

消渴痹足浴方联合穴位埋线治疗糖尿病周围神经病变 寒凝血瘀证临床研究

张凌睿¹, 徐云生², 李默凡¹

1. 山东中医药大学第一临床医学院, 山东 济南 250013

2. 山东中医药大学第二附属医院, 山东 济南 250013

[摘要] 目的: 观察消渴痹足浴方联合穴位埋线治疗糖尿病周围神经病变(DPN)寒凝血瘀证的临床疗效。方法: 选取2022年2月—2024年3月山东中医药大学第二附属医院收治的89例DPN寒凝血瘀型患者, 按随机数字表法分为对照组44例、观察组45例。对照组采用常规西药治疗, 观察组采用消渴痹足浴方联合穴位埋线治疗。2组均治疗2个月。比较2组临床疗效及治疗前后中医证候评分、神经传导速度、血糖水平、血清指标、多伦多临床评分系统(TCSS)评分、密歇根糖尿病周围神经病筛查表(MNSI)评分。结果: 治疗后, 观察组总有效率91.11%(41/45), 高于对照组72.73%(32/44)($P<0.05$)。2组中医证候评分均较治疗前降低($P<0.05$), 观察组中医证候评分均低于对照组($P<0.05$)。2组腓总神经、胫后神经、正中神经的感觉神经传导速度(SCV)、运动神经传导速度(MCV)均较治疗前加快($P<0.05$), 观察组腓总神经、胫后神经、正中神经的SCV、MCV均快于对照组($P<0.05$)。2组血浆糖化血红蛋白(HbA1c)、空腹血糖(FBG)、餐后2h血糖(P2hBG)均较治疗前降低($P<0.05$), 观察组HbA1c、FBG、P2hBG均低于对照组($P<0.05$)。2组TCSS评分、MNSI评分均较治疗前降低($P<0.05$), 观察组TCSS评分、MNSI评分低于对照组($P<0.05$)。2组血清爱帕琳肽(Apelin)、晚期糖基化终末产物(AgEs)水平均较治疗前降低($P<0.05$), 观察组Apelin、AgE水平低于对照组($P<0.05$); 2组脑源性神经营养因子(BDNF)、胰岛素样生长因子-1(IGF-1)水平均较治疗前升高($P<0.05$), 观察组BDNF、IGF-1水平高于对照组($P<0.05$)。结论: 消渴痹足浴方联合穴位埋线可降低DPN寒凝血瘀证患者血糖水平, 缓解其临床症状, 改善神经传导功能及代谢, 促进神经修复, 减轻机体炎症反应。

[关键词] 糖尿病周围神经病变; 消渴痹足浴方; 穴位埋线; 膳食指导; 中医证候评分; 神经传导

[中图分类号] R587.2; R245.9 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2025) 17-0043-08

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2025.17.008

Clinical Study on Xiaoke Bi Foot Bath Prescription Combined with Catgut Embedment in Acupoint for Diabetic Peripheral Neuropathy with Cold Accumulation Causing Blood Stasis Syndrome

ZHANG Lingrui¹, XU Yunsheng², LI Mofan¹

1. The First Clinical Medical College of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan Shandong 250013, China; 2. The Second Affiliated Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan Shandong 250013, China

Abstract: **Objective:** To observe the clinical effect of Xiaoke Bi Foot Bath Prescription combined with catgut embedment in acupoint on diabetic peripheral neuropathy (DPN) with cold accumulation causing blood stasis syndrome.

[收稿日期] 2024-12-05

[修回日期] 2025-04-24

[基金项目] 2018国家重点研发计划项目(2018YFC1704100, 2018YFC1704103); 山东省泰山学者工程专项经费项目(ts201712097)

