

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.03.015

补阳还五汤联合针灸对糖尿病周围神经病变患者血糖代谢、神经传导速度和血液流变学的影响*

王 玥¹ 赵梓一² 许怀生³ 赵丽霞⁴ 方 伟⁵

(1 首都医科大学附属北京世纪坛医院中医科 北京 100038; 2 北京市昌平区中西医结合医院感染科 北京 102208;

3 安徽医科大学附属医院内分泌科 安徽 合肥 230001; 4 山西省人民医院内科 山西 太原 030000;

5 河北省中医院神经内科 河北 石家庄 050000)

摘要 目的:探讨补阳还五汤联合针灸对糖尿病周围神经病变(DPN)患者血糖代谢、神经传导速度和血液流变学的影响。**方法:**选取我院 2018 年 4 月-2021 年 4 月期间收治的 100 例 DPN 患者,按照双色球法将患者分为对照组(50 例,常规西医治疗)和研究组(50 例,对照组基础上接受补阳还五汤联合针灸治疗)。均治疗 4 周,对比两组临床疗效、血糖代谢水平、神经传导速度和血液流变学。**结果:**治疗后研究组临床总有效率(94.00%),高于对照组(72.00%)($P<0.05$)。治疗后研究组的空腹血糖(FPG)、餐后 2 h 血糖(2hPG)、糖化血红蛋白(HbA1c)水平均低于对照组($P<0.05$)。治疗后研究组的腓总神经和正中神经感觉神经传导速度(SNCV)、运动神经传导速度(MNCV)均较对照组高($P<0.05$)。治疗后研究组的红细胞比积、纤维蛋白原、全血粘度(高切)及全血粘度(低切)水平均低于对照组($P<0.05$)。**结论:**补阳还五汤联合针灸治疗 DPN 患者疗效显著,有效提高其神经传导速度,改善其血糖代谢和血液流变学。

关键词:补阳还五汤;针灸;糖尿病周围神经病变;血糖代谢;神经传导速度;血液流变学

中图分类号:R587.2;R242;R245 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)03-472-06

Effects of Buyang Huanwu Decoction Combined with Acupuncture on Blood Glucose Metabolism, Nerve Conduction Velocity and Hemorheology in Patients with Diabetic Peripheral Neuropathy*

WANG Yue¹, ZHAO Zi-yi², XU Huai-sheng³, ZHAO Li-xia⁴, FANG Wei⁵

(1 Department of Traditional Chinese Medicine, Beijing Shijitan Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing, 100038, China;

2 Department of Infectious Disease, Beijing Changping District Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine,

Beijing, 102208, China; 3 Department of Endocrine, Provincial Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Hefei, Anhui, 230001,

China; 4 Internal Medicine, Shanxi Provincial People's Hospital, Taiyuan, Shanxi, 030000, China; 5 Internal Medicine-Neurology, Hebei

Hospital of traditional Chinese Medicine, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effects of Buyang Huanwu decoction combined with acupuncture on blood glucose metabolism, nerve conduction velocity and hemorheology in patients with diabetic peripheral neuropathy (DPN). **Methods:** 100 patients with DPN who were treated in our hospital from April 2018 to April 2021 were selected, and they were divided into the control group (50 cases, conventional western medicine treatment) and the study group (50 cases, the control group received Buyang Huanwu Decoction Combined with acupuncture and moxibustion) according to the double color ball method. All patients were treated for 4 weeks, the clinical efficacy, blood glucose metabolism, nerve conduction velocity and hemorheology of two groups were compared. **Results:** After treatment, the total effective rate of study group (94.00%) was higher than (72.00%) of control group ($P<0.05$). After treatment, the levels of fasting plasma glucose (FPG), 2 h postprandial blood glucose(2hPG) and glycosylated hemoglobin (HbA1c) of the study group were lower than those of the control group ($P<0.05$). After treatment, the sensory nerve conduction velocity (SNCV) and motor nerve conduction velocity (MNCV) of common peroneal nerve and median nerve of the study group were higher than those of the control group($P<0.05$). After treatment, the levels of hematocrit, whole blood viscosity (high shear), whole blood viscosity(low shear) and fibrinogen of the study group were lower than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Buyang Huanwu decoction combined with acupuncture is effective in the treatment of patients with DPN, which can effectively improve their nerve conduction velocity, blood glucose metabolism and hemorheology.

