

- specialization and lexico-semantic processing in unilateral temporal lobe epilepsy with verbal fluency tasks. *Neuropsychologia*, 2001, 39: 635-642.
- [41] Black LC, Schefft BK, Howe SR, et al. The effect of seizures on working memory and executive functioning performance. *Epilepsy Behav*, 2010, 17: 412-419.
- [42] Vigliano P, Margary G, Bagnasco I, et al. Cognitive evolution of a girl submitted to right hemispherotomy when five years old. *Brain Dev*, 2010, 32: 579-582.
- [43] Smith ML, Elliott IM, Lach L. Cognitive, psychosocial, and family function one year after pediatric epilepsy surgery. *Epilepsia*, 2004, 45: 650-660.
- [44] 谭启富, 吴承远, 李龄. 癫痫外科学. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 790-795.
- [45] Wrench JM, Matsumoto R, Inoue Y, et al. Current challenges in the practice of epilepsy surgery. *Epilepsy Behav*, 2011, 22: 23-31.
- [46] Koorenhof L, Baxendale S, Smith N, et al. Memory rehabilitation and brain training for surgical temporal lobe epilepsy patients: a preliminary report. *Seizure*, 2012, 21: 178-182.
- [47] Lippert-Grüner M, Mägele M, Svestkova O, et al. Rehabilitation intervention in animal model can improve neuromotor and cognitive functions after traumatic brain injury: pilot study. *Physiol Res*, 2011, 60: 367-375.

(修回日期: 2013-02-20)

(本文编辑: 汪 玲)

· 短篇论著 ·

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

李辉 李岩 顾旭东 陈迎春 陈小军 付雄伟 傅建明

目前脑血管病已成为我国主要致死、致残性疾病, 幸存者中约有 50% ~ 80% 患者遗留有多种功能障碍^[1], 通常感觉功能障碍与运动功能障碍并存^[2], 患者下肢肌无力、姿势控制障碍及本体感觉障碍直接导致其动态负重能力下降, 进而影响其平衡及下肢运动功能。我科联合采用强化躯干肌配合上下阶梯训练治疗脑卒中患者, 发现康复疗效显著, 患者肢体运动功能、步行功能、躯干控制能力及平衡能力均得到明显改善。

一、对象与方法

(一) 研究对象

共选取 2010 年 2 月至 2011 年 6 月期间在我院康复医学中心住院治疗的脑卒中患者 50 例, 其纳入标准包括: 均符合 1995 年全国第 4 届脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准^[3], 并经头颅 CT 或 MRI 检查证实; 均为首次发病, 单侧病灶, 病程均在 4 个月以内; 入选时患者病情稳定, 意识清醒, 无痴呆及认识功能障碍, 能理解并配合相关治疗; 患者步行功能分级 (functional ambulation classification, FAC) 为 2 级以上, 坐位平衡分级 2 级以上^[4]; 患者签署知情同意书。本研究患者剔除标准包括: 患有下肢骨关节疾患; 患有严重心、肝、肾等重要脏器疾患; 存在视觉功能及前庭功能障碍等。采用随机数字表法将上述患者分为治疗组及对照组。治疗组共有患者 26 例, 其中男 14 例, 女 12 例; 年龄 40 ~ 58 岁, 平均 (48.4 ± 2.3) 岁; 平均病程 (2.4 ± 1.3) 个月; 脑梗死 14 例, 脑出血 12 例; 左侧偏瘫 12 例, 右侧偏瘫 14 例。对照组共有患者 24 例, 其中男 11 例, 女 13 例; 年龄 41 ~ 60 岁, 平均 (50.2 ± 8.4) 岁; 平均病程 (2.2 ± 1.2) 个月; 脑梗死 13 例, 脑出血 11 例; 左侧偏瘫 14 例, 右侧偏瘫 10 例。2 组患者性别、年龄、脑卒中类型、病程等经统计学比较, 发现组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

(二) 治疗方法

2 组患者均在神经内科治疗基础上给予常规康复治疗, 包括患肢神经促通训练、早期诱发躯干肌收缩训练、平衡训练、神经肌肉电刺激、日常生活活动 (activities of daily living, ADL) 能力训练及作业治疗等。上述训练每天 2 次, 每次持续 45 min, 每周治疗 5 d。治疗组患者在上述干预基础上辅以躯干肌强化训练及上下阶梯训练, 每天训练 2 次, 每次持续 20 min, 每周训练 5 d, 持续训练 6 周。具体训练方法如下。

