

# 针刺联合康复训练对中风痉挛性偏瘫患者肌电生理指标及运动功能康复的影响

马艾峰<sup>1</sup>, 邢勇胜<sup>2</sup>

(1. 河南省直属机关第二门诊部, 郑州 450000; 2. 河南省直第三人民医院, 郑州 450000)

**【摘要】** **目的** 观察针刺联合康复训练对中风痉挛性偏瘫患者肌电生理指标及运动功能康复的影响。**方法** 将 84 例中风痉挛性偏瘫患者随机分为治疗组和对照组, 每组 42 例。对照组给予中风基础治疗配合康复训练治疗, 治疗组在对照组治疗基础上联合针刺治疗。观察两组治疗前后运动功能 [Fugl-Meyer 运动功能评分表 (FMA) 评分]、上下肢痉挛状况 [上肢改良 Ashworth 量表分级和下肢临床痉挛指数 (CSI) 评分]、肌电生理指标 [H 反射 H/M max 值、表面肌电值 (iEMG)、均方根值 (RMS) 及中位频率 (MF)] 的变化, 并比较两组临床疗效及安全性。**结果** 治疗组总有效率 (90.5%) 明显高于对照组 (73.8%) ( $P < 0.05$ ); 两组治疗后上肢和下肢 FMA 评分、CSI 评分、上肢痉挛分级、H 反射 H/M max 值、iEMG、RMS 及 MF 均明显高于治疗前 ( $P < 0.05$ ), 治疗组治疗后上述评分和指标明显优于对照组 ( $P < 0.05$ ); 两组治疗期间均未出现与治疗有关的不良事件。**结论** 针刺联合康复功能训练能够改善中风痉挛性偏瘫患者上肢 H/M 值和肌电信号变化, 缓解痉挛程度, 促进肢体运动功能恢复, 提高整体疗效。

**【关键词】** 针刺疗法; 康复训练; 中风后遗症; 偏瘫; Fugl-Meyer 运动功能评分表; 改良 Ashworth 量表; 临床痉挛指数

**【中图分类号】** R246.6 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2022.03.0213

**Effects of Acupuncture Combined with Rehabilitation Training on the Electromyographic Physiological Indicators and Motor Function Rehabilitation in Patients with Poststroke Plastic Hemiplegia** MA Aifeng<sup>1</sup>, XING Yongsheng<sup>2</sup>. 1. The Second Outpatient Department of the Organs Directly Under Henan Province, Zhengzhou 450000, China; 2. Henan No.3 Provincial People's Hospital, Zhengzhou 450000, China

**[Abstract]** **Objective** To observe the effects of acupuncture plus rehabilitation training on the electromyographic physiological indicators and motor function rehabilitation in patients with poststroke spastic hemiplegia. **Method** Eighty-four patients with poststroke spastic hemiplegia were randomized into a treatment group and a control group, with 42 cases in each group. The control group was given basic treatment for stroke plus rehabilitation training, and the treatment group was given additional acupuncture therapy. Before and after the treatment, the motor function [Fugl-Meyer assessment (FMA)], upper-limb and lower-limb spasm states [modified Ashworth scale (MAS) grading for upper limbs and clinical spasticity index (CSI) score for lower limbs], and the electromyographic physiological indicators [Hmax/Mmax ratio (H/M), integrated electromyogram (iEMG), root mean square (RMS), and median frequency (MF)] were observed for the two groups. The clinical efficacy and safety rating were also compared. **Result** The total effective rate in the treatment group (90.5%) was notably higher than that in the control group (73.8%) ( $P < 0.05$ ). After the treatment, the FMA score of both upper and lower limbs, CSI score, upper-limb spasm grading, H/M, iEMG, RMS, and MF significantly increased in both groups ( $P < 0.05$ ), and were better in the

基金项目: 河南省医学科技攻关计划项目 (2018020579)

作者简介: 马艾峰 (1983—), 男, 主治医师, Email: wch20887163@163.com

treatment group than in the control group ( $P < 0.05$ ). There were no intervention-associated adverse events during the treatment in either group. **Conclusion** Acupuncture plus rehabilitation training can improve the upper-limb H/M and electromyographic signals, alleviate the spastic state, promote the recovery of limb motor function, and enhance the general efficacy in treating patients with poststroke spastic hemiplegia.

