

针刺结合镜像疗法对脑卒中后上肢运动功能的影响

段璨¹, 李正良¹, 夏文广^{1,2}, 郑婵娟², 张阳普², 李思成²

摘要 目的:观察针刺结合镜像疗法对脑卒中后上肢功能恢复的影响。**方法:**脑卒中患者100例,随机分为治疗组51例和对照组49例。2组在常规康复治疗基础上,治疗组予以针刺结合镜像疗法,对照组予以假针刺结合镜像疗法。观察2组治疗前和治疗4周后Fugl-Meyer运动功能评定量表上肢部分(FMA-UE)、Brotez手功能测试、改良Ashworth量表(MAS)、改良Barthel指数(MBI)各项评分变化。**结果:**2组治疗后FAM-UE评分、Brotez评分、MAS、MBI指数与同组治疗前比较改善,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗组治疗4周后FAM-UE评分、Brotez评分、MBI指数评分较对照组明显提高,MAS评分较对照组明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**针刺结合镜像疗法能改善脑卒中后上肢运动功能,缓解痉挛,提高日常生活能力。

关键词 针刺;镜像疗法;脑卒中;运动功能;康复治疗

中图分类号 R741;R743.3;R49 文献标识码 A DOI 10.16780/j.cnki.sjssgncj.2020.03.009

段璨,李正良,夏文广,等.针刺结合镜像疗法对脑卒中后上肢运动功能的影响[J].神经损伤与功能重建,2020,15(3):155-158.

Effect of Acupuncture Plus Mirror Therapy on Upper Limb Functional Recovery in Stroke Patients DUAN Can¹, LI Zheng-liang¹, XIA Wen-guang^{1,2}, ZHENG Chan-juan², ZHANG Yang-pu², LI Si-cheng². 1. The First Academy, HuBei University of Chinese Medicine, WuHan, 430065; 2. Rehabilitation Center, Xinhua Hospital Affiliated to Hubei University of Chinese Medicine, Wuhan, 430015

Abstract Objective: To determine the effect of acupuncture combined with mirror therapy on upper limb motor functional recovery after a stroke. **Methods:** One hundred patients who suffered a stroke were randomly assigned to the observation group (51cases) and control group (49 cases). Both groups received conventional rehabilitation training; additionally, the observation group was treated with acupuncture and mirror therapy while the control group was treated with sham acupuncture and mirror therapy. The Fugl-Meyer Assessment-Upper Extremities (FMA-UE) score, Brotez hand assessment (BzH), modified Ashworth Scale (MAS), and modified Barthel Index (MBI) score of both groups were collected before and four weeks after treatment. **Results:** There were statistically significant differences in the FMA-UE score, BzH score, MAS, and MBI score of the two groups after treatment compared to the same group before treatment ($P<0.05$). After treatment, the observation group showed an increased FMA-UE score, BzH score, and MBI score and a decreased MAS score compared to the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion:** Acupuncture combined with mirror therapy can markedly improve upper limb motor function, decrease spasticity, and improve the ability of daily life in stroke patients.

Key words acupuncture; mirror therapy; stroke; motor function; rehabilitation therapy

脑卒中具有高发病率、高死亡率、高致残率及高复发率的特点^[1],约65%~80%脑卒中患者遗留上肢功能障碍^[2],严重影响日常生活能力。上肢运动功能恢复是目前研究的热点和难点。越来越多的证据支持针刺结合康复治疗已成为神经康复领域一种新的治疗策略^[3-5]。镜像疗法(mirror therapy, MT)利用平面镜成像将健侧正常运动复制到患侧,让患者想象患侧运动,通过视错觉、视觉反馈、本体感觉等多种信号刺激大脑中枢,从而促进上肢运动功能的恢复^[6]。本研究采用随机、双盲、对照的方法将针刺治疗与MT相结合,观察对卒中后上肢运动功能

恢复及其日常生活能力的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究为完全随机设计两样本率比较,采用样本量计算公式: $n=(Z_{\alpha}+Z_{\beta})^2p(1-p)/(p_1-p_2)^2$ 。参考前期预实验,治疗组有效率约为95.7%,对照组有效率约为73.4%,统计显著性检验水平 $\alpha=0.05$,计算出每组样本量约为45例,考虑10%脱落率,最终每组样本量为50例左右。纳入2018年1月至2019年1月来自于湖北中医药大学附属新华医院康复医学中心的住院患者100例,纳入标准:符

