

文章编号:1005-0957(2023)09-0910-07

· 临床研究 ·

穴位注射治疗脾虚痰湿型糖尿病周围神经病变的疗效观察

朱瑜艾, 张永健, 曹亮, 朱晓亮

(秦皇岛市中医医院, 秦皇岛 066000)

【摘要】 目的 观察穴位注射治疗脾虚痰湿型糖尿病周围神经病变的临床疗效。方法 将 120 例糖尿病周围神经病变患者随机分为研究组和对照组, 每组 60 例。对照组给予西医基础对症治疗, 研究组在西医基础对症治疗同时给予穴位注射灯盏细辛注射液治疗。观察两组治疗前后血 Toll 样受体 2(Toll-like receptors 2, TLR2)、高迁移率族蛋白 B1(high mobility group protein B1, HMGB1)、可溶性血管细胞黏附分子-1(soluble vascular cell adhesion molecule-1, sVCAM-1)、 γ -谷氨酰转肽酶(γ -glutamyl transpeptidase, γ -GGT)、脂氧素 A4(lipoxin A4, LXA4)、超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)、活性氧(reactive oxygen species, ROS)、同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)、血友病因子(von willebrand factor, vWF)、血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)、 γ -氨基丁酸(γ -aminobutyric acid, γ -GABA)、神经生长因子(nerve growth factor, NGF)和胰岛素样生长因子-1(insulin-like growth factor 1, IGF-1)含量, 检测腓神经及正中神经的运动神经传导速度(motor nerve conduction velocity, MCV)和感觉神经传导速度(sensory nerve conduction velocity, SCV), 并比较两组临床疗效。**结果** 研究组血 HMGB1、TLR2、sVCAM-1、ROS、 γ -GGT、vWF、Hcy 含量较对照组降低($P < 0.05$);研究组血 SOD、LXA4、 γ -GABA、VEGF、IGF-1、NGF 含量较对照组升高($P < 0.05$);研究组正中神经及腓总神经 SCV 和 MCV 较对照组升高($P < 0.05$);研究组总有效率高于对照组($P < 0.05$)。**结论** 在西医基础对症治疗的基础上, 穴位注射治疗脾虚痰湿型糖尿病周围神经病变疗效明显, 可抑制机体炎症, 改善氧化应激反应, 减少血管内皮功能损伤, 提升 γ -GABA、NGF、IGF-1 含量, 改善神经传导速度。

【关键词】 水针;糖尿病;糖尿病并发症;脾虚痰湿;周围神经系统疾病;氧化应激;神经传导速度

【中图分类号】 R246.1 **【文献标志码】** A

DOI:10.13460/j.issn.1005-0957.2023.09.0910

Observations on the efficacy of acupuncture point injection for diabetic peripheral neuropathy of spleen deficiency and phlegm dampness type ZHU Yuai, ZHANG Yongjian, CAO Liang, ZHU Xiaoliang. *Qinhuangdao Hospital of Chinese Medicine, Qinhuangdao 066000, China*

[Abstract] **Objective** To observe the clinical efficacy of acupuncture point injection for diabetic peripheral neuropathy of spleen deficiency and phlegm dampness type. **Method** One hundred and twenty patients with diabetic peripheral neuropathy were randomized to study and control groups, with 60 cases in each group. The control group received basic symptomatic treatment of Western medicine and the study group, acupuncture point injection of Dengzhanxin injection in addition. Blood toll-like receptors 2 (TLR2), high mobility group protein B1 (HMGB1), soluble vascular cell adhesion molecule-1 (sVCAM-1), γ -glutamyl transpeptidase (γ -GGT), lipoxin A4 (LXA4), superoxide dismutase (SOD), reactive oxygen species (ROS), homocysteine (Hcy), von willebrand factor (vWF), vascular endothelial growth factor (VEGF), γ -aminobutyric acid (γ -GABA), nerve growth factor (NGF) and insulin-like growth factor 1 (IGF-1) contents were measured in the two groups before and after treatment. Peroneal nerve and

基金项目:河北省医学科学研究计划(20220623)

