

可使膝关节处于屈曲状态,从而抑制股四头肌的肌张力,这也符合 Bobath 技术训练法中反射性抑制的治疗思路^[13],即抑制异常肌张力的同时易化主动运动反应的训练方法,以此达到提高运动能力、减低近远端肌张力的目的。

另外我们在跪位训练中强调了康复治疗师的辅助作用,减少了患者因不能主动完成标准动作和协调的对线关系而增加额外的肌张力,引发异常运动模式。①系列跪位强化训练一和二采用折叠 PT 床旨在为患者提供平衡保护并减重,使患者能循序渐进地完成跪位控制训练,并从跪位一级平衡到跪位二级平衡。②系列跪位强化训练三强调治疗师帮助患者完成跪位重心转移和抗阻训练,以增强患者躯干骨盆肌群的本体感觉和平衡协调功能,尤其强化了偏瘫侧的伸髋功能。在步行中,良好的伸髋功能有助于肩、髋、膝、踝的良好对线关系^[14]、减少躯干和髋关节的前倾,从而减轻膝过伸对患者的影响,且拉长的屈髋肌初长度还有助于屈髋肌的用力,起到改善步态的效果。偏瘫患者由于靶运动神经元的各向异性、不均匀性及非线性等因素,常引起躯干与肢体在运动过程中形成一致力量传递的难度进一步增大。③系列跪位强化四训练旨在训练患者躯干的屈伸、侧屈和旋转功能,尤其是抗阻旋转训练可加强对患者视觉和前庭觉的训练,改善患者的平衡功能,促进躯干和肢体运动的相互配合,促进动作的一致性^[15]。④系列跪位强化五旨在通过训练偏瘫侧膝关节的负重能力,进一步地加强偏瘫侧躯干骨盆和髋关节的控制能力,特别是单膝跪起训练需要患者拥有良好的偏瘫侧控制能力,要求较高,在训练中我们发现,该训练更适用于功能较好、较年轻且对功能要求较高的患者,而对年老体弱者较少使用。⑤系列跪位强化六主要训练患者跪位的移动能力,需要患者有较好的平衡控制能力,适用于已能独立步行并要求进一步改善步行效率的患者。以上的系列综合强化训练既能增加患者对躯干的稳定和控制,同时还可增强偏瘫侧肢体的注意力,强化本体感觉输入,促进下肢功能的恢复。

本研究结果表明,治疗后,观察组患者各项指标改善情况均显著优于对照组,提示,系列跪位强化训练结合常规康复训练可显著改善偏瘫患者下肢股四头肌和小腿三头肌肌张力、肢体运动功能、平衡功能及步行功能,值得临床推广。

参 考 文 献

[1] 中华神经学会,中华神经外科学会. 各类脑血管病诊断要点. 中华

神经外科杂志,1996,29:379-380.

- [2] 缪鸿石,朱镛连. 脑卒中的康复评定和治疗. 北京:华夏出版社,1996:11-12.
- [3] Schinid OA. A new calibration method for 3D position measurement in biomedical applications. Biomed Tech,2001,46:50-54.
- [4] Cmp MC, Greenwood RJ, Gill M, et al. Effectiveness of a community-based low intensity exercise programme for ambulatory stroke survivors. Disabil Rehabil, 2010, 32:239-247.
- [5] 范晓艳. 主动和被动运动训练对脑卒中偏瘫患者下肢功能的影响. 中华物理医学与康复杂志,2009,31:341-343.
- [6] 黄臻,闵瑜,陈佩顺,等. 渐进式抗阻训练对脑卒中偏瘫患者下肢功能的影响. 中华物理医学与康复杂志,2009,31:760-761.
- [7] 魏昕. 强化躯干训练配合蹲起训练对脑卒中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,2007,29:701-703.
- [8] Kaoka M, Takashi T, Iwamura Y. Representation of the midline trunk, bilateral arms, and shoulders in the monkey postcentral somatosensory cortex. Exp Brain Res,1998,1239:315-322.
- [9] Ryerson S, Byl NN, Brown DA, et al. Altered trunk position sense and its relation to balance functions in people post-stroke. J Neurol Phys Ther,2008,32:14-20.
- [10] Cruz TH, Dhahe YY. Impaired lower limb muscle synergies post-stroke. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc,2009,2009:3956-3959.
- [11] Lucareli PR, D'Andrea Greve JM. Knee joint dysfunctions that influence gait in cerebrovascular injury. Clinics, 2008,63:443-450.
- [12] Kesar TM, Perumal R, Jancosko A, et al. Novel patterns of functional electrical stimulation have an immediate effect on dorsiflexor muscle function during gait for people post stroke. Phys Ther,2010, 90:55-66.
- [13] Graham JV, Eustace C, Brock K, et al. The Bobath concept in contemporary clinical practice. Top Stroke Rehabil,2009,16:57-68.
- [14] Lewek MD, Schmit BD, Hornby TG, et al. Hip joint position modulates volitional knee extensor muscle activity after stroke. Muscle Nerve, 2006,34:767-774.
- [15] Verheyden G, Vereeck L, Truijen S, et al. Additional exercises improve trunk performance after stroke: a pilot randomized controlled trial. Neurorehabil Neural Repair,2009,23:281-286.

