

·临床研究·

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*

沈 怡¹ 王文威² 陈 艳² 吴卓华¹

摘要

目的:探讨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。

方法:将符合入选标准的脑卒中偏瘫患者随机分为观察组(40例)和对照组(40例)。两组患者均采用常规康复方法进行治疗,观察组还另外采用核心稳定性训练方法。两组患者步行训练时间均为30min/d,5d/周,持续4周,其余康复治疗如作业疗法、物理因子治疗等两组均相同。两组患者分别于治疗前、治疗后及出院后3周予以Holden步行功能分级量表(FAC)、Berg平衡量表(BBS)进行评定,同时选用足印步态分析法测量患者的步行参数变化。

结果:两组患者治疗后FAC和BBS的评分均较治疗前提高,步行参数(平均步长、步宽及步速)得到改善,治疗前、后各量表的评分差异具有显著性($P<0.05$);与对照组相比,观察组患者在各量表评分提高幅度更大($P<0.05$)。两组患者在出院后3周再次评定时,组内比较各量表评分均较治疗后有所提高,但观察组内评分比较具有显著性($P<0.05$),对照组内比较无显著性($P>0.05$)。

结论:对于脑卒中偏瘫患者,核心稳定性训练方法可以更好的改善其平衡及步行功能,并且疗效持续性好。

关键词 脑卒中;核心稳定性;站立平衡;步行能力

中图分类号:R743.3 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2013)-09-0830-04

Effects of core stability training on standing balance and walking function of stroke hemiplegic patients in convalescent phase/SHEN Yi,WANG Wenwei,CHEN Yan, et al//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2013, 28(9): 830—833

Abstract

Objective: To explore the effects of core stability training on standing balance and walking function of stroke hemiplegic patients in convalescent phase.

Method: All of the stroke hemiplegic patients accorded with the enrolled criterion were randomly assigned to observation group(40 cases) and control group(40 cases). All the stroke patients routing the same regulation rehabilitation treatments; however, the observation group received core stability training in addition. Programs of both groups were 30min per day, 5d per week for 4 weeks. Berg balance scale (BBS), Holden walking function rating scale(FAC) and footprint analysis were used to evaluate the balance function and the walking ability of stroke patients before and after treatment as well as 3 weeks after treatment by two appointed raters.

Result: Compared with pre-training, both groups had significant improvement on FAC ($P<0.05$), BBS ($P<0.05$), and foot-print analysis (average step length, stride width, walking velocity) ($P<0.05$). Compared with control group, core observation group had significantly greater improvement on each scales ($P<0.05$).In addition, after leaving hospital 3 weeks, there were also significant improvements in each scales of patients of observation group($P<0.05$), and no significance in control group($P>0.05$).

Conclusion: Core stability training might be more advantageous for improving balance and walking ability of stroke hemiplegic patients in convalescent phase, and the duration of therapy effects lasted much longer.

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.09.009

*基金项目:广东省科技厅支持立项项目(2012B031800249)

1 广州医学院第一附属医院神经内科,510120; 2 广州医学院第二附属医院康复科

作者简介:沈怡,女,硕士,主任医师;收稿日期:2012-11-30

Author's address 151 Yanjiang West Rd. Yuexiu, Guangzhou, 510120

Key word stroke; core stability; standing balance; walking function

步行是人们日常生活中最基本的功能活动之一,也是大多数脑卒中偏瘫患者的终极康复目标。核心稳定性(core stability)及与之相关的核心部位、核心肌群、核心力量,是国外学者于20世纪90年代提出的观点。研究表明,核心稳定性训练能够提高人体在非稳态下的控制能力,增强平衡能力和增强运动功能,提高运动成绩,预防运动损伤^[1]。目前,核心稳定性训练已经成为康复医学与运动医学领域内的主流方法^[2-3]。但是将核心稳定性训练应用在脑卒中偏瘫患者康复中的报道在国内很少。因此,我们尝试将优化的核心稳定性训练方案应用于临床治疗工作中,现将初步的结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

病例来源于2011年3月—2012年7月广州医学院第二附属医院神经内科及康复科的住院患者。符合入选标准的患者按随机数字表随机分成观察组和对照组。所有入组患者均签署知情同意书。

入选标准:①符合全国第四届脑血管病学术会

议修订的《各类脑血管病的诊断要点》(1996年)诊断标准的脑血管病患者,均经头颅CT或MRI扫描证实;②年龄40—75岁,无其他疾病并发症;③初发脑卒中,病程1—3个月内,生命体征稳定,意识清醒,能与治疗师良好配合;④独立或借助手杖可步行10m以上;⑤出院后3周内只在家里接受家属和陪人指导的简单家庭康复训练(包括室内外散步、站立和上下楼梯);⑥每个星期接受治疗师3次以上电话咨询和监督的患者;⑦家属能积极配合治疗师上门进行评定和收集数据。