Key words: Buyang Huanwu decoction; Acupuncture; Diabetic peripheral neuropathy; Blood glucose metabolism; Nerve conduc-

* 基金项目:北京市中医药科技项目青年研究项目(QN2014-08)

作者简介:王玥(1988-),女,硕士研究生,从事中医内分泌方面的研究,E-mail: wangyue1230713@163.com

(收稿日期:2021-05-30 接受日期:2021-06-26)

tion velocity; Hemorheology

Chinese Library Classification(CLC): R587.2; R242; R245 Document code: A

Article ID: 1673-6273(2022)03-472-06

前言

糖尿病周围神经病变(DPN)是糖尿病患者常见慢性微血管并发症,该病的临床症状表现主要有疼痛、下肢对称性麻木、烧灼感、蚁行感、感觉过敏等,病情严重的患者可导致四肢溃疡、坏疽,甚至截肢,已成为糖尿病患者最主要的致残原因^[1-3]。西医治疗是本病治疗的主流方式,主要采用改善细胞能量代谢、营养周围神经、改善微循环、降糖等综合措施,但综合疗效仍不甚理想^[4]。中医治疗可通过多环节、多靶点调节整体,补阳还五汤是治疗 DPN 的代表方剂,具有活血通络、益气养阴之功效^[5]。针灸具有调和气血、疏通经络的功效,以往研究结果显示,针灸对于 DPN 有较好的治疗效果^[6]。基于以上背景,本研究通过对我院收治的 DPN 患者给予补阳还五汤联合针灸治疗,观察其疗效和对患者血糖代谢、神经传导速度和血液流变学的影响,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院 2018 年 4 月 -2021 年 4 月期间收治的 100 例 DPN 患者,研究方案已经通过我院伦理学委员会批准。按照双色球法将患者分为对照组和研究组各 50 例。其中对照组男性 23 例,女性 27 例,年龄 42~68 岁,平均(53.69±2.47)岁;DPN 病程 8 个月~5 年,平均(2.96±0.34)年;吸烟史 7 例;高血压 5 例,高脂血症 7 例。研究组中男性患者 21 例,女性患者 29 例,年龄 42~70 岁,平均(53.94±3.15)岁;DPN 病程 10 个月~6 年,平均(2.91±0.42)年;吸烟史 9 例;高血压 7 例,高脂血症 6 例。两组的一般资料对比差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 纳入排除标准

纳入标准:(1)中医诊断标准参考《糖尿病周围神经病变中医临床诊疗指南(2016 年版)》^[7],辨证分型为气虚血瘀证,主证:手足麻木、肢软无力、肢体末端时痛、肢体感觉障碍,次证:易于感冒、自汗畏风、气短乏力、肌肤甲错、舌脉:舌质红、苔薄白。凡具备主证两项及次证两项以上者,结合舌脉确诊;(2)西医诊断标准参考《中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版)》^[8]:出现糖尿病症状明显,如多食、烦渴多饮、多尿等,且随机血糖 ≥ 11.1 mmol/L,或口服葡萄糖耐量实验提示 2 h 血糖(2hPG) ≥ 11.1 mmol/L,或空腹血糖(FPG) ≥ 7.0 mmol/L;有肢端麻木、刺痛感、肢体温度感觉异常等临床症状;(3)治疗前两周内停用降血糖和降血压等药物;(4)患者及其家属了解本研究并签署知情同意书。排除标准:(1)近 1 个月内患有严重的糖尿病并发症者;(2)合并严重血液系统疾患者;(3)合并肢体急性及肢体外伤病史者;(4)脑卒中、格林巴利综合征、颈腰椎病变压迫神经者;(5)过敏体质、严重的感染性疾病、恶性肿瘤;(6)妊娠或哺乳期妇女。

