

·短篇论著·

MOTOmed 智能运动训练系统结合躯干控制训练对脑卒中患者下肢功能的影响

朱娟¹

脑卒中患者通常存在多种功能障碍^[1],其中下肢功能障碍是造成其跌倒及步行稳定性差的重要危险因素。MOTOmed 智能运动训练系统作为一种下肢功能训练新设备已广泛应用于康复临床治疗,国内有研究报道其对脑瘫、脑卒中患者下肢功能恢复有促进作用^[2-3]。然而MOTOmed作为一种下肢训练设备无法兼顾训练躯干控制能力。躯干作为身体活动的中心是下肢进行功能活动的重要基础。本研究旨在探讨MOTOmed智能运动训练系统结合躯干控制训练对脑卒中患者下肢功能的影响,以期提高脑卒中患者下肢功能的康复效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2013年9月—2014年10月在江阴市人民医院康复

医学科住院的脑卒中患者45例。纳入标准:①初次发病,符合全国第四届脑血管病会议制定的脑卒中诊断和分类标准;②经头颅CT或MRI证实;③患者病情稳定,意识清晰,无明显认知障碍;④患侧下肢Brunnstrom分期Ⅲ期或以上,能够安全独立步行10m以上;⑤病程30—50d;⑥全部患者均签署知情同意书;⑦年龄≤80岁。

排除标准:①严重的心肺、肾功能不全等重大疾病;②严重的认知功能障碍不能配合;③下肢骨折未愈合;④步行距离不能满足试验要求的。

其中男29例,女16例;左侧偏瘫18例,右侧偏瘫27例;脑出血17例,脑梗死28例。采用随机数字表分组法将45例患者分成A、B与C组,每组患者15例。3组患者的一般资料比较差异无显著性意义($P>0.05$)。见表1。

表1 3组患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	病程(d)	病变性质(例)		偏瘫侧别(例)	
		男	女			脑出血	脑梗死	左侧	右侧
A组	15	11	4	60.33±12.26	40.60±6.34	5	10	5	10
B组	15	9	6	58.00±15.80	39.20±6.35	6	9	5	10
C组	15	9	6	61.87±10.54	39.47±6.06	6	9	8	7

1.2 治疗方法

A组患者接受常规康复训练与躯干控制训练,B组患者接受常规康复训练与MOTOmed训练,C组患者接受常规康复训练、躯干控制训练与MOTOmed训练。训练时间为每天2h,上下午各1h,每周5d,连续6周。其中躯干控制训练每天1次,每次20min,MOTOmed训练每天1次,每次20min。所有受试者总的治疗时间相同,每天治疗时间中除MOTOmed训练与躯干控制训练外,均进行常规康复训练。

1.2.1 常规康复训练:①神经肌肉促进技术(如Bobath技术的反射性抑制模式),促进患者分离运动出现;②肌群力量训练及抗痉挛牵伸训练;③平衡功能训练:坐位平衡训练、站立平衡训练、坐-站转换训练、重心转移训练及单腿负重站立训练;④步行分解动作、平行杆内步行训练、室内步行训练及上

下楼梯训练。

1.2.2 躯干控制训练:①仰卧位:向左右翻身训练;②坐位:左右前后拾物训练,距离由近及远、由高到低;③跪位:利用巴氏球向各个方向滚动,保持上半身稳定;④站位:向各个方向抛接球训练。

1.2.3 MOTOmed训练:采用德国RECK公司生产的MOTOmed viva 2型智能训练系统。所有患者均采取主动运动模式,根据患者下肢肌力情况给予无阻力或者适当阻力,尽量让患者双下肢用力保持对称平衡。

1.3 疗效评定标准

下肢运动功能评价采用Fugl-Meyer运动功能评定量表下肢部分(Fugl-Meyer assessment, FMA)评测患者的下肢运动功能。总分34分,分值越高表示下肢运动功能越好。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.10.020

1 江阴市人民医院康复医学科,江阴,214400

作者简介:朱娟,女,主管技师;收稿日期:2015-04-11

下肢平衡功能的评定采用:①Berg平衡量表(Berg balance scale, BBS)评测患者的平衡能力,从易到难分为14个项目,每个项目分为5级,总分56分,得分越高表示平衡功能越好;得分在40分以下,有跌倒危险。②计时起立-步行测试(time up and go test, TUG)^[4]:评定时患者着平常衣物,坐在有扶手的靠背椅上(椅子座高约46cm,扶手高约21cm),身体靠在椅背上,双手放在扶手上。在离座椅3m远的地面上贴一条彩色粗线。当测试者发出“开始”的指令后,患者从靠背椅上站起,按照尽可能快的速度,向前走3m,通过彩色粗线后转身,回到椅子前,再转身坐下。记录离开椅背到臀部再次接触椅子的时间。每次测试开始前患者先进行适应性行走。测试过程重复3次,然后取平均值作为测试结果。

