

· 临床研究 ·

经皮穴位电刺激对脑梗死后偏瘫患者肢体功能障碍康复的影响

黄烈弥 喻佳丽 杨秋萍

【摘要】 目的 观察经皮穴位电刺激(TEAS)对脑梗死后偏瘫患者肢体功能障碍康复的影响。**方法** 选取脑梗死后肢体偏瘫患者 70 例,按照随机数字表法将其分为对照组和实验组,每组 35 例。2 组患者均接受常规内科药物及康复治疗,实验组在此基础上辅以 TEAS 治疗。治疗前及治疗 3 个疗程后(治疗后),采用 Fugl-Meyer 量表(FMA)、改良 Barthel 指数(MBI)、神经功能缺损评分标准对患者的肢体功能障碍进行评定。**结果** 治疗前,2 组患者 FMA、MBI 及神经功能缺损评分之间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。与组内治疗前比较,2 组患者治疗后 FMA、MBI 及神经功能缺损评分均有所改善($P<0.05$)。与对照组治疗后比较,实验组 FMA[(80.71±6.88)分]、MBI[(82.69±5.62)分]均较高,神经功能缺损评分[(8.51±3.95)分]较低,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗后,实验组总有效率(94.29%)显著高于对照组总有效率(68.57%),差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 在常规药物及康复治疗基础上辅以 TEAS 能显著改善脑梗死后偏瘫患者的肢体功能障碍,提高其日常生活活动能力(ADL)。

【关键词】 脑卒中; 经皮穴位电刺激; 肢体功能障碍

肢体功能障碍是脑卒中常见的后遗症之一,急性期肢体功能障碍的发生率为 80%。脑卒中后的肢体功能障碍严重影响着患者的生活质量(quality of life, QOL)和日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力。有研究表明,低频电刺激能显著提高脑卒中患者的肢体运动功能、QOL 及 ADL,改善预后^[1-2]。本研究采用经皮穴位电刺激(transcutaneous electrical acupoint stimulation, TEAS)治疗脑梗死后肢体功能障碍患者 35 例,取得满意疗效,现报道如下。

资料与方法

一、研究对象

入选标准:①符合全国第 4 次脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准,并经 CT 或 MRI 确诊^[3];②年龄 45~76 岁;③右利手患者;④初发脑梗死,病程<3 个月;⑤上、下肢 Brunnstrom 分期均≤Ⅲ期;⑥患者生命体征稳定,意识清楚,认知功能正常;⑦均签署治疗知情同意书。**排除标准:**①发病前有明显痴呆病史;②有颅内感染、肿瘤、结核及出血倾向等疾病;③有严重心、肝、肾等脏器疾病;④有认知功能障碍,不能配合治疗和检查。

选取 2011 年 11 月至 2013 年 11 月由我院收治的脑梗死后肢体偏瘫患者 70 例,按照随机数字表法将其分为实验组和对照组,每组 35 例。2 组患者性别、平均年龄、平均病程、偏瘫侧别等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	例数	性别		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	平均病程 (d, $\bar{x}\pm s$)	偏瘫侧别(例)	
		男	女			左侧	右侧
对照组	35	17	18	62.74±6.87	27.51±18.63	27	8
实验组	35	20	15	63.09±7.78	27.60±19.21	24	11

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.01.012

作者单位:430015 武汉,江汉大学附属医院(武汉市第六医院)康复科

通信作者:黄烈弥,Email: hlm.1970@163.com

二、治疗方法

1. 常规内科药物及康复治疗:2 组患者均接受常规内科药物及康复治疗。静脉给予甘露醇、血栓通粉针等药物治疗。采用以 Rood 技术、神经发育技术(neurodevelopmental technique, NDT)、神经肌肉本体感觉促进法(proprioceptive neuromuscular facilitation, PNF)、运动再学习方案、上肢功能训练及 ADL 训练为主的物理治疗和作业治疗,每日 1~2 h。

2. TEAS 治疗:实验组在上述药物及康复治疗基础上辅以 TEAS 治疗。采用英国 BTL-5000 型物理工作站,两通道输出,每通道 2 块电极,可以同时满足患侧上、下肢 4 个穴位的同步治疗。采用双向对称波,频率 4 Hz,波宽 500 μs ,将 4 对(8 cm×8 cm)方形电极外套吸水海绵,分别放置于患侧上肢肩髃穴及手三里穴、下肢阳陵泉穴及解溪穴 4 个穴位,用弹性绷带固定,刺激强度以患者能够耐受、并出现明显的肌肉收缩动作为宜。每次 20 min,每日 1 次,6 d 为 1 个疗程,持续 3 个疗程。

