

· 临床研究 ·

步行和平衡功能训练对脑卒中后遗症期患者步行能力的影响

李新 段金伟 周梦夏 齐文亮

【摘要】 目的 观察步行和平衡功能训练对脑卒中后遗症期患者[偏瘫病程>6个月,且功能性步行量表(FAC)评级2~4级]行能力的影响。**方法** 选取偏瘫病程>6个月,且FAC评级为2~4级的脑卒中后遗症期患者60例,按随机数字表法分为观察组与对照组,每组患者30例。对照组患者给予常规康复治疗,观察组患者在此基础上增加步行和平衡功能训练,平衡功能训练包括平衡仪、平衡板和木板上一字形步行训练等。于治疗前、治疗1个月和治疗3个月分别对2组患者进行FAC评级、Berg平衡量表(BBS)、跌倒指数(FI)测试、起立-行走计时测试(TUGT)、平地45m最大步行速度(MWS)、上下24阶楼梯、上下50米斜坡及模拟上下公交车阶梯计时评测。**结果** 治疗1个月后,2组患者的BBS评分、MWS、GTUP和上下楼梯所用时间均显著优于组内治疗前,差异均有统计学意义($P<0.05$),而观察组的上述指标与对照组同时时间点比较,组间差异均有统计学意义($P<0.05$);治疗3个月后,2组患者的BBS评分、FI跌倒指数和MWS、GTUP、上下楼梯、上下斜坡以及模拟上下公交所用时间均显著优于组内治疗前,差异均有统计学意义($P<0.05$),而观察组上述各项指标与对照组同时时间点比较,组间差异均有统计学意义($P<0.05$)。治疗3个月后,2组患者的FAC分级较治疗前均显著改善,差异有统计学意义($P<0.05$),且观察组患者中,有15例患者达到5级,对照组仅5例患者达到5级,组间改善情况比较,以观察组更优,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 步行平衡功能训练可改善脑卒中后遗症期患者的步行能力。

【关键词】 脑卒中; 偏瘫; 平衡功能; 步行能力

步行能力是人们日常生活能力的重要组成部分,可分为平地步行能力和复杂路面上的步行能力。脑卒中患者是否具有好的步行能力直接关系到他们独立生活的能力和生命质量^[1]。步行能力的恢复需要良好的平衡功能作为基础^[2],充分的姿势控制和良好的平衡功能是脑卒中患者康复成功与否的关键因素之一^[3]。国外的研究发现,平衡能力的改变与转移、步行、上下楼梯等功能的改变密切相关^[4-6],而姿势改变和平衡的能力水平也是康复效果的一个重要指标^[7]。因此,为了进一步改善后遗症期脑卒中患者的日常生活活动能力,提高患者在不同环境中的步行能力,改善患者的平衡功能至关重要。有研究发现,在偏瘫3个月内有针对性地对脑卒中患者进行平衡功能训练,对其平衡和步行能力均具有积极意义^[8]。但对于偏瘫病程>3个月,且步行能力为2~4级的脑卒中后遗症期患者,强化平衡功能训练是否依然有效,目前鲜见报道。为此,本研究采用步行和平衡功能训练对偏瘫病程>6个月,且功能性步行量表(functional ambulation category scale, FAC)评级为2~4级的脑卒中后遗症期患者进行了干预,并作了对照研究。报道如下。

资料与方法

一、一般资料

纳入标准:①符合1995年全国第4届脑血管会议通过的脑卒中诊断标准^[9];②病程>3个月,且FAC评级为2~4级^[10];③无

严重的心、肝、肾等脏器疾病;④无言语和认知障碍、无小脑功能障碍,四肢骨关节正常;⑤签署知情同意书。

选取2012年3月至2013年10月在河北以岭医院工伤康复中心住院,且符合上述标后遗症期的脑卒中患者60例,采用随机数字表法将患者分为观察组和治疗组,每组患者30例,2组患者的性别、年龄、病程、病变性质、偏瘫侧别等一般资料经统计学分析,组间差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表1。

表1 2组患者一般资料

组别	例数	平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	平均病程 (月, $\bar{x}\pm s$)	性别(例)	
				男	女
观察组	30	43.83±11.07	10.5±1.3	18	12
对照组	30	47.47±8.70	12.0±1.4	18	12

组别	例数	病变性质(例)		偏瘫侧别(例)	
		脑出血	脑梗死	左	右
观察组	30	14	16	16	14
对照组	30	12	18	17	13

二、治疗方法

对照组患者给予常规康复治疗,观察组患者在此基础上增加不同环境下的步行训练和平衡功能训练,平衡功能训练包括平衡仪、平衡板和木板上一字形步行训练等。

1. 常规康复治疗:包括肌力训练、关节活动度训练、体位转移训练、蹲起训练、步行和步态训练、下肢协调性和灵活性训练等。每日1次,每次1h,每周训练6d。

2. 不同环境下的步行、步态训练:要求患者在治疗师或家属的陪同下进行室内上下楼梯、室外上下斜坡、穿越医院内马路和医院广场上人流的训练。每日1次,每次1h,每周训练6d。