作者简介:朱瑜艾(1997—),女,主治医师,硕士,Email:yuaizhu97@126.com

通信作者:张永健(1975—),男,主任医师,硕士,Email:baiyang3289617@sina.com

median nerve motor nerve conduction velocity (MCV) and sensory nerve conduction velocity (SCV) were determined. The clinical therapeutic effects were compared between the two groups. **Result** Blood HMGB1, TLR2, sVCAM-1, ROS, γ -GGT, vWF and Hcy contents were lower in the study group than in the control group ($P < 0.05$). Blood SOD, LXA4, γ -GABA, VEGF, IGF-1 and NGF contents were higher in the study group than in the control group ($P < 0.05$). Peroneal nerve and median nerve MCV and SCV were higher in the study group than in the control group ($P < 0.05$). The total efficacy rate was higher in the study group than in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** On the basis of basic symptomatic treatment of Western medicine, acupuncture point injection has a marked therapeutic effect in treating diabetic peripheral neuropathy of spleen deficiency and phlegm dampness type. It can inhibit bodily inflammation, reduce oxidative stress response, decrease the impairment of vascular endothelial function, increase γ -GABA, NGF and IGF-1 contents and improve nerve conduction velocity.

[Key Words] Hydro-acupuncture; Diabetes mellitus; Diabetes complications; Spleen deficiency and phlegm dampness; Peripheral nervous system diseases; Oxidative stress; Nerve conduction velocity

糖尿病是临床常见代谢紊乱综合征, 因靶组织细胞对胰岛素敏感性降低及胰岛素相对或绝对分泌不足引起的蛋白质、脂肪和电解质紊乱^[1]。糖尿病周围神经病变是由于长期血糖控制不佳引起的慢性并发症, 在糖尿病患者中发病率高达 90%^[2]。糖尿病周围神经病变属于小血管病变, 下肢症状较上肢多见, 临床表现为对称性疼痛、感觉异常、肢体末端麻木、感觉迟钝等, 治疗不及时可导致足部坏疽甚至残疾, 需及时给予有效治疗措施, 常规西医治疗疗效不甚理想^[3-4]。穴位注射是结合药物的化学刺激和针刺的机械刺激作用于经络, 产生促进神经修复及营养神经的作用, 灯盏细辛注射液具有舒经活络、活血的功效, 故本研究在西医基础对症基础上, 旨在观察对脾虚痰湿型糖尿病周围神经病变患者采用穴位注射灯盏细辛注射液治疗的效果。

1 临床资料

1.1 一般资料

选择 2021 年 1 月—2022 年 1 月于秦皇岛市中医医院治疗的 120 例脾虚痰湿型糖尿病周围神经病变患者, 按照随机数字表法分为研究组和对照组, 每组 60 例。研究组中女 27 例, 男 33 例; 年龄 41~84 岁, 平均 (59±3) 岁; 平均糖尿病病程 (8.41±1.45) 年, 平均糖尿病周围神经病变病程 (1.63±0.32) 年。对照组中女 28 例, 男 32 例; 年龄 42~83 岁, 平均 (59±3) 岁; 平均糖尿病病程 (8.28±1.39) 年, 平均糖尿病周围神经病变病程 (1.72±0.39) 年。两组一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。本研究经秦皇岛市中医医院医学伦理委员会批准 (伦理审批号

00211029)。

1.2 诊断标准

符合糖尿病周围神经病变诊断标准^[5]。明确糖尿病病史; 患糖尿病后继发神经病变; 合并糖尿病周围神经病变临床症状、体征; 伴随典型临床症状, 如麻木、感觉异常、疼痛等; 温度觉、踝反射、针刺痛觉、震动觉中任意 2 项异常, 可诊断。中医辨证分型为脾虚痰湿证^[6], 腹部肥大, 体型肥胖, 倦怠乏力, 口淡, 呆滞便秘, 舌质淡有齿痕, 苔薄白, 脉濡缓。

