·临床研究·

镜像疗法联合头穴透刺应用于脑卒中后患者下肢功能康复训练的疗效观察

朱 迪[1] 朱科赢[1] 王礼轩[1] 占俊林[1] 谭同才[1]

摘要

目的:探讨镜像疗法联合头穴透刺对脑卒中后患者下肢功能恢复的临床疗效。

方法:收集2016年3月—2017年7月在浙江省人民医院康复医学科住院的符合纳入标准的卒中患者120例,随机分为头穴透刺组(40例):常规治疗+头穴透刺;镜像疗法组(40例):常规治疗+镜像疗法;联合疗法组(40例):常规治疗+镜像疗法+头穴透刺。并分别于治疗前,治疗8周后,对患者进行踝背伸角度测量、下肢Fugl-Meyer、Berg平衡量表、Barthel指数、步态评估量表评定,比较三组对患者踝背伸、下肢运动功能及步态的改善。

结果:①组内比较:治疗后三组的各项评分均较治疗前有显著提高($P<0.01$)。②组间比较:治疗前,三组的各项评分比较均无显著性差异($P>0.05$);治疗后,镜像疗法组的各项评分均显著优于头穴透刺组($P<0.05$),联合疗法组的各项评分均显著高于头穴透刺组($P<0.01$)与镜像疗法组($P<0.01$)。

结论:头穴透刺与镜像疗法均可显著改善卒中患者的下肢功能,镜像疗法联合头穴透刺对改善卒中患者的下肢功能更为显著。

关键词 卒中;镜像神经元;针刺;踝;背伸

中图分类号:R743.3;R246 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1242(2019)-05-0533-06

The effect of the mirror therapy combined with scalp acupuncture used in training lower extremity function of stroke patients/ZHU Di, ZHU Keying, WANG Lixuan, et al.//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2019, 34(5): 533—538

Abstract

Objective: To observe the effect of the mirror therapy combined with scalp acupuncture used in training lower extremity function of stroke patients.

Method: 120 cases of post-stroke inpatients in Rehabilitation Medicine Department of Zhejiang provincial people's hospital during 2016.3 to 2017.7 as the model. According to the admission time these patients were divided into three groups, scalp acupuncture group (40 cases), conventional therapy with scalp acupuncture, mirror therapy group (40 cases), conventional treatment with mirror therapy, combined group (40cases), conventional treatment with mirror therapy and scalp penetration. All patients were compared before and after treatment (8weeks). We assessed the results by ankle dorsal flexion angle measurement, the lower extremity Fugl-Meyer assessment, the Berg balance amount table, the Barthel index and the gait analyze scale.

Result: ①After the treatment, the results of the three groups were significantly improved ($P<0.01$). ②Before treatment, the scores in the three groups showed no significant difference ($P>0.05$), after the treatment, mirror therapy group were significantly higher than scalp acupuncture ($P<0.05$), the scores of combined group were significantly higher than those of the other two groups ($P<0.01$).

Conclusion: The scalp penetration acupuncture and mirror therapy can significantly improve stroke patients

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2019.05.007

1 浙江省人民医院康复医学科,杭州医学院附属浙江省人民医院,310014

作者简介:朱迪,男,主管技师;收稿日期:2017-10-02

with lower extremity function, Mirror therapy combined with scalp acupuncture is more effective for improving stroke patients with lower extremity function, mirror therapy combined with scalp acupuncture to improve stroke patients with lower extremity function is more significant.

