

· 临床研究 ·

肌电生物反馈联合康复训练治疗脑卒中的疗效观察

王亚辉 郝淑芹 常丽静 董颖辉 张德亮 邢军

【摘要】目的 观察肌电生物反馈联合康复训练治疗脑卒中患者的疗效观察。**方法** 采用随机数字表法将 70 例脑卒中患者分为治疗组和对照组, 每组 35 例。2 组均给予传统康复训练, 治疗组在此基础上辅以肌电生物反馈治疗。治疗前及治疗 4 周后, 分别采用 Fugl-Meyer 运动功能评定量表 (FMA)、汉密尔顿抑郁量表 (HAMD)、汉密尔顿焦虑量表 (HAMA) 及 Barthel 指数 (BI) 对患者的肢体运动功能、抑郁状况、焦虑状态及日常生活活动 (ADL) 能力进行评定。**结果** 治疗后, 治疗组 FMA、HAMD、HAMA 及 BI 评分分别为 (56.33 ± 3.01) 分、(11.80 ± 1.60) 分、(11.20 ± 1.92) 分、(64.20 ± 3.50) 分, 对照组则分别为 (47.16 ± 3.43) 分、(12.80 ± 2.50) 分、(13.40 ± 1.67) 分、(58.20 ± 2.86) 分。与组内治疗前比较, 2 组治疗后疗效均显著优于治疗前 (均 $P < 0.05$), 且治疗组治疗后疗效优于对照组 (均 $P < 0.05$)。**结论** 在常规康复训练的基础上辅以肌电生物反馈治疗, 可显著提高脑卒中患者的运动功能水平, 缓解其抑郁及焦虑情绪, 改善其 ADL 能力, 值得临床进一步推广、使用。

【关键词】 肌电生物反馈; 康复训练; 脑卒中; 心理障碍

脑卒中是中老年人常见的多发病, 致残率较高, 易导致患者出现运动障碍及日常生活活动 (activity of daily living, ADL) 能力下降。随着医学模式的发展变化, 脑卒中后心理问题也逐渐引起了学术界重视。心理障碍往往会打击患者的治疗信心, 进而影响其运动障碍康复。因此, 同时开展运动及心理治疗, 可有效改善脑卒中患者的综合疗效。本研究采用肌电生物反馈联合康复训练对脑卒中患者展开治疗, 取得了满意效果, 现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

选取 2011 年 7 月至 2012 年 7 月在河北医科大学第一医院神经内科住院治疗的脑卒中患者 70 例, 按随机数字表法将其分为治疗组和对照组, 每组 35 例。纳入标准: ①符合 1995 年第四届全国脑血管病学术会议修订的脑卒中诊断标准^[1], 并经头颅 CT 或 MRI 确诊; ②神志清楚, 生命体征稳定者; ③无智力障碍, 可配合治疗者; ④汉密尔顿抑郁量表^[2] (Hamilton depression scale, HAMD) 评分 ≥ 8 分; ⑤汉密尔顿焦虑量表^[3] (Hamilton anxiety scale, HAMA) 评分 ≥ 7 分; ⑥教育水平为初中以上学历。排除标准: ①脑卒中后病情严重或伴有意识障碍者; ②合并有心、肝、肺、肾等重要脏器疾患, 或肿瘤、帕金森病、糖尿病患者; ③存在失语、失用、认知功能障碍等不能配合治疗者; ④发病前有精神障碍个人史或家族史者。2 组患者年龄、性别、病程、病

变性质及病变部位等一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 详见表 1。

二、治疗方法

所有患者均给予降颅压、保护神经、控制血压、防止感染等处理, 同时开展以 Bobath 技术为主的早期康复训练。待生命体征平稳、48 h 内神经功能无恶化后, 脑梗死患者于 3 ~ 5 d 后开始进行康复训练, 脑出血患者则于 7 ~ 10 d 后开始进行康复训练。训练包括软瘫期患者早期床上良肢位的正确摆放、桥式训练、翻身、卧位-坐位练习、坐位-站位训练、平衡功能训练、诱发正常运动模式训练, 预防肌肉萎缩、关节粘连及挛缩等废用综合征。痉挛期患者则采用抑制痉挛及异常运动、促进分离运动出现等训练方法, 并增加肩梯、磨砂板、木顶板及穿脱衣服等作业训练。上述康复训练每日 1 次, 每次 45 min, 共 4 周。