1.3 纳入标准

符合诊断标准者; 近 2 个月血糖控制稳定; 年龄 40~85 岁; 患者及家属签署知情同意书。

1.4 排除标准

合并免疫系统疾病、凝血功能异常、恶性肿瘤、脏器功能不全、全身感染者; 合并糖尿病足、糖尿病肾病、糖尿病视网膜病变等慢性并发症者; 妊娠期或哺乳期者; 合并乳酸中毒、低血糖等急性并发症者; 彩超检查下肢血管伴随活动性血栓者; 对本次药物过敏者; 疼痛敏感者; 精神障碍者; 依从性差者。

2 治疗方法

2.1 对照组

给予患者常规治疗, 控制患者血脂、血糖、血压, 给予饮食控制及适当运动, 服用甲钴胺片 (亚宝药业集团股份有限公司, H20041767, 0.5 mg×20 片), 每日 3 次, 每次 0.5 mg。连续治疗 1 个月。

2.2 研究组

在对照组基础上给予穴位注射灯盏细辛注射液治

疗。穴位取足三里、曲池、丰隆、阳陵泉。穴位常规消毒后,注射器垂直进针,得气后回抽无血,注射灯盏细辛注射液(云南生物谷药业股份有限公司,Z53021569,10 mL),每穴 0.5 mL,每日 1 次。每周治疗 3 次,双侧穴位交替进行,连续治疗 1 个月。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 血液指标

治疗前后抽取静脉血 5 mL,采用酶联免疫吸附测定法检测患者 Toll 样受体 2(Toll-like receptors 2, TLR2)、高迁移率族蛋白 B1(high mobility group protein B1, HMGB1)、可溶性血管细胞黏附分子-1(soluble vascular cell adhesion molecule-1, sVCAM-1)、 γ -谷氨酰转肽酶(γ -glutamyl transpeptidase, γ -GGT)、脂氧素 A4(lipoxin A4, LXA4)、同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)、血友病因子(von willebrand factor, vWF)、血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)、 γ -氨基丁酸(γ -aminobutyric acid, γ -GABA)、神经生长因子(nerve growth factor, NGF)和胰岛素样生长因子-1(insulin-like growth factor 1, IGF-1)含量,试剂盒的生产厂家为上海美轩生物科技有限公司;超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)含量采用黄嘌呤氧化酶法检测,试剂盒的生产厂家为上海群己生物科技有限公司;活性氧(reactive oxygen species, ROS)含量采用 Fenton 法检测,试剂盒的生产厂家为上海生物工程有限公司。

3.1.2 肌电图

治疗前后采用 ELECTRON-A 肌电图仪(珠海市神和医疗器械有限公司)检测患者腓神经和正中神经的运动神经传导速度(motor nerve conduction velocity, MCV)和感觉神经传导速度(sensory nerve conduction velocity, SCV)。

3.2 疗效标准^[7]

痊愈:实验室检查正常,临床症状消失。

好转:临床症状明显改善,实验室检查基本正常。

无效:实验室检查、临床症状无改善。

总有效率=[(痊愈例数+好转例数)/总例数]×100%。

3.3 统计学方法

采用 SPSS23.0 统计软件进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差表示,治疗前后比较采用配对 *t* 检验,组间比较采用两样本 *t* 检验;不符合正态分布计量资料比较采用 *U* 检验。等级资料比较采用秩和检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

3.4 治疗结果

3.4.1 两组治疗前后 TLR2、HMGB1 和 sVCAM-1 含量比较

治疗前,两组 TLR2、HMGB1 和 sVCAM-1 含量比较,差异无统计学意义(*P*>0.05);治疗后,两组 TLR2、HMGB1 和 sVCAM-1 含量较治疗前明显降低(*P*<0.05),研究组 TLR2、HMGB1 和 sVCAM-1 含量低于对照组(*P*<0.05)。详见表 1。

3.4.2 两组治疗前后 γ -GGT、LXA4、SOD 和 ROS 含量比较

治疗前,两组 γ -GGT、LXA4、SOD 和 ROS 含量比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。治疗后,两组 γ -GGT 和 ROS 含量较治疗前降低(*P*<0.05),研究组 γ -GGT 和 ROS 含量低于对照组(*P*<0.05);两组 LXA4 和 SOD 含量较治疗前升高(*P*<0.05),研究组 LXA4 和 SOD 含量高于对照组(*P*<0.05)。详见表 2。