[作者简介] 张凌睿(1997-), 女, 主治医师, E-mail: hui638610@163.com。

[通信作者] 徐云生(1965-), 男, 主任医师, E-mail: xys65@126.com。

Methods: A total of 89 cases of DPN patients with cold accumulation causing blood stasis syndrome treated at the Second Affiliated Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine from February 2022 to March 2024 were selected and divided into the control group (44 cases) and the observation group (45 cases) according to the random number table method. The control group was treated with conventional western medicine, and the observation group was treated with Xiaoke Bi Foot Bath Prescription combined with catgut embedment in acupoint. Both groups were treated for two months. The traditional Chinese medicine syndrome scores, nerve conduction velocity, blood glucose levels, serum indicators, Toronto Clinical Scoring System (TCSS) scores, and Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) scores before and after treatment as well as the clinical effects were compared between the two groups. **Results:** After treatment, the total effective rate in the observation group was 91.11% (41/45), higher than 72.73% (32/44) in the control group ($P < 0.05$). Traditional Chinese medicine syndrome scores in the two groups were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), with the observation group showing lower scores than the control group ($P < 0.05$). The sensory nerve conduction velocity (SCV) and motor nerve conduction velocity (MCV) of the common peroneal nerve, tibial nerve, and median nerve in the two groups were increased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), with the observation group showing faster SCV and MCV than the control group ($P < 0.05$). The levels of plasma glycosylated hemoglobin (HbA1c), fasting blood glucose (FBG), and two-hour postprandial plasma glucose (P2hBG) in the two groups were reduced when compared with those before treatment ($P < 0.05$), with the observation group showing lower levels than the control group ($P < 0.05$). The scores of TCSS and MNSI in the two groups were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), with the observation group showing lower scores than the control group ($P < 0.05$). The levels of serum Apelin and advanced glycation end products (AgEs) in the two groups were reduced when compared with those before treatment ($P < 0.05$), with the observation group showing lower levels than the control group ($P < 0.05$). The levels of brain-derived neurotrophic factor (BDNF) and insulin-like growth factor-1 (IGF-1) in the two groups were increased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), with the observation group showing higher levels than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Xiaoke Bi Foot Bath Prescription combined with catgut embedment in acupoint can reduce blood glucose levels in DPN patients with cold accumulation causing blood stasis syndrome, relieve clinical symptoms, improve nerve conduction function, promote nerve repair, and improve the body's inflammatory response.

Keywords: Diabetic peripheral neuropathy; Xiaoke Bi Foot Bath Prescription; Catgut embedment in acupoint; Dietary guidance; Traditional Chinese medicine syndrome scores; Nerve conduction

糖尿病病程长、并发症多，2型糖尿病占比较高^[1]，长期高血糖易诱发多种并发症，其中糖尿病周围神经病变(DPN)较为多见，对患者生命健康造成了极大威胁^[2]。目前，临床用于治疗DPN的方法较多，西药降糖效果优，但易引发不良反应，存在一定局限性^[3]。DPN归属于中医学消渴痹证、血痹范畴，中医理论认为其发病与患者个体体质、情志及生活习惯有关，禀赋异常易致五脏虚弱、血亏生化不足，久则气虚推动无力，血行迟滞成瘀，寒邪侵袭人体，凝滞气血；糖尿病患者本身有气血阴阳亏虚基础，

加之瘀血阻滞经络，使气血无法通达四肢；久坐少动，过食肥甘易致脾胃运化失常、积热内蕴，浊邪滞脉加重脉络瘀阻，形成血瘀^[4-5]。膳食管理在个体化饮食基础上经食疗辅助降糖，减少药物依赖^[6]。消渴痹足浴方有温通血脉、舒筋活络之功效，趁热浸洗双足能够促进血液循环，缓解肢体麻木、刺痛症状^[7]。穴位埋线疗法使用可吸收医用胶原蛋白线刺激特定经络穴位，调节体内气血平衡，降低血糖水平，操作简便、疗效持久稳定、安全性高^[8]。本研究观察消渴痹足浴方联合穴位埋线治疗DPN寒凝血瘀证，

报道如下。

1 临床资料

1.1 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)》^[9]制定DPN诊断标准。表现为肢体麻木、疼痛、灼热或其他异常感觉。

1.2 辨证标准 参考文献[9]中寒凝血瘀证制定辨证标准。肢体麻木不仁,肢末冷痛,得温痛减,遇寒痛增,下肢为著,入夜更甚,畏寒怕冷,腰膝乏力,神疲懒言;舌质暗淡或有瘀点、苔白滑,脉沉紧。

1.3 纳入标准 符合诊断及辨证标准;年龄 ≥ 18 岁;患者及其家属均签署知情同意书。

1.4 排除标准 合并糖尿病其他并发症者;合并严重的心、肝、肾功能不全者;合并精神疾病,不能配合完成本次研究者;合并免疫系统疾病、恶性肿瘤者。

1.5 剔除与脱落标准 依从性差者;对本研究所用药物过敏者;治疗期间接受非本研究方案药物治疗者;中途退出研究者;失访者。

1.6 一般资料 选取2022年2月—2024年3月由山东中医药大学第二附属医院收治的89例DPN寒凝血瘀证患者,按随机数字表法分为对照组44例和观察组45例。研究过程无剔除与脱落。对照组男23例,女21例;年龄28~77岁,平均 (56.34 ± 13.19) 岁;2型糖尿病病程4~14年,平均 (8.75 ± 2.08) 年;DPN病程4~10个月,平均 (6.15 ± 1.33) 个月。观察组男24例,女21例;年龄27~76岁,平均 (55.89 ± 12.41) 岁;2型糖尿病病程2~14年,平均 (9.33 ± 2.91) 年;DPN病程4~10个月,平均 (6.53 ± 1.48) 个月。2组一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经山东中医药大学第二附属医院医学伦理委员会审批通过。

