

# 加味补阳还五汤治疗外伤性周围神经损伤脉络瘀阻证

罗贤红<sup>1\*</sup>, 卢敏<sup>2</sup>, 李雄<sup>3</sup>, 王蓉辉<sup>1</sup>

(1. 三亚市人民医院, 海南 三亚 572000; 2. 湖南省中医药大学附属第一医院, 长沙 410007;  
3. 阳江市第三人民医院, 广东 阳江 529500)

**[摘要]** 目的:探讨加味补阳还五汤对外伤性周围神经损伤脉络瘀阻证的疗效以及对血清核转录因子(NF)- $\kappa$ B和肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )水平的影响。方法:选择外伤性周围神经损伤患者92例,参照数字表法随机分为对照组和治疗组,各46例;对照组口服甲钴胺片,1片/次,3次/d;同时进行电刺激治疗,25 min/次,1次/d,6次/周。治疗组在对照组基础上给予加味补阳还五汤治疗,1剂/d,常规水煎2次,分早晚口服。两组均连续治疗3个月。记录治疗前后中医症状积分;检测运动神经传导速度(MNCV)和感觉神经传导速度(SNCV),检测治疗前后血清NF- $\kappa$ B和TNF- $\alpha$ 水平。结果:治疗后治疗组中医各症状评分均显著低于对照组( $P < 0.01$ );治疗组的愈显率为80.43%,对照组为56.52%,治疗组明显高于对照组( $P < 0.05$ );治疗组治疗后正中神经、桡神经、尺神经、胫神经、腓总神经的MNCV和SNCV均高于对照组( $P < 0.01$ );治疗后治疗组血清NF- $\kappa$ B和TNF- $\alpha$ 水平显著低于对照组( $P < 0.01$ )。结论:在西医治疗基础上,加味补阳还五汤能改善外伤性周围神经损伤脉络瘀阻证临床症状,提高运动神经和感觉神经的传导速度,临床疗效优于单纯西医治疗,抑制患者血清NF- $\kappa$ B和TNF- $\alpha$ 水平可能是其作用机制之一。

**[关键词]** 加味补阳还五汤;周围神经损伤;脉络瘀阻证;核转录因子- $\kappa$ B;肿瘤坏死因子- $\alpha$

**[中图分类号]** R287 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2016)09-0167-05

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.2016090167

## Effect of Modified Buyang Huanwu Detection in Treating Traumatic Peripheral Nerve Injury with Arteries and Veins Stasis

LUO Xian-hong<sup>1\*</sup>, LU Min<sup>2</sup>, LI Xiong<sup>3</sup>, WANG Rong-hui<sup>1</sup>

(1. People's Hospital of Sanya, Sanya 572000, China;

2. First Affiliated Hospital, Hunan University of Traditional Chinese Medicine, Changsha 410007, China;

3. Third People's Hospital of Yangjiang, Yangjiang 529500, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the clinical efficacy of modified Buyang Huanwu detection in treating traumatic peripheral nerve injury with arteries and veins stasis and its influence on levels of nuclear factor- $\kappa$ B (NF- $\kappa$ B) and tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) in serum. **Method:** Ninety-two cases with traumatic peripheral nerve injury were randomly divided into control group (46 cases) and treatment group (46 cases) by random number table. Patients in control group were treated with mecobalamin tablets by orally taking (1 tablet/time, *tid*) and electrical stimulation therapy (25 min/time, *qd*, and 6 times/week). Based on treatment in control group, patients of treatment group were also treated with modified Buyang Huanwu detection, 1 dose/d and *bid*. Treatment course was 3 months for both groups. Traditional Chinese medicine (TCM) symptom scores were compared between two groups pre-post treatment. Motor nerve conduction velocity (MNCV) and sensory nerve conduction velocity (SNCV) were detected. Levels of NF- $\kappa$ B and TNF- $\alpha$  in serum were detected in two groups pre-post treatment. **Result:** TCM symptom scores in treatment group were significantly lower than those of control group

