

· 论 著 ·

# 不同角度楔形板矫正对痉挛型双瘫下肢关节活动度的影响研究

倪钰飞, 陈建华, 李 强

**[摘要]** **目的** 观察不同角度楔形板矫正对痉挛型双瘫患儿下肢关节活动度的影响,以选取最佳治疗角度。**方法** 随机选取可扶站能配合的痉挛型双瘫患儿 60 例作为观察组,另取 20 例同龄健康儿童作为对照组。①将观察组和对照组儿童采取控髌位,让其正向(踝关节背伸)站立到不同角度的(5°、10°、15°、20°)楔形板上,测量其膝关节角度。②将观察组和对照组儿童采取自主位,让其正向(踝关节背伸)站立到不同角度的(5°、10°、15°、20°)楔形板上,测量其膝关节和髋关节角度。**结果** 观察组踝关节背伸时,控髌位和自主位膝关节平均角度比较无显著性差异( $P > 0.05$ )。对照组踝关节背伸时,控髌位和自主位膝关节平均角度比较均有显著性差异( $P < 0.05$ )。踝关节背伸时,观察组和对照组的膝关节和髋关节平均角度比较皆在 5° 和 10° 时,两组有显著性差异( $P < 0.05$ );而在 15° 和 20° 时,两组无显著性差异( $P > 0.05$ )。**结论** 利用楔形板进行踝背伸牵伸时,最佳角度为稍大于伸膝位最大被动背伸角度,尤其适用于伴有膝关节屈曲时,大多数为 0° ~ 10°。

**[关键词]** 不同角度;楔形板矫正;痉挛型双瘫;下肢关节活动度

**[中图分类号]** R682.22 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1672-271X(2012)05-0404-03

## Impact on range of motion in children with spastic cerebral palsy of lower extremity by different angles wedge correction

NI Yu-fei, CHEN Jian-hua, LI Qiang. Children Rehabilitation Center, Nantong Maternity and Child Health Hospital, Nantong, Jiangsu 226006, China

**[Abstract]** **Objective** To observe different angles wedge correction of children with spastic cerebral palsy of lower extremity range of motion impact, and to select the best treatment angle. **Methods** Case selection: randomly selected 60 children stations can cope with spastic cerebral palsy, selected 20 healthy children at the same age as control group. ① the observe group and the control group of children to take control of hip places to positive (ankle dorsiflexion) standing to the different angles (5°, 10°, 15°, 20°) wedge-shaped plate, measured the angle of knee joint. ② the observe group and the control group of children to take their own place, its positive (ankle dorsiflexion) standing to the different angles (5°, 10°, 15°, 20°) wedge-shaped plate, measuring their knee and hip joint angle. **Results** Observer group ankle dorsiflexion and plantar flexion, the hip place and self-control-bit knee angle compared with the average, the two groups had no significant difference ( $P > 0.05$ ). The control group ankle dorsiflexion, the hip place and self-control-bit knee angle compared with the average, two groups have significant difference ( $P < 0.05$ ). Ankle dorsiflexion, the observation group and control group of knee and hip angle compared with the average within 5° and 10° when  $P < 0.05$ , two groups have significant difference; but in the 15° and 20° when both  $P > 0.05$ , the two groups no significant difference. **Conclusion** The use of wedge-shaped drawing board for ankle dorsiflexion, the best angle for the slightly larger than the largest digital extensor passive dorsiflexion angle, especially for the knee with flexion, the majority of 0° ~ 10°.