2 治疗方法

均行膳食指导^[10]。根据患者体质量指数、身高、每日运动量制定膳食方案。控制热量摄入,轻、中、重体力活动者分别控制在每天20~35 kcal/kg、30~40 kcal/kg和35~50 kcal/kg,注重营养均衡,以低糖食物为主,避免高糖食物摄入,减少血糖波动,多食用全谷物(玉米面、燕麦片、荞麦面)、笋类、豆类食物及新鲜蔬菜。补充蛋白质时以猪里脊、瘦牛肉、鸡胸肉、鱼肉、豆制品为主,避免富含油脂类、辛辣刺激类食物,指导患者规律饮食,定期监测血

糖水平,调整饮食计划,减少盐分及添加剂摄入,选择新鲜食材。遵循少食多餐原则,指导患者适量运动,评估其神经系统改变程度,及时发现并准确处理并发症,膳食指导时长8周。

2.1 对照组 采用常规西药治疗。瑞格列奈二甲双胍片(Ⅱ)(浙江泰利森药业有限公司,国药准字H20213825,规格:每片含瑞格列奈2 mg和盐酸二甲双胍500 mg)口服,起始剂量每天1片,每天2次,按需增加剂量,每次服用不得超过2片,每天最大剂量不超过4片,餐前15~30 min服用,连续用药2个月;注射用三磷酸腺苷辅酶胰岛素(南京新百药业有限公司,国药准字H32026373,规格:三磷酸腺苷20 mg,辅酶A 50 U,胰岛素4单位),用5%葡萄糖注射液或0.9%氯化钠注射液500 mL溶解1~2支本品,缓慢静滴(1~2 h完成),连续用药不超过14天,控制其餐后2 h血糖(P2hBG)40.4~47.2 mmol/L,糖化血红蛋白(HbA1c) $< 70\%$ 。

2.2 观察组 采用消渴痹足浴方联合穴位埋线治疗。①消渴痹足浴方浴足治疗。处方:葱白5根,黄芪45 g,鸡血藤、红茴香根各30 g,当归、艾叶、红花、桂枝、木瓜、忍冬藤各20 g,花椒、辣椒各15 g,细辛10 g。加入清水2 L,浸泡60 min,武火煮沸后文火煎煮30 min,滤掉药渣,取药汁约1 100 mL,倒入全自动加热按摩恒温足浴盆(上海泰昌健康科技股份有限公司,金泰昌TC-2051)中,加温水没过踝关节,沐足25 min,药液温度38~42℃,每天1次,共治疗2个月。②穴位埋线治疗。取穴:主穴为双侧血海、外关、三阴交、足三里,辅穴为关元,对所选穴位皮肤常规消毒,取可吸收性缝合线(4-0)放入套管针前端,后端接针芯,拇指和食指固定进针穴位,刺入穴位。根据患者皮下肌肉厚度进针0.5~1.0 cm,采用提插捻转手法,询问患者感受,以患者感觉酸胀感为宜,推针芯并退针管,于穴位肌肉或皮下组织内埋线。起针后采用无菌干棉球按压针孔止血,每次埋线时长1周,治疗2个月。女性月经期暂停治疗,治疗时间顺延。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。治疗2个月后评价。②中医证候评分。治疗前后评价。主症:肢体麻木、肢末冷痛;次症:腰膝乏力、神疲懒言,按重、中、轻、无,分别计6、4、2、0分^[7]。③感觉神经传导速

