

重复经颅磁刺激联合步态适应性训练对脑卒中患者运动康复及生活质量的影响

侯艳雁,王杰,邓丛磊

(佳木斯市中心医院康复科,黑龙江 佳木斯 154002)

摘要:目的 研究重复经颅磁刺激联合步态适应性训练对脑卒中患者运动康复及生活质量的影响。方法 选取 2020 年 1 月—2021 年 10 月在我院诊治的 60 例脑卒中患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,各 30 例。对照组采用常规康复治疗,观察组在对照组基础上给予重复经颅磁刺激联合步态适应性训练康复治疗,比较两组 Fugl-Meyer 运动功能评分、生活质量(SF-36)评分、步态功能指标、卒中患者运动功能(MAS)评分、Holden 步行能力分级以及不良反应发生情况。结果 两组 Fugl-Meyer 评分、SF-36 评分均高于治疗前,且观察组高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组步频、步速、6 min 步行试验距离均大于治疗前,且观察组大于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组 MAS 评分均高于治疗后,且观察组高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组步行能力 4 级、5 级占比均大于对照组,3 级占比小于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),1 级、2 级占比小于对照组,差异无统计学意义($P>0.05$);两组均未发生头痛、头晕等不良反应。结论 脑卒中患者给予重复经颅磁刺激联合步态适应性训练康复治疗,可提高患者生活质量,改善运动功能,提升步行功能,且不会增加不良反应,是一种确切、可行的康复治疗方

关键词:重复经颅磁刺激;步态适应性训练;脑卒中;生活质量

中图分类号:R49;R743.3

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.09.040

文章编号:1006-1959(2022)09-0157-04

Effects of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Combined with Gait Adaptive Training on Motor Rehabilitation and Quality of Life in Patients with Stroke

HOU Yan-yan,WANG Jie,DENG Cong-lei

(Department of Rehabilitation,Jiamusi Central Hospital,Jiamusi 154002,Heilongjiang,China)

Abstract: Objective To study the effect of repetitive transcranial magnetic stimulation combined with gait adaptive training on motor rehabilitation and quality of life in patients with stroke.**Methods** A total of 60 patients with stroke in our hospital from January 2020 to October 2021 were selected and randomly divided into control group and observation group, with 30 cases in each group. The control group was treated with conventional rehabilitation therapy, and the observation group was treated with repetitive transcranial magnetic stimulation combined with gait adaptive training rehabilitation therapy on the basis of the control group. The Fugl-Meyer motor function score, quality of life (SF-36) score, gait function index, motor function (MAS) score of stroke patients, Holden walking ability and incidence of adverse reactions were compared between the two groups.**Results** The Fugl-Meyer score and SF-36 score of the two groups were higher than those before treatment, and those in the observation group was higher than the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The walking frequency, walking speed and 6 min walking test distance of the two groups were greater than those before treatment, and those in the observation group was greater than the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The MAS scores of the two groups were higher than those after treatment, and that in the observation group was higher than the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The proportion of walking ability grade 4 and 5 in the observation group was higher than that in the control group, and the proportion of grade 3 was lower than that in the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$); the proportion of grade 1 and grade 2 in the observation group was less than that in the control group, and the difference was not statistically significant ($P>0.05$). No adverse reactions such as headache or dizziness occurred in both groups.**Conclusion** Repetitive transcranial magnetic stimulation combined with gait adaptive training can improve the quality of life of stroke patients, improve their motor function and walking function, and do not increase adverse reactions. It is an accurate and feasible rehabilitation therapy.