**[Key words]** Acupuncture therapy; Rehabilitation training; Poststroke sequelae; Hemiplegia; Fugl-Meyer assessment; Modified Ashworth scale; Clinical spasticity index

中风在现代医学中又称为“脑血管意外”，是指因脑血管阻塞缺血或脑血管出血而引起的脑部疾病，根据病理性质大致分为缺血性中风和出血性中风两大类。随着现代医学技术的迅猛发展，大部分中风患者能够获得生存，但存活者中大多数会遗留不同程度的功能残障，以肢体偏瘫最为常见，是阻碍患者生活自理和导致运动功能障碍的最常见的原因，严重影响患者的日常活动及生存质量<sup>[1]</sup>。目前，西医对中风偏瘫的治疗主要包括药物、康复训练、神经肌肉电刺激及手术治疗，虽治疗手段较多，但存在药物副作用多、训练强度大、康复周期长、疗效维持时间短等弊端，限制了在临床上的推广运用<sup>[2-3]</sup>。众多临床和循证医学证实针刺对中风偏瘫具有确切的治疗作用，其通过直接刺激肌肉组织和经络穴位，调节拮抗的肌张力，有助于促进神经功能康复，改善肢体运动功能，因而被广泛应用于本病的康复治疗中<sup>[4-5]</sup>。肌电生理指标是探测神经和肌肉生理电活动的重要方法，能够客观评价肢体的痉挛状况，是临床判断中风患者肢体功能康复情况的重要手段<sup>[6]</sup>。本研究通过对针刺作用于中风痉挛性偏瘫患者肌电生理指标的变化进行研究，探讨针刺对患者肢体功能康复的影响。现作如下报道。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

84 例中风痉挛性偏瘫患者均为 2019 年 3 月到 2020 年 3 月河南省直属机关第二门诊部和河南省直第三人民医院门诊患者，按照随机数字表法分为对照组和治疗组，每组 42 例。对照组中男 32 例，女 10 例；年龄最小 44 岁，最大 74 岁，平均年龄为  $(60 \pm 6)$  岁；病程最短 15 d，最长 50 d，平均病程为  $(27.3 \pm 3.6)$  d；脑梗死 31 例，脑出血 11 例；BRSS 分期 III 期 25 例，IV 期 17 例。治疗组中男 30 例，女 12 例；年龄最小 44 岁，最大 73 岁，平均年龄为  $(61 \pm 6)$  岁；病程最短 15 d，最长 52 d，平均病程为  $(27.8 \pm 3.8)$  d；脑梗死 32 例，脑出血 10

例；BRSS 分期 III 期 23 例，IV 期 19 例。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，具有可比性。

### 1.2 诊断标准

#### 1.2.1 西医诊断标准

参照《各类脑血管疾病诊断要点》<sup>[7]</sup>中脑梗死、脑出血的标准，结合脑 CT 或 MRI 确诊。

#### 1.2.2 中医诊断标准

参照《中风病诊断与疗效评定标准(试行)》<sup>[8]</sup>对中风病的相关规定。辨证为气虚血瘀证，表现为肢体麻木，半身不遂，口舌歪斜，手足拘挛，心悸，气短，面色淡白，舌质暗，苔白腻，脉细涩。

### 1.3 纳入标准

①符合上述对中风病气虚血瘀证的诊断标准；②年龄 40~75 岁；③中风发作次数少于 2 次；④病程小于 15 d；⑤BRSS 分期为 III~IV 期；⑥肢体偏瘫肌力小于 3 级；⑦意识清楚，生命体征稳定；⑧签署知情同意书。

### 1.4 排除标准

①神经功能缺损是由脑肿瘤、脑外伤及寄生虫病所引起者；②一过性脑缺血发作者；③需立即采用颅脑手术治疗者；④合并肾、肝、心、肺功能障碍及造血系统疾病者；⑤合并四肢骨折或关节挛缩变形者；⑥针刺部位合并皮肤皮损或感染者以及不能耐受针刺治疗者；⑦妊娠期者；⑧意识不清或存在认知功能障碍者。