作者单位

1. 湖北中医药大学第一临床学院
武汉 430065

2. 湖北中医药大学附属新华医院康复医学中心
武汉 430015

基金项目

重大疑难疾病中西医临床协作试点项目(国中医药办医政发<2018>3号-39);湖北省卫计委中医药中西医结合重点科研项目([2017]20号-ZD13)

收稿日期

2019-05-23

通讯作者

夏文广

docxwg@163.com

合《中风病诊断疗效评定标准》(1996年国家中医药管理局)^[7]和《各类脑血管疾病诊断要点》(1995年第四届脑血管病学术会议)^[8],且为首次脑卒中,并经头颅CT或MRI确诊;年龄35~80岁;病程2周至6月;上肢轻~中度运动功能障碍,Brunnstrom分期为II~V期;患肢及手无外伤性疾病或周围神经损伤;意识清楚,生命体征平稳,能配合治疗。排除标准:生命体征不稳;伴严重心脏病、糖尿病、感染、发热、凝血功能障碍、肝肾功不全、梅毒、艾滋病等;收缩压>180 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),或舒张压>110 mmHg;精神失常,有严重认知障碍或言语障碍;颅内压增高、妊娠、肿瘤;惧怕针刺、晕针、晕血。终止标准:有严重不良反应;出现其它急重症,如下肢深静脉血栓;不配合治疗。脱落标准:临床观察不足4周;临床观察过程中自行退出或要求退出;继续治疗可能会对患者造成不良危害。本研究为随机双盲试验,研究者、操作者、数据管理者三者分离,并由经过统一培训的评定人员在不知分组情况下进行评定。研究者通过SPSS 25.0统计软件将所有患者随机分为2组:①对照组49例,男30例,女19例;平均年龄(60±11)岁;平均病程(42.17±14.81)d;脑梗死34例,脑出血15例;左侧发病27例,右侧发病22例;②治疗组51例,男35例,女16例;平均年龄(58±10)岁;平均病程(45.35±15.58)d;脑梗死37例,脑出血14例;左侧发病28例,右侧发病23例;2组一般资料差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究经湖北中医药大学附属新华医院伦理委员会审核同意(2017076),临床试验注册号为ChiCRT1800014957。受试者均知情同意。

1.2 方法

2组均采用神经内科常规治疗及MT,主要包括:改善脑循环、营养神经、控制血压、稳定斑块、抗血小板及对症支持治疗;常规康复治疗主要包括:良肢位摆放、体位转移、关节活动度训练、站立步行训练、功能性电刺激等,均由统一培训的康复治疗师操作,每天1次,每周5次,连续4周。镜像疗法:在治疗前充分告知具体训练步骤,患者坐在治疗桌前,患侧上肢放置于一个可调高度,便于调整活动,将一面30 cm×40 cm镜子放置在患者面前,两手之间,患侧完全被镜子遮挡,患者能看到健侧镜像,嘱患者健侧做训练动作,目光注视健侧上肢和健侧上肢的镜像,并尽可能地主动尝试患侧进行上述动作,患者不能自主完成的动作由治疗师辅助完成。训练动作包括肩关节屈伸、内外旋;肘关节屈伸;前臂旋前旋后;腕关节屈伸;掌指、指间屈伸及拇指内收外展共6个动作,每个选项动作连贯执行

5 min,每周5次,连续4周。治疗组另给予针刺治疗:取太溪、太冲、水沟、内关、三阴交、极泉、尺泽、足三里、肩髃、合谷(患侧)。参照2006年《腧穴名称与定位》在患侧进行穴位定位,针刺操作参照石学敏主编《针灸学》,采用贵州安迪药械公司生产的一次性使用无菌针灸针,常规消毒后进行针刺。各穴位行补泻手法操作,以上肢肌肉颤动有麻胀感为度。极泉、水沟穴不留针,余留针20 min,每天1次,每周5次,连续4周。对照组给予假针刺治疗:在以上穴位旁2 cm,避开已知穴位及经络分布,常规消毒后浅刺1~4 mm,不要求得气,每天1次,每周5次,连续4周。

1.3 观察指标

治疗前与治疗4周后采用上肢Fugl-Meyer运动功能评定量表(Fugl-Meyer Assessment-Upper Extremities, FMA-UE)^[9]、Brotez手功能测试^[10]、改良Ashworth量表(modified Ashworth Scale, MAS)^[11]、改良Barthel指数(modified barthel index, MBI)^[12],评估2组上肢运动功能、痉挛程度及日常生活能力。上肢FMA-UE共包括10个项目,每个小项目的评分标准为0~2分,总分66分,评分越高,上肢运动功能越好。Brotez由7项日常生活导向性测试任务组成,每项测试任务由低到高分不同等级,总分60分,分数越高,上肢功能越好,越接近正常。MAS主要评定肌张力高低,分为0、I、I⁺、II、III、IV六个等级,分级越高,肌张力越高。MBI总共11项,满分100分,分数越高,患者生活自理能力越高,功能障碍越轻。以上指标由不参与分组、治疗并经过专业培训的专科医师或治疗师进行评定。