Key words:Repetitive transcranial magnetic stimulation;Gait adaptive training;Stroke;Quality of life

脑卒中(stroke)是临床常见的脑血管疾病,具有病死率、致残率高的特点^[1]。脑卒中后多会遗留多种神经功能损伤症状、体征,例如步行障碍、吞咽障碍等,不仅影响患者的健康安全,而且会严重影响患者的生活质量水平^[2]。因此,如何有效改善脑卒中患者功能障碍,提高其日常生活能力,改善患者生活质量是临床康复医学当前研究的重点问题之一。重复经

颅磁刺激、步态适应性训练均属于物理疗法,是当前临床新兴的康复治疗手段^[3]。本研究结合 2020 年 1 月—2021 年 10 月在我院诊治的 60 例脑卒中患者临床资料,探究重复经颅磁刺激联合步态适应性训练对脑卒中患者运动康复及生活质量的影响,为临床治疗和研究脑卒中中运动功能障碍提供一定的参考依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 1 月—2021 年 10 月在佳木斯市中心医院诊治的 60 例脑卒中患者为研究对

作者简介:侯艳雁(1971.4-),女,吉林德惠县人,本科,副主任医师,主要从事神经康复工作

象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,各30例。对照组男17例,女13例;年龄59~75岁,平均年龄(64.19±2.03)岁。观察组男15例,女15例;年龄70~78岁,平均年龄(64.60±1.65)岁。两组年龄、性别比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究可行。本研究经过医院伦理委员会批准,患者自愿参加本研究,并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合临床脑卒中诊断标准^[4];②经CT或MRI诊断确诊^[5];③合并一定程度的运动功能障碍^[6]。

1.2.2 排除标准 ①合并肝、肾、心血管系统等严重疾病者;②合并恶性肿瘤;③依从性较差,不能配合者;④随访资料不完善者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采用常规康复治疗:包括关节活动度训练、肌力训练、坐站立平衡训练、起立训练、平地步行训练、上下楼梯等,所有训练强度循序渐进由弱到强,训练强度均以患者的承受能力为依据,6次/周,1h/次,连续治疗7周。

1.3.2 观察组 在对照组基础上给予重复经颅磁刺激联合步态适应性训练康复治疗。重复经颅磁刺激:采用经颅磁刺激仪(深圳华研科技研发有限公司),于健侧大脑M1区进行低频磁刺激治疗,先用定位帽确定M1大致位置,然后在其附近采用圆形线圈于颅骨表面相切,寻找可诱发健侧拇短展肌最大运动位置,即M1区。确定M1位置后将线圈中心对准该点,手柄垂直指向枕侧开始治疗,频率为1 Hz,强度为0.8~1.2 RMT,刺激8~10 s 间歇2~5 s,20 min/d,1次/d。步态适应性训练:①通过变换实际地形(草地、斜坡、楼梯、狭窄的通道)、环境(超市、医院门诊、菜市场等人流较大地方)等控制环境因素,指导患者完成跨越障碍、姿势转换、上下楼梯、负重等任务,在完成过程中不断调节步速、步幅、跨步时间,确保足部放置与周围环境相适应;②针对患者在不同环境中容易跌倒的情况进行训练,即开展患者抵抗不同方向、不同力量的推动力以维持自身平衡的训练。康复人员协助患者,从患者后面、左侧、右侧以及前面采用不同力量推动患者,让患者通过对自身踝关节、膝关节、髋关节的活动控制完成相应的跨步动作,以维持身体平衡;③指导患者从不同方向,采用不同的姿势(单脚站立、踮脚尖、脚跟站立)向远处传递物品,以锻炼不同方向、不同姿势的极限伸展运动;④在特定的环境中,指导患者从不同方向(左、右、右后方)转动头部和具体环境人物进行交流。然后在行走过程中,控制自己的步行速度或改变步行

方向,避免与他人碰撞。最后步行过程中设定任务,例如边走路边唱歌、边走路边打电话、边走路边背诗等;⑤整个训练过程遵循循序渐进、由易到难的原则,根据患者表现逐渐增加任务难度和环境复杂程度。同时在训练过程中,通过视觉、听觉提示等方式对步行表现进行及时反馈,给予患者肯定,提高患者的训练积极性和自信心。此外,整个训练由2名康复人员陪同完成以避免患者发生意外摔倒情况,40 min/d,连续训练7周。