## 2 治疗方法

### 2.1 对照组

给予降压、降脂、降糖、抑制血小板凝聚及营养神经等中风基础治疗。在此基础上联合康复训练，内容参照《康复医学》<sup>[9]</sup>。①拮抗痉挛体位摆放训练，训练对上肢、下肢及手的体位摆放。②躯干肌牵伸，患者做屈膝和髋部内旋动作，治疗师一只手下压患侧膝部，另一只手作用于患侧肩部，两只手向相反的方向缓慢用力。③坐位平衡锻炼，训练从无支撑独坐到一级平衡静态坐位，再到患肢能够向躯干不同方向摆动活动(二级

平衡),最后达到能够独自抵抗外力作用的三级平衡坐位。④坐-站转换,双脚分开,使脚尖和膝盖在一条直线上,躯干向前倾斜,肩部充分向前伸展,握手伸肘,屈曲髋关节,缓慢站起。治疗师在这一过程中可使用膝部支撑住患者,两手放于患者臀部两侧,帮助患者向前转移重心。⑤站位平衡训练,先从扶持站立或平行杠内站立训练开始,到逐渐摆脱支撑,身体重心能够转移至患侧,锻炼患肢的负重能力,直到患者能够徒手站立为止。⑥步行训练,训练完成下肢迈步和重心转移后,开始锻炼平行杠内步行和扶持步行,直至能够独立步行及上下楼。⑦上肢控制能力,患肢移动至某一位置保持不动,双上肢屈曲,高于头颈,指导患者触摸对侧脸、耳等部位后伸直肘部,促进肘完成分离运动。每日训练 30 min,每周治疗 5 次,共治疗 1 个月。

## 2.2 治疗组

在对照组治疗基础上加用针刺治疗。取肩髃、天井、外关、阳池、申脉、后溪、环跳、承山、阳陵泉、丘墟、悬钟,针具选择 0.35 mm×50 mm 一次性无菌针灸针。患者摆放合适体位,针刺部位乙醇消毒。肩髃直刺 40~45 mm;天井、外关、阳池、后溪、环跳、承山、阳陵泉分别根据肌肉厚度及患者耐受度直刺 15~50 mm,并采用平补平泻法;申脉直刺 10~15 mm,丘墟直刺 15~25 mm,悬钟直刺 35~40 mm,并采用捻转提插补法。留针 30 min,每 10 min 行针 1 次,每日 1 次,每周治疗 5 次,共治疗 1 个月。

## 3 治疗效果

### 3.1 观察指标

#### 3.1.1 运动功能评估

采用 Fugl-Meyer 运动功能评分表(FMA)<sup>[10]</sup>对患者治疗前后运动功能进行评估,主要包括 50 项内容,其中上肢功能占 66 分,下肢功能占 34 分。分值越高,代表运动功能越佳。

#### 3.1.2 上肢痉挛状况

使用改良 Ashworth 量表<sup>[11]</sup>评估患者治疗前后上肢痉挛改善程度,分 0~4 级。0 级,肌张力无增加;1 级,肌张力出现轻微增高,抓握动作中被动屈/伸到最大程度时能感觉轻微阻力;1+级,肌张力轻度增高,抓握动作中屈/伸到 1/2 范围以上感觉轻度阻力;2 级,肌张力在大部分活动范围内感觉较大阻力,但容易进行

被动活动;3 级,肌张力升高非常明显,不易进行被动活动;4 级,受累部分的肢体表现出强直性伸直或屈曲。

#### 3.1.3 下肢痉挛状况

使用临床痉挛指数(CSI)<sup>[12]</sup>评估,内容包括阵挛、肌张力、腱反射 3 方面,满分 10 分。轻度痉挛,0~9 分;中度痉挛,10~12 分;重度痉挛,13~16 分。

#### 3.1.4 肌电生理指标检测

治疗前后使用肌电图测试仪(型号为 ST09-1)测定患者上肢肌电图 H 反射 H/M 值,患者躺在病床上,暴露出患肢,将刺激电极放于肘窝,将记录电极附于桡骨茎突和肱骨内上髁连线的交界处,刺激脉冲设置为 0.5~1 ms,频率设为 0.2 Hz,当强度变化呈现亚极量-超极量-降低-M 波消失,H 波存在时,记录测试数据。患者静息 30 min,采用肌电图诱发电位仪(型号为 KEYPOINT4)检测腓肠肌、股四头肌及胫骨前肌的表面肌电值(iEMG)、均方根值(RMS)及中位频率(MF)。

