

ICB 矫形足垫对恢复期脑卒中偏瘫患者步行效率的影响

肖乐,刘超,李元,王爱民

【摘要】 目的:观察 ICB 矫形足垫对恢复期脑卒中偏瘫患者步行时空参数的影响。方法:脑卒中恢复期偏瘫患者 57 例分为足垫组 29 例和对照组 28 例,对照组仅进行常规的康复治疗;足垫组根据患者静态站立和动态步行中的整体姿势及生物力学表现,穿 ICB 矫形足垫配合常规的康复治疗。训练前后进行简易三维步态分析测试及站起走计时测试(TUGT)比较。结果:治疗 4 周后,足垫组较治疗前及对照组步速、步频、步幅参数有明显提高($P<0.05$),TUG 计时明显缩短($P<0.05$);对照组治疗前后比较差异无统计学意义。结论:对于恢复期脑卒中偏瘫患者,在恰当的姿势及步态观察分析的基础上 ICB 矫形足垫可提高患者的步行效率,是一种简便而有效的康复工程治疗技术。

【关键词】 脑卒中;步行效率;时空参数

【中图分类号】 R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2016.03.010

研究发现,有些恢复期脑卒中患者,患侧支撑相足弓塌陷导致下肢力线改变,以致患侧支撑时躯干位于支撑腿后方,重心前移不充分^[1-3]。本研究通过采用 ICB(International College of Biomechanics)矫形足垫,从下肢生物力学角度,改变患者足底的支撑,重新调整偏瘫下肢的对位对线,提高患侧下肢的本体感觉输入,减少躯干的代偿,促进身体重心前移,从而提高脑卒中恢复期患者步行效率,效果显著,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2013 年 9 月~2014 年 9 月在我科治疗的脑卒中恢复期偏瘫患者 57 例,均符合全国第四届脑血管病会议制定的诊断标准,患侧小腿三头肌张力在 1⁺ 级以下,患侧支撑相足弓塌陷,或步行时支撑相健/患侧重心前移不充分/不流畅者(通过肉眼观察支撑相中期,踝膝髌躯干是否在同一条与地面相垂直的线上),无辅助具能独立步行 15m 以上。57 例分为 2 组,①足垫组 29 例,男 19 例,女 10 例;年龄(56.78 ± 11.02)岁;病程(30.56 ± 10.22)d。②对照组 28 例,男 17 例,女 11 例;年龄(56.78 ± 11.02)岁;病程(33.25 ± 10.22)d。2 组一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 2 组的患者均接受脑卒中患者恢复期常

规的康复治疗技术,如运动再学习,有氧耐力训练,软组织牵伸训练,步行训练等康复治疗。30min/次,2 次/d,5d/周,共 4 周。足垫组在此基础上,根据具体的步态观察及分析,采用 ICB 矫形足垫辅助训练,日常活动中患者穿足垫行走。针对足垫组脑卒中恢复期患者支撑相足弓塌陷跟骨外翻及健患侧重心前移困难/不流畅的两种情况,通过裸足步行足印法及侧面观察步行时健患侧下肢支撑时躯干的移动及前足的运动来进行判断,严格按照 ICB 矫形足垫的评估制作方法:测量患者双侧的髌关节内外旋角度、双下肢长度、胫骨扭转角度、前足内外翻角度及后足跟骨立姿休息位及中立位的内外翻角度,结合患者实际的步态分析进行矫形足垫的制作调试来改善躯体代偿提高廓清能力。

1.3 评定标准 分别对 2 组患者训练前及治疗 4 周后进行 GaitWatch 简易三维步态分析获得步态的时空参数^[4],包括步速、步频和步幅。进行站起-走计时测试(Timed Up and Go Test, TUGT)^[5]。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 19.0 统计软件进行数据分析,计量资料 $\bar{x} \pm s$ 表示, t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗 4 周后,足垫组较治疗前及对照组步速、步频、步幅参数有明显提高($P<0.05$),TUGT 计时明显缩短($P<0.05$);对照组治疗前后比较差异无统计学意义。见表 1。

基金项目:湖南省科技厅科技计划项目基金资助(2013SK3237)

收稿日期:2015-06-12

作者单位:长沙市第一医院康复医学科,长沙 410005

作者简介:肖乐(1980-),男,主治医师,主要从事神经康复方面的研究。

通讯作者:王爱民,13873188716@126.com

表1 2组治疗前后步态时空参数及TUGT计时比较 $\bar{x} \pm s$

组别	时间	步态时空参数			TUGT(s)
		步速(m/s)	步频(步/min)	步幅(cm)	
对照组	治疗前	0.51±0.22	81.0±22.1	78.8±29.2	28.1±5.2
	(n=28)治疗后	0.54±0.26	82.2±17.2	78.4±28.7	24.6±6.6
足垫组	治疗前	0.53±0.32	82.5±18.1	78.4±28.7	28.6±4.2
	(n=29)治疗后	0.65±0.27 ^a	87.0±23.8 ^a	87.0±30.0 ^a	19.5±9.4 ^a

