

临床研究

俞募配穴对脑卒中后肩手综合征的临床疗效
及作用机制探讨郑海鹰¹ 曲雷鸣²

(1 辽宁中医药大学附属医院沈本医院康复科, 本溪, 117000; 2 辽宁中医药大学附属医院沈本医院药剂科, 本溪, 117000)

摘要 目的:观察俞募配穴穴位注射丹参注射液对脑卒中后肩手综合征的临床疗效并对其作用机制进行探讨。方法:将本院2009年1月至2014年12月80例脑卒中后肩手综合征患者随机分为对照组和观察组,各40例。2组患者均接受脑卒中内科常规治疗,对照组在常规治疗基础上常规取穴针灸,将压痛明显的2组穴位通以电针仪装置,疏密波条件下留针30 min;观察组采用俞募配穴法进行针刺,2组针刺手法一一对应。比较2组患者治疗前后简易 McGill 疼痛评分、贝克焦虑量表评分以及外周单核细胞 NMDA 受体、血浆缓激肽的表达变化。结果:1)治疗后2组 McGill 疼痛评分及贝克焦虑量表评分均较治疗前下降,其中观察组下降的趋势更明显($P < 0.05$);2)治疗后2组外周单核细胞 NMDA 受体及血浆缓激肽表达量均较治疗前下调,其中观察组下调较对照组明显($P < 0.05$)。结论:俞募配穴可以明显缓解脑卒中后肩手综合征的临床症状,其作用机制可能与下调患者外周血 NMDA 受体及血浆缓激肽的表达有关。

关键词 脑卒中;肩手综合征;俞募配穴;俞募配穴;血浆缓激肽

Clinical Curative Effect of Shu-Mu Acupoints on Shoulder-hand Syndrome after Stroke and Its Mechanism

Zheng Haiying¹, Qu Leiming²

(1 Department of Rehabilitation, Shenben Hospital Affiliated to Liaoning University of TCM, Benxi 117000, China;

2 Department of Pharmacy, Shenben Hospital Affiliated to Liaoning University of TCM, Benxi 117000, China)

Abstract Objective: To observe clinical curative effect of the Shu-Mu points acupoint injection with Danshen solution on shoulder hand-syndrome after stroke and its possible mechanism. **Methods:** Eighty patients with shoulder hand syndrome after stroke treated in our hospital from January 2009 to December 2014 were included and randomly divided into the control group and the observation group, with 40 cases in each group. Patients in both the two groups received conventional medical treatment for stroke. Patients in the control group also had conventional acupuncture treatment and electric acupuncture device with dilatational wave was used for the two acupoints whose sensation were much more with the maintenance of 30 minutes; Shu-Mu acupoints were selected for the patients in the observation group with the same stimulation as the control group. Changes of simplified McGill pain scores, Beck anxiety inventory and the expression changes of peripheral mononuclear cells, NMDA receptor, and plasma bradykinin were compared between patients in the two groups before and after treatment. **Results:** 1) McGill pain scores and Beck anxiety inventory in the two groups decreased after the treatment, compared with that before the treatment and the down-regulation of the observation group was more obvious ($P < 0.05$). 2) The expression of peripheral mononuclear cells NMDA receptor and plasma bradykinin in the two groups after treatment reduced compared those before the treatment, and the down-regulation of the observation group were significant than those of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Shu-Mu acupoints may obviously relieve the clinical symptoms of patients with shoulder-hand syndrome after stroke, and its mechanism may be related to down-regulation of the expression of NMDA receptors and plasma bradykinin in the peripheral blood plasma.