**[Key words]** different angle; correction wedge; spastic cerebral palsy; range of lower limb joints

**基金项目:** 江苏省南通大学自然科学基金项目(10Z097);国家财政部专项基金合作项目(2008C-4);江苏省南通市优秀新技术引进奖(2011-61)

**作者简介:** 倪钰飞(1979),男,江苏南通人,本科,主治医师,研究方向:小儿脑瘫的康复治疗

**作者单位:** 226006 江苏南通,南通市妇幼保健院儿童康复医学中心

小儿脑性瘫痪(简称脑瘫)是指患儿出生前到生后 1 个月内各种原因所引起的脑损伤或发育缺陷所致运动障碍及姿势异常<sup>[1]</sup>。近年来小儿脑瘫发病率有上升趋势<sup>[2]</sup>,在发达国家为 2.0‰ ~ 2.5‰<sup>[3]</sup>,在中国内地约为 1.92‰<sup>[4]</sup>,其中痉挛型脑瘫为最常见类型,约占 70%<sup>[5]</sup>,是导致儿童残疾的主要疾患

之一。尖足是痉挛型双瘫最常见的姿势异常,楔形板矫正是其主要的物理治疗之一。传统的楔形板角度固定,一般约 20°左右,这是人踝关节背伸的最大生理角度。痉挛型双瘫患儿很少能用物理疗法矫正到此角度,若强行矫正到此角度,一定会出现膝关节和髋关节的异常代偿。本研究旨在通过不断调整患儿踝关节背伸角度,同时测量膝关节和髋关节的角度,然后与同样条件下正常儿童的角度对比,为选择最佳的治疗角度提供依据。目前国内仅见到采用腕手矫形器治疗脑瘫患儿的临床报道<sup>[6]</sup>,未见不同角度楔形板治疗儿童痉挛型双瘫的报道<sup>[7]</sup>。

1 对象与方法

1.1 对象 随机选取南通市妇幼保健院儿童康复医学中心门诊 2010 年 1 月至 2011 年 12 月可扶站能配合的临床诊断为痉挛型双瘫患儿 60 例为观察组,其中男 37 例,女 23 例,年龄 3~11 岁,平均 5.6 岁,平均身高 103.0 cm,平均体重 25.0 kg。另取 20 例同龄健康儿童作为对照组,其中男 12 例,女 8 例,年龄 3~11 岁,平均 5.2 岁,平均身高 104.2 cm,平均体重 26.2 kg。

1.2 研究器材 软尺、体重计、普通学生用量角器、自制可调式楔形板、带有 Photoshop 软件的计算机、计算器及数码照相机等。

1.3 研究方法

1.3.1 楔形板的站立标准 踝关节背伸或跖屈,皆以全脚底接触为准。

1.3.2 控髌位 观察组以髋关节最大伸展位为准,对照组以髋关节伸展 0°为准。将楔形板分别调至 5°、10°、15°、20°,将受试者髋关节控制不动,让其正向站立到楔形板上,即踝关节分别背伸 5°、10°、15°、

20°,对膝关节进行垂直拍照。  
1.3.3 自主位 将楔形板分别调至 5°、10°、15°、20°,将受试者自主体位,让其正向站立到楔形板上,即踝关节分别背伸 5°、10°、15°、20°,对膝关节和髋关节进行垂直拍照。

将所有受试者的照片资料输入计算机。用 Photoshop 软件根据体表标志进行划线处理,踝关节角度采用通过第 5 跖骨的纵线和外踝与腓骨头连线的夹角,膝关节角度采用外踝与腓骨头连线和股骨大转子与股骨外侧髁连线的夹角,髋关节角度采用股骨大转子与股骨外侧髁连线和侧位通过大转子的躯干中线的夹角。注意随体位的不同,骨性标志在体表的位置亦跟随变化。三人分别用普通学生用量角器进行关节角度测量,取其平均值记录。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 13.0 统计软件进行处理,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两样本均数的比较采用 *t* 检验,*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同角度楔形板矫正踝背伸时,两组控髌位与自主位膝关节平均角度对比分析 见表 1。观察组控髌位与自主位两种体位比较无显著性差异(*P* > 0.05)。对照组控髌位与自主位两种体位比较在 5°、10°、15°、20°时皆有显著性差异(*P* < 0.05)。观察组与对照组在 5°、10°有显著性差异(*P* < 0.05),15°、20°时两组无显著性差异(*P* > 0.05)。

