

# 重复经颅磁刺激与手动动作观察结合复述训练在合并失语症的脑卒中偏瘫患者中的应用

董洪和, 王兴源, 龚丹

【关键词】 重复经颅磁刺激; 手动动作观察结合复述训练; 失语症; 脑卒中偏瘫; 语言功能

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.12.020

【中图分类号】 R743 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)12-1615-03

脑卒中患者常伴有运动、语言、吞咽及认知等功能障碍。脑卒中后偏瘫合并失语症临床上较为常见, 患者的生活质量较差<sup>[1]</sup>。镜像神经元系统是一种感觉-运动连接通路, 运动功能与语言功能间存在相互影响, 基于这一理论的手动动作观察结合复述训练在合并失语症的脑卒中偏瘫患者中应用较多, 可促进患者运动及语言功能的恢复<sup>[2]</sup>。重复经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS)是一种无创性神经治疗技术, 通过对脑组织进行磁刺激从而调节神经功能, 低频刺激可抑制神经元兴奋性, 高频刺激可提高神经元兴奋性。目前 rTMS 已在精神疾病、神经系统疾病、颅脑外伤及脑卒中后遗症等领域广泛应用<sup>[3]</sup>。本研究观察 rTMS 联合手动动作观察结合复述训练治疗脑卒中后偏瘫合并失语症的价值, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 11 月至 2023 年 12 月北京中医药大学东直门医院洛阳医院康复科收治的 136 例合并失语症的脑卒中偏瘫患者为研究对象, 纳入标准: (1) 符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南(2018)》<sup>[4]</sup>中脑梗死标准, 并经影像学证实, 存在单侧瘫痪; (2) 年龄 40 ~ 75 岁; (3) 首次发病, 本次病程 1 ~ 6 个月; (4) 意识清醒, 病情稳定; (5) 发病前语言功能正常, 发病后西方失语症成套检查(WAB)<sup>[5]</sup>提示存在失语症, 母语为汉语, 右利手。排除标准: (1) 颅内高压、颅骨缺损; (2) 发病后已经进行正规的言

语训练; (3) 戴有起搏器、颅内或躯体其他部位有植入电子装置; (4) 拒绝或无训练欲望; (5) 存在严重视力、听力障碍; (6) 躯体其他严重疾病。本研究获得洛阳市中医院伦理委员会批准, 患者本人或其家属签署同意书。

采用随机数字表法分为观察组和对照组。对照组男 38 例, 女 30 例; 病程 1 ~ 6 个月, 平均(2.87±0.64)个月; 年龄 43 ~ 75 岁, 平均(63.5±10.1)岁; 侧别: 左侧 33 例, 右侧 35 例。观察组男 34 例, 女 34 例; 病程 1 ~ 6 个月, 平均(2.93±0.59)个月; 年龄 43 ~ 75 岁, 平均(64.0±9.5)岁; 侧别: 左侧 36 例, 右侧 32 例。两组上述资料差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。

1.2 方法 两组患者均给予常规药物治疗及康复训练干预。对照组采用手动动作观察结合复述训练进行干预, 患者取坐位, 座位前放置桌子, 将双手放于桌面, 正前方放置平板, 要求患者仔细观看平板播放的视频, 指导患者观察并模仿视频中的手动动作, 同时听视频中相关词汇, 并进行复述。

观察组在对照组基础上增加 rTMS 干预。患者取坐位, 将电极置于患者左手第一背侧骨间肌, 线圈放于右侧脑半球运动皮层, 连续刺激 10 次, 记录静息态运动阈值(RMT)。通过定位系统精准定位、标记刺激靶点。录入患者头颅形态模型, 将经颅磁刺激治疗仪的 8 字形线圈中心点移动到靶点, 线圈平面与颅骨表面相切, 1 Hz 低频磁刺激(500 个脉冲/串, 共 1 500 个脉冲, 持续 25 min)、5 Hz 高频磁刺激(300 个脉冲/串, 共 1 500 个脉冲, 持续 10 min)结合, 刺激双侧大脑半球。刺激强度: 80%RMT, 1 次/d, 连续治疗 5 d 后休息 2 d。两组均治疗 8 周后评价疗效。