Key Words Stroke; Shoulder-hand syndrome; Shu-Mu acupoints; Plasma bradykinin

中图分类号:R245.3;R255.2 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2016.04.012

肩手综合征(Shoulder-hand Syndrome, SHS)是脑卒中常见的并发症,其发生率为12.5%~74.1%,常发生于脑卒中后的1~3个月^[1],以患侧上肢肿

胀、疼痛为主要临床表现,严重影响康复进程,因此如何及时、有效的缓解疼痛是治疗脑卒中后肩手综合征的关键所在。中医学并没有“肩手综合征”的

基金项目:辽宁省教育厅基金项目(编号:12012336)——人巨细胞病毒感染脑损伤鉴定及针刺干扰机制研究

作者简介:郑海鹰(1968.12—),男,硕士,副主任医师,主要从事针灸与神经内科疾病临床,E-mail:ztn70512@aliyun.com

通信作者:曲雷鸣(1971.04—),男,硕士,副主任药师,主要从事中药注射剂临床应用及安全性评价

病名,其属于“痹证、偏枯”范畴,对其病机的历代医书多有阐述,其中正虚邪停,瘀血阻络,不通则痛是其主要病机,因此扶正祛邪,化瘀通络是主要治则。“俞募配穴”是运用于临床的主要取穴方法之一^[2-5],通过针刺背俞穴和腹募穴发挥调和阴阳,疏通经络的目的。笔者在长期临床研究发现普通针刺与“俞募配穴”取穴法均对肩手综合征具有理想疗效,但临床暂无二者疗效差异比较及作用机理探析,因此本团队通过一系列的观察研究,以期为临床提供肩手综合征的最佳方案提供理论依据,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将本院 2009 年 1 月至 2014 年 12 月 80 例脑卒中后肩手综合征患者纳入研究,其中男性 52 例,女性 28 例;脑出血 33 例,脑梗死 47 例。年龄 51 ~ 70 岁,平均(62.19 ± 6.76)岁,病程 50 d 至 13 个月,平均(8.34 ± 1.45)个月。80 例患者随机分为对照组和观察组,各 40 例,同期 40 例健康体检者设为健康对照组,其中男性 25 例,女性 15 例,年龄 52 ~ 71 岁,平均(62.52 ± 6.61)岁,3 组人员在年龄、性别等一般资料方面无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。具体见表 1,80 例患者均被告知接受针灸治疗,但不知道具体分组情况,整个治疗过程均由 2 名针灸医师进行针刺治疗,另由 2 名针灸医师进行功能评估,评估医师不知具体分组情况。

表 1 2 组一般情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)
观察组	40	25/15	60.41 ± 7.93
对照组	40	27/13	62.35 ± 6.13
健康对照组	40	15/15	62.52 ± 6.61
χ^2	-	3.11	4.19
P 值	-	0.36	0.76

1.2 诊断标准^[6] 参照 2010 年制定的《中国中医药学会脑血管病防治指南》中关于脑卒中的诊断标准。SHS 诊断参照《神经康复学》的标准:表现为肩、手部有疼痛性运动障碍,手部肿胀,色泽改变。

1.3 纳入标准^[6] 1)符合脑卒中的诊断标准,并经 CT 或 MRI 证实的患者;2)首次脑梗死者;3)符合肩手综合征诊断标准者;4)年龄 50 ~ 70 岁;5)生命征平稳,神经系统症状、体征无继续进展者;6)无其他精神、神经系统疾病者;7)自愿参加本研究并签署知情同意书者。

1.4 排除标准^[6] 1)其他疾病导致上肢运动功能障碍者;2)年龄小于 50 岁或大于 70 岁;3)合并心、

肝、肾等脏器严重功能障碍、重症感染等;4)生命征不平稳,病情进一步恶化者。

1.5 治疗方法 2 组均接受常规基础治疗:神经内科治疗和康复功能训练,药物治疗包括减轻脑水肿、清除氧自由基、营养神经、改善循环等,且避免在患侧输液。取穴位置参照 WHO1990-12346 颁布的《腧穴国际标准化方案》的定位标准^[3],操作方法参考石学敏主编的《针灸学》。对照组选穴:患侧上肢肩髃、肩前、肩贞、曲池、手三里、内关、合谷,针刺前进行常规消毒,采用单手进针法,施以平补平泻法,得气后将压痛明显的 2 组穴位通以电针仪装置(接 G6805-II)并设置参数为疏密波,频率 4 ~ 20 Hz,刺激强度以保持患者耐受为度(电流 1 ~ 3 mA,电压 1 ~ 3 V),留针 30 min,强度以患者能耐受为宜。观察组:在采用俞募配穴取穴法,腹募穴选用:气海穴、关元穴、中极穴;背穴:肾俞穴、脾俞穴、膀胱俞穴、大肠俞穴,肩痛剧烈者增加肩髃、肩前、肩贞,针刺操作方法与针具和对照组一一对应相同。