2.2 不同角度楔形板矫正踝背伸时,两组髋关节平均角度对比分析 见表 2。5°、10°时观察组与对照组两组有显著性差异(*P* < 0.05),15°、20°时观察组与对照组两组无显著性差异(*P* > 0.05)。

表 1 两组不同角度楔形板矫正踝背伸时控髌位与自主位膝关节平均角度对比分析( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	体位	5°	10°	15°	20°
观察组	60	控髌位	159.31 ± 12.36 <sup>▲</sup>	164.00 ± 12.25 <sup>▲</sup>	165.56 ± 13.82	175.50 ± 13.40
		自主位	157.69 ± 13.94	163.69 ± 13.75	164.50 ± 15.78	173.17 ± 12.73
对照组	20	控髌位	139.22 ± 4.32 <sup>*</sup>	148.11 ± 3.41 <sup>*</sup>	156.22 ± 4.11 <sup>*</sup>	164.44 ± 2.88 <sup>*</sup>
		自主位	130.22 ± 2.95	139.44 ± 4.13	148.33 ± 5.55	157.56 ± 2.40

注:与对照组控髌位比较,▲*P* < 0.05;与对照组自主位比较,\**P* < 0.05

表 2 两组不同角度楔形板矫正踝背伸时髋关节平均角度对比分析( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	5°	10°	15°	20°
观察组	60	151.22 ± 9.19 <sup>▲</sup>	150.11 ± 9.28 <sup>▲</sup>	143.75 ± 9.46	143.75 ± 9.46
对照组	20	132.67 ± 4.53	138.10 ± 4.30	141.25 ± 8.54	150.50 ± 1.29

注:与对照组比较,▲*P* < 0.05

### 3 讨 论

小儿脑瘫不仅造成儿童运动障碍,也常伴有不同程度的智力、视力、听觉、言语、行为、学习等方面的障碍,给儿童身心健康和生活学习带来巨大影响,给家庭与社会带来沉重的负担<sup>[8]</sup>。目前,尚无治疗脑瘫的特效药物,主要应用综合物理运动疗法<sup>[9]</sup>。

**3.1 踝关节的背伸和跖屈的运动范围** 正常情况下,踝关节的背伸和跖屈的运动范围取决于踝关节面的长度,胫骨下关节面与距骨滑车关节面的曲率相同,胫骨下关节面在距骨滑车上面的覆盖弧度为 70°,而距骨滑车本身的弧度为 140°~150°。其中距骨滑车关节面弧度减去胫骨下关节面在距骨滑车面的覆盖弧度为踝关节屈伸的全部运动范围,又由于距骨滑车上面后部所余弧度大于前部,所以踝关节的跖屈幅度大于背伸幅度。足极度背伸时,运动即被迫终止。在跖屈过程中,跟结节不断上升,当跖屈达 30°~50°时,距骨后突外侧结节与胫骨下关节面后缘接触,运动遂告停止。

**3.2 两组儿童控腕位和自主位的比较** 由表 1 可以看出,随着背伸角度的增加,观察组膝关节的角度也在增加。但控腕位和自主位两者无明显差异,这是因为脑瘫患儿下肢关节活动度比较小,站立时髋关节的代偿能力比较小。由表 2 可以看出,随着背伸角度的增加,对照组膝关节的角度也在增加。但控腕位和自主位两者有明显差异,这是因为正常儿下肢关节活动度比较大,站立时髋关节的代偿能力比较大。

**3.3 两组儿童在不同背伸角度时的比较** 由表 1 可以看出,观察组和对照组在背伸 5°和 10°时,两组膝关节角度差异明显,但在 15°和 20°两组膝关节角度无明显差异。这是因为大多数脑瘫患儿背伸能力较差,即便是可站立的高功能患儿,其背伸能力也在 0°~10°,与之相关的膝关节的代偿能力也与正常儿差异明显。只有少数脑瘫患儿背伸能力较好,可完成 15°~20°的背伸,这类患儿的膝关节的代偿能力与正常儿无明显差异。由表 2 可以看出,观察组和对照组在背伸 5°和 10°时,两组髋关节角度差异明显,但在 15°和 20°两组髋关节角度无明显差异。这是因为大多数脑瘫患儿背伸能力较差,即便是可站立的高功能患儿,其背伸能力也在 0°~10°之间,与之相关的髋关节的代偿能力也与正常儿差异明显。只有少数脑瘫患儿背伸能力较好,可完成 15°~20°

