

穴位不同针刺方式促进缺血性脑卒中 手功能恢复的研究*

廖少钦¹ 江 征¹ 卓丽萍¹ 黄赛娥^{2,3}

摘要

目的: 研究穴位不同针刺方式促进缺血性脑卒中手功能障碍的恢复。

方法: 将 120 例缺血性脑卒中手功能障碍的患者随机分为手针(AC)组、电针(EA)组、神经肌肉电刺激(NMES)组和假穴位刺激(Sham)组 4 组, 每组各 30 例, 所有的病例均接受常规的康复训练, 手针组在此基础上增加手法针刺治疗, 电针组则增加电刺激治疗, 神经肌肉电刺激组则增加肌电刺激, 治疗假穴位刺激组则接受假刺激治疗, 穴位统一选择“曲池”和“外关”两穴, 1 次/d, 30min/次, 5d/周, 共 4 周。所有的患者均于治疗前后采用简式 Fugl-Meyer 上肢运动功能评价表(FMU)、改良 Barthel 指数评定(MBI)对患者患侧上肢运动功能及日常生活活动能力进行评价。

结果: 治疗前 4 组患者的 FMU 评分和 MBI 评分差异无显著性意义($P>0.05$), 治疗后 4 组患者 FMU 和 MBI 评分均有提高($P<0.05$)。组间比较, 治疗后, 手针组、电针组、神经肌肉电刺激组和假穴位刺激组相比, 三组疗效指标 FMU 和 MBI 的前后变化值明显优于假穴位刺激组($P<0.05$)。神经肌肉电刺激组比电针组、手针组在改善上肢运动功能疗效指标 FMU 值更明显($P<0.01$), 而电针组和手针组相比较, 电针组比手针组改善上肢运动功能疗效指标 FMU 值更显著($P<0.05$)。神经肌肉电刺激、手针和电针三组在改善患者 ADL 能力疗效指标 MBI 评分上差异不显著($P>0.05$)。

结论: 三种穴位不同针刺方式均可改善缺血性脑卒中手功能障碍的运动功能和促进 ADL 能力的恢复, 神经肌肉电刺激结合了电刺激和患者主动运动模式, 比针刺刺激更有利于脑卒中后手功能的恢复。

关键词: 穴位; 针刺; 脑卒中; 手功能; 康复

中图分类号: R743.3, R493 文献标识码: A 文章编号: 1001-1242(2015)-05-0467-05

Effects of different acupuncture ways on the recovery of ischemic stroke patients' hand function/LIAO Shaoqin, JIANG Zheng, ZHUO Liping, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2015, 30(5): 467—471

Abstract

Objective: To investigate the different acupuncture ways on the recovery of ischemic stroke patients' hand dysfunction.

Method: One hundred and twenty patients with hand dysfunction caused by ischemic stroke were randomly divided into 4 groups: acupuncture(AC) group, electric acupuncture(EA) group, neuromuscular electric stimulation (NMES) group and control(Sham) group, each group 30 cases. All patients received regular rehabilitation training. At the same time, except the Sham group received Sham stimulation with no output the three treatment groups accepted acupuncture, EA and NMES stimulation therapy. Acupuncture points stimulation were at "Quchi" (LE11) and "Waiguan" (ST5), 30min/d, 5 times/week for 4 weeks. Before and after 4 weeks of treatment, simplified Fugl-Meyer upper limb function scale (FMU) and modified Barthel index (MBI) were used to assess upper limb motor function and ability of activities of daily living(ADL) of all patients of 4 groups.

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2015.05.012

*基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81173317)

1 福建中医药大学, 福建福州, 350122; 2 福建中医药大学附属康复医院; 3 通讯作者
作者简介: 廖少钦, 男, 在读硕士; 收稿日期: 2014-06-26

Result: Before training and treatment, FMU scores and MBI scores of four groups had no significant difference ($P > 0.05$). After 4 weeks training and treatment the FMU and MBI scores improved in four groups ($P < 0.05$), especially in the three treatment groups compared with the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). As far as in three treatment groups, the FMU scores of NMES group improved better than the other two groups, the difference was statistically significant ($P < 0.01$), while in EA group the FMU score was much better than that in acupuncture group ($P < 0.05$). But in the three treatment groups the differences of improvement of ADL(MBI) were not significant ($P > 0.05$).