Author's address Department of Rehabilitation Medicine, Zhejiang Provincial People's Hospital, People's Hospital of Hangzhou Medical College, Zhejiang,Hangzhou, 310014

Key word stroke; mirror neurons; acupuncture; ankle; dorsiflexion

下肢运动功能障碍是脑卒中偏瘫患者存在的主要问题之一，步行功能的恢复与否及步行功能的恢复程度是衡量患者运动功能恢复的重要评价指标[1]。相关研究指出，约半数的脑卒中患者存在不同程度的步行功能障碍，极大的影响其正常工作及生活，并给家庭及社会带来沉重的负担[2]。作为人体步行稳定性的一个重要微调枢纽，踝关节对患者步行能力的恢复有着极其关键的影响。然而在脑卒中偏瘫患者的整个病程中，踝关节的功能恢复往往被延搁甚至忽视[3]。一旦踝关节出现运动功能障碍，则会影响患者的平衡能力、步行能力及步态。良好的踝关节运动功能，尤其是良好的踝关节背伸功能对下肢运动功能及步态有着极其重要的意义[4]。

然而，关于患者卒中后踝背伸功能康复训练的方法与进展[3]，目前仍处于不断探索的阶段，力求寻找一种综合的、高效的、方便的治疗方法。本次研究将镜像疗法与传统医学成熟的头皮针刺疗法相结合，探索临床在训练脑卒中后踝背伸功能中的新方法、新思路，从而进一步探索卒中后患者下肢功能的恢复。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集2016年3月—2017年7月在本院康复医学科住院的符合纳入及排除标准的卒中患者120例，采用随机数字表法分3组，每组40例患者，头穴透刺组：常规治疗+头穴透刺；镜像疗法组：常规治疗+镜像疗法；联合疗法组：常规治疗+镜像疗法+头穴透刺。

头穴透刺组40例，其中男22例（55%），女18例（45%），平均52±2.3岁；镜像疗法组男17例（42.5%），女23例（57.5%），平均年龄54±1.9岁；联合疗法组，男27例（67.5%），女13例（32.5%），平均49±3.7岁。三组患者基线比较，差异无显著性意义（$P>0.05$）。

所有病例参照2005年版《中国脑血管病防治指南》所述西医诊断标准；参照1995年全国脑血管病学术会议制定的中医诊断标准；经头颅MRI或CT检查诊断为脑出血和/或脑梗死。本研究已获得本院医学伦理委员会批准及所有入选患者的知情同意。

1.2 纳入及排除标准

入选标准：①符合影像学诊断；②无卒中史，为首次发病；③发病2周—2个月内，生命体征平稳，意识清晰；④年龄40—65岁，自愿签署知情同意书，参加本次研究项目；⑤简易智力测试量表（abbreviated mental test, AMT）>8分（8—10分为认知正常）；⑥无影响康复训练的并发症；⑦Brunnstrom分期：下肢2期；⑧下肢Fugl-Meyer评定：5—10分；⑨Berg平衡量表：<20分。

排除标准：①近期（3个月内）有过踝关节或下肢外伤史，及其他影响步行能力障碍的情况；②患有其他影响肌力、活动度或感觉的神经系统类疾病，或合并有严重内科系统类疾病；③言语功能障碍或构音障碍。

1.3 治疗方法

所有患者均为隔天进行相应治疗，为期8周。在整个治疗周期内做好宣教工作，包括嘱患者切勿私自进行任何训练，注意安全、避免跌倒等。

常规治疗：三组治疗均进行偏瘫患者的基础治疗，包括常规内科处理以及患肢被动活动、良肢位摆放、体位转移、不同体位的平衡训练等常规运动治疗。治疗20min/次，2次/d，隔天进行，连续治疗8周。

头穴透刺组：按照《头皮针穴名标准化国际方案》进行操作，分别选取病灶侧的百会到太阳穴的连线上，连续透刺4针，以及病灶侧的顶颞前后斜线（神聪至悬厘、百会至曲鬓），沿该线连续透刺3针。具体操作如下：局部皮肤经75%乙醇常规消毒后，使用0.25mm×40mm的一次性针灸针，首先垂直刺入皮下，达帽状腱膜下后，以15°角的针刺方向沿皮轻微、快速、不捻转刺入30mm，平补平泻法快速捻转2min，频率200r/min以上，留针30min，间隔8min行