的背伸,这类患儿的髋关节的代偿能力与正常儿无明显差异。

**3.4 踝关节背伸的最佳角度** 综合表 1 及表 2 可得出:利用楔形板进行踝背伸牵伸时,最佳角度为稍大于伸膝位最大被动背伸角度,尤其适用于伴有膝关节屈曲时,大多数为 0°~10°。

虽然每个患者均希望用最小的经济代价换取最大的治疗效果<sup>[10]</sup>,但患儿家长也应正确认识到脑瘫的特点及康复的长期性,早期采用综合康复治疗的方法,与患儿共同努力来完成康复训练<sup>[11-12]</sup>,这样才能取得最大疗效。同时儿童康复医院等机构应大力加强学科建设<sup>[13]</sup>,更好地服务于残疾儿童。

### 【参考文献】

- [1] 阮毅燕. 脑性瘫痪高危儿监测及早期干预[J]. 实用医学杂志, 2009, 25(3): 337-338.
- [2] 金 岚, 吴 德, 张功纯, 等. 早产儿和足月儿脑性瘫痪的临床特征[J]. 实用儿科临床杂志, 2008, 23(22): 1768-1789.
- [3] Gibson CS, MacLennan AH, Goldwater PN, et al. Antenatal causes of cerebral palsy: associations between inherited thrombophilias, viral and bacterial infection, and inherited susceptibility to infection [J]. Obstet Gynecol Surv, 2003, 58(3): 209-220.
- [4] 林 庆, 李 松, 刘建豪, 等. 我国六省(区)小儿脑性瘫痪患病率及临床类型的调查分析[J]. 中华儿科杂志, 2001, 39(10): 613-615.
- [5] 徐开寿, 麦坚凝. 脑性瘫痪的诊断、评价与治疗[J]. 实用儿科临床杂志, 2010, 25(12): 950-952.
- [6] 吕智海, 李晓捷, 王立苹, 等. 腕手矫形器提高脑性瘫痪痉挛型偏瘫患儿上肢功能疗效观察[J]. 中国中西医结合儿科学, 2010, 2(2): 188-189.
- [7] 吕智海, 李晓捷, 王立苹. 脑性瘫痪的矫形器治疗进展[J]. 中国伤残医学, 2008, 16(6): 132-134.
- [8] 宁秀琴, 张君平, 蒋 波, 等. 早期干预降低高危新生儿脑性瘫痪发生率的效果[J]. 实用儿科临床杂志, 2007, 22(18): 1377.
- [9] 芮 芳, 吴 德, 唐久来, 等. 引导式教育疗法对脑性瘫痪患儿粗大运动功能和日常生活活动能力的疗效[J]. 实用儿科临床杂志, 2010, 25(13): 1005-1007.
- [10] 干振华, 杨国斌, 汪春晖, 等. 医学伦理学在医疗质量管理中的作用[J]. 东南国防医药, 2010, 12(4): 366-368.
- [11] Dovak I, Cusick A, Lowe K. A pilot study on the impact of occupational therapy home programming for young child with cerebral palsy[J]. Am J Occup Ther, 2007, 61(4): 463-468.
- [12] 王 玲. 脑瘫儿童的康复治疗特点及综合康复措施[J]. 临床医药, 2009, 18(11): 66-67.
- [13] 谭维国, 朱乐明. 加强科技单位科研管理的途径探讨[J]. 东南国防医药, 2011, 13(2): 183-184.

(收稿日期: 2012-04-18; 修回日期: 2012-06-18)

(本文编辑: 黄攸生; 英文编辑: 王建东)