1. 躯干控制能力训练: ①刺激患者腹肌收缩; ②针对躯干屈肌群进行向心、离心性收缩训练; ③患者取仰卧位, 双手交叉抓握, 侧肩前伸, 侧骨盆转向患侧练习翻身动作, 以训练躯干上部旋转功能, 然后屈髋屈膝、双膝靠拢左右摆动, 以训练躯干下部旋转功能; ④采用桥式运动训练患者躯干伸展功能; ⑤患者取坐位, 治疗师双手控制患者躯干进行骨盆前倾、后倾训练, 然后协助患者进行患侧躯干伸展及侧屈助力训练。

2. 躯干抗阻训练: 指导患者进行躯干前屈、后伸、侧屈、前屈旋转抗阻训练, 治疗师根据患者躯干运动方向给予适当阻力, 要求患者躯干前屈、后伸、侧屈、前屈旋转至最大范围时持续 6 s, 然后嘱患者躯干再返回中立位, 上述每个动作各练习 15 次。

3. 上下阶梯训练: ①要求患者面向台阶站立, 将健手放在台阶扶手上, 患足负重, 健足上台阶时, 治疗师此时控制患侧膝关节, 避免膝反张, 并要求患侧髋关节伸展、保持踝关节屈曲; 当健足下台阶时, 治疗师提前要求患侧膝关节屈曲, 将重心转移至患足上, 并保持踝关节屈曲。当健足负重, 患足上、下台阶后, 则要求患者将重心转移至患足上。②要求患者背对台阶, 将健手放在台阶扶手上, 健足负重, 患足上、下台阶后, 要求患者将重心转移至患足上; 当患足负重, 健足上、下台阶时, 治疗师需对患侧膝关节进行控制及保护。③要求患者侧向台阶站立, 将健手置于台阶扶手上, 其健足位于台阶下, 患足则置于台阶上, 嘱患者将健足上一台阶, 使健足与患足在同一台阶上, 待

站稳后再将健足下一台阶回到起始位置。上述训练难易程度由患者下肢负重能力而定,如患者下肢负重能力提高可适当增加台阶高度,减少健手扶持时间,并要求患者在上、下台阶时尽量保持躯干笔直。开始阶段每次训练持续 5~10 min,以后逐渐延长至 20 min。在训练过程中如患者心率超过年龄标准化最高心率 80% 水平或血压超过 180/110 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa) 或出现胸前不适及头晕等症状,应立即停止训练以免发生意外。

(三) 疗效评定标准

于治疗前及治疗 6 周后,由同一位医师对 2 组患者进行疗效评定,采用简式 Fugl-Meyer 量表评分 (Fugl-Meyer assessment, FMA) 下肢部分 (FMA-L) 评定 2 组患者下肢运动功能^[5],采用 FAC 量表评定 2 组患者步行能力^[4],采用躯干控制能力试验 (trunk control test, TCT) 评定 2 组患者躯干控制能力^[6],采用 Berg 平衡量表 (Berg balance scale, BBS) 评定 2 组患者平衡能力^[7]。

(四) 统计学分析

本研究所得计量数据以 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用 SPSS 13.0 版统计学软件包进行数据分析,计量资料比较采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

二、结果

治疗前 2 组患者 FMA、FAC、TCT 及 BBS 评分组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 2 组患者分别经 6 周治疗后,发现其 FMA、FAC、TCT 及 BBS 评分均较治疗前明显改善 ($P < 0.05$),并且上述指标均以治疗组患者的改善幅度较显著,与对照组间差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$),具体数据见表 1。

表 1 治疗前、后 2 组患者 FMA、FAC、TCT 及 BBS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FMA 评分 (分)	FAC 分级 (级)	TCT 评分 (分)	BBS 评分 (分)
治疗组					
治疗前	26	15.04 ± 1.28	1.12 ± 0.62	56.47 ± 12.26	23.27 ± 4.18
治疗后	26	26.46 ± 2.57 ^{ab}	4.36 ± 0.42 ^{ab}	100.00 ± 0.00 ^{ab}	50.74 ± 3.66 ^{ab}
对照组					
治疗前	24	14.08 ± 1.87	1.14 ± 0.59	57.12 ± 11.34	24.32 ± 4.27
治疗后	24	22.91 ± 2.14 ^a	3.54 ± 0.31 ^a	92.68 ± 11.79 ^a	44.46 ± 3.79 ^a