#### 3.1.5 安全性评价

统计两组患者治疗期间出现的不良事件,若发现有严重不良事件,应立即退出临床试验,并给予对症治疗。

## 3.2 疗效标准

参照《中药新药临床研究指导原则(试行)》<sup>[13]</sup>拟定。

基本痊愈:病残程度评定为 0 级,功能缺损评分降低大于 90%。

显著进步:病残程度评定为 1~3 级,功能缺损评分降低 45%~89%。

进步:功能缺损评分降低 18%~44%。

无变化:功能缺损评分降低小于 18%。

总有效率=[(基本治愈+显著进步+进步)例数/总例数]×100%。

## 3.3 统计学方法

数据采用 SPSS22.0 统计软件进行处理。计数资料以例(率)表示,比较采用卡方检验;等级资料比较采用秩和检验。符合正态分布的计量资料以均数±标准差表示,组内比较采用配对样本 *t* 检验,组间比较采用独立样本 *t* 检验。数据不符合正态性时,以中位数,(四分位间距)表示,比较使用非参数检验。以  $P<0.05$  表示差异有统计学意义。

### 3.4 治疗结果

#### 3.4.1 两组临床疗效比较

治疗组总有效率为 90.5%，对照组为 73.8%，治疗组明显高于对照组 ( $P < 0.05$ )。详见表 1。

#### 3.4.2 两组治疗前后运动功能及下肢痉挛评分比较

治疗后两组的上肢 FMA 评分、下肢 FMA 评分均明显升高 ( $P < 0.05$ )，CSI 评分均明显降低 ( $P < 0.05$ )；治疗组上述评分均明显优于对照组 ( $P < 0.05$ )。详见

表 2 两组治疗前后运动功能及下肢痉挛评分比较

( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	例数	时间	上肢FMA评分	下肢FMA评分	下肢CSI评分
治疗组	42	治疗前	18.77±3.07	14.90±2.56	12.24±1.33
		治疗后	42.19±5.41 <sup>1)2)</sup>	27.61±3.91 <sup>1)2)</sup>	6.23±0.92 <sup>1)2)</sup>
对照组	42	治疗前	18.86±3.16	15.14±2.67	12.31±1.36
		治疗后	35.53±4.73 <sup>1)</sup>	23.08±3.53 <sup>1)</sup>	9.62±0.98 <sup>1)</sup>

注：与同组治疗前比较<sup>1)</sup> $P < 0.05$ ；与对照组比较<sup>2)</sup> $P < 0.05$

#### 3.4.3 两组治疗前后上肢痉挛分级比较

两组治疗后上肢痉挛分级均明显改善 ( $P < 0.05$ )，

表 2。

表 1 两组临床疗效比较

(例)

组别	例数	基本痊愈	显著进步	进步	无变化	总有效率 /%
治疗组	42	6	21	11	4	90.5 <sup>1)</sup>
对照组	42	2	13	16	11	73.8

注：与对照组比较<sup>1)</sup> $P < 0.05$

且治疗组上肢痉挛分级明显优于对照组 ( $P < 0.05$ )。详见表 3。

表 3 两组治疗前后上肢痉挛分级比较

[例(%)]

组别	例数	时间	0级	1级	1 <sup>*</sup> 级	2级	3级	4级
治疗组	42	治疗前	0(0.0)	5(11.9)	9(21.4)	17(40.5)	8(19.0)	3(7.1)
		治疗后	20(47.6) <sup>1)2)</sup>	15(35.7) <sup>1)2)</sup>	5(11.9) <sup>1)</sup>	2(4.8) <sup>1)2)</sup>	0(0.0) <sup>1)2)</sup>	0(0.0) <sup>1)</sup>
对照组	42	治疗前	0(0.0)	5(11.9)	8(19.0)	18(42.9)	9(21.4)	2(4.8)
		治疗后	8(19.0) <sup>1)</sup>	12(28.6) <sup>1)</sup>	5(11.9) <sup>1)</sup>	12(28.6) <sup>1)</sup>	5(11.9) <sup>1)</sup>	0(0.0) <sup>1)</sup>

