

· 临床研究 ·

电针对脑卒中患者软瘫肢体肌张力及运动功能的影响

周海云 姬卫东 王遂山 张美英 杨海峰 温秀兰

【摘要】目的 研究电针对脑卒中患者软瘫肢体肌张力及运动功能的影响。**方法** 共选取脑卒中软瘫患者 72 例,将其随机分为对照组及电针组。对照组患者给予常规药物治疗及康复训练;电针组患者在此基础上辅以电针治疗。于治疗前及治疗 4 周后采用改良 Ashworth 痉挛量表(MAS)及简化 Fugl-Meyer 量表对患者偏瘫肢体肌张力及运动功能进行评定。**结果** 治疗后电针组和对照组分别有 24 例和 10 例患者偏瘫肢体肌张力由 0 级升高至 1~2 级,且电针组治疗有效率(68.57%)明显高于对照组(27.03%),组间差异具有统计学意义($P < 0.01$);治疗后 2 组患者偏瘫肢体运动功能均较治疗前明显改善,电针组的改善幅度也显著优于对照组,组间差异亦有统计学意义($P < 0.01$)。**结论** 电针治疗可显著改善软瘫期脑卒中患者肢体肌张力,促进偏瘫肢体运动功能恢复。

【关键词】 电针; 脑卒中; 软瘫; 肌张力; 运动功能

Effects of electro-acupuncture on muscle tension and motor function in flaccid paralytic limbs after stroke

ZHOU Hai-yun*, JI Wei-dong, WANG Sui-shan, ZHANG Mei-ying, YANG Hai-feng, WEN Xiu-lan. * Department of Neurology, First People's Hospital of Shangqiu, Shangqiu 476100, China

【Abstract】Objective To investigate the effects of electro-acupuncture on muscular tension and motor function in the flaccid, paralytic limbs of stroke survivors. **Methods** Seventy-two stroke survivors with flaccid, paralytic limbs were divided randomly into a control group and an electro-acupuncture group. Both groups received routine therapy and rehabilitation training, but the electro-acupuncture group was also treated with electro-acupuncture. Muscular tension and motor function in the flaccid, paralytic limbs in both groups were evaluated by modified Ashworth scale (MAS) and Fugl-Meyer scores before treatment and at the end of 4 weeks. **Results** After treatment, in 24 patients of the electro-acupuncture group and 10 patients of the control group muscular tension had increased 1-2 grades. The effectiveness rate (68.57%) in the electro-acupuncture group was higher significantly than that (27.03%) in the control group ($P < 0.01$). Fugl-Meyer scores in the electro-acupuncture group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.01$). **Conclusion** Electro-acupuncture supplementing traditional rehabilitation improves muscle tension in flaccid, paralytic limbs and promotes the recovery of motor function after stroke.

【Key words】 Electro-acupuncture; Stroke; Flaccid paralysis; Muscle tension; Motor function

脑卒中是严重危害中老年人群身心健康的常见病之一,具有高发病率、高死亡率、高致残率及高复发率等特点。目前针对脑卒中恢复期痉挛性瘫痪的治疗已见诸多报道,而鲜见涉及脑卒中软瘫期治疗的系统性临床研究。为此本课题对 35 例软瘫期脑卒中偏瘫患者给予电针及康复训练等联合治疗,并观察分析电针对脑卒中后软瘫肢体肌张力及运动功能的影响。现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

共选取 2005 年 3 月至 2008 年 6 月间在我院神经

内科住院治疗的软瘫期脑卒中偏瘫患者 72 例,患者入选标准如下:①均为首次发病,符合 1995 年全国第四届脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准^[1],并经颅脑 CT 或 MRI 检查证实;②发病时间为 3~10 d(其中脑梗死患者为 3~5 d,脑出血患者为 7~10 d),患者意识清醒,生命体征稳定,偏瘫肢体肌张力低下,肌力 2 级以下。患者排除标准如下:①痴呆、智力水平低下,有较严重感觉或混合性失语,进食或情绪功能障碍;②既往有较严重神经系统疾病史;③有严重心、肝、肺、肾等重要脏器疾病或影响肢体运动功能的骨关节疾病;④血压、血糖控制不良等。采用随机数字法将上述入选患者分为对照组(37 例)及电针组(35 例),2 组患者一般情况及病情详见表 1,经统计学比较发现,2 组患者各项指标组间差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),具有可比性。