Conclusion: The treatments of three different acupuncture ways were helpful for promoting the improvement of hand dysfunction caused by ischemic stroke in recovery of upper limb motor function and ADL ability, especially in NMES combined with active movement.

Author's address Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou, Fujian, 350122

Key word different acupuncture way; stroke; hand function; recovery

手功能障碍是脑卒中患者最常见的后遗症之一。由于手在大脑皮质的投射区比较大,上肢功能的精细协调程度的复杂性都远大于下肢或躯干,一旦受损,其功能的恢复非常困难,手功能恢复的好坏直接关联其日后日常生活活动能力和生存质量,手功能障碍的恢复改善一直都是脑卒中临床康复治疗的重点和难点。据流行病学调查,在脑卒中发病初期,有69%—80%的患者具有上肢功能障碍,发病3个月后,仍有37%的患者存在上肢精细动作控制方面的问题,最终仅有5%—20%的患者能够获得接近正常的手功能^[1]。促进脑卒中患者手功能改善的传统和现代康复治疗方法主要有:手法针刺、电针、神经肌肉电刺激等。在临床实践中,手针、电针治疗对卒中手功能恢复疗效明显,我们前期研究还发现,神经肌肉电刺激肌电触发电刺激模式能够明显改善脑卒中患者的上肢功能的恢复^[2-3]。本研究拟探讨比较临床上三种针刺方式对促进脑卒中手功能恢复疗效的差别,从而指导临床应用。

1. 资料与方法

1.1 一般方法

选择2012年1月—2014年1月福建中医药大学附属康复医院收治的120例患者,诊断符合1995年全国第四次脑血管病学术会议制订的诊断标准^[4]。

1.1.1 纳入标准:①首次患缺血性脑卒中;②年龄:40—70岁;③卒中前日常生活自理、社会适应良好,无先天智力发育不全,无明显认知改变和精神症状;④小学以上文化程度,无严重心、肝、肾疾病;⑤患者及其家属同意,检查合作程度良好。

1.1.2 排除标准:①缺血性脑卒中非首次发作;②严重认知障碍;③感觉性失语;④安装心脏起搏器;⑤癫痫病史;⑥严重类风湿性关节炎;⑦短暂性脑缺血发作;⑧不符合纳入标准。

治疗过程中,神经肌肉电刺激组脱落2例,其中1例再发脑出血,1例放弃治疗,电针组脱落1例,因并发严重并发症。

入选后按纳入的时间顺序对患者进行编号,由SPSS软件随机生成随机数表,随机数按升序排序,以区间将随机数分4组,将随机数与编号进行对应,规定随机数1—30为手针组,31—60为电针组,61—90为神经肌肉电刺激组,91—120为假穴位刺激组。入选的4组患者在年龄、性别、病程时间、偏瘫侧、Brunnstrom分期及改良Ashworth肌张力评定比较无显著性差异($P > 0.05$)。见表1—2。

1.2 治疗方法

4组患者均接受现代常规康复训练:肌力训练、关节活动度训练、牵伸训练、日常生活活动能力训练等,每次1h,1次/d,5次/周,持续4周。

1.2.1 手针组:常规康复训练增加手法针刺治疗。曲池、外关穴常规针刺方法:取患者患侧曲池(LI11)、外关(SJ5)穴,穴位定位参照《经穴部位》

表1 研究对象的一般资料比较

组别	例数	年龄(岁)	病程(d)	性别(例)		患侧(例)	
				男	女	左瘫	右瘫
手针组	30	63.97±16.11	76.5±64.20	19	11	20	10
电针组	30	64.03±12.84	72.9±42.32	21	9	16	14
神经肌肉电刺激组	30	61.30±11.41	62.4±53.84	15	15	12	18
假穴位刺激组	30	61.47±8.52	59.4±44.49	20	10	17	13