排除标准:①既往有脑卒中、脑肿瘤、脑外伤及其他神经精神系统病史;②下肢有骨关节疾病而不能进行训练;③病情恶化,出现新的脑梗死灶或脑出血灶;④近6个月内有心肌梗死发作,心、肝、肾等脏器功能减退或衰竭;⑤存在严重认知及交谈障碍,如视理解、听理解障碍而不能进行训练。

入选患者80例,其中观察组40例,对照组40例。经统计学分析,两组患者一般资料差异无显著性($P>0.05$),具有可比性,见表1。

1.2 训练方法

表1 两组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	病变性质(例)			病程 ($\bar{x}\pm s$,月)	偏瘫侧别(例)	
		男	女		脑出血	脑梗死	混合性卒中		左	右
观察组	40	21	19	59.23 ± 12.85	16	19	5	4.02 ± 1.14	21	19
对照组	40	23	17	58.18 ± 13.16	15	17	8	3.86 ± 1.07	22	18

2组患者在传统神经内科药物治疗的基础上接受常规康复干预,包括良肢位摆放、针灸、功能性电刺激、肌肉牵伸技术和减重步行训练。观察组同时给予核心稳定性训练。2组患者均每天治疗2次,每次30min,每周治疗5d,持续治疗4周。

核心稳定性训练方法:①提高腹部肌肉力量,增强腹内压:患者将健侧腿置于床上,侧坐于床。身体保持直立后将重心向患侧倾斜并保持于患侧坐骨结节。治疗师扶持患者患侧上肢,抑制联合反应,引导患者后仰至与床面成45°。当患者核心稳定性较弱时,先进行主动式后仰平移训练,以提高患侧腹部肌肉紧张度及力量。腹部力量提高后,再进行主动式后仰旋转训练,以平衡患者双侧腹部力量,提高整体

动态稳定性。每日2次,每次10min。

②改善核心肌群的运动控制能力:治疗师坐于放置在床上的Bobath球上,患者仰卧于床上,并将双下肢以屈髋屈膝各90°的姿势放置于治疗师双侧大腿上。治疗师双手握住患者双手并引导患者主动进行躯干前屈的运动,在屈曲躯干过程中,嘱咐患者控制双侧腹部肌肉进行向心收缩时,尽量使双侧腹肌平衡发力,进行躯干伸展运动时,着重感受腹部肌肉的伸展。在训练过程中注意防止患者肩关节的脱位,如果条件允许,可以两个治疗师同时操作。每日2次,每次5min。

③激活桥网状脊髓路:患者选择站位训练,首先把治疗床升到与患者髂前上棘一样的高度,在床上放

一个枕头,治疗师站在患者后面,右手放在患者的腹部,让患者弯腰趴在治疗床的枕头上。治疗师放在腹部的手用力挤压,让腹部收缩,左手放在患侧坐骨结节的位置,让患者在收腹的同时踮高双足跟,保持运动的方向与地面垂直。在训练过程中要注意防止患侧膝关节的屈曲,保证骨盆做后倾运动,这样才能更好牵张背部短缩肌肉。每日治疗2次,每次15min。

1.3 疗效评定标准

在治疗前、治疗后及出院后3周由指定的一名医生和一名治疗师应用下述指标评定疗效。出院以后的患者主要通过电话随访和上门探访的方式了解情况,并再次进行功能评定。

1.3.1 步行能力评定:采用 Holden 功能步行分类(functional ambulation classification, FAC)量表,分0—5级^[4]。

1.3.2 平衡功能评定:采用 Berg 平衡评分(Berg balance scale,BBS)量表,包括站起、坐下、独立站立等14个评分项目,每个项目最低分0分,最高分4分,总分值56分。得分高者表明平衡功能好,得分在40分以下,提示有跌倒危险^[5]。

1.3.3 步态分析:采用临床常用的足印分析法,测量并记录步行过程中的时间距离参数,要求患者徒步或借助手杖独立走完10m长的步道。测量并记录患侧平均步长、步宽及步速,测3次,取平均值。

