

- [22] Shih C, Bernard GW. Calcitonin generelated peptide enhances bone colony development in vitro. Clin Orthop Relat Res, 1997, 334 :335-344.
- [23] Cornish J, Callon KE, Bava U, et al. Effects of calcitonin, amylin, and calcitonin gene-related peptide on osteoclast development. Bone, 2001, 29:162-168.
- [24] 徐琳, 谭颖徽, 王建华. 失神经支配兔下颌骨折愈合过程中 CGRP 对 OPG/RANKL 系统表达的影响. 第三军医大学学报, 2005, 27:988-990.
- [25] Li J, Kreichbergs A. Site-specific CGRP innervation coincides with bone formation during fracture healing and modeling: a study in rat angulated tibia. J Orthop Res, 2007, 25:1204-1212.
- [26] 王新, 宋跃明, 裴福兴. 中枢神经损伤大鼠骨痂中神经肽的表达. 中国矫形外科杂志, 2006, 14:1261-1263.
- [27] Shih C, Bernard GW. Calcitonin generelated peptide enhances bone colony development in vitro. Clin Orthop Relat Res, 1997, 334 :335-344.
- [28] Kingery WS, Offley SC, Gou TZ, et al. A substance P receptor (NK1) antagonist enhances the widespread osteoporotic effects of sciatic nerve section. Bone, 2003, 33: 927-936.
- [29] 马文辉, 时述山, 李亚非, 等. 神经肽对成人成骨细胞生物学影响机理的研究. 中国矫形外科杂志, 2001, 8:1091-1095.
- [30] Lindblad BE, Nielsen LB, Jespersen SM, et al. Vasoconstrictive action of neuropeptide Y in bone. The porcine tibia perfused in vivo. Acta Orthop Scand, 1994, 65:629-634.
- [31] 秦煜, 裴国献. 神经肽 Y 和血管活性肠肽在发育骨中的表达. 中华创伤骨科杂志, 2002, 4:137-140.

(修回日期:2008-02-29)

(本文编辑:松 明)

· 临床研究 ·

平衡功能反馈训练对脑卒中患者肢体功能恢复的影响

翟宏伟 巩尊科 陈伟 王海燕 胡江波 周敬杰

【摘要】 目的 探讨平衡功能反馈训练对脑卒中患者肢体功能恢复的影响。**方法** 将 60 例脑卒中患者随机分为治疗组(30 例)和对照组(30 例)。对照组给予常规康复治疗,治疗组在常规治疗基础上辅以平衡功能反馈训练。2 组患者分别经 40 d 治疗后,采用 BBS 和 MBI 量表对其平衡功能和日常生活活动能力进行评定。**结果** 2 组患者经治疗后,其 BBS 和 MBI 评分均较治疗前明显提高,差异具有统计学意义($P < 0.01$);且治疗组患者的改善幅度明显优于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 平衡功能反馈训练能显著改善脑卒中患者平衡功能,提高其日常生活活动能力。

【关键词】 静态平衡仪; 康复; 脑卒中

脑卒中是中老年人群常见病和多发病,随着医疗技术不断发展,其诊断和抢救水平显著提高,脑卒中致死率明显下降,但致残率却有上升趋势,给患者家庭及社会带来深重负担,如何进一步提高脑卒中患者康复疗效已成为目前研究的重点。本研究在常规康复治疗脑卒中基础上辅以平衡功能反馈训练,发现临床疗效满意。现报道如下。

资料与方法

一、研究对象

共选取 2006 年 1 月至 2007 年 3 月间我科收治的脑卒中患者 60 例,入选标准如下:符合 1995 年全国第四届脑血管病会议制定的脑卒中诊断标准^[1],并经颅脑 CT 或 MRI 确诊;均为首次发病,单侧病灶,病情稳定;无认知、视觉、理解功能障碍;年龄 30~70 岁;无严重心、肝、肾等脏器疾病;均已给予常规康复治疗,并能独立站立 1 min 以上;入选患者对本研究均知情同意。将上述入选患者随机分为治疗组及对照组。治疗组 30 例,男 18 例,女 12 例;平均年龄(58.42 ± 12.18)岁;脑缺血 19 例,脑出血 11 例;病程(15.3 ± 4.5)d。对照组 30 例,男 16 例,女 14 例;平均年龄(55.21 ± 14.32)岁;脑缺血 20 例,脑出血 10 例;病程(16.8 ± 3.6)d。2 组患者性别、年龄及病情比较,差异均无统

