DOI:10.13193/j.issn.1673-7717.2026.04.026

当归补血汤联合针灸对伴有周围神经病变的糖尿病Hcy、NGF、IGF-1、VEGF水平及神经传导功能的影响

赵雯雯[1],黄湘玉[1],罗婷[1],李立涛[2],晏姣[1],刘德芳[1]
(1.中国人民解放军西部战区总医院,四川 成都 610000;2.中国人民解放军陆军第九五〇医院,新疆 喀什 844900)

摘要:目的 探究当归补血汤联合针灸对伴有周围神经病变的糖尿病患者的血同型半胱氨酸(Hcy)、神经生长因子(NGF)、胰岛素样生长因子-1(IGF-1)、血管内皮生长因子(VEGF)水平及神经传导功能变化情况的影响。方法 收集医院2022年1月—2024年1月期间收治的120例糖尿病伴周围神经病变患者,随机分为试验组和对照组。对照组采用常规西医治疗,试验组采用针灸、当归补血汤联合治疗。对两组患者治疗前后中医证候积分、糖尿病周围神经病变积分(DNS)、临床疗效、血清Hcy、NGF、IGF-1、VEGF水平、神经传导功能进行比较。结果 两组患者治疗前中医证候积分、DNS、血清Hcy、NGF、IGF-1、VEGF水平、左右两侧MCV、SCV传导速度比较差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者治疗后中医证候积分、DNS较治疗前均明显下降,且试验组患者治疗后中医证候积分、DNS明显低于对照组($P<0.05$)。试验组患者临床有效率较对照组明显提高($P<0.05$)。两组患者治疗后血清Hcy、VEGF水平较治疗前明显降低,血清NGF、IGF-1水平、左右两侧MCV、SCV传导速度较治疗前明显上升,且试验组降低/上升幅度明显大于对照组($P<0.05$)。结论 针灸联合当归补血汤治疗效果明显,能够有效改善伴有周围神经病变的糖尿病患者血清Hcy、NGF、IGF-1、VEGF水平,提高患者神经传导功能。

关键词:针灸;当归补血汤;糖尿病周围神经病变;血清因子;神经传导功能
中图分类号:R246.1;R259.872 **文献标志码**:A **文章编号**:1673-7717(2026)04-0120-04

Effect of Danggui Buxue Decoction(当归补血汤) Combined with Acupuncture on Levels of Hcy, NGF, IGF-1 and VEGF and Changes in Nerve Conduction Function in Diabetic Patients with Peripheral Neuropathy

ZHAO Wenwen[1], HUANG Xiangyu[1], LUO Ting[1], LI Litao[2], YAN Jiao[1], LIU Defang[1]
(1. The General Hospital of the Western Warfare Zone of the Chinese People's Liberation Army, Chengdu 610000, Sichuan, China;
2. The 950th Army Hospital of The People's Liberation Army, Kashi 844900, Xinjiang, China)

Abstract: *Objective* To explore the effects of Danggui Buxue Decoction(当归补血汤) combined with acupuncture on the levels of blood homocysteine(Hcy), nerve growth factor(NGF), insulin-like growth factor-1(IGF-1) and vascular endothelial growth factor(VEGF) and the changes in nerve conduction function in diabetic patients with peripheral neuropathy. *Methods* This paper collected 120 diabetic patients with peripheral neuropathy admitted to the hospital between January 2022 and January 2024, and were randomly divided into test group and control group. The control group used conventional Western medicine treatment, and the test group used acupuncture and Danggui Buxue Decoction. TCM syndrome scores, diabetic peripheral neuropathy scores, diabetic neuropathy score(DNS), clinical efficacy, serum levels of Hcy, NGF, IGF-1 and VEGF and nerve conduction function were compared. *Results* There was no significant difference in TCM syndrome scores, DNS, the serum levels of Hcy, NGF, IGF-1 or VEGF, the conduction velocities of median nerve motor conduction(MCV) and tibial nerve sensory conduction(SCV) between the two groups before treatment($P>0.05$). The scores of TCM syndromes and DNS in both groups were significantly lower after treatment and the scores and DNS in the test group were significantly lower than those in the control group($P<0.05$). The clinical effective rate in the test group was significantly higher than that in the control group($P<0.05$). After treatment, the serum levels of Hcy and VEGF in the two groups were significantly lower than those before treatment, the serum levels of NGF and IGF-1, conduction velocities of MCV and SCV on both sides were significantly higher than those before treatment, and the decrease/increase amplitude in the test group was significantly higher than that in the control group($P<0.05$). *Conclusion* Acupuncture and Danggui Buxue Decoction have obvious effect and can effectively improve the serum levels of Hcy, NGF, IGF-1 and VEGF and the nerve conduction function of the diabetic patients with peripheral neuropathy.

