

膝踝足矫形器对痉挛型脑瘫儿童下肢运动功能的影响

梅洪¹, 金荣疆², 刘夕东¹

【摘要】 目的:观察膝踝足矫形器对痉挛型脑瘫患儿下肢运动功能的影响。方法:将24例痉挛型脑瘫患儿随机分为2组各12例,对照组采用常规运动治疗,观察组加用膝踝足矫形器进行治疗性步行训练。治疗前后采用粗大运动功能测试量表和改良 Ashworth 痉挛评价量表(MAS)给予评定。结果:治疗12周后,2组 GMFM-88 的 D、E 区分值均高于治疗前,且观察组更高于对照组(均 $P < 0.05$);2组 MAS 分值均低于治疗前,且观察组更低于对照组(均 $P < 0.05$)。结论:对于腓绳肌和腓肠肌张力增高的痉挛型脑瘫患儿,应用膝踝足矫形器进行治疗性步行训练配合常规运动治疗,能降低腓绳肌、腓肠肌的肌张力,提高下肢运动功能。

【关键词】 膝踝足矫形器;治疗性步行;痉挛型脑瘫;下肢运动功能

【中图分类号】 R49;R742.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2013.04.016

对于痉挛型脑瘫患儿,缓解肌肉痉挛,纠正异常姿势,建立正常的下肢生物力线,可以有效提高其站立和步行能力^[1]。踝足矫形器(ankle-foot orthoses, AFO)对于腓绳肌张力高造成的膝关节屈曲矫正效果不明显^[2]。因此本研究采用膝踝足矫形器(knee-ankle-foot orthoses, KAFO)进行治疗性步行训练配合常规运动治疗,效果较好,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012年2~12月在四川省肢体伤残康复中心住院的痉挛型脑瘫患儿24例,均符合2006年全国小儿脑瘫学术研讨会制定的诊断及分型标准^[3]。患儿均可扶大凳子站起、行走,双侧下肢均有腓绳肌、腓肠肌张力增高,且配戴 AFO 无法纠正蹲伏步态;能理解和听从治疗师的指令;监护人签署知情同意书。排除近8个月使用过 A 型肉毒毒素注射治疗、患有其他影响步行能力及步行姿势疾病、严重的心肺及脏器疾病、严重癫痫等可能不能配合完成研究者。将患儿随机分成2组各12例,①观察组,男5例,女7例;平均年龄(6.5 ± 2.4)岁。②对照组,男4例,女8例;平均年龄(6.1 ± 2.7)岁。2组患儿一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 2组患儿均采用 Bobath 技术、关节活动度、痉挛肌群牵拉、躯干及下肢弱势肌群的肌力训练等常规运动治疗,每次30 min,每天2次,每周5d,连续12周。观察组增加应用膝踝足矫形器进行治疗性步

行训练:①KAFO的制作及试用。材料采用高温热塑板材,膝关节采用带锁定关节,对位对线良好。踝关节保持90°功能位,矢状面和冠状面对位对线良好。试用时站到激光对线仪上检查,患儿放松时足底全面承重站立,要求矢状面和冠状面重力线基本达到正常生理性负重线^[4]。②治疗性步行训练。站立训练:以髋关节为发力点,循序渐进训练静态站立平衡、前后和左右方向动态平衡。行走训练:保持躯干稳定;摆动期要求控制髋关节内收外展的角度在正常的范围;支撑早期足跟着地;保持适度的步长、步宽。每次20 min,每天2次,每周5d,连续12周。

1.3 评定标准 于治疗前及治疗12周后,采用粗大运动功能量表(gross motor function measure, GMFM-88)的 D 区与 E 区评价患儿站立和行走运动能力^[5],记录2个功能区实际分值;采用改良 Ashworth 痉挛评价量表(modified Ashworth scale, MAS)评价患儿腓绳肌和腓肠肌的肌张力:将评价等级0、1、1+、2、3和4级分别量化为1、2、3、4、5和6分^[6]。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 17.0 统计学软件进行统计分析,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12周后,2组 GMFM-88 的 D、E 区分值均高于治疗前,且观察组更高于对照组(均 $P < 0.05$);治疗后,2组 MAS 分值均低于治疗前,且观察组更低于对照组(均 $P < 0.05$)。见表1、2。24例患儿均能顺利完成训练,治疗过程中未出现不适情况。

收稿日期:2013-02-24

作者单位:1. 四川省肢体伤残康复中心,成都 600021;2. 成都中医药大学,成都 600072

作者简介:梅洪(1977-),女,主治医师,主要从事神经系统疾病的诊断、治疗、评定方面的研究。

表1 2组治疗前后GMFM-88及MAS评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	时间	GMFM-88		MAS	
			D区	E区	腓绳肌	腓肠肌
观察组	12	治疗前	16.0±8.7	22.2±9.7	4.3±1.6	3.9±0.8
		治疗后	21.3±10.5 ^{ab}	29.6±11.7 ^{ab}	3.3±0.8 ^{ab}	3.2±1.3 ^{ab}
对照组	12	治疗前	15.7±5.1	22.0±12.1	4.3±1.8	3.8±1.1
		治疗后	18.2±9.2 ^a	25.6±14.2 ^a	3.7±1.2 ^a	3.4±1.3 ^a