表2 研究对象患者的Brunnstrom分期及改良Ashworth比较 (例)

组别	例数	Brunnstrom分期					改良Ashworth		
		I	II	III	IV	V	0级	1级	1 ⁺ 级
手针组	30	3	3	11	10	3	3	22	5
电针组	30	4	3	13	6	4	6	20	4
神经肌肉电刺激组	30	5	2	12	9	2	6	20	4
假穴位刺激组	30	2	3	14	9	2	3	23	4

注:因纳入四组患者中无Brunnstrom分期为VI期和肌张力改良Ashworth评定为2级及以上者,故未列出

(GBI2346-90)^[5]。常规无菌操作,使用中研太和公司的银质针灸针(0.22cm×40cm),单手快速进针,将针垂直刺入1—1.5cm,感觉手下得气之后,采用“平补平泻”手法。每次30min,1次/d,每周5d,共4周。

1.2.2 电针组:在手针组的基础上,将韩氏穴位刺激仪(LH202)的两极分别与曲池、外关针灸针相连。采用波宽1ms、频率2Hz的随机波,使受试者有较明显的“得气”感,电流强度:0.6—3.6mA。针刺任务均由有经验针灸师执行。

1.2.3 神经肌肉电刺激组:常规康复训练增加神经肌肉电刺激治疗,使用加拿大Thought公司的Myotrac Infiniti生物刺激反馈仪中肌电触发电刺激模式,治疗前向患者解释仪器的作用和电刺激的感觉并要求患者积极主动运动配合治疗。治疗时可取卧位或坐位,对电极片固定部位进行皮肤消毒处理,以降低电极与检测表面的接触电阻。将单通道中两电极片分别置于曲池穴和外关穴。手的起始位为腕关节中立位,肌电刺激参数设置:波形为双相对称的方波,刺激频率35Hz,强度10—50mA(根据患者可耐受之最大强度或腕手指关节刺激后处于完全伸展位),波宽200μs,开始时收缩/休息时间比1/4,即收缩5s休息20s,逐渐过渡到收缩时间5s休息时间5s,上升时间2s,下降时间1s,共收缩30次(约15min),1次/d,每周5d,共4周。操作中确保患者能看到显示器上的自主肌电信号,听到扬声器发出的声音时,要求患者在给予刺激的时观察显示器上肌电信号的变化和腕关节的运动,并在大脑中强化信息和过程。治疗过程中治疗师结合心理疏导,通过启发、意念的想象,让患者尽全力主动背伸腕关节。

1.2.4 假穴位电刺激组:常规康复训练增加使用Myotrac Infiniti生物刺激反馈仪,仪器仅有指示灯

亮并无电流输出。告知患者此种电刺激仪无任何感觉及肌肉收缩,指示灯亮提示仪器已开始工作。每次约15min,1次/d,每周5d,共4周。

1.3 疗效评价标准

分别在治疗前和治疗4周后,采用简式Fugl-Meyer评定表中上肢功能评分(Fugl-Meyer assessment-upper limb, FMAU)、改良Barthel指数(modified Barthel index, MBI)进行评定。

1.4 统计学分析

应用SPSS 13.0统计软件,计量资料,组内治疗前后数据符合正态分布且方差齐性进行自身配对t检验,组间比较进行方差分析检验,两两比较时用SNK q检验法,计量资料,组内治疗前后数据不符合正态分布及方差齐性用配对秩和检验;组间比较用非参数检验Kruskal-Wallis H检验,两两比较用Nemenyi法检验。计数资料用Pearson χ^2 检验,显著性水平 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