1.4 统计学处理

采用SPSS 25.0统计软件分析数据。符合正态分布且方差齐的计量资料以(均数±标准差)表示,组内比较使用成对t检验,组间比较使用两独立样本t检验,计数资料使用 χ^2 检验,等级资料使用秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

研究过程中,治疗组中因下肢深静脉血栓终止治疗2例,对照组因下肢深静脉血栓终止治疗1例,疗程不到4周脱落1例,最终有效纳入96例,其中对照组47例,治疗组49例。

2.1 2组治疗前后FMA-UE、Brotez、MBI评分比较

治疗前,2组的FMA-UE、Brotez、MBI评分比较差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗4周后,2组的FMA-UE、Brotez、MBI评分均较治疗前提高,差异均有

统计学意义($P<0.05$),且治疗组提高更明显,与对照组相比差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

2.2 2组治疗前后MAS比较

治疗前2组MAS比较差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗4周后,2组MAS与治疗前比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),且治疗组改善更明显,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

3 讨论

目前针对卒中后上肢运动障碍的方法有上肢机器人、对侧控制型功能性电刺激、经颅直流电刺激、脑深部电刺激等^[13,14],但这些方法在临床疗效、应用普及性及安全性等方面有一定的局限性。针刺作为我国传统医学的瑰宝,针对卒中后神经功能的恢复有一定作用。Zhu等^[15]发现电针可显著促进卒中大鼠神经行为的恢复,减少脑出血量,减轻脑损伤。一项Meta分析显示针刺可促进大鼠中枢神经系统细胞的增殖;促进梗死区域血管生成及血管活性介质调节局部血流;抑制细胞凋亡;参与神经化学物质的调节,如神经递质、抗氧化剂、炎症相关因子、神经营养因子等;激活皮质特定运动功能区,从而促进神经功能恢复^[16]。研究认为,MT通过听觉和视觉激活包括镜像神经元系统(mirror neuron system, MNS)的大脑区域,增强运动学习能力,刺激患侧大脑半球兴奋性,促进半球间兴奋-抑制平衡,进一步提高上肢及手功能^[17]。最新脑卒中早期康复指南认为早期综合康复介入能显著改善患者功能

障碍,减少致残率,提高日常生活能力^[18]。因此将针刺治疗与MT相联合,观察其对上肢运动功能的影响。

近年来,阳运秋等^[19]通过观察治疗前后fMRI变化,发现靳三针结合MT可促进Reho值在相应大脑区域显著增强,提高脑卒中后上肢运动功能。Xu^[2]发现针刺结合MT,对上肢运动功能的提高产生协同作用,疗效优于单纯针刺或单纯MT,但仍需更多的随机对照试验来证实。本研究结果显示,针刺结合MT治疗4周后,治疗组的FAM-UE评分、Brotez手功能测试评分、MBI评分与对照组比较显著提高,治疗组上肢MAS评分较对照组降低,说明针刺联合MT可显著提高上肢及手的运动功能,缓解痉挛程度。

本研究根据中风病的肝肾阴虚的基本病机和五行相生的中医理论,取“滋水涵木”针刺穴位:足厥阴肝经太冲和足少阴肾经太溪,滋补肝肾之阴;督脉之水沟,开窍醒神;手少阴心经之内关、极泉,手太阴肺经之尺泽,足太阴脾经之三阴交,均为阴经穴位,阴中求阳;“治痿独取阳明”,故选取足阳明胃经之足三里、手阳明大肠经之肩髃、合谷,共奏滋阴补肾,平肝潜阳,滋水涵木之功。肾为先天之本,先天得充,则精气盛,脑髓得养,肝藏血,肾藏精,肝主筋,肾主骨,肝肾乙癸同源,滋补肝肾,肾精盛则肝血旺,筋骨得精血所养,肢体得筋骨所复。本课题组在前期研究中,已证实“滋水涵木”针刺能促进脑缺血再灌注损伤大鼠的神经血管单元(neurovascular unit, NVU)中血管内皮生长因子(Vascular Endothelial Growth Factor, VEGF)及突触素(Synaptophysin, SYP)的表达,促进NVU恢复,改善局部血流,促进神经功能恢复^[20,21]。Cochrane图书馆最新一项纳入62项研究的Meta分析提出,MT可改善患侧上肢运动功能,提高日常生活能力,具有长期疗效,且未报道任何不良反应,推荐作为常规康复的辅助手段^[6]。针刺联合MT显著提高上肢运动功能,可能

