50–63.

Effect of Head and Body Acupuncture Therapy Assisted by High – Low Frequency rTMS on Nerve and Limb Function in Patients with Cerebral Infarction and Hemiplegia

RONG Zhen¹, ZHANG Lingling², YANG Ning³

1. Department of Rehabilitation Medicine, Henan Veterans Hospital, Xinxiang 453000, China; 2. Department of Rehabilitation Medicine, The First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical College, Xinxiang 453100, China; 3. Department of Rehabilitation Medicine, Zhengzhou People's Hospital, Zhengzhou 450000, China

Abstract Objective: To study the effect of head and body acupuncture combined with high – low frequency repetitive transcranial brain stimulation (rTMS) on nerve and limb function of hemiplegic patients with cerebral infarction. Methods: Eighty patients with hemiplegia due to cerebral infarction were selected as the research subjects and were all treated in the Department of Rehabilitation Medicine of Henan Provincial Veterans' Hospital from May 2022 to May 2024. The subjects were randomly and equally divided into the control group and the observation group. Both groups were given conventional medical treatment. The control group was treated with high – low frequency rTMS on the basis of the above, while the observation group was treated with head – body acupuncture and giant needling therapy + high – low frequency rTMS on the basis of conventional medical treatment. The clinical efficacy of the subjects was evaluated. The National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), Fugl – Meyer Assessment (FMA), Berg Balance Scale (BBS), and activities of Daily Living (Barthel Index) were used to assess the neurological function, limb motor function, balance function, and activities of daily living of the subjects. The cerebral hemodynamics [mean blood flow velocity (Vm) of the middle cerebral artery, pulsatility index (PI)] and serum neurotransmitter levels [brain – derived neurotrophic factor (BDNF), dopamine (DA), 5 – hydroxytryptamine (5 – HT)] of the subjects were detected before and after the treatment. Results: The total effective rate in the observation group was significantly higher than that in the control group ($P < 0.05$). Compared with before treatment, the levels of NIHSS score and pulse index (PI) were decreased ($P < 0.05$), while the levels of FMA, BBS, Barthel score, middle cerebral artery Vm, BDNF, DA and 5 – HT were increased ($P < 0.05$). Compared with the control group, the NIHSS score and PI level of the observation group were lower after treatment ($P < 0.05$), while the FMA, BBS, Barthel scores, Vm, BDNF, DA, and 5 – HT levels were higher ($P < 0.05$). Conclusion: Head and body acupuncture combined with high – low frequency rTMS can effectively improve the clinical efficacy of patients with cerebral infarction hemiplegia, improve nerve function, limb function and balance function, promote hemodynamics and neurotransmitter release.

Key words Cerebral infarction; Hemiplegia; Head and body acupuncture giant acupuncture therapy; High – low frequency repetitive transcranial stimulation; Nerve function; Limb function