作者单位: 471000 河南省洛阳, 北京中医药大学东直门医院洛阳医院

通信作者: 董洪和, Email: donghonghe198504@163.com

1.3 观察指标 (1)语言功能:采用汉语失语症检查表(ABC法)<sup>[6]</sup>评估患者治疗前后语言功能,该量表由阅读(120分)、谈话(54分)、听理解(230分)、复述(100分)和命名(62分)组成,总分566分,分值越高患者语言功能恢复越好。(2)动作功能:采用改良Lindmark评分<sup>[7]</sup>评估患者治疗前后手精细动作能力,该量表由感觉功能(8分)、运动协调能力(24分)组成,总分32分,分值越高患者手精细动作恢复越好。(3)运动功能:采用简单Fugl-Meyer运动功能(FMA)评分<sup>[8]</sup>评估患者治疗前后运动功能,该量表分为上肢(66分)和下肢(34分)功能,总分100分,分值越高患者肢体运动功能恢复越好。(4)于治疗前、治疗8周后对患者进行磁共振波谱检查,采用MRI、DWI影像确定梗死灶位置。测定代谢产物胆碱(Cho)、N-乙酰天冬氨酸(NAA)、乳酸(Lac)及肌酸(Cr)的共振峰。计算磁共振波谱 Cho/Cr、Lac/Cr、NAA/Cr。(5)采用润杰 WJ-1A 型医用事件相关电位仪检测额中线点、枕中线点位 N400 潜伏期与波幅,计算治疗前后差值。

1.4 统计方法 采用 SPSS 25.0 统计软件进行处理,定量资料经检验均符合正态分布,以均数±标准差表示,组间比较采用 *t* 检验。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组治疗前后语言功能比较 两组治疗前 ABC 评分差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。与治疗前比较,治疗后两组阅读、谈话、听理解、复述、命名及 ABC 总分均升高,且观察组较对照组更高

(均  $P < 0.05$ ),见表 1。

2.2 两组治疗前后动作功能比较 两组治疗前改良 Lindmark 评分差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。与治疗前比较,治疗后两组感觉功能、运动协调能力及总分均升高,且观察组较对照组更高(均  $P < 0.05$ ),见表 2。

2.3 两组治疗前后运动功能比较 两组治疗前 FMA 评分差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。与治疗前比较,治疗后两组上肢、下肢 FMA 评分均升高,且观察组较对照组更高(均  $P < 0.05$ ),见表 3。

2.4 两组治疗前后磁共振波谱比较 两组治疗前磁共振波谱差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。与治疗前比较,治疗后两组 Cho/Cr、Lac/Cr 降低,且观察组较对照组更低(均  $P < 0.05$ );治疗后两组 NAA/Cr 升高,且观察组较对照组更高( $P < 0.05$ ),见表 4。

2.5 两组事件相关电位 N400 潜伏期前后差值比较 观察组额中线点、枕中线点位 N400 潜伏期与波幅的差值均高于对照组(均  $P < 0.05$ ),见表 5。

## 3 讨论

脑卒中后失语症的发生率为 21%~38%,不利于患者对康复治疗的配合<sup>[9-10]</sup>。有研究认为,动作观察训练可激活脑内运动系统,已在运动学习和肢体功能康复等领域取得一定的疗效<sup>[11]</sup>。手动作观察结合复述训练过程中,患者在观察手动作时,可激活镜像神经元,有利于脑功能的重塑,对上肢运动功能及语言功能均起到一定的改善作用<sup>[12]</sup>。

rTMS 是一种非侵入性治疗技术,可调节大脑皮层兴奋性,促进脑损伤修复,在脑血管病康复期的应

表 1 两组治疗前后 ABC 评分比较

组别	时间	阅读	谈话	听理解	复述	命名	总分
对照组( <i>n</i> =68)	治疗前	53.26±9.89	31.24±4.16	116.41±21.05	61.03±25.32	22.42±9.25	284.36±41.23
	治疗后	62.12±8.44 <sup>a</sup>	35.68±3.37 <sup>a</sup>	128.89±24.71 <sup>a</sup>	72.51±21.06 <sup>a</sup>	29.78±10.37 <sup>a</sup>	328.98±56.36 <sup>a</sup>
观察组( <i>n</i> =68)	治疗前	50.47±10.76	30.82±3.97	114.56±20.86	59.89±23.75	21.97±8.46	277.71±45.69
	治疗后	72.01±9.74 <sup>ab</sup>	39.68±4.16 <sup>ab</sup>	137.47±20.11 <sup>ab</sup>	80.79±23.59 <sup>ab</sup>	36.56±11.77 <sup>ab</sup>	366.51±61.06 <sup>ab</sup>

