

海绵垫上训练配合康复训练治疗脑卒中平衡障碍的疗效观察

张启富 曹锡忠 吴小平

脑卒中患者常合并平衡障碍,而平衡功能与患者步行能力和日常生活活动能力密切相关^[1],进而影响患者生存质量^[2]。目前国内外常用的脑卒中平衡障碍的治疗方法包括神经促通技术如运动再学习疗法、PNF 技术,躯干核心肌群治疗技术,针灸、推拿、等传统康复治疗方法,利用器械治疗技术如平衡反馈治疗技术、虚拟现实治疗技术等。这些康复治疗方法对脑卒中平衡障碍都有一定的康复治疗效果,但是需要在医院或专业人士指导下进行,或者价格比较贵,不能让患者在家庭中自主进行,而海绵垫上训练却可以让患者在家庭中自主进行。海绵垫上训练在耳鼻喉科治疗前庭疾病运用很普遍且效果良好,患者的前庭功能得到明显的改善^[3];但目前海绵垫上训练治疗脑卒中前庭功能障碍所致的平衡障碍却鲜见报道。本研究利用海绵垫训练配合康复训练治疗脑卒中患者前庭功能障碍所致的平衡障碍,取得了良好的效果,现报道如下。

一、资料与方法

(一)研究对象及分组

入选标准:①符合 1995 年全国第 4 届脑血管疾病学术会议制订的脑卒中诊断标准^[4],且经头颅 CT 或 MRI 检查证实;②年龄 30~70 岁;③有平衡功能障碍,Berg 评分^[5] 10~40 分;④能达到站立静态平衡^[6];⑤脑卒中初发且病情稳定,病程在 1 年以内者;⑥能理解并配合康复治疗;⑦同意参加本研究并签署知情同意书。

排除标准:①合并本体感觉障碍或严重的视力障碍;②合并有严重的内科疾病;③合并有影响步行或平衡的骨科疾病或前庭疾病。

选取 2010 年 8 月至 2013 年 8 月广西医科大学第一附属医院西院康复医学科收治且符合上述标准的脑卒中患者 84 例,按随机数字表法分成对照组和治疗组,每组 42 例。2 组患者的性别、年龄、脑卒中类型、瘫痪侧和病程等一般临床资料经统计学分析比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表 1。

表 1 2 组患者的一般临床资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	脑卒中类型(例)	
		男	女		脑梗死	脑出血
对照组	42	28	14	51.44 $\pm$ 10.24	28	14
治疗组	42	26	16	51.28 $\pm$ 9.54	25	17

组别	例数	偏瘫侧(例)		平均病程 (d, $\bar{x}\pm s$)
		左侧	右侧	
对照组	42	19	23	48.12 $\pm$ 22.11
治疗组	42	20	22	47.28 $\pm$ 23.19

(二)训练方法

2 组患者均进行常规康复训练,治疗组患者加行海绵垫上训练,包括站立训练和步行训练。具体方法如下。

1.常规康复训练:常规康复训练在木地板或训练床上进行,包括以各种神经促通技术为基础的综合训练,如 Bobath 技术、PNF 技术等;以三级平衡渐进训练的原则为基础的平衡功能训练,如静态平衡训练、自动态平衡训练、他动态平衡训练等。对照组每天 1 次,每次训练 45 min,每周 5 d,共 6 周;治疗组每天 1 次,每次训练 25 min,每周 5 d,共 6 周。