注：与同组治疗前比较<sup>1)</sup> $P < 0.05$ ；与对照组比较<sup>2)</sup> $P < 0.05$

#### 3.4.4 两组治疗前后 H 反射 H/M max 值比较

两组治疗后 H 反射 H/M max 值和同组治疗前比较，

差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，且治疗组 H/M max 值与差值优于对照组 ( $P < 0.05$ )。详见表 4。

表 4 两组治疗前后 H 反射 H/M max 值比较

[M, (1QR), %]

组别	例数	治疗前	治疗后	差值
治疗组	42	131.29, (195.33)	68.89, (71.29) <sup>1)2)</sup>	-99.49, (195.36) <sup>2)</sup>
对照组	42	132.51, (188.92)	89.03, (99.56) <sup>1)</sup>	-55.96, (75.29)

注：与同组治疗前比较<sup>1)</sup> $P < 0.05$ ；与对照组比较<sup>2)</sup> $P < 0.05$

#### 3.4.5 两组治疗前后下肢肌电生理指标比较

治疗后两组的 iEMG、RMS、MF 均出现明显升高

( $P < 0.05$ )，治疗组治疗后 iEMG、RMS、MF 明显高于对照组 ( $P < 0.05$ )。详见表 5。

表 5 两组治疗前后下肢肌电生理指标比较

( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	时间	iEMG (cm/s)	RMS ( $\mu$ V)	MF (Hz)
治疗组	42	治疗前	86.39±6.98	46.89±5.77	68.39±8.22
		治疗后	195.29±9.81 <sup>1)2)</sup>	120.59±11.62 <sup>1)2)</sup>	178.42±25.66 <sup>1)2)</sup>
对照组	42	治疗前	85.88±6.89	45.91±5.79	68.22±8.19
		治疗后	133.22±9.78 <sup>1)</sup>	89.08±9.60 <sup>1)</sup>	116.41±20.59 <sup>1)</sup>

注：与同组治疗前比较<sup>1)</sup> $P < 0.05$ ；与对照组比较<sup>2)</sup> $P < 0.05$

### 3.5 安全性评价

两组患者在治疗期间均未发生与治疗有关的不良事件。

## 4 讨论

随着现代医学水平的迅猛发展,中风患者病死率明显下降,但患者遗留的功能残障率仍居高不下,是影响患者回归社会的重要原因。偏瘫是中风发病后主要的症状及后遗症表现,其在临床上有轻偏瘫、弛缓性偏瘫、痉挛性偏瘫及意识障碍性偏瘫 4 种表现形式。其中痉挛性偏瘫主要表现为肌张力明显增高,具体表现症状有上肢屈曲,下肢伸直,手指屈曲,若被动伸直会伴有僵直抵抗感<sup>[14-15]</sup>。现代医学研究认为,痉挛是大部分中风患者发病后伴随的症状,痉挛患者的肌张力从弛缓性偏瘫时期即出现缓慢升高,于 1 个月左右上升至最高峰,其发生机制主要为中风后神经细胞缺血缺氧,上运动神经元细胞受损,中枢抑制机制对脊髓运动神经元的约束能力显著减弱,反射性诱导肌张力增高所致<sup>[16-17]</sup>。虽然轻度痉挛有助于抑制偏瘫患者发生肌肉萎缩,促进患者恢复站立,但随着肌张力的持续增高,肢体关节会发生强直、挛缩及肌肉萎缩,对患者神经功能和运动功能的恢复产生诸多不良影响<sup>[18]</sup>。康复功能训练是目前临床治疗痉挛性偏瘫最广泛且最基础的干预手段,其采用正常的运动模式,增强主动肌的协调性,降低异常升高的肌张力,联带运动模式,改变异常运动模式。但康复训练要求患者配合度高,单一采用易导致部分患者训练依从性差。