3.平衡功能训练:①Tetrax 平衡仪训练(每日 1 次,每次 20 min,每周训练 6 d)——要求患者光脚站在平衡仪踏板的脚印上,治疗师在踏板后方保护,其它三面是扶手,通过身体重心前、后或左、右移动完成系统设定的接球、躲球、球碰球等游戏,游戏速度由慢到快,训练用球由大逐渐变小,单位时间用球数量由少到多。在训练过程中要求患者最初双手扶持,然后逐渐过渡为单手扶、独立站立、双手垂于体侧、双手交叉抱于胸前。②宽和窄两种平衡板训练(每日 1 次,每次 20 min,每周训练 6 d)——先在双杠内进行,再转移到双杠外,最后脱离双杠;先进行宽板训练,后进行窄板训练;平衡板上的运动先进行左右摆动训练,然后进行前后摆动训练;先双手扶双杠,逐渐过渡到单手扶杠和不扶杠;先由治疗师辅助上下平衡板,再过渡到自己上下平衡板;先治疗师辅助训练,再过渡到患者独立运动。③一字形步行训练(每日 1 次,每次 20 min,每周训练 6 d)——在宽窄两种木板上进行步行训练,木板宽 15 cm(平放),厚度 5 cm(竖放)。木板平放即为宽木板,用于训练迈步宽及左右腿的协调;木板竖放即为窄板,用于训练迈步时抬腿的高度即屈髋、屈膝、屈踝的角度及左右腿的协调。训练方法包括,从双杠内后转移至双杠外;先前后跨步训练,再侧方跨步训练,然后再进行交叉跨步训练,最后进行木板上一字形行走训练。

两组患者均在治疗 3 个月后进行平衡和步行能力的评测。

三、评测及方法

于治疗前、治疗 1 个月和 3 个月分别对 2 组患者进行疗效评定,具体内容如下。

1.平衡功能评定:采用 Berg 平衡量表(Berg balance scale, BBS)进行评定^[11],共包括 14 项与平衡相关的日常生活活动能力,每项 0~4 分,得分越高则平衡功能越好。

2.下肢功能评定:采用功能性步行量表(functional ambulation category scale, FAC)评定患者的步行能力^[10],0~2 级为依赖步态,3~5 级为非依赖步态,等级越高则步行能力越好。

3.移动能力评定:采用起立-行走计时测试(timed get up and go test, TUGT)评定患者的移动能力^[12],在康复治疗室走廊上选取 3 m 的距离,将椅子放在起点,患者从椅子站起开始计时,独立行走 3 m 后沿原路返回,再坐回椅子,计时结束,共评测 3 次,取 3 次的平均值。完成时间越短则移动能力越好。

4.最大步行速度(maximum walking speed, MWS)^[13]:评测患者平地步行 45 m 所用时间,测试 3 次,取 3 次中的最快的一次作为本次测量的结果,单位为 s。

5.上下楼梯评测:在医院楼道选取一段 24 阶台阶的楼梯,

记录患者上下楼梯所用时间,共评测 3 次(每次间歇 5 min),取平均值,单位为 s。

6.上下斜坡评测:选取我院地下车库的入口处斜坡长度 50 m,记录患者上下斜坡所用时间,共评测 3 次(每次间歇 5 min),取平均值,单位为 s。

7.模拟上下公交评测:在康复治疗室利用模拟的公交车阶梯进行评测,记录患者上下公交车阶梯所用时间,共评测 3 次,取平均值,单位为 s。

8.跌倒指数(fall index, FI)评测^[14]:采用以色列 Sunligh 医疗器械公司生产的 Ommisense7000 型的平衡诊断与训练系统,该系统采用的是四点测量法,可敏感地评测肉眼不能观测到的微小变化。该系统可通过 FI 跌倒指数以及图表显示患者平衡功能障碍的原因,并告知患者发生跌倒危险的可能性,临床可通过该指数判断患者跌倒的危险性和平衡障碍程度。FI 将跌倒风险分为 3 类:0~36 分为低跌倒风险,平衡功能正常;37~68 分中度跌倒风险,中度平衡功能障碍,需要监护或在轻度辅助下进行行走或训练;69~100 分为高跌倒风险,重度平衡功能障碍,必须在辅助下进行训练或移动。

四、统计学分析

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,计数资料采用中位数、四分位数间距表示,组内差异比较采用配对 *t* 检验,组间差异比较采用两样本 *t* 检验,等级资料采用 Mann-Whitney 分析,以 *P*<0.05 为差异具有统计学意义。