注:ABC 为汉语失语症检查表。与治疗前相比,at≥2.87,均  $P < 0.05$ ;与对照组相比,bf≥2.16,均  $P < 0.05$

表 2 两组治疗前后改良 Lindmark 评分比较

组别	时间	感觉功能	运动协调能力	总分
对照组( <i>n</i> =68)	治疗前	3.86±0.47	7.19±0.97	11.05±2.12
	治疗后	5.41±0.53 <sup>a</sup>	12.96±1.14 <sup>a</sup>	18.37±2.87 <sup>a</sup>
观察组( <i>n</i> =68)	治疗前	3.91±0.50	7.21±1.02	11.12±2.25
	治疗后	6.77±0.61 <sup>ab</sup>	15.89±1.26 <sup>ab</sup>	22.66±3.14 <sup>ab</sup>

注:与治疗前比较,at≥16.92,均  $P < 0.05$ ;与对照组相比,bf≥8.32,均  $P < 0.05$

表 3 两组治疗前后 FMA 评分比较

组别	时间	上肢	下肢
对照组( <i>n</i> =68)	治疗前	17.21±2.56	13.26±3.22
	治疗后	35.26±3.77 <sup>a</sup>	22.02±3.78 <sup>a</sup>
观察组( <i>n</i> =68)	治疗前	16.98±2.77	12.98±3.74
	治疗后	44.74±5.02 <sup>ab</sup>	26.98±4.01 <sup>ab</sup>

注:FMA 为简单 Fugl-Meyer 运动功能。与治疗前比较,at≥14.55,均  $P < 0.05$ ;与对照组相比,bf≥7.42,均  $P < 0.05$

表4 两组磁共振波谱比较

组别	时间	Cho/Cr	NAA/Cr	Lac/Cr
对照组 (n=68)	治疗前	2.31±0.28	1.20±0.24	1.15±0.24
	治疗后	1.74±0.24 <sup>a</sup>	1.45±0.32 <sup>a</sup>	0.71±0.25 <sup>a</sup>
观察组 (n=68)	治疗前	2.27±0.33	1.22±0.21	1.14±0.28
	治疗后	1.33±0.21 <sup>ab</sup>	1.79±0.29 <sup>ab</sup>	0.46±0.21 <sup>ab</sup>

注: Cho 为代谢产物胆碱、NAA 为 N-乙酰天冬氨酸、Lac 为乳酸、Cr 为肌酸。与治疗前比较,  $aP < 0.05$ ; 与对照组相比,  $bP < 0.05$ 。

表5 两组事件相关电位 N400 潜伏期前后差值比较

组别	额中线点		枕中线点	
	潜伏期(ms)	波幅(μV)	潜伏期(ms)	波幅(μV)
对照组 (n=68)	10.22±3.85	1.85±0.32	9.89±2.94	1.91±0.42
观察组 (n=68)	27.41±10.03	3.23±0.87	28.11±12.65	3.23±1.05
t 值	13.19	12.28	11.57	9.63
P 值	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

用较多<sup>[13]</sup>。陈本梅等<sup>[14]</sup>研究发现, rTMS 联合镜像疗法对脑卒中偏瘫患者上肢运动功能及神经电生理指标均具有一定的改善作用。本研究发现, rTMS 联合手动动作观察结合复述训练可促进合并失语症的脑卒中偏瘫患者手精细动作恢复, 改善语言功能、肢体功能。这是由于 rTMS 可通过电流产生的感应磁场, 有效脑皮质神经元动作电位, 对大脑半球的健侧区域实施低频磁刺激可抑制初级运动神经中枢皮质区的兴奋性, 改善大脑半球的平衡, 从而帮助重建损伤侧脑区语言和运动网络<sup>[15-16]</sup>。

Cho/Cr、Lac/Cr 及 NAA/Cr 可反映脑细胞的代谢情况及脑代谢状态<sup>[17]</sup>。本研究发现, 观察组治疗后 Cho/Cr、Lac/Cr 较对照组更低, NAA/Cr 较对照组更高(均  $P < 0.05$ )。这提示 rTMS 与手动动作观察结合复述训练可通过调节大脑皮质代谢而减轻神经功能损伤, 从而促进运动及语言功能的恢复。