计学意义(均 $P > 0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

对照组患者给予神经营养药物及常规康复治疗。康复治疗师按计划实施“一对一”康复训练,分 3 个阶段进行,分别是:①初期或软瘫期康复,患者取良肢卧位,对其患肢进行从远端至近端的按摩;在无痛范围内对偏瘫肢体各关节进行被动活动;给予翻身练习、床上坐位平衡训练、起坐训练、呼吸练习、直立床站立训练、患肢低频电刺激等;采用神经促进技术(兴奋性)提高患肢肌张力。②中期或痉挛期康复,练习患肢的分离运动;进行膝手爬行训练;采用神经促进技术(抑制性)降低肌张力;进行患肢单腿搭桥练习,同时训练健侧肢体功能,并逐步进行体位转换、坐和立位平衡、躯干控制、患侧肢体负重等训练,独立完成坐位至站立的转换、站位重心转移、步态及作业练习等。③恢复期康复,包括四肢精细协调训练、实用步行训练、上下楼梯训练以及骑固定自行车训练等。上述康复治疗每天约 40 min,每周训练 6 d。治疗组患者在上述基础上辅以平衡功能反馈训练,采用 PH-A 型静态平衡仪(江苏常州产)对患者平衡功能进行客观、定量评定,并根据评定结果对患者进行有针对性的平衡功能训练,包括重心保持训练、重心前后左右转移控制训练、患肢负重支撑能力训练等。在上述训练过程中,患者可根据平衡仪面板上光标的来回摆动从而了解自身重心的实际移动情况。该训练每天 2 次,每次 10~20 min,每周训练

6 d。根据患者体能和肢体功能恢复情况逐渐延长训练时间并增加训练难度。

三、疗效评定方法

2 组患者治疗观察期均为 40 d,治疗前、后均由同一位康复医师进行疗效评定,患者平衡功能采用 Berg 平衡量表(Berg Balance Scale, BBS)进行评定,总分为 56 分^[2];患者日常生活能力(activity of daily living, ADL)采用改良 Barthel 指数(Modified Barthel Index, MBI)进行评定,总分为 100 分^[3]。

四、统计学分析

2 组患者治疗前、后各项观察指标平均值($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 12.0 版统计学软件进行分析,计量资料组内比较采用配对 *t* 检验,组间比较采用独立样本 *t* 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

2 组患者治疗前,BBS 和 MBI 评分组间差异均无统计学意义($P > 0.05$);2 组患者分别经相应治疗后,BBS 和 MBI 评分均较治疗前明显改善,差异具有统计学意义($P < 0.01$);且治疗组患者改善幅度较对照组更显著,组间差异具有统计学意义($P < 0.05$)。2 组患者治疗前、后 BBS 及 MBI 评分结果详见表 1。

表 1 2 组患者治疗前、后 BBS 及 MBI 评分结果比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	BBS 评分	MBI 评分
治疗组	30		
治疗前		19.36 $\pm$ 9.27	30.25 $\pm$ 2.54
治疗后		36.42 $\pm$ 15.12 ^{ab}	75.21 $\pm$ 3.05 ^{ab}
对照组	30		
治疗前		18.75 $\pm$ 9.56	31.26 $\pm$ 2.38
治疗后		28.64 $\pm$ 15.87 ^a	64.31 $\pm$ 3.14 ^a

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

讨 论

本研究结果表明,常规康复治疗能明显改善脑卒中患者肢体功能,提高其 ADL 能力;治疗组患者辅以平衡功能反馈训练后,其肢体功能改善情况明显优于对照组,充分证明了平衡功能反馈训练对脑卒中患者肢体功能恢复具有显著促进作用。已有研究发现,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^[4]。