Keywords: acupuncture; Danggui Buxue Decoction(当归补血汤); diabetic peripheral neuropathy; serum factor; nerve conduction function

基金项目:国家中医药管理局中医药科学技术研究项目(2021ZX50685);四川省中医药管理局科学技术研究专项(2021MS041)
作者简介:赵雯雯(1993-),女,四川成都人,主治医师,硕士,研究方向:中医内科学内分泌与代谢性疾病。
通讯作者:刘德芳(1972-),女,广安邻水人,副主任医师,博士,研究方向:中西医结合临床。E-mail:liudefang199@163.com。

糖尿病是一种慢性代谢疾病,主要由于胰岛功能损伤引起胰岛素缺乏或作用缺陷[1],其慢性并发症可累及全身重要器官及血管[2]。而周围神经病变是糖尿病最普遍的一类并发症,是糖尿病患者自身糖代谢紊乱,导致周围神经发生损害[3],出现了四肢末端由远而近的神经损害表现,如痛温觉缺失,肢体深部钝痛、刺痛或烧灼样痛,外套和手套样的感觉减退或缺失,跟腱或膝腱反射减退或消失等,易导致糖尿病足病的发生,严重影响患者生存质量[4]。临床常采用西药治疗糖尿病伴周围神经病变,但部分治疗药物不良反应较大,且易产生耐药性,因此,部分患者治疗效果不明显[5]。近年来,临床发现针灸对糖尿病伴周围神经病变具有较好的治疗效果,能够疏通经络,止痛活血,并且中药较西药而言,安全性更高[6]。因此,探究针灸联合中药内服治疗疗效具有重要临床价值。然而目前国内外[7-8]对糖尿病周围神经病变的研究,大多针对其西医治疗方式、危险因素等方面,很少有研究针灸联合中药内服对伴有周围神经病变的糖尿病患者治疗效果、血清指标以及神经传导功能的影响。因此,本文通过观察当归补血汤联合针灸对糖尿病伴周围神经病变患者血同型半胱氨酸(Hcy)、神经生长因子(NGF)、胰岛素样生长因子-1(IGF-1)、血管内皮生长因子(VEGF)水平及神经传导功能变化情况的影响,为提高临床治疗效果提供理论依据。现报道如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料 本文收集我院2022年1月—2024年1月期间收治的120例糖尿病伴周围神经病变患者,男73例,女47例;年龄21~67岁,平均(52.15±5.24)岁;病程6~15年,平均(8.45±1.13)年。按照随机数字法将其分为试验组和对照组,每组60例。所有患者及家属对本文内容均知情同意。经本院医学伦理委员会批准。

1.2 纳入标准与排除标准 纳入标准:(1)患者均符合糖尿病周围神经病变西医诊断标准[9]和中医消渴病中气阴亏虚,瘀血阻络诊断标准[10];(2)年龄超过18周岁;(3)入院前未进行疾病相关药物治疗;(4)意识清楚;(5)依从性较好。排除标准:(1)其他疾病或药物导致的神经病变;(2)患有重要脏器损害或功能丧失;(3)患有认知异常;(4)伴有精神状态异常;(5)对治疗中内服中药过敏。