三、评定指标

治疗前及治疗 3 个疗程后,采用 Fugl-Meyer 量表(Fugl-Meyer assessment, FMA)^[4]、改良 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI)^[4]、神经功能缺损评分标准^[5]对患者的肢体功能障碍进行评定。FMA 分为上、下肢评定,共 50 项,每项 0~2 分,满分 100 分,分值越高,表示运动功能越好。MBI 主要用于反映患者的 ADL 能力,满分 100 分,分值越高,表示 ADL 能力越好。1995 年全国第 4 次脑血管病学术会议制订的脑卒中患者神经功能缺损评分标准^[5]如下:①基本痊愈,神经功能缺损评分减少>90%~100%,病残程度为 0 级;②显著进步,神经功能缺损评分减少>45%~90%,病残程度为 1~3 级;③进步,神经功能缺损评分减少>18%~45%;④无变化,神经功能缺损评分减少或增加<18%;⑤恶化,神经功能缺损评分增加>18%。神经功能缺损评分最高分 45 分,最低分 0 分,分值越高,表示神经功能缺损越严重。

四、统计学分析

采用 SPSS 19.0 版统计学软件进行分析,计量资料以($\bar{x}\pm s$)形式表示,组间比较采用 t 检验,计数资料比较采用卡方检验,

$P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

治疗前, 2 组患者 FMA、MBI 及神经功能缺损评分之间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。与组内治疗前比较, 2 组患者治疗后 FMA、MBI 及神经功能缺损评分均有所改善 ($P < 0.05$)。与对照组治疗后比较, 实验组 FMA、MBI 均较高, 神经功能缺损评分较低, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。详见表 2。治疗后, 实验组总有效率显著高于对照组总有效率, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。详见表 3。

表 2 2 组患者治疗前及治疗 3 个疗程后 (治疗后) FMA、MBI 及神经功能缺损评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FMA	MBI	神经功能缺损评分
对照组				
治疗前	35	14.57±5.78	38.94±11.30	35.69±6.43
治疗后	35	59.69±13.23 ^a	72.54±7.11 ^a	18.09±5.10 ^a
实验组				
治疗前	35	14.43±5.89	40.17±12.15	33.51±7.04
治疗后	35	80.71±6.88 ^{ab}	82.69±5.62 ^{ab}	8.51±3.95 ^{ab}

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

表 3 2 组患者治疗后临床疗效比较

组别	例数	基本痊愈 (例)	显著进步 (例)	进步 (例)	无变化 (例)	恶化 (例)	总有效率 [例 (%)]
对照组	35	5	6	13	7	4	24 (68.57)
实验组	35	9	17	7	2	0	33 (94.29) ^a

注: 与对照组比较, ^a $P < 0.05$

讨 论

脑卒中患者的患病率、死亡率较高, 70% 的存活者遗留有不同程度的偏瘫、失语等功能障碍。近年来, 随着对经皮神经电刺激 (transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS) 治疗机制及受累半球激活机制研究的不断深入, 有较多学者一致认为综合康复治疗在脑卒中患者的功能恢复中起着重要作用^[6-8]。TEAS 作为一种表面刺激, 具有无创、无痛、操作简便、易于量化和标准化等特点, 在脑卒中后肢体功能障碍中的临床应用越来越多^[9]。研究表明, TEAS 对偏瘫患者运动功能及 ADL 能力的恢复有积极作用^[10-11]。

TEAS 是将 4 Hz 的 TENS 应用于相关穴位, 使躯体感觉运动信号传入大脑相应部位使之兴奋, 诱发脑电活动, 促进受损皮质周围的神经元对刺激作出反应, 从而诱导大脑细胞进行功能重建, 改善患者的感觉运动功能。TEAS 改善功能恢复的脑部机制可能涉及^[12]: ①增加脑区网络连接, 尤其是感觉网络的功能连接; ②减少非相关脑区血流, 降低脑部氧摄取率, 产生脑保护作用; ③增加脑电活动、改善体感诱发电位并激活脑细胞。有学者认为, TEAS 能很好地模拟传统针刺对中枢的调节作用, 进而发挥相应的生理学效应, 激活基底核, 同时激活躯体运动感觉系统、岛叶和小脑^[13]。燕铁斌等^[14]认为对于起病 10 d 内的急性脑卒中患者, 给予 TEAS 能明显降低踝跖屈肌群痉挛的发生率并延缓其进展过