1.3 治疗方法

两组患者入院后均接受常规治疗,包括控制血压、血糖、血脂等,同时调整作息时间、合理运动、控制饮食、纠正不良生活方式。在此基础上,对照组接受甲钴胺片(规格:0.5 mg,国药准字 H20052207,上海新亚药业闵行有限公司)治疗,口服,1 片/次,3 次/d;同时将硫辛酸注射液(规格:6 mL:0.15 g,国药准字 H20203241,西安汉丰药业有限责任公司)溶于 0.9%氯化钠注射液 150 mL,静脉滴注,0.6 g/次,1 次/d。研究组在对照组基础上给予补阳还五汤联合针灸治疗,其方剂组方为:赤芍 12 g、黄芪 30 g、川芎 10 g、附子 10 g、当归尾 12 g、红花 10 g、桃仁 12 g、地龙 10 g(患者麻木较重则加全蝎 3 g)。由我院中药房制备,150 mL/次,2 次/d,早晚温服。针灸取穴:阳陵泉、阴陵泉、丰隆、足三里、太溪、血海、涌泉。操作方法:患者仰卧位,常规消毒,使用苏州华佗医疗器械有限公司生产的毫针(规格 0.30 mm×25 mm)直刺,得气后提插行针,平补平泻,持续 1 min 行针。然后用点燃艾条采用回旋灸法施灸于涌泉穴、足三里,各施灸 15 min。以上诸穴均留针 30 min。上述治疗每周治疗 5 天后休息 2 天。两组疗程 4 周。

1.4 疗效评价^[9]

临床痊愈:肢软无力、手足麻木、肢体末端时痛等临床症状、体征消失或基本消失,证候积分减少 $\geq 95\%$ 。显效:临床症状、体征明显改善,证候积分减少 $\geq 70\%$ 。有效:证候积分减少 $\geq 30\%$,临床症状、体征均有好转。无效:临床症状、体征均无改善或加重,证候积分减少不足 30%。临床痊愈率+显效率+有效率=总有效率。

1.5 评价指标

(1)血糖代谢:采用美国强生公司生产的稳豪倍优型血糖仪检测两组患者治疗前、治疗 4 周后的 FPG、2hPG,采用雷诺华 LD-500 糖化血红蛋白仪及配套试剂(购自山东博科再生医学有限公司)检测两组患者治疗前、治疗 4 周后的糖化血红蛋白(HbA1c)。(2)神经传导速度:采用美国 Medtronic 公司生产的 Keypoint 台式肌电-诱发电位仪测定两组患者治疗前、治疗 4 周后腓总神经、正中神经的感觉神经传导速度(SNCV)和运动神经传导速度(MNCV)。(3)血液流变学:采用上海涵飞医疗器械有限公司生产的 SA-6000 全自动血流变测试仪检测两组患者治疗前、治疗 4 周后的红细胞比积、纤维蛋白原、全血粘度(高切)、全血粘度(低切)水平。

1.6 统计学方法

运用 SPSS20.0 软件进行统计分析。红细胞比积、全血粘度(高切)、全血粘度(低切)等计量资料经检验符合正态分布,用($\bar{x} \pm s$)表示,组内对比行配对 t 检验,组间比较采用成组 t 检验。疗效、性别比例等计数资料采用率(%)进行统计描述,采用 χ^2 检验。统计分析取双侧检验,显著性检验水准取 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 临床疗效评价

治疗后研究组临床总有效率(94.00%),高于对照组(72.00%)($P<0.05$)。见表 1。

表 1 临床疗效各项观察指标比较 [例(%)]

Table 1 Comparison of various observation indexes of clinical efficacy[n(%)]

Groups	Clinical recovery	Remarkable effect	Effective	Invalid	Total effective rate
Control group(n=50)	6(12.00)	17(34.00)	13(26.00)	14(28.00)	36(72.00)
Study group(n=50)	11(22.00)	23(46.00)	13(26.00)	3(6.00)	47(94.00)
χ^2					8.575
P					0.003

2.2 血糖代谢水平各项观察指标比较

两组治疗前 FPG、2hPG、HbA1c 水平组间对比差异无统计

学意义($P>0.05$)。两组治疗后 FPG、2hPG、HbA1c 水平均下降,且研究组 FPG、2hPG、HbA1c 水平较对照组低($P<0.05$)。见表2。