1.3 治疗方法 两组患者均进行降低及维持血糖稳定、运动、膳食、补充胰岛素等常规治疗,对于合并疾病给予相应治疗。

对照组:采用常规西医治疗。患者口服甲钴胺片(上海新亚药业闵行有限公司,国药准字H20052207),3次/d,0.5 mg/次。

试验组:进行针灸、当归补血汤联合治疗。具体包括:(1)针灸:取三阴交、合谷、足三里、外关穴,对皮肤消毒后,用0.38 mm×100 mm规格的毫针,采用平补平泻针刺法,进针得气后留针30 min,拔出毫针后采用雀啄法进行艾灸,持续15 min,以患者局部皮肤微红,可以忍受为标准,治疗40 min/次,1次/d,1个疗程为7 d,持续治疗2个月。(2)中药内服:药方为当归补血汤。药用:黄芪60 g,白术25 g,茯苓25 g,当归20 g,鸡血藤20 g,川牛膝15 g,延胡索15 g,威灵仙10 g,肉桂10 g,香附10 g,独活10 g,川芎10 g,甘草5 g。根据患者症状对药材进行增减:气滞血瘀患者可增加莪术、三棱;严重血瘀者增加益母草、丹参、红花。服用方法为1剂/d,水煎取汁分2次温服。两组患者治疗周期均为2个月。

1.4 血清指标检测 取120例患者治疗前后早起空腹的静脉血5 mL,并静置2 h后分离取血清,用离心机取其上层血清为样本放置 -80 ℃的冰箱内保存。采用酶联免疫竞争法对血清Hcy、NGF、IGF-1、VEGF水平进行检测。

1.5 神经传导功能检查 所有患者均在治疗前后进行肌电图(北京海富达科技有限公司,型号:CN61M/FBT-5)检查,对患者两侧运动神经(MCV)、胫神经感觉神经(SCV)传导速度进行检测。

1.6 疗效评价 中医证候积分:根据相关中药临床应用标准[11]制定,详细询问病史,了解并记录患者的饮食、运动情况,根据患者中医证候表现,通过半定量等级积分评价的法则,按照无、轻、中、重4个等级标准分别计0、1、2、3分。

糖尿病周围神经病变积分(DNS):根据量表评估神经病变程度,总分值为46分,分值与病情呈正相关。

疗效评价标准:(1)各积分降低达90%及以上,患者临床症状基本消除,MCV、SCV传导速度正常为完全缓解;(2)70%≤各积分降低<90%,患者临床症状明显缓解,MCV、SCV传导速度提高达10%及以上为显效;(3)30%≤各积分降低<70%,患者临床症状有所缓解,MCV、SCV传导速度提高达5%及以上为有效;(4)各积分降低少于30%,临床症状未有缓解或出现加重,MCV、SCV传导速度提高不足5%为无效。治疗有效率=(完全缓解+显效+有效)/总例数×100%。

1.7 观察指标 (1)两组患者中医证候积分、DNS比较。(2)临床疗效:治疗后两组患者临床有效率差异。(3)血清指标:两组患者治疗前后血清Hcy、NGF、IGF-1、VEGF水平变化。(4)神经传导功能:治疗前后患者MCV、SCV传导速度水平的差异。

1.8 统计学方法 本文将所得数据输入SPSS 22.0统计学软件包对其数据进行分析。计量资料行t检验;计数资料行χ^2检验。当$P<0.05$时,认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较 两组性别、年龄、病程、体质量指数(BMI)等一般资料相比差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。