度(SCV)及运动神经传导速度(MCV)。治疗前后,采用肌电图诱发电位仪(南京伟思医疗科技股份有限公司,E81)检测腓总神经、正中神经、胫后神经的SCV及MCV。④血糖及血清指标。治疗前后,采用血糖仪(北京怡成生物电子技术股份有限公司,JPS-5)采指尖血检测空腹血糖(FBG)、采集患者清晨空腹静脉血5 mL,使用离心式血浆分离器(山东中保康医疗器具有限公司,F-8001A1)离心处理(3 000 r/min,半径13.5 cm,10 min),分离血清,采用酶联免疫吸附测定血清爱帕琳肽(Apelin)、血清脑源性神经营养因子(BDNF)、胰岛素样生长因子-1(IGF-1)、晚期糖基化终末产物(AgEs)。采用高效液相色谱法检测HbA1c。采血后指导患者进食,自进食开始计时,2 h后检测P2hBG。⑤神经损伤和病变严重程度。治疗前后,采用多伦多临床评分系统(TCSS)评分评价患者神经损伤情况,总分0~19分,评分越高,表示神经损伤越严重^[11]。采用密歇根糖尿病周围神经病筛查表(MNSI)评分评估患者神经病变严重程度,总分0~10分,评分越高,表示神经病变程度越严重^[12]。

3.2 统计学方法 运用SPSS26.0统计学软件分析数据。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验。计数资料以百分比(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 参考文献[13]制定疗效标准。治愈:中医证候评分总分减少 $\geq 90\%$,TCSS评分 < 6 分,临床症状、体征消失或基本消失,中医证候评分总分减少 $\geq 90\%$,神经传导速度恢复正常;显效:临床、体征症状显著改善,TCSS评分减少 ≥ 3 分,70% $\leq$ 中医

证候评分总分减少 $< 90\%$,神经传导速度基本恢复正常;有效:30% $\leq$ 中医证候评分总分减少 $< 70\%$,1分 $\leq$ TCSS评分减少 < 3 分,临床症状、体征好转,神经传导速度有所改善;无效:中医证候评分减少 $< 30\%$,TCSS评分无变化或增加,临床症状、体征无变化或加重,神经传导速度无改善。总有效率=(治愈+显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。观察组总有效率91.11%,高于对照组72.73%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 2组临床疗效比较							例
组别	例数	治愈	显效	有效	无效	总有效[例(%)]	
观察组	45	0	20	21	4	41(91.11)	
对照组	44	0	6	26	12	32(72.73)	
χ^2 值							5.099
P 值							0.024

4.3 2组治疗前后中医证候评分比较 见表2。治疗前,2组肢体麻木、肢末冷痛、腰膝乏力、神疲懒言评分及总分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,2组上述4项评分及总分均较治疗前降低,观察组上述4项评分及总分均低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

4.4 2组治疗前后神经传导速度比较 见表3。治疗前,2组腓总神经、胫后神经、正中神经的SCV、MCV比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,2组腓总神经、胫后神经、正中神经的SCV、MCV均较治疗前加快,观察组腓总神经、胫后神经、正中神经的SCV、MCV均快于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表2 2组治疗前后中医证候评分比较($\bar{x} \pm s$)											分
组别	例数	肢体麻木		肢末冷痛		腰膝乏力		神疲懒言		总分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	45	4.40 $\pm$ 1.03	1.04 $\pm$ 0.21 ^①	4.40 $\pm$ 1.07	1.18 $\pm$ 0.39 ^①	4.40 $\pm$ 1.14	1.13 $\pm$ 0.46 ^①	4.24 $\pm$ 1.09	1.20 $\pm$ 0.40 ^①	17.44 $\pm$ 1.99	4.56 $\pm$ 0.72 ^①
对照组	44	4.43 $\pm$ 0.82	2.64 $\pm$ 0.69 ^①	4.41 $\pm$ 1.06	2.66 $\pm$ 0.64 ^①	4.39 $\pm$ 1.15	2.36 $\pm$ 0.49 ^①	4.27 $\pm$ 1.15	2.70 $\pm$ 0.63 ^①	17.50 $\pm$ 2.20	10.36 $\pm$ 1.40 ^①
t 值		0.152	14.869	0.044	13.207	0.041	12.212	0.126	13.441	0.135	24.658
P 值		0.880	< 0.001	0.965	< 0.001	0.967	< 0.001	0.900	< 0.001	0.893	< 0.001

注:①与本组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

表3 2组治疗前后神经传导速度比较($\bar{x}\pm s$)						m/s
项 目	时 间	观察组(例数=45)	对照组(例数=44)	t 值	P 值	
腓总神经 SCV	治疗前	35.40±3.66	35.38±3.64	0.026	0.979	
	治疗后	41.69±4.26 ^①	38.57±3.85 ^①	3.622	<0.001	
腓总神经 MCV	治疗前	41.17±3.98	41.19±3.99	0.024	0.981	
	治疗后	48.56±4.24 ^①	44.61±4.03 ^①	4.503	<0.001	
胫后神经 SCV	治疗前	48.13±3.21	48.15±3.19	0.029	0.977	
	治疗后	53.62±4.69 ^①	50.30±4.13 ^①	3.541	<0.001	
胫后神经 MCV	治疗前	49.75±3.26	49.68±3.35	0.100	0.921	
	治疗后	57.62±4.75 ^①	53.24±4.13 ^①	4.638	<0.001	
正中神经 SCV	治疗前	44.26±3.94	44.19±3.89	0.084	0.933	
	治疗后	51.62±4.95 ^①	48.62±4.21 ^①	3.077	0.003	
正中神经 MCV	治疗前	44.36±3.37	44.40±3.80	0.053	0.958	
	治疗后	53.68±4.97 ^①	48.61±4.20 ^①	5.192	<0.001	