3.4.3 两组治疗前后 Hcy、vWF 和 VEGF 含量比较

治疗前,两组 Hcy、vWF 和 VEGF 含量比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。治疗后,两组 Hcy 和 vWF 含量较治疗前明显降低(*P*<0.05),研究组 Hcy 和 vWF 含量低于对照组(*P*<0.05);两组 VEGF 含量较治疗前明显升高(*P*<0.05),研究组 VEGF 含量高于对照组(*P*<0.05)。详见表 3。

表 1 两组治疗前后 TLR2、HMGB1 和 sVCAM-1 含量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	TLR2/(ng·mL ⁻¹)		HMGB1/(μ g·L ⁻¹)		sVCAM-1/(μ g·L ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	60	10.51±2.85	4.85±1.32 ¹⁾	79.73±17.25	33.31±8.13 ¹⁾	95.53±13.15	33.31±6.63 ¹⁾
研究组	60	10.18±2.79	3.66±0.94 ¹⁾²⁾	79.28±16.79	21.26±5.84 ¹⁾²⁾	95.15±13.89	24.16±5.44 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾*P*<0.05;与对照组比较²⁾*P*<0.05。

表 2 两组治疗前后 γ -GGT、LXA4、SOD 和 ROS 含量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	γ -GGT/(U·L ⁻¹)		LXA4/(ng·mL ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	60	39.62±6.15	20.35±3.61 ¹⁾	0.52±0.11	0.70±0.12 ¹⁾
研究组	60	39.93±6.48	15.62±2.59 ¹⁾²⁾	0.49±0.09	0.85±0.16 ¹⁾²⁾

组别	例数	SOD/(nU·mL ⁻¹)		SOD/(nU·mL ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	60	83.67±11.58	139.17±13.09 ¹⁾	652.31±32.01	450.93±25.56 ¹⁾
研究组	60	84.12±12.15	155.12±15.16 ¹⁾²⁾	650.20±30.95	423.61±20.08 ¹⁾²⁾

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

表 3 两组治疗前后 Hcy、vWF 和 VEGF 含量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Hcy/(μ mol·L ⁻¹)		VEGF/(ng·mL ⁻¹)		vWF(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	60	19.11±4.12	13.21±2.52 ¹⁾	501.53±22.15	561.31±30.13 ¹⁾	121.03±11.65	90.11±7.13 ¹⁾
研究组	60	19.85±3.97	10.14±1.31 ¹⁾²⁾	502.18±21.79	603.66±36.94 ¹⁾²⁾	120.58±10.39	82.66±5.74 ¹⁾²⁾

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

3.4.4 两组治疗前后 γ -GABA、NGF 和 IGF-1 含量比较
治疗前,两组 γ -GABA、NGF 和 IGF-1 含量比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,两组 γ -GABA、NGF

和 IGF-1 含量较治疗前升高($P<0.05$),研究组 γ -GABA、NGF 和 IGF-1 含量高于对照组($P<0.05$)。详见表 4。

表 4 两组治疗前后 γ -GABA、NGF 和 IGF-1 含量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	γ -GABA/(mmol·L ⁻¹)		NGF/(ng·L ⁻¹)		IGF-1/(ng·L ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	60	0.92±0.19	1.25±0.29 ¹⁾	11.52±2.66	29.32±6.72 ¹⁾	145.17±12.02	183.43±15.25 ¹⁾
研究组	60	0.96±0.22	1.56±0.33 ¹⁾²⁾	11.37±2.54	40.15±7.35 ¹⁾²⁾	146.09±12.91	211.48±17.71 ¹⁾²⁾

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

3.4.5 两组治疗前后正中神经、腓总神经 SCV 和 MCV 比较

腓总神经 SCV 和 MCV 高于对照组($P<0.05$)。详见表 5。
3.4.6 两组临床疗效比较

治疗前,两组正中、腓总神经 SCV 和 MCV 比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,两组正中、腓总神经 SCV 和 MCV 较治疗前升高($P<0.05$),研究组正中、

