

可调式踝足矫形带与动态踝足矫形器对改善脑卒中下肢屈肌协同患者步行能力的比较

顾昭华¹ 王红星¹ 王尊² 王彤^{1,3}

摘要

目的:比较可调式踝足矫形带与动态踝足矫形器对脑卒中下肢屈肌协同患者步行能力的影响。

方法:选择符合标准的脑卒中患者20例,分别在三种状态下(无矫形装置、穿戴DAFO、穿戴可调式踝足矫形带)观测患者步行时踝足位置,不同状态下Berg平衡功能和10m步行速度。

结果:在步行状态下,戴DAFO和可调式踝足矫形带均可矫正踝足对位关系,但可调式踝足矫形带对足内翻、足趾屈曲改善更明显;戴矫形装置的平衡和步速好于未戴矫形装置,两种矫形装置之间对患者平衡的改善无明显差异,但戴可调式踝足矫形带患者步行速度改善更为明显。

结论:可调式踝足矫形带可改善脑卒中下肢屈肌协同患者步行时的踝足对位关系,改善平衡和步行速度。

关键词 可调式踝足矫形带;屈肌协同;踝足对位;步速;平衡;动态踝足矫形器

中图分类号:R473.3, R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2011)-10-0949-03

The effects of adjustable orthopedic band and dynamic ankle foot orthosis on the walking ability of stroke patients with lower limb flexor synergy movement pattern/ GU Zhaohua, WANG Hongxing, WANG Zun, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2011, 26(10): 949—951

Abstract

Objective: To compare the effects of adjustable orthopedic band and dynamic ankle foot orthosis(DAFO) on the walking ability of stroke patients with lower limb flexor synergy movement pattern.

Method: According to the criterion, 20 stroke patients were elected in this study. The ankle position during walking, Berg balance scale and 10m walking velocity were measured in three conditions (without any orthosis, with DAFO and with adjustable orthopedic band).

Result: The paraposition of ankle and foot could be corrected during walking with DAFO or adjustable orthopedic band, while adjustable orthopedic band, could correct foot varus and toe flexion more effectively. During walking with DAFO or orthopedic band patient's balance ability and walking velocity improved while with adjustable orthopedic band walking velocity improved more, although no significant difference were found in balance ability change.

Conclusion: Adjustable orthopedic band is helpful for correct the paraposition of ankle and foot and improving the balance ability and walking velocity of stroke patients, so it should be applied in clinical settings.

Author's address Department of Rehabilitation Medicine and Physiotherapy, Nanjing Medical University, Nanjing, 210029

Key word adjustable orthopedic band; flexor synergy movement pattern; paraposition of ankle and foot; walking velocity; balance; dynamic ankle foot orthosis

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2011.10.013

1 南京医科大学第一附属医院康复医学科,南京,210029; 2 南京中医药大学康复医学系; 3 通讯作者
作者简介:顾昭华,男,主管治疗师; 收稿日期:2011-03-12

随着康复医学发展,矫形器已成为改善功能障碍的重要手段。大部分脑损伤患者伴有不同程度下肢功能障碍,大部分表现为步行时伸肌协同占优势,表现为膝过伸、足下垂、足内翻。还有部分患者表现为下肢屈肌协同,即步行屈髋屈膝时,踝背屈内翻、距骨外旋、足趾卷曲,重者易扭伤外侧踝韧带、患侧无法负重,轻者步行缓慢、步态异常。虽然动态踝足矫形器(dynamic ankle foot orthosis, DAFO)常用于控制踝和足的对线关系及关节运动时矫正踝-足对位关系,但在步行时矫正作用不明显。本研究设计的可调式踝足矫形带来矫正患者步行时踝-足的对位关系,并与DAFO进行比较,观察其对踝足位置和平衡步速的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2009年3月—2010年9月在南京医科大学第一附属医院康复科住院或门诊治疗的偏瘫患者20例。入选标准:①符合1995年全国第四届脑血管病会议诊断标准^[1];②经头颅CT及MRI确诊的初次卒中偏瘫患者,病程1个月以上;③无认知功能障碍或轻度障碍能配合步行训练者;④Holdden步行功能达2级以上,但步行时表现为下肢屈肌协同运动;⑤患者佩戴可调式踝足矫形带时不因小腿三头肌过细或萎缩后过细导致固定带容易脱落的患者。本研究入选20例患者,男13例,女7例;年龄40.5—67.8岁,平均(56.2±8.7)岁。