治疗组在上述基础上采用 WOND2000F2 型多功能神经康复诊疗系统 (广州产) 进行肌电生物反馈治疗, 治疗前向患者阐明治疗目的、意义及注意事项。嘱患者取平卧位, 用 95% 酒精进行脱脂处理, 将上肢刺激电极置于前臂背侧的腕背伸肌群肌腹两端, 下肢刺激电极则置于胫前肌肌腹两端, 记录电极放于刺激电极旁, 地电极贴于刺激电极附近, 各个电极之间互不接触。治疗开始后, 治疗师需鼓励患者尽力进行手腕背伸和踝背屈, 将采集到的最高肌电信号作为阈值, 当患者后续肌电信号值超过基线, 治疗仪会依次发出“刺激”、“维持”及“休息”指令; 当患者的自发肌电信号值超过阈值, 治疗仪则会在下一次

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	例数	性别 (例)		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (d, $\bar{x} \pm s$)	病变部位 (例)				
		男	女			顶枕叶	额颞叶	丘脑	基底核区	小脑
对照组	35	19	16	65.5 ± 7.6	8.6 ± 5.3	3	3	4	22	3
治疗组	35	17	18	66.3 ± 6.1	9.2 ± 5.1	2	3	3	23	4

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.06.010

基金项目: 河北省卫生厅项目 (20120282)

作者单位: 050031 石家庄, 河北医科大学第一医院康复医学科 (王亚辉、常丽静、董颖辉、张德亮、邢军); 白求恩国际和平医院 (郝淑芹)

肌肉收缩时自动上调治疗阈值。治疗所用电流强度为 20 ~ 35 mA, 频率为 35 Hz, 刺激时间为 10 s, 休息时间为 5 s, 每次 20 min, 10 d 为 1 疗程, 共进行 3 个疗程。

三、评定方法

1. 运动功能评定: 采用 Fugl-Meyer 运动功能评定量表^[4] (Fugl-Meyer assessment, FMA) 对患者的运动功能进行评定, 其中满分为 100 分, 上肢部分 66 分, 下肢部分 34 分, 分值越高表示运动功能越好。

2. 心理障碍评定: 采用上海惠诚心理测验综合软件系统中 HAMD 和 HAMA 对患者进行评定, HAMD 评分 ≥ 8 分表示患者存在抑郁情绪, HAMA 评分 ≥ 7 分表示患者存在焦虑情绪, 2 项量表得分越高表示抑郁和焦虑情绪越严重。

3. ADL 能力评定: 采用 Barthel 指数^[5] (Barthel index, BI) 对患者的 ADL 能力进行评定, 包括修饰、洗澡、进食、穿衣、控制大小便、用厕、上下楼梯、床椅转移、平地行走等, 满分为 100 分, 分值越高表示患者独立能力越好。

四、统计学分析

本研究采用 SPSS 16.0 版统计学软件进行数据处理, 所得数据以 ($\bar{x} \pm s$) 形式表示, 计量资料比较采用 t 检验, 计数资料比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

2 组治疗前 FMA、HAMD、HAMA 及 BI 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后, 治疗组 FMA、HAMD、HAMA 及 BI 评分分别为 (56.33 ± 3.01) 分、(11.80 ± 1.60) 分、(11.20 ± 1.92) 分、(64.20 ± 3.50) 分, 对照组则分别为 (47.16 ± 3.43) 分、(12.80 ± 2.50) 分、(13.40 ± 1.67) 分、(58.20 ± 2.86) 分。与组内治疗前相比, 治疗后疗效均显著优于治疗前 (均 $P < 0.05$), 且治疗组治疗后疗效均优于对照组 (均 $P < 0.05$)。详见表 2。