结 果

治疗前,2 组患者各项指标比较,组间差异均无统计学意义(*P*>0.05);治疗 1 个月后,2 组患者的 BBS 评分、MWS、GTUP 和上下楼梯所用时间均显著优于组内治疗前,差异均有统计学意义(*P*<0.05),而观察组的上述指标与对照组同时间点比较,组间差异均有统计学意义(*P*<0.05);治疗 3 个月后,2 组患者的 BBS 评分、FI 跌倒指数和 MWS、GTUP、上下楼梯、上下斜坡以及模拟上下公交所用时间均显著优于组内治疗前,差异均有统计学意义(*P*<0.05),而观察组上述各项指标与对照组同时间点比较,组间差异均有统计学意义(*P*<0.05),详见表 2。

治疗前,2 组患者 FAC 分级组间差异无统计学意义(*P*>0.05);治疗 1 个月后,2 组患者 FAC 分级均无显著改善,差异均无统计学意义(*P*>0.05);治疗 3 个月后,2 组患者的 FAC 分级较治疗前均显著改善,且观察组 3 个月后的 FAC 分级显著优于对照组治疗 3 个月后,差异均有统计学意义(*P*<0.05),详见表 3。

表 2 2 组患者治疗前、后各项指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	BBS 评分(分)	MWS(s)	GTUP(s)	FI 跌倒指数(分)	上下楼梯(s)	上下斜坡(s)	模拟上下公交(s)
观察组								
治疗前	30	40.63±4.79	72.31±3.56	21.04±3.93	49.63±8.28	104.06±15.11	104.06±15.11	23.53±4.81
治疗 1 个月后	30	45.60±3.08 ^{ab}	65.93±3.47 ^{ab}	16.23±2.43 ^{ab}	43.13±6.78	89.27±11.33 ^{ab}	92.83±10.64	19.97±3.62
治疗 3 个月后	30	52.37±3.24 ^{ab}	57.00±5.27 ^{ab}	12.49±2.21 ^{ab}	37.00±6.18 ^{ab}	65.20±11.49 ^{ab}	69.43±13.94 ^{ab}	15.60±4.75 ^{ab}
对照组								
治疗前	30	41.37±4.72	72.48±4.82	22.97±4.06	51.07±8.12	104.35±22.04	110.57±8.54	23.43±7.06
治疗 1 个月后	30	44.73±4.53 ^a	68.77±4.88 ^a	20.55±3.35 ^a	47.13±7.18	92.90±10.62 ^a	95.30±11.29	19.73±4.65
治疗 3 个月后	30	48.63±5.16 ^a	65.04±6.85 ^a	18.23±3.21 ^a	44.30±6.27 ^a	78.92±15.57 ^a	81.07±11.89 ^a	18.57±5.61 ^a

注:与组内治疗前比较,^a*P*<0.05;与对照组治疗后同时间点比较,^b*P*<0.05

表 3 2 组患者治疗前、后 FAC 评测结果比较(例)

组别	例数	2 级	3 级	4 级	5 级
观察组					
治疗前	30	10	15	5	0
治疗 1 个月后	30	6	14	7	3
治疗 3 个月后	30	0	6	9	15
对照组					
治疗前	30	9	16	5	0
治疗 1 个月后	30	6	15	7	2
治疗 3 个月后	30	0	15	10	5

讨 论

本研究结果显示,脑卒中后遗症期患者经步行和平衡功能训练结合常规康复干预 3 个月后,其 BBS 评分、FAC 等级、FI 跌倒指数和 MWS、GTUP、上下楼梯、上下斜坡以及模拟上下公交所用时间均优于组内治疗前和对照组治疗 3 个月后,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。研究证实,平衡功能训练可改善早期脑卒中后偏瘫患者的步行能力^[15],而本研究则证实,对于脑卒中后遗症期的患者,不同环境下的步行和平衡功能训练依然有效。因此本课题组认为,不论是在脑卒中早期还是在后遗症期,步行和平衡功能训练在恢复步行能力的过程中均起着至关重要的作用。

有研究指出,平衡和姿势的控制与步行功能密切相关,且独立步行需要负重、迈步和平衡三者有机结合^[16]。偏瘫患者由于平衡功能的缺失,加上心理惧怕摔倒,其会重心偏离支撑面,双下肢重心对称性受到破坏,患侧下肢负重能力下降,健侧肢体往往承重达到身体的 61%~80%,既增加了健侧肢体的负重,又加大了重心的转移,严重影响其平衡的维持和步行功能的恢复^[17]。由于脑卒中后遗症期患者这种状态维持时间较长,纠正起来往往需要更长的时间。