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

3 讨论

膝关节的屈伸活动在站立和步行中,对站立平衡和步态有重要的影响。当腓绳肌、腓肠肌张力增高时,膝关节屈曲挛缩,伸直活动困难。AFO通过对腓肠肌的牵拉作用,降低肌张力,可以减轻因腓肠肌痉挛引起的膝关节屈曲,但对腓绳肌痉挛引起的膝关节屈曲,矫正效果不确切^[7]。KAFO通过对大腿上端、髌骨上方和髌骨下方的固定,对腓绳肌起到有效的牵拉作用。本研究结果显示,应用KAFO后,腓绳肌、腓肠肌的肌张力均明显降低,有助于提高膝关节屈伸运动机能,帮助下肢站立和行走运动功能的改善^[8]。

保持正常的下肢生物力线,维持直立姿势,是正常步行的必要条件^[9]。腓绳肌和腓肠肌紧张的脑瘫患儿膝关节后方稳定机制差使膝关节不稳、膝关节中心位于重心线之前,处于异常的直立姿势。在步行时,膝关节无法灵活的屈伸运动,导致在支撑早期非足跟首次触地,在支撑中期不能保证全足着地,支撑相末期蹬地无力,形成异常步态。KAFO将膝关节固定于伸直位、踝关节固定于功能位,让患儿处于正常的直立状态。虽然,这种直立姿势是被动的,但通过动静平衡训练,可以促进患儿正常站立平衡感觉的建立。配戴KAFO行走,在支撑相可以达到足跟着地→前足掌着地→全足负重的站立相→足跟离地的流畅的步行运动,髌关节的屈伸活动与正常行走相似。虽然膝关节的运动被限制,非完全正常的步态,但患儿借此通过浅表感受器和固有感受器的刺激,可体验正常的足着地部位、着地方式、足底压力变化。按照脑的可塑性理论^[10],这种站立平衡训练和步行训练的刺激,比较异常运动模式和异常姿势,对中枢神经系统的功能重组

是良性的刺激,可促进正常站立和步行机制的建立。GMFM-88量表是专用于脑瘫的粗大运动功能测试量表,根据运动的发育顺序,其D区和E区对站立和行走功能进行了详细的评定^[5]。采用该量表评定治疗的结果分析显示,配合常规运动治疗,应用KAFO进行步行训练对痉挛型脑瘫患儿的站立和行走能力有明显的改善作用。

综上所述,应用KAFO进行步行训练,对于腓绳肌、腓肠肌张力高的痉挛型脑瘫,可以降低腓绳肌、腓肠肌痉挛程度,改善下肢运动功能。

【参考文献】

- [1] 颜华,张惠佳,李惠枝. 肌电生物反馈电刺激治疗偏瘫型脑瘫下肢运动功能障碍的疗效观察[J]. 中国康复理论与实践, 2011, 17(10): 986-989.
- [2] 王月红,孙梅玲. 踝足矫形器对小腿三头肌痉挛的脑瘫患儿康复治疗作用[J]. 中国康复, 2007, 22(3): 174-175.
- [3] 陈秀洁,李树春. 小儿脑性瘫痪的定义、分型和诊断条件[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2007, 29(5): 309-309.
- [4] 李丹,王楚怀,许轶,等. 高温热塑踝足矫形器(KAFO)矫正儿童佝偻病所致膝内外翻的疗效分析[J]. 中国医疗器械信息, 2006, 12(11): 51-53.
- [5] 史惟,王素娟,杨红,等. 中文版脑瘫儿童粗大运动功能分级系统的信度和效度研究[J]. 中国循证儿科杂志, 2006, 1(2): 122-129.
- [6] 罗颖,刘夕东,梅洪. 踝足矫形器(AFO)对痉挛型脑瘫运动功能及ADL的作用[J]. 中国康复, 2011, 26(6): 469-470.
- [7] 易南,王冰水,李玲,等. 不同类型的踝足矫形器对痉挛型脑瘫患儿行走功能的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2002, 17(2): 100-102.
- [8] 侯晓晖,万宇,李初阳,等. Halliwick技术对学龄期痉挛型脑瘫儿童步态的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2010, 25(9): 870-874.
- [9] 丸山仁司. 临床运动学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2002, 184-192.
- [10] 王茂斌. 康复医学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2009, 37-42.

本刊办刊方向:

立足现实 关注前沿 贴近读者 追求卓越