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$ 。

4.5 2组治疗前后血糖指标比较 见表4。治疗前，2组HbA1c、FBG、P2hBG水平比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组HbA1c、FBG、P2hBG水平均较治疗前降低，观察组HbA1c、FBG、P2hBG水平均低于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

4.6 2组治疗前后TCSS评分、MNSI评分比较 见表5。治疗前，2组TCSS评分、MNSI评分比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组TCSS评分、MNSI评分均较治疗前降低，观察组TCSS评分、MNSI评分均低于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表4 2组治疗前后血糖指标比较($\bar{x}\pm s$)							
组 别	例数	HbA1c(%)		P2hBG(mmol/L)		FBG(mmol/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	45	10.54±2.45	7.02±1.18 ^①	14.11±1.94	8.08±1.02 ^①	9.32±1.41	5.98±1.20 ^①
对照组	44	10.56±2.50	8.97±1.51 ^①	14.09±1.96	10.39±1.57 ^①	9.35±1.39	7.26±1.30 ^①
t 值		0.038	6.797	0.048	8.249	0.101	4.828
P 值		0.970	<0.001	0.962	<0.001	0.920	<0.001

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$ 。

表5 2组治疗前后TCSS评分、MNSI评分比较($\bar{x}\pm s$) 分					
组 别	例数	TCSS 评分		MNSI 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	45	13.38±1.91	8.18±1.07 ^①	7.76±1.71	1.53±0.50 ^①
对照组	44	13.41±1.98	10.34±1.46 ^①	7.77±1.72	3.48±1.07 ^①
t 值		0.073	7.974	0.028	11.054
P 值		0.942	<0.001	0.978	<0.001

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$ 。

4.7 2组治疗前后血清指标比较 见表6。治疗前，2组Apelin、AgEs、BDNF、IGF-1水平比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组Apelin、AgEs水平均较治疗前降低，观察组Apelin、AgEs水平均低于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)；2组

BDNF、IGF-1水平均较治疗前升高，观察组BDNF、IGF-1水平均高于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

5 讨论

DPN与糖代谢紊乱、微循环异常、免疫损伤有关，西药治疗可有效降低血糖水平，但其不良反应易致患者依从性降低^[14]。中医学理论认为，消渴病日久，伤阴耗气，气血津液亏虚，血行无力，血液瘀滞致肢体筋脉阻塞^[15]。寒凝血瘀证为DPN常见证型，多因外感寒邪，寒邪侵袭凝滞气血导致血瘀。气血阴阳亏虚，五脏虚弱，阴阳失调，无力推动血液运行致病。治疗时需遵循温经散寒、活血化瘀、通络止痛原则^[16]。足浴通过温热刺激，使药物透皮吸收，

表6 2组治疗前后血清指标比较($\bar{x} \pm s$)

指 标	时 间	观察组(例数=45)	对照组(例数=44)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
Apelin(pg/mL)	治疗前	403.02 ± 27.64	403.80 ± 30.93	0.126	0.900
	治疗后	360.75 ± 25.23 ^①	377.44 ± 21.70 ^①	3.343	<0.001
BDNF(ng/mL)	治疗前	11.47 ± 1.28	11.35 ± 1.26	0.446	0.657
	治疗后	16.78 ± 1.69 ^①	13.85 ± 1.56 ^①	8.494	<0.001
AgEs(μg/L)	治疗前	59.08 ± 5.86	58.53 ± 4.67	0.489	0.626
	治疗后	36.16 ± 3.79 ^①	46.41 ± 4.93 ^①	11.011	<0.001
IGF-1(ng/mL)	治疗前	15.30 ± 1.82	15.38 ± 1.57	0.222	0.825
	治疗后	23.43 ± 1.75 ^①	18.65 ± 1.83 ^①	12.596	<0.001