针1次;其中,头穴透刺组在常规治疗结束后进行头穴透刺,镜像疗法组在镜像疗法实施的同时进行头穴透刺。治疗为2次/d,隔天进行,连续治疗8周。

镜像疗法组:治疗开始前向患者说明并示范操作几次,直至患者完全理解具体的方法步骤,并能很好的配合。选取安静的治疗环境,患者坐于治疗床边,双足着地,与肩同宽,地面放置一平面镜于双下肢之间,健侧足置于镜子前方,患侧足隐藏于镜子后方,患者按照治疗师口令完成相应动作,踝背伸、踝外翻以及足趾背伸运动,嘱其双眼观察镜子中健侧足的运动成像,并让患者试着患侧足同步做与健侧相同的动作,无需关注患侧足是否真正运动,只需想象此刻患侧足正在参与健侧足的活动,并正试图完成双侧对称活动。治疗20min/次,2次/d,隔天进行,连续治疗8周。

镜像疗法联合头穴透刺组:在头穴透刺组的基础上,留针状态下进行镜像训练。

1.4 评价指标

分别于治疗前、治疗末(8周)对患者进行评定,测量患者的伸膝位踝背伸角度、下肢Fugl-Meyer、下肢Berg平衡、Barthel指数、计时"起立-行走"测试(Timed"up and go"test,TU-GT)及步态评估量表(Tinetti Gait Analysis)。

伸膝位踝背伸角度测量:用踝关节量角器测量。正常为背伸20°,伸膝位下的踝背伸能力说明了患者下肢远端的运动分离情况,角度越大,运动分离程度越高。

下肢Fugl-Meyer评定:共包含17个项目,评分从0—2分不等,总计34分。用以评价患者下肢的运动功能。

Berg平衡量表评定:0—20分,基本无自我平衡能力,需坐轮椅;21—40分,平衡能力尚可,可辅助下步行;41—56分,能独立行走;<40分,预示有跌倒的危险。用以评价患者的平衡能力。

Barthel指数评定:根据研究需要选择三项:转移(总分15分),行走(总分15分),上下楼梯(总分10分),三项总计40分,用以评价患者下肢的ADL。

计时"起立-行走"测试(Timed"up and go"test,TU-GT):放置一张带有扶手靠背的座椅,离座椅前方3m处贴一醒目标志于地面,嘱患者端坐位,并紧靠椅背,测试者发出开始指令后,患者从座椅站起并尽最大速度步行至地面标志处,后转身走回起始处,回到起先的端坐位。测试中完全依靠患者本身,无任何人为或工具的辅助。该测试针对卒中后患者的最佳临界值为15.2s。用以评定患者的步行速度及稳定性。

步态评估量表(Tinetti Gait Analysis):共包括8个评估项目,总计12分。用以评定患者的步态。

1.5 统计学分析

使用SPSS 17.0统计软件进行数据录入及统计学分析。三组患者伸膝位下踝背伸角度、下肢Fugl-Meyer、下肢Berg平衡、Barthel指数、TU-GT计时及Tinetti步态,采用配对t检验,以均数±标准差表示。

2 结果

2.1 伸膝位踝背伸角度

治疗前,三组患者的伸膝位下踝背伸角度比较差异无显著性($P>0.05$),治疗8周后,三组的踝背伸角度均较治疗前有显著提高($P<0.01$);其中,镜像疗法组与头穴透刺组的踝背伸角度比较无显著性差异($P>0.05$),镜像疗法联合头穴透刺组的踝背伸角度显著高于另外两组($P<0.01$),见表1。

表1 三组脑卒中患者伸膝位下踝背伸角度 ($\bar{x}\pm s$,°)

组别	例数	治疗前	治疗8周	t	P
头穴透刺组	40	4.8±1.5	9.4±2.3①	10.595	<0.01
镜像疗法组	40	5.3±1.8	9.1±1.7①②	9.707	<0.01
联合疗法组	40	5.1±0.7	11.2±2.3①②③	16.047	<0.01