程, 增强踝背伸肌群的收缩功能。

中医经络理论认为“经脉所过, 主治所在”, TEAS 充分利用了中医针刺的循经取穴原则。上肢肩髃穴及手三里穴、下肢阳陵泉穴及解溪穴属于手阳明、足阳明及足少阳经上的重要穴位, 主治“手臂不仁、肘挛不伸、中风口僻、手足不遂”等。用频率为 4 Hz 的低频电流反复刺激相应的肌肉, 使其有规律地收缩, 从而诱发出肩外展、腕背伸、踝背屈及外翻等动作。Buonomano 等^[15]认为皮肤表面反复电刺激可以扩大该区域在脑皮质所属的范围。Dobkin^[16]认为肢体反复感觉刺激可以增强脑的可塑性。本研究在常规药物及康复治疗基础辅以 TEAS, 经过 3 个疗程的治疗后, 患者的 FMA 及 MBI 评分得到极大改善, 神经功能的损伤程度也明显减轻, 既增强了患者的 ADL 能力, 又提高了 QOL, 其临床疗效较单一传统治疗方法更优异, 易于被患者接受, 值得临床应用、推广。

参 考 文 献

- [1] Boyaci A, Topuz O, Alkan H, et al. Comparison of the effectiveness of active and passive neuromuscular electrical stimulation of hemiplegic upper extremities: a randomized, controlled trial [J]. Int J Rehabil Res, 2013, 36 (4): 315-322. DOI: 10.1097/MRR.0b013e328360e541.
- [2] Hughes N, Bennett MI, Johnson MI. An investigation into the magnitude of the current window and perception of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) sensation at various frequencies and body sites in healthy human participants [J]. Clin J Pain, 2013, 29 (2): 146-153. DOI: 10.1097/AJP.0b013e3182579919.
- [3] 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.
- [4] 王宏图, 张琳瑛, 朱志中, 等. 早期康复对经静脉溶栓治疗的脑卒中后偏瘫患者运动功能的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37 (2): 365-367. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.05.011.
- [5] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准 (1995) [J]. 中华神经科杂志, 1996, 29 (6): 381-383.
- [6] Santos CM, Francisci JN, Lima-Paiva P, et al. Effect of transcutaneous electrical stimulation on nociception and edema induced by peripheral serotonin [J]. Int J Neurosci, 2013, 123 (7): 507-515. DOI: 10.3109/00207454.2013.768244.
- [7] Hallén K, Hrafnkelsdóttir T, Jern S, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation induces vasodilation in healthy controls but not in refractory angina patients [J]. J Pain Symptom Manag, 2010, 40 (1): 95-101. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2009.12.009.
- [8] Siekierka E, Eng K, Bassetti C, et al. New technologies and concepts for rehabilitation in the acute phase of stroke: a collaborative matrix [J]. Neurodegener Dis, 2007, 4 (1): 57-69.
- [9] 唐朝正, 丁政, 陈昌成, 等. 经皮穴位电刺激结合任务导向训练对亚急性期脑卒中患者下肢运动功能和踝关节控制的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37 (4): 276-279. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.04.010.
- [10] Sonde L, Kalimo H, Fernaeus SE, et al. Low TENS treatment on post-stroke paretic arm: a three year follow up [J]. Clin Rehabil, 2004, 14 (1): 14-19.

- [11] 张恒利. 经皮穴位神经电刺激治疗急性缺血性脑卒中上肢功能障碍的疗效观察[J]. 中国中医急症, 2012, 21(9): 1475-1476.
- [12] 唐朝正, 李春燕, 张晓莉等. 低频经皮穴位电刺激对软瘫期脑卒中患者手和上肢功能的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2015, 21(3): 252-255. DOI: 10.3969/j.issn.1066-9771.2015.03.002.
- [13] 董悦, 董玉茹, 姜胤. 手针、电针及经皮穴位电刺激调节人脑功能的功能性磁共振观察[J]. 中国疼痛医学杂志, 2013, 19(2): 75-79. DOI: 10.3969/j.issn.1066-9852.2013.02.004.
- [14] 燕铁斌, Hui-Chan CWY. 经皮穴位电神经刺激对急性脑卒中偏瘫

患者踝关节肌张力及协同收缩率的影响[J]. 中华物理医学和康复杂志, 2007, 29(1): 25-28.