2.海绵垫上训练:患者在 2.0 m $\times$ 1.0 m $\times$ 0.1 m 海绵垫上,在治疗师保护下先行海绵垫上站立训练,随着患者站立和步行能力提高逐步过渡到单独海绵垫上步行训练。①海绵垫上站立训练——患者脱掉鞋袜站立在海绵垫上,治疗师站在患者身后保护,根据患者病情,依次进行睁眼站立静态平衡训练、闭眼站立静态平衡训练,睁眼站立自动态平衡训练、闭眼站立自动态平衡训练,睁眼站立他动态平衡训练、闭眼站立他动态平衡训练。每次持续 2~5 min,休息 1~2 min;②海绵垫上步行训练——患者脱掉鞋袜站立在海绵垫上,治疗师站在患者身后保护,根据患者病情,依次进行睁眼前进性步行训练、闭眼前进性步行训练,睁眼后退步行训练、闭眼后退步行训练,睁眼侧向步行训练、闭眼侧向步行训练,每次持续 2~5 min,休息 1~2 min。治疗组海绵垫上站立和步行训练治疗时间共 25 min,每天 1 次,每周 5 d,共 6 周。

3.训练注意事项:①训练过程中,治疗师应注意监测脉搏、血压等生理指标及观察患者训练后的反应,以便较好地控制训练强度和训练量,如患者出现头晕、面色苍白、冷汗、恶心、呕吐等不良反应,应暂停治疗,先休息一会,症状缓解后继续进行;②训练时必须有人在旁保护,以防摔倒;③最初训练时持续时间应短些,尤其是闭眼训练时,患者适应后可以逐渐延长时间;④避免在饱餐后进行训练。

(三)评定指标

于治疗前和治疗 6 周后(治疗后),采用 Berg 平衡功能量表(Berg balance scale, BBS)^[5]、功能性步行量表(functional ambulation category scale, FAC)、Fugl-Meyer 运动功能评定法(Fugl-Meyer assessment, FMA)^[7]和 Barthel 指数(Barthel index, BI)^[8]来分别评定 2 组患者的平衡功能、步行能力、下肢运动功能和日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力。每次评定均由专人完成,评定人对患者的训练情况及组别不知情(双盲法评定)。

(四)统计学方法

使用 SPSS 17.0 版软件进行统计学分析处理,FAC 为等级计数资料采用成组设计、2 个独立样本秩和检验,Berg、FMA 和 BI 为计量资料,且服从正态性,方差齐性,采用独立样本 t 检验, $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

二、结果

治疗前,2 组患者 BBS、FMA 和 BI 组间比较,差异均无统计

学意义 ($P>0.05$); 治疗后, 2 组患者的 BBS、FMA 和 BI 评分均较组内治疗前明显提高, 且差异有统计学意义 ($P<0.05$); 而治疗组效果较对照组更明显, 治疗后组间比较, 差异有统计学意义 ($P<0.01$)。详见表 2。

表 2 2 组治疗前、后的各项评定指标比较
(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	Berg 评分	FMA 评分	BI 评分
对照组				
治疗前	39	17.36±6.13	14.38±6.17	37.54±9.16
治疗后	39	21.52±8.42 ^a	17.58±5.54 ^a	42.48±9.44 ^a
治疗组				
治疗前	37	16.68±6.05	14.62±6.05	36.32±8.51
治疗后	37	36.32±8.38 ^{bc}	26.27±5.21 ^{bc}	68.41±9.56 ^{bc}

注: 与组内治疗前比较, ^a $P<0.05$, ^b $P<0.01$; 与对照组治疗后比较, ^c $P<0.01$

治疗前, 2 组患者 FAC 步行分级比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 治疗后, 2 组患者的 FAC 步行分级较组内治疗前均有改善 ($P<0.05$); 而治疗组改善情况较对照组改善更为明显, 治疗后组间比较, 差异有统计学意义 ($P<0.01$), 详见表 3。

表 3 2 组治疗前、后的 FAC 步行分级情况

组别	例数	FAC 步行分级(例)					
		0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
对照组							
治疗前	39	19	12	8	0	0	0
治疗后	39	8 ^a	18	13	0	0	0
治疗组							
治疗前	37	18	12	7	0	0	0
治疗后	37	0	9 ^b	14 ^c	7	7	0