注:与治疗前相比①$P<0.01$,与头穴透刺组相比②$P<0.01$,与镜像疗法组相比③$P<0.01$

2.2 下肢Fugl-Meyer量表评定

治疗前三组患者的下肢Fugl-Meyer量表评分比较无显著性差异($P>0.05$),治疗后,三组的下肢Fugl-Meyer量表评分均较治疗前有显著提高($P<0.01$);其中,治疗后,镜像疗法组与头穴透刺组的下肢Fugl-Meyer量表评分比较无显著性差异($P>0.05$),镜像疗法联合头穴透刺组的下肢Fugl-Meyer量表评分显著高于另外两组($P<0.01$),见表2。

2.3 Berg平衡量表

治疗前三组患者的Berg平衡量表评分比较无显著性差异($P>0.05$),治疗后,三组的Berg平衡量

表评分均较治疗前有显著提高（$P<0.01$）；其中，治疗后，镜像疗法组与头穴透刺组的Berg平衡量表评分比较无显著性差异（$P>0.05$），镜像疗法联合头穴透刺组的Berg平衡量表评分显著高于另外两组（$P<0.01$），见表3。

2.4 Barthel指数评定

治疗前三组患者的Barthel指数评分比较无显著性差异（$P>0.05$），治疗后，三组的Barthel指数评分均较治疗前有显著提高（$P<0.01$）；其中，治疗后，镜像疗法组与头穴透刺组的Barthel指数评分比较无显著性差异（$P>0.05$），镜像疗法联合头穴透刺组的Barthel指数评分显著高于另外两组（$P<0.01$），见表4。

2.5 TU-GT计时测试

治疗前三组患者的TU-GT计时测试比较无显著性差异（$P>0.05$），治疗后，三组的TU-GT计时测试均较治疗前有显著提高（$P<0.01$）；其中，治疗后，镜像疗法组与头穴透刺组的TU-GT计时测试比较无显著性差异（$P>0.05$），镜像疗法联合头穴透刺组的TU-GT计时测试显著高于另外两组（$P<0.01$），见表5。

2.6 Tinetti步态评估量表

治疗前三组患者的Tinetti步态评估量表评分比较无显著性差异（$P>0.05$），治疗后，三组的Tinetti步态评估量表评分均较治疗前有显著提高（$P<0.01$）；其中，治疗后，镜像疗法组与头穴透刺组的Tinetti步态评估量表评分比较无显著性差异（$P>0.05$），镜像疗法联合头穴透刺组的Tinetti步态评估量表评分显著高于其他两组（$P<0.01$），见表6。

3 讨论

3.1 卒中后踝关节功能障碍

“脑卒中”，即“脑血管意外”或“中风”，是一种由于急性脑血管性病变，如血管破裂或阻塞，所导致的大脑血流改变致使脑组织损伤的一组疾病，包括出血性和缺血性卒中。步行功能障碍是卒中患者最常见的功能障碍之一，改善或恢复患者的步行能力是实现患者自理能力的重要先决基础[5]。虽然大多数的卒中患者经过正规的康复训练，都能获得不同程度的步行能力，然而由于卒中后踝关节功能障碍的高发率[6]，多仍伴有以足内翻和背伸不能为主要表现的异常偏瘫步态。

大多针对卒中患者踝背伸功能障碍或足下垂的临床治疗方法有很多，包括运动治疗、药物治疗、矫形器、物理治疗、手术、神经阻滞、传统针刺疗法、综合疗法等[6]。然而该问题依然是现今康复治疗的一个棘手课题，且针对该问题的解决方案仍在不断的探索，目前以寻求治疗方法方便、临床疗效显著的综

表2 三组脑卒中患者下肢Fugl-Meyer量表评定 （$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	治疗前	治疗8周	t	P
头穴透刺组	40	7.2±2.8	21.7±3.1①	21.953	<0.01
镜像疗法组	40	8.1±1.9	23.2±4.8①②	18.499	<0.01
联合疗法组	40	7.7±2.1	26.6±3.7①②③	28.096	<0.01

注：与治疗前相比①$P<0.01$，与头穴透刺组相比②$P<0.01$，与镜像疗法组相比③$P<0.01$

表3 三组脑卒中患者下肢Berg平衡量表评定 （$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	治疗前	治疗8周	t	P
头穴透刺组	40	12.2±2.3	42.4±1.2①	73.625	<0.01
镜像疗法组	40	13.1±4.2	41.7±3.5①②	33.085	<0.01
联合疗法组	40	11.9±4.7	46.5±1.7①②③	43.783	<0.01