(修回日期:2012-01-02)

(本文编辑:阮仕衡)

针刺与肌电生物反馈对脑卒中后偏瘫患者步行能力的影响

张伟 华东 张斌

【摘要】目的 观察针刺和肌电生物反馈(EMGBF)对脑卒中后偏瘫患者步行能力的影响。**方法** 将 75 例病程 < 3 个月的脑卒中偏瘫患者分为针刺组、EMGBF 组和对照组,每组 25 例。3 组患者均接受常规运动治疗和作业治疗,并配合中药熏蒸,针刺组和 EMGBF 组分别在此基础上加用针刺治疗与 EMGBF 治疗,共治疗 6 周。治疗前、后用 Fugl-Meyer 运动功能评分法(FMA)、功能性步行分级(FAC)及 10 m 步行时间评定 3 组患者的运动功能和步行能力。**结果** 治疗前 3 组患者间的 FMA、FAC 及 10 m 步行时间差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 6 周后,

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.02.016

作者单位:450000 郑州,河南中医学院第一附属医院康复中心

3 组患者的 FMA、FAC 较治疗前明显提高, 10 m 步行时间缩短, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后针刺组和 EMGBF 组的 FMA、FAC 及 10 m 步行时间与对照组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 且 EMGBF 组优于针刺组 ($P < 0.05$)。结论 EMGBF 治疗可明显提高脑卒中后偏瘫患者的步行能力。

【关键词】 脑卒中; 针刺; 肌电生物反馈; 踝背屈; 步行能力

脑卒中后偏瘫患者的步行能力对其日后回归家庭、社会至关重要, 而踝关节背屈不足往往严重影响患者的步行能力。因此, 寻找可提高踝关节背屈功能、改善患者步行能力的适合方法具有重要意义。本研究旨在观察针刺与肌电生物反馈 (electromyographic biofeedback, EMGBF) 对脑卒中后偏瘫患者步行能力的影响, 现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

选取 2010 年 1 月至 2010 年 12 月间在我科进行康复治疗的脑卒中后偏瘫患者 75 例, 诊断均符合 1996 年第四届全国脑血管会议制定的脑卒中的诊断标准^[1], 并经头颅 CT 或 MRI 检查证实, 病程 < 3 个月, 无严重的心、肺、肝、肾功能障碍及认知障碍、听理解障碍。将 75 例患者分为针刺组、EMGBF 组和对照组, 每组 25 例。3 组患者的一般资料经统计学分析差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1。

二、治疗方法

1. 对照组: 在患者病情稳定后均接受以运动再学习技术^[2]为主的常规运动治疗和作业治疗, 并配合应用中药熏蒸, 每日治疗 1 次, 每次 40 min, 每周 6 次, 共治疗 6 周。

2. 针刺组: 在对照组的治疗基础上加用针刺治疗, 针刺取穴为髀关、伏兔、阳陵泉、足三里、上巨虚、条口、下巨虚、丰隆、解溪、三阴交、太冲、腰部夹脊穴, 操作方法为足三里、三阴交用补法, 其余穴位用平补平泻法, 每日治疗 1 次, 每周 6 次, 共治疗 6 周。

3. EMGBF 组: 在采用对照组所用治疗的基础上, 对偏瘫侧进行 EMGBF 治疗, 采用 WOND2000F-1 多功能神经康复诊疗系统, 在安静的治疗室内, 患者取坐位, 首次治疗时应向患者讲解治疗仪的工作原理、注意事项, 用酒精棉球清洁皮肤后, 将正、负电极片贴在偏瘫侧下肢胫前肌肌腹上, 参考电极放置在中间, 但 3 块电极互不接触, 选取单向波, 频率为 45 ~ 50 Hz, 波宽 200 μ s, 刺激时间 10 s, 间歇 10 s, 并选用自动触发、0 ~ 40 mA 可调强度的模式。治疗师鼓励患者用力背屈踝关节, 将采集到的最高肌电信号作为基线记录, 当患者使肌电信号超过基线时, 仪器会依次发出刺激、维持、休息的指令, 治疗师也应当在不同的指令时给予相应的提示, 当患者的自发肌电信号超过了肌电阈值后, 仪器将在患者下一次收缩时自动调高阈值, 治疗过程中可根据患者的耐受程度和患者的疲劳程度调节阈值大小, 每次治疗时间为 20 min, 每周 6 次, 共治疗 6 周。

