

- [J]. Clin J Sport Med, 2009,19(2):152—153.
- [3] Marilyn L, Yodlowski MD. Surgical treatment of achilles tendinitis by decompression of the retrocalcaneal bursa and the superior calcaneal tuberosity[J]. Am J Sports Med, 2002,30(3):318—321.
- [4] Zhang Xing-mei. Tendinopathy enthesiopathy in athletes[J]. Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research, 2007,11(23): 4658—4660.
- [5] 王福根,江亿平,冯传有,等. 银质针肌肉导热疗法临床研究[J]. 中国疼痛医学杂志, 2005,11(1):5—6.
- [6] 王福根. 银质针导热治疗软组织痛[M]. 郑州: 科学技术出版社,2008.1—4.
- [7] 姚小卫,扈盛,欧高志,等. 末端病大鼠模型的建立[J]. 中国中医骨伤科杂志,2006,14(5):17—18.
- [8] 扈盛,欧高志,腾宇,等. 末端病造模方法的研究[J]. 武汉体育学院学报, 2006,40(4):79—81.
- [9] 任凯,龚晓明,王煜. 运动员腱止点末端病的回顾与展望[J]. 中国康复医学杂志,2006,21(8):754—756.
- [10] Irwin TA. Current concepts review:insertional achilles tendinopathy[J]. Foot Ankle Int, 2010,31(10):933—939.
- [11] Kearney R,Costa ML. Insertional achilles tendinopathy management:a systematic review[J]. Foot Ankle Int, 2010,31(8): 689—694.
- [12] 冯传有,陈华,王福根,等. 热传导银质针治疗对股四头肌慢性损伤兔骨骼肌白细胞介素-8水平的影响[J]. 中国临床康复, 2005,9(18):98—99.
- [13] 高谦,王飞,杨志丽,等. 银质针与软组织内热治疗仪对大鼠骨骼肌作用的实验研究[J]. 临床军医杂志, 2009,37(5):758—760.
- [14] 王飞,高谦,杨志丽,等. 温热银质针疗法三种体外留针长度银质针温度及对大鼠骨骼肌作用的比较研究[J]. 中国康复医学杂志, 2010,25 (12):1170—1175.
- [15] 王诚宏,慈鸿飞,王哲. 银质针针刺疗法对腰椎间盘突出症患者下肢微循环的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(5): 455—456.
- [16] 罗玉明,郑维逢,魏合伟. 骨关节炎与细胞因子TNF- α 、IL-6关系的研究进展[J]. 现代诊断与治疗, 2013,24(2):326—327.

·短篇论著·

强化躯干旋转控制训练对脑卒中患者平衡及ADL能力的影响

余国强¹ 陈方川¹

平衡功能是人体的一项重要功能,日常生活中各种动作(如步行、穿衣、用餐、洗澡、如厕)的完成都依赖于身体的平衡功能。平衡功能障碍是脑卒中患者常见损害之一,严重影响患者的康复和生存质量。本文旨在通过对人体平衡起重要作用的躯干节段进行强化旋转控制训练,观察对患者平衡功能及ADL能力的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2010年6月—2013年5月在我院神经康复病区住院的出血性、梗死性卒中患者42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],经头颅CT和MRI确诊为首次发病者,均存在一侧肢体功能障碍;②无严重骨

质疏松及脊柱不稳定因素者;③坐位平衡Ⅰ级;④简易精神状态量表(mini-mental state examination, MMSE)评定为无严重认知障碍;⑤年龄40—68岁,发病在3个月以内;⑥患者均能积极配合治疗并签署知情同意书。排除标准:①伴有严重的心、肺、肝、肾功能不全和恶性高血压不能训练者;②病情恶化,出现新的梗死灶或出血灶;③存在严重的心理或认知障碍,不能配合治疗者;④存在严重的颈椎或腰椎间盘突出症患者;⑤存在视觉功能及前庭功能障碍不能训练者。符合上述标准按入院的先后顺序随机分为治疗组和对照组,每组21例。两组患者一般资料见表1,两组患者在性别、年龄、病程、卒中类型和发病部位经统计学分析,组间无显著性差异($P>0.05$)。