**[收稿日期]** 20150930(003)

**[基金项目]** 三亚市医疗卫生科技创新项目(YW1206)

**[通讯作者]** \*罗贤红, 硕士, 副主任医师, 从事中医骨科临床工作, Tel:13637606356, E-mail:ylxhaish@163.com

after treatment ( $P < 0.01$ ). Cure-remarkable-effectiveness rate was 80.43% in treatment group, significantly higher than 56.52% in control group, with statistical differences ( $P < 0.05$ ). MNCV and SNCV levels of median nerve, ulnar nerve, radial nerve, nervus tibialis, and nervus peroneus communis in treatment group were higher than those of control group ( $P < 0.01$ ). After treatment, the levels of NF- $\kappa$ B and TNF- $\alpha$  in serum of treatment group were significantly lower than those of control group, with statistical differences ( $P < 0.01$ ). **Conclusion:** On the basis of western medicine treatment, modified Buyang Huanwu detection in treating traumatic peripheral nerve injury with arteries and veins stasis could obviously improve clinical symptoms and increase the conduction velocity of motor nerve and sensory nerve, with better clinical efficacy than western medicine alone. Inhibiting the levels of NF- $\kappa$ B and TNF- $\alpha$  in serum may be one of its mechanisms.

[**Key words**] modified Buyang Huanwu detection; traumatic peripheral nerve injury; arteries and veins stasis syndrome; nuclear factor- $\kappa$ B; tumor necrosis factor- $\alpha$

周围神经损伤为临床常见病,其中以牵拉伤、挤压伤、切割伤以及撕裂伤等外伤性引起多见<sup>[1]</sup>;外伤性周围神经损伤临床以损伤神经的部位及所支配的范围出现疼痛、活动障碍等为主要表现;如不及时有效修复,可导致神经支配区的肢体瘫痪、感觉消失以及肌肉萎缩,给患者的工作、生活以及后续康复造成不利影响<sup>[2]</sup>。伴随工业化的进程以及人们出行的逐渐增多,外伤性周围神经损伤的发生率呈逐年增多趋势<sup>[3]</sup>,周围神经损伤已成为临床医疗面临的难题之一。目前临床治疗外伤性周围神经损伤疗法较多,如直接外科修复、药物治疗、康复治疗以及组织工程技术等,上述疗法各有其特点但均有其局限性,且疗效均不甚理想<sup>[3]</sup>。近年,中医药辅助治疗周围神经损伤取得较好治疗效果,其针对该病患者不同证候给予辨证施治起到西医疗法不可媲美的疗效<sup>[2]</sup>。本研究依据外伤性周围神经损伤患者脉络瘀阻证的病机特点,在西医疗基础上用加味补阳还五汤治疗,收效明显。加味补阳还五汤由《医林改错》卷下古方补阳还五汤加味而成,功用补气活血、祛瘀通络。本研究旨在观察其对外伤性周围神经损伤的治疗效果,并对其相关作用机制进行了初步探讨。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 92 例外伤性周围神经损伤患者均为海南省三亚市人民医院创伤骨科 2013 年 5 月—2015 年 1 月收治病例,经中医辨证均为脉络瘀阻证,参照数字表法随机分为对照组和治疗组,各 46 例;其中治疗组男性 29 例,女性 17 例;年龄 20 ~ 55 岁,平均 (39.62 ± 4.70) 岁;病程 21 ~ 59 d,平均 (45.93 ± 4.90) d;锐器伤 33 例,机器外伤 9 例,交通伤 4 例;神经损伤程度<sup>[4]</sup>: II 度神经损伤 10 例, III 度神经损伤 16 例, IV 度神经损伤 20 例;正中神经损伤

12 例,桡神经损伤 10 例,尺神经损伤 7 例,胫神经损伤 9 例,腓总神经损伤 8 例。对照组男性 30 例,女性 16 例;年龄 21 ~ 57 岁,平均 (40.21 ± 4.99) 岁;病程 22 ~ 60 d,平均 (46.26 ± 4.83) d;锐器伤 32 例,机器外伤 10 例,交通伤 4 例;神经损伤程度: II 度神经损伤 9 例, III 度神经损伤 16 例, IV 度神经损伤 21 例;正中神经损伤 11 例,桡神经损伤 9 例,尺神经损伤 8 例,胫神经损伤 9 例,腓总神经损伤 9 例。两组患者一般资料比较差异无统计学意义,具有可比性。

**1.2 诊断标准** 外伤性周围神经损伤诊断标准参照《神经外科学》<sup>[5]</sup> 中周围神经损伤诊断标准;所有患者经磁共振成像 (MRI) 等影像学检查确诊。脉络瘀阻证诊断标准参照《中医内科常见病诊疗指南·中医疾病部分》<sup>[6]</sup> 中相关标准拟定;证见四肢痿弱,手足麻木不仁,肌肤甲错,四肢青筋显露,时有拘挛疼痛感;舌痿不能伸缩,舌质紫暗或有瘀点、瘀斑,苔薄白,脉细涩。