表 2 2 组患者治疗前、后 FMA、HAMD、HAMA 及 BI 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FMA 评分	HAMD 评分	HAMA 评分	BI 评分
治疗组					
治疗前	35	33.67 ± 3.27	22.10 ± 2.41	18.40 ± 1.81	38.20 ± 3.11
治疗后	35	56.33 ± 3.01^{ab}	11.80 ± 1.60^{ab}	11.20 ± 1.92^{ab}	64.20 ± 3.50^{ab}
对照组					
治疗前	35	34.00 ± 2.60	21.20 ± 2.59	19.20 ± 1.48	37.2 ± 3.56
治疗后	35	47.16 ± 3.43^a	12.80 ± 2.50^a	13.40 ± 1.67^a	58.20 ± 2.86^a

注: 与组内治疗前相比, ^a $P < 0.05$; 与对照组治疗后相比, ^b $P < 0.05$

讨 论

脑卒中是一组急性起病的脑血液循环障碍性疾病, 严重危害着人类的身心健康。临床研究证实^[6-7], 大部分脑卒中患者均存在较为明显的心理障碍。卒中后心理障碍可在一定程度上影响患者的病情稳定, 降低患者对药物治疗和康复训练的依从性与自信心, 对疾病的转归较为不利。心理障碍尤以卒中后抑郁 (post-stroke depression, PSD) 居多, 其具体原因尚不明。有研究报道^[8], 卒中后抑郁可能与机体内 5-羟色胺 (5-hydroxytryptamine, 5-HT) 和去甲肾上腺素 (norepinephrine, NE)

等神经递质含量下降及其通路被破坏有关, 也可能与身体残疾或严重疾患所导致的心理障碍即反应性抑郁有关。除抑郁情绪外, 脑卒中患者通常还会出现焦虑、敌对、恐怖或绝望等心理障碍, 且严重程度与神经功能损害程度呈正相关^[9]。

肌电生物反馈技术于 1967 年由美国心理学家米勒研制成功, 其机理尚未完全阐明。有研究推测^[10], 肌电生物反馈的治疗原理可能与脑的可塑性理论有关, 即脑具有适应能力, 可在结构和功能上修改自身, 以适应损伤后的客观事实, 适应能力分为功能重组和其它影响两大类, 中枢神经损伤后, 受损神经元不可再生, 但可通过轴突侧支芽生、改变轴突离子通道、突触更新及改变突触效率等方式在一定程度和范围内进行功能重组。治疗时, 肌电生物反馈治疗仪可自动检测治疗区内肌肉的表面肌电信号, 动态设定阈值, 治疗师鼓励患者用力收缩胫前肌并做踝背屈动作, 当肌电信号超过设定阈值时, 治疗仪便会产生电刺激, 当患者的肌肉收缩力量增强后, 阈值也会随之提高, 形成正反馈^[11]。此种由肌肉收缩后产生的微弱肌电信号, 在通过放大处理后可显示在屏幕上, 并伴随有相应的声音输出, 由此可给予患者较为直观的视、听觉反馈, 使患者及时了解到自身主动运动对肌肉的控制情况, 从而更好地指导患者完成自我训练, 提高肌群力量, 改善并增强协调运动能力及 ADL 能力^[12]。对患者而言, 肌电生物反馈治疗充分调动了患者的主观能动性, 使其能更加积极主动地配合训练, 提高自信心, 改善抑郁及焦虑心理状态。本研究中, 治疗组患者 HAMD 评分和 HAMA 评分均较对照组明显下降, 差异有统计学意义, 证明将肌电生物反馈与康复训练联合应用可显著提高患者的肢体运动功能, 进而改善其心理状态及 ADL 能力。

在传统康复训练的基础上给予患者肌电生物反馈疗法, 不仅可防止患者肌肉出现废用性萎缩, 还可向中枢神经系统传入大量感觉及运动冲动, 不断刺激运动感觉皮质及皮质下核团, 提高突触传递效率; 此外, 通过促进其周围尚未受损的皮质神经元进行功能重建, 从而协助患者患侧肢体运动功能恢复, 但此过程需反复训练才能实现^[13]。由患者主动参与产生的肌电信号, 对其大脑皮质是一种重复刺激, 经长期反复训练可形成条件反射, 可在大脑皮质形成相应兴奋灶, 有助于患者中枢神经功能的重组或再塑, 对患者 ADL 能力的提升起到至关重要的作用^[14]。