- [15] Buonomano DV, Merzenich MM. Cortical plasticity: from synapses to maps[J]. Annu Rev Neurosci, 1998, 21(1): 149-186.
- [16] Dobkin BH. Do electrically stimulated sensory input and movements lead to long-term plasticity and rehabilitation gains[J]. Curr Opin Neurol, 2003, 16(6): 685-691.

(修回日期: 2015-11-23)

(本文编辑: 凌 琛)

太极拳运动对慢性心脏衰竭患者心功能及生活质量的影响

潘兴丰

【摘要】 目的 观察太极拳对慢性心脏衰竭患者心功能及其生活质量的影响。**方法** 将慢性心脏衰竭患者 61 例采用随机数字表法分为太极拳组(31 例)及对照组(30 例)。2 组患者均给予常规药物治疗, 对照组患者保持原生活习惯, 太极拳组患者则进行太极拳锻炼, 每日 1 次, 每次 ≥ 30 min。2 组患者均于治疗前(入组后当天)和治疗 6 个月后(治疗后)进行左心室射血分数(LVEF)、左心室舒张末期内径(LVEDd)、6 min 步行距离(6-MWT)、脑钠肽(BNP)、肌钙蛋白 T(cTNT)检测, 并采用汉化版简明健康状况调查表(SF-36)评定 2 组患者治疗前后的生活质量。**结果** 治疗后, 对照组患者仅 cTNT 的含量与组内治疗前比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 而太极拳组患者的 6-MWT、BNP 和 cTNT 分别为 (371 ± 26) m、 (432 ± 57) ng/L 和 (872 ± 74) ng/L, 与组内治疗前和对照组治疗后比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后, 对照组患者 SF-36 量表中各项评分与组内治疗前比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 而太极拳组患者 SF-36 量表中各项评分与组内治疗前和对照组治疗后比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 太极拳运动可显著提高慢性心脏衰竭患者的心功能和生活质量。

【关键词】 太极拳; 慢性心脏衰竭; 心功能; 生活质量

慢性心脏衰竭是心血管疾病终末阶段, 近年来其发病率及病死率呈明显上升趋势^[1]。有研究支持, 在药物治疗的基础上进行合理的运动训练, 可促进患者康复, 防止心脏衰竭恶化^[1-2]。本研究旨在观察太极拳运动对慢性心脏衰竭患者心功能及其生活质量的影响, 现报道如下。

资料与方法

一、研究对象

入选标准: ①符合美国纽约心脏病协会(New York Heart Association, NYHA)心脏功能分级中收缩性心脏衰竭 II ~ III 级标准的患者; ②左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF) $\leq 45\%$; ③静息心率 ≥ 65 次/min; ④病情处于稳定期, 依从性好的患者; ⑤签署知情同意书。

排除标准: ①合并其它系统的严重疾病患者; ②合并 II 度以上房室传导阻滞及严重的心律失常; ③有精神疾病或肢体活动障碍患者。

选取 2013 年 1 月至 2014 年 8 月在浙江中医药大学附属温

州中医院接受治疗的慢性心脏衰竭患者 61 例, 采用随机数字表法将其分为太极拳组(31 例)和对照组(30 例), 2 组患者的年龄、性别、病程和 NYHA 分级等一般资料经统计学分析, 组间差异均无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性, 详见表 1。

表 1 2 组患者一般资料

组别	例数	性别 (例)		年龄范围 (岁)	平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	平均病程 (年, $\bar{x} \pm s$)	NYHA 分级 (例)	
		男	女				II 级	III 级
太极拳组	31	18	13	61~82	67.7 $\pm$ 12.1	5.4 $\pm$ 2.2	17	14
对照组	30	17	13	62~81	66.2 $\pm$ 11.8	5.1 $\pm$ 2.1	19	11

二、治疗方法

2 组患者均给予低盐、低脂饮食和健康知识指导, 同时按医嘱给予常规药物治疗(如利尿剂、他汀类、血管紧张素转换酶抑制剂或血管紧张素受体阻滞剂、 β 受体阻滞剂及控制高血压、糖尿病等药物)。

对照组患者保持原有生活习惯不变。太极拳组患者先参照 Bruce 的方案^[3]进行活动平板试验, 测出最大心率, 即当患者出现胸闷、胸痛、头昏、心电图异常、血压异常等情况时立刻停止试验, 此时测定最大心率。然后, 该组患者于每日早晨练习 24 式简化太极拳, 训练强度取靶心率为最大心率的 60% ~