注: ①与本组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

直接作用于下肢经络, 促进气血运行。穴位埋线刺激足三里、三阴交, 补益脾胃; 刺激血海活血化瘀; 刺激外关疏调三焦气机、行气活血。刺激以上3种穴位可温经散寒、调节气血。膳食指导根据DPN患者个体化特征针对性饮食干预, 改善糖脂代谢。

本研究结果显示, 观察组总有效率高于对照组, 提示消渴痹足浴方联合穴位埋线治疗DPN寒凝血瘀证效果好。消渴痹足浴方中, 葱白辛散透邪、通阳散结; 黄芪行滞通痹; 鸡血藤可舒筋活络; 红花活血通经、散瘀止痛; 红茴香根散瘀消肿、活血止痛; 当归补血活血; 艾叶散寒除湿; 桂枝温通经脉, 助阳化气; 木瓜舒筋活络、化湿和胃; 忍冬藤疏风散热、通络止痛; 花椒、辣椒温中散寒、除湿止痛、温通血脉、驱寒开痹; 细辛祛风散寒、通窍止痛。加以热水足浴, 促进药性渗透, 使药效更好地发挥, 可行气、活血、祛寒。穴位埋线取穴, 足三里补益气血; 血海调节全身血行、化瘀生新^[17]; 三阴交清胃热、滋脾阴、健脾气。膳食指导调整饮食结构, 平稳控制血糖^[18]。综合应用, 相辅相成, 疗效更佳。本研究结果显示, 治疗后, 2组各项中医证候评分及总分均较治疗前降低, 且观察组均低于对照组。消渴痹足浴方通过足部浸泡的方式刺激足部穴位, 使药物有效成分通过皮肤渗透进入体内, 调整人体阴阳平衡, 促进气血运行。辣椒可快速阻断疼痛信号, 减轻神经炎症^[19]。葱白可抑制炎症, 发挥抗氧化应激作用^[20]。黄芪中黄酮及皂苷类成分可下调靶基因血管内皮生长因子A及缺氧诱导因子发挥抗缺氧作用, 进而改善神经血供, 修复受损神经^[21]。鸡血藤抗血小板聚集, 增加血流速度, 其所含的黄酮类成分可抑制炎症反应^[22]。搭配当归, 修复神经髓鞘, 艾叶可有效

抑制炎症因子, 利于消除足部水肿。红花亦可通过干预AGE-RAGE通路, 作用于AKT1靶点, 实现DPN患者的治疗^[23]。穴位埋线通过在相应腧穴埋入可吸收缝合线持续刺激患者自主神经^[24]。综合应用, 协同增效, 改善DPN患者症状。

SCV及MCV可准确评价周围神经传导功能。DPN患者神经纤维受损, 腓总神经、胫后神经的SCV及MCV减慢, 跌倒及损伤风险增加。DPN患者正中神经SCV及MCV减慢, 手部抓取、握持感知能力降低^[25]。冀博等^[26]研究亦发现, DPN患者动态血糖监测参数与神经传导速度有关。本研究结果显示, 治疗后, 2组各神经SCV及MCV均较治疗前加快, 且观察组快于对照组。分析其原因为, 消渴痹足浴方通过刺激足部穴位, 增加神经组织血液供应, 改善神经组织营养状况^[27]。方中艾叶、鸡血藤、当归、红花活血化瘀、通络止痛, 忍冬藤、黄芪、花椒清热解毒、抗炎消肿, 艾叶和花椒温经散寒、祛风除湿, 合理配伍后, 共奏散寒活血之效。穴位埋线改善局部微循环, 促进神经纤维修复及再生^[28]。另FBG、P2hBG、HbA1c均可用于评价DPN患者血糖控制效果, DPN患者基础血糖水平控制效果欠佳, 神经病变较为严重。本研究结果显示, 治疗后, 2组FBG、P2hBG、HbA1c水平均较治疗前降低, 且观察组均低于对照组。提示消渴痹足浴方联合穴位埋线治疗DPN寒凝血瘀证可降低血糖。分析其原因为: 黄芪的主要成分黄芪甲苷可促进葡萄糖摄取^[21]。忍冬藤主要成分绿原酸可抑制炎症因子活性, 减轻炎症^[24]。黄芪中的黄芪多糖亦可抑制β细胞凋亡, 与红花中的羟基红花黄色素A联合, 可保护胰岛β细胞, 促使其功能发挥^[21, 23]。穴位埋线具协调脏腑、疏经通络、调和