综上所述, 肌电生物反馈联合康复训练治疗可提高患者的肢体运动功能, 缓解其抑郁及焦虑情绪, 改善其 ADL 能力, 具有较好的社会效益和经济效益, 值得临床进一步推广、使用。

参 考 文 献

- [1] 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. 中华神经科杂志, 1996, 29: 379-380.
- [2] 张作记. 行为医学量表手册. 北京: 中华医学电子音像出版社, 2008: 214-225.
- [3] 王拥军. 神经病学临床评定量表. 北京: 北京中国友谊出版公司, 2005: 102-103.
- [4] 王拥军. 神经病学临床评定量表. 北京: 北京中国友谊出版公司, 2005: 265-267.
- [5] 郑彩娥, 林伟, 叶洪青. 康复护理日常生活活动评定量表的研究. 中国预防医学杂志, 2006, 28: 330-333.

- [6] Löfmark U, Hammarström A. Older stroke patients' negotiations within the hierarchic medical context. *Qual Health Res*, 2005, 15: 778-790.
- [7] Ahmed S, Mayo NE, Corbiere M, et al. Change in quality of life of people with stroke over time: true change or response shift? *Qual Life Res*, 2005, 14: 611-627.
- [8] 郭效德, 王美莲, 赵先伟, 等. 康复训练联合针刺干预对脑卒中后抑郁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: 711-712.
- [9] 胡昔权, 窦祖林, 万桂芳, 等. 脑卒中患者认知功能障碍的发生率及其影响因素的探讨. *中华物理医学与康复杂志*, 2003, 25: 219-222.
- [10] 南登崑, 主编. *康复医学*. 北京, 人民卫生出版社, 2001: 11-13.
- [11] Cho SH, Shin HK, Yong HK, et al. Cortical activation changes induced by visual biofeedback tracking training in chronic stroke patients. *NeuroRehabilitation*, 2007, 22: 77-84.
- [12] 曾艳芳, 崔宏力, 刘青蕊. 肌电生物反馈疗法对脑梗死患者运动障碍及心理障碍的影响. *脑与神经疾病杂志*, 2010, 18: 275-277.
- [13] 张恩达, 张玲, 王峪. 肌电生物反馈治疗对偏瘫患者下肢功能的影响. *现代医药卫生*, 2009, 25: 2951.
- [14] 周士枋. 脑卒中后大脑可塑性研究及康复进展. *中华物理医学与康复杂志*, 2002, 24: 437-439.

(修回日期: 2013-04-28)

(本文编辑: 凌 琛)

· 短篇论著 ·

脊柱保健操联合椎间孔电针刺激治疗腰椎间盘突出症的疗效观察

任天平

根据国、内外流行病学统计资料显示, 腰椎间盘突出症发病率近年来呈现上升趋势, 发病年龄也趋于年轻化, 患者症状以颈、肩、腰腿痛为主, 对其日常生活质量造成严重影响^[1]。临床针对腰椎间盘突出症患者有诸多治疗手段, 如电针刺激是其中保守疗法之一, 其疗效已得到普遍认可^[2]; 另外腰椎间盘突出均不同程度与腰部肌力下降、腰椎失稳等因素有关, 而针对脊柱及相关肌群进行强化训练对慢性腰椎病具有预防及康复作用, 有利于患者功能恢复^[3]。基于上述背景, 本研究联合采用脊柱保健操及电针治疗腰椎间盘突出症患者, 发现临床疗效显著。