1.4 统计学分析

采用SPSS19.0版统计软件进行统计学分析,计量资料如符合正态分布用均数±标准差表示。组内治疗前后比较 t 检验。组间差异性比较采用单因素方差分析,多重比较采用最小显著差异方法检验。 $P<0.05$ 认为差异有显著性意义。

2 结果

治疗前,3组患者FMA、BBS及TUG评分之间差异无显著性($P>0.05$);治疗6周后,3组患者FMA、BBS评分均较治疗前显著增加($P<0.05$),TUG测试较治疗前显著减少($P<0.05$);治疗后,C组FMA、BBS及TUG评分均显著优于A组与B组($P<0.05$)。见表2。

表2 3组患者治疗前后各项指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	治疗前	治疗后
FMA(分)		
A组	16.53±2.42	24.73±2.25 ^①
B组	16.73±2.58	25.47±3.42 ^①
C组	28.27±2.14	28.33±2.41 ^{①②}
Berg(分)		
A组	39.20±2.60	48.47±2.07 ^①
B组	39.33±2.35	49.60±2.41 ^①
C组	39.53±2.47	51.67±1.95 ^{①②}
TUG(s)		
A组	28.27±2.14	19.90±2.99 ^①
B组	28.14±2.26	19.37±3.83 ^①
C组	27.27±2.33	16.67±1.48 ^{①②}

①与治疗前相比 $P<0.05$;②与治疗前A组和B组相比 $P<0.05$

3 讨论

恢复站立及步行能力是脑卒中患者主要康复需求,也是脑卒中康复的主要目标之一。对于立位及步行训练,常规康复治疗手段多以针对性的步态训练、整体平衡功能训练、作业治疗为主,虽然取得了一定的疗效,但对于许多长期下肢瘫痪的患者其效果仍不是特别理想^[5]。站立及步行均要求患者具有良好的躯干控制能力与下肢运动功能。躯干控制主

要依赖本体感觉、视觉、前庭感觉系统及相应运动系统相互合作来保持身体重心稳定。脑卒中偏瘫患者由于中枢神经系统受损,正确分析和整合感觉信息的功能受损,使得与躯干控制相关的感觉信息整合异常,从而导致患者平衡控制障碍^[6]。良好的躯干控制能力是脑卒中患者实现站立及步行能力的重要基础。根据运动恢复的理论,肢体功能恢复由近端向远端恢复,躯干作为身体的中心,是肢体活动的基础,对运动控制至关重要。研究发现反复的躯干控制训练可以使中枢神经系统病灶周围的神经细胞通过轴突再生、树突“发芽”和突触阈值改变而实现功能重组,促进患者躯干功能的恢复,提高肢体的稳定性,从而改善患者的运动功能^[7]。同时躯干控制训练还可以缓解躯干及患侧下肢伸肌的痉挛,促进左右躯干肌及下肢屈伸肌协调收缩,保持重心在两腿之间,提高核心稳定性,同时促进肢体分离运动的出现,从而改善患者的平衡功能。目前应用运动控制理论对偏瘫后患者躯干和下肢的强化训练逐渐受到大家的认可^[8-9]。叶正茂等^[10]研究通过躯干强化控制训练治疗脑卒中Pusher综合征,发现患者的躯干控制能力、平衡功能、步行功能都得到显著改善。徐艳等^[11]的研究证实常规康复训练结合躯干控制训练可以显著改善脑瘫患儿的日常生活活动能力与步行能力。

MOTOmed智能运动训练系统作为一种下肢训练器,可以根据患者不同情况,进行双侧下肢环形运动训练,符合脑卒中康复训练的视觉反馈理论、双侧运动训练理论^[12]等,已经成为国内康复科的一线治疗设备。MOTOmed运动训练系统改善运动功能是通过促进来自皮肤、关节深浅感受器信息的传入和来自大脑中枢运动信息的传出性活动,有效避免肢体痉挛和肌肉萎缩,防止废用综合征的发生。患者在进行MOTOmed训练时下肢反复做踏车运动,通过反复强化正常的运动模式,促进大脑功能重塑^[9,13]。A.Kamps等^[14]对MOTOmed运动训练系统在家庭训练中的作用和效果进行了实验,选取31例脑卒中患者随机分为实验组(16例)和对照组(15例),对照组进行传统康复疗法,实验组每天进行2次MOTOmed训练。4个月后,实验组患者的步行距离、步行速度及TUG测试均较对照组有明显改善,表明在脑卒中康复治疗中MOTOmed训练系统是传统康复疗法外一个有效的治疗方法。陈冲等^[15]的研究证实,MOTOmed训练系统训练配合常规康复训练可以较好的改善恢复期脑卒中偏瘫患者的平衡功能和日常生活活动能力。然而MOTOmed作为一种下肢训练设备,无法兼顾提高躯干控制能力,若在进行MOTOmed训练同时结合躯干控制能力训练,应能取得更好的治疗效果。

