

# Bobath 球训练对脑卒中偏瘫患者平衡和步行能力的影响

杨勤<sup>a</sup>, 赵艳玲<sup>b</sup>, 朱正坤<sup>c</sup>, 徐鸿辉<sup>a</sup>, 胡佛生<sup>a</sup>, 郭钦<sup>c</sup>

**【摘要】** 目的:探讨用 Bobath 球训练偏瘫患者躯干、骨盆及下肢,对其改善运动功能、平衡、日常生活活动能力及步行能力的影响。方法:将 48 例偏瘫患者随机分为对照组和观察组各 24 例,2 组均进行常规康复治疗,而观察组则在常规训练基础上增加 Bobath 球训练患者的躯干、骨盆及下肢。治疗前后分别采用简化 Fugle-mayer 评定法(FMA)、Berg 平衡量表(BBS)、10m 步行时间(10MWT)、6min 内步行距离测定(6MWT)、Holden 步行功能评定(FAC),以及改良 Barthel 指数(MBI)进行评定。结果:治疗 4 周后,2 组患者 FMA、BBS、MBI、FAC 与 6MWT 评分均较治疗前明显提高( $P<0.01$ ),且观察组更高于对照组( $P<0.05$ ),2 组 10MWT 较治疗前明显减少( $P<0.01$ ),且观察组更低于对照组( $P<0.05$ )。结论:在常规康复训练的基础上进行 Bobath 球训练偏瘫患者,可以改善其运动功能、平衡功能和日常生活活动能力,提高其步行能力。

**【关键词】** Bobath 球训练;偏瘫;脑卒中;平衡功能;步行能力

**【中图分类号】** R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2014.04.002

**Effect of Bobath ball training on balance and walking ability of patients with stroke-induced hemiplegia** YANG Qin, ZHAO Yan-ling, XU Hong-hui, et al. Department of Rehabilitation Medicine, Guangdong Provincial Industrial Injury Rehabilitation Hospital, Guangzhou 510970, China

**【Abstract】** Objective: To discuss the effects of Bobath ball training for trunk, pelvis and lower limbs on balance and walking ability of patients with stroke-induced hemiplegia. Methods: The 48 patients were randomized into observation group and control group ( $n=24$  each). All patients received standard physiotherapy, and the patients in observation group were given the Bobath ball training for the trunk, pelvis and lower limbs additionally. Patients were respectively evaluated using Simplified Fugle-mayer assessment (FMA), the Berg Balance Scale (BBS), 10-m walking time test (10MWT), 6-min walking distance test (6MWT), Holden walking function classification (FAC), and modified Barthel index (MBI). Results: The FMA, BBS, MBI, FAC, 10MWT and 6MWT scores in two groups were all increased after treatment for 4 weeks as compared with those before treatment ( $P<0.01$ ), more significantly in observation group than in control group ( $P<0.05$ ). Conclusion: The Bobath ball training on the basis of conventional rehabilitation training in patients with hemiplegia can improve the motor function, balance function and activities of daily living, and walking ability.

**【Key words】** Bobath ball training; hemiparalysis; stroke; balance function; walking ability

脑卒中在我国是常见病、多发病,后遗症多、致残率高<sup>[1]</sup>,常引起不同程度的肢体运动障碍,而行走功能是进行日常生活活动的基础,严重影响患者的生存质量和参与社会活动的信心。Bobath 球训练是利用 Bobath 球的易滚动、延伸性强、轻便、灵活多样、简单易操作的特点,不受场地、空间等其他额外条件的限制,在患者当前病情条件许可的情况下,为脑卒中患者训练躯干、骨盆及下肢提供一种行之有效的便捷工

具<sup>[2]</sup>。本文旨在观察该训练方法对脑卒中偏瘫患者步行能力和平衡功能的影响。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 2012~2014 年在广东省工伤康复医院住院的偏瘫患者 48 例,入选标准:符合全国第四届脑血管病学术会议通过的诊断标准<sup>[3]</sup>;经颅脑 CT 或 MRI 检查证实为初次发病的脑出血或脑梗死患者;神志清楚,对答切题,检查合作,无高级脑功能障碍;下肢运动功能在 Brunnstrom III 期以上,或在扶持下、助行器帮助下有一定的步行能力;签署知情同意书或委托家人代签知情同意书。排除标准:合并有其他影响步行能力的神经系统疾病;伴有心肺功能不全、肝肾功能