**1.3 纳入标准** ①符合上述诊断标准者;②符合脉络瘀阻证诊断标准者;③年龄 20 ~ 60 岁;④病程 20 ~ 60 d;⑤近 4 周末采取过中医治疗措施者;⑥获得患者知情,且签署知情同意书。

**1.4 排除标准** ①妊娠或哺乳期女性;②伴有心、脑、肺、肝、肾等脏器功能不全者;③癫痫或精神病患者;④合并肿瘤、血液病、传染病等严重疾病者;⑤脑血管意外、下肢静脉血栓以及肢体瘫痪者。

**1.5 治疗方法** 对照组给予药物和肌电刺激治疗;口服甲钴胺片 (杭州康恩贝制药有限公司,国药准字 H20060921), 1 片/次, 3 次/d;应用尼高力肌电诱发电位仪进行电刺激治疗,具体方法:先定位神经损伤部位,电刺激仪的正极置于损伤部位近端神经体表投影处,负极置于损伤部位远端,刺激模式包括单

个、重复、串刺激以及循环等,电压 0 ~ 100 V, 电流范围 10 ~ 100 mA, 刺激频率 1 ~ 20 Hz, 刺激强度从 0 mA 开始, 逐渐增加直至肌肉动作电位产生最高波幅; 25 min/次, 1 次/d, 6 次/周; 同时给予常规康复训练。

治疗组按照益气养营、活血行瘀的治则, 在对照组基础上给予加味补阳还五汤治疗, 方药组成: 黄芪 30 g, 当归 12 g, 赤芍 10 g, 地龙 9 g, 川芎 10 g, 桃仁 9 g, 红花 9 g, 熟地黄 15 g, 党参 15 g。手足麻木者加木瓜 12 g, 橘络 12 g; 下肢萎弱无力者加桑寄生 15 g, 杜仲 12 g; 1 剂/d, 常规水煎 2 次分早晚口服。两组均连续治疗 3 个月。

**1.6 观察指标** ①两组中医 (TCM) 症状积分评分参照《中药新药临床研究指导原则》制定标准; 评价指标有手足麻木不仁, 刺痛、痛有定处, 肌肤甲错, 舌质紫暗或有瘀点、瘀斑 4 个方面, 按照症状分级轻重记分为无 (0 分), 轻 (1 分), 中 (2 分), 重 (4 分)。②两组神经传导速度测定指标包括运动神经传导速度 (MNCV) 和感觉神经传导速度 (SNCV), 测定的损伤神经包括正中神经损伤、桡神经损伤、尺神经损伤、胫神经、腓总神经损伤, 采用肌电图仪于治疗前后进行测定。③两组血清核转录因子 (NF)- $\kappa$ B 和

肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) 水平检测采取酶联免疫吸附 (ELISA) 法于治疗前后进行测定; NF- $\kappa$ B 试剂盒 (上海古朵生物科技有限公司, 批号 GD-G8218), TNF- $\alpha$  试剂盒 (上海冠东生物科技有限公司, 批号 BMH051)。

**1.7 疗效评判标准** 参照《中医病证诊断疗效标准》<sup>[7]</sup> 拟定; 临床治愈: 肢体活动正常, 肌肉丰满、肌电图检查正常, MNCV 和 SNCV 恢复正常; 显效: 肢体活动明显改善, 肌电图检查少许失神经电位, MNCV, SNCV 基本正常; 好转: 肢体痿弱好转, 症状改善, 肌电图检查存在失神经电位及再生电位, MNCV, SNCV 减慢; 无效: 肢体痿软无改善, 肌电图治疗前后无改变。

**1.8 统计学处理** 采用 SPSS 19.0 软件包进行分析, 计量数据以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用 *t* 检验, 计数资料以  $\chi^2$  检验处理,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者治疗前后中医症状积分比较** 治疗后两组患者中医症状各指标积分比治疗前均显著降低 ( $P < 0.01$ ); 治疗组治疗后中医症状各指标积分均显著低于对照组 ( $P < 0.01$ )。见表 1。