本研究在常规康复治疗基础上,分别结合躯干控制训练、MOTOmed智能运动训练系统以及结合两者应用进行训练。结果显示,C组患者在常规康复训练的基础上结合应用

躯干控制训练及MOTOmed运动训练系统训练6周后,其FMA、BBS、TUG评分均较治疗前有明显改善,且优于其余两组(见表2),提示在常规康复训练的基础上结合躯干控制训练和MOTOmed系统训练能显著提高脑卒中患者下肢运动功能及平衡功能,取得更好的治疗效果。

综上所述,在常规康复训练的基础上结合躯干控制训练与MOTOmed智能运动系统训练均能促进脑卒中患者大脑功能重塑,促进屈肌、伸肌协调收缩,增强膝、踝关节的稳定性,从而改善患者下肢的运动功能,提高患者的下肢步行的稳定性,对临床工作有一定的应用价值。

参考文献

- [1] de Haart M, Geurts AC, Huidekoper SC, et al. Recovery of standing balance in postacute stroke patients: a rehabilitation cohort study[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85(6): 886—895.
- [2] 朱敏,汤健,傅大林,等. MOTOmed训练系统用于痉挛型偏瘫患儿下肢运动功能恢复的研究[J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27(1): 52—55.
- [3] 陈冲,高晓平,冯小军. MOTOmed智能运动训练系统训练对脑卒中偏瘫患者平衡功能及日常生活活动能力的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32(7): 510—512.
- [4] Podsiadlo D, Richardson S. The Timed“Up and GO”. A test of basic functional mobility for frail elderly persons[J]. J Am Geriatr Soc, 1991, 39: 142—148.
- [5] 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[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2002, 24: 98—101.
- [6] 尹傲冉,倪朝民. 脑卒中患者不对称步态与平衡控制的研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(9): 897—900.
- [7] Seo JP, Jang SH. Unusual neural connection between injured cingulum and brainstem in a patient with subarachnoid hemorrhage[J]. Neural Regen Res, 2014, 9(5): 498—499.
- [8] 曹玉玲,马超,伍少玲,等. 早期综合康复对脑卒中患者运动功能和ADL能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2006, 21(11): 1029—1030.
- [9] 金挺剑,叶祥明,林坚,等. 强化患侧下肢负重训练对脑卒中患者平衡与功能性步行能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(11): 995—998.
- [10] 叶正茂,万新炉,苏久龙,等. 躯干强化训练对脑卒中Pusher综合征患者平衡与步行能力的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2011, 33(6): 440—442.
- [11] 徐艳,谢文龙,何凤翔,等. 躯干控制训练对小儿脑瘫运动功能及日常生活活动能力的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34(11): 825—828.
- [12] 薛嘉,张丽林,王小蓉,等. 双侧电刺激对脑卒中后康复的影响[J]. 中华脑血管病杂志(电子版), 2009, 3(1): 20—22.
- [13] Morris DM, Taub E. Constraint-induced therapy approach to restoring function after neurological injury[J]. Top Stroke Rehabil, 2001, 8(3): 16—30.
- [14] Knutson JS, Hansen K, Nagy J, et al. Contralaterally controlled neuromuscular electrical stimulation for recovery of ankle dorsiflexion: a pilot randomized controlled trial in patients with chronic post-stroke hemiplegia[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2013, 92(8): 656—665.
- [15] 陈冲,高晓平,冯小军. MOTOmed智能运动训练系统训练对脑卒中偏瘫患者平衡功能及日常生活活动能力的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32(7): 510—512.

·短篇论著·

太极拳用于脑卒中患者运动功能障碍康复的临床观察*

杨慧馨^{1,2} 唐强³

随着医疗技术水平的提高,脑卒中患者的存活率不断提高。但大多数患者仍然存在不同程度的运动功能障碍,严重影响了他们的生活质量,给家庭和社会带来了沉重的负担。因此,改善脑卒中患者的运动功能一直是康复治疗的重点之

一。身体锻炼被公认为重要的脑卒中康复手段和方法。太极拳是中国传统的身体锻炼方式,运动强度不大,安全性较高,在康复医学中的治疗价值逐渐显现。尤其在海外,太极拳已经被用于预防老年人跌倒,脑卒中康复与帕金森病治疗

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.10.021

基金项目:黑龙江省博士后资助项目(LBH-Z13203)

1 黑龙江中医药大学博士后流动站,150008; 2 哈尔滨体育学院武术系; 3 黑龙江中医药大学附属第二医院

作者简介:杨慧馨,女,博士,副教授; 收稿日期:2015-05-11