

- [2] 陈煌,黎蔚华,谢红珍. 脑卒中早期康复护理及其影响因素研究进展[J]. 护理研究, 2017, 31(28): 3495—3499.
- [3] 陈绪江,黄平强. 康复功能锻炼在脑梗死偏瘫患者中的应用[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19(4): 57—58.
- [4] 林玲,钟益萍,夏伟芳,等. 使用多功能自助式下肢训练带锻炼对髋关节置换患者术后疼痛的影响[J]. 护理学报, 2014, 21(15): 46—47.
- [5] 邝英桂,牟玉华. 早期肢体功能康复训练对中风患者自理能力恢复的影响[J]. 现代医院, 2013, 13(5): 85—87.
- [6] 卞美娟,张紫娟. 多阶段康复护理对脑卒中偏瘫患者日常生活能力影响的研究[J]. 南昌大学学报:医学版, 2010, 50(10): 90—92.
- [7] 张丽娟,杜丽华,李波,等. 早期肢体功能锻炼对脑卒中患者康复的影响[J]. 中国中医药现代远程教育, 2010, 8(22): 87.
- [8] 朱小敏,王妮娜,李芸,等. 肢体功能锻炼八步操在脑卒中患者早期康复训练中的应用[J]. 护理学杂志, 2014, 29(1): 8—10.

强化躯干肌等速肌力训练对脑卒中偏瘫患者步行功能的影响

沈雅萍,柏京,王中莉,朱美红,李岩,吴华

(嘉兴市第二医院,浙江嘉兴 314000)

摘要:目的 观察强化躯干肌等速肌力训练对脑卒中偏瘫患者步行功能的影响。方法 将 60 例脑卒中患者按照随机数字表法随机分为观察组与对照组,每组 30 例。对照组进行常规康复训练治疗,观察组在常规康复训练治疗的基础上增加躯干肌等速肌力训练,治疗前评估两组患者的基线特征,采用等速测力装置对躯干进行力学特征评估,分别选取躯干屈肌群及躯干伸肌群峰值力矩作为评估指标,采用三维步态分析系统采集步频、步速、步长等参数。治疗 8 周后再次评估两组患者上述指标。结果 治疗前,两组患者的躯干屈、伸肌群峰值力矩,步频、步速及步长的差异无统计学意义($P>0.05$),经过 8 周康复训练后,观察组、对照组的上述指标较治疗前均有改善,观察组与对照组治疗后组间比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论 强化躯干肌等速训练对提高脑卒中偏瘫患者步行功能具有显著促进作用。

关键词:脑卒中;偏瘫;等速肌力训练;步态分析 doi:10.3969/j.issn.1671-9875.2018.09.020

中图分类号:R493 **文献标识码:**A

文章编号:1671-9875(2018)09-0065-03

近年来,脑卒中已成为一种严重危害人类健康的全球性问题,具有高发病率、高病死率、高致残率及高复发率四大特点^[1]。脑卒中偏瘫患者跌倒风险较高^[2],严重影响患者步行的安全性。躯干核心肌群是人体在运动中控制骨盆和躯干核心力量的一组肌群,参与完成躯干矢状面上屈伸运动、额状面侧弯运动和水平面旋转运动。李辉等^[3]研究报告早期诱发躯干功能训练可改善脑卒中患者的平衡及步行能力。在此基础上,笔者进一步研究发现通过等速肌力训练形式强化躯干肌力亦可改善患者步行功能,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 纳入标准:符合第四届全国脑血管病

学术会议上通过的脑卒中诊断标准^[4]并经 CT 或 MRI 检查证实为一侧脑组织受损;生命体征稳定,存在一侧下肢活动障碍,能独自站立且具有一定的步行能力,保证能够独立步行 12 m 以上;认知能力无明显下降,能够配合完成各项功能评定;患者躯干肌屈伸肌群具备相当肌力条件,能够完成等速肌力训练。排除标准:因小脑或前庭中枢神经系统受损导致的平衡功能障碍,因严重躯体或内脏器官疾病导致不能按要求完成全程治疗者,具有精神疾病或严重的肝心肾肺等器官疾患者,有视觉障碍患者,病程超过 6 个月者。本研究经医院伦理委员会审批通过。选取 2013 年 9 月至 2014 年 10 月期间在本院康复医学中心住院符合纳入标准的患者 60 例。所有入选患者均同意参与该临床研究,并签署知情同意书,按照随机数字法分为观察组和对照组,每组 30 例,两组患者一般资料见表 1,经比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

作者简介:沈雅萍(1982—),女,本科,主管护师。

收稿日期:2018-02-22

通信作者:王中莉, wangzhongliloved@163.com

嘉兴市科技计划项目(公益类),编号:2015AY23028

浙江省科技厅公益性技术应用研究项目,编号:LGF18H170006

表1 两组患者一般资料比较

组别	例数	性别/例		年龄/岁	体质量/kg	身高/cm	病程/d	患侧/例		病变性质/例	
		男	女					右	左	脑梗死	脑出血
对照组	30	16	14	57.93±11.37	63.75±2.68	170.51±1.23	56.63±11.65	13	17	19	11
观察组	30	18	12	56.66±10.46	62.17±1.88	169.84±2.07	54.43±11.19	14	16	16	14