研究组总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。详见表 6。

表 5 两组治疗前后正中神经、腓总神经 SCV 和 MCV 比较($\bar{x} \pm s$)

单位:m·s⁻¹

组别	例数	正中神经 SCV		正中神经 MCV	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	60	41.46±2.08	51.47±2.85 ¹⁾	35.38±2.25	50.76±3.12 ¹⁾
研究组	60	41.62±2.15	58.52±4.78 ¹⁾²⁾	35.45±2.33	56.46±5.26 ¹⁾²⁾

组别	例数	腓总神经 SCV		腓总神经 MCV	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	60	33.76±5.27	42.63±6.02 ¹⁾	36.24±2.81	41.38±3.67 ¹⁾
研究组	60	34.01±5.45	50.51±7.06 ¹⁾²⁾	36.37±2.98	46.12±5.58 ¹⁾²⁾

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

表 6 两组临床疗效比较 单位:例

组别	例数	痊愈	好转	无效	总有效率(%)
对照组	60	15	36	9	85.0
研究组	60	27	31	2	96.7 ¹⁾

注:与对照组比较¹⁾P<0.05。

4 讨论

糖尿病周围神经病变是临床常见疾病,多由糖尿病患者长期血糖控制不良所致,患者机体血糖持续升高,可导致周围神经组织中呈高血糖状态,高血糖可激活蛋白激酶、己糖胺通路,促进产生不可逆的糖基化终产物,糖基化终产物具有较强的交联能力,促进聚集及交联神经髓鞘细胞膜上的蛋白,改变神经结构;糖基化终产物可减少舒张血管物质,产生血管收缩,致使神经供血不足;糖基化终产物还可刺激产生活性氧,产生血管内皮及神经细胞损伤,管腔狭窄,加上血液黏稠度增加,从而降低血流量,周围神经组织缺血、缺氧,引起神经微血管病变^[8-10];持续高血糖会导致周围神经滋养血管的血管壁产生糖蛋白沉积、基底膜增厚、血管内皮细胞增生,进而产生管腔变窄、血管透明变样、血流受阻,产生神经缺氧缺血供应,诱发神经病变;神经病变会产生神经传导异常,神经纤维产生髓鞘脱失及轴索变性,阻碍运动神经传导,减慢感觉及运动神经传导速度,主要原因如下,还原型辅酶 II 是还原型谷胱甘肽生成的关键辅助因子,还原型谷胱甘肽是细胞内主要的抗氧化剂,持续高血糖状态会导致还原型辅酶 II 耗竭,减少产生还原型谷胱甘肽,进而降低胫神经和正中神经感觉、运动神经纤维传导速度^[11-13]。

糖尿病周围神经病变在中医属“痹证”“筋痹”等范畴,多由患者先天禀赋不足,加上饮食不节,导致脾脏受损,水谷精微运化失司,又因患者正气不足,湿热等外邪侵袭,导致水湿郁结,日久聚而成痰,瘀滞经络,经络筋脉无以滋养发病^[14-15]。治疗需健脾燥湿,化痰通络,止痛。穴位注射是将针刺的机械刺激及药物的化学刺激结合作用于经络,产生促进神经修复及营养神经的作用。足三里属足阳明胃经,可健脾和胃,渗湿,益气,通络除痹;曲池属手阳明大肠经,可活血通络;丰隆属足阳明胃经,可和胃气,化痰湿,健脾降逆,消肿止痛;阳陵泉属足少阳胆经,是筋之会穴,为筋气聚会之外,可舒筋,壮筋,活血通络,疏调经脉,祛湿止痛。灯盏细辛注射液注射液是中药制剂,具有祛风除湿、祛瘀

消积、活血、通络止痛的作用。研究表明,灯盏细辛注射液含有挥发油、咖啡酸酯、黄酮及其苷等有效成分,可减少炎症介质含量,抑制机体炎症,增加抗氧化能力,清除氧自由基,减少神经损伤;还可促进血管生成,舒张血管,改善微循环,降低血液黏稠度,改善血液流变性,增加组织的血液灌流量及代谢^[16-17]。