事件相关电位 N400 的潜伏期、波幅可反映脑神经元电生理的变化, 与神经功能损伤程度有关<sup>[18]</sup>。本研究发现, 观察组额中线点、枕中线点 N400 潜伏期与波幅的差值均高于对照组(均  $P < 0.05$ )。这提示 rTMS 与手动动作观察结合复述训练可调节事件相关电位, 从而减轻神经功能损伤程度。

综上所述, rTMS 与手动动作观察结合复述训练可促进合并失语症的脑卒中偏瘫患者手精细动作恢复, 改善患者语言功能和肢体功能, 可能与调节脑代谢和事件相关电位有关。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

## 参 考 文 献

- [1] 马亚男, 徐敏杰, 王海芳, 等. 基于临床计量标准的《卒中后失语症患者报告结局量表》研究[J]. 世界中医药, 2023, 18(13): 1808-1813.
- [2] ANADANI M, MARNAT G, CONSOLI A, et al. Endovascular therapy with or without intravenous thrombolysis in acute stroke with tandem occlusion[J]. J Neurointerv Surg, 2022, 14(4): 314-320.
- [3] 蒋孝翠, 刘臻, 夏晓味. 低频重复经颅磁刺激联合动作观察疗法治疗卒中后非流利性失语的疗效观察[J]. 中国康复, 2021, 36(2): 72-76.
- [4] 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.
- [5] 王荫华. 西方失语症成套测验(WAB)介绍(一)[J]. 中国康复理论与实践, 1997, 3(2): 87-89.
- [6] 汉语失语症康复治疗专家共识组. 汉语失语症康复治疗专家共识[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41(3): 161-169.
- [7] 顾旭东, 李建华, 叶小剑, 等. LINDMARK 平衡评估在偏瘫康复评定中的效度研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 1999, 21(2): 13-15.
- [8] 高谦, 卓大宏. 一种新的脑卒中患者运动功能评测方法——简化 Fugl-Meyer 运动功能评测表的制订[J]. 中国康复医学杂志, 1994, 9(6): 244-249.
- [9] POWERS J, WALLACE A, MANSFIELD A, et al. The effect of frequency of feedback on overground temporal gait asymmetry post stroke[J]. Top Stroke Rehabil, 2022, 29(6): 401-410.
- [10] 周秋敏, 卢倩, 陈文莉, 等. 镜像神经元康复训练系统不同模式对脑卒中后失语症患者语言功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2022, 44(10): 894-897.
- [11] 王瑜元, 胡瑞萍, 华艳, 等. 中老年患者脑卒中后失语症与优势侧上纵束损伤的相关性研究[J]. 老年医学与保健, 2022, 28(1): 84-87.
- [12] 叶芊, 陈文莉, 姚捷, 等. 基于镜像神经理论的手动作观察、模仿结合复述训练对脑卒中后偏瘫及失语的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2024, 46(4): 302-307.
- [13] 程斯曼, 辛榕, 赵燕, 等. 重复经颅磁刺激改善卒中中功能障碍的功能磁共振成像研究: Scoping 综述[J]. 中国康复理论与实践, 2023, 29(2): 193-204.
- [14] 陈本梅, 蒋理想, 仇慕磊, 等. 重复经颅磁刺激联合镜像疗法对脑卒中偏瘫患者上肢运动功能及神经电生理的效果[J]. 中国康复理论与实践, 2023, 29(10): 1201-1207.
- [15] 张英, 廖维靖, 邹凡, 等. 功能性电刺激循环运动联合低频重复经颅磁刺激对脑卒中恢复后期患者上肢功能恢复的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2021, 43(2): 127-130.
- [16] 朱慧敏, 张新颜, 程欣欣, 等. 低频重复经颅磁刺激联合镜像神经元训练系统对卒中后慢性完全性失语的效果研究[J]. 中国卒中杂志, 2021, 16(1): 45-50.
- [17] 付雨桐, 姚黎清, 欧吉兵, 等. N400 在脑卒中失语症阅读能力中应用现状[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(1): 217-221.
- [18] 蔡超群, 刘晓瑜, 肖科金, 等. 解语丹联合经颅磁刺激治疗卒中后失语症的疗效及对事件相关电位 N400 的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2022, 17(1): 147-150, 156.

收稿日期: 2024-07-22

(本文编辑: 孙海儿)