1.2 方法

1.2.1 对照组 给予常规康复训练。训练内容：非运动治疗时间患者采取抗痉挛体位摆放；运动治疗内容包括神经肌肉促进治疗，改善关节活动度训练，偏瘫肢体肌力训练，由坐到站的训练，站位重心转移及平衡训练，步行训练(平行杠内步行训练及转身、上下楼梯训练)。每次训练 40 min，每天 1 次，每周连续训练 6 d，连续训练 8 周。

1.2.2 观察组 在常规康复训练的基础上予强化躯干肌等速肌力训练。常规康复训练内容同对照组。躯干肌等速肌力训练：选用某进口 Humac Norm 等速训练测力系统，受试者直立，双足置于可调足踏板上，将等速装置的旋转轴置于腋中线与腰骶部的交叉点，约在髂嵴上缘下方 3.5 cm 位置处。将受试者胸部、骨盆和下肢固定。下肢固定时保持膝关节微屈 15°，允许其活动范围在屈 80°至伸 10°之间。训练时，患者被设定在 60°/s 角速度下进行躯干屈伸肌群最大力量训练，重复 5 次最大屈伸训练为一组，每次屈伸训练时间间隔 10 s，每次训练 3 组，每组间隔时间 3 min。所有训练严格按照 Humac Norm 等速训练测力系统的操作说明书中的要求进行。强化躯干肌等速肌力训练时间 10 min，总治疗时间与对照组相同，每周训

练 6 d，连续训练 8 周。

1.3 康复评定 两组患者均在治疗前及康复治疗 8 周后进行评估，使用 Humac Norm 等速训练测力系统采集峰力矩(peak torque, PT)值^[5]评估训练前后躯干肌屈伸肌群力学特征，PT 是指肌肉收缩产生的最大力矩输出，代表肌肉收缩产生的最大肌力。包括屈肌峰力矩(flexor peak torque, FPT)和伸肌峰力矩(extensor peak torque, EPT)。测试体位同等速肌力训练，肌力测试方法：测试速度选择 60°/s 等速向心收缩肌力测试，要求受试者在全范围内作最大力的躯干屈曲、伸展运动，屈曲及伸展各 10 次，不同速度间休息 3 min。即可获得屈伸肌 PT。PT 值越大代表肌力越大。运用 Gait-Watch 三维步态分析系统分析步频、步速、步长等评估步行功能。

1.4 统计学方法 所有数据采用 SPSS 13.0 版本统计软件进行分析，计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用成组设计的独立样本 *t* 检验，同一组治疗前后的比较采用配对 *t* 检验，*P* < 0.05 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者等速训练治疗前后躯干屈伸肌群 PT 值比较 见表 2。

表2 两组患者等速训练治疗前后躯干屈伸肌群 PT 值比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FPT/N·m		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	EPT/N·m		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗后			治疗前	治疗后		
观察组	30	40.02±3.69	68.09±3.09	31.94	<0.05	23.35±6.12	39.95±3.05	13.30	<0.05
对照组	30	38.26±3.98	54.50±2.92	21.35	<0.05	21.42±4.23	31.71±5.11	8.496	<0.05
<i>t</i> 值		1.776	17.508			1.421	7.584		
<i>P</i> 值		0.081	<0.05			0.161	<0.05		

2.2 两组患者治疗前后步行能力比较 见表 3。

表3 两组患者治疗前后步行能力比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	步频/(步/s)		步速/(m/s)		步长/m	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	0.93±0.26	0.98±0.18	0.15±0.07	0.21±0.02	0.34±0.11	0.36±0.04
观察组	30	0.94±0.20	1.20±0.11	0.16±0.04	0.27±0.04	0.36±0.14	0.45±0.03
<i>t</i> 值		0.167	5.712	0.679	7.349	0.615	9.859
<i>P</i> 值		0.868	<0.05	0.500	<0.05	0.541	<0.05