注：与治疗前相比①$P<0.01$，与头穴透刺组相比②$P<0.01$，与镜像疗法组相比③$P<0.01$

表4 三组脑卒中患者Barthel指数评定 （$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	治疗前	治疗8周	t	P
头穴透刺组	40	10.2±3.3	31.3±2.5①	32.233	<0.01
镜像疗法组	40	9.8±4.1	30.7±1.9①②	29.251	<0.01
联合疗法组	40	9.2±3.7	36.2±3.1①②③	35.376	<0.01

注：与治疗前相比①$P<0.01$，与头穴透刺组相比②$P<0.01$，与镜像疗法组相比③$P<0.01$

表5 三组脑卒中患者TU-GT计时测试 （$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	治疗前	治疗8周	t	P
头穴透刺组	40	28.3±2.2	18.1±1.7①	23.202	<0.01
镜像疗法组	40	28.1±1.8	17.8±2.4①②	21.714	<0.01
联合疗法组	40	27.5±2.1	15.3±1.2①②③	31.901	<0.01

注：与治疗前相比①$P<0.01$，与头穴透刺组相比②$P<0.01$，与镜像疗法组相比③$P<0.01$

表6 三组脑卒中患者Tinetti步态评估 （$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	治疗前	治疗8周	t	P
头穴透刺组	40	3.4±2.1	8.3±1.7①	11.47	<0.01
镜像疗法组	40	4.2±2.3	8.7±2.5①②	8.378	<0.01
联合疗法组	40	3.7±1.4	10.2±1.3①②③	21.517	<0.01

注：与治疗前相比①$P<0.01$，与头穴透刺组相比②$P<0.01$，与联合疗法组相比③$P<0.01$

合治疗方法为主流。

3.2 镜像神经元理论与镜像疗法

镜像疗法的理论基础与镜像神经元系统有关,这是一类特殊的神经元,与其他的神经元一样,镜像神经元在个体执行相应的特定任务或动作时会兴奋,不同的是,镜像神经元在个体观察其他同类进行该项特定的任务或动作时也会兴奋[7]。镜像疗法,即镜像视觉回馈疗法,最先于1992 年由Ramachandran提出,该方法最初于临床应用,其目的在减轻截肢后幻肢痛,后逐渐被应用于脑卒中后运动障碍的功能训练[8—9]。该疗法操作简单,利用运动想象提供的较为直观的视觉回馈,使大脑启动支配患侧运动的神经元,从而促进脑功能重组[10—13]。值得一提的是,许多学者对镜像疗法应用于上肢功能康复进行了临床试验[14—15],并通过各种量表进行临床结果的评估,及通过经颅磁刺激(Transcranial Magnetic Stimulation,TMS),功能性磁共振成像(functional Magnetic Resonance Imaging,fMRI)等进行生理学层面的深入研究,以期从运动功能、神经生理等方面更综合、更全面地评估临床疗效。镜像疗法为神经系统疾患的康复治疗带来了新的思路与方法,其已被广泛的应用于脑卒中后运动功能障碍临床研究,疗效肯定,但是关于镜像疗法的具体临床应用操作模式尚无统一定论,包括时长、强度、流程、方法等,国内外尚无统一明确指标,且查阅大量相关资料及文献后发现,鲜有镜像疗法与我国传统医学相结合的应用,该方向的结合运用有待进一步探索与研究。此外,纵观这些年对于镜像疗法应用于卒中后康复治疗中的研究可发现,极少有提及该方法对于卒中患者足部、下肢功能以及步行能力的影响,本次研究的选题与治疗方法的选择契合现今医学的大方向与需求。