一、对象与方法

(一) 研究对象

选取在我院附属医院治疗的腰椎间盘突出症患者 48 例, 均符合《临床疾病诊断依据治愈好转标准》^[4]中关于腰椎间盘突出症的诊断标准, 并经 CT 或 MRI 检查确诊, 患者以腰、腿疼痛为主诉, 其行走、下蹲活动功能受限, 直腿抬高试验结果 $< 50^\circ$ 。患者剔除标准包括: ①伴有严重椎管狭窄或伴 $> 1^\circ$ 椎体滑脱; ②椎间盘突出物完全钙化; ③游离型或重度腰椎间盘突出; ④有出血倾向或严重器质性疾病; ⑤合并腰椎结核、肿瘤等病变; ⑥有脊椎手术史等。采用随机数字表法将上述患者分为治疗组及对照组, 每组 24 例。治疗组共有男 20 例, 女 4 例; 平均年龄 (45.0 ± 4.2) 岁; 平均病程 9.4 个月; 其中 L_3/L_4 椎间盘突出 3 例, L_4/L_5 突出 14 例, L_5/S_1 突出 7 例。对照组共有男 19 例, 女 5 例; 平均年龄 (45.4 ± 5.8) 岁; 平均病程 9.8 个月; 其中 L_3/L_4 椎间盘突出 2 例, L_4/L_5 突出 14 例, L_5/S_1 突出 8 例。2 组患者一般情况及病情经统计学比较, 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

对照组患者给予椎间孔电针治疗, 根据其 MRI 或 CT 检查结果并结合临床体征确定病变节段, 以患椎棘突中点旁开 2.5 ~ 3.5 cm 为进针点, 并用碳素笔在皮肤上进行标记。治疗时患者取俯卧位, 腹部稍垫高以患者舒适为度, 针刺部位皮肤经常规消毒后, 术者采用夹持进针法将 0.40 mm $\times$ 75 mm 毫针平行于终板方向迅速刺入皮下, 缓慢进针, 至患者突发下肢跳动感、麻胀或触电样放射感时再稍向上提针尖; 然后接通 G6805-1 型电针治疗仪, 连续波, 频率 2 Hz, 电刺激强度以患者耐受为度, 留针 30 min, 每 2 天治疗 1 次, 共持续治疗 8 周。

治疗组患者在上述基础上辅以脊柱保健操训练, 具体训练内容如下: ①扭腰运动, 患者取站位, 双手叉腰, 双脚开立与肩同宽, 前 2 个 8 拍按照左 $\rightarrow$ 前 $\rightarrow$ 右 $\rightarrow$ 后方向扭动腰部, 然后反方向运动, 共训练 4 个 8 拍; ②转体运动, 患者上身向左后侧转体, 左手轻放于后腰, 右手轻搭左肩, 眼睛看右侧脚后跟, 回位后再反向运动, 共训练 4 个 8 拍; ③侧体运动, 患者取站位, 双脚开立与肩同宽, 右手叉腰, 左手高举并随上体向右侧伸展, 连续训练 2 个 8 拍, 回位后再反向运动, 共训练 4 个 8 拍; ④凤凰展翅训练, 患者取站位, 双脚开立与肩同宽, 身体前俯, 用左臂触摸对侧膝关节, 右臂向外伸展, 转头望向伸展臂, 左右交替训练, 共训练 4 个 8 拍; ⑤前俯后仰训练, 患者取站位, 双脚开立与肩同宽, 俯身向下, 两手在膝前交叉, 然后再双手举至头顶, 身体后仰, 眼随手动, 每个动作持续 5 s 左右, 反复训练 5 ~ 8 次; ⑥俯身触脚训练, 患者取站位, 双脚开立与肩同宽, 弯腰时头向下垂, 两手触摸脚踝关节, 共练习 4 个 8 拍; ⑦转体推掌训练, 患者取站位, 两脚稍开立, 脚掌着地站稳, 左手握拳收于腰际, 右掌向前水平伸出, 同时头向后转, 回位后再左右交替, 共训练 4 个 8 拍; ⑧弓步转体训练, 患者取站位, 两臂胸前平举, 左腿前弓步, 右腿后蹬, 两臂随身体上部向左后下方练习转体

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.06.011

基金项目: 河南省社会科学基金项目 (9412013R0189)

作者单位: 454000 焦作, 河南理工大学体质健康中心