表 2 血糖代谢水平各项观察指标比较($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of various observation indexes of blood glucose metabolism level($\bar{x}\pm s$)

Groups	FPG(mmol/L)		2hPG(mmol/L)		HbA1c(%)	
	Before treatment	4 weeks after treatment	Before treatment	4 weeks after treatment	Before treatment	4 weeks after treatment
Control group(n=50)	8.90 $\pm$ 1.72	7.22 $\pm$ 0.98*	13.76 $\pm$ 1.39	11.71 $\pm$ 1.42*	10.96 $\pm$ 0.82	8.32 $\pm$ 0.76*
Study group(n=50)	8.96 $\pm$ 1.81	5.83 $\pm$ 0.74*	13.82 $\pm$ 1.23	9.89 $\pm$ 1.27*	10.91 $\pm$ 0.94	7.15 $\pm$ 0.69*
t	-0.170	8.004	-0.229	6.755	0.283	8.060
P	0.865	0.000	0.820	0.000	0.777	0.000

Note: contrast with before treatment, * $P<0.05$.

2.3 神经传导速度各项观察指标比较

两组治疗前腓总神经和正中神经的 SNCV、MNCV 组间对比差异无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗 4 周后腓总神经和正

中神经的 SNCV、MNCV 均升高($P<0.05$),且研究组腓总神经和正中神经的 SNCV、MNCV 较对照组高($P<0.05$)。见表 3。

表 3 神经传导速度各项观察指标比较($\bar{x}\pm s$,m/s)

Table 3 Comparison of various observation indexes of nerve conduction velocity($\bar{x}\pm s$, m/s)

Groups	SNCV of common peroneal nerve		MNCV of common peroneal nerve		SNCV of median nerve		MNCV of median nerve	
	Before treatment	4 weeks after treatment	Before treatment	4 weeks after treatment	Before treatment	4 weeks after treatment	Before treatment	4 weeks after treatment
Control group(n=50)	38.69 $\pm$ 4.16	42.81 $\pm$ 4.19*	36.11 $\pm$ 4.62	39.57 $\pm$ 5.38*	39.24 $\pm$ 4.19	43.72 $\pm$ 4.11*	40.71 $\pm$ 3.52	44.38 $\pm$ 4.29*
Study group(n=50)	38.21 $\pm$ 5.25	46.76 $\pm$ 5.24*	36.52 $\pm$ 3.51	43.95 $\pm$ 4.21*	39.65 $\pm$ 5.23	47.99 $\pm$ 5.14*	40.28 $\pm$ 3.40	47.84 $\pm$ 3.21*
t	0.507	-4.163	-0.500	-4.534	-0.433	-4.588	0.621	-4.566
P	0.613	0.000	0.618	0.000	0.666	0.000	0.536	0.000

Note: contrast with before treatment, * $P<0.05$.

2.4 血液流变学各项观察指标比较

治疗前两组的血液流变学指标对比无差异($P>0.05$)。治疗 4 周后两组的红细胞比积、纤维蛋白原、全血粘度(高切)及全血粘度(低切)水平均降低($P<0.05$),且研究组的红细胞比积、纤维蛋白原、全血粘度(高切)及全血粘度(低切)水平低于对照组($P<0.05$)。见表 4。

3 讨论

DPN 是一种慢性病症,也是导致糖尿病患者病情反复的主要原因之一,病变可累及感觉神经、运动神经^[10]。DPN 的发病

机制复杂,主要涉及:长期高血糖导致血管活性因子内皮素水平升高,神经营养血管基底膜增厚、粥样硬化、内皮细胞肿胀等,导致血液流变学异常;神经生长因子、胰岛素样生长因子分泌异常导致神经功能障碍的发生^[11,12]。目前西医对 DPN 的治疗尚无特效方案,主要有对症和对因治疗,以营养神经、增加神经血流、纠正代谢紊乱为主^[13]。近年来不少研究证实,在常规西医治疗的基础上联合中药治疗 DPN 可获得更好的疗效^[14,15]。中医学认为 DPN 属于"痹症"范畴。患者因饮食不节、情志不畅、劳倦内伤而诱发消渴,消渴久病必耗气伤阴,至肢体筋脉失去濡养而发为 DPN^[16]。相关中医调查研究显示,"气虚血瘀"这一