表 1 2 组患者一般情况及病情比较

组 别	例数	性别(例)		年龄(岁)	病程(d)	脑卒中类型(例)		病灶侧别(例)	
		男	女			脑出血	脑梗死	左侧	右侧
电针组	35	17	18	63.7 ± 10.5	7.0 ± 2.1	11	24	17	18
对照组	37	20	17	64.5 ± 10.6	6.5 ± 2.4	12	25	21	16

二、治疗方法

2 组患者均常规每次服用尼莫地平 40 mg、维生素 E 100 mg, 每日 3 次; 每日静脉滴注 1 次, 静脉滴注药物包括复方丹参注射液 20 ml、血栓通 0.5 g、胞二磷胆碱 1.0 g、吡拉西坦 20 g, 脑梗死患者临睡前常规服用肠溶型阿司匹林片 100 mg。2 组患者在上述药物治疗同时, 还积极给予康复训练, 主要包括 Brunnstrom 技术中各种兴奋性促进手法, 如对健肢随意运动进行抗阻训练, 对患肢施加触压、挤压及温度觉刺激, 并快速、轻柔牵拉偏瘫侧肢体肌肉; 通过联合反射、紧张性颈反射、紧张性腰反射及感觉刺激等训练患肢运动功能; 当患肢肌张力增高时, 则采用神经发育促进技术(如反射性抑制体位及控制关键点等方法)抑制偏瘫上肢屈肌痉挛和下肢伸肌痉挛, 上述康复训练每日 2 次, 每次 30 min, 训练 4 周为 1 个疗程。电针组患者在上述基础上辅以电针穴位治疗, 参照《中国针灸治疗学》选穴^[2], 头部常规取运动区、足运感区; 上肢取肩髃、曲池、外关、合谷、手三里; 下肢取伏兔、足三里、环跳、阳陵泉、三阴交、悬钟, 均取患侧穴位; 同时根据患者临床症状加取以下穴位, 如肝肾阴虚者加肝俞、肾俞、太溪, 多汗者取阴郄, 夜眠差者取神门; 脾胃虚弱者取中脘、脾俞; 气血两亏、心脾两虚者取心俞、脾俞、膈俞、气海。采用直径 0.32 mm、长 40 ~ 75 mm 不锈钢毫针直刺, 进针后行小幅度提插捻转、平补平泻手法, 待得气后取 2 ~ 3 对主要穴位, 接通 G6805 型电针治疗仪, 选用疏波(频率为 2.7 Hz), 电刺激强度逐渐增大, 以患者能耐受且可感觉或看到患肢肌肉收缩为度。电针治疗每日 1 次, 每次 30 min, 治疗 10 次为 1 个疗程, 于肌张力增高至 1 ~ 2 级时停止电针治疗, 电针总治疗时间不超过 2 个疗程, 每疗程间隔 3 d。

三、疗效评定标准

分别于治疗前及治疗 4 周时采用改良 Ashworth 痉挛量表(Modified Ashworth Scale, MAS)、简化 Fugl-Meyer 运动功能量表^[3,4](选取上、下肢运动功能评定部分)对患者偏瘫肢体肌张力及运动功能进行评定。

四、统计学分析

本研究所得数据以($\bar{x} \pm s$)表示, 采用 SPSS 10.0 版统计学软件包进行数据分析, 计量资料比较采用 t 检验, 计数资料比较选用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、2 组患者治疗前后偏瘫肢体 MAS 分级比较