收稿日期:2014-05-30

作者单位:广东省工伤康复医院 a. 从化院区康复部物理治疗科; b. 语言治疗科; c. 从化院区骨创烧伤康复科,广州 510970

作者简介:杨勤(1974-),男,主管技师,主要从事神经康复、骨科康复方面的研究。

不全等严重并发症;有恶性肿瘤及精神病史;既往有精神病史、痴呆及认知障碍;感觉性或混合性失语;瘫痪侧肢体严重痉挛等。患者随机分成2组各24例。①观察组:男19例,女5例;年龄(57.50±10.11)岁;病程(79.54±61.09)d;脑梗死15例,脑出血9例。②对照组:男21例,女3例;年龄(57.37±16.08)岁;病程(79.54±61.09)d;脑梗死13例,脑出血11例。2组一般资料比较差异均无统计学意义。

1.2 方法 2组均给予常规康复治疗,以Brunnstrom法、本体感觉神经肌肉促进技术(Proprioceptive neuromuscular facilitation,PNF)、运动再学习(Motor Relearning Program,MRP)为主,包括早期良肢位摆放和床上运动、体位转移训练、桥式运动、从卧位坐起和坐位平衡训练、坐位站起训练、立位重心转移训练和立位平衡训练、步态训练等。观察组在此基础上进行床上、垫上Bobath球训练:患者取仰卧位,健侧单侧下肢放置在Bobath球上,并控制固定住球,选择性地做对侧下肢在上方往复摆动;早期通过医生、治疗师用手托扶住患者双手,让其健侧单腿站立负重,患侧足部控球,做伸屈膝往返式控球运动,股四头肌的离心性收缩,熟练后,健患侧交替进行。患者取仰卧位,双腿伸直紧夹Bobath球,通过左右两侧腿上下翻转,Bobath球呈180°弧形运动,带动骨盆带前后旋转;带球步行(边向前步行边拍打球),运用注意力与平衡控制之交互作用,转移患者对瘫痪侧肢体运动的注意力,增强患者运动的协调性,提高其步行能力等。加强患者的躯干、骨盆控制及下肢功能训练。每次训练以不疲劳为度,并且训练后及时监测血压和脉搏。每天1次,每次15~20min,每周6次,连续4周。

1.3 评定标准 ①采用简化Fugle-mayer评定法(Fugle-mayer assessment,FMA)评价下肢运动功能;②采用改良Barthel指数(modified Barthel index,MBI)来评价日常生活活动能力(ADL);③采用Berg平衡量表(Berg balance scale,BBS)评测平衡功能<sup>[4]</sup>;量表包括由坐到站、独立站立、独立坐、由站到坐等14个评分项目,每个项目0~4分,总分56分。得分<40分,提示有摔倒的危险。④步行能力评定:a.10m行走时间测试(10-meter walk time test,10MWT)测定患者10m步行所需时间<sup>[5]</sup>;b.6min步行距离测试(6-minute walk distance test,6MWT)评定患者6min内步行的距离<sup>[6]</sup>;c. Holden功能性步行分级(Functional ambulation classification,FAC)量表评定步行能力<sup>[7]</sup>,量表分为0~5级6个级别。

1.4 统计学方法 采用SPSS 19.0版统计学软件包进行数据分析。计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,方差分析和t

检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

治疗1个月后,2组患者FMA、BBS、MBI、FAC与6MWT评分均较治疗前明显提高( $P<0.01$ ),且观察组更高于对照组( $P<0.05$ );2组10MWT较治疗前明显减少( $P<0.01$ ),且观察组更低于对照组( $P<0.05$ )。见表1,2。

表1 2组治疗前后FMA、BBS和MBI评分比较 分, $\bar{x}\pm s$

组别	n	时间	FMA	BBS	MBI
观察组	24	治疗前	27.92±13.17	29.75±11.04	27.42±17.74
		治疗后	45.63±12.36 <sup>ab</sup>	39.54±9.06 <sup>ab</sup>	48.75±12.96 <sup>ab</sup>
对照组	24	治疗前	30.75±12.95	31.83±9.38	29.58±14.44
		治疗后	38.33±11.84 <sup>a</sup>	33.58±9.32 <sup>a</sup>	40.42±12.68 <sup>a</sup>

与治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.01$ ;与对照组比较,<sup>b</sup> $P<0.05$

