

# 核心肌群运动揸针法配合肌电生物反馈疗法治疗卒中后肩关节半脱位临床观察

王晓红, 赵晓梅

(遂宁市中心医院, 遂宁 629000)

**【摘要】** 目的 观察核心肌群运动揸针法配合肌电生物反馈疗法治疗卒中后肩关节半脱位的临床疗效。方法 选择卒中后肩关节半脱位患者 120 例, 随机分为肌电组、联合组和揸针组, 3 组在常规治疗基础上, 肌电组采用单纯的肌电生物反馈疗法, 揸针组采用七星穴揸针埋入, 联合组采用七星穴揸针埋入的运动针法配合肌电生物反馈疗法。比较 3 组治疗前以及治疗第 3、6、9 周的患者肌电积分值(iEMG)以及治疗前后的 Fugl-Meyer 上肢运动功能评分、Barthel 指数、卒中特殊生活质量量表(SSQOLS)评分, 并测量患侧肩峰与肱骨头间距(AHI)和两侧肩胛下角顶点间距。**结果** 治疗第 3 周 3 组肌电积分值组内和组间比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ); 治疗第 6 周, 联合组组内比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ), 联合组与揸针组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 治疗第 9 周, 3 组组内比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ), 联合组与揸针组、肌电组比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。治疗后 3 组 Fugl-Meyer、Barthel 评分以及 AHI 与治疗前比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ ), 联合组治疗后上述指标均优于肌电组和揸针组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 3 组治疗后 SSQOLS 评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 治疗后 3 组疗效比较, 联合组优于肌电组和揸针组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 采用揸针埋入七星穴联合核心肌群的个性化运动, 再配合肌电生物反馈治疗, 能有效改善患者肩痛和肩关节脱位情况, 提高核心肌群的肌力和患者的运动功能。

**【关键词】** 皮内针疗法; 揸针; 肌电生物反馈; 卒中; 肩关节半脱位; 中风后遗症; 肌电积分值; 卒中特殊生活质量量表; Barthel 指数; Fugl-Meyer 上肢运动功能评分

**【中图分类号】** R246.6 **【文献标志码】** A

DOI:10.13460/j.issn.1005-0957.2020.06.0661

**Clinical Observation of Core-muscle Motor Intradermal Needle Method Combined with Electromyographic Biofeedback Therapy for Post-stroke Shoulder Subluxation** WANG Xiao-hong, ZHAO Xiao-mei. Suining Central Hospital, Suining 629000, China

**[Abstract]** **Objective** To observe the clinical efficacy of core-muscle motor intradermal needle method plus electromyographic biofeedback therapy in treating post-stroke shoulder subluxation. **Method** A total of 120 patients with post-stroke shoulder subluxation were recruited and randomized into an electromyography group, a combination group and an intradermal needle group. In addition to routine treatment, the electromyography group was given electromyographic biofeedback therapy, the intradermal needle group was given intradermal needle embedding at Qi Xing points, and the combination group was given motor needling of intradermal needle embedding at Qi Xing points plus electromyographic biofeedback therapy. The integrated electromyography (iEMG) was compared amongst the three groups before treatment and after 3-week, 6-week and 9-week treatment; the Fugl-Meyer Assessment (FMA)

基金项目:四川省卫生厅科研项目(150248);遂宁市科学技术局科技计划(指导性)项目(2016y27)