注: 与组内治疗前比较, ^a $P<0.05$, ^b $P<0.01$; 与对照组治疗后比较, ^c $P<0.01$

三、讨论

人体平衡功能的建立是极其复杂的过程, 需要通过中枢神经系统、前庭功能、本体感觉、视觉和肌肉的完整整合才能建立^[9]。脑卒中患者由于中枢神经系统受损及由此引起的前庭、感觉、运动等多系统的功能改变, 常出现平衡障碍。本研究纳入的患者均无感觉障碍和视觉障碍, 都是由于脑卒中致前庭功能受损而致平衡障碍。而刘波等^[10]的研究表明, 前庭功能在维持人的站立姿势平衡中作用最大, 故如何强化前庭功能训练是本研究的出发点。

本研究利用海绵垫上睁闭眼站立步行训练强化患者的前庭功能, 从而提高患者平衡功能。其机制可能是: ①患者在海绵垫上睁闭眼站立或步行训练时, 由于本体觉和视觉被干扰, 使得中枢神经系统接受的信息不充分, 影响肌肉的反应及活动, 降低姿势的稳定性, 为了维持平衡姿势, 只能通过加强前庭功能来维持, 反馈性提高前庭功能^[11], 通过反复训练, 最终通过中枢重塑机制使控制姿势平衡的前庭功能得到恢复和提高^[12]; ②患者在海绵垫上睁闭眼站立或步行训练时, 由于海绵垫的不平稳性, 患者躯干和骨盆以垂直、前后移动、前后屈和左右倾的方式进行运动, 可以加强躯干和骨盆的协调性和控制力, 从而改善患者的平衡功能^[13]; ③脑卒中前庭功能患者常伴有头晕、恶心呕吐等症状, 影响康复治疗, 而海绵垫上训练可以改善前庭功能, 减轻不

适症状, 使患者更有利于康复治疗^[14]; ④由硬地板转移到海绵垫上训练和由睁眼状态变换到闭眼状态训练, 都是充分利用“渐进失稳”的原则, 在不同水平的不稳定平面上进行有控制的本体感觉训练; 这种训练方法不仅增强前庭功能, 而且还增强了躯干与相关肢体运动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, 从而强化了脑功能重组^[15]。

前庭功能在维持人体平衡功能中起重要作用, 脑卒中前庭功能障碍所致的平衡障碍常表现为步行不稳、头晕或眩晕、共济失调、眼震明显等症状。本研究数据结果还表明, 海绵垫上配合睁闭眼训练可以强化患者前庭功能, 故海绵垫上训练更适合于脑卒中前庭功能障碍引起的平衡障碍患者。徐志伟等^[16]利用眼动及前庭功能检查对后循环脑梗死前庭功能进行筛查; 王雪杰等^[17]对中枢前庭障碍者的脑功能成像进行总结, 但目前脑梗死前庭功能障碍所致的平衡障碍尚无统一明确的诊断标准, 故只能排除本体觉和视觉所致的脑梗死平衡障碍后而认定。

综上所述, 脑卒中偏瘫平衡障碍的康复治疗方法很多^[18], 但海绵垫上训练治疗脑卒中平衡障碍方法具有简单易学、针对性强、无需特殊设备等优点, 患者可在家自行进行训练, 有助于减轻需要长期康复治疗患者的经济负担, 提高患者康复治疗效果。

参 考 文 献

[1] 林夏妃, 丘卫红, 窦祖林. 脑卒中后平衡功能障碍的研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(2): 191-193. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2011.02.030.

[2] Kim JH, Park EY. Balance self-efficacy in relation to balance and activities of daily living in community residents with stroke[J]. Disabil Rehabil, 2014, 36(4): 295-299. DOI: 10.3109/09638288.2013.790488.

[3] 王尔贵, 赵冀平, 罗伟. 前庭康复[J]. 中国康复医学杂志, 2004, 19(10): 788-792.

[4] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-380.