证型在 DPN 患者中最为常见,治疗多主张益气温阳、活血通络^[17]。补阳还五汤出自《医林改错》,由赤芍、黄芪、川芎、附子、当归尾、红花、桃仁、地龙组方而成,以往不少研究证实其用于

气虚血瘀证,具有明显的疗效优势^[18,19]。针灸作为中医特色疗法,具有调节循环系统、内分泌系统及神经系统功能的作用^[20]。

表 4 血液流变学各项观察指标比较($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of various observation indexes of hemorheology($\bar{x} \pm s$)

Groups	Whole blood high shear viscosity (mPa·s)		Whole blood low shear viscosity (mPa·s)		Hematocrit(%)		Fibrinogen(g/L)	
	Before	4 weeks after	Before	4 weeks after	Before	4 weeks after	Before	4 weeks after
	treatment	treatment	treatment	treatment	treatment	treatment	treatment	treatment
Control group (n=50)	7.79± 0.86	5.43± 0.69*	12.36± 1.28	8.82± 1.19*	45.68± 5.62	40.57± 4.31*	4.08± 0.42	2.86± 0.35*
Study group (n=50)	7.83± 0.82	3.61± 0.57*	12.48± 1.32	6.78± 1.03*	45.33± 6.57	35.51± 4.36*	4.12± 0.38	1.85± 0.29*
t	-0.238	14.379	-0.461	9.165	0.286	5.836	-0.499	15.712
P	0.821	0.000	0.645	0.000	0.775	0.000	0.419	0.000

Note: contrast with before treatment, *P<0.05.

本次研究在常规西医治疗基础上联合中医方法治疗 DPN,结果显示,研究组的血糖控制效果优于对照组,临床总有效率明显升高。究其原因,补阳还五汤中的赤芍性微寒,具有散瘀凉血止痛之功效;黄芪性微温,补中益气;川芎性辛温,活血行气止痛;附子性辛热,温阳止痛;当归尾性温,具有补血活血之功效;红花性温,可活血化瘀;桃仁性平,可活血化瘀;地龙性咸寒,具有通经活络、清热息风之功效^[21-23]。补阳还五汤从中医角度出发具有活血通络、益气温阳的功效。由于 DPN 患者主要病变在肺、胃、肾脏腑及相关经脉,针灸太溪、足三里、阴陵泉、阳陵泉、血海、丰隆、太溪、涌泉等穴位可对外周组织产生强烈的刺激,刺激迷走神经-胰岛系统兴奋,促进葡萄糖的吸收利用,有效调节机体血糖水平^[24,25]。联合中药汤方治疗,外治内服,产生协同增效作用。

DPN 患者由于周围神经损害,常伴有运动与感觉神经异常^[26]。且也有不少研究证实 DPN 患者体内常伴有血液流变学异常^[26,27]。血液流变学异常可导致局部微循环障碍,导致感觉神经与运动神经异常情况加重^[28]。研究结果还显示,补阳还五汤联合针灸可有效改善 DPN 患者血液流变学,提高神经传导速度。现代药理研究证实补阳还五汤可抑制血管平滑肌细胞增殖、抑制凝血酶原因子、抑制血小板活化因子与相应受体结合,从而发挥多重抗血栓保护血管、促进血管微循环改善的作用^[29]。同时宁瑞卓等人^[30]的研究也证实补阳还五汤方中的黄芪具有抗氧化、清除氧自由基,提高神经传导速度的作用。针灸则可通过释放的热能加快吸收病灶组织内细胞因子,改善细胞代谢,参与内分泌及神经系统的功能调节作用^[31]。

综上所述,与常规西医治疗相比,补阳还五汤联合针灸治疗对 DPN 患者血液流变学、神经传导速度及血糖代谢的改善效果更佳,疗效更为显著。本次研究的不足之处在于仅观察了补阳还五汤联合针灸对上述临床指标的影响,而未对其有关具体作用机制靶点进行探讨,有待在后续实验论证中加以分析。