3.3 头穴透刺选穴与操作方法

头针可双向调节经络气血,使之协调运行与阴阳之和,最终实现对脑卒中的治疗。本次研究的头针选取了透刺法,该法作为一种针刺方法,对于脑卒中后踝关节功能障碍的治疗具有显著疗效,理论上一针透阴阳两经经穴,通过较强的刺激来调整阴阳平衡,最终达到治疗踝关节功能障碍的目的。张雅丽等[16]将透穴刺法与常规刺法在偏瘫患者足内翻治疗中进行比较发现,透刺法疗效更为显著。头穴透刺作为传统头皮针刺疗法的一种治疗方法,在治疗卒中患者踝关节功能障碍的临床应用中已被证实有效[17]。在众多头针疗法中,关于头穴刺激区的选择,临床使用的方法各异,意见不一。但普遍认为,腧穴具有其特有的特殊性及相对的特异性。东贵荣等[18]的研究表明,病灶侧百会–太阳穴区透刺可能是治疗偏瘫的最佳刺激区。百会位于头顶,五经会聚于此,因此有通达上下之效[19]。本研究的针刺方法综合了东贵荣等人的研究以及冯宝领等人的研究基础,并依据《头皮针穴名标准化国际方案》以及古代透刺穴位方法(透穴法)的原则进行选穴操作,分别选取病灶侧的百会到太阳穴的连线上,以及病灶侧的顶颞前后斜线(神聪至悬厘、百会至曲鬓),进行透刺操作。

3.4 镜像疗法联合头穴透刺的临床使用理论依据

此次研究中选择头针的目的是可以在留针的情况下同时进行下肢的功能锻炼,并且头穴透刺在临床治疗足下垂中的应用已经被研究的相对成熟,其疗效可靠。而中医针刺作为一种被动治疗,在康复治疗的领域单独使用仍然缺乏其合理性,一套合理且相对完整的康复治疗方案应当同时包含被动治疗及主动治疗。中西医结合作为现今医学界的一个大热点,也是未来医学发展的一个大方向,在很多临床问题的探究中,对这一方面的探索也越来越多,趋渐成熟,疗效也颇为显著。故此次研究中选取了极富现代医学代表性的镜像疗法,也是近几年较为热门的新型康复治疗技术之一,来与传统医学中已成熟应用的头穴透刺相结合,作为本次课题的主要治疗方法来探索临床训练踝背伸及提高患者下肢功能的新思路。现代医学表明[11],传统医学的头皮针可促使脑血管侧支的建立,舒缓血管痉挛,从而提高脑血流量,改善周围脑细胞的缺血,二者互补结合,势必会取得良好的效果。

3.5 观测指标的选择

本次研究选取了较多的观测指标,旨在从多方面更完整更全面的对本次课题的研究结果进行评估,从多个方面分析研究的结果。包括以量化的方式直观的体现患者的踝背伸能力,测定伸膝位下的踝背伸角度,伸膝位的目的是为了更好的检验患者

下肢的末端分离运动情况；通过信度、效度、评价者之间一致性均较高的下肢Fugl-Meyer评定[20]来观测患者下肢的运动功能改善情况；通过Berg平衡量表对患者的平衡能力进行评估；通过Barthel指数评定对患者的下肢的日常生活活动能力（Activity of Daily Living, ADL）进行整体的评估，更具有功能使用能力测定的意义；通过计时“起立-行走”测试[21]对患者的步行速度与稳定性进行评估，使发现患者能否在ADL能执行的基础上，动作与功能完成的更好；最后再通过Tinetti步态评估量表对患者的整体步态情况进行评定，该量表主要内容包括步行姿势及实用能力。

3.6 研究结果的分析

本次研究结果显示，治疗后，镜像疗法组效果显著优于头穴透刺组，提示我们，在脑卒中偏瘫患者的踝背伸功能康复中，主动参与性的训练效果要优于被动性的治疗；镜像疗法联合头穴透刺组的效果显著优于其他两组，提示我们，相较于单纯的主动性或被动性治疗，主被动相结合的治疗模式显得更有优势。