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

三、讨论

脑卒中患者由于中枢神经系统损伤,常导致其瘫痪侧躯干肌张力、肌力异常,运动控制功能障碍,运动及感觉神经传导通路阻滞^[8],当身体受到外力作用或自身姿势发生改变时,患者躯干侧屈肌、腹肌、腰肌等收缩速度下降,不能根据目标动作及所处环境协调收缩,容易造成身体失去平衡;同时患侧下肢在站立时存在主动支撑力不足、本体感觉减退、反射减弱等异常,严重影响患者的支撑、站立平衡及立位姿势调整能力,从而增加其步行、转移时难度及跌倒发生率^[4]。

由于躯干肌是机体平衡的主动稳定系统,肢体各种功能活动均需躯干肌参与完成,并协调上、下肢发力,使力量的产生、传递及控制达到最佳化,所以针对脑卒中偏瘫患者躯干功能进行强化训练,对改善其平衡及步行能力均具有重要意义^[9]。廖亮华等^[10]研究发现,强化躯干肌训练能显著改善脑卒中患者

平衡及步行能力,相关治疗机制可能包括:躯干控制训练有助于中枢神经系统功能重组,促进患侧躯干肌主动收缩,另外躯干抗阻训练能增强躯干稳定性,提高躯干控制能力及本体感觉功能,有助于患侧躯干位置觉及机体控制能力改善,提高其平衡能力及下肢运动功能^[9-10]。

有研究结果显示,针对脑卒中患侧下肢进行负重及本体感觉训练能明显改善脑卒中患者平衡及下肢运动功能^[4,11],如上下阶梯训练可使患者下肢各关节得到不同程度挤压,引起关节周围肌肉自主收缩,有助于肌力恢复;另外关节负重还可刺激关节处压力感受器,促使关节周围肌肉紧张度改善,从而提高下肢运动姿势稳定性并抑制下肢伸肌痉挛^[12]。为提高康复疗效,本研究治疗组患者在躯干肌强化训练基础上辅以上下阶梯训练,可进一步强化其下肢肌力,促进下肢拮抗肌协调收缩,有利于摆动相时机体顺利完成屈髋、屈膝及迈步动作;健足上、下阶梯训练可强化患侧下肢髋、膝、踝部控制功能,提高患侧下肢支撑能力,抑制痉挛,打破协同运动及共同运动模式,促进正确步行模式建立。治疗组患者经上述联合疗法训练后,其下肢运动功能、步行能力、躯干控制能力及平衡功能均显著优于治疗前及对照组水平 ($P < 0.05$),提示该联合疗法治疗脑卒中患者具有协同作用,能进一步改善患者下肢功能及平衡能力,值得临床推广、应用。

参 考 文 献

- [1] De Gucht V, Maes S. Explaining medically unexplained symptoms: toward a multidimensional, theory-based approach to somatization. *J Psychosom Res*, 2006, 60:349-352.
- [2] 朱镛连. 神经康复学. 北京:人民军医出版社, 2003:130.
- [3] 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, 12:379-380.
- [4] 蔡可书, 许光旭, 侯红, 等. 动态支撑诱导训练对中重度脑卒中偏瘫患者下肢运动功能的影响. *中华物理医学与康复杂志*, 2012, 34:665-668.
- [5] 王玉龙. 康复功能评定学. 北京:人民卫生出版社, 2008:460-461.
- [6] Franchignoni FP, Tesio L, Ricupero C, et al. Trunk control test as an early predictor of stroke rehabilitation outcome. *Stroke*, 1997, 28:1382-1385.
- [7] 金冬梅, 燕铁斌. 平衡功能临床评定研究进展. *中华物理医学与康复杂志*, 2002, 24:187-188.
- [8] Mansfield A, Danells CJ, Inness E, et al. Between limb synchronization for control of standing balance in individuals with stroke. *Clin Biomech*, 2011, 26:312-317.
- [9] 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. *中华物理医学与康复杂志*, 2012, 34:689-691.
- [10] 廖亮华, 江兴林, 罗林坡, 等. 强化躯干肌训练对偏瘫患者平衡及步行能力的影响. *中华物理医学与康复杂志*, 2007, 29:540-542.
- [11] 谢凌峰, 黄晓琳, 黄杰, 等. 本体感觉训练对脑卒中偏瘫患者运动功能及日常生活活动能力的影响. *中华物理医学与康复杂志*, 2012, 34:592-595.
- [12] 燕铁斌, 窦祖林. 实用瘫痪康复. 北京:人民卫生出版社, 2000:257-259.

(修回日期:2013-04-10)

(本文编辑:易 浩)