表1 两组伴有周围神经病变的糖尿病患者一般资料比较

组别	例数	性别/(例)		平均年龄/(岁,$\bar{x}\pm s$)	平均病程/(年,$\bar{x}\pm s$)	BMI/(kg/m^2,$\bar{x}\pm s$)
		男	女			
试验组	60	36	24	52.16±5.25	8.46±1.12	22.84±2.36
对照组	60	37	23	52.14±5.23	8.45±1.14	22.34±2.64
统计值		1.013		1.299	1.524	1.342
P值		0.723		0.075	0.068	0.072

2.2 中医证候积分、DNS比较 两组治疗前中医证候积分、DNS比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗后中医证候积分、DNS显著降低,且试验组明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

2.3 临床疗效比较 试验组临床有效率明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

2.4 治疗前后血清Hcy、NGF、IGF-1、VEGF水平比较 两组患者治疗前血清Hcy、NGF、IGF-1、VEGF水平比较差异无统计学意义($P>0.05$)。与治疗前比较,两组患者治疗后血清

Hcy、VEGF水平明显降低，血清NGF、IGF－1水平明显上升，且试验组降低/上升幅度明显大于对照组，差异具有统计学意义（$P<0.05$）。见表4。

表2 两组伴有周围神经病变的糖尿病患者治疗前后中医证候积分、DNS比较（$\bar{x}\pm s$） 单位：分

组别	例数	中医证候积分		DNS	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	60	14.63±3.42	6.47±1.54[a]	19.74±4.52	9.12±2.08[a]
对照组	60	14.64±3.45	11.05±2.26[a]	19.75±4.53	14.15±3.67[a]
t值		1.023	10.652	0.982	11.364
P值		0.095	0.000	0.106	0.000

注：a与治疗前比较，$P<0.05$。

表3 两组伴有周围神经病变的糖尿病患者临床疗效比较 单位：例（%）

组别	例数	完全缓解	显效	有效	无效	总有效
试验组	60	31	18	7	4	56（93.33）
对照组	60	24	14	12	10	50（83.33）
χ^2值						12.321
P值						0.000

2.5 治疗前后MCV、SCV传导速度比较 两组患者治疗前左右两侧MCV、SCV传导速度比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。两组患者治疗后左右两侧MCV、SCV传导速度明显提升，且试验组提升幅度明显大于对照组，差异具有统计学意义（$P<0.05$）。见表5。

3 讨论

周围神经病变是糖尿病最为普遍的一种脱髓鞘病变并发症，可出现双下肢、双上肢对称性的麻木疼痛，随着病情的进展，感觉消失，可引起手足小肌群萎缩[12]。目前临床对于其病理机制尚未明确，研究指出各种生长因子、炎症以及代谢通路异常均能引起疾病发生[13]。糖尿病周围神经病变在中医学上属于“痹证”范畴，中医学认为其病理机制在于本虚标实，即脾肾阴阳虚弱、肝血不足、血瘀、痰湿、湿热阻络等，血瘀存在于疾病的全过程[14]。因此，发病主要与脏器功能失调产生的瘀毒之物阻塞于经脉有关，使得患者经脉血瘀、气血循环不通，引起四肢疼痛、麻木无力，进而导致疾病发生。

针灸对代谢功能紊乱、神经系统功能障碍具有改善作用。本文中针灸主要取三阴交、合谷、足三里、外关穴。三阴交是脾、肝、肾三条经络的交会穴，其功效为健脾补血、舒筋通络；合谷穴是手阳明大肠经的一个穴位，其功效为通络止痛、清热解毒；足三里属于胃经腧穴，其主治胃肠、下肢瘫痪以及全身气血不和或阳气虚衰引起的病症，具有疏经通络、补益脾胃的功效；外关穴为三焦经之络穴，其功效为疏经活络、行气止痛。因此，对患者进行针灸可有效疏通血管，促进血液循环、微循环改善，降低神经缺血风险，有利于增强患者免疫功能，改善神经传导功能，进而缓解患者疾病症状。