作者简介:王晓红(1973—),女,副主任医师

通信作者:赵晓梅(1975—),女,副主任医师,Email:13550178865@163.com

score of upper-limb motor function, Barthel Index (BI) score, and Stroke-specific Quality of Life Scale (SSQOLS) score were compared before and after treatment; the acromiohumeral interval (AHI) of the affected side and the interval between the two inferior scapular angles were measured. **Result** In comparing the iEMG of the three groups, the intra-group and inter-group differences were all statistically insignificant at treatment week 3 ( $P>0.05$ ); at treatment week 6, the intra-group difference in the combination group was statistically significant ( $P<0.05$ ), and the difference between the combination group and the intradermal needle group was statistically significant ( $P<0.05$ ); at treatment week 9, the intra-group differences in the three groups were all statistically significant ( $P<0.05$ ), and the combination group was significantly different from the intradermal needle group and the electromyography group ( $P<0.05$ ). Regarding the FMA and BI scores and the measurement of AHI, the FMA and BI scores and AHI showed significant changes after treatment in the three groups ( $P<0.05$ ), and the combination group was significantly better than the electromyography group and the intradermal needle group comparing the above indexes ( $P<0.05$ ); the SSQOLS score did not show significant change after treatment in the three groups ( $P>0.05$ ); in comparing the therapeutic efficacy after treatment, the combination group was better than the electromyography group and the intradermal needle group, with statistical significance ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Intradermal needle embedding at Qi Xing points combined with individualized core-muscle exercise plus electromyographic biofeedback can effectively improve shoulder pain and subluxation, and increase the core muscle strength as well as patient's motor function.

**[Key words]** Intradermal needle therapy; Thumbtack; Electromyographic biofeedback; Stroke; Shoulder subluxation; Post-stroke sequelae; Integrated electromyography; SSQOLS; BI; FMA for upper-limb motor function

肩关节半脱位是卒中偏瘫后较为常见的并发症,常发生在患者的软瘫期<sup>[1]</sup>,不同的文献报道其发病率在 17%~81%范围<sup>[2-3]</sup>。该病与卒中后肩痛有直接关系,如果早期的半脱位情况得不到及时处理,对患者上肢的功能恢复及 ADL 能力有着较为严重的影响。目前其发病的深层次机制仍不明确,但已明确与肩周肌肉的稳定性有关<sup>[4-5]</sup>,比如斜方肌、三角肌以及肩袖肌群等核心肌群有关。卒中后上述肌群瘫痪和萎缩,导致肩关节在重力的牵拉下出现半脱位。本研究正是基于“核心肌群”概念,通过肩部七星穴埋针催发经气,并进行核心肌群的锻炼,再配合肌电生物反馈电刺激疗法(electromyography biofeedback therapy, EMGBF),现报道如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

选择 2017 年 4 月至 2018 年 4 月在遂宁市中心医院的卒中后肩关节半脱位患者 120 例,采用随机数字法,先按纳入顺序编号,从随机数字表第 2 行第 2 列起依次取 120 位数字,数字除 3 无余数为联合组,余数是 1 则为揸针组,余数是 2 则为肌电组,结果联合组 38 例,揸针组 46 例,肌电组 36 例;再从揸针组随机调取 2 例进入联合组,调取 4 例进肌电组,最终每组 40 例。3 组患者性别、年龄及病情等基线资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究遵照赫尔辛基宣言并通过遂宁市中心医院伦理委员会审查。详见表 1。

表 1 3 组一般资料比较

组别	例数	平均年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	平均病程 ( $\bar{x} \pm s$ , d)	性别(男/女,例)	受伤部位 (左/右,例)	卒中类型 (脑出血/脑梗死,例)
肌电组	40	64±7	23.7±3.7	24/16	18/22	13/27
揸针组	40	63±7	24.1±3.6	26/14	20/20	16/24
联合组	40	63±5	23.9±3.4	27/13	21/19	14/26

### 1.2 纳入标准

①病程<3 个月,初次发病或既往虽有卒中但未

遗留肢体运动功能障碍,本次发病有肢体运动功能障碍;②病情稳定,无意识障碍;③非外伤的脑实质内出

血;④根据临床症状和 X 线确诊,并符合《中国康复医学诊疗规范》<sup>[6]</sup>中肩关节半脱位的评定标准;⑤自愿参加本试验,并签署知情同意书。

### 1.3 排除标准

①发病在 2 周以内,症状暂不稳定;②血压持续高于 180/100 mmHg,或近期血压有反复波动情况;③基底核区或脑叶出血量 > 30 mL,或脑干、小脑出血;④合并严重心、肝、肾功能不全;⑤合并肌源性疾病及周围神经系统疾病。