TLR2 是模式受体家族,与配体结合后,会释放细胞因子及炎症因子,加重炎症;HMGB1 存在于真核细胞,是一种核 DNA 结合蛋白,可促进多种细胞因子释放,刺激炎症细胞,诱发炎症^[18];sVCAM-1 表达血管内皮细胞,可介导内皮细胞、白细胞、淋巴细胞的黏附作用,加重机体炎症反应,促进血管内皮细胞坏死或变性,增厚神经滋养血管基底膜,导致管腔变窄,增加血流阻力,产生神经组织低灌注损伤^[19]。本次研究结果表明,研究组患者 TLR2、HMGB1 和 sVCAM-1 含量低于对照组,说明在西医基础对症的基础上,穴位注射灯盏细辛注射液治疗脾虚痰湿型糖尿病周围神经病变患者,可抑制患者炎症。SOD 是自由基损伤的第一道防线,具有抗氧化功能,可清除自由基;ROS 与氧化应激损伤呈负相关^[20]。γ-GGT 可活化氧化应激反应,抑制胰岛素所依赖的神经血管扩张,导致神经细胞长期供血、供氧不足,损伤神经组织诱发疾病^[21];LXA4 是一种内源性抗炎介质,可抑制神经炎症,提高超氧化物歧化酶活性,发挥抗氧化应激作用,缓解神经病理性疼痛^[22]。研究组患者 ROS、γ-GGT 含量低于对照组,SOD、LXA4 含量高于对照组,说明在西医基础对症的基础上,穴位注射灯盏细辛注射液治疗脾虚痰湿型糖尿病周围神经病变患者,可减少氧化应激损伤。

Hcy 可抑制舒血管物质,损伤微血管内皮细胞,加重患者病情^[23];VEGF 为舒张血管物质,可增加血管通透性,扩张血管、促进血管生成,还可抑制平滑肌过度生长,保护血管内皮细胞^[24];vWF 为促凝蛋白,当血管内皮细胞受到损伤,组胺、补体、凝血酶、纤维蛋白等可刺激内皮细胞,促进 vWF 释放,是血管内皮功能受损指标^[25-27]。研究组 Hcy、vWF 含量较对照组明显低,VEGF 含量较对照组明显高,说明在西医基础对症的基础上,给予脾虚痰湿型糖尿病周围神经病变患者穴位注射灯盏细辛注射液治疗,可改善患者血管内皮功能。γ-GABA 是神经递质,可促进受损神经修复,抑制痛觉信号传导,产生抗痛敏化作用,减轻疼痛^[28-29];IGF-1 分布于周围神经系统,可预防外周运动神经髓鞘改变及肌肉萎

缩^[30-32];NGF 为神经细胞生长营养因子,可阻断神经细胞继发性损害级联效应,防止神经元死亡或萎缩;也有营养感觉神经元的作用,可促进神经元修复与生长,重建神经功能,保护受损的周围神经^[33-35]。研究组 γ -GABA、NGF 和 IGF-1 含量高于对照组,说明在西医基础对症的基础上,给予脾虚痰湿型糖尿病周围神经病变患者穴位注射灯盏细辛注射液治疗,可提升神经递质、NGF 和 IGF-1 含量。研究组正中神经及腓总神经 SCV 和 MCV 高于对照组,总有效率高于对照组,说明在西医基础对症的基础上,给予脾虚痰湿型糖尿病周围神经病变患者穴位注射灯盏细辛注射液治疗,可改善神经传导速度,提升患者临床疗效。

综上所述,在西医基础对症的基础上,给予脾虚痰湿型糖尿病周围神经病变患者穴位注射灯盏细辛注射液治疗,可调节患者炎症因子,抑制机体炎症,改善氧化应激反应,减少血管内皮功能损伤,提升 γ -GABA、NGF 和 IGF-1 含量,改善神经传导速度,提升临床疗效。