4组患者治疗前各指标及评分比较无显著性意义($P>0.05$),经过4周的治疗后,各组患者Brunnstrom的分期有提高,但组间比较无差异;而肌张力变化情况不明显(见表3);各组内治疗前后比较,4组患者患侧上肢及手的运动功能评分FMAU值和改良巴氏指数评分MBI值均有显著提高($P<0.05$)。组间比较,经治疗后,手针组、电针组和神经肌肉电刺激组3组分别和假穴位刺激组相比,3组运动功能疗效指标FMAU和MBI均明显优于假穴位刺激组($P<0.05$),说明在常规康复治疗的基础上增加针灸和神经肌肉电刺激均能更好地促进脑卒中上肢和手功能的恢复。同时,我们发现神经肌肉电刺激组和电针组,神经肌肉电刺激组 and 手针组比较,神经肌肉电刺激在改善上肢运动功能疗效指标FMAU值明显优于电针和手针($P<0.01$),说明神经电刺激比针灸在治疗脑卒中上肢和手功能恢复中疗效更加显著,而电针组和手针组相比较,电针组改善上肢运动功能疗效指标FMAU值优于手针组($P<0.05$),说明电针增强了刺激强度,加强疗效。然而,神经肌肉电刺激、电针和手针三组在改善患者的ADL能力疗效指标MBI评分上差异不显著($P>0.05$)。见表4—5。

表3 治疗后四组患者的Brunnstrom分期及改良Ashworth比较 (例)

组别	例数	Brunnstrom分期					改良Ashworth		
		I	II	III	IV	V	0级	1级	1+级
手针组	30	2	3	8	12	5	4	20	6
电针组	29	2	3	10	9	5	5	19	5
神经肌肉电刺激组	28	3	2	9	10	4	4	20	4
假穴位刺激组	30	2	3	13	10	2	5	21	4

表4 研究对象治疗前后FMU评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	FMU变化值
手针组	30	20.17±12.27	26.6±14.83 ^①	6.43±4.20 ^②
电针组	29	20.60±15.50	27.83±13.97 ^①	7.23±4.99 ^{②④}
神经肌肉电刺激组	28	19.67±13.10	28.87±14.83 ^①	9.20±7.46 ^{②③}
假穴位刺激组	30	16.20±8.56	19.27±10.12 ^①	3.07±1.89

①治疗前后四组比较 $P<0.05$;②手针组、电针组、神经肌肉电刺激组与假穴位刺激组比较 $P<0.05$;③神经肌肉电刺激组与手针组、电针组比较 $P<0.01$;④电针组与手针组比 $P<0.05$

表5 研究对象患者治疗前后MBI评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	MBI变化值
手针组	30	50.30±18.71	59.0±18.8 ^①	8.70±5.86 ^{②③}
电针组	29	44.4±22.24	53.5±21.94 ^①	9.10±4.25 ^{②③}
神经肌肉电刺激组	28	54.63±25.8	63.67±25.49 ^①	9.03±6.26 ^{②③}
假穴位刺激组	30	46.17±22.34	50.03±22.71 ^①	3.87±1.89

①治疗前后四组比较均 $P<0.05$;②手针组、电针组、神经肌肉电刺激组与假穴位刺激组比 $P<0.05$;③手针组、电针组和神经肌肉电刺激三组间比较 $P>0.05$

3 讨论

脑卒中患者的康复治疗已经取得了较大的进展,由于手功能与ADL能力密切相关,直接影响患者的生存质量。加上手多进行精细运动,神经支配复杂,脑卒中后偏瘫手功能的恢复效果一直不太理想。中医认为缺血性卒中属于“中风”范畴,风痰窜于经络,气血运行阻滞则发生偏瘫,风邪多犯阳经,偏瘫多缘于脏腑气血阴阳亏虚,气血通畅,正气得以扶助,使肢体功能逐渐恢复。我们选取手阳明经“曲池”和手少阳经的“外关”穴位治疗,以达到通经脉、调气血、平衡阴阳。从本实验结果来看,经过治疗后各组患者Brunnstrom的分期有提高,但组间比较无差异,各组患者的肌张力改变不明显,说明在常规的康复训练基础上患者的手功能有进步,而针刺刺激和经皮电刺激对患者肌张力改变无明显影响。针刺刺激可使肌肉节律性收缩,有利于偏瘫肢体的功能恢复,而电针能增强针刺程度,增加针感,加强效果^[6]。从