### 1.4 剔除标准

①因其他原因转科、转院或放弃治疗自动出院者;②观察评估量表未完成者,失联和主动退出试验者;③不配合治疗的患者。

## 2 治疗方法

各组患者均进行降压、降脂、营养神经等常规的药物治疗和基本康复训练,包括运动再学习法、Bobath 技术和 ADL 训练等。

### 2.1 揸针组

采用揸针埋针治疗,取患侧肩部七星穴,即天宗、肩贞、肩井、肩外俞、曲垣、肩中俞、秉风七处穴位,皮肤进行常规消毒,采用 0.20 mm×0.60 mm 清铃揸针[国食药监械(进)字 2012 第 2272550 号(更)]埋针,留针期间每日早、中、晚各按压 2 次,单个穴位按压持续 30 s。若个别穴位按压时疼痛明显,可减少按压时间及次数。留针 2 d。每周治疗 3 次,休息 1 d,共治疗 9 周。

### 2.2 肌电组

采用加拿大 Thought Tech 公司的产品 SA9800 生物刺激反馈仪,治疗前向患者及家属详细说明治疗的作用以及需要注意和配合的事项,嘱咐患者坐于显示器前,常规消毒后贴电极片,将 2 个表面电极片放置在三角肌以及冈上肌的位置,引导患者主动做肩外展动作。当仪器上显示为“加油”以及医师在一旁给出用力的指令时,患者应主动尽量做出该组设定的动作,当患者达到之前设定的阈值后,仪器会给予患者一定的电刺激作为完成的反馈提示;而当仪器显示“维持”以及医师给出相应的指令后,患者应尽力采取肌肉等长收缩、维持设定动作;而最后当仪器显示“放松”时,患者应完全放松该目标肌肉。每次 20 min。上述治疗每周 5 次,共治疗 9 周。

### 2.3 联合组

采用运动揸针配合肌电生物反馈,揸针埋针步骤和肌电生物反馈步骤同上述两组,所不同之处在于埋针后,进行核心肌群的锻炼,即揸针配合运动的运动揸针法。不同患者先根据肌力情况选择核心肌群的锻炼方案,肌力不足者选择助力训练,即采用悬吊法减除重力。锻炼冈上肌和三角肌中束时,采用仰卧位悬吊患肢进行肩外展训练;锻炼三角肌前束和后束时,采用健侧卧位悬吊患肢进行肩前屈、后伸训练。待肌力逐渐好转后,选择抗重训练以及抗阻训练。每次训练 30 min,以轻度劳累为宜,共治疗 9 周。

## 3 治疗效果

### 3.1 观察指标

#### 3.1.1 肌电积分值(iEMG)

分别于治疗前和治疗第 3、6、9 周记录每位患者的肌电积分值(iEMG)。

#### 3.1.2 Fugl-Meyer 上肢运动功能评分和 VAS 疼痛评分

评定治疗前和治疗第 9 周的 Fugl-Meyer 上肢运动功能评分,采用 Fugl-Meyer 量表评定,上肢得分最高为 66 分,分数越高提示功能越好;VAS 是疼痛的常用评分方法,分值在 0~10 分间,分数越高反映患者疼痛越剧烈。

#### 3.1.3 Barthel 指数

评定治疗前和治疗第 9 周的 Barthel 指数评分,采用改良 Barthel 指数评定 ADL 能力,包括进食、个人卫生、洗澡、穿衣、如厕、控制大便、控制小便、床椅转移、平地行走 45 m、上下楼梯共 10 个项目<sup>[7]</sup>。