1.2 治疗方法

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2014.11.018

¹ 宁波市康复医院,315040

作者简介:余国强,男,康复治疗师;收稿日期:2013-11-06

表1 两组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁)	卒中类型(例)		患侧(例)		病程 (d)
		男	女		脑梗死	脑出血	左侧	右侧	
治疗组	21	9	12	56.7±7.6	10	11	11	10	31.02±2.15
对照组	21	10	11	57.2±6.9	9	12	13	8	30.12±2.09

两组患者均接受药物治疗和常规康复治疗。药物治疗主要包括营养神经、改善脑循环、降压、降脂等药物。常规康复治疗主要包括翻身、起坐、坐-站、转移、负重及平衡训练,对照组2次/d,治疗组除了一次常规康复训练外,并增加荷兰(Monitored Rehabilitation System,MRS)智能化运动控制系统对躯干进行旋转控制(离心、向心及等长)训练,1次/d,每组患者训练时间30min/次,2次/d,6d/周。MRS训练组对首次训练患者进行最大力及持久力测试,根据每个患者的年龄、体质及功能情况设定训练重量(kg)、训练组数、组间时间(s)、循环次数、向心速度及离心速度(cm/s),并根据患者的功能改善情况逐渐增加训练剂量。训练阻力从5kg开始逐渐增加,训练组数15—20组,组间休息时间5—10s,循环次数20次,向心速度及离心速度设置为10cm/s,躯干旋转以脊柱为轴心,旋转方向为健侧及患侧,完成不充分者给予辅助。训练中加强指导和监护,防止躯干后伸代偿。并与系统中相关游戏相结合,通过游戏界面引导患者在各个角度对躯干进行旋转控制,当患者具备一定控制能力后,再逐渐增加训练难度,最终过渡到站位下行旋转控制训练,并与相关作业活动结合,最大限度旋转躯干,达到流畅平稳地完成目的性活动为止。

1.3 疗效评定标准

躯干控制能力采用躯干控制能力测试(trunk control test, TCT),满分100分^[2];采用Berg平衡量表(Berg balance scale, BBS)^[3];Barthel指数(Barthel index, BI)评定^[4];患者治疗前和治疗6周后各进行1次评定。

1.4 统计学分析

应用SPSS13.0软件,采用t检验比较两组患者治疗前后躯干控制能力、平衡功能及ADL能力的改善情况,评分以均数±标准差表示, $P<0.05$ 表示差异有显著性意义。

2 结果

见表2。两组患者治疗前的躯干控制能力、平衡功能、BI差异均无显著性意义($P>0.05$),经6周的相应治疗后,发现两组患者的TCT、BBS、及BI评分与治疗前比较差异有显著性意义($P<0.01$),治疗组(躯干旋转训练组)患者治疗后各项指标评分均明显优于对照组($P<0.05$),提示强化躯干旋转控制训练对脑卒中患者的躯干控制能力、平衡能力及ADL有显著的促进作用。

表2 两组患者治疗前后TCT、BBS、BI功能评分比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

组别	TCT 评分	BBS 评分	BI 评分
治疗组			
治疗前	53.86±11.38	22.20±3.89	54.67±16.29
治疗后	100±0.00 ^{①②}	47.97±4.02 ^{①②}	74.97±18.33 ^{①②}
对照组			
治疗前	52.45±11.56	23.32±3.58	53.56±17.60
治疗后	91.94±10.87 ^①	41.64±4.13 ^①	66.88±15.78 ^①