1.4 统计学分析

应用统计软件 SPSS17.0 对数据进行统计学分析。计量资料采用均数 ± 标准差表示,多组均数比较采用方差分析,组间比较采用 *t* 检验。

2 结果

2.1 Holden 评分

治疗前观察组和对照组患者 Holden 评分差异无显著性($P>0.05$)。经过4周的训练,两组患者的 Holden 评分均取得了提高,同组治疗前、后的评分差异具有显著性($P<0.05$),且治疗后组间比较,观察组比对照组进步明显,且差异具有显著性($P=0.011<0.05$)。出院后3周再次评定时,观察组与对照组比较具有显著性($P<0.05$),同时观察组内评分比较也具有显著性($P<0.05$),对照组内比较无显著性($P>0.05$)。见表2。

2.2 Berg 评分

在 Berg 平衡量表评分方面,治疗前观察组和对照组患者差异无显著性($P>0.05$)。经过4周的训练,两组患者的 BBS 评分均取得了提高,同组治疗前、后的评分差异具有显著性($P<0.05$),经过比较,两组在治疗后的评分差距也具有显著性($P<0.05$)。出院后3周再次评定时,两组比较具有显著性($P<0.05$),同时观察组内评分比较也具有显著性($P<0.05$),对照组内比较无显著性($P>0.05$)。见表2。

2.3 步态分析

治疗前两组步态参数(平均步长、步宽、步速)差异无显著性($P>0.05$),治疗后两组患者的步态参数评分均取得了提高,同组治疗前、后的评分差异具有显著性($P<0.05$),且观察组优于对照组($P<0.05$)。出院后3周再次评定时,两组患者组内比较步态参数评分均较治疗后有所提高,但观察组内评分比较具有显著性($P<0.05$),对照组内比较无显著性($P>0.05$)。见表3。

表2 两组患者治疗前后及治疗后3周 Holden 和 Berg 评分的比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Holden			Berg		
		治疗前	治疗后	出院后3周	治疗前	治疗后	出院后3周
观察组	40	0.83 ± 0.78 ^①	2.66 ± 0.86 ^{③②}	3.98 ± 0.93 ^{④⑥}	16.56 ± 5.11 ^①	37.61 ± 8.54 ^{③②}	46.73 ± 5.45 ^{④⑥}
对照组	40	0.91 ± 0.86	1.97 ± 1.15 ^③	2.76 ± 1.01 ^⑤	16.43 ± 4.85	30.31 ± 8.73 ^③	35.86 ± 4.25 ^⑤

注:与对照组比较:① $P>0.05$,② $P<0.05$;③与同组治疗前比较 $P<0.05$;出院后与治疗后组内比较④ $P<0.05$,⑤ $P>0.05$;出院后3周组间比较⑥ $P<0.05$

表3 两组患者治疗前后步态时间距离参数变化的比较

($\bar{x} \pm s$)

项目	观察组			对照组		
	治疗前	治疗后	出院后3周	治疗前	治疗后	出院后3周
步长(cm)	31.75 ± 9.95 ^①	39.32 ± 7.05 ^{③②}	43.21 ± 4.98 ^④	31.77 ± 10.87	36.87 ± 6.43 ^③	38.32 ± 4.67 ^⑤
步宽(cm)	7.42 ± 3.06 ^①	9.12 ± 1.04 ^{③②}	10.33 ± 0.95 ^④	7.21 ± 3.09	8.92 ± 1.03 ^③	9.95 ± 0.96 ^⑤
步速(cm/s)	30.04 ± 8.99 ^①	38.31 ± 5.24 ^{③②}	41.67 ± 5.31 ^④	30.88 ± 8.65	36.87 ± 6.43 ^③	38.78 ± 5.14 ^⑤

注:与对照组比较:① $P>0.05$,② $P<0.05$;③与同组治疗前比较 $P<0.05$;出院后与治疗后组内比较④ $P<0.05$,⑤ $P>0.05$

3 讨论

近年来我们在临床工作中发现,脑卒中患者腰腹部肌肉力量不足,缺乏抗重力的活动能力,同时躯干肌相反神经控制障碍,导致两侧的活动不产生。由此,难以形成稳定的支撑期和摆动期,影响患者的姿势控制,从而引起瘫痪侧下肢的联合反应,导致平衡和步行能力的下降^[6-8]。核心稳定性是核心力量训练的结果,核心力量有别于传统的“躯干力量”和“腰腹力量”,核心力量更强调在稳定核心部位(腰椎-骨盆-髋关节)、核心部位与上下肢运动相结合及预防运动损伤时的功能性力量^[9]。核心是腰部-骨盆-髋关节的集合体,它是人体重心所在的位置、所有运动的起始点和上下肢对角线连接的桥梁,由桥网状脊髓路控制^[10]。因此通过活动躯干和骨盆,激活周围肌群,增加腹内压,调整身体直立姿势,兴奋桥网状脊髓路,能提高核心的稳定性,促进四肢分离运动的出现,并且通过同侧支配,促进向支撑下肢的体重移动^[11]。皮质延髓网状体脊髓路起作用,活动下肢,通过双侧支配交替性调节摆动期和支撑期的作用,修正相反神经关系,提高步行中枢模式发生器(central pattern generators,CPG)节奏性活性^[6,12]。

