

足下垂助行仪联合减重步行训练改善脑卒中偏瘫患者下肢功能的临床研究

方征宇^{1a}, 尤琪^{1b,2}, 周宁^{1a}, 肖少华^{1a}, 孟玲^{1a}

【摘要】 目的:观察足下垂助行仪联合减重步行训练对脑卒中后偏瘫患者下肢功能的影响。方法:将36例脑卒中偏瘫患者随机分为对照组和研究组各18例。2组均接受常规下肢功能康复训练,研究组另外增加足下垂助行仪联合减重跑台训练,每周6d。治疗前后分别采用Fugl-Meyer下肢运动功能量表(FMA-L)评定下肢运动功能、Berg平衡量表(BBS)评定平衡功能,足印法测量步速、左、右足步幅差。结果:治疗8周后,2组患者的FMA及BBS评分均较治疗前明显提高($P<0.05$),且研究组各项评分更高于对照组($P<0.05$)。治疗后,2组患者的步速均较治疗前明显提高,左、右足步幅差明显减小($P<0.05$),研究组较对照组改善更为明显($P<0.05$)。结论:足下垂助行仪联合减重步行训练可明显改善早期脑卒中偏瘫患者的下肢功能,改善日常生活活动能力。

【关键词】 步行功能;脑卒中

【中图分类号】 R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2013.06.012

Effect of drop foot stimulator and body weight supported treadmill training on lower limbs recovery of hemiplegic patients FANG Zheng-yu, YOU Qi, ZHOU Ning, et al. Department of Rehabilitation Medicine, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

【Abstract】 Objective: To explore the effect of drop foot stimulator and body weight supported treadmill training on walking function of hemiplegic patients. Methods: All 36 hemiplegic patients were randomly divided into control group ($n=18$) and research group ($n=18$). Both groups accepted routine rehabilitation, while the research group accepted drop foot stimulator and body weight supported treadmill training in addition 6 days per week. Fugl-Meyer Assessment (FMA-L), Berg balance scale (BBS), and walking speed method were used before and after the treatment. Results: After treatment for 8 weeks, scores of FMA and BBS in two groups were increased significantly, more significantly in the research group than in the control group (all $P<0.05$). Walking speed in two groups was significantly increased, and stride length difference between two foot was significantly decreased, more significantly in the research group than in the control group (all $P<0.05$). Conclusion: Drop foot stimulator and body weight supported treadmill training can accelerate the recovery of lower limbs of hemiplegic patients and improve their ability to participate in daily activities.

【Key words】 walking function; stroke

脑卒中导致的运动功能障碍,特别是步行功能障碍,严重影响患者的工作和生活,给患者及其家属带来沉重的负担。足下垂助行仪是一款便携的功能性电刺激设备,采用先进的倾斜传感器技术和智能算法,通过适时地发放电信号刺激神经,进而控制踝关节的运动。本研究在常规康复训练的基础上,联合足下垂助行仪和减重步行训练,用于脑卒中偏瘫患者早期的下肢康复治疗,观察其对下肢功能的影响,现报道如下。

收稿日期:2013-08-16

作者单位:1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院 a. 康复医学科, b. 神经内科, 武汉 430030; 2. 湖北省中山医院综合科, 武汉 430030

作者简介:方征宇(1977-),男,副教授,副主任医师,主要从事神经再生、神经损伤康复方面研究。

通讯作者:尤琪。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012年12月~2013年6月,同济医院康复科病房收治的脑卒中偏瘫患者36例,均符合脑卒中诊断和分类标准^[1];病程 ≥ 1 个月;生命体征稳定;经简易精神评定量表(mini-mental state examination, MMSE)评定无认知功能障碍;能配合完成治疗并签署知情同意书。患者随机分为2组各18例,①对照组,男10例,女8例,平均年龄(50.21 ± 8.47)岁;病程(31.16 ± 10.52)d;脑梗死11例,脑出血7例。②研究组,男11例,女7例;平均年龄(52.83 ± 9.20)岁;病程(32.53 ± 11.07)d;脑梗死12例,脑出血6例。2组一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 2组患者均接受常规肢体功能康复训练:

神经肌肉易化技术、平衡功能训练、步行训练、物理因子治疗以及传统治疗(针灸、按摩),每天1次,每周6d。研究组同时加用足下垂助行仪联合减重步行训练的治疗。①减重步行训练:采用美国Biodex减重训练仪,Biodex TM500型电动跑台。初始减重为体质量的30%,步行速度0.2km/h,根据患者功能恢复情况逐步减少减重量、增加步速。②足下垂助行仪:采用XFT-2001型足下垂助行仪,在减重步行训练的同时进行功能性电刺激治疗。治疗过程中,密切观察患者的步态,有无心慌、气促、头晕等不良反应。根据神经肌肉定位仪确定的腓总神经深、浅层分支点放置表面电极。采用步行模式,以患者可耐受且能引发肌肉明显收缩的最小强度为刺激强度(0~150mA),正相矩形波,脉宽50~500 μ s,刺激时间10~20s,每次20min,每天2次,每周6d。