表2 2组治疗前后FAC、10MWT和6MWT结果比较  $\bar{x}\pm s$

组别	n	时间	FAC(级)	10MWT(s)	6MWT(m)
观察组	24	治疗前	1.54±0.51	13.46±2.50	324.79±49.47
		治疗后	4.29±0.62 <sup>ab</sup>	11.33±2.47 <sup>ab</sup>	373.92±52.19 <sup>ab</sup>
对照组	24	治疗前	1.88±0.80	13.79±2.34	317.58±50.48
		治疗后	3.54±0.98 <sup>a</sup>	13.15±2.48 <sup>a</sup>	338.38±53.58 <sup>a</sup>

与治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.01$ ;与对照组比较,<sup>b</sup> $P<0.05$

## 3 讨论

平衡功能是人体在维持正常姿势情况下,赖以维持各种正常体位及完成日常生活活动的基础<sup>[8]</sup>。一旦脑卒中患者这种维持平衡的机制被破坏,患者就会失去平衡,步行能力也会下降。人体维持平衡需要正常的肌力、肌张力和感觉整合功能,使身体的重心落在双足支撑面内以保持平衡<sup>[9]</sup>。

本研究中观察组各项量化指标明显优于对照组,探讨整个过程作用机制,其一,运用Bobath球强化患者躯干、骨盆前屈、后伸及旋转运动的训练,增加躯干核心肌群的力量<sup>[10]</sup>,使偏瘫侧弱肌群逐渐得到活化。通过患者仰卧位的健侧单侧下肢控球运动选择性地做对侧下肢往复摆动,运动到终末段,控球侧躯干、骨盆及下肢通过肌肉的等长抗阻(重力)收缩提高肌肉的柔韧性和控制能力,协调性也相应地增加;早期通过医生、治疗师托扶住卒中患者双手,让其健侧单腿站立负重,患侧足部控球,做伸屈膝往返式控球运动,股四头肌发生离心性收缩形式来提高膝关节的控制能力<sup>[11]</sup>。其二,恢复肩胛带、躯干、骨盆及下肢的轴对称关系,偏瘫患者患侧肩胛带后撤、下沉;肩关节内收、内旋,立位步行时,患者重心偏向健侧,整个步态周期中步幅、步长减小,健侧支撑时相延长,双支撑时间占步态周期百分比与正常时相比要高<sup>[12]</sup>,患者取仰卧位,双腿伸直紧夹Bobath球,通过左右两侧腿上下翻转,

Bobath 球呈 180°弧形运动,带动骨盆带前后旋转,以及上述侧卧位控球运动时,诱导骨盆的前屈后伸运动,不仅打破患侧骨盆及下肢的联带运动模式,诱发更多分离运动的出现,各种 Bobath 球类活动刺激躯干肌,发生肌肉收缩现象,尤其是躯干腹直肌、腹内外斜肌、斜方肌、背阔肌、竖脊肌和骶脊肌等这些核心肌群的收缩<sup>[13]</sup>,随着随意肌的控制能力增强,当身体受到外力影响或自身位置发生改变需要调整重心建立新的平衡时,需通过这些核心肌群地快速反应性收缩来实现<sup>[14]</sup>。其三,偏瘫患者抱球站立及步行带球运动时<sup>[15]</sup>,通过视觉、前庭觉以及本体感觉的输入而感知自己的空间位置,这需要患者维持动态平衡稳定的机制非常完善,因为上述感觉的输入需要高级脑皮质功能的整合,最后神经信息冲动经锥体束到达骨骼肌(效应器细胞)系统,产生随意肌收缩运动。通过腕、踝部对策及迈步反应和躯干的反应性参与,使身体重心落在双足支撑面内,维持身体平衡与稳定。加强偏瘫患者这些功能方面的训练,各种感觉刺激输入以及神经肌肉反馈回路的固化,使协调平衡能力加强,能促进患者平衡机制重新建立及完善,步行能力相应也会提高<sup>[16]</sup>。其四,恢复偏瘫患者躯干、骨盆及下肢动态时程上光滑曲线关系,采用 Bobath 球训练,不仅破坏骨盆及下肢的联带运动模式,促进分离运动的出现,强化随意肌肉的收缩和控制能力,而且让躯干瘫痪侧肌肉得到活化,恢复两侧的对称性,每当患者随意动作控制能力加强,为了完成每个有意义的功能活动,就需要多个功能模块整合,并且要求模块之间的衔接非常顺畅,只有衔接顺畅,人体运动的时间—空间轨迹就会呈光滑的曲线。Bobath 球的弹性特点使患者运动时既不会受伤,又因为它不易固定,随着随意动作完成难度由易到难,要求运动者在控球时使用力度和控球精度方面的能力会越来越高。同时这种肌纤维等张缩短的抗阻性收缩和位于终末端肌纤维等长抗阻性收缩可以最大程度的提高肌肉关节的柔韧性<sup>[17]</sup>,最终达到偏瘫患者完成每一特定动作时肢体运动的时间—空间轨迹成光滑曲线关系,有利于平衡和步行能力的恢复,这是别的训练工具很难具备的优点。