3 讨 论

躯干核心肌群包括核心运动肌群及核心稳定肌群两部分,对维持躯干核心稳定具有重要意义,是所有肢体运动的基础。核心肌群主要是由下肢部分肌肉群、腹肌群、背肌群等组成的一个整体,通过对其进行有效的屈伸和牵拉训练,一般能有效促使其功能的恢复,从而起到改善偏瘫患者肢体功能障碍的作用^[6]。在肢体运动时,林彩娜等^[7]对比观察躯干及四肢肌肉的反应时间发现健康人群躯干肌肉收缩早于四肢肌肉,可见躯干核心肌群是躯体功能运动的中心。脑卒中后,幸存患者躯干肌肌力大幅度下降,躯干控制能力受损,而躯干控制能力是肢体活动、平衡功能、完成日常生活活动能力的先决条件^[8]。研究证实躯干控制能力与脑卒中后平衡功能、步态及活动能力存在相关性^[9]。本研究发现,通过8周的康复训练,两组患者的躯干肌屈伸肌群的PT值较康复治疗前均明显增加($P < 0.05$),同时进行组间比较,发现观察组明显优于对照组,且差异存在统计学意义($P < 0.05$),表明在常规康复训练的基础上对躯干肌进行等速肌力训练能够更好地促进脑卒中偏瘫患者的躯干核心肌群最大肌力输出,进而有益于改善躯干控制能力,提示其对脑卒中偏瘫患者的步行功能具有促进作用。躯干肌等速肌力训练改善脑卒中偏瘫患者步行功能的机制可能是以下方面:基础研究证实等速训练可以刺激相应肌群的肌细胞在细胞水平促进蛋白质的合成^[10],从而产生更多的肌动蛋白和肌浆球蛋白,以修复和改善收缩单位;另有研究认为等速训练能增加力矩的效应主要是改善了兴奋收缩耦连,提高了运动的协调性^[11];增强躯干核心肌群稳定,进而强化躯体重心控制,从而为肢体运动创造支点并同时增强躯干的核心运动肌群及其与下肢的交替运动的协调性,最终促进脑的功能性重建^[12]。进一步分析两组患者的步频、步速及步长,探讨强化躯干肌等速肌力训练对脑卒中偏瘫患者步行功能的影响。步速是步行的主要参数,其是代表步行能力敏感、正确和可靠的指标^[13]。速度越快,双支撑相越短。脑卒中患者步行时易形成不对称的姿势和步态而影响步行速度^[14]。步频代表步行的稳定性、下肢负重和控制的能力。脑卒中偏瘫患者患侧下肢负重和控制能力下降,步行时平衡功能和协调功能

障碍,从而导致步速和步频降低,步长缩短^[15]。本研究结果显示两组患者的步频、步速及步长较治疗前明显改善,但观察组步频、步速及步长的改善均明显优越于对照组($P < 0.05$),表明在常规康复训练基础上辅以强化躯干肌等速肌力训练可显著改善脑卒中偏瘫患者的步行能力。

参考文献:

- [1] Meng ZY, Song WQ. Low frequency repetitive transcranial magnetic stimulation improves motor dysfunction after cerebral infarctive[J]. Neural Regeneration Research, 2017, 12(4): 610-613.
- [2] 刘善云, 陈东焯, 连志强, 等. 核心力量训练对男性老年人下肢肌力平衡能力与跌倒风险的干预效果[J]. 中国运动医学杂志, 2015, 34(12): 1139-1142.
- [3] 李辉, 李岩, 顾旭东, 等. 早期诱发躯干功能训练对脑卒中患者平衡及步行能力的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34(9): 689-691.
- [4] 刘鸣, 刘峻峰, 吴波. 脑血管病分类分型进展与解读[J]. 中华神经科杂志, 2017, 50(3): 163-167.
- [5] 王中莉, 傅建明, 姚云海, 等. 脑卒中患者躯干核心肌群等速定量测定与步态参数的相关性研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2017, 39(10): 738-741.
- [6] 钟文祥. 躯干核心肌群训练应用于脑卒中偏瘫急性期患者中对平衡与行走功能的提高效果研究[J]. 心理医学, 2017, 23(29): 176-177.
- [7] 林彩娜, 马超, 伍少玲, 等. 不同步行方式下正常人腰腹肌肌电信号分析[J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27(1): 70-72.
- [8] Karthikbabu S, Rao BK, Manikandan N, et al. Role of trunk rehabilitation on trunk control, balance and gait in patients with chronic stroke: a pre-post design[J]. Neuroscience and Medicine, 2011, 2: 61-67.
- [9] 梁天佳, 吴小平, 尤耀斌, 等. 核心稳定性训练对脑卒中偏瘫患者运动功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34(5): 353-356.
- [10] 李伟, 李芳, 高前进. 抗阻力训练对老年人肌肉骨骼脆弱及代谢综合征的影响[J]. 中国老年学杂志, 2015, 8(35): 4414-4416.
- [11] 李霞, 马玲玲, 徐守宇, 等. 基于交叉迁移理论的健侧肢体力量训练对偏瘫患者运动功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2017, 39(11): 819-822.
- [12] 凌畅泉, 车革方, 黄汉辉, 等. 躯干核心肌群训练对脑卒中偏瘫急性期患者平衡及行走功能的影响[J]. 临床医学, 2017, 37(5): 35-37.
- [13] 郝川. 不稳定支撑面躯干稳定性训练对脑卒中偏瘫早期患者平衡功能和步行能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2018, 33(1): 72-75.
- [14] 梁亚利, 余超, 廖瑞松, 等. 动态扰动结合双跑带运动平板训练对脑卒中偏瘫患者步行能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2017, 32(12): 1412-1414.
- [15] 杜玲玲, 夏清. 脑卒中偏瘫患者膝过伸步态运动学特点分析[J]. 中国康复, 2018, 33(1): 7-10.