1.3 评定标准 按照单盲法的要求,治疗前后由不知晓具体分组情况的康复医师独立完成全部评定。采用简化Fugl-Meyer运动功能评定法(Fugl-Meyer Assessment, FMA-L)评定偏瘫患者的下肢功能,Berg平衡量表(Berg balance scale, BBS)评定平衡功能,足印法测量偏瘫患者左、右足的步速、步幅。

1.4 统计学方法 采用SPSS 13.0版统计软件进行统计学分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,t检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗8周后,2组患者的FMA、BBS评分及步速均较治疗前明显提高($P < 0.05$),且研究组各项评分更高于对照组($P < 0.05$);治疗后,2组患者的左、右足步幅差均较治疗前明显减小($P < 0.05$),且研究组更低于对照组($P < 0.05$)。见表1,2。

表1 2组FMA-L及BBS评分治疗前后比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	FMA-L		BBS	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	18	13.85 $\pm$ 1.96	28.35 $\pm$ 3.87 ^{ab}	27.80 $\pm$ 2.67	42.39 $\pm$ 4.07 ^{ab}
对照组	18	14.60 $\pm$ 2.15	20.51 $\pm$ 2.14 ^a	26.59 $\pm$ 2.53	32.16 $\pm$ 3.18 ^a

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

表2 2组步速及左、右步幅差治疗前后比较 $\bar{x} \pm s$

组别	n	步速(m/s)		左、右步幅差(cm)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	18	0.51 $\pm$ 0.23	0.79 $\pm$ 0.26 ^{ab}	9.07 $\pm$ 3.89	3.61 $\pm$ 2.02 ^{ab}
对照组	18	0.50 $\pm$ 0.20	0.63 $\pm$ 0.21 ^a	9.33 $\pm$ 4.31	7.11 $\pm$ 3.26 ^a

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

3 讨论

脑卒中发生后,尽早对患者进行系统的肢体功能

康复训练,可改善偏瘫侧肢体的功能和预后^[2-4]。研究针对下肢功能康复的有效治疗方法对于广大的脑卒中偏瘫患者及其家人、社会具有重要意义。

大量的基础及临床研究显示,神经可塑性在神经损伤的恢复过程中发挥重要作用,康复治疗的尽早介入可以刺激病灶周围神经元轴突的芽生,促进大脑皮质运动区域的功能重组,改善患肢运动功能^[5-7]。功能性电刺激(functional electrical stimulation, FES)通过低频电流刺激失去功能,但是有完整神经支配的肢体,利用产生的即时效应纠正或者代偿肢体的部分或全部功能^[8-9]。有研究指出,FES治疗脑卒中患者患肢3周后,功能性磁共振发现患者的大脑皮层激活,而且患肢的运动功能明显改善,其疗效优于单纯的常规康复治疗^[10]。足下垂助行仪就是一种功能性电刺激设备。足下垂助行仪联合减重步行训练,利用减重悬吊装置系统,减轻了偏瘫患者步行时下肢的负重,帮助患者屈髋、迈步,避免早期负重行走所出现的下肢伸肌共同运动模式。同时,足下垂助行仪通过步态传感器监测到患者的步态情况,适时发放控制电脉冲,从而控制足内外翻、背屈运动等,实现防止足下垂,改善步态,使身体重心分布均衡,提高了步行的稳定性。治疗过程中,通过重复刺激感觉皮质、运动皮质以及小脑等部位,激活有反应的神经元发挥作用,并建立有功能的突触联接和新的兴奋通路,从而改善脑卒中患者的运动功能。下一步,尽快研发通过智能手机实时遥控足下垂助行仪的操作系统,将在脑卒中偏瘫患者下肢功能康复治疗方面具有重要的实用价值。

本研究提示,早期的脑卒中偏瘫患者在接受常规康复治疗的同时,尽早针对患肢进行足下垂助行仪联合减重步行训练能够较好地改善下肢运动、平衡功能和步态,改善生活质量。

【参考文献】

- [1] 卫生部疾病控制司,中华医学会神经病学分会.中国脑血管病防治指南[J].中国现代神经疾病杂志,2007,7(2):200-201.
- [2] Peppen RP, Kwakkel G, Wood-Dauphinee S, et al. The impact of physical therapy on functional outcomes after stroke: what's the evidence[J]? Clin Rehabil, 2004, 18(8):833-862.
- [3] Tang A, Sibley KM, Thomas SG, et al. Effects of an aerobic exercise program on aerobic capacity, spatiotemporal gait parameters, and functional capacity in subacute stroke[J]. Neurorehabil Neural Repair, 2009, 23(4):398-406.
- [4] Kong KH, Yang SY. Health-related quality of life among chronic stroke survivors attending a rehabilitation clinic[J]. Singapore Med J, 2006, 47(3):213-218.