参考文献(References)

[1] Selvarajah D, Kar D, Khunti K, et al. Diabetic peripheral neuropathy: advances in diagnosis and strategies for screening and early interven-

tion[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2019, 7(12): 938-948

[2] Liu X, Xu Y, An M, et al. The risk factors for diabetic peripheral neuropathy: A meta-analysis[J]. PLoS One, 2019, 14(2): e0212574

[3] Javed S, Hayat T, Menon L, et al. Diabetic peripheral neuropathy in people with type 2 diabetes: too little too late [J]. Diabet Med, 2020, 37(4): 573-579

[4] Khalil H, Ang CD, Khalil V. Vitamin B for treating diabetic peripheral neuropathy - A systematic review[J]. Diabetes Metab Syndr, 2021, 15(5): 102213

[5] 金哲,杨潇,江红,等.补阳还五汤联合 α -硫辛酸治疗糖尿病周围神经病变临床研究[J].陕西中医,2020,41(9):1266-1268

[6] 李桂云,张雅琼,刘攀云,等.针灸结合常规西药治疗糖尿病周围神经病变的临床效益探讨[J].中国医药,2021,16(6):861-864

[7] 中华中医药学会糖尿病分会.糖尿病周围神经病变中医临床诊疗指南(2016年版)[J].中医杂志,2017,58(7):625-630

[8] 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):4-67

[9] 郑筱萸.中药新药临床研究指导原则(试行)[M].北京:中国医药科技出版社,2002:383

[10] Tang HY, Jiang AJ, Ma JL, et al. Understanding the Signaling Pathways Related to the Mechanism and Treatment of Diabetic Peripheral Neuropathy[J]. Endocrinology, 2019, 160(9): 2119-2127

[11] Beeve AT, Brazill JM, Scheller EL. Peripheral Neuropathy as a Component of Skeletal Disease in Diabetes[J]. Curr Osteoporos Rep, 2019, 17(5): 256-269

[12] Zhang B, Zhao W, Tu J, et al. The relationship between serum 25-hydroxyvitamin D concentration and type 2 diabetic peripheral neuropathy: A systematic review and a meta-analysis [J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(48): e18118

[13] Abdel-Wahhab KG, Daoud EM, El Gendy A, et al. Efficiencies of Low-Level Laser Therapy (LLLT) and Gabapentin in the Management of Peripheral Neuropathy: Diabetic Neuropathy [J].Appl Biochem Biotechnol, 2018, 186(1): 161-173

[14] 王颖,张立平,孙宏峰.通络消痹汤足浴联合穴位贴敷治疗寒凝血瘀型糖尿病周围神经病变的临床观察 [J].医学综述,2021,27(7):

1422-1427

- [15] 陈玉鹏, 汤怡婷, 张美珍, 等. 从柴胡桂枝干姜汤主厥阴论治糖尿病周围神经病变[J]. 世界中医药, 2021, 16(5): 696-699
- [16] 郭强, 赵欢, 闫旭, 等. 中医外治法联合依帕司他治疗糖尿病周围神经病变患者临床疗效及安全性 Meta 分析 [J]. 世界中西医结合杂志, 2021, 16(1): 17-22
- [17] 韩明珠, 张宏利, 贝鹏剑, 等. 补阳还五汤联合中医定向透药疗法治疗气虚血瘀型糖尿病周围神经病变疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29(26): 2876-2880
- [18] 方建佳, 卫奕荣. 补阳还五汤联合西药治疗气虚血瘀型糖尿病周围神经病变 30 例[J]. 河北中医, 2008, 30(8): 827-828
- [19] 姚祈. 补阳还五汤联合 α -硫辛酸治疗气虚血瘀、脉络瘀阻型糖尿病周围神经病变临床疗效评价 [J]. 中华中医药学刊, 2016, 34(5): 1166-1168
- [20] 罗权, 朱海燕. 脉法针灸治疗络脉瘀阻型糖尿病周围神经病变的临床研究[J]. 吉林中医药, 2020, 40(12): 1671-1674
- [21] 张露丹, 王金, 张美英, 等. 补阳还五汤治疗糖尿病周围神经病变的网络药理学分子机制研究 [J]. 天津中医药, 2020, 37(10): 1183-1189
- [22] 林称心, 李光智. 补阳还五汤联合硫辛酸治疗糖尿病周围神经病变效果观察[J]. 山东医药, 2019, 59(2): 72-74
- [23] 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