与治疗前及对照组比较,^a P<0.05

3 讨论

脑卒中偏瘫患者约80%会在11周内重获步行能力^[6]。脑卒中后最常见的步行特征包括步速降低及步态异常^[7-8],获得一个正常的步态及步速通常是步行训练的最终目的。尽管关于步态偏差的原因因人而异,但很多研究都探讨了影响步速的可能缺损^[9-10]。不正常的肌肉活动,不充分的肌肉共收缩,感觉和视觉缺损,非收缩性软组织僵硬,中枢神经系统所支配的肌肉活动紊乱等都被认为是导致步速降低的原因。有很多治疗方式用于改善脑卒中患者的下肢功能,如等速肌力训练,电刺激及生物反馈,全身振动训练等。但是足踝的损伤对步态表现的影响在脑卒中患者中没有得到足够的重视。临床中,最常用的治疗中重度严重的卒中后踝背屈力弱的康复干预方式是踝足矫形器(ankle-foot orthosis, AFO);而不严重的踝背屈力弱者一般进行踝部力量强化和步态训练。此外,还有摆动相的足下垂功能性电刺激可作为AFO的替代方法^[11-12]。而踝足矫形器是最常用的针对足踝问题进行处理以达到有效改善步态的方式。其既可以提供支撑相踝的稳定性,也可利于摆动相的足廓清。但不论何种材质的矫形器,均会使患侧足底加高将身体推向健侧,对足弓无支撑作用,足底异物感穿戴不适,同时也限制踝的灵活性及主动的功能恢复等。所以临床中会发现很多患者在康复早期,康复医生和治疗师为使患者尽早实现独立步行,对有足下垂患者一般都会建议佩戴踝足矫形器,但随着患者功能的恢复,绝大多数患者并不愿意佩戴踝足矫形器,而我们在临床应用中发现,对一些非严重性痉挛性足部问题的患者,使用ICB矫形足垫往往能取代踝足矫形器。

本研究发现经过4周ICB矫形足垫的治疗,恢复期脑卒中患者的步态时空参数及转移平衡综合能力均较对照组显著改善;能提高患者的平衡和步行运动能力。推测可能的原因是:①针对单纯患侧支撑相下肢生物力学对线异常及足底支撑面积不足的患者,ICB

矫形足垫,能提供适当调整足底的生物力学对线,促进足底正常的本体感觉输入,补偿由足弓塌陷、足内翻内侧负重不足或脚趾趾屈所造成的缺损;②针对恢复期患者可能由于健侧对患侧的过度代偿使重心偏向健侧,或由于长期的平衡异常而导致步行时重心向前移动困难,应用ICB矫形足垫,既可以在健患侧(左右)之间调整重心的偏移,同时可在每个足的前足与后足之间调整重心,从而在单支撑相时有效地推动重心向前,减少躯干的代偿等。对于恢复期的脑卒中患者,根据患者的具体情况,可适当的选择ICB矫形足垫,改善双侧下肢的生物力学对线,打破异常步行模式,提高患者核心稳定,提高步行的时空参数及效率,值得临床推广。

【参考文献】

- [1] Langhorne P, Sandercock P, Prasad K. Evidence-based practice for stroke[J]. Lancet Neurology, 2009, 8(4):308-309.
- [2] Duncan PW, Zorowitz R, Bates B, et al. Management of adult stroke rehabilitation care: a clinical practice guideline[J]. Stroke, 2005, 36(9): 100-143.
- [3] Patterson SL, Forrester LW, Rodgers MM, et al. Determinants of walking function after stroke: differences by deficit severity[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2007, 88(1):115-119.
- [4] 王盛,伍琦,朱奕,等. 便携式步态分析与实验室步态分析时空参数的一致性研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36(8): 621-624.
- [5] 燕铁斌. "起立-行走"计时测试-简介功能性步行能力快速定量评定法[J]. 中国康复理论与实践, 2000, 6(3): 115-117.
- [6] Danielsson A and Sunnerhagen KS. Energy expenditure in stroke subjects walking with a carbon composite ankle foot orthosis[J]. J Rehabil Med, 2004, 36(4): 165-168.
- [7] Goldie PA, Matyas TA, Evans OM. Gait after stroke: initial deficit and changes in temporal patterns for each gait phase[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2001, 82(2):1057-1065.
- [8] Ozgirgin N, Bolukbasi N, Beyazova M, et al. Kinematic gait analysis in hemiplegic patients[J]. Scand J Rehabil Med, 1993, 25(2):51-55.
- [9] 杨华中,吴莹莹,周永生,等. 等速肌力训练对脑卒中偏瘫患者下肢功能恢复的影响[J]. 中国康复, 2015, 30(2):94-97.
- [10] 李林,梁莉莉,张祥祯,等. 电刺激联合肌电生物反馈对脑卒中偏瘫患者步行能力的影响[J]. 中国康复, 2015, 30(2):116-117.
- [11] 朱娟,许光旭,张文通,等. 全身振动刺激对脑卒中偏瘫患者步行效率的影响[J]. 中国康复, 2014, 29(6):430-432.
- [12] 陈丹凤,燕铁斌,黎冠东,等. 多通道功能性电刺激对脑卒中患者下肢运动功能的影响[J]. 中国康复, 2013, 28(4):289-291.