

- 85;1208-1223.
- [24] Andersson C, Grooten W, Hellsten M, et al. Adults with cerebral palsy: walking ability after progressive strength training. *Dev Med Child Neurol*, 2003, 45: 220-228.
- [25] McNevin NH, Coraci L, Schafer J. Gait in adolescent cerebral palsy: the effect of partial unweighting. *Arch Phys Med Rehabil*, 2000, 81: 525-528.
- [26] Schindl MR, Forstner C, Kern H, et al. Treadmill training with partial body weight support in nonambulatory patients with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*, 2000, 81: 301-306.
- [27] Krishnan RV. Relearning of locomotion in injured spinal cord: new direction for rehabilitation programs. *Int J Neurosci*, 2003, 113: 1331-1351.
- [28] Rossignol S, Brustein E, Bouyer L, et al. Adaptive changes of locomotion after central and peripheral lesions. *Can J Physiol Pharmacol*, 2004, 82: 617-627.
- [29] Rosenbaum PL, Walter SD, Hanna SE, et al. Prognosis for gross motor function in cerebral palsy: creation of motor development curves. *JAMA*, 2002, 88: 1357-1363.
- [30] Woods B, Watson N. A short history of powered wheelchairs. *RESNA*, 2003, 15: 164-180.
- [31] Bottos M, Gericke C. Ambulatory capacity for cerebral palsy: prognostic criteria and consequences for intervention. *Dev Med Child Neurol*, 2003, 11: 786-790.
- [32] Wiart L, Darrah J. Changing philosophical perspectives on the management of children with physical disabilities: their effect on the use of powered mobility. *Disabil Rehabil*, 2002, 24: 492-498.
- [33] Valvano J. Activity-focused motor interventions for children with neurological conditions. *Phys Occup Ther Pediatr*, 2004, 24: 79-107.

(收稿日期: 2008-12-20)

(本文编辑: 吴倩)

· 临床研究 ·

MOTomed 训练系统对脑梗死偏瘫患者下肢运动功能的影响

万新炉 高春华 叶正茂 黄怡 潘翠环

【摘要】目的 研究常规康复治疗联合 MOTomed 训练系统对脑梗死偏瘫患者下肢运动功能的影响。**方法** 将 65 例急性脑梗死偏瘫患者随机分为 MOTomed 训练组(给予常规康复治疗及 MOTomed 训练)及常规治疗组(给予常规康复治疗)。于治疗前及治疗 2, 4, 8 周时进行疗效评定, 包括采用 Fugl-Meyer 量表评定下肢运动功能, 采用功能性步行量表(FAC)评定步行功能, 采用 Barthel 指数评定日常生活活动(ADL)能力。**结果** 2 组患者 Fugl-Meyer、FAC 及 Barthel 指数评分治疗前组间差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$), 治疗 2, 4, 8 周时上述各项指标均较治疗前明显改善($P < 0.05$), 且以 MOTomed 训练组的改善幅度较显著, 与对照组各观察时间点比较, 组间差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** MOTomed 训练结合常规康复治疗能进一步提高脑梗死偏瘫患者下肢运动功能。

【关键词】 MOTomed 训练; 急性脑梗死; 运动功能

据相关数据统计, 脑梗死后约有 1/3 ~ 1/2 患者在发病 3 个月内不能恢复独立步行功能^[1,2], 给其生活、工作、学习带来严重影响; 如何改善脑梗死偏瘫患者步行功能, 提高其生活自理能力及生活质量, 是康复医学目前面临的重要难题之一^[3,4]。近年来 MOTomed 智能运动训练系统作为新型康复设备已逐渐应用于临床治疗中, 但国内外关于 MOTomed 训练对脑梗死偏瘫患者下肢运动功能影响的研究报道还偏少。本研究采用 MOTomed 智能训练系统对脑梗死偏瘫患者下肢功能进行重点训练, 发现治疗后患者下肢运动功能、步行功能及日常生活活动能力均得到显著改善, 明显优于传统康复治疗。现报道如下。