表 1 两组患者治疗前后中医症状积分比较 ( $\bar{x} \pm s, n = 46$ )

| 组别 | 时间  | 手足麻木不仁                          | 刺痛、痛有定处                         | 肌肤甲错                            | 舌质紫暗或有瘀点、瘀斑                     |
|----|-----|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 对照 | 治疗前 | 2.91 $\pm$ 0.32                 | 2.89 $\pm$ 0.31                 | 2.71 $\pm$ 0.30                 | 2.85 $\pm$ 0.31                 |
|    | 治疗后 | 1.41 $\pm$ 0.16 <sup>1)</sup>   | 1.44 $\pm$ 0.17 <sup>1)</sup>   | 1.34 $\pm$ 0.15 <sup>1)</sup>   | 1.42 $\pm$ 0.16 <sup>1)</sup>   |
| 治疗 | 治疗前 | 2.93 $\pm$ 0.34                 | 2.91 $\pm$ 0.32                 | 2.73 $\pm$ 0.33                 | 2.87 $\pm$ 0.30                 |
|    | 治疗后 | 0.62 $\pm$ 0.08 <sup>1,2)</sup> | 0.65 $\pm$ 0.09 <sup>1,2)</sup> | 0.60 $\pm$ 0.07 <sup>1,2)</sup> | 0.61 $\pm$ 0.09 <sup>1,2)</sup> |

注: 与本组治疗前比较<sup>1)</sup>  $P < 0.01$ ; 与对照组治疗后比较<sup>2)</sup>  $P < 0.01$  (表 3 ~ 5 同)。

**2.2 两组患者临床疗效比较** 治疗组愈显率为 80.43%, 对照组为 56.52%, 治疗组高于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患者临床疗效比较

| 组别 | 临床治愈/例 | 显效/例 | 好转/例 | 无效/例 | 愈显率/%               |
|----|--------|------|------|------|---------------------|
| 对照 | 17     | 9    | 10   | 10   | 56.52               |
| 治疗 | 30     | 7    | 5    | 4    | 80.43 <sup>1)</sup> |

注: 与对照组比较<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ 。

**2.3 两组患者治疗前后 MNCV 比较** 治疗后两组患者正中神经、桡神经、尺神经、胫神经、腓总神经 MNCV 较治疗前均显著升高 ( $P < 0.01$ ); 治疗组治

疗后上述神经 MNCV 均显著高于对照组 ( $P < 0.01$ )。见表 3。

**2.4 两组患者治疗前后 SNCV 比较** 治疗后两组患者正中神经、桡神经、尺神经、胫神经、腓总神经 SNCV 较治疗前均显著升高 ( $P < 0.01$ ); 治疗后治疗组上述神经 SNCV 均显著高于对照组 ( $P < 0.01$ )。见表 4。

**2.5 两组患者血清 NF- $\kappa$ B 和 TNF- $\alpha$  水平比较** 治疗后两组患者血清 NF- $\kappa$ B 和 TNF- $\alpha$  水平较治疗前均显著下降 ( $P < 0.01$ ); 治疗后治疗组血清 NF- $\kappa$ B 和 TNF- $\alpha$  水平显著低于对照组 ( $P < 0.01$ )。见表 5。

## 3 讨论

外伤性周围神经损伤临床以该神经所支配部位

表 3 两组患者治疗前后 MNCV 比较 ( $\bar{x} \pm s, n = 46$ )

**Table 3 Comparison of MNCV pre and post treatment between two groups ( $\bar{x} \pm s, n = 46$ )** m·s<sup>-1</sup>

| 组别 | 时间  | 正中神经                         | 桡神经                          | 尺神经                          | 胫神经                          | 腓总神经                         |
|----|-----|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 对照 | 治疗前 | 38.71 ± 3.92                 | 24.92 ± 2.63                 | 30.31 ± 3.26                 | 25.75 ± 2.89                 | 25.35 ± 2.79                 |
|    | 治疗后 | 45.39 ± 4.86 <sup>1)</sup>   | 41.02 ± 4.22 <sup>1)</sup>   | 43.16 ± 4.57 <sup>1)</sup>   | 44.03 ± 4.66 <sup>1)</sup>   | 44.72 ± 4.70 <sup>1)</sup>   |
| 治疗 | 治疗前 | 38.95 ± 3.97                 | 25.13 ± 2.76                 | 30.66 ± 3.46                 | 26.02 ± 2.92                 | 25.09 ± 2.88                 |
|    | 治疗后 | 58.03 ± 5.92 <sup>1,2)</sup> | 52.02 ± 5.34 <sup>1,2)</sup> | 52.57 ± 5.50 <sup>1,2)</sup> | 53.21 ± 5.78 <sup>1,2)</sup> | 51.05 ± 5.36 <sup>1,2)</sup> |

表 4 两组患者治疗前后 SNCV 比较 ( $\bar{x} \pm s, n = 46$ )