1.4 观察指标 比较两组Fugl-Meyer运动功能评分、生活质量(SF-36)评分、步态功能指标(步频、步速、6 min步行试验距离)、卒中患者运动功能(MAS)评分、Holden步行能力分级以及不良反应(头晕、头痛)发生情况。

1.4.1 Fugl-Meyer评分^[7,8] 采用Fugl-Meyer评定,分为上肢和下肢功能评分,包括50项,每个项目分为3级(0~2分),总分100分,评分越高肢体运动功能越佳。

1.4.2 SF-36评分^[9] 采用SF-36生活质量量表,包括心率健康、社会功能、物质生活、活力、情感职能、生理功能6个维度,总分100分,评分越高生活质量水平越佳。

1.4.3 步行6 min距离^[10] 采用便携式步态分析仪测定,具体方法:患者安静休息15 min,计算患者6 min步行最大距离。

1.4.4 MAS评分^[11] 采用卒中患者运动功能评估量表(MAS),包括5个维度,总分30分,每个条目采用Likert6级评分法,评分越高,肢体运动功能越好。

1.4.5 Holden步行能力分级^[12] 依据步行能力分为0~5级,等级越高步行能力越强。

1.5 统计学方法 采用统计软件包SPSS 21.0对本研究的数据进行统计学处理,计量资料采用($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料采用[n(%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 说明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组Fugl-Meyer评分比较 两组Fugl-Meyer评分均高于治疗前,且观察组高于对照组($P<0.05$),见表1。

表1 两组Fugl-Meyer评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	治疗前	治疗后
观察组	30	63.72±4.18	79.69±2.54*
对照组	30	64.01±3.75	72.72±1.89*
t		0.673	2.045
P		0.324	0.042

注:与治疗前比较,* $P<0.05$

2.2 两组步态功能指标比较 两组步频、步速、6 min 步行试验距离均大于治疗前,且观察组大于对照组 ($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组生活质量水平比较 两组 SF-36 评分均高于治疗前,且观察组高于对照组 ($P<0.05$),见表 3。

2.4 两组 MAS 评分比较 两组 MAS 评分均高于治疗前,且观察组高于对照组 ($P<0.05$),见表 4。

2.5 两组步行能力分级情况比较 观察组步行能力 4 级、5 级占比均大于对照组,3 级占比小于对照组 ($P<0.05$),1 级、2 级占比小于对照组 ($P>0.05$),见表 5。

2.6 两组安全性比较 在治疗和观察期间,两组均未发生头痛、头晕等不良反应。

表 2 两组步态功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	步频(步/min)		步速(m/min)		6 min 步行试验距离(m)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	30	72.33±12.40	80.55±16.19*	46.23±10.30	54.64±13.20*	273.11±12.60	361.23±25.10*
对照组	30	71.94±13.90	74.30±15.48*	46.76±11.22	49.33±12.19*	269.30±11.72	321.80±22.76*
t		0.749	3.985	0.884	4.022	0.928	6.384
P		0.361	0.030	0.390	0.027	0.472	0.016

注:与治疗前比较,* $P<0.05$

表 3 两组生活质量水平比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	治疗前	治疗后
观察组	30	71.22±2.40	89.45±1.98*
对照组	30	72.14±2.76	81.51±2.06*
t		0.734	3.712
P		0.389	0.035

注:与治疗前比较,* $P<0.05$

表 4 两组 MAS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	治疗前	治疗后
观察组	30	4.01±0.67	25.53±3.54*
对照组	30	4.00±0.74	18.01±3.66*
t		0.805	4.858
P		0.375	0.028

注:与治疗前比较,* $P<0.05$

表 5 两组步行能力分级情况比较[n(%)]