#### 3.1.4 卒中特殊生活质量量表(stroke specific quality of life scale, SSQOLS)

评定治疗前和治疗第 9 周的 SSQOLS,包括体能、家庭角色、语言、活动能力、心情、个性、上肢功能、视力、社会角色、思想、工作能力等 12 个方面,是卒中患者生活质量常用的量表<sup>[8]</sup>。

#### 3.1.5 患侧肩峰与肱骨头间距(acromio humeral interval, AHI)、两侧肩胛下角顶点间距

采用 X 线摄片测量法测量治疗前和治疗第 9 周的 AHI 和正坐位时两侧肩胛下角顶点间距,进行治疗前后比较。

### 3.2 疗效标准

参照《物理治疗学全书》<sup>[9]</sup>中中国康复中心制定的疗效标准。

显效:症状体征消失,肩峰下未触及凹陷,患侧肩正位 X 线摄片显示肩峰与肱骨头之间的间隙 < 14 mm。

有效:症状体征减轻,肩峰下凹陷减小,患侧肩正位 X 线摄片显示肩峰与肱骨头之间间隙减少,但仍 > 14 mm。

无效:症状体征及肩峰下凹陷无改善,患侧肩正位 X 线摄片显示肩峰与肱骨头之间间隙值未减小。

### 3.3 统计学方法

应用 SPSS19.0 统计软件进行处理。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,组间比较采用两样本 *t* 检验;计数资料比较采用卡方检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 3.4 治疗结果

#### 3.4.1 3 组治疗前以及治疗第 3、6、9 周 iEMG 比较

治疗前和治疗第 3 周 3 组 iEMG 组内和组间比较差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ );治疗第 6 周,联合组组内比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),联合组与揸针组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ );治疗第 9 周 3 组组内比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),联合组与揸针组、肌电组比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。详见表 2。

表 2 3 组治疗前以及治疗第 3、6、9 周 iEMG 比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

时间	组别	例数	iEMG 值
治疗前	揸针组	40	0.64 ± 0.06
	肌电组	40	0.63 ± 0.06
	联合组	40	0.66 ± 0.06
治疗第 3 周	揸针组	40	0.65 ± 0.07
	肌电组	40	0.65 ± 0.06
	联合组	40	0.66 ± 0.07
治疗第 6 周	揸针组	40	0.67 ± 0.07
	肌电组	40	0.69 ± 0.07
	联合组	40	0.71 ± 0.08 <sup>1)2)</sup>
治疗第 9 周	揸针组	40	0.67 ± 0.07 <sup>1)3)</sup>
	肌电组	40	0.71 ± 0.07 <sup>1)2)</sup>
	联合组	40	0.81 ± 0.08 <sup>1)2)3)</sup>

注:与同组治疗前比较 <sup>1)</sup> $P < 0.05$ ;与揸针组比较 <sup>2)</sup> $P < 0.05$ ;与肌电组比较 <sup>3)</sup> $P < 0.05$

#### 3.4.2 3 组治疗前后 Fugl-Meyer 和 VAS 评分比较

治疗后 3 组 Fugl-Meyer 评分与治疗前比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ );联合组 Fugl-Meyer 评分均优于肌电组和揸针组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。治疗后 3 组 VAS 评分与治疗前比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ );联合组、肌电组 VAS 评分低于揸针组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),而联合组与肌电组比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。详见表 3。

表 3 3 组治疗前后 Fugl-Meyer 和 VAS 评分比较

( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	例数	Fugl-Meyer 评分		VAS 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
揸针组	40	25.3 ± 7.1	46.5 ± 9.1 <sup>1)3)</sup>	4.5 ± 0.4	2.3 ± 0.2 <sup>1)3)</sup>
肌电组	40	24.8 ± 6.8	49.2 ± 10.2 <sup>1)2)</sup>	4.6 ± 0.4	1.8 ± 0.2 <sup>1)2)</sup>
联合组	40	25.2 ± 7.1	54.1 ± 10.7 <sup>1)2)3)</sup>	4.6 ± 0.3	1.6 ± 0.2 <sup>1)2)</sup>