1.6 观察指标

1.6.1 简易 McGill 疼痛评分 包括疼痛分级指数(PRI)、目测类比定级法(VAS)和现有疼痛强度(PPI)3 部分,总分 60 分,得分越高,疼痛程度越重。

1.6.2 贝克焦虑量表(BAI) 该量表包含 21 个自评项目,从 1 ~ 4 分为 4 级进行评分,“1”表示无,“2”表示轻度,“3”表示中度,存在不舒服但尚可忍受,“4”表示重度,存在明显不适感,勉强可以忍受。评分越高说明焦虑程度越严重。

1.6.3 外周单核细胞 NMDA 受体检测 取各组患者治疗前后前臂外周抗凝血 5 mL,用人淋巴细胞分离液提取外周血单核细胞(PBMC, 1×10^6 /mL) 200 μ L,置于含 10% 胎牛血清的 RPMI 1640 培养基中,将提取流式细胞仪筛选的细胞加入 100 μ L 裂解液,4 $^{\circ}$ C 持续振摇 30 min,离心(12 000 r/min, 20 min)后,将上清转入预冷的离心管,考马斯亮兰法测定蛋白浓度。灌制 SDS-PAGE 凝胶,凝固后按照说明安装电泳,每孔上样等体积样品与 Marker 在 100 V 电压电泳,电泳后用 380 mA 电流将蛋白转移至硝酸纤维素滤膜,滤膜经 5% 脱脂奶粉封闭 1 h 后,剪膜,根据分子量分开后分别以加 1:500 稀释的一抗(NMDA)及内参抗体(β -actin, 1:3 000)室温孵育 2 h,洗膜,HRP 标记羊抗兔二抗以 1:2 000 稀释,继续孵育 2 h,TBST 漂洗,取出膜,滴加 DAB 显色液,5 min 后封膜,洗片,扫描记录结果, Gel-analyze 分析软件分析条带灰度。

1.6.4 血浆缓激肽浓度检测 研究对象空腹,无菌情况下用无肝素真空采血管采集肘静脉血 5 mL,1 h 内,用 3 000 r/min 转速离心 10 min,使用高压枪头吸取离心后的上清液,送至医院检验中心,应用全自动生化分析仪(日立 7180 型)检测 VEGF 浓度。使用酶联免疫吸附试验(ELISA)进行检测,包被、封闭酶标反应孔、洗涤、加入待检测样品、加入酶标抗体、加入底物液、终止反应等过程均严格按照说明书进行,试剂盒由广州达安基因股份有限公司提供,OPD 显色后采用 492 nm 波长,TMB 反应产物检测需要 450 nm 波长,检测时一定要首先进行空白孔系统调零,用测定标本孔的吸收值与一组阴性标本测定孔平均值的比值(P/N)表示。操作过程全部按照 IL-6、IL-17、IL-23 ELISA 试剂盒说明书进行检测。

1.7 统计学处理 用 SPSS 16.0 进行数据统计分析,数据采用($\bar{x} \pm s$)表示,计量资料方差分析;分类资料用 χ^2 检验。当 $P < 0.05$ 时差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组简易 McGill 疼痛评分/贝克焦虑量表评分比较 2 组治疗前 McGill 疼痛评分比较无统计学意义($P = 0.35 > 0.05, t = 5.28$),2 组治疗后与治疗前比较均具统计学意义($P_1 = 0.021 < 0.05, t_1 4.77; P_2 = 0.026 < 0.05, t_2 = 4.32$),治疗后观察组 McGill 疼痛评分下降的趋势较对照组明显,差异具有统计学意义($P = 0.02 < 0.05, t = 3.29$)。2 组治疗前贝克焦虑量表评分比较无统计学意义($P = 0.29 > 0.05, t = 6.11$),2 组治疗后贝克焦虑量表评分均出现下降趋势,与各自治疗前比较差异具有统计学意义($P_1 0.012 < 0.05, t_1 3.84; P_2 = 0.031 < 0.05, t_2 = 3.91$),治疗后观察组贝克焦虑量表评下降的趋势较对照组明显,差异具有统计学意义($P = 0.03 < 0.05, t = 3.47$),具体见表 2。