2 组患者治疗前后偏瘫肢体 MAS 分级结果详见表 2, 表中数据显示, 治疗前 2 组患者偏瘫肢体肌张力 MAS 分级均为 0 级; 治疗后电针组、对照组分别有 24 例和 10 例患者肌张力增高至 1 ~ 2 级, 其中电针组治疗有效率为 68.57%, 明显高于对照组治疗有效率(27.03%), 组间差异具有统计学意义($P < 0.01$)。

表 2 2 组患者治疗前后偏瘫肢体 MAS 分级比较(例)

组 别	例数	偏瘫肢体 MAS 分级			
		0 级	1 ~ 2 级	3 级	4 级
电针组	35				
治疗前		35	0	0	0
治疗后		11	24	0	0
对照组	37				
治疗前		37	0	0	0
治疗后		27	10	0	0

注: 2 组患者治疗后偏瘫肢体肌张力 MAS 分级比较, $P < 0.01$

二、2 组患者治疗前后偏瘫肢体运动功能比较

2 组患者治疗前后偏瘫肢体运动功能评分结果详见表 3, 表中数据显示, 治疗前 2 组患者偏瘫肢体运动功能评分组间差异无统计学意义($P > 0.05$); 经相应治疗后, 发现 2 组患者偏瘫肢体运动功能均较治疗前显著改善, 差异均具有统计学意义($P < 0.01$); 进一步分析发现, 治疗后电针组偏瘫肢体运动功能评分显著优于对照组水平, 组间差异具有统计学意义($P < 0.01$)。

表 3 2 组患者治疗前后偏瘫肢体运动功能评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	偏瘫肢体运动功能评分	
		治疗前	治疗后
电针组	35	9.42 ± 2.76	31.19 ± 6.55 ^{ab}
对照组	37	9.37 ± 2.45	20.21 ± 6.70 ^a

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

讨 论

脑卒中后机体软瘫是由于脑卒中造成脑皮质下中枢突然失去高级中枢的指令性控制, 而其自身对运动的控制能力尚未建立所致, 其持续时间主要与脑卒中严重程度、患者年龄、合并症等相关。根据 Brunnstrom 偏瘫恢复 6 阶段理论, 脑卒中后偏瘫肢体肌张力逐渐增高, 出现联合反应、共同运动, 痉挛状况逐渐显著, 随

后共同运动消失,继而出现分离运动、精细运动和速度运动,直至恢复正常运动功能,该过程大致持续 3 个月,最长不超过半年。脑卒中患者恢复过程可停滞在上述任一阶段,但不会跨越任一阶段。Brunnstrom 疗法的重点就是促使患者遵循上述规律尽快恢复运动功能。

由于正常的肌张力有助于姿势建立和平衡功能维持,同时还能避免异常运动模式形成,因此 Brunnstrom 运动疗法始终将调控偏瘫肢体肌张力作为治疗重点之一。软瘫期处于 Brunnstrom 偏瘫功能分期的 1~2 期,该阶段主要治疗目标就是尽快恢复患者肌张力。本研究通过对患者进行早期健侧抗阻随意运动训练而使兴奋扩散,以引出患侧肢体联合反射,使较弱肌肉产生收缩;为了增强治疗效果,还利用各种感觉刺激(如快速触摸患肢皮肤、逆毛发方向轻刷、拍打肌肉等机械刺激及短时间冰敷等表面温度觉刺激)使肌肉牵张感受器传出神经元活化,促进该肌肉张力水平改善,并对生理性肌肉牵拉更易发生反应,同时还可引发脑皮质运动细胞兴奋,并与支配该肌的 α 运动神经元形成突触联系,引起肌肉收缩;针对瘫痪肌进行快速、轻柔牵拉或缓慢、持续牵拉可使牵张感受器向 α 运动神经元发放神经冲动,影响 α 运动神经元兴奋状态,从而改善患肢肌张力。