资料与方法

一、临床资料及分组

共选取 2006 年 10 月至 2008 年 10 月间在我院神经内科及

康复科治疗的脑梗死偏瘫患者 65 例, 均为首次发病, 入选标准: ①符合 1995 年中华医学会第四届脑血管病学术会议制订的脑梗死诊断标准^[3]; ②经过头颅 CT 和/或 MRI 确诊; ③年龄 40 ~ 70 岁, 病程 < 3 个月; ④意识清醒, 无理解功能障碍。排除标准: ①复发性脑梗死、短暂性脑缺血发作; ②合并老年性痴呆或严重认知功能障碍; ③合并心肌梗死、心绞痛、严重肺气肿等其它严重并发症。将上述 65 例脑梗死患者随机分为 2 组, 分别是 MOTomed 训练组(33 例)及常规治疗组(32 例), 2 组患者一般情况及病情详见表 1, 经统计学比较, 发现组间差异均无统计学意义($P < 0.05$), 具有可比性。

表 1 2 组患者一般情况及病情比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	男	女	年龄(岁)	病程(d)	左侧偏瘫	右侧偏瘫
MOTomed 训练组	33	22	11	51.8 ± 10.7	16.2 ± 11.2	20	13
常规治疗组	32	18	14	50.6 ± 12.7	5.9 ± 11.5	17	15

二、治疗方法

2 组患者均由专业治疗师进行康复治疗, 治疗手段以神经促通技术及运动再学习疗法为主, 具体选用反射抑制模式、控制关键点、本体感觉和皮肤感觉刺激、站立与步行训练、上下台

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2009.07.027

作者单位: 510260 广州, 广州医学院第二附属医院康复医学科(万新炉、叶正茂、黄怡、潘翠环); 华中科技大学同济医学院附属同济医院康复医学科(高春华)

阶训练等,同时辅以针灸、神经肌肉电刺激、牵伸痉挛肌群等治疗,每天 1 次,每次 45 min,治疗 8 周为 1 个疗程。

MOTomed 训练组患者在上述基础上给予 MOTomed 训练,由专职治疗师负责,采用德国 RECK 公司生产的 MOTomed viva 2 型智能训练系统。根据患者下肢运动功能情况调节训练阻力,如患者偏瘫侧肢体无法主动运动时,则选用 MOTomed 被动运动模式;在进行主动运动训练前,可先进行 3~5 min 被动运动训练。早期训练时患者取卧位,当其坐位平衡达到 1 级动态平衡时,则改为坐位进行 MOTomed 训练,期间有 1 位专职治疗师观察患者双下肢用力情况,指导其双下肢平衡用力。在训练过程中,可根据患者个体情况采用间歇训练法,间歇时间以患者感到疲劳程度有所缓解为度,运动量则根据患者训练后次日反应进行适当调整,每天训练 1 次,20 min/次,训练 8 周为 1 个疗程。

三、疗效评定标准

于治疗前及治疗后 2,4,8 周时进行疗效评定,其中患者下肢运动功能评定采用 Fugl-Meyer 量表(下肢功能部分),步行能力评定采用功能性步行分类(functional ambulation category, FAC),日常生活活动能力评定采用 Barthel 指数评分。

四、统计学分析

本研究所得计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 12.0 版统计学软件包进行分析,计数资料比较采用 χ^2 检验,组内计量资料比较采用重复测量方差分析,组间比较采用独立样本 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

2 组患者治疗前后下肢运动功能、步行能力及日常生活活动能力改善情况详见表 2,表中数据显示,治疗前 2 组患者偏瘫侧下肢运动功能 Fugl-Meyer 评分、FAC 评分、Barthel 指数评分组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性;分别经 2,4,8 周治疗后,发现 2 组患者上述各项指标均较治疗前明显改善($P < 0.05$),且以 MOTomed 训练组的改善幅度较显著,与常规治疗组治疗后各观察时间点比较,组间差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。

表 2 2 组患者治疗前、后功能评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	Fugl-Meyer 下肢运动功能评分	FAC 评分	Barthel 指数评分
MOTomed 训练组 33				
治疗前		10.7 ± 5.6	1.44 ± 0.81	23.1 ± 15.1
治疗第 2 周		29.5 ± 10.3 ^{ab}	2.54 ± 0.91 ^{ab}	36.1 ± 16.2 ^{ab}
治疗第 4 周		25.7 ± 9.3 ^{ab}	3.10 ± 0.86 ^{ab}	49.1 ± 16.7 ^{ab}
治疗第 8 周		31.5 ± 8.2 ^{ab}	3.82 ± 0.69 ^{ab}	72.5 ± 12.7 ^{ab}
常规治疗组 32				
治疗前		11.2 ± 6.2	1.50 ± 0.78	22.9 ± 13.9
治疗第 2 周		14.8 ± 9.5 ^a	2.04 ± 0.84 ^a	28.9 ± 15.8 ^a
治疗第 4 周		19.5 ± 10.5 ^a	2.45 ± 0.90 ^a	37.9 ± 14.2 ^a
治疗第 8 周		27.3 ± 9.1 ^a	2.98 ± 0.76 ^a	55.4 ± 15.6 ^a