组别	n	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
观察组	30	1(3.33)	3(10.00)	7(23.33)	12(40.00)	7(23.33)
对照组	30	2(6.67)	4(13.33)	16(53.33)	6(20.00)	2(6.67)
χ^2		0.539	0.611	9.304	8.450	7.903
P		0.246	0.298	0.000	0.003	0.009

3 讨论

肢体运动障碍是脑卒中常见的并发症,患者主要表现为动作笨拙、步态不稳、姿势异常等,大大降低了患者的生活自理能力^[13]。常规康复治疗缺乏针对性,临床治疗效果不显著^[14]。重复经颅磁刺激是一种可连续、可调整、重复刺激的新型磁刺激技术,属于物理治疗方法,可直接通过颅外组织,产生浅表轴突去极化的电场,激活皮质的神经网络,一定程度刺激神经功能恢复^[15]。而步态适应性训练是针对脑卒中患者步态适应性下降开展的一种训练,在不同的环境中,指导患者做出相应的步态调整,可促进步态功能改善^[16]。但是目前关于重复经颅磁刺激、步态适应性训练治疗脑卒中方面的研究较少,特别是两者联合应用有效性、安全性更是尚未完全明确,具体的临床治疗效果如何,还需要临床进一

步探究证实。

本研究结果显示,两组 Fugl-Meyer、SF-36 评分均高于治疗前,且观察组高于对照组 ($P<0.05$),提示重复经颅磁刺激联合步态适应性训练可提高脑卒中患者运动功能评分和生活质量水平,促进患者良好预后的形成,该结论与汤从智等^[17]的报道相似。分析认为可能是由于重复经颅磁刺激,改变了大脑皮层的兴奋性,可实现运动诱发电位的产生,进一步提高神经调节能力,从而实现一定的治疗作用^[18]。与此同时,联合步态适应性训练,强调了患者在不同环境、任务中步态适应性,提高了患者基本步行功能,增强了患者步态适应性,进而使其重新回归社会,进一步促进了其生活质量水平的提高。同时研究结果显示,两组步频、步速、6 min 步行试验距离均大于治疗前,且观察组大于对照组 ($P<0.05$),

该结论表明开展重复经颅磁刺激联合步态适应性训练康复治疗,可显著改善患者的步频和步速,增加6 min步行试验距离。分析认为,重复经颅磁刺激可促进神经功能的改善,加之循序渐进的步态适应性训练,使患者适应复杂环境中步态的调整,不断训练可提高患者适应能力,促进了步态平衡和步行能力的提升^[9]。两组MAS评分均高于治疗前,且观察组高于对照组($P<0.05$),该结论表明该治疗方案具有良好的有效性和可行性,可提升患者运动功能评分,实现较理想的运动康复效果。观察组步行能力4级、5级占比均大于对照组,3级占比小于对照组($P<0.05$),1级、2级占比小于对照组($P>0.05$),表明重复经颅磁刺激联合步态适应性训练对步行能力的改善效果显著,可使患者步行能力得到显著提升。分析认为,步态适应性训练通过现实环境进行训练,并且有良好的重复性,使患者步行能力得到充分锻炼,加之多种形式的身体结构与功能锻炼,促进了患者步行能力最大程度的恢复^[20]。此外,在治疗和观察期间,两组均未发生头痛、头晕等不良反应,提示重复经颅磁刺激联合步态适应性训练治疗卒中安全性良好。分析原因为重复经颅磁刺激对患者无创,且直接作用于局部,安全性较高。而步态适应性训练由专业康复人员陪同,同样确保了良好的安全性。

综上所述,脑卒中患者采用重复经颅磁刺激联合步态适应性训练治疗,可实现良好的运动康复效果,提升患者日常生活自理能力,改善步行能力和步态功能,提高运动功能评分,改善患者生活质量水平,实现较理想的康复效果,具有重要的临床应用价值。

参考文献:

- [1]傅彩峰,高朝,苏天慧,等.低频重复经颅磁刺激对脑梗死患者恢复期运动功能的影响[J].中国康复医学杂志,2016,31(2):150-153,193.
- [2]陈奕杰.重复经颅磁刺激对脑卒中患者下肢痉挛和运动功能的影响研究[J].重庆医学,2018,47(25):3292-3295,3298.
- [3]魏雁,巴玉兰,马璟,等.不同频率重复经颅磁刺激对脑梗死后患者上肢运动障碍和电生理检测数据的改善效果观察[J].脑与神经疾病杂志,2018,26(3):133-137.
- [4]周哲,沈夏锋,熊莉,等.运动前区高频重复经颅磁刺激对卒中上肢功能康复的疗效[J].中国康复理论与实践,2020,26

(6):697-702.

- [5]时红梅,李依芄,徐玉丽,等.重复经颅磁刺激联合生物反馈对卒中上肢运动功能的康复评价[J].中国实用神经疾病杂志,2019,22(8):847-852.
- [6]高天昊,姜从玉,孙莉敏,等.不同频率rTMS对脑卒中患者上肢运动功能恢复的影响[J].上海医药,2020,41(1):15-18.
- [7]秦茵,刘阅,郭小平,等.高低频重复经颅磁刺激治疗卒中后上肢痉挛的对照研究[J].中国卒中杂志,2018,13(6):550-555.
- [8]王陇德,刘建民,杨弋,等.我国脑卒中防治仍面临巨大挑战——《中国脑卒中防治报告2018》概要[J].中国循环杂志,2019,34(2):105-119.
- [9]Weerdesteyn V,Hollands KL,Hollands MA.Gait adaptability[J].Handb Clin Neurol,2018,159:135-146.
- [10]程雪.下肢康复机器人对慢性期脑卒中辅助步态训练康复效果的初步研究[D].重庆:重庆医科大学,2020.
- [11]钟迪,张舒婷,吴波.《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》解读[J].中国现代神经疾病杂志,2019(11):897-901.
- [12]李博阳,陈守强,姜宏博.减重活动平板步态训练和传统步态训练对卒中中偏瘫患者平衡功能和步行能力的影响[J].吉林医学,2016,37(12):2932-2933.
- [13]谢兰兰.早期康复训练联合行为疗法对老年卒中偏瘫患者康复效果的影响[J].中国实用神经疾病杂志,2016,19(24):79-81.
- [14]朱文欣,刘薇群,罗峥.减重步态训练结合Frenkel体操训练对卒中后共济失调患者临床疗效及平衡功能的影响[J].武警后勤学院学报,2019,28(5):56-59.
- [15]龙建军,陈文生,刘铨权,等.脑卒中偏瘫患者膝关节运动控制训练对步态的影响[J].深圳中西医结合杂志,2018,28(5):1-3.
- [16]刘畅,郝淑燕,王寒明,等.下肢康复机器人对卒中偏瘫患者下肢运动功能与步行能力的效果[J].中国康复理论与实践,2017,23(6):696-700.
- [17]汤从智,蔡倩,杨玺,等.经颅直流电刺激介入任务导向性训练对卒中患者上肢功能障碍的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2019,41(8):570-574.
- [18]车兴旺,程晋成,蒋东生,等.运动想象训练联合经颅直流电刺激对卒中偏瘫患者上肢功能的影响[J].海军医学杂志,2017,38(4):303-306.
- [19]许林海,蒋松鹤,韩丽雅.减重支持步行训练联合本体感觉训练改善CIS患者平衡及步行能力的效果[J].浙江医学,2017,39(13):1097-1101.
- [20]金明滢,王俊华,刘飞,等.经颅直流电刺激结合Walker View步行训练系统对早期脑卒中患者步行功能的影响[J].湖北医药学院学报,2020,39(3):244-248.

收稿日期:2022-03-22;修回日期:2022-04-10

编辑/肖婷婷