本文所选取的内服中药方为当归补血汤，出自《内外伤辨惑论》，主治血虚阳浮发热证，功效补气生血，其中黄芪可养阴补气、益气固表、补肾益精、补血安神；白术可燥湿实脾、健脾消谷；茯苓可利水渗湿，健脾宁心；当归主治血虚诸证及血虚血瘀，具有活血养血、活络止痛的功效，与黄芪合用可增强其补血之效；鸡血藤对手足麻木、肢体偏瘫、风湿痞痛等具有舒筋活血、补血祛瘀的效用；川牛膝主治风湿痹痛、足痿筋挛等，可通利血脉、促进血行、消散瘀血；延胡索主治气血瘀滞痛证，可活血散瘀、理气止痛；威灵仙主治风湿痹证等，可祛风湿、通络止痛；肉桂可散寒止痛、温通经脉；香附主治肝郁气滞、脾胃气滞等，具有疏肝解郁，理气宽中，调经止痛功效；独活主治风寒湿痹等，可止痛解表、通痹祛湿；川芎主治血瘀气滞之痛证，可活血通络、行气止痛；甘草可调和诸药，具有清热解毒、补脾益气等功效，以上中药合用具有益气养血，通络除痹的功效。因此，针灸联合中药内服治疗可能有助于改善糖尿病周围神经病变患者的临床症状，提高其治疗效果。

相关临床研究表明，NGF、IGF－1、VEGF等对神经元功能具有调节作用，其中NGF可保证神经功能稳定，抑制神经损伤以及损伤后可促进再生[15]；IGF－1是一种活性蛋白多肽物质，能促进细胞生长、分化，并对神经、肌肉损伤具有修复作用[16]；VEGF属于一类糖蛋白，有助于刺激血管形成及其内皮细胞分化和裂变[17]。另外，Hcy是一种人体内的含硫氨基酸，高水平的Hcy会引起维生素B6、B12水平下降，从而造成吸收障碍，导致神经病变[18]。吴美娟等[19]学者发现，当归四逆汤疗效明显，治疗后糖尿病周围神经病变患者血清Hcy水平显

表4 两组伴有周围神经病变的糖尿病患者治疗前后血清Hcy、NGF、IGF－1、VEGF水平比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	Hcy/（ng/L）		NGF/（ng/L）		IGF－1/（ng/L）		VEGF（pg/mL）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	60	20.79±2.25	13.34±1.69[a]	1.79±0.32	5.34±0.69[a]	151.56±25.45	240.14±21.83[a]	168.73±21.25	103.35±12.62[a]
对照组	60	20.81±2.24	17.14±2.26[a]	1.81±0.34	3.74±0.47[a]	151.58±25.43	208.15±22.86[a]	168.68±21.31	129.58±15.14[a]
t值		1.028	10.321	1.282	10.584	1.152	18.983	1.263	15.365
P值		0.093	0.001	0.436	0.001	0.078	0.000	0.077	0.000

注：a与治疗前比较，$P<0.05$。

表5 两组伴有周围神经病变的糖尿病患者治疗前后MCV、SCV传导速度比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	左MCV/（m/s）		右MCV/（m/s）		左SCV/（m/s）		右SCV/（m/s）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	60	38.18±4.32	45.65±4.74[a]	40.21±4.37	45.01±4.52[a]	35.34±3.85	41.51±3.82[a]	35.71±3.42	41.62±3.38[a]
对照组	60	38.16±4.33	40.91±4.49[a]	40.23±4.35	41.75±4.42[a]	35.32±3.87	38.63±4.34[a]	35.72±3.43	38.85±3.26[a]
t值		1.364	8.349	1.219	10.364	1.325	9.831	2.013	10.328
P值		0.218	0.012	0.256	0.001	0.219	0.017	0.124	0.001