本实验结果可以看出,手针组、电针组和假穴位组比,疗效指标FMU值和MBI值治疗后改善明显,而电针组优于手针组,我们认为电针能够更好改善患者手功能可能通过刺激加强局部血液循环,通过电刺激传入神经元到中间神经元,使其释放冲动,增强神经反射作用,恢复肌肉的灵活性及协调性^[7]与加速脑侧支循环的建立、加速脑血流量和促进病灶周围组织或与健侧脑细胞的重组和代偿有关^[8];加上电针刺刺激肌肉的过程可引发伸腕伸指运动,促进运动的诱发,协同增加脑卒中后的脑电的活动,这可能也是电针改善偏瘫手运动功能的潜在机制之一^[9]。

神经肌肉电刺激是指任何利用低频脉冲电流刺激神经或肌肉,引起肌肉收缩提高肌肉功能,是治疗神经肌肉疾患的一种治疗方法,而肌电触发的神经电刺激是将人们正常情况下意识不到的肌电变化转变为可以被感觉到的信号如声音、图像,让患者根据这些可感觉到的信号学会在一定范围内通过意识调控机体的运动,纠正偏离正常运动模式。肌电触发的神经肌肉电刺激疗法可以明显提高肌肉静态和收缩状态下的肌电值,将患者主动有意识的肌肉收缩产生的微弱的肌电信号放大后再输出,刺激相应肌肉引起明显肌肉收缩运动,从而完成循环刺激模式和反复主动运动训练^[10]。国内外已有不少报道证实肌电触发电刺激对各期脑卒中患者手功能障碍有肯定疗效^[11-13]。本实验结果可以看出,肌电触发的神经肌肉电刺激组,疗效指标FMU值经治疗后改善幅度较手针组和电针组大($P<0.01$)。神经肌肉电刺激疗法较手针和电针更好地提高脑卒中患者的上肢运动功能,可能和我们应用的肌电触发模式结合了生物反馈和神经肌肉电刺激,将主动运动和被动运动相融合有关。在前期研究^[2-3]中我们发现并认为其原因主要是通过易化快速收缩运动单位以增强肌力,防止肌肉废用性萎缩;通过易化桡侧腕长伸肌、指总伸肌等拮抗肌,降低腕指屈肌等痉挛肌产生的痉挛,从而改善手腕关节背伸功能,提高手指的肌力;通过帮助患者完成关节活动,可以把正确的关节运动感觉和肌肉收缩信号冲动输入大脑,使大脑能得到正确反馈,促进大脑功能的重塑以及激活被封闭的神经通路,诱发卒中患者主动运动模式,最终提高患者上肢与手的运动功能^[14]。然而,神经肌肉电

刺激组、手针组和电针组和假穴位刺激组相比较,虽然三种治疗方式均能够更好地提高患者的ADL能力,但三者之间组间比较,MBI值改善幅度无明显差异($P>0.05$),可能原因是MBI量表涉及下肢的运动功能和平衡能力的评估,对手功能依赖性的敏感度及效度较低。