针刺是我国传统疗法之一,针刺选穴部位多位于各类感受器密集处。由于传统针刺不能使肌肉收缩产生本体冲动,且刺激量偏小,较难达到治疗所需刺激阈值,故临床疗效相对有限。电针是将传统毫针与电刺激相结合,其刺激电流为低频脉冲调制电流,作用机制类似于功能性电刺激,一方面通过电刺激兴奋运动神经纤维、神经肌肉接头等组织,促使肌肉收缩;另一方面还能通过脊髓反射机制间接影响肌肉收缩;并且针刺和肌肉收缩均可通过感觉神经纤维向中枢神经提供大量运动和皮肤感觉信息,促进邻近神经元功能重建或较低级中枢神经系统功能代偿、轴突长芽等,使神经元间联络网发生功能性重组^[5]。研究发现:急性脑卒中患者广泛存在血液流变学异常^[6];脑梗死灶周围乏氧组织可持续存在至脑梗死亚急性期甚至慢性期^[7];脑出血不仅造成脑局灶性机械破坏,而且还有炎性因子介导的广泛血管内皮损伤,均造成脑组织缺血、缺氧^[8-11]。同时国内、外研究表明,针刺脑血管病患者合谷、曲池、手三里、肩髃、巨骨及外关穴时,不仅使病灶周边缺血半暗带区局部血流量、葡萄糖代谢率及功能显著改善,而且同侧或对侧大脑额顶叶皮质、丘脑以及同侧基底核和双侧小脑也出现类似改变^[12-14],提示针刺可激活脑梗死灶旁功能依赖重组区;电针刺激脑卒中大鼠双侧肢体 4 周(每天 1 次,每次 30 min)后,可使

大鼠血管构筑发生改变,如脑梗死灶周围及对侧镜像区血管密度增加等^[15];电针刺激脑卒中大鼠瘫痪肢体足三里、外关、伏兔、三阴交、手三里等穴 6 d 后,可明显增强脑梗死灶边缘区及远隔区星形胶质细胞活性^[16],促进梗死灶边缘区及海马区神经前体细胞增殖^[17-20]。以上研究结果均表明,电针作为一种促通手段可通过多种途径促进脑功能重组,进而加快脑卒中后偏瘫肢体运动功能恢复,可见电针治疗在神经促通方面与 Brunnstrom 疗法具有协同功效,对软瘫期患者肢体运动功能恢复具有积极的促进作用。

本研究结果表明,2 组患者经相应治疗后,均有部分患者偏瘫肢体肌张力由 0 级增高至 1~2 级,其中以电针组的治疗有效率显著优于对照组($P < 0.01$);治疗后 2 组患者偏瘫肢体运动功能也较治疗前有不同程度提高,也以电针组的改善幅度显著优于对照组($P < 0.01$),提示电针治疗可有效缩短脑卒中后软瘫期时间,促进偏瘫肢体运动功能恢复。在整个治疗过程中,所有患者均未再发脑出血或出现血肿扩大或严重肌痉挛等异常情况,提示电针治疗软瘫期脑卒中患者安全、有效。