表1 2组治疗前后FMA-UE、Brotez、MBI评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	FMA-UE			
		治疗前	治疗后	t值	P值
对照组	47	24.36±11.52	30.11±11.63	2.407	0.018
治疗组	49	25.18±11.46	35.06±11.88	4.19	0.000
t值		0.351	2.064		
P值		0.727	0.042		

组别	Brotez				MBI			
	治疗前	治疗后	t值	P值	治疗前	治疗后	t值	P值
对照组	25.31±8.77	33.43±8.76	4.586	0.000	41.21±15.67	47.68±15.53	2.010	0.047
治疗组	25.45±9.11	38.72±7.99	7.513	0.000	41.20±15.71	53.88±14.75	4.117	0.000
t值	0.077	3.09			0.003	2.005		
P值	0.939	0.003			0.998	0.048		

表2 2组治疗前后MAS比较(例, n)

组别	例数	0级		I级		I+级		II级		III级		IV级	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	47	1	6	9	9	18	22	15	7	4	3	0	0
治疗组	49	2	12	8	15	20	17	14	4	5	1	0	0

是针刺治疗通过规律协调的肌肉收缩,产生神经冲动信号,联合MT的视觉、感觉信号,多种感官刺激传递至大脑,激活MNS,且针刺能参与相关神经化学物质的调节,改善局部血流,延长疗效增值时间^[22],两者产生协同作用,从而促进神经功能恢复。本研究的创新之处在于将“滋水涵木”的整体调节理念应用于临床,为针刺治疗提供强有力的证据。

为了保证试验者盲法,本研究采用假针刺作为安慰对照,排除心理因素的影响。目前临床上以假针刺作为对照十分常见^[23-25],方法有十余种,其中最常用的为A型(针灸穴位无皮肤穿透无电刺激)、L型(非针灸穴位相同深度插入皮肤穿透加电刺激)、O型(非针灸穴位有浅表插入皮肤但无电刺激)。一项纳入94个研究的Meta分析证实,被高度应用的A型、O型可信度高^[26]。但有研究认为在针刺穴位附近的非经非穴部位进行针刺可能具有潜在的效应,假针刺可能与常规针刺同样有效^[27];针灸的疗效与针刺部位、针刺深度、留针时间、行针手法、治疗次数等有关,有研究认为假针刺与普通针刺是否达到同等疗效仍有待进一步的研究,但需制定假针刺的操作标准^[28]。本研究采用O型假针刺,可信度高,且要求患者无得气感,刺激强度较普通针刺小,满足随机双盲。

本研究中2组患者均未出现严重不良反应,仅表现为针刺部位的疼痛和出血,不影响后续治疗,因此该治疗方法安全有效。但本研究仍存在一些不足,研究对象均为湖北中医药大学附属新华医院的患者,非多中心研究;未进行3月和6月随访,长期疗效不确定;采用的评价指标为主观性评定量表,未用fMRI、PET等神经影像学及体感诱发电位、运动诱发电位等神经电生理学^[29]客观技术评定,因此,大样本、多中心,采用客观评价作为观察指标是下一步的研究方向。

参考文献

[1] Lackland DT, Roccella EJ, Deutsch AF, et al. Factors influencing the decline in stroke mortality: a statement from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. *Stroke*, 2014, 45: 315-353.
 [2] Xu Y, Lin S, Jiang C, et al. Synergistic effect of acupuncture and mirror therapy on post-stroke upper limb dysfunction: a study protocol for a randomized controlled trial[J]. *Trials*, 2018, 19: 303.
 [3] Vados L, Ferreira A, Zhao S, et al. Effectiveness of acupuncture combined with rehabilitation for treatment of acute or subacute stroke: a systematic review[J]. *Acupunct Med*, 2015, 33: 180-187.
 [4] 王亚东,叶岷. 针灸联合康复训练对脑卒中偏瘫患者下肢功能恢复的影响[J]. *神经损伤与功能重建*, 2019, 14: 102-103.
 [5] 尹晶,陈邦国,徐沙贝,等. 超早期康复训练联合温针灸治疗急性重症脑卒中的安全性研究[J]. *神经损伤与功能重建*, 2018, 13: 134-137.
 [6] Thieme H, Morkisch N, Mehrholz J, et al. Mirror therapy for