综上所述,我们认为手针、电针、和神经肌肉电刺激对缺血性脑卒中手功能的恢复均有效,电针组优于单独的手法针刺,而肌电触发的神经肌肉电刺激则结合了电刺激和患者主动运动模式,比针刺刺激更有利于脑卒中手功能的恢复,本实验的局限性在于纳入的样本量不够大,只是初步观察干预1个月后治疗前后的功能恢复情况,加上目前对于脑卒中手功能的恢复对评价还主要停留于主观的评价指标如Fugl-Meyer、MBI评分等,尚缺乏客观指标。目前已经证实从影像学上功能磁共振成像(fMRI)和磁共振弥散张量扩散成像(DTI)能够对脑卒中手功能恢复转归及预后提供较为客观评价^[15-16]。今后我们也将从神经影像学的角度,更客观化探讨穴位不同刺激方式对治疗前后产生纵向和横向fMRI和DTI变化,进行fMRI和DTI与上肢运动功能评估间的进行相关性分析,为穴位不同刺激方式的临床应用提供理论依据和实验基础,具有重要的理论意义和应用前景。

参考文献

- [1] Nakayama H, Jorgenson HS, Raaschou HO, et al. Compensation in recovery of upper extremity function after stroke: the Copenhagen Stroke Study[J]. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1994, 75(8):852—857.
- [2] 江征,何坚,蔡素芳,等.神经肌肉电刺激疗法对脑卒中上肢功能的影响[J].福建中医学院学报, 2010, 20(5):12—14.
- [3] 江征,蔡素芳,王辉,等.肌电触发电刺激疗法对脑卒中患者手功能的影响[J].中国康复理论与实践, 2013,(1): 60—62.
- [4] 全国第四届脑血管病学术会议.脑卒中患者临床神经功能缺损程序评分标准(1995)[J].中华神经科杂志,1996,29(6):381—383.
- [5] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会.腧穴名称与定位:中华人民共和国国家标准[S]. 2006,GB/T12346,2006:27.
- [6] 寇存,晁文波,段爱华,等.针灸对缺血性脑卒中上肢功能恢复的临床观察[J].宁夏医学杂志, 2012,34(5): 467—468.
- [7] 金荣疆,朱天民,王倩,等.电针拮抗肌腧穴复合易化技术对脑梗塞后偏瘫患者运动功能及日常生活能力的影响[J].成都中医药大学学报, 2010,(3):9—12.
- [8] 唐丽艳.脑卒中偏瘫恢复期针灸配合康复训练后患者的脑血流状况和运动功能的相关性[J].中国临床康复, 2004, 8(13): 2407.
- [9] 高燕玲,陈立典,陶静,等.电针肌肉运动点对脑卒中患者手功能障碍的影响[J].中国康复医学杂志, 2011,26(12): 1167—1168.
- [10] 于靖,赵沂敏.肌电诱发神经肌肉电刺激改善脑卒中患者偏瘫下肢运动功能的临床研究[J].北京医学, 2010, 32(10): 804—806.
- [11] 郑萍,盛夏.肌电诱发神经肌肉电刺激对脑卒中偏瘫患者上肢运动功能的疗效[J].中国康复理论与实践, 2012, 18(1): 71—73.
- [12] Hsu SS, Hu MH, Wang YH, et al. Dose-response relation between neuromuscular electrical stimulation and upper-extremity function in patients with stroke[J].Stroke, 2010, 41(4): 821—824.
- [13] Yun GJ, Chun MH, Park JY, et al. The Synergic Effects of Mirror Therapy and Neuromuscular Electrical Stimulation for Hand Function in Stroke Patients[J].Ann Rehabil Med, 2011, 35(3):316—321.
- [14] Shin HK, Cho SH, Jeon HS, et al. Cortical effect and functional recovery by the electromyography-triggered neuromuscular stimulation in chronic stroke patients[J]. Neuroscience Letters, 2008, 442(3): 174—179.
- [15] Grefkes C, Nowak DA, Eickhoff SB, et al. Cortical connectivity after subcortical stroke assessed with functional magnetic resonance imaging[J]. Annals of Neurology, 2008, 63(2): 236—246.
- [16] Lindenberg R, Zhu LL, Rüber T, et al. Predicting functional motor potential in chronic stroke patients using diffusion tensor imaging[J]. Hum Brain Mapp, 2012, 33(5): 1040—1051.