注:与同组治疗前比较 <sup>1)</sup> $P < 0.05$ ;与揸针组比较 <sup>2)</sup> $P < 0.05$ ;与肌电组比较 <sup>3)</sup> $P < 0.05$

#### 3.4.3 3 组治疗前后 Barthel 指数和 SSQOLS 评分比较

治疗后 3 组 Barthel 指数评分与治疗前比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ );联合组 Barthel 指数评分均优于肌电组和揸针组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。治疗后 3 组 SSQOLS 评分与治疗前比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ );3 组间比较差异无统计学意

义 ( $P > 0.05$ )。详见表 4。

#### 3.4.4 3 组治疗前后 AHI 和肩胛下角顶点间距比较

治疗后 3 组 AHI 和肩胛下角顶点间距与治疗前比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ );联合组两指标均优于肌电组和揸针组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。详见表 5。

表 4 3 组治疗前后 Barthel 指数和 SSQOLS 评分比较

(x̄ ± s, 分)

组别	例数	Barthel 指数		SSQOLS	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
揸针组	40	19.1 ± 6.7	39.7 ± 9.2 <sup>1)</sup>	129.1 ± 36.7	143.7 ± 39.2 <sup>1)</sup>
肌电组	40	18.8 ± 6.5	41.4 ± 9.8 <sup>1)</sup>	128.8 ± 36.5	145.4 ± 41.2 <sup>1)</sup>
联合组	40	18.9 ± 6.8	46.6 ± 9.8 <sup>1)2)3)</sup>	131.9 ± 39.8	146.6 ± 40.8 <sup>1)</sup>

注:与同组治疗前比较<sup>1)</sup>P<0.05;与揸针组比较<sup>2)</sup>P<0.05;与肌电组比较<sup>3)</sup>P<0.05

表 5 3 组治疗前后 AHI 和肩胛下角顶点间距比较

(x̄ ± s)

组别	例数	AHI (mm)		肩胛下角顶点间距 (cm)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
揸针组	40	14.8 ± 3.2	11.2 ± 2.6 <sup>1)</sup>	15.1 ± 2.7	16.1 ± 3.0 <sup>1)</sup>
肌电组	40	15.1 ± 3.2	11.4 ± 2.6 <sup>1)</sup>	15.4 ± 2.8	16.4 ± 2.9 <sup>1)</sup>
联合组	40	14.9 ± 3.1	9.8 ± 2.1 <sup>1)2)3)</sup>	15.2 ± 2.7	18.6 ± 3.2 <sup>1)2)3)</sup>

注:与同组治疗前比较<sup>1)</sup>P<0.05;与揸针组比较<sup>2)</sup>P<0.05;与肌电组比较<sup>3)</sup>P<0.05

## 3.4.5 3 组临床疗效比较

联合组总有效率优于肌电组和揸针组,差异有统计学意义(P<0.05)。详见表 6。

表 6 3 组临床疗效比较

(例)

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率/%
揸针组	40	7	19	14	65.0 <sup>1)</sup>
肌电组	40	5	20	15	62.5 <sup>1)</sup>
联合组	40	17	20	3	92.5

注:与联合组比较<sup>1)</sup>P<0.05

## 4 讨论

卒中后出现的肩关节半脱位,为卒中患者较为常见的并发症之一,是指肱骨头相对于关节盂出现移位,又称盂肱关节半脱位(glenohumeral subluxation, GHS),好发于患者的Brunnstrom I~II期,即临床急性期,该期的特点是肌张力迟缓低下<sup>[10]</sup>。究其原因,肩关节本身关节囊较为薄弱,在前下方也缺少韧带和肌肉包裹;再兼之卒中之后偏瘫一侧肩周核心肌群肌肉松弛,因重力原因使得本来就较为薄弱的关节囊和韧带被动拉伸,如果未采取良肢位的摆放等人为因素干预,使得肩关节半脱位成为卒中偏瘫后主要的并发症之一<sup>[11-13]</sup>。而该并发症可以直接或间接导致患者肩痛、肩关节活动障碍以及日常生活能力的减退,严重影响患者的生存质量和康复信心<sup>[14-15]</sup>。