[5] 瓮长水, 王军, 王刚. Berg 平衡量表在脑卒中患者中的内在信度和同时效度[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22(8): 688-690.

[6] 南登崑, 黄晓琳, 燕铁斌. 康复医学[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 53-54.

[7] 桑德春, 纪树荣, 张纓. Fugl-Meyer 量表在社区脑卒中康复疗效评定中的应用[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22(3): 264-265.

[8] 蔡业峰, 贾真, 李伟峰. 中文版 Barthel 指数对多中心测评缺血性卒中患者预后的研究[J]. 中国脑血管病杂志, 2007, 4(11): 486-490.

[9] Lockhart DB, Ting LH. Optimal sensorimotor transformations for balance[J]. Nat Neurosci, 2007, 10(10): 1329-1336. DOI: 10.1038/nn1986.

[10] 刘波, 孔维佳, 邹宇. 应用海绵垫干扰本体觉分析正常人姿势平衡中的感觉整合作用[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2007, 21(4): 162-165.

[11] Chiang JH, Wu G. The influence of foam surfaces on the biomechanical variables contributing to postural control[J]. Gait Posture, 1997, 5(3): 239-245.

[12] Deveze A, Bernard-Demanze L, Xavier F, et al. Vestibular compensation and vestibular rehabilitation. Current concepts and new trends[J]. Neurophysiol Clin, 2014, 44(1): 49-57. DOI: 10.1016/j.neucli.2013.

- 10.138.
- [13] 李欣,桑德春,朴春花,等.骑马机治疗改善脑卒中偏瘫患者平衡功能的研究[J].中国康复理论与实践,2009,15(11):1051-1053.
- [14] McDonnell MN, Hillier SL. Vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular dysfunction[J].Cochrane Database Syst Rev,2015,1:CD005397. DOI:10.1002/14651858.CD005397.
- [15] Bae SH, Lee HG, Kim YE, et al. Effects of trunk stabilization exercises on different support surfaces on the cross-sectional area of the trunk muscles and balance ability[J].J Phys Ther Sci,2013,25(6):741-745. DOI:10.1589/jpts.25.741.
- [16] 徐志伟,桑文文,王伟英.后循环梗死患者的眼动及前庭功能评价[J].中国卒中杂志,2015,10(5):383-390. DOI:10.3969/j.issn.1673-5765.2015.05.003.
- [17] 王雪杰,龙森森,尹建忠,等.前庭功能的脑功能成像研究进展[J].医学综述,2015,21(9):1663-1666. DOI:10.3969/j.issn.1006-2084.2015.09048.
- [18] 刘苏玮,高晓平,窦云龙,等.脑卒中偏瘫患者平衡功能障碍康复治疗进展[J].安徽医学,2013,34(10):105-107. DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2013.01.042.

(修回日期:2016-06-18)

(本文编辑:汪 玲)

小儿面神经炎的神经电生理观察

靳梅 刘静 陈芳 岳玲 郑华城 孙素真

面神经炎又称周围性面神经麻痹,大部分面神经炎患儿发病前有着凉、发热、感染或外伤等明确诱因,少数无明显诱因,病情一般在 7~10 d 内达到高峰。面神经炎的早期治疗非常重要,如急性期不能有效治疗将会延长病程,甚至遗留不同程度功能障碍,给患儿及家庭带来巨大生活、心理压力。本研究于治疗前、后分别对早期面神经炎患儿进行瞬目反射(blink reflex, BR)及双侧面神经传导检查,并探讨上述电生理检查在早期诊断、早期治疗及预后评估方面的作用。