①与治疗前比较 $P<0.01$,②与对照组治疗后比较 $P<0.05$

3 讨论

平衡功能障碍是脑卒中患者的主要障碍之一,其恢复程度直接关系到患者的日常生活活动能力及生存质量。控制平衡一般需要有完善的中枢神经系统和运动系统,包括视觉调节系统、前庭系统、本体感觉系统、手和脚的精细触觉、大脑平衡反射调节功能、小脑共济协调系统、神经系统不同水平的整合作用,以及能够适应外界环境变化的肌张力、肌力、耐力和关节灵活性等^[5]。复杂躯体活动是完成高级行为技能的先决条件,躯干控制则是进行复杂躯体活动的前提。正常的神经、肌肉和骨关节功能是维持站立平衡的基本保证,要维持稳定的站立平衡,除了要有稳定的平衡感觉外,也必须要充分的躯干肌和下肢肌的肌力和肌张力。躯干作为身体的中心,是肢体活动和重心调节的基础,而且是人体运动链的枢纽,在人体运动链中起着衔接、传递和整合作用。而躯干控制是机体平衡能力,以及运动能力的综合反映。如无靠背坐位维持,从坐位站起,无支持站立,从站立位坐下,站立位时从地面捡起物品,以及单腿站立等,都需要躯干肌的参与。

正常躯干肌的活动方式主要包括:①对抗重力的活动,如从卧位到坐位;②防止作用于身体的重力或其他外力所造成的活动,如维持坐位平衡;③控制重力方向上的运动速度,如做弯腰拾物动作时需控制速度以达到目标^[6]。可见躯干肌的活动几乎参与到人体运动和ADL的所有方面。与躯干控制相关联的肌肉为背阔肌、胸大肌、斜方肌、腹内斜肌、腹外斜肌、腹直肌、腹横肌、腰方肌、竖脊肌、多裂肌等,各肌之间的协调和分工直接影响着人体的姿势与平衡。躯干旋转控制训练作为躯干控制训练的重要组成部分,调理着健、患侧肌肉长度、肌力和肌张力的平衡,躯干在进行旋转的过程中,促进了患者视觉和前庭觉的信息输入,同时向大脑提供丰富的身体运动和方向信息,增加了大脑的空间位置感。躯干旋

转训练体现了螺旋对角线运动模式,更类似于日常生活中的功能活动^[7]。如床上仰卧位下向患侧及健侧翻身、从卧位坐起,站立位下转身向后看或转身360°都有躯干旋转成分。

躯干旋转控制作为运动控制系统中的一部分,集运动速度、力量、精确性、稳定性的控制为一体,具有可视性、智能性、反馈性,其以任务为导向的训练模式和互动式趣味性游戏,能帮助患者对再学习的运动技能进行深入感知和记忆,提高患者训练积极性。在运动的、视、听觉的及环境的综合刺激下,更有利于脑可塑性的发生及功能重组的出现^[8]。近来研究发现,反馈式强化躯干运动控制训练明显具有刺激本体感觉的传入作用^[9]。由于脑卒中患者高位中枢失去了对低位中枢的控制作用,导致瘫痪侧躯干肌张力异常、肌力下降和运动模式异常,不能根据动作的目的及环境的要求使肌群间相互协调收缩,来达到运动调节的目的,造成身体两侧的失平衡状态^[10]。出现了卧位下翻身困难、坐位下向患侧及后方倾倒、步行时躯干向患侧屈及向后方旋转等异常模式。这些问题的存在均提示躯干肌的旋转肌群功能下降,相关肌肉出现失用及短缩状态,躯干生物力学也随之发生改变。脑卒中后偏瘫的本质是脑的双侧整合障碍,身体两侧被分割,来自左右侧的各种异常感觉输入脑内,使患者的反馈机制陷入混乱,容易出现异常运动模式的构筑化^[11]。构筑化过程中,引起健侧姿势紧张性变化,随之出现功能低下。

躯干旋转控制训练以脊柱为轴心,越过身体中线,持续性和间歇性牵伸着躯干肌,激发了失用肌群的活性,纠正了躯干不良对线,并抑制了异常模式的发生。躯干离心及向心性旋转训练了患侧和健侧,多项研究显示,对脑卒中患者进行双侧康复训练产生的改善神经功能缺损和促进脑功能重组的效果优于单纯对偏瘫肢体进行训练^[12]。