阴阳之功效^[29]。卢昉等^[30]研究发现,穴位埋线可显著调节老年糖调节受损伴腹部肥胖患者糖代谢胰岛功能,证实穴位埋线降血糖优势。联合应用可共同降低血糖,改善DPN患者高血糖症状。

TCSS评分能客观反映神经系统受损程度,灵敏度及一致性较高^[31]。MNSI评分侧重于足部病变程度评估,可评估足部畸形、感染、溃疡等,亦可评估振动觉、痛觉等感觉功能^[25]。本研究结果显示,治疗后,2组TCSS评分、MNSI评分均较治疗前降低,且观察组均低于对照组。分析其原因可能为,消渴痹足浴方有温经散寒、通络止痛、活血化瘀之效,鸡血藤、红花、川芎等可降低血液黏稠度,具显著抗炎功效,热水足浴,药物直接作用于病变部位,利于药效发挥^[32]。穴位埋线通过刺激相应穴位,调节气血运行,促使气血流通顺畅^[29]。血清Apelin是2型糖尿病并发周围神经病变的独立危险因素,其水平增高,提示病变加重^[33]。AgEs参与DPN疾病发生及发展,其水平增高提示神经组织结构受损加重。DPN患者神经元损伤加重,BDNF水平降低,有研究显示,IGF-1可改善糖尿病患者神经功能,缓解神经元损伤^[34]。本研究结果显示,治疗后,2组Apelin、AgEs水平均较治疗前降低,且观察组均低于对照组,2组BDNF、IGF-1水平均较治疗前升高,且观察组均高于对照组。提示消渴痹足浴方联合穴位埋线治疗DPN寒凝血瘀证可促进DPN患者神经元恢复,具有显著疗效。分析其原因为:红花可降低血液黏度,改善腺体或肌肉微循环,增加胰岛素靶组织灌注,降低血液黏稠度,减轻组织受损程度^[23]。穴位埋线通过持续刺激穴位,促进经络畅通,改善气血瘀滞状态,平衡阴阳,亦能疏通经络。

综上所述,消渴痹足浴方联合穴位埋线治疗DPN寒凝血瘀证,降血糖效果好,可缓解症状,改善神经传导速度,加速神经修复,减轻神经炎症。

[参考文献]

- [1] 李晶莹,赵伟东. 糖尿病引发血脑屏障结构与功能失调机制的研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(9): 2276-2282.
- [2] YANG K, WANG Y, LI Y W, et al. Progress in the treatment of diabetic peripheral neuropathy[J]. Biomed Pharmacother, 2022, 148: 112717.
- [3] RØIKJER J, EJSKJAER N. Diabetic Peripheral Neuropathy[J]. Handb Exp Pharmacol, 2022, 274: 309-328.
- [4] 中华中医药学会糖尿病基层防治专家指导委员会. 国家糖尿病基层中医防治管理指南(2022) [J]. 中医杂志, 2022, 63(24): 2397-2414.
- [5] 姚思成, 孙宇, 张锡玮, 等. 中医药治疗糖尿病周围神经病变相关信号通路的研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2023, 29(9): 261-267.
- [6] 廖婵婵, 徐海霞, 张红萍. 体成分分析指导膳食结构调整对妊娠期糖尿病病人血糖、血脂、体质量增长和妊娠结局的影响[J]. 肠外与肠内营养, 2025, 32(1): 42-47, 53.
- [7] 张征宇, 陈礼平, 吴静, 等. 消渴痹足浴方联合西洛他唑片治疗寒凝血瘀型糖尿病周围神经病变临床疗效观察[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(3): 1837-1840.
- [8] 张璐, 范丹, 岳珊, 等. 穴位埋线结合降糖药对糖尿病患者胰高血糖素样肽-1水平的影响[J]. 四川中医, 2024, 42(1): 178-181.
- [9] 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.
- [10] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2020年版)(上) [J]. 中国实用内科杂志, 2021, 41(8): 668-695.
- [11] 曹柏龙, 苗桂珍, 杜启明, 等. 贺氏管针疗法联合膳食指导治疗糖尿病周围神经病变[J]. 吉林中医药, 2020, 40(5): 675-677.
- [12] 黄欣. 调理脾胃针法联合穴位埋线治疗2型糖尿病对患者血糖及HbA1c水平的影响研究[J]. 针灸临床杂志, 2020, 36(7): 34-37.
- [13] 李桃, 张春玲, 邱铁涛, 等. 循经拍打联合穴位贴敷治疗糖尿病周围神经病变的疗效观察[J]. 护士进修杂志, 2020, 35(3): 282-285.
- [14] 丁蕊, 冯皓月, 颜大为, 等. 血管新生在糖尿病周围神经病变中的研究进展[J]. 中华糖尿病杂志, 2023, 15(11): 1167-1171.
- [15] 林立志, 郑涛, 冯志刚. 当归活血汤联合针刺治疗气虚血瘀型糖尿病周围神经病变疗效观察[J]. 湖北中医药大学学报, 2023, 25(6): 74-76.
- [16] 胡晓春, 李莉. 穴位贴敷联合保护动机护理对糖尿病周围神经病变(寒凝血瘀型)患者疗效分析[J]. 中医药导报, 2022, 28(10): 74-76.
- [17] 林月青, 林映欣, 方云添, 等. 针刺血海穴强刺激治疗膝关节骨性关节炎临床观察[J]. 中医药通报, 2022, 21(5): 50-52.
- [18] 中国营养学会糖尿病营养工作组. 《中国2型糖尿病膳食指南》及解读[J]. 营养学报, 2017, 39(6): 521-529.
- [19] 熊昕洱, 周芮, 刘小琴, 等. 辣椒素的药理学作用及其在口腔医学中的研究进展[J]. 海南医学, 2023, 34(10): 1514-1518.
- [20] 汪圣, 郑琼莉, 段刚峰, 等. 基于网络药理学方法分析葱白干预动脉粥样硬化的作用机制及实验验证[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(4): 1002-1006.
- [21] 李爱平, 张星星, 朱云峰, 等. 基于网络药理学和实验验证探讨黄芪耐缺氧的作用机制[J]. 山西大学学报(自然科学版), 2025, 48(2): 226-237.
- [22] 铁岩, 李潇, 杨鑫伟, 等. 鸡血藤治疗糖尿病周围神经病变的网络