三、评定方法

3 组患者均在治疗前和治疗 6 周后, 采用 Fugl-Meyer 运动功能评定法 (Fugl-Meyer assessment, FMA)^[3] 评定下肢运动功能; 功能性步行分级 (functional ambulation category, FAC)^[4] 以及 10 m 步行时间评定步行能力, 不能独立行走或者 10 m 步行时间超过 360 s 的, 按 360 s 计算, 所有评定由一名治疗师完成。

四、统计学分析

采用 SPSS 17.0 版软件分析系统进行单因素方差分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

治疗前, 3 组患者的 FMA、FAC、10 m 步行时间差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗 6 周后, 3 组患者的 FMA、FAC 均较治疗前明显的提高, 10 m 步行时间缩短, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 治疗后, 针刺组和 EMGBF 组的 FMA、FAC、10 m 步行时间与对照组比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); EMGBF 组优于针刺组 ($P < 0.05$), 见表 2。

讨 论

脑卒中后偏瘫患者往往存在不同程度的功能障碍, 而其中下肢的步行能力低下, 最受患者重视, 对患者的独立生活造成极大的影响。踝关节是人体步行姿势及稳定性的一个微调枢纽, 踝关节背屈能否出现, 对下肢运动功能和步态有着极其重要的意义。踝关节背屈功能的缺失是造成步行困难的一个非常重要的因素。

有研究证明, 早期诱发踝关节背屈, 能有效调动脑组织残存细胞功能, 诱发大脑皮质运动区动作类型的完成和协调性的训练, 缩短共同运动阶段 (Brunnstrom III) 周期, 促进下肢的运动功能进一步恢复^[5]。

针刺很早就被应用于脑卒中的治疗。脑卒中后期踝关节背屈功能缺失主要是气血亏虚、经络阻滞所致, 本研究选取足阳明胃经循行于下肢的主要穴位, 多血多气, 可调和气血、疏通经脉。有研究发现, 针刺不仅有上述作用, 还可以刺激人体大脑皮质产生电活动, 增强患肢向大脑的感觉反馈, 而运用不同的针法还可以起到诱发肌张力或缓解肌张力的作用, 促进偏瘫肢体功能恢复^[6]。也有研究证明, 针刺刺激了痛觉感受器, 产生神经冲动, 通过痛触觉传导束将冲动投射到大脑皮质中央后回, 经过中枢神经整合后通过锥体系或者锥体外系传出, 支配相应的骨骼肌, 减轻肌肉的萎缩和痉挛^[7]。

表 1 3 组患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	病程(d)	偏瘫侧(例)		脑出血(例)	脑梗死(例)
		男	女			左	右		
针刺组	25	15	10	55.4 $\pm$ 11.3	20	11	14	13	12
EMGBF 组	25	16	9	56.1 $\pm$ 12.8	21	13	12	14	11
对照组	25	14	11	56.3 $\pm$ 12.4	20	12	13	11	14

表 2 3 组患者 FMA、FAC、10m 步行时间比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FMA(分)	FAC(级)	10 m 步行时间(s)
针刺组	25			
治疗前		8.40 ± 2.60	1.04 ± 0.84	294.04 ± 47.74
治疗后		18.20 ± 3.54 ^{ab}	2.32 ± 0.99 ^{ab}	152.20 ± 60.08 ^{ab}
EMGBF 组	25			
治疗前		8.32 ± 2.54	0.92 ± 0.86	271.00 ± 50.09
治疗后		25.20 ± 4.24 ^{abc}	2.92 ± 0.861 ^{abc}	109.92 ± 40.65 ^{abc}
对照组	25			
治疗前		9.00 ± 3.60	1.00 ± 0.87	296.68 ± 40.26
治疗后		15.08 ± 2.98 ^a	1.64 ± 0.70 ^a	212.44 ± 69.79 ^a