以往对脑卒中偏瘫患者康复训练更多的是注重肢体的康复,而忽视了躯干(特别是旋转肌群)的强化训练。现在,关于躯干在偏瘫患者康复中的重要性越来越受到重视,李辉等^[13]研究发现,强化躯干肌训练能显著改善脑卒中患者躯干控制能力及平衡功能。特别是关于核心肌群的研究更进一步论证了躯干训练在脑卒中患者康复中重要性^[14]。本研究也显示,躯干功能与平衡功能、ADL成正相关。躯干旋转控制训练,把躯干运动与双侧的、对称或不对称的上肢或下肢运动及颈部运动相结合,并利用刺激本体感受器来刺激神经肌肉反应,通过视觉、阻力、扩散、挤压、牵引等促进程序有效增强躯干肌的控制,强化了平衡,躯干抗阻运动,可产生扩散到颈部、髋部等其他肢体的效应,改善了患者的单侧空间忽略和Pusher综合征对ADL所造成的影响^[15-16]。躯干旋转控

制训练不仅增强了躯干功能,而且增强了躯干与相关肢体和感觉功能的协调性,进而增加了躯干及整个身体的稳定性和平衡能力。综上所述,躯干旋转控制训练对脑卒中患者的平衡及ADL能力具有明显的促进作用,在脑卒中的康复中应给予加强和重视。

参考文献

- [1] 全国第四届脑血管病学术会议. 各类脑血管病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 12(6): 379.
- [2] Franchignoni FP, Tesio L, Ricupero C, et al. Trunk control test as an early predictor of stroke rehabilitation outcome. *Stroke*, 1997, 28: 1382—1385.
- [3] 王玉龙. 康复功能评定学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008. 212—214.
- [4] 恽晓平. 康复疗法评定学[M]. 北京: 华夏出版社, 2005. 432—433.
- [5] 王盛, 朱晓军, 王彤. 三维运动分析系统在平衡功能检测中的应用[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(4): 387—390.
- [6] 陈奕雄, 刘初容, 曾盼坚, 等. 脑卒中后躯干肌活动能力的研究进展[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(10): 942—943.
- [7] 纪树荣. 运动疗法技术学[M]. 北京: 华夏出版社, 2011. 348.
- [8] 吴毅, 吴军发. 脑卒中康复干预的基础研究和临床研究[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(8): 701—703.
- [9] 朱宁, 马奇, 李小军. 反馈式强化躯干和下肢训练对脑卒中偏瘫患者平衡和运动功能的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(1): 54—56.
- [10] 廖亮华, 潘洁. 躯干肌训练对脑卒中偏瘫患者平衡和运动功能的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2011, 17(1): 59—61.
- [11] 古泽正道, 陈立嘉, 译. 针对脑卒中患者的Bobath治疗方法[J]. 中国康复理论与实践, 2011, 17(9): 805—809.
- [12] Staines WR, McIlroy WE, Raham SJ, et al. Bilateral movement enhances ipsilateral cortical activity in acute stroke: a pilot functional MRI study[J]. *Neurology*, 2001, 56(3): 401—404.
- [13] 李辉, 李岩, 顾旭东, 等. 强化躯干肌联合上下阶梯训练对脑卒中患者平衡及下肢功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(5): 426—427.
- [14] 刘烜玮, 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.
- [15] 梁文锐, 张启富. 强化躯干旋转训练对脑卒中单侧空间忽略的影响[J]. 广西医科大学学报, 2012, 29(3): 410—411.
- [16] 高晓艳, 夏彩秋, 谷艳, 等. 强化平衡功能康复治疗对急性期脑卒中Pusher综合征的疗效研究[J]. 神经损伤与功能重建, 2011, 6(4): 265—267.