一、对象与方法

共选取 2010 年 8 月至 2014 年 6 月期间在我院就诊的 60 例面神经炎患儿,其中男 23 例,女 37 例;年龄 16 d~14 岁;均为单侧急性起病,左侧 27 例,右侧 33 例;发病时间 1~7 d,平均 3.5 d。所有患儿均符合以下入选标准:临床表现为程度不一的额纹消失或减少、眼睑闭合不全、鼻唇沟变浅、吹哨不能等;无其它神经系统症状或体征。所有入选患儿均给予泼尼松、VitB₁、VitB₁₂及鼠神经生长因子治疗,并同时辅以物理康复治疗(如肌电生物反馈、针灸、按摩等)^[1]。所有患儿家长对本研究均知情同意并签署相关文件。

于入选时及治疗 1 个月后分别采用美国 Nicolet 肌电图/诱发电位仪进行 BR 及面神经传导检查,检查室内温度保持 20~25℃,面部皮温保持 35℃左右,所有患儿均予水合氯醛后安静仰卧于检查床上。采取单次刺激三叉神经眶上支进行 BR 检测,选用柄状电极进行刺激,阴极置于眶上切迹处,阳极置于阴极上方,刺激频率 0.2 Hz,时限 0.1 ms,刺激强度 20~27 mA,负极置于眼睑下眼轮匝肌处,正极置于眼外眦,地线位于下颌处,每侧记录 4 次,计算其平均潜伏期及波幅。面神经 M 波测定时将盘状记录电极置于口轮匝肌处,参考电极置于记录电极外侧

1.5~2.0 cm 处,刺激电极置于耳前,刺激强度以复合肌肉动作电位(compound motor action potential, CMAP)波幅不再增大为度,刺激频率 1 Hz,时限 0.5 ms,灵敏度为 500 μV/D,分析时间 5 ms/D。

本研究各项神经电生理指标正常值均参照《神经系统临床电生理学》^[2]及文献^[3]标准,BR 潜伏期正常值 R1 在 13 ms 以内,左、右两侧差值在 1.0~1.2 ms 范围内;R2 在 40 ms 以内,左、右两侧差值不超过 5 ms。若患儿 R1、R2 潜伏期均值>正常参考值($\bar{x}+2.5s$),双侧各波潜伏期差值>正常参考值($\bar{x}+2.5s$),R1、R2 波消失或一侧波幅<对侧 50%水平,只要存在上述 1 项即可判 BR 异常。若患儿健、患侧面神经 M 波潜伏期差值>0.5 ms,M 波波幅差>健侧波幅 50%水平,M 波缺失或患侧 M 波潜伏期>3.8 ms,只要存在上述 1 项即可判 M 波异常。

本研究采用 SPSS 18.0 版统计学软件包进行数据分析,计量资料比较采用 *t* 检验,计数资料率比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

二、结果

治疗前 60 例患儿 BR 检查结果均显示异常,异常率为 100%,其中完全传导阻滞 48 例(80.0%),表现为患侧对刺激无反应(即无 R1、R2),10 例(16.7%)患儿表现为 R1、R2 潜伏期延长伴波幅降低,2 例(3.3%)患儿表现为 R1、R2 潜伏期延长。治疗后 BR 仍异常者有 4 例(6.7%),表现为 R1、R2 波幅降低,余 56 例患儿(93.3%)BR 检查结果均正常。入选患儿 BR 异常率治疗前、后差异具有统计学意义($\chi^2=105.000, P<0.05$),具体数据见表 1。

表 1 入选面神经炎患儿治疗前、后 BR 检查结果分析

评定时间	例数	无反应 (例)	R1、R2 延 长伴波幅 降低(例)	R1、R2 延长 (例)	R1、R2 波幅降低 (例)	异常率 (%)
治疗前	60	48	10	2	0	100.0
治疗后	60	0	0	0	4	6.7 ^a

注:与治疗前比较,^a $P<0.05$

治疗前共有 52 例患儿 M 波检查结果异常,异常率为

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.08.022

基金项目:2016 年度河北省医学科学研究重点课题计划项目(20160415)

作者单位:050000 石家庄,河北省儿童医院神经内科

通信作者:孙素真,Email:sunsuzhen2004@126.com