参考文献

- [1] 王利娜,方朝晖,费爱华,等.温针灸联合益气滋阴方治疗糖尿病周围神经病变及对患者氧化应激水平及神经电生理的影响[J].陕西中医,2022,43(2):248-251.
- [2] 山永仪,李舜君,李冬萍,等.前列地尔联合马来酸桂哌齐特对 2 型糖尿病并发周围神经病变患者的临床疗效及对神经传导速度、氧化应激指标、胱抑素 C 水平的影响[J].中国老年学杂志,2020,40(7):1390-1393.
- [3] 余玲,张薇,付文涛.木丹颗粒联合硫辛酸注射液对糖尿病周围神经病变患者 TSS 评分及 SOD、Hcy 血清水平干预的影响[J].四川生理科学杂志,2022,44(1):30-33.
- [4] 包恩义,徐凤梅,赵秋波. α -硫辛酸联合丹参多酚酸盐治疗糖尿病周围神经病变临床疗效及对患者血清 sICAM-1 Hcy 水平的影响[J].临床心身疾病杂志,2022,28(1):107-109,116.
- [5] 中华医学会糖尿病分会.中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J].中华糖尿病杂志,2014,22(8):2-42.
- [6] 中华中医药学会.糖尿病中医防治指南[J].中国中医药现代远程教育,2011,9(4):148-151.
- [7] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[S].北京:中国医药科技出版社,2012.
- [8] 杨光,徐新,张宇,等.2 型糖尿病患者皮肤晚期糖基化终末产物和血清肌肽酶-1 与糖尿病微血管并发症的关系研究[J].中国全科医学,2022,25(9):1082-1087.
- [9] 米圭川.2 型糖尿病周围神经病变患者血清同型半胱氨酸水平与神经传导速度、炎症介质及自由基生成的相关性[J].中国药物经济学,2021,16(3):91-94.
- [10] ZHAO X W, YUE W X, ZHANG S W, et al. Correlation between the accumulation of skin glycosylation end products and the development of type 2 diabetic peripheral neuropathy[J]. BMC Endocr Disord, 2022, 22(1): 106.
- [11] YU M X, LEI B, SONG X, et al. Compound XiongShao capsule ameliorates streptozotocin-induced diabetic peripheral neuropathy in rats via inhibiting apoptosis, oxidative - nitrosative stress and advanced glycation end products[J]. J Ethnopharmacol, 2021, 268:113560.
- [12] 尹永锋,李江涛,王润青.依帕司他与 α -硫辛酸分别联合甲钴胺治疗对糖尿病周围神经病变患者氧化应激及神经电生理的影响[J].河南医学研究,2022,31(6):1103-1106.
- [13] 王智,郭同兰.银杏二萜内酯葡胺注射液联合依帕司他对糖尿病周围神经病变患者肌电图及氧化应激指标的影响[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2021,21(14):149-150.
- [14] 王芹,陈青,李成国,等.针灸联合加味黄芪桂枝五物汤对糖尿病周围神经病变患者神经传导速度的影响[J].浙江中医杂志,2021,56(8):604-605.
- [15] 杨荣阁,张振锋,朱晓亮,等.益气养血通痹汤治疗糖尿病性周围神经病变疗效及对患者临床症状与神经传导速度的影响[J].陕西中医,2021,42(5):608-611.
- [16] 郭欣,林珊,吴丽明,等.灯盏细辛化学成分及药理作用研究进展[J].中成药,2019,41(2):393-402.
- [17] 郭婷,黎元元.灯盏细辛注射液药理和毒理作用研究进展[J].中国中药杂志,2012,37(18):2820-2823.
- [18] 白如君,张虎,陈琦.灯盏花素联合贝前列素治疗糖尿病周围神经病变的临床效果及对血清高迁移率族蛋白 B1 和缺血修饰蛋白水平的影响[J].中国医药,2022,17(1):64-67.
- [19] 马珑,韩永丽,陈松.降糖通络饮 II 号方联合甲钴胺片治疗糖尿病周围神经病变的临床效果及对血清 IL-1 β 、sVCAM-1、HCY 水平的影响[J].北京中医药大学学报,2019,42(6):508-513.