中医学认为,中风痉挛性偏瘫的发生主要是因中风病程较长,阳气虚弱不能温煦筋脉,或阳气虚弱不能化气,津血运行不畅,壅滞脉络,筋脉失于濡养,发为肢体痉挛。其病机可概括为阴阳失衡,血脉瘀滞,营卫不和,筋脉失于濡养<sup>[19]</sup>。针刺是一种通过刺激人体穴位而达到治病目的的重要方法,其通过外周感觉输入而形成有功能的突触联系,进而调节神经反射通路上各运动神经元的兴奋性,重塑脊髓运动神经元细胞,改善局部肌张力,增强再生神经元的协调性及对运动的控制能力。在中风痉挛期,通过针刺局部穴位,能够刺激神经冲动传输至脊髓中枢,缓解肌肉痉挛,并能促使皮质下中枢产生代偿效应,改善中风痉挛性偏瘫患者的运动功能<sup>[20]</sup>。中医治病讲究辨证施治,针刺也不例外。痉挛期多发生于中风 2~3 周后,患者在这一时期大多神

志清晰,患肢肌张力升高,呈痉挛状,总属气阴亏虚、风动痰阻之虚实夹杂证。因足阳明经上腭穴主要分布于下肢伸肌,针之容易刺激到下肢的伸肌群,进一步加重肢体痉挛状态。故本次取穴以手足少阳经和太阳经上的腭穴为主。针刺处方中,肩髃、天井、外关、阳池均属于手少阳三焦经腭穴,后溪属手太阳小肠经腭穴,以上穴位均是临床治疗上肢疼痛或痿痹的常用穴位,针之能有效改善肌肉的紧张度。承山、申脉均属于足太阳膀胱经上的经穴,足太阳经上大部分穴位位于屈肌肌群,属拮抗肌,针刺之有助于改善肢体痉挛。且申脉同属八脉交会穴,与阳跷脉相通,有舒筋活络、安神定志之功,善治肢体经络病,有助于促进下肢运动功能恢复<sup>[21]</sup>。阳陵泉、环跳、丘墟、悬钟均属于足少阳胆经之腭穴,足少阳经循行的肌群属足内翻的拮抗肌群,针之能够刺激屈肌群,提高拮抗肌的张力。再施以平补平泻法或捻转提插补法,刺激量宜弱不宜强,有利于缓解痉挛<sup>[22]</sup>。

本研究结果显示,治疗后,治疗组总有效率高于对照组,说明针刺联合康复功能训练能够显著提高临床治疗效果,分析原因是由于针刺能够提高痛阈,减轻肌肉痉挛,缓解患者在康复功能训练过程中的疼痛感,有助于增加患者治疗的依从性,进而提高中枢系统对肢体的支配能力,促进机体功能恢复。电生理检查对中风疾病的诊断及预后评估具有重要的意义。H 反射 H/M max 值是评价上肢痉挛程度的重要指标,iEMG 是指肌纤维在单位时间内的总放电量,能够有效反映肌肉的收缩能力,RMS 是指肌肉在收缩过程中募集的活动数量,MF 是指肌肉在收缩过程中肌肉纤维放电频率的 1/2 值。研究结果显示,治疗后,治疗组 H/M max 值明显低于对照组,iEMG、RMS、MF 水平均明显高于对照组。说明针刺联合康复功能训练能够降低 H/M max 值,刺激神经肌肉募集更多的运动单位数量,提高肌肉的总放电量。另外,量表评定方法也被广泛用于肢体痉挛的评估中,其中 Ashworth 量表是使用广泛的评定痉挛程度的量表,CSI 量表包含肌张力、腱反射、痉挛 3 个方面内容,主要用于评定中枢神经受损后下肢痉挛状况。研究结果显示,治疗后,治疗组上肢痉挛分级和下肢 CSI 评分改善状况均明显优于对照组,进一步说明针刺联合康复功能训练有助于促进中风痉挛性偏瘫患者肢体功能恢复。本研究结果还显示,治疗后,治疗组上肢 FMA 评分和下肢 FMA 评分均明显高于对照组,说明针刺联合康复功

能训练能够提高中风痉挛性偏瘫患者的运动功能。这是由于肌张力异常是引起运动功能障碍的主要原因,因而异常增高的肌力被纠正后,有助于提高患肢的运动功能<sup>[23]</sup>。另外,针刺能够不断刺激牵张感受器,对肌肉产生牵拉反应,并能兴奋运动神经细胞,诱导肌肉产生收缩运动,有助于增强患肢的运动功能<sup>[24]</sup>。综上所述,针刺联合康复功能训练能够改善中风痉挛性偏瘫患者上肢H/M值和肌电信号变化,缓解痉挛程度,促进患肢运动功能恢复,有利于提高整体疗效。