表 2 2 组 McGill 疼痛评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

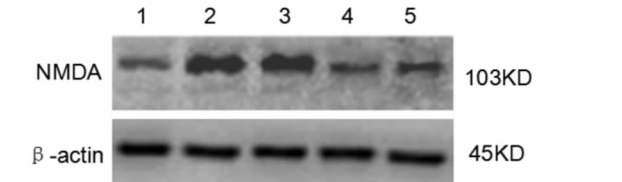
组别	McGill 疼痛评分		贝克焦虑量表评	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45.7 ± 2.5	36.4 ± 1.9 *	57.9 ± 4.7	44.2 ± 1.5 *
观察组	45.9 ± 1.6	25.3 ± 1.5 **	58.1 ± 4.4	30.1 ± 1.1 **

注: * 表示与治疗前比较 $P < 0.05$; # 表示与同时期对照组比较 $P < 0.05$ 。

2.2 俞募配穴可降低脑卒中后肩手综合征患者外周血 NMDA 受体的活化程度 治疗前 2 组外周血单核细胞 NMDA 受体表达量相近,均较健康组水平升高,经过干预治疗后 2 组 NMDA 受体表达量均下调,

其中观察组 NMDA 受体表达量下调更明显。具体见图 1。

2.3 俞募配穴可以降低周围神经损伤患者血浆缓激肽水平 对不同治疗组患者血浆缓激肽进行 ELISA 检测结果显示:2 组脑卒中后肩手综合征患者治疗前血浆缓激肽表达无统计学意义,但与正常对照组相比,表达均明显增加;经过治疗后,观察组血浆缓激肽(24.52 ± 4.41 pg/mL vs 45.12 ± 8.48 pg/mL, $|t| = 4.25, P = 0.03 < 0.05$)表达低于治疗前,也低于对照组治疗后($P = 0.02 < 0.05$)。见图 2。



1 健康对照组 2 观察组治疗前 3 对照组治疗前 4 观察组治疗后 5 对照组治疗后
1 健康对照组 2 观察组治疗前 3 对照组治疗前 4 观察组治疗后 5 对照组治疗后

图 1 各组治疗前后 NMDA 受体的活化程度比较

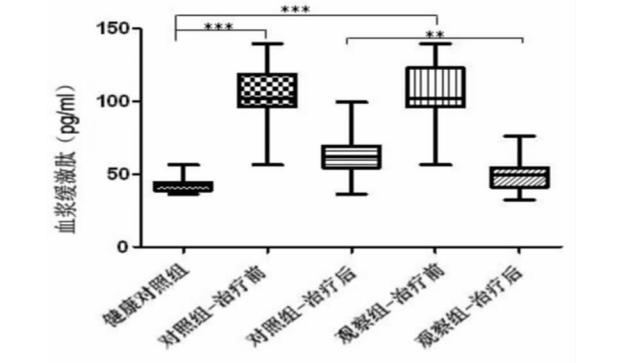


图 2 各组治疗前后血浆缓激肽比较

表 3 相关性分析

参数	NMDA 受体表达量		血浆缓激肽	
	r	P	r	P
McGill	0.73	0.023	0.17	0.034
贝克焦虑量表评分	0.81	0.036	0.52	0.017