**Table 4 Comparison of SNCV pre and post treatment between two groups ( $\bar{x} \pm s, n = 46$ )** m·s<sup>-1</sup>

| 组别 | 时间  | 正中神经                         | 桡神经                        | 尺神经                        | 胫神经                        | 腓总神经                       |
|----|-----|------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 对照 | 治疗前 | 27.95 ± 2.97                 | 25.24 ± 2.75               | 27.05 ± 2.91               | 24.77 ± 2.72               | 24.62 ± 2.68               |
|    | 治疗后 | 42.72 ± 4.45 <sup>1)</sup>   | 39.03 ± 4.26 <sup>1)</sup> | 46.72 ± 4.82 <sup>1)</sup> | 42.51 ± 4.45 <sup>1)</sup> | 44.62 ± 4.68 <sup>1)</sup> |
| 治疗 | 治疗前 | 28.11 ± 2.94                 | 25.12 ± 2.80               | 27.12 ± 2.86               | 24.22 ± 2.49               | 24.33 ± 2.45               |
|    | 治疗后 | 56.25 ± 5.88 <sup>1,2)</sup> | 50.59 ± 5.27 <sup>1)</sup> | 51.03 ± 5.52 <sup>1)</sup> | 51.67 ± 5.43 <sup>1)</sup> | 51.03 ± 5.39 <sup>1)</sup> |

表 5 两组患者血清 NF-κB 和 TNF-α 水平比较 ( $\bar{x} \pm s, n = 46$ )

**Table 5 Comparison of NF-κB and TNF-α levels in serum two groups ( $\bar{x} \pm s, n = 46$ )** μg·L<sup>-1</sup>

| 组别 | 时间  | NF-κB                        | TNF-α                        |
|----|-----|------------------------------|------------------------------|
| 对照 | 治疗前 | 27.92 ± 2.96                 | 33.90 ± 3.61                 |
|    | 治疗后 | 22.65 ± 2.51 <sup>1)</sup>   | 24.72 ± 2.60 <sup>1)</sup>   |
| 治疗 | 治疗前 | 28.55 ± 2.99                 | 34.06 ± 3.68                 |
|    | 治疗后 | 19.02 ± 2.16 <sup>1,2)</sup> | 18.35 ± 1.94 <sup>1,2)</sup> |

的运动和感觉神经肌肉功能障碍为表现,故促进神经功能修复、避免神经肌肉发生萎缩是当前临床治疗的主要目标。电刺激疗法能够较好促进神经损伤康复,已得到国内外大量研究证实<sup>[3,8]</sup>。

本病属于中医学“筋伤”、“痿证”病范畴,《诸病源候论》曰:“夫金疮愈已后,肌肉充满,不得屈伸者,此由伤绝经筋,荣卫不得循行也,其疮虽愈,筋急不得屈伸也。”一般认为外界暴力为其重要发病基础,而瘀血阻络是其主要病机之一;外伤引起神经损伤后,由于气血运行失畅,损伤局部失去气的温煦及血的濡养;因此,临床治疗当以益气养营、活血行瘀为治则。本组加味补阳还五汤方中黄芪补益元气,意在气旺则血行,瘀去络通;当归活血通络而不伤血;赤芍、川芎、桃仁、红花协同当归以活血祛瘀;地龙通经活络,力专善走,周行全身,以行药力;熟地黄、当归滋阴补血,与行气活血合用,使补血而不滞血,行血而不破血;党参大补元气,健脾养胃,寓“治痿者,独取阳明”之义,补后天脾胃之本,为气血生化之源,以润养筋肉。全方综合分析,补气药与活血药相伍,使气旺血行以治本,祛瘀通络以治标,标本

兼顾;且补气而不壅滞,活血又不伤正。合而用之,则气旺、瘀消、络通,诸症向愈。本组结果显示,在西医治疗基础上采用加味补阳还五汤治疗可明显改善患者手足麻木不仁等临床症状,提高 MNCV 和 SNCV 水平,其临床愈显率高于对照组,提示加味补阳还五汤对外伤性周围神经损伤发挥了较好的治疗作用。