1.2 可调式踝足矫形带制作

1.2.1 材料和工具。长4.5cm、宽1.9cm的不锈钢扣4个,宽3.5cm、厚0.1cm的帆布带若干米,宽3cm的刺毛皮若干米,厚0.1cm的白铁皮若干,缝纫机、剪刀、铁锤、钳子、铁皮剪等工具。

1.2.2 制作方法。可调式踝足矫形带由3部分组成,分别为固定带、矫形带和调正带。①固定带是一定长度的帆布带,一端固定一个患者扣,一端固定一定长度的子母扣,可以固定于膝关节下方、小腿三头肌上方,在胫骨前外侧两边各固定斜45°方向的扣,用于连接矫形带和调正带;②矫形带是有一定长度的帆布带,一端固定扣,帆布带穿过扣,形成可以调整的活动扣,套于前脚掌的1/3

处,活动扣在脚的外侧,另外一端固定刺毛皮,连接膝下方内侧的扣,脚底部分用白铁皮套于帆布带上以防磨损;③调整带一端于脚内侧固定,另一端固定刺毛皮用于连接膝下方外侧的扣。

1.3 佩戴方法

偏瘫下肢屈肌协同患者操作方法:患者端坐位,屈膝90°,踝被动外偏。固定带固定于膝关节下方,斜向下的扣对称的位于膝后方;矫形带套于鞋外,固定于脚前三分之一部,扣位于鞋外侧,母子扣拉紧沿小腿后方固定于固定带内侧扣;调正带沿小腿后方固定于固定带外侧扣,患者站立后步行时可矫正足内翻状态。见图1—2。

图1 可调式踝足矫形带前面观 图2 可调式踝足矫形带后面观



1.4 分组及评定方法

将20例患者分为三种状态:不带辅助矫形装置(组1)、带动态踝足矫形器(组2)、带可调式踝足矫形带(组3)。为便于观察步行过程中踝足、脚趾的功能状态,三组患者患侧均穿凉鞋,并用摄像机从前方和侧方拍摄,通过摄像机慢速播放进行目测步态分析;同一时间内评估三种状态下Berg平衡功能和10m步行速度^[2]。步行速度测试用秒表计时测定行走10m的速度,三组患者均在治疗师监视下并可拄拐完成。

1.5 统计学分析

本研究所得数据以均数±标准差表示,应用SPSS 15.0统计软件进行数据分析,并采用t检验进行组间比较。

2 结果

2.1 目测步态分析

通过对患者步行时目测步态分析,组2和组3患

者在整个步行过程踝关节控制均得到明显改善。在支撑相,组3比组2足内翻内偏改善更好,步行平衡控制更好,趾卷曲因组3穿鞋而无法观察;在摆动相,组2与组3无显著差异,仅在蹬离期,组3多数表现足跟离地,组2表现踝趾屈全脚离地。见表1。

2.2 平衡功能和步速

组2与组3 Berg平衡功能评分和10m步行速度均较组1有显著提高($P<0.05$),但组3与组2之间 Berg平衡功能无明显差异($P>0.05$),10m步行速度,组3较组2亦有显著性提高($P<0.05$)。见表2。

步态周期	组1	组2	组3
开始着地	踝背屈、足内翻足内偏趾卷曲	足轻度内翻足轻度内偏趾轻度卷曲	无足内翻无足内偏
站立中期	踝足中间位控制平衡差	踝足中间位控制平衡一般	踝足中间位控制平衡较好
站立末期	踝跖屈足跟不离地	踝跖屈足跟离地	踝跖屈足跟离地
蹬离期	无此期	踝跖屈离地	足跟离地
摆动初期	踝跖屈离地足内翻内偏足跟趾先后离地	足中立位无内翻	足跟趾先后离地
摆动中期	踝跖屈内翻稍内翻	足中立位无内翻	足中立位
摆动末期	踝跖屈内翻稍内翻	足中立位无内翻	足中立位