我们基于对核心稳定性的理解,训练方法分为3个步骤实施,主要利用动态不稳定的支撑环境增加了对中枢神经系统的刺激而提高了中枢神经系统募集肌纤维参与收缩的能力^[13],把体位控制和任务导向运动融为一体,从而加强腹直肌、腹内斜肌和腹外斜肌的力量,激活桥网状脊髓路和步态CPG,达到改善患者平衡和步行能力的目的。本研究中,经过4周训练,观察组和对照组患者的Holden评分、BBS评分、以及足印分析法测量的步行参数值评分均获得提高,但观察组各项指标提高优于对照组($P < 0.05$),这些结果表明,核心稳定性训练方法较常规训练方法能更大程度的改善患者的平衡能力,更利于患者步行功能恢复。Willson等^[14]认为,核心稳定性主要依赖于肌肉的功能,肌肉活动通过三个机制维持核心稳定性:腹内压,脊柱轴向负荷,髋关节和躯干肌肉的紧张度。近年来,有些研究证明腹压可以减轻脊柱的负载,对改善人类直立姿势具有重要的意义。同时这些肌群受皮质神经支配较少,姿势神经支配高度发达。在负荷时首先是动员快速运动

单元,后追加缓慢运动单元,特别是多裂肌、腹横肌和腹内外斜肌3要素的同时活动,最后形成腰腹部和骨盆的共同稳定^[15]。随着对核心稳定性及相应干预原则认识的不断深化,核心稳定性的干预重点,已从单纯的肌肉力量训练转移到运动控制能力强化。

在出院后,我们还通过对患者进行3周跟踪随访,发现观察组的治疗效果持续性比对照组更好。针对此种结果,可能原因在于:①核心稳定性训练方法简单、有效,出院后易开展;②着重以任务为导向,结合生活的实际情况;③有别于以前的躯干肌训练方法,更加强调运动控制能力的提高。本研究中,患者在回归家庭后的一些自主运动等因素无法控制,另外观察疗效持续时间较短,以上因素可能对本研究的结果造成一定的影响。

参考文献

- [1] 陈勇,陈晶.核心稳定性训练的研究综述[J].宜春学院学报,2008,30(4):108—124.
- [2] Akuthota V,Nadler SF.Core strengthening[J].Arch Phys Med Rehabil,2004,85:s86—92.
- [3] Bliss LS,Teeple P.Core stability:the centerpiece of any training program[J].Curr Sport Med Rep,2005,4:179—183.
- [4] 燕铁斌.物理治疗学[M].北京:人民卫生出版社,2008:175.
- [5] 恽晓平,于兑生,王志,等.康复疗法评定学[M].北京:华夏出版社,2006:258—262.
- [6] 王文威,潘翠环,陈艳,等.步态中枢模式发生器对脑卒中偏瘫患者步行能力的影响[J].中国康复医学杂志,2011,26(6):529—532.
- [7] 森茂美:健やかに立つ歩くメカニズム.理学療法学[J],2005,32(3) 18.
- [8] 古澤正道:ホバース概念の基シヤ脳卒中後遺症者の歩行の治療[J].理学療法科学,2009,36(4):242—245.
- [9] Willardson JM. Core stability training: applications to sports conditioning programs[J].Journal of Strength and Conditioning Research,2007,21(3): 979—985.
- [10] 高草木薰.脚橋被蓋核網様体脊髓路と姿勢筋制御[J].Clinical Neuroscience,2007,25 : 401—404.
- [11] Takakusaki K, Saitoh K,Harada H,et al.Role of basal ganglia-brainstem pathways in the control of motor behaviors [J]. Neuroscience Research,2004,50:137—151.
- [12] 沈怡,潘翠环,刘军,等.减重步行训练对缺血性脑卒中后抑郁患者疗效及生活质量的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2006,28(6):387—390.
- [13] 曹立全,陈爱华,谭思洁.核心肌力理论在运动健身和康复中的应用进展[J].中国康复医学杂志,2011,26(1):93—97.
- [14] Willson JD,Dougherty CP,Ireland ML,et al.Core stability and its relationship to lower extremity function and injury [J].J Am Acad Orthop Surg,2005,13:316—325.
- [15] Edwards S.An Analysis of Normal Movement as the Basis for the Development of Treatment Technique.Neurological physiotherapy[M].2ndEd,London: Churchill Livingstone,2002: 35—67.