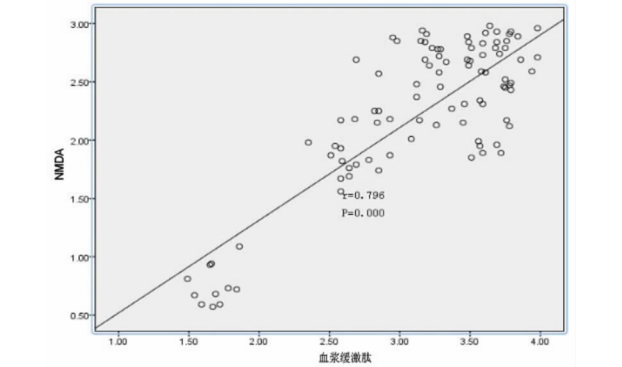


图 3 NMDA 受体表达量与血浆缓激肽相关性分析

2.4 相关性研究 使用 Pearson 法进行 McGill 疼痛

评分、贝克焦虑量表评分与外周血单核细胞 NMDA 受体表达量及血浆缓激肽的相关性分析,结果发现 NMDA 受体表达量及血浆缓激肽与各评分均呈正相关关系,NMDA 受体表达量及血浆缓激肽之间具有正相关性,具体见表 3 及图 3。

3 讨论

本研究以症状学评分量表为评估手段比较俞募配穴取穴法治疗脑卒中后肩手综合征的疗效,结果显示俞募配穴法在改善患者疼痛及焦虑症状方面具有更为理想的疗效,为临床解决脑卒中后肩手综合征治疗方案的选择提供了一定的临床依据。

现代医学^[7]认为肩手综合征的发生与交感神经功能障碍关系密切,脑卒中发生后机体中枢神经受损,血管壁内的运动神经麻痹,从而导致患侧上肢交感神经兴奋阈值下降,引起血管痉挛,局部血供减少而致组织营养障碍,因此出现患侧上肢肿胀、疼痛,另一方面,疼痛信号不断刺激感觉末梢神经,信号传至脊髓导致脊髓中间神经过度兴奋,恶性循环导致血管进一步痉挛,加重临床症状。脑卒中后肩手综合征属于中医学“痹证、偏枯”的范畴,《素问·调经论》中云:“气血不和,百病乃变化而生”,中风患者多属本虚标实,肝肾亏虚,无法推动血行,致血行不畅而生瘀,痹阻患侧上肢络脉,出现肿胀、疼痛,活动受限。脾肾乃先后天之本,气血生化运行之基础,因此我们认为施以补肾健脾、通络止痛并举,是治疗脑卒中后肩手综合征的主要原则。因此,治疗采用腹募穴和背俞穴联合运用,刺激脏腑之气输聚之处以扶助正气^[8-9],同时在补肾健脾基础上疏散邪气,以达调和阴阳气血,疏通经络,调节脏腑功效。研究中 2 组患者均接受肩三针治疗,肩髃、肩前、肩贞三穴联合使用共奏疏通肩部经络气血止痛的目的,肩手综合征发生时,患侧上肢液晶体特性空间结构受到破坏,肩三针联合远端配穴可改变患侧上肢的空间构型,产生压电效应,从而使电子顺着蛋白质、黏多糖通道达到病痛局部组织,及进一步产生负压电效应,使上肢液晶体特性空间结构逐步恢复正常,改变其组织的病理形态,达到镇痛目的^[10]。

对照组患者在接受肩三针治疗基础上配合选端取穴,加强调和气血的,使邪去痛减,研究中我们的确发现对照组患者接受治疗后 McGill 疼痛评分及贝克焦虑量表评分均有不同程度下降,说明常规治疗肩手综合征的针灸方案可发挥明显临床作用。观察组患者使用俞募配穴联合肩三针,在肩三针常规通络止痛的作用基础上,取腰阳关,此穴位于督脉,刺