improving motor function after stroke[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018, 7: Cd008449.
 [7] 国家中医药管理局脑病急症协作组. 中风病诊断与疗效评定标准(试行)[J]. *北京中医药大学学报*, 1996, 19: 55-56.
 [8] 全国第四届脑血管病学术会议. 各类脑血管疾病诊断要点(1995)[J]. *临床和实验医学杂志*, 2013, 12: 559.
 [9] Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, et al. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance[J]. *Scand J Rehabil Med*, 1975, 7: 13-31.
 [10] Broetz D, Del Grosso NA, Rea M, et al. A new hand assessment instrument for severely affected stroke patients[J]. *NeuroRehabilitation*, 2014, 34: 409-427.
 [11] 中华人民共和国卫生部医政司. 中国康复医学诊疗规范(下册)[M]. 北京: 华夏出版社, 1998.
 [12] Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation[J]. *J Clin Epidemiol*, 1989, 42: 703-709.
 [13] Monge-Pereira E, Ibañez-Pereda J, Alguacil-Diego IM, et al. Use of Electroencephalography Brain-Computer Interface Systems as a Rehabilitative Approach for Upper Limb Function After a Stroke: A Systematic Review[J]. *PM R*, 2017, 9: 918-932.
 [14] Pollock A, Farmer SE, Brady MC, et al. Interventions for improving upper limb function after stroke[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, 2014: CD010820.
 [15] Zhu Y, Deng L, Tang H, et al. Electroacupuncture improves neurobehavioral function and brain injury in rat model of intracerebral hemorrhage[J]. *Brain Res Bull*, 2017, 131: 123-132.
 [16] Chavez LM, Huang SS, Macdonald I, et al. Mechanisms of Acupuncture Therapy in Ischemic Stroke Rehabilitation: A Literature Review of Basic Studies[J]. *Int J Mol Sci*, 2017, 18: pii: E2270.
 [17] 陈英伦,白玉龙. 镜像疗法在脑卒中偏瘫患者运动康复中的研究进展[J]. *中国康复理论与实践*, 2018, 24: 659-666.
 [18] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会神经康复学组, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑卒中早期康复治疗指南[J]. *中华神经科杂志*, 2017, 50: 405-412.
 [19] 阳运秋,唐纯志,崔韶阳,等. 靳三针结合镜像疗法对脑卒中上肢功能障碍患者脑功能效应的影响[J]. *中医杂志*, 2019, 60: 675-679.
 [20] 夏文广,郑婵娟,张璇,等. “滋水涵木”针刺对局灶性脑缺血再灌注大鼠血管内皮生长因子、突触素表达的影响[J]. *神经损伤与功能重建*, 2017, 12: 14-18, 47.
 [21] Xia WG, Zheng CJ, Zhang X, et al. Effects of "nourishing liver and kidney" acupuncture therapy on expression of brain derived neurotrophic factor and synaptophysin after cerebral ischemia reperfusion in rats[J]. *J Huazhong Univ Sci Technol Med Sci*, 2017, 37: 271-278.
 [22] Lu L, Zhang XG, Zhong LL, et al. Acupuncture for neurogenesis in experimental ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis[J]. *Sci Rep*, 2016, 6: 19521.
 [23] Hershman DL, Unger JM, Greenlee H, et al. Effect of Acupuncture vs Sham Acupuncture or Waitlist Control on Joint Pain Related to Aromatase Inhibitors Among Women With Early-Stage Breast Cancer: A Randomized Clinical Trial[J]. *Jama*, 2018, 320: 167-176.
 [24] Wang LP, Zhang XZ, Guo J, et al. Efficacy of acupuncture for migraine prophylaxis: a single-blinded, double-dummy, randomized controlled trial[J]. *Pain*, 2011, 152: 1864-1871.
 [25] Lu H, Li M, Zhang B, et al. Efficacy and mechanism of acupuncture for ischemic poststroke depression: Study protocol for a multicenter single-blinded randomized sham-controlled trial[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98: e14479.
 [26] Chen ZX, Li Y, Zhang XG, et al. Sham Electroacupuncture Methods in Randomized Controlled Trials[J]. *Sci Rep*, 2017, 7: 40837.
 [27] Moffet HH. Sham acupuncture may be as efficacious as true acupuncture: a systematic review of clinical trials[J]. *J Altern Complement Med*, 2009, 15: 213-216.
 [28] Zhang LL, Chu Q, Wang S, et al. Is sham acupuncture as effective as traditional Chinese acupuncture? It's too early to say[J]. *Chin J Integr Med*, 2016, 22: 483-489.
 [29] 吴毅. 脑卒中康复的精准评定[J]. *康复学报*, 2016, 26: 1-7.