- [20] 崔燕, 蒋永取, 邹荣. 固本通络电针法联合八脉交会穴针刺治疗气虚血瘀型糖尿病周围神经病变的疗效及对 SOD、MDA 和 hs-CRP 水平影响 [J]. 针灸临床杂志, 2021, 37(1):22-25.
- [21] ROBINSON C C, BARRETO R P G, PLENTZ R D M. Effects of whole body vibration in individuals with diabetic peripheral neuropathy: a systematic review[J]. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, 2018, 18(3):382-388.
- [22] 李书芳, 吴莉明, 范晓利. 血清 LXA4、 γ -GGT、PLD 水平与 2 型糖尿病周围神经病变的关系 [J]. 山东医药, 2021, 61(10):63-66.
- [23] 彭少林, 杨水冰, 杨井金, 等. 脉管复康胶囊联合甲钴胺片对糖尿病周围神经病变患者血清 Hcy、CysC、hs-CRP 的影响 [J]. 实用医学杂志, 2019, 35(2):221-225.
- [24] ARREDONDO-GARCÍA V K, CEPEDA-NIETO A C, BATALLAR-GÓMEZ T, *et al.* Association of the vascular endothelial growth factor gene polymorphism +936 C/T with diabetic neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. *Arch Med Res*, 2019, 50(4):181-186.
- [25] SHILLO P, YIANGOU Y, DONATIEN P, *et al.* Nerve and vascular biomarkers in skin biopsies differentiate painful from painless peripheral neuropathy in type 2 diabetes[J]. *Front Pain Res (Lausanne)*, 2021, 2:731658.
- [26] 刘志文, 那日苏, 马聪. 血清 PCSK9、vWF 和 apoM 水平在 2 型糖尿病并发大血管病变中的诊断价值 [J]. 检验医学与临床, 2023, 20(4):500-505.
- [27] 刘旭, 吴宿慧, 陈小菲, 等. 基于 vWF/GPIIb-IX-V 信号通路的丹红注射液对急性血瘀大鼠模型活血化瘀作用及机制研究 [J]. 中草药, 2023, 54(4):1173-1183.
- [28] 舒洛娃, 王古岩. 右美托咪定及舒芬太尼联合鞘内注射对 CCI 模型大鼠 DRG 神经元 GABA_A 激活电流的作用 [J]. 中国中西医结合外科杂志, 2021, 27(4):632-637.
- [29] 成洪聚, 相龙全. 去甲肾上腺素对大鼠背根神经节神经元 γ -氨基丁酸 A 受体的影响 [J]. 菏泽医学专科学校学报, 2018, 30(2):1-4, 12.
- [30] 陶媚, 王晖, 张力辉. 恩他卡朋双多巴联合金刚烷胺对帕金森病患者自主神经功能恢复及血清 BDNF、IGF-1 的影响 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2023, 21(13):2478-2483.
- [31] 文婷婷, 杨懿琳, 李秀泽. 艾司氯胺酮辅助罗哌卡因对臂丛神经阻滞下老年肩关节镜手术患者膈肌功能及血清 PPAR γ 、IGF-1 水平的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2023, 22(7):774-777.
- [32] 吴林, 张光彩, 周晓晖, 等. 针刺联合西药对肝肾阴虚型帕金森病患者 NT-3、IGF-1、DA 及炎症因子水平的影响 [J]. 上海针灸杂志, 2021, 40(7):814-819.
- [33] 李国菁, 全红, 付旭彦, 等. 中医综合治疗方案对糖尿病周围神经病变 BDNF 和 IGF-1 影响的临床研究 [J]. 中华中医药学刊, 2021, 39(11):28-31.
- [34] 罗一青, 圈启芳, 余平, 等. 腺苷钴胺与丹红注射液联合硫辛酸对老年 2 型糖尿病周围神经病变患者神经传导及血清 IGF-1、NGF 水平的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16(23):2350-2353.
- [35] 刘红星, 牛国辉, 崔博, 等. 补肾健脑针法联合运动疗法对痉挛型脑瘫患者精细运动功能及血清 NGF、BDNF 水平的影响 [J]. 上海针灸杂志, 2021, 40(11):1358-1362.

收稿日期 2023-02-11