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

EMGBF 作为近年来根据中枢神经系统可塑性理论^[8]发展起来的一种新的治疗方法,将神经肌肉电刺激和肌电信号相结合不断刺激感觉运动皮质、皮质下核团,唤醒有反应的运动细胞,包括神经出芽和突触的活化,从而促使运动恢复,另外,EMGBF 通过诱发单一的踝背屈分离运动,可以有效减少偏瘫侧肢体代偿运动的产生,提高偏瘫侧肢体的运动控制能力^[9]。EMGBF 目前被广泛应用偏瘫患者的康复训练中,有研究表明,EMGBF 对改善脑卒中患者的足下垂,增强踝背屈,从而促进正常步态和恢复患者的步行能力方面有显著的效果^[10]。

针刺与 EMGBF 虽然理论基础不同,但是二者通过对肢体外周神经刺激,调整神经反射环路中各个神经细胞的兴奋性,反馈于中枢神经,最终实现大脑功能重组和代偿的机制是相同的。患者对针刺的依从性稍差,主要原因是针刺的疼痛感明显,许多患者因此而产生了厌烦和抵触情绪,EMGBF 则相对容易被患者接受,它将患者微弱的肌电信号放大再输出,同时通过显示器直观的反馈给患者,使患者能够很好的参与治疗,从

而增强康复的愿望和信心。

本研究表明,在常规康复训练的基础上,加上针刺或 EMG-BF 均可改善踝关节的背屈功能,从而促进下肢的运动功能的恢复,同时,肌电生物反馈效果优于针刺,而两者共同作用,效果是否叠加,则需进一步研究。

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
- [2] 励建安,王彤. 康复医学. 北京:科学技术出版社,2002:265-268.
- [3] 王玉龙. 康复评定. 北京:人民卫生出版社,2000:175-183.
- [4] Hesse S, Konrad M, Uhlenbrock D, et al. Treadmill walking with partial body weight support versus floor walking in hemiparetic subjects. Arch Phys Med Rehabil, 1999, 80:421-427.
- [5] 林阳,梁守勇. 偏瘫早期踝关节背屈功能诱发的疗效观察. 中国康复医学杂志,2008,23:751-752.
- [6] 王爱国,王振华. 早期针刺治疗脑卒中偏瘫 168 例康复疗效分析. 中国针灸,1997,17:537.
- [7] 张仲锦. 康复治疗结合电针穴位刺激对脑卒中患者的疗效观察. 中国康复医学杂志,2005,20:779.
- [8] 周士枋. 卒中后大脑可塑性研究及康复进展. 中国康复理论与实践,2002,24:437-439.
- [9] Lourencao MI, Battistella LR, de Brito CM, et al. Effect of biofeedback accompanying occupational therapy and functional electrical stimulation in hemiplegic patients. Int J Rehabil Res, 2008, 31:33-41.
- [10] 刘琦,肖灵君,燕铁斌,等. 肌电生物反馈对脑卒中偏瘫患者步行能力的影响. 中国康复医学杂志,2010,25:736-739.

(修回日期:2011-12-04)

(本文编辑:松 明)

运动疗法结合可调式肘关节固定器治疗骨折后肘关节功能障碍的疗效观察

尹正录 孟兆祥 张熙斌 王继兵 林舜艳

【摘要】目的 观察运动疗法结合应用可调式肘关节固定器治疗骨折后肘关节功能障碍的疗效。**方法** 将62例骨折后肘关节功能障碍患者分成综合治疗组(综合组)和运动治疗组(对照组),每组31例。2组患者均采用运动疗法,综合组在此基础上使用可调式肘关节固定器。治疗前与治疗8周后用美国特种外科医院评分系统(HSS)对2组患者进行肘关节功能活动评分。**结果** 2组患者治疗前、后 HSS 评分差异均有统计学意义($P < 0.05$);治疗后疼痛、屈曲功能、肌肉力量及活动度等均较治疗前好转。组间比较,综合组治疗后 HSS 评分总分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);其中治疗组在肘屈曲功能、矢状面活动范围、屈曲及伸直挛缩等方面疗效明显优于对照组($P < 0.05$);在缓解疼痛、肌肉力量及前臂旋前、旋后活动方面2组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 运动疗法结合可调式肘关节固定器的应用对骨折后肘关节功能障碍患者的关节活动度及功能恢复具有显著作用。

【关键词】 运动疗法; 可调式肘关节固定器; 骨折后; 功能障碍

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.02.017

作者单位:225001 扬州,江苏省扬州市苏北人民医院康复医学科(尹正录、孟兆祥、张熙斌、王继兵),麻醉科(林舜艳)

通信作者:孟兆祥,Email:LSY18LSY18@126.com