激它可达到激发督脉阳气的功效,与腹募穴中任脉所属穴气海、中极相对应,调节一身之阴阳,有攻守平衡之意,实现舒经通络的目的。其中气海、关元尤为补气要穴,而中极穴又具疏散水湿之功效,标本兼顾^[7],背俞穴选用肾俞、脾俞,肾为先天之本,脾为后天之本,脾肾兼顾可生化气血,气生血足而瘀不再。诸穴合用具有培土固本之意。现代影像学发现,使用俞募配穴并不是多个单穴脑区激活信号的叠加,而是使部分单穴未激活的脑区得到进一步激活,增强某种功效,发挥对疾病的特殊治疗。研究中我们发现使用俞募配穴可以更明显的缓解脑卒中后肩手综合征患者的疼痛及焦虑程度,因为我们认为募配穴法更能够快速发挥固本祛邪、缓解疼痛的作用。

NMDA 受体是谷氨酸受体之一,其与谷氨酸相结合可发挥兴奋中枢神经系统的作用,参与人体多个生理、病理环节^[11]。Jung TG^[12]等通过脑卒中动物模型试验发现疼痛可使大鼠脊髓 NMDA 受体亚基磷酸化程度提高,也就是疼痛信号可以激活脊髓 NMDA 受体的活化,在脑室注射应用 NMDA 受体拮抗剂后大鼠的抗痛觉过敏效应明显增强,并且通过低频电针调节后,随着大鼠大脑皮质 NMDA 受体表达降低,其疼痛逐渐缓解,因此我们认为脑卒中后肩手综合征患者发生疼痛的程度可能与其外周血 NMDA 受体的表达程度有关,在进一步检测后我们发现脑卒中后肩手综合征患者外周血 NMDA 受体表达的确较健康体检者上调,并且经过干预治疗后 2 组 NMDA 受体浓度均有不同程度下调,其中观察组下调得趋势更为明显。缓激肽是激肽释放酶-激肽系统的终末产物,是此系统的主要效应物质,它可影响机体多种炎症反应因子的分泌,参与机体多种生理病理过程。以往研究显示缓激肽具有明显的抗缺血能力,从而发挥保护心脏及脑细胞的功能,但是近几年有研究指出,缓激肽可以增强神经元的敏感性,从而引发机体新的炎症反应效应,当机体炎症反应发生时,缓激肽可启动相关的离子通道或受体磷酸化通路,提高了神经纤维对其他致痛物的敏感性^[13],在本研究中我们发现,肩手综合征患者血浆缓激肽的水平明显高于健康对照组,我们认为这是由于缓激肽水平的上调,启动了炎症反应反应,炎症物质产生刺激作用从而进一步引发患者的患侧上肢疼痛,并且我们发现,经过干预治疗后 2 组患者的缓激肽水平均有所下降,其中观察组患者下调得更为明显。同时,我们在相关性分析中得知,NMDA 受体表达量

(下接第 625 页)

松生脉饮加减益气养阴、活血理气通脉,疗效显著。方中人参补气生津、健脾益肺、安神益智,现代药理研究认为人参能够调节中枢神经系统,改善心脏功能,提高免疫力^[3-4];麦冬清心除烦、养阴润肺、益胃生津,现代药理研究其具有抗心律失常,保护心肌,缓痉镇静,增强免疫等作用;五味子补肾养心、益气生津、收敛固涩,现代药理研究表明其具有保护和增强心肌功能,且对于肝脏和中枢神经具有益处^[5]。丹参则活血祛瘀、养血安神、凉血消肿,临床应用时具有增加心肌收缩力,扩张血管,抗血栓,改善微循环,从而增强心脏功能^[6];甘松理气止痛、醒脾健胃,现代医学则从镇静中枢神经,抗心律不整,舒缓平滑肌等功能论述^[7]。诸药并用,共奏益气养阴,活血理气之功。常用于治疗心悸症见心慌、气短、胸闷、自汗、乏力等,另外,高老依据患者体质及兼证特点,随症加减,效果明显。

本研究应用丹松生脉饮与稳心颗粒对比治疗房性期前收缩中医证属气阴两虚型患者发现,在综合疗效评价和中医证候的改善上,丹松生脉饮组明显

优于对照组。说明采用丹松生脉饮,结合患者自身病症特点,灵活用药,不仅可改善患者症状,提高生活质量,并且能改善患者心电图表现。因此,应用丹松生脉饮加减治疗房性期前收缩中医证属气阴两虚型患者,临床疗效肯定,值得推广。