- 络药理学研究及机制探讨[J]. 环球中医药, 2023, 16(9): 1775-1784.
- [23] 陈方飞, 刘雅玲, 罗幸, 等. 基于网络药理学探讨丹参-红花药对治疗糖尿病周围神经病变的作用机制[J]. 西部中医药, 2025, 38(4): 47-52.
- [24] 王越, 原霞, 郭姗姗. 温针灸联合穴位埋线治疗糖尿病周围神经病变[J]. 吉林中医药, 2022, 42(7): 850-853.
- [25] 冯圣钰, 吴腾飞, 丛亿蕾, 等. 中医综合疗法联合甲钴胺改善糖尿病周围神经病变的临床疗效研究[J]. 世界临床药物, 2023, 44(3): 237-244.
- [26] 冀博, 马艳庆, 李丰果. 糖尿病周围神经病变患者动态血糖监测参数与神经传导速度相关性的研究[J]. 中国糖尿病杂志, 2024, 32(8): 601-607.
- [27] 兰静, 丁世玲, 赖立英, 等. 消渴痹足浴方联合西洛他唑治疗糖尿病周围神经病变的效果观察[J]. 中华全科医学, 2020, 18(6): 1018-1020.
- [28] 张娟, 杨丽平, 潘静. 清热利湿健脾降糖方联合穴位埋线治疗肥胖型2型糖尿病湿热困脾证患者的疗效观察[J]. 世界中西医结合杂志, 2023, 18(1): 98-103.
- [29] 肖莉莉, 张凤, 甘洪桥. 中药穴位贴敷、穴位埋线序贯疗法在2型糖尿病伴肥胖患者中的疗效观察[J]. 四川中医, 2024, 42(3): 197-201.
- [30] 卢昉, 钟树奇, 何东盈, 等. 穴位埋线对老年IgR伴腹型肥胖患者胰岛素抵抗指数及内脏脂肪的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(12): 2494-2497.
- [31] SZADEJKO K, DZIEWIATOWSKI K, SZABAT K, et al. Polyneuropathy in levodopa-treated Parkinson's patients[J]. J Neurol Sci, 2016, 371: 36-41.
- [32] 林称心, 李光智, 林如意. 中医综合疗法治疗糖尿病周围神经病变临床研究[J]. 山东中医杂志, 2023, 42(7): 679-683.
- [33] XU H, WANG Q, CHE X Q, et al. Clinical significance of apelin in the treatment of type 2 diabetic peripheral neuropathy[J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(17): e25710.
- [34] HAMZÉ R, DELANGRE E, TOLU S, et al. Type 2 Diabetes Mellitus and Alzheimer's Disease: Shared Molecular Mechanisms and Potential Common Therapeutic Targets[J]. Int J Mol Sci, 2022, 23(23): 15287.

[责任编辑: 林良才, 蒋维超(英文)]