- [24] 张婧, 吴晶宝, 闫各. 高压氧联合针灸辅助治疗对糖尿病周围神经病变患者临床疗效、神经功能及相关血清因子的影响[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志, 2020, 27(4): 476-480
- [25] 张芳芳, 易文明. 针灸治疗糖尿病周围神经病变 50 例 [J]. 西部中医药, 2019, 32(10): 98-100
- [26] 彭丽媛. 糖尿病微血管障碍的发生机制及其与周围神经病变的关系[J]. 医学综述, 2013, 19(3): 513-515
- [27] 吕翠岩, 刘铜华. 糖尿病周围神经病变发病机制研究进展[J]. 吉林中医药, 2012, 32(11): 1179-1182
- [28] Wu J, Zhang X, Zhang B. Efficacy and safety of puerarin injection in treatment of diabetic peripheral neuropathy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. J Tradit Chin Med, 2014, 34(4): 401-410
- [29] 杨永庆, 邢登洲. 加味补阳还五汤联合甲钴胺治疗老年糖尿病周围神经病变临床研究[J]. 新中医, 2019, 51(10): 67-69
- [30] 宁瑞卓, 张天宇, 马建. 加味补阳还五汤治疗糖尿病周围神经病变及其对胰岛素样生长因子的影响 [J]. 中医药学报, 2020, 48(6): 41-44
- [31] 叶欣, 刘晓宇, 刘卫, 等. "标本配穴" 针灸结合甲钴胺对老年糖尿病周围神经病变患者糖脂代谢、炎性细胞因子和受损神经传导速度的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(11): 2065-2068, 2137

(上接第 560 页)

- [22] 帕丽达·阿布莱提, 沙吉旦·阿不都热衣木, 高颖. 冠状动脉粥样硬化性心脏病患者同型半胱氨酸与血脂指标的相关性分析[J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(22): 66-70
- [23] 林辉, 张杰, 孟立平, 等. Herpud1 蛋白在同型半胱氨酸诱导的血管平滑肌细胞表型转化中的作用 [J]. 中华心血管病杂志, 2019, 47(7): 561-569
- [24] Miao L, Deng GX, Yin RX, et al. No causal effects of plasma homocysteine levels on the risk of coronary heart disease or acute myocardial infarction: A Mendelian randomization study [J]. Eur J Prev Cardiol, 2021, 28(2): 227-234
- [25] 刘道利, 李莺, 邱芳华, 等. 血清胱抑素 C 和糖化血红蛋白水平变化与颈动脉粥样硬化的相关性分析[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(8): 1015-1018
- [26] 王峰. 血清脂蛋白相关磷脂酶 A2、同型半胱氨酸、胱抑素 C 水平

与急性脑梗死及其神经功能缺损程度、短期预后的关系研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27(6): 24-29

- [27] Lu YW, Tsai YL, Chou RH, et al. Serum creatinine to cystatin C ratio is associated with major adverse cardiovascular events in patients with obstructive coronary artery disease [J]. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2021, 31(5): 1509-1515
- [28] Zhao M, Che Q, Zhang Y, et al. Expression and clinical significance of serum cystatin C in patients with hypertension and coronary heart disease[J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(22): e20029
- [29] 周琳, 李嘉俊, 汪克纯, 等. 探讨同型半胱氨酸和胱抑素 C 对冠状动脉粥样硬化性心脏病及其狭窄程度的预测价值[J]. 实用医院临床杂志, 2019, 16(1): 128-130
- [30] 林朝章. B 型脑钠肽半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C 与急性左心衰竭患者院内死亡的相关性分析[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(8): 990-992