平衡功能是维持人体重心在支撑面上或使重心尽快回到支撑面上的能力,是人体的一项重要功能,人们在日常生活中的各项活动均依赖有效的平衡功能作为保障^[5]。人体平衡的维持取决于正常的肌张力、正确的感觉输入、大脑整合作用、交互神经支配或抑制、骨骼肌系统功能等^[6]。当发生脑卒中或脑外伤后,患者运动或感觉传导通路发生障碍,导致肌张力、运动控制能力异常,最终引发平衡功能障碍,可见平衡功能与机体运动、感觉功能密切相关,良好的运动、感觉功能是维持机体正常平衡功能的前提;而针对平衡功能的训练亦能对上述影响因素产生积极作用。平衡功能训练能纠正异常姿势反射,改善运动协调性,促进正常感觉输入,从而加快患者运动功能恢复^[7]。本研究结果也证实了该观点。

本研究所使用的平衡仪是一套利用视觉反馈原理对人体

平衡各个组成部分进行综合训练的系统,具有操作简单、直观、患者易接受等特点。使用该平衡仪进行训练时,患者双眼注视位于显示屏中间代表自身重心位置的光标,当移动身体重心时可看到光标相应移动。利用平衡仪所提供的视觉生物反馈效应,患者可有意识地移动、调整身体重心,强化运动再学习效果,提高机体在稳定极限范围内移动身体重心的能力,为尽可能恢复 ADL 功能提供必要条件^[8]。王彤等^[9]研究认为,偏瘫患者平衡能力减退一方面表现在身体重心偏移、偏瘫侧肢体负重能力明显下降,其中本体感觉异常对重心偏移的影响较大;另一方面则表现为身体平衡稳定性较差。平衡功能反馈训练为患者提供了姿势摇摆的动态反馈数据,可提醒患者及时纠正异常姿势,从而使患者对重心控制、转移以及患肢负重能力进行有针对性训练。通过这些训练加强了患者对患肢的控制、协调能力,有利于患肢运动功能进一步提高。翟浩瀚等^[10]研究发现,脑卒中偏瘫患者经平衡功能训练后,其平衡和功能行走能力改善幅度均明显优于采用 Bobath 疗法训练的患者。本研究亦支持该结果。另外,平衡功能反馈训练还增加了训练趣味性,能进一步调动患者训练积极性,同时通过定量评定平衡功能,患者能更直接观察到自己的进步情况,对增强其治疗信心具有重要意义。

综上所述,在常规康复治疗脑卒中基础上引入平衡功能反馈训练,不仅能客观、定量评定患者平衡功能,从而帮助康复医师了解患者功能状态、优化康复方案、评定治疗效果,还可有针对性地对患者平衡功能进行训练,促其肢体运动功能恢复、ADL 能力进一步提高,从而加快其重返家庭及社会。

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. 中华神经科杂志, 1996, 12: 379.
- [2] 金冬梅, 燕铁斌, 曾海辉. Berg 平衡量表的信度和效度研究. 中国康复医学杂志, 2003, 18: 25-27.
- [3] 缪鸿石. 中国康复理论与实践. 上海: 上海科学技术出版社, 2000: 245.
- [4] Quit P, Ulla T. The reliability distribution and responsiveness of the postural control and balance for stroke test. Arch Phys Med Rehabil, 2005, 86: 296-298.
- [5] 徐琳峰, 宋水江, 杨丹丹. 强化平衡功能训练对脑卒中偏瘫患者 ADL 及步行能力的影响. 中风与神经疾病杂志, 2007, 24: 241-242.
- [6] 南登崑. 康复医学. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 48.
- [7] Mudge S, Rochester L, Recordon A. The effect of treadmill training on gait, balance and trunk control in a hemiplegic subject: a single system design. Disabil Rehabil, 2003, 25: 1000-1007.
- [8] 翟宏伟. 静态平衡仪在国内临床康复中的应用进展. 中国康复理论与实践, 2006, 12: 888-889.
- [9] 王彤, 宋凡, 万里, 等. 偏瘫患者平衡功能测定及相关因素分析. 中华物理医学与康复杂志, 2000, 22: 12-14.
- [10] 翟浩瀚, 王玉龙, 王玉珍, 等. 平衡仪反馈训练法和 Bobath 平衡训练法对偏瘫患者平衡和功能行走能力的影响. 中国康复医学杂志, 2005, 20: 753-755.

(修回日期: 2008-02-19)

(本文编辑: 易 浩)