综上所述,电针穴位治疗可显著改善软瘫期脑卒中患者肢体肌张力及肌力,促进偏瘫肢体运动功能恢复,可作为脑卒中后康复治疗的重要组成部分。

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, 29: 379-380.
- [2] 邱茂良, 主编. 中国针灸治疗学. 南京: 江苏科学技术出版社, 1988; 26-41, 302-304.
- [3] 王茂斌, 主编. 脑卒中的康复医疗. 北京: 中国科学技术出版社, 2006; 89.
- [4] 赵敏, 主编. 现代偏瘫治疗学. 北京: 人民军医出版社, 1996; 170-174.
- [5] Woldag H, Hummel SH. Evidence-based physiotherapeutic concepts for improving arm and hand function in stroke patients. J Neurol, 2002, 249: 518-528.
- [6] 钱采韵, 赵馥, 苏镇培, 等. 102 例脑卒中患者血液流变学 4 项指标观察初步报告. 中国神经精神疾病杂志, 1985, 3: 154-156.
- [7] 王艺东, 刘生, 黎祥喷, 等. 脑梗死患者的^{99m}Tc-HL91 SPECT 乏氧显像. 国际脑血管疾病杂志, 2007, 15: 33-37.
- [8] 张化彪, 黎杏群, 张铭湘. 脑溢安对脑出血大鼠脑内碱性成纤维生长因子 mRNA 和肿瘤坏死因子蛋白表达的影响. 中国中西医结合杂志, 2002, 22: 518-521.
- [9] 何纲, 金益强, 黎杏群, 等. 脑溢安颗粒对脑出血大鼠脑内细胞间黏附分子 1 表达和中性粒细胞浸润及神经细胞损伤的影响. 中国中西医结合杂志, 2003, 23: 526-529.
- [10] 孔令斌, 杨志寅, 安锐. 急性脑出血患者颅内血肿及其周边区局部脑血流量与躯体感觉神经诱发电位的研究. 中国全科医学, 2007, 10: 23-25.
- [11] 张彬, 孙晓江. 脑出血后脑损伤机制的研究进展. 中国老年学杂志

- 志, 2007, 27: 1323-1325.
- [12] 贾少微, 王凡, 郑溪园, 等. 用 SPECT 研究针刺对脑血流和脑功能的影响. 中国针灸, 1996, 16: 644-647.
- [13] 森和. 针灸医学客观化研究から I - 针刺の脳内活動パターンへの影響. 东洋医学, 1985, 13: 56-59.
- [14] Lee JD, Chon JS, Jeong HK, et al. The cerebrovascular response to traditional acupuncture after stroke. *Neuroradiology*, 2003, 45: 780-784.
- [15] 何祥, 杨溪瑶, 陈宪英, 等. 双侧电刺激对脑卒中后大鼠血管构筑的改变. 中国临床康复, 2003, 7: 762-763.
- [16] 方燕南, 黄海威, 陶玉倩, 等. 电刺激对大鼠脑梗死康复中星形细胞与神经元的影响. 中国中西医结合杂志, 2002, 22: 531-533.
- [17] 李常新, 黄如训, 陈立云, 等. 大鼠脑梗死后神经前体细胞的增殖及电针作用的实验研究. 中国神经精神疾病杂志, 2004, 30: 190-193.
- [18] 张艳, 黄如训, 吴金浪, 等. 电刺激对大鼠脑梗死运动功能及突触的影响. 中山医科大学学报, 1998, 19: 89-93.
- [19] 王征美, 杨键, 卢荣华, 等. 中枢神经细胞培养中电刺激的实验研究. 中国康复理论与实践, 2002, 8: 664-665.
- [20] 李忠仁, 朱莉莉. 针刺对中风患者脑电图及脑阻抗血流图的动态观察. 江苏中医杂志, 1990, 11: 27.

(修回日期: 2009-04-29)

(本文编辑: 易 浩)

· 临床研究 ·

听神经瘤患者的瞬目反射及面神经电图分析

张雪青 张丽萍 韩璞

听神经瘤是原发于第Ⅷ脑神经鞘膜上的良性肿瘤, 占小脑脑桥角肿瘤的 80% ~ 90%。听神经瘤虽然是发展缓慢的良性肿瘤, 但与脑干及脑神经相邻, 常压迫三叉神经、面神经及脑干。本研究尝试用瞬目反射和面神经电图检测来全面评估听神经瘤患者的面神经颅内段功能, 希望为听神经瘤患者早期面神经亚临床损害的判断提供依据。