参考文献

- [1] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京:南京大学出版社,1994:19.
- [2] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[S]. 北京:中国医药科技出版社,2004:70.
- [3] 路放,杨世海,孟宪兰. 人参药理作用研究新进展[J]. 人参研究, 2013,25(1):46-52.
- [4] 冯彦. 人参药理作用及临床应用研究进展[J]. 中医临床研究, 2013,5(6):121-122.
- [5] 柳娟. 五味子药理作用研究进展[J]. 黑龙江科技信息,2011(35):48-48,163.
- [6] 宋立群. 丹参药理作用研究进展[J]. 社区医学杂志,2012,10(24):51-53.
- [7] 张盼,程光宇,程为平. 浅谈甘松的临床应用[J]. 中医药学报, 2015,43(2):99-100.

(2015-10-30 收稿 责任编辑:王明)

(上接第 621 页)

及血浆缓激肽之间具有正相关性,因此我们认为,可能在肩手综合征发病过程中,血浆缓激肽释放增多,激活了 NMDA 受体,更进一步导致肢体疼痛。

总之,我们有理由相信募配穴法确实对肩手综合征患者的能产生明显止痛作用,从而改善患者日常生活质量。但由于本研究随访时间较短、样本量较少,以期在下阶段增大样本量、延长随访时间,进一步证实募配穴法改善肩手综合征预后的明确机制,以指导临床治疗。

参考文献

- [1] 季向红. 脑血管意外后遗症的临床综合治疗效果观察[J]. 实用心脑血管病杂志,2014,22(5):50-51.
- [2] 潘艳霞,刘志顺. 俞募配穴的临床特点分析[J]. 中华中医药杂志,2011,26(4):656-659.
- [3] 李中梓. 医宗必读[M]. 北京:人民卫生出版社,2006:186.
- [6] 周学海. 内经评文[M]. 北京:学苑出版社,2010:24.
- [4] 辜锐鑫,焦杨,徐丹丹. 俞募配穴埋线治疗失眠症临床观察[J]. 上海针灸杂志,2011,30(2):101-103.
- [5] 张国雪,刘昊,王富春. 论腧穴配伍与针灸处方[J]. 中国针灸, 2014,34(10):987-990.

- [6] 王昕,赵立波,谢代鑫. 激光穴照并穴位贴敷联合康复训练治疗脑卒中后肩手综合征的疗效观察[J]. 激光杂志,2014(2):67-68.
- [7] 刘鸣,张苏明,饶明俐,等. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2010 [S]. 中华神经科杂志,2010,42(4):146-153.
- [8] 王葳. 针刺多穴位组合中枢神经机制的脑 fMRI 研究[A]. 首届国际医学影像学暨介入医学学术会议论文汇编[C]. 2005.
- [9] 杨军,王康峰. 中医药治疗脑卒中后肩-手综合征现状[J]. 山西中医学院学报,2010,11(5):76-78.
- [10] Dongmin L, Lu W, Wen L, et al. HIV and syphilis infections among street-based female sex workers in China, 2010-2012[J]. 中华医学杂志:英文版,2014,127(4):707-711.
- [11] 梁宜,方剑乔,房军帆,等. 中枢 NMDA 受体在疼痛中的作用及电针的干预研究[J]. 浙江中医药大学学报,2012,36(1):109-112.
- [12] Jung TG, Lee JH, Lee IS, et al. Involvement of intracellular calcium on the phosphorylation of spinal N-methyl-D-aspartate receptor following electroacupuncture stimulation in rats[J]. Acta Histochem, 2010,112(2):127-32.
- [13] 刘伯一,张海林. 缓激肽、离子通道与炎症性疼痛[J]. 药理学报,2009,44(10):1066.

(2015-12-14 收稿 责任编辑:王明)