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与常规治疗组治疗后相应观察时间点比较,^b $P < 0.05$

讨 论

脑梗死后由于偏瘫侧肢体肌力降低、肌张力改变、主动控

制能力减弱、平衡功能下降以及异常运动模式等因素,严重影响下肢运动功能及步行能力,使得患者无法行走、步态异常、步行稳定性下降。目前临床针对卒中偏瘫患者步行功能尚无特别有效治疗方法,传统康复干预多以步态训练、平衡功能训练、作业治疗为主,其疗效并不理想^[5]。本研究在常规康复治疗基础上,采用 MOTomed 智能运动系统对脑梗死偏瘫患者进行治疗。MOTomed 训练类似于踏车训练,训练时患者取卧位或坐位,其工作模式如下:①电机带动患者肢体进行被动运动;②电机协助患者进行主动训练;③电机对抗患者肌力进行抗阻训练;另外 MOTomed 智能运动系统还具有生物反馈功能,能在患者肢体发生痉挛时停止运转,并设有智能反向运动模式,从而有效缓解下肢运动时痉挛,避免肌肉进一步损伤。患者在进行 MOTomed 训练时,训练仪显示屏能实时、敏感反映受训者双下肢活动情况,治疗师可据此调整治疗方案,指导患者认识到双侧肢体功能间差距,督促并鼓励患者对偏瘫侧下肢功能进行强化训练,从而逐渐达到双侧肢体均衡用力。国内有研究报道,MOTomed 重复性训练可缓解卒中偏瘫患者痉挛病情,增强肌力,减少肌肉萎缩,提高下肢灵活度,促进下肢肌力恢复,保持、改善关节活动能力,防止制动并发症发生^[6,7]。国外有学者对 MOTomed 训练疗效研究后发现,MOTomed 踏车训练能有效提高卒中患者步行速度,同时对患者心理、肢体活动能力及社会参与能力均有积极影响作用^[8,9]。

综上所述,本研究结果表明,脑梗死偏瘫患者在常规治疗基础上辅以 MOTomed 训练,能显著提高患者肢体运动功能、步行能力及日常生活活动能力,该疗法值得临床推广、应用。

参 考 文 献

- [1] 沈怡,万新炉,潘翠环,等.减重步行训练对早期脑梗死偏瘫患者的疗效观察.中国神经精神疾病杂志,2007,33:357-360.
- [2] 励建安,王彤.康复医学.北京:科学技术出版社,2002:265-268.
- [3] 万新炉,徐开寿,潘翠环.运动再学习训练对脑梗死患者步行和平衡能力的疗效观察.暨南大学学报,2007,28:598-601.
- [4] 谢光柏,姜洪,陶新民,等.早期康复治疗对急性脑血管意外偏瘫患者下肢运动功能的影响.中华物理医学与康复杂志,2001,23:102-104.
- [4] 王彤,王翔,陈旗,等.减重平板训练对瘫痪后步行障碍患者的影响.中华物理医学与康复杂志,2002,24:98-101.
- [6] 李华,姚红华,刘利辉.肌力训练对偏瘫步态的影响及下肢功能评定与步态分析间的相关性.中华物理医学与康复杂志,2003,25:34-36.
- [7] 朱琳,刘霖,宋为群.重复性训练对卒中患者偏瘫上肢痉挛改善的疗效观察.中国脑血管病杂志,2007,4:18-21.
- [8] Luft AR, Macko RF, Forrester LW, et al. Treadmill exercise activates subcortical neural networks and improves walking after stroke: a randomized controlled trial. Stroke, 2008, 39:3341-3350.
- [9] Smith PS, Thompson M. Treadmill training post stroke: are there any secondary benefits? A pilot study. Clin Rehabil, 2008, 22:997-1002.

(收稿日期:2009-02-12)

(本文编辑:易 浩)