研究表明外伤性损伤引起的应激反应过程在外伤性周围神经损伤病程中发挥了重要作用。NF-κB 为体内的关键性核转录因子,是信号转导途径的枢纽,参与外伤性神经损伤后的炎症、免疫、细胞凋亡等多种生理病理过程,NF-κB 也是神经炎性病变以及神经损伤后功能改变的重要调控因子<sup>[9]</sup>。研究发现,周围神经损伤患者体内 NF-κB 的表达水平较正常情况下显著升高<sup>[10]</sup>。本组结果显示,治疗后两组患者血清 NF-κB 水平比治疗前均明显下降,加用加味补阳还五汤治疗后血清 NF-κB 水平明显低于对照组,提示了用加味补阳还五汤可进一步抑制体内 NF-κB 表示水平,发挥更好的治疗作用。周围神经损伤后 NF-κB 的激活可通过作用于靶基因释放多种因子,如巨噬细胞游走因子、单核细胞趋化蛋白、神经营养因子以及细胞外基质成分等,促进释放 TNF-α 等大量炎症因子,从而引起较强的炎症反应<sup>[11]</sup>;而增多的 TNF-α 可再次激活 NF-κB,引起进一步放大最初的炎症信号,进而加重周围神经损伤过程<sup>[12]</sup>。本结果显示治疗后加味补阳还五汤组患者血清 TNF-α 水平明显低于对照组,提示加味补阳还五汤对外伤性周围神经损伤可能发挥了更好疗效。

补阳还五汤用于周围神经损伤,在减轻局部损伤、促进神经元生长以及改善微循环等方面均发挥了重要作用<sup>[13]</sup>。而血液循环的改善为周围神经细胞带来了更多营养成分,使其大量增殖,从而能够分泌更多的神经营养因子,为神经再生和修复提供了充足的物质条件<sup>[14]</sup>。本研究中加味补阳还五汤在促进周围神经损伤修复过程中,抑制血清NF- $\kappa$ B和TNF- $\alpha$ 表达可能与其补气活血通络之功效密切相关。

综上所述,在西医治疗基础上采用加味补阳还五汤可明显改善患者中医临床症状,上调神经传导速度,提高临床疗效,降低患者血清中NF- $\kappa$ B, TNF- $\alpha$ ,减轻炎症反应可能是其作用机制之一。

#### [参考文献]

[1] 张耀丹,王晓明,黄更珍. 周围神经损伤修复技术的研究进展[J]. 中华损伤与修复杂志, 2013, 8(2): 74-77.

[2] 谢素春,李俊青,王艳君,等. 温针灸为主综合疗法治疗外伤性周围神经损伤的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(1): 72-74.

[3] 冯海燕,刘云峰,刘青蕊,等. 肌电图定位定量电刺激治疗上肢周围神经损伤的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36(10): 802-804.

[4] 陈亮,李晓光,徐群渊. 周围神经的损伤与修复[J]. 解剖科学进展, 2004, 10(3): 235-238.

[5] 赵继宗,周良辅,周定标. 神经外科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2007: 657.

[6] 中华中医药学会. 中医内科常见病诊疗指南·中医疾

病部分[S]. 北京:中国中医药出版社, 2008: 141-143.

[7] 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: 38-39.

[8] Akyuz M, Yalcin E, Selcuk B, et al. Electromyography and ultrasonography in the diagnosis of a rare double-crush ulnar nerve injury[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2011, 92(11): 1914-1916.

[9] Morishita S, Oku H, Horie T, et al. Systemic simvastatin rescues retinal ganglion cells from optic nerve injury possibly through suppression of astroglial NF- $\kappa$ B activation[J]. PLoS One, 2014, 9(1): e84387.

[10] Chou C W, Wong G T, Lim G, et al. Spatiotemporal pattern of concurrent spinal and supraspinal NF- $\kappa$ B expression after peripheral nerve injury[J]. J Pain, 2011, 12(1): 13-21.

[11] Park J H, Lee K Y, Park B, et al. Suppression of Th2 chemokines by crocin via blocking of ERK-MAPK/NF- $\kappa$ B/STAT1 signalling pathways in TNF- $\alpha$ /IFN- $\gamma$ -stimulated human epidermal keratinocytes[J]. Exp Dermatol, 2015, 24(8): 634-636.

[12] Dussor G. Changes in undamaged fibers following peripheral nerve injury: a role for TNF- $\alpha$ [J]. Pain, 2010, 151(2): 237-238.

[13] 刘青龙,秦振龙,王绣伯. 补阳还五汤和腰交感神经节切除对大鼠坐骨神经损伤的影响[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2014, 20(1): 50-53.

[14] Okawa T, Kamiya H, Himeno T, et al. Transplantation of neural crest-like cells derived from induced pluripotent stem cells improves diabetic polyneuropathy in mice[J]. Cell Transplant, 2013, 22(10): 1767-1783.

[责任编辑 张丰丰]