本次研究仍然存在一些问题：①本次研究未在治疗过程中进行中期评定，记录评定结果，未能在治疗周期中对治疗效果进行跟踪监测；②本研究未对研究对象进行随访跟踪，未能取得远期影响的数据；③本研究未对研究结果进行进一步深入的分析。未来的研究我将着眼于进行神经生理学的探索，通过fMRI等手段对三组患者进行监测脑区的血流变化与兴奋性的改变，对结果数据进行深入分析，进一步证实镜像疗法结合头穴透刺运用与卒中后患者患侧下肢踝背伸能力显著的临床疗效，并对患者进行中长期的随访跟踪，判断其远期疗效。

参考文献

[1] 谢光柏, 姜洪福.早期康复治疗对急性脑血管意外偏瘫患者下肢运动功能的影响[J] .中华物理医学与康复杂志，2001, 23(2): 102—103 .

[2] 佟剑平.脑卒中偏瘫患者早期介入减重训练对提高下肢步行能力的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2010,16(10):958—960.

[3] 陈艳琴，陈建军，艾炳蔚.脑卒中后偏瘫患者踝关节功能障碍治疗研究进展[J].中国实用神经疾病杂志，2009,47(10): 47—50.

[4] Carr JH, Shepherd RB.黄永禧，徐本华，译.中风病人的运动再学习方案[M].北京: 北京医科大学出版社, 2002.

[5] Wandel A, Jorgensen HS, Nakayama H, et al. Prediction of walking function in stroke patients with initial lower extremity paralysis:The Copenhagen stroke study[J].Arch Phys Med Rehabil, 2000, 81:736—738.

[6] 陈岚榕. 脑卒中后踝关节功能障碍的临床治疗进展[J]. 福建中医药，2008,39(3): 62—64.

[7] Rizzolatti G, Craighero L. The mirror-neuron system[J]. Annu Rev Neurosci, 2004, 27(1): 169—192.

[8] Celnik P, Webster B, Glasser DM, et al. Effects of action observation on physical training after stroke[J]. Stroke, 2008, 39 (6): 1814—1820.

[9] Yavuzer G, Selles R, Sezer N, et al. Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: A randomized controlled trial[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2008, 89(3): 393—398.

[10] 朱琳，贾晓红，刘霖，等. 运动想象对卒中后偏瘫患者手功能康复的疗效观察[J]. 中国脑血管病杂志，2009, 6(9): 451—460.

[11] Altschuler EL, Wisdom SB, Stone L, et al. Rehabilitation of hemiparesis after stroke with a mirror[J]. Lancet, 1999, 353 (9169): 2035—2036.

[12] Ramachandran VS, Altschuler EL. The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function[J]. Brain, 2009, 132(7): 1693—1710.

[13] Lundquist CB, Nielsen JF. Left/right judgement does not influence the effect of mirror therapy after stroke[J]. Disabil Rehabil, 2014,36(17):1452—1456.

[14] 唐朝正, 贾杰. 脑卒中后手功能障碍的作业疗法应用进展[J]. 中国康复医学杂志，2014,29(12):1191—1195.

[15] 刘建浩，鲍春龄，朱文增，等.头穴透刺治疗急性中风病针刺部位特异性观察[J].中国针灸，2010,30(4): 275—278.

[16] 张雅丽，李惆，蔡玉颖.透穴刺法治疗中风后足内翻疗效观察[J].中国针灸，2006,26(1):15—17.

[17] 秦宏，马丹，罗峰.头穴透刺配合运动再学习对偏瘫患者步行能力的影响[J]. 针灸临床杂志，2013,29(2):17—20.

[18] 东贵荣，吴保柱，张宣.百会、太阳穴配伍治疗急性脑出血的临床研究[J].中医杂志，1994，35(5): 276—277.

[19] 刘建浩，鲍春龄，朱文增，等. 头穴透刺治疗急性中风病针刺部位特异性观察[J].中国针灸，2010，30(4): 275—278.

[20] 南登昆，郭正成. 康复医学临床指南[M]. 北京:科学出版社，1999.35—39.

[21] 燕铁斌.“起立－行走”计时测试简介: 功能性步行能力快速定量评定法[J].中国康复理论与实践，2000，6(3): 19—21.