中医学认为卒中后肩关节半脱位是因中风阻痹气血经络导致气滞血瘀,局部经络阻滞不通从而失荣失养<sup>[16]</sup>。本研究采用局部选穴,文献记载对相关穴位的刺

激可以疏通经络、催发经气<sup>[17]</sup>,选取肩关节周围的肩贞、肩井、肩外俞、肩中俞、曲垣、秉风、天宗,上述七穴分布在肩背部,如北斗七星,所以称之为七星穴,文献记载对七星穴的针刺可以活血化瘀、促进瘫痪肌肉恢复肌力<sup>[18]</sup>。而从解剖学位置来看,七星穴主要分布在三角肌以及肩袖肌群处,笔者认为,核心肌群的瘫痪,不能对抗垂直向下的重力,是导致肩关节半脱位以及后续疼痛的始动环节。而三角肌起于肩峰,止于三角肌粗隆,是肩关节前屈、外展、后伸的主动肌。本研究把揸针埋针和电极片置于此,目的就是为激活肩关节的核心肌群,让其有效地对抗重力,而在针刺后进行运动,即运动针法,是被动针刺和主动肌力锻炼相结合,先通过针刺催发经气,后进行分阶段、个性化的肌力训练(助力、抗重、抗阻),协同增效,可以起到一加一大于二的效果。揸针属于新型皮内针的一种<sup>[19]</sup>,特点是方便、无痛,时效长,通过揸针介入进行运动针法,患者没有疼痛、针体弯曲的顾虑,因此效果更佳。

另一方面,从上世纪开始,肌电生物反馈电刺激疗法逐渐兴起,对于康复领域,肌电生物反馈疗法较多应用于卒中后肢体功能障碍的治疗,并取得了较好的疗效,其中有研究者对卒中后出现的一些常见并发症进行了重点观察,比如肩关节半脱位等,其通过“刺激-反馈”让患者能够在显示器上感知自己主动动作所放大的肌电信号,通过细微的肌电信号转化为视觉刺激,调动患者积极乐观地去锻炼偏瘫侧的肩周核心肌群,促进肩关节的复位<sup>[20]</sup>。

在本研究方案中,应用到的表面肌电技术,其肌电

积分值 (iEMG) 反映单位时间内该肌肉的总放电量, 其与肌力呈正相关。在以往对于卒中患者肩关节部位病患的评价主要是依据患者的受伤史、体格检查、影像学检查, 而缺乏动态功能的客观评价。表面肌电技术作为非损伤性检测手段, 可以对受试者各部位肌群的功能状态作出全面、系统的评估, 用于运动功能的动态定量评价。本研究结果显示, 治疗后联合组 iEMG 值与肌电组和揸针组比较差异均有统计学意义。而通过对核心肌群的刺激, 三角肌力量得到增强, 三角肌起于肩峰, 而随着三角肌中束肌力的增强后, 肩峰与肱骨头间距 (AHI) 以及脱位的情况能得到有效的改善, 结果显示, 联合组 AHI 均优于肌电组和揸针组, 继而也能改善疼痛、上肢运动功能以及患者的日常生活能力。

综上所述, 本研究采用揸针埋入七星穴配合核心肌群的个性化运动, 再配合肌电生物反馈, 能有效改善患者肩痛, 提高核心肌群的肌力和患者的运动功能, 值得继续深入研究。