本研究分别比较了治疗 1 个月和治疗 3 个月后脑卒中后遗症期患者的平衡和步行功能,结果发现,2 组患者的疗效均以治疗 3 个月更为显著,尤以观察组更为明显。在研究过程中,本课题组发现,有许多患者在治疗 1 个月后,步行速度较治疗前反而减慢了,走路也更加小心谨慎。本课题组认为,这是由于患者由于刚刚开始康复训练,出于自我保护,形成了一个以健侧为中心的平衡机制,而这种平衡影响了患者对正常重心的感觉及控制转移,从而影响了其步行能力的恢复。为了进一步提高这些患者步行能力,治疗师通过强化正常的平衡感觉训练,打破这种错误的平衡模式,帮助患者建立了一种新的正常的平衡模式,而这个过程大概一般需要 1 个月的时间,因此在治疗最初的 1 个月,患者的训练效果不明显。随着治疗时间的延长,平衡功能逐渐建立,患者的各项功能逐渐得到改善,因此治疗 3 个月后,观察组患者的步行能力明显改善。另外,本课题组还认为,利用平衡板和平衡仪可以将负重、迈步和躯干控制等动态和静态平衡有机结合起来,不仅促进了正常运动模式的建立和脊髓腰段本体感觉的输入,还提高了步行稳定性,减轻了肌肉萎缩,增强了肌力,使患者因承重能力弱、重心转移困难、运动姿势维持困难所导致的平衡得到不断的改善和修正。

综上所述,步行和平衡功能训练可显著改善后遗症期脑卒中患者的平衡功能,提高患者的步行能力,且时间越长,疗效越明显。

参 考 文 献

- [1] 邢晓红,常淑娟.平衡训练对偏瘫患者步行能力的影响[J].中国康复理论与实践,2008,14(6):560-561.
- [2] 刘丽纯,高天,刘爱平.音乐治疗的节奏听觉刺激方法对脑卒中后遗症患者步态训练的影响[J].中国康复理论与实践 2011,26(4):380-381.
- [3] Pyöriä O, Talvitie U, Villberg J. The reliability, distribution, and responsiveness of the Postural Control and Balance for Stroke Test [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2005, 86(2):296-298. DOI: 10.1016/j.apmr.2004.01.024.
- [4] Hsieh CL, Nelson DL, Smith DA, et al. A comparison of performance in added-purpose occupations and role exercise for dynamic standing balance in persons with hemiplegia [J]. Am J Occup Ther, 1996, 50(1):10-16. DOI: 10.5014/ajot.50.1.10.
- [5] Juneja G, Czynny JJ, Linn RT. Admission balance and outcomes of patients admitted for acute inpatient rehabilitation [J]. Am J Phys Med Rehabil, 1998, 77(5):388-393.
- [6] Bohannon RW, Leary KM. Standing balance and function over the course of acute rehabilitation [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1995, 76(11):994-996.
- [7] Hsieh CL, Sheu CF, Hsueh IP, et al. Trunk control as an early predictor of comprehensive activities of daily living function in stroke patients [J]. Stroke, 2002, 33(11):2020-2030.
- [8] 王彤,宋凡,万里,等.偏瘫患者平衡功能测定及相关因素的分析[J].中华物理医学与康复杂志,2000,22(1):12-14.
- [9] 中华神经科学会,中华神经外科学会.各类脑血管病诊断要点.中华神经科杂志,1996,29(6):379-380.
- [10] 燕铁斌.重视国人平衡功能的研究[J].中国康复医学杂志,2003,18(8):452.
- [11] 王玉龙.康复评定学[M].北京:人民卫生出版社,2000:147-220.
- [12] Geiger RA, Allen JB, o'Keefe J, et al. Balance and mobility following stroke: effects of physical therapy intervention with and without biofeedback/forceplate training [J]. Phys Ther, 2001, 81(4):995-1005.
- [13] 翁长水.脑卒中患者步行功能障碍评价[J].中国临床康复,2002,6(13):1869-1871.
- [14] 张盘德,刘翠华,皮周凯,等.应用平衡功能检测训练系统改善脑卒中患者平衡功能的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2005,27(9):530-533.
- [15] 王彤,宋凡,万里,等.偏瘫患者平衡功能测定及相关因素分析[J].中华物理医学与康复杂志,2000,22(1):12-14.
- [16] 陈惠君,朱雨岚,邹子奇,等.平衡功能训练对于不同年龄共济失调患者步行能力恢复的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2004,26(12):761-762.
- [17] 张建.早期平衡功能训练对脑卒中患者步行能力的影响[J].中国康复理论与实践杂志,2006,12(9):785-796.
- [18] 赵春禹,张通,钮竹.平衡训练在脑血管病康复中的机制及问题[J].中国康复理论与实践杂志,2007,13(8):727-728.

(修回日期:2016-08-16)

(本文编辑:阮仕衡)