- [5] Ramic M, Emerick AJ, Bollnow MR, et al. Axonal plasticity is associated with motor recovery following amphetamine treatment combined with rehabilitation after brain injury in the adult rat[J]. Brain Res, 2006, 1111(1): 176-186.
- [6] Daly JJ, Ruff RL. Construction of efficacious gait and upper limb functional interventions based on brain plasticity evidence and model-based measures for stroke patients[J]. Scientific World Journal, 2007, 20(7): 2031-2045.
- [7] Dobkin BH. Functional rewiring of brain and spinal cord after injury; the three Rs of neural repair and neurological rehabilitation[J]. Curr Opin Neurol, 2000, 13(6): 655-659.
- [8] Salisbury L, Shiels J, Todd I, et al. A feasibility study to investigate the clinical application of functional electrical stimulation (FES), for dropped foot, during the subacute phase of stroke-A randomized controlled trial[J]. Physiother Theory Pract, 2013, 29(1): 31-40.
- [9] Pereira S, Mehta S, McIntyre A, et al. Functional electrical stimulation for improving gait in persons with chronic stroke[J]. Top Stroke Rehabil, 2012, 19(6): 491-498.
- [10] Kimberley TJ, Lewis SM, Auerbach EJ, et al. Electrical stimulation driving functional improvements and cortical changes in subjects with stroke[J]. Exp Brain Res, 2004, 154(4): 450-60.

• 经验交流 •

刺络放血疗法治疗腰椎间盘突出所致 下肢胀痛麻木的疗效观察

彭一华, 王在年

【关键词】 腰椎间盘突出症; 胀痛麻木; 刺络放血疗法

【中图分类号】 R49; R681.53 【DOI】 10.3870/zgkf.2013.06.028

2010年3月~2013年5月我科收治腰椎间盘突出症伴有下肢胀痛麻木患者120例,均符合腰椎间盘突出症诊断标准^[1],经辨证排除虚寒之证、炎症及有出血倾向者。随机分为2组各60例,①观察组,男35例,女25例;年龄(50.6±11.3)岁;病程(3.2±1.5)年。②对照组,男40例,女20例;年龄(48.5±10.6)岁;病程(3.5±2.1)年。2组一般资料比较差异无统计学意义。2组患者均应用甘露醇125ml静脉滴注,给予牵引、低频脉冲、电针、超短波及按摩等治疗。观察组治疗5d后加用刺络放血治疗:患者俯卧位,在患侧肢体腘窝上下观察并寻找静脉淤血点2~6处,消毒后医者以拇指食指绷紧皮肤使放血段血管固定,右手拇指食指及中指持三菱针,并以中指紧靠针体侧面,抵于三菱针尖1.5cm处做保护以控制力度防刺入过深。嘱患者深吸气并屏住呼吸,此时快速向心斜刺,淤血流出,然后迅速出针,针刺深度以针尖“中营”为度,让血液自然流出,待出血停止后,以无菌干棉球按压针孔,消毒后创可贴固定。

治疗10d后,观察组治愈21例,腰腿部疼痛麻木消失,体征恢复正常,可恢复正常工作和生活;显效29例,疼痛麻木明显减轻,行走基本正常,但不能参加较重的体力劳动;好转8例,症状体征较前减轻;无效2例,麻木酸胀症状及体征无变化或

加重^[2]。对照组分别为15、25、13及7例。观察组愈显率明显优于对照组(83.3%、66.7%, $P<0.05$)。

中医认为,腰椎间盘突出症患者出现下肢胀痛麻木为气滞血瘀、经络壅滞,闭塞不通^[3]。应用刺络放血疗法能迅速放出淤血,解决胀痛麻木症状,患者往往感觉立竿见影。刺络放血治病机理是调整阴阳,疏通经络,调和气血,改变经络中气血运行不畅的病理变化,从而达到调整脏腑气血功能的作用^[3]。现代研究表明,刺络放血可直接把富含致痛物质的血液放出,同时形成负压促使新鲜血液向病灶流动,稀释了致病物质的浓度,改善了局部微循环障碍状态^[4]。本文结果显示加用刺络放血的观察组了疗效明显优于常规治疗的对照组,值得临床推广应用。

【参考文献】

- [1] 南登崑. 康复医学[M]. 第4版. 北京:人民卫生出版社,2008,78-79.
- [2] 国家中医药管理局. 中医病症诊断疗效标准[M]. 南京:南京大学出版社,1994,22-22.
- [3] 张弛,周章玲. 刺络放血疗法探源-析《内经》刺血治法[J]. 中国中医基础医学杂志,2003,9(4):5-6.
- [4] 梅国胜. 刺络放血疗法临床应用体会[J]. 四川中医,2001,19(7):67-68.

收稿日期:2013-08-25

作者单位:钟祥市人民医院康复科,湖北 钟祥 431900

作者简介:彭一华(1976-),男,主治医师,主要从事中风康复及颈肩腰痛方面疾病的治疗与研究。