### 参考文献

- [1] 蔡燕, 桂树虹, 陈桂珠, 等. 浅刺法联合补阳还五汤治疗中风偏瘫的疗效及对肢体功能恢复影响[J]. 世界中医药, 2019, 14(10):2779-2782.
- [2] 王中博, 张艳. 按期分经电针结合滋阴补血舒筋汤对中风中重度偏瘫患者肢体功能的影响[J]. 环球中医药, 2019, 12(4):588-591.
- [3] 冼冬炼, 王小波. 益智安神通督针法配合通络扶正汤治疗急性出血性脑中风偏瘫的疗效及对肢体、神经运动功能的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2019, 46(6):1281-1283.
- [4] 徐静, 成泽东. 针刺治疗中风偏瘫临床研究概况[J]. 甘肃中医药大学学报, 2019, 36(3):84-89.
- [5] 刘燕丽. 肌张力分期取穴针刺对中风偏瘫患者神经功能恢复及细胞因子的影响[J]. 新中医, 2020, 52(4):138-141.
- [6] 卢陶陶, 杨文明. 脑卒中后肢体痉挛的临床研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2017, 15(18):2263-2268.
- [7] 全国第四届脑血管病学术会议. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6):379-380.
- [8] 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(1):55-56.
- [9] 南登崑. 康复医学[M]. 3版. 北京:人民卫生出版社, 2004:206-208.
- [10] PANDIAN S, ARYA K N, KUMAR D. Minimal clinically important difference of the lower- extremity fugl-meyer assessment in chronic-stroke[J]. *Top Stroke Rehabil*, 2016, 23(4):233-239.
- [11] WANINGE A, ROOK R A, DIJKHUIZEN A, *et al.* Feasibility, test-retest reliability, and interrater reliability of the Modified Ashworth Scale and Modified Tardieu Scale in persons with profound intellectual and multiple disabilities[J]. *Res Dev Disabil*, 2011, 32(2):613-620.
- [12] 燕铁斌. 临床痉挛指数:痉挛的综合临床评定[J]. 现代康复, 2000, 4(1):88-89.
- [13] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[S]. 北京:中国中医药出版社, 2002:99.
- [14] 谢欣妮, 纪军. 头针治疗中风后偏瘫的现状[J]. 上海针灸杂志, 2019, 38(2):234-239.
- [15] 张艳秀, 李和平. 中风后痉挛性偏瘫的中医治疗[J]. 新疆中医药, 2018, 36(1):130-132.
- [16] 高婷, 崔林华, 齐燕辉, 等. 针灸治疗卒中后痉挛性瘫痪临床研究进展[J]. 河北中医, 2018, 40(12):1908-1913.
- [17] 孙萍萍, 齐瑞. 推拿治疗中风后痉挛性偏瘫的临床电生理研究[J]. 辽宁中医杂志, 2015, 42(10):1850-1852.
- [18] 白吉阳, 马占松. 针灸联合康复功能锻炼对脑卒中恢复期痉挛状态及神经功能缺损的影响[J]. 中医药临床杂志, 2020, 32(3):561-564.
- [19] 韦珊珊, 张永全, 张艺, 等. 近五年中风后痉挛性偏瘫的中医治疗研究进展[J]. 中医药临床杂志, 2020, 32(9):1619-1622.
- [20] 徐世芬, 顾金花. 靳三针配合康复训练治疗中风后痉挛性偏瘫临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2016, 35(2):153-156.
- [21] 申伟, 汤继芹, 张永臣. 申脉穴主治病证及刺灸特点古代文献分析[J]. 上海针灸杂志, 2015, 34(4):371-373.
- [22] 李肖荷, 甘君学. 恢刺经筋结点治疗中风后痉挛性偏瘫的疗效观察[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2017, 15(7):858-860.
- [23] PASHA S A, RANGANATHAN L N, SETTY V K, *et al.* Acute ischaemic stroke as a manifestation of pituitary apoplexy in a young lady[J]. *J Clin Diagn Res*, 2017, 11(5):0D03-0D05.
- [24] 陆霞. 针灸结合康复技术治疗中风后偏瘫的疗效观察[J]. 双足与保健, 2018, 7(14):185-186.