资料与方法

一、研究资料

78 例听神经瘤患者为我院 2006 年 1 月至 2008 年 2 月神经外科病房收治, 作为病例组, 均行 MRI 检查 (包括瘤体大小测量) 并经手术及病理检查证实。其中男 28 例, 女 50 例; 年龄 11 ~ 75 岁, 平均 (48.5 ± 5.1) 岁; 肿瘤直径 > 4 cm (大型肿瘤) 者 27 例, 肿瘤直径 $2 \sim 4$ cm (中型肿瘤) 者 32 例, 肿瘤直径 < 2 cm (小型肿瘤) 者 19 例; 均为单侧发病, 左侧 43 例, 右侧 35 例; 患者多以单侧耳鸣、耳聋、头晕、眩晕为首发症状就诊。另选择无耳疾及神经科疾病者 40 例作为健康对照组, 其中男 18 例, 女 22 例; 年龄 20 ~ 61 岁, 平均 (45.3 ± 3.2) 岁。

二、检测方法

应用丹麦 Dantec 公司产 Keypoint 肌电/诱发电位仪行瞬目反射 (blink reflex, BR) 及面神经电图 (electroneurography, ENoG) 检测。受试者安静放松, 取坐位, 室温保持 $22 \sim 24^{\circ}\text{C}$, 面部皮肤温度约 34°C 。保持仪器良好接地。

1. BR 检测: 以表面盘状电极记录, 记录电极置于下眼轮匝肌; 参考电极置于眼外眦; 以鞍形刺激电极于眶上切迹处进行刺激, 上肢置地线。刺激时限 0.1 ms, 刺激强度 $15 \sim 30$ mA, 带通 $20 \text{ Hz} \sim 10 \text{ kHz}$, 扫描时间 10 ms/D, 灵敏度 1 mV/D; 左右侧分别刺激, 两侧刺激间隔为 10 s 以上, 刺激 4 ~ 6 次, 取平均值。测量诱发刺激侧所见到的早反射 (R1 成分) 和晚反射 (R2

成分) 及对侧晚反射 (R2' 成分) 的潜伏期及波幅。

2. 面神经电图检测: 分别以面神经的颞支、颧支、颊支为检测对象。以盘状电极记录, 记录电极分别置于前额、上眼睑及鼻唇沟处; 参考电极置于眼角外侧、鼻翼及下颌处; 电极两侧对称放置, 避免由于电极放置因素引起左右两侧结果出现偏差, 手腕部接地, 刺激电极置于耳后茎乳孔处。刺激强度为出现最大波幅时的电流强度再增加 10%。记录 M 波起始潜伏期及波幅。

三、判断标准

BR 的异常标准: ① R1、R2、R2' 任一波缺失; ② R1、R2 或 R2' 潜伏期超出各波正常均值 $+2.5s$ 。面神经电图的异常标准: ① 患侧面神经波形分化不清或缺失; ② 健侧与患侧面神经潜伏期相差 $> 0.5 \text{ ms}$; ③ 健侧与患侧相比, 面神经波幅降低 $> 50\%$ 。

四、统计学分析

计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 应用 SPSS 11.0 版软件包处理, 样本间比较采用配对 t 检验。

结 果

一、听神经瘤 BR 检测结果

78 例听神经瘤患者 BR 异常 76 例 (97.4%), 有 32 例未引出波形, 其中患侧 R1 波缺失 18 例, R2 波缺失 9 例, R2 波缺失 5 例; 44 例可引出波形, 表现为潜伏期延长, 对这 44 例进行统计分析。44 例患侧 R1、R2 和 R2' 的潜伏期明显延长, 与健康对照组相比, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 44 例健侧 R2 和 R2' 的潜伏期明显延长, 与健康对照组相比, 差异有统计学意义, 而健侧 R1 潜伏期与健康对照组相比, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1。

二、听神经瘤的面神经电图检测结果

78 例听神经瘤患者中, ENoG 异常 31 例 (39.7%), 其中有 2 例患侧面神经各支波形消失。患侧面神经颞支、颧支、颊支运动传导潜伏期与健侧比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 患侧面神经各支的运动波幅较健侧低, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。