### 参考文献

- [1] Chaco J, Wolf E. Subluxation of the glenohumeral joint in hemiplegia[J]. *Am J Phys Med*, 1971, 50(3):139-143.
- [2] Fitzgerald-Finch OP, Gibsom IJ. Subluxation of the shoulder in hemiplegia[J]. *Age Ageing*, 1975, 6:16-18.
- [3] Najenson T, Pikielny SS. Malalignment of the glenohumeral joint following hemiplegia[J]. *Ann Phys Med*, 1965, 8:96-99.
- [4] 白蓉, 何予工. 电针联合 PNF 技术治疗老年脑卒中后肩关节半脱位患者的疗效[J]. *中国老年学杂志*, 2012, 32(14):3034-3035.
- [5] 吴玉玲, 孙晓敏, 吴立红, 等. 表面肌电生物反馈在脑卒中康复中的应用[J]. *中国康复理论与实践*, 2012, 18(11):1024-1025.
- [6] 中华人民共和国卫生部医政司. 中国康复医学诊疗规范[M]. 北京: 华夏出版社, 1999:83.
- [7] 闵瑜, 吴媛媛, 燕铁斌. 改良 Barthel 指数(简体中文版)量表评定脑卒中患者日常生活活动能力的效度和信度研究[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2008, 30(3):185-188.
- [8] 蔡业峰, 贾真, 何春霞, 等. 卒中专门生存质量量表(SSQOL)中文版多中心测评研究——附 537 例缺血中风多中心多时点临床测评研究[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2007, 13(7):551-553.
- [9] 乔志恒, 范维铭. 物理治疗学全书[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2001:568.
- [10] 周文萍, 阚世锋, 陈文华. 脑卒中后肩关节半脱位的研究进展[J]. *中国康复理论与实践*, 2013, 19(9):831-833.
- [11] Pop T. Subluxation of the shoulder joint in stroke patients and the influence of selected factors on the incidence of instability[J]. *Ortop Traumatol Rehabil*, 2013, 15(3):259-267.
- [12] Hatton NJ, Stockley RC. To sit or stand? A preliminary, cross sectional study to investigate if there is a difference in glenohumeral subluxation in sitting or standing in people following stroke[J]. *Arch Physiother*, 2015, 5(1):7.
- [13] Murei-Fernández M, Carmona Iragui M, Gnanakumar V, et al. Painful hemiplegic shoulder in stroke patients: causes and management[J]. *Neurologia*, 2012, 27(4):234-244.
- [14] 盛国滨, 徐海鹏, 唐英. 电针齐刺经筋结节联合康复训练治疗卒中后肩关节半脱位疗效观察[J]. *湖北中医杂志*, 2019, 41(2):33-36.
- [15] 张丽, 程海昉, 薛焱, 等. 脑卒中后肩关节半脱位的中西医结合康复进展[J]. *现代中西医结合杂志*, 2019, 28(4):452-456.
- [16] 杨波, 邢雪梅, 刘佳. 推拿结合康复治疗中风偏瘫肩痛的疗效观察[J]. *贵阳中医学院学报*, 2014, 36(3):135-138.
- [17] 汪永坚. 经脉治疗仪穴位刺激对中风后肩关节半脱位的影响[J]. *上海针灸杂志*, 2004, 23(4):27.
- [18] 郑淑云. 针刺七星穴结合透穴治疗中风后肩关节半脱位[J]. *新中医*, 2018, 50(6):193-195.
- [19] 张晓梅, 李浩, 陈昊. 针刺联合揸针对轻度原发性高血压患者血压的影响[J]. *上海针灸杂志*, 2019, 38(2):156-159.
- [20] 张梦月, 冯加彬, 张蕊, 等. 肌电生物反馈结合肌内效贴治疗脑卒中偏瘫患者肩关节半脱位的研究进展[J]. *按摩与康复医学*, 2019, 10(2):48-49.

收稿日期 2019-10-25