综上所述,运用 Bobath 球训练偏瘫患者的躯干、骨盆及下肢,最终为恢复患者的步行能力做准备,躯干、骨盆控制能力及下肢运动功能的提高对患者姿势的维持、稳定、站立、平衡、行走成明显的正相关关系,Bobath 球作为一种训练工具,在正确训练方法指导下,为促进偏瘫患者运动功能的恢复和改善平衡、提高步行能力提供一种可供选择的可行性方案和行之有效的途径。

## 【参考文献】

- [1] 曹卫华,李俊,郭春晖. 脑卒中患者生活质量的影响因素分析[J]. 中华物理医学与康复杂志,2005,27(5):308-311.
- [2] Davies Patricia M. Right in the Middle[M]. New York: Springer-Verlag,1990,110-117.
- [3] 全国脑血管病会议. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经杂志,1996,29(6):379-380.
- [4] Berg KO,wood-dauphinr S. Williams JT, et al. measuring balance in the elder, preliminary development of an instrument[J]. Physiother Can,1989,41(5):304-311.
- [5] Hedel HJ,Wirz M,Curt A. Improving walking assessment in subjects with an incomplete spinal cord injury: responsiveness [J]. Spinal Cord,2006,44(6):352-356.
- [6] Paul L,Enright. The Six-Minute Walk Test[J]. Respiratory Care,2003,48(8):783-785.
- [7] Hold Mk,Gill KM,Magliozzi MR, et al. Clinical gait assessment in the neurologically impaired: reliability and meaningfulness[J]. Phys There,1984,64(1):35-40.
- [8] 胡名霞. 动作控制与动作学习[M]. 台北:金名图书有限公司,2009,1-108.
- [9] 刘崇,任立峰,史建伟,等. 人体平衡能力的评价系统[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2009,13(2):363-367.
- [10] 刘炬玮,赵娜娜,肖鹏. 核心肌群训练对脑卒中患者平衡及步行能力的影响[J]. 中国康复,2012,27(5):361-362.
- [11] 刘文权,徐武华,吴婉霞,等. 强化膝关节控制训练对脑卒中偏瘫患者平衡功能和步行能力的影响[J]. 实用医学杂志,2012,28(21):3536-3538.
- [12] 毛玉蓉,李乐,陈正宏,等. 脑卒中患者步行能力与下肢三维运动学及动力学相关分析[J]. 中国康复医学杂志,2012,27(5):442-447.
- [13] 沈怡,王文威,陈艳,等. 核心稳定性训练对脑卒中偏瘫患者站立平衡和步行能力的影响[J]. 中国康复医学杂志,2013,28(9):830-833.
- [14] 廖亮华,江兴妹,叶志卫,等. 早期躯干与骨盆控制训练对偏瘫患者运动功能的影响[J]. 中国康复医学杂志,2011,26(5):443-446.
- [15] Tang Q, Tan L, Li B, et al. Early sitting, standing, and walking in conjunction with contemporary Bobath approach for stroke patients with severe motor deficit[J]. Top Stroke Rehabil,2014,21(2):120-127.
- [16] Brock K,Haase G,Rothacher G, et al. Does physiotherapy based on the Bobath concept, in conjunction with a task practice, achieve greater improvement in walking ability in people with stroke compared to physiotherapy focused on structured task practice alone?: a pilot randomized controlled trial[J]. Clin Rehabil,2011,25(10):903-912.
- [17] 黄永禧,徐本华,黄真. 运动再学习方法的新进展[J]. 中国康复理论与实践,2000,6(3):97-101.