注：a与治疗前比较，$P<0.05$。

著降低。赵胜等[20]学者发现,补阳还五汤合八珍汤能够有效降低糖尿病肌萎缩患者血清 VEGF 水平,提高 NGF 水平。裴强等[21]学者发现,加味补阳还五汤能升高糖尿病周围神经病变患者血清 IGF－1 水平,有确切疗效。本文结果表明针灸联合中药内服治疗效果明显,可有效改善患者临床症状,改善血清 Hcy、NGF、IGF－1、VEGF 水平。原因可能在于针灸联合中药内服治疗能够对神经组织中核酸、蛋白质的合成具有刺激作用,使得轴索再生和神经纤维损伤修复,从而引起 Hcy 浓度下降;同时,对神经因子分泌具有促进作用,使得神经元营养得以改善,有助于神经元功能进一步恢复,引起血清 VEGF 水平下降,NGF、IGF－1 水平上升。这与吴美娟等、赵胜等、裴强等学者研究结论一致。

马国庆等[22]学者发现,温针灸和常规针刺治疗均可以改善阳虚寒凝、络脉瘀阻型糖尿病周围神经病变患者临床症状,提高神经传导速度。董婷婷等[23]学者发现,对伴有周围神经病变的糖尿病患者进行针灸治疗能有效提高治疗效果,促进患者神经传导水平恢复。本文结果表明针灸联合中药内服治疗能有效促进患者神经传导水平提高。原因可能在于[24－28]:1)针灸和中药内服能够刺激神经元中神经生长因子分泌增加,并促进轴浆逆转运,使得神经营养状态改善;2)针灸有效疏通血管,使神经血流量提高,减轻了神经缺血缺氧,促进了血液循环、微循环以及神经突触前肾上腺素能反应的改善,从而提高了神经传导速度。这与马国庆等、董婷婷等学者研究结论相似。

由上可见,当归补血汤联合针灸对伴有周围神经病变的糖尿病患者的治疗效果显著,能够有效降低血清 Hcy、VEGF 水平,提高 NGF、IGF－1 水平,改善患者神经传导功能,临床应用价值较高。

参考文献

[1] SIRICHAROENTHAI P, PHUPONG V. Diagnostic accuracy of HbA1c in detecting gestational diabetes mellitus[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2020, 33(20): 3497－3500.

[2] KLARSKOV C K, HOLM SCHULTZ H, WILBEK FABRICIUS T, et al. Oral treatment of glucocorticoid－induced diabetes mellitus: a systematic review[J]. Int J Clin Pract, 2020, 74(8): 856－858.

[3] MELESE H, ALAMER A, HAILU M, et al. Effectiveness of exercise therapy on gait function in diabetic peripheral neuropathy patients: a systematic review of randomized controlled trials[J]. Diabetes Metab Syndr Obes Targets Ther, 2020, 13: 2753－2764.

[4] ANJU M, UMMER V S, MAIYA A G, et al. Effect of photobiomodulation on serum neuron specific enolase(NSE) among patients with diabetic peripheral neuropathy－A pilot study[J]. Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev, 2020, 14(5): 1061－1063.

[5] ZHAO J D, LI Y, XIN L, et al. Clinical features and rules of Chinese herbal medicine in diabetic peripheral neuropathy patients[J]. Evid Based Complementary Altern Med, 2020, 2020: 5795264.

[6] 钟祯,黄海鹏,王洪峰. 针灸治疗糖尿病周围神经病变对尺神经传导速度影响的 Meta 分析[J]. 时珍国医国药, 2019, 30(4): 1019－1021.

[7] KHDOUR M R. Treatment of diabetic peripheral neuropathy: a review[J]. J Pharm Pharmacol, 2020, 72(7): 863－872.

[8] 张彩虹,曾莉. 中医护理技术在糖尿病周围神经病变中的应用进展[J]. 护理研究, 2018, 32(19): 2997－3000.

[9] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2018, 10(1): 64－67

[10] 吕仁和,张洁荣,高彦彬. 消渴病(糖尿病)中医分期辨证与疗效评定标准[J]. 中国医药学报, 2013, 8(3): 54－56.