组别	例数	Berg平衡功能评分	10m步行速度(m/min)
组1	16	32.45 ± 9.26	30.84 ± 10.35
组2	20	37.68 ± 9.24 ^①	36.33 ± 12.14 ^①
组3	20	38.10 ± 9.58 ^{①②}	40.25 ± 13.36 ^{①③}

组1有4例未完成步速测定,组2、组3与组1比较:① $P<0.05$;组3与组2比较:② $P>0.05$;③ $P<0.05$

3 讨论

脑卒中偏瘫患者踝关节控制功能障碍多数因为伸肌协同模式而表现为足下垂、足内翻,影响患者步态和日常生活能力,但很少有研究专门讨论屈肌协同患者踝关节的功能障碍和对步行功能的影响及应对策略。以往的研究主要针对约60%偏瘫患者在出院时需要使用踝足矫形器来改善步行能力^[1],有研究证实了踝足矫形器可以改善偏瘫患者踝关节控制障碍和提高步行效率的影响^[2-3],但往往忽视了屈肌协同患者矫形器处理的效果。

对于偏瘫下肢屈肌协同患者,由于步行时下肢屈肌共同运动的影响,胫前肌和胫后肌痉挛导致踝背屈、足内翻、足内偏、足趾卷屈。患者步行时足外

侧缘着地,支撑面积减少,步行不稳定,容易导致足外侧缘疼痛,患足不敢负重从而影响步行效率;在支撑相,患者因为无足下垂,脚跟着地,但因小腿三头肌功能受抑制,踝关节背屈状态,胫骨前移,容易导致膝屈曲;在蹬离期,踝关节无法完成蹬离动作,故常用躯干前倾代偿,廓清时全脚掌抬起。临床上常采用动态式踝足矫形器^[4-5],矫形师常在脚背加一带子来减轻足内翻状态。从各期步态分析来看,患者使用动态式踝足矫形器后,虽然在前脚背加上矫正带,但是并不能明显抑制足内翻、足内偏、足趾卷屈,其异常状态依然在矫形器内,并影响患者的步行效率;本研究在佩戴可调式踝足矫形带过程中,由于伸膝位小腿无法外旋,患者采用坐位屈膝90°,使小腿处于外旋状态,踝关节处于外偏和抑制内翻状态;由于调整带是从小腿后方交叉到口子扣上的,所以矫正带主要为使踝关节拉向外偏的力,而垂直方向上受力不明显,这恰好适用于下肢屈肌协同患者没有足下垂,而是踝背屈内翻的状态,所以当患者用上可调式踝足矫形带后,踝关节被拉向外偏、足被拉向外翻,较好地抑制了足内翻和内偏,并间接改善足趾卷屈状态;由于此矫形带固定带的口子扣在小腿后方,矫正带和调正带的拉力交叉到后方,拉力作用点主要为小腿胫骨前方和固定带和调正带的上方小腿三头肌纵斜向上,所以并不会过分影响小腿三头肌的血液循环,从实际使用情况看,患者可长时间佩戴。

从可调式踝足矫形带设计上,位于前脚外侧的口子扣给矫正带提供了可调整的范围,可以根据患者脚或鞋的尺寸而随意调整,而佩戴踝足矫形器患者的鞋子尺寸必须大于矫形器;矫正带和调正带的母子扣和固定带口子扣相连,也提供了一个可调节的范围,而踝足矫形器固定后不易调整;踝足矫形带制作简单,成本低廉,不需要特别的专业技能和工具,而踝足矫形器的制作复杂,价格昂贵且需要专门的矫形师和工具,康复医学不发达的地区不容易建立矫形支具室^[6-7]。

结果提示:可调式踝足矫形带和DAFO均改善患者的步态、平衡和步速,但可调式踝足矫形带在支撑相上比DAFO踝关节控制更好,在步速上也有较明显的改善。以往的研究虽未专门提及下肢屈肌协

(下转第962页)