[11] 郑筱萸. 中药新药临床指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 392.

[12] WALLACE M S, MARCOTTE T D, ATKINSON J H, et al. A secondary analysis from a randomized trial on the effect of plasma tetrahydrocannabinol levels on pain reduction in painful diabetic peripheral neuropathy[J]. J Pain, 2020, 21(11－12): 1175－1186.

[13] DU W, ZHAO S, GAO F, et al. IFN－γ/mTORC1 decreased Rab11 in Schwann cells of diabetic peripheral neuropathy, inhibiting cell proliferation *via* GLUT1 downregulation[J]. J Cell Physiol, 2020, 235(7－8): 5764－5776.

[14] 罗露露,唐健元,刘振杰,等. 对中药新药治疗糖尿病周围神经病临床疗效评价的思考[J]. 中国中西医结合杂志, 2020, 40(8): 990－995.

[15] SCHWARZ S, LEHMBECKER A, TONGTAKO W, et al. Neurotrophic effects of GM1 ganglioside, NGF, and FGF2 on canine dorsal root ganglia neurons *in vitro*[J]. Sci Rep, 2020, 10: 5380.

[16] WON L, KRAIG R P. Insulin－like growth factor－1 inhibits spreading depression－induced trigeminal calcitonin gene related peptide, oxidative stress& neuronal activation in rat[J]. Brain Res, 2020, 1732: 146673.

[17] GROH A, JAHN K, GRÖSCHL M, et al. S*hort communication*: interaction of nerve growth factor(NGF) and vascular endothelial growth factor(VEGF) in healthy individuals[J]. Dis Markers, 2019, 2019: 7510315.

[18] 王志华,苏荣. 血清同型半胱氨酸与 2 型糖尿病周围神经病变关系临床研究[J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(S1): 11－15.

[19] 吴美娟,杜非洲,陈忆飞,等. 当归四逆汤对糖尿病周围神经病变神经传导速度及 AEGs、Cys－C、Hcy 水平的影响[J]. 世界科学技术－中医药现代化, 2018, 20(9): 1673－1678.

[20] 赵胜,毛奇. 补阳还五汤合八珍汤治疗糖尿病肌萎缩的疗效及其对患者血糖、胰岛功能、神经传导功能、血清相关因子的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2018, 24(22): 175－180.

[21] 裴强,吴阳,王涛. 加味补阳还五汤对糖尿病周围神经病变患者血清 PNT, IGF－1 的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2019, 25(16): 67－72.

[22] 马国庆,叶婷,孙忠人. 温针灸与常规针刺治疗阳虚寒凝、络脉瘀阻型糖尿病周围神经病变对比观察[J]. 中国针灸, 2018, 38(3): 229－233.

[23] 董婷婷,张霈月,孙国刚,等. 针灸治疗糖尿病周围神经病变的 Meta 分析[J]. 时珍国医国药, 2020, 31(4): 1010－1013.

[24] 龚碧娇,陈伟,阮艳艳. 阳和汤内服联合中药熏洗治疗阳虚寒凝型糖尿病周围神经病变的临床效果[J]. 糖尿病新世界, 2023, 26(23): 16－19.

[25] 赵悦,王素美. 中药内服联合红外线治疗仪治疗糖尿病周围神经病变的临床研究[J]. 中医临床研究, 2022, 14(11): 57－60.

[26] 任禾. 口服中药联合熏洗治疗糖尿病周围神经病变的用药规律分析及回顾性研究[D]. 天津: 天津中医药大学, 2022.

[27] 徐丽. 基于古今医案云平台探讨中药治疗糖尿病周围神经病变的用药规律[D]. 武汉: 湖北中医药大学, 2023.

[28] 余月玲. 中药内服及足浴对糖尿病周围神经病变的治疗效果分析[J]. 糖尿病新世界, 2022, 25(8): 181－184.