

· 临床 ·

## 消麻止痛胶囊对糖尿病周围神经病变患者 神经传导速度的改善作用及机制

周月红\*, 段春艳, 廖尚上, 莫小书, 喻红  
(浏阳市中医院, 湖南 浏阳 410300)

**[摘要]** **目的:**探讨消麻止痛胶囊对糖尿病周围神经病变(diabetic peripheral neuropathy, DPN)患者神经传导速度的改善作用及其作用机制。**方法:**将收治的102例糖尿病周围神经病变患者随机分为对照组50例和治疗组52例,对照组患者给予口服甲钴胺500 mg和安慰剂,3次/d;治疗组口服甲钴胺500 mg,3次/d和消麻止痛胶囊4粒,3次/d,连续治疗4周为1个疗程。3个疗程后评价疗效,测定患者正中神经、腓总神经运动神经传导速度(MNCV)及感觉神经传导速度(SNCV)的变化,对醛糖还原酶(AR),一氧化氮(NO)和超氧化物歧化酶(SOD)活性的变化进行比较,并通过多伦多临床神经病变评分(toronto clinical scoring system, TCSS)症状评分和VAS疼痛评分对病情进行评估。**结果:**治疗组总有效率为90.4%,明显优于对照组(74.0%),差异有统计学意义( $P < 0.05$ );两组患者治疗后MNCV和SNCV较治疗前均有所提高,其中治疗组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ );治疗组AR水平明显降低( $P < 0.05$ ),NO和SOD升高显著( $P < 0.05$ ),且治疗组AR,NO和SOD水平与对照组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ );治疗后对照组和治疗组TCSS评分分别为(6.27 ± 1.17)分和(4.52 ± 0.93)分,VAS评分为(5.33 ± 0.64)分和(4.26 ± 0.53)分,治疗组明显低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论:**消麻止痛胶囊联合甲钴胺可明显改善DPN患者的神经传导速度,有助于糖尿病周围神经病变的治疗,这可能与患者体内AR,NO和SOD活性的变化有关。

**[关键词]** 糖尿病神经病变; 甲钴胺; 消麻止痛胶囊; 感觉神经传导速度

**[中图分类号]** R287.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2014)22-0189-05

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.2014220189

## Improvement and Mechanism of Xiaoma Zhitong Capsule on Nerve Conduction Velocity in Patients with Diabetic Peripheral Neuropathy

ZHOU Yue-hong\*, DUAN Chun-yan, LIAO Shang-shang, MO Xiao-shu, YU Hong  
(Liuyang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Liuyang 410300, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the effect and mechanism of Xiaoma Zhitong capsule on nerve conduction velocity in the treatment of diabetic peripheral neuropathy (DPN). **Method:** One hundred and two patients were randomly divided into control group (50 cases) and observation group (52 cases). The patients in control group received 500 mg methycobal and placebo 3 times daily, and the patients in observation group received 500 mg methycobal 3 times daily and Xiaoma Zhitong capsules 4 times daily. Patients in both groups received a 3-4-week periods of treatment. Curative effect, motor nerve conduction velocity (MNCV) and sensory nerve conduction velocity (SNCV) in two groups were observed, activity of aldose reductase (AR), nitric oxide (NO) and superoxide dismutase (SOD) were compared between two groups. The curative effect was evaluated by toronto

**[收稿日期]** 20131218(008)

**[基金项目]** 湖南省教育厅资助科研项目(11C0971)

**[通讯作者]** \*周月红,副主任医师,从事中西医结合诊治糖尿病及并发症研究,Tel:13755009425,E-mail:zhouyanhong1973@163.com

clinical scoring system (TCSS) and visual analogue score (VAS). **Result:** The total effective rate of control group was 90.4%, which was higher than control group (74.0%,  $P < 0.05$ ). MNCV and SNCV of patients in two groups were improved after treatment, and there was statistically significant difference in the observation group ( $P < 0.05$ ). Levels of AR were decreased ( $P < 0.05$ ), NO and SOD were increased ( $P < 0.05$ ) in the observation group as compared with the control group ( $P < 0.05$ ). TCSS score in control group and treatment group were ( $6.27 \pm 1.17$ ), and ( $4.52 \pm 0.93$ ), respectively. VAS score in control group and treatment group was ( $5.33 \pm 0.64$ ) and ( $4.26 \pm 0.53$ ), respectively. and the observation group had lower results ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Using Xiaoma Zhitong capsule combined with methycobal had definite curative effect on diabetic peripheral neuropathy, it could obviously improve the peripheral neuropathy of diabetic patients. The effect may be related to regulating the activities of AR, NO and SOD.

**[Key words]** diabetic peripheral neuropathy; methycobal; Xiaoma Zhitong capsule; sensory nerve conduction velocity

糖尿病周围神经病变 (diabetic peripheral neuropathy, DPN) 是 2 型糖尿病的常见并发症之一, 有 30% ~ 90% 的糖尿病患者都存在不同程度的神经病变<sup>[1]</sup>。DPN 可累及多种神经, 临床主要表现为持续性疼痛、麻木及感觉减退, 严重时可导致坏疽甚至截肢, 是糖尿病致残的主要原因之一, 严重影响了患者的生活质量, 带给患者和家庭极大的心理痛苦和经济负担。近年来多应用甲钴胺治疗 DPN, 取得了一定疗效, 但效果尚不满意<sup>[2]</sup>。中医认为 DPN 属于“痹证”、“络损”的范畴, 气虚血痹是 DPN 病变过程中的基本病理, 范准成等<sup>[2]</sup>采用中药麻痛消汤剂 (组方包括怀牛膝、川芎、牡丹皮、赤芍等) 治疗 DPN, 对照组仅口服弥可保片。结果显示治疗组在临床症状和神经传导速度、血液流变学及血小板黏附聚集率等方面有明显改善, 均优于对照组。消麻止痛胶囊是本院研制的中成药, 主要成分为黄芪、延胡索、当归、丹参、天龙等 14 味中药, 具有益气养血、活血化瘀、通络止痛的功效。本院采用消麻止痛胶囊临床应用于治疗 DPN 患者, 取得了较好的临床疗效。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取于 2007 年 12 月—2012 年 12 月间在湖南中医药大学附属第二中西医结合医院治疗的 2 型糖尿病合并周围神经病变患者 102 例, 患者临床诊断均符合 WHO 关于糖尿病并发神经病变的诊断标准<sup>[4]</sup>: 感觉神经表现异常, 包括肢体有烧灼感、出现刀割样痛、四肢麻木等; 跟腱反射减弱, 严重时出现部分肌肉萎缩; 电生理检查显示有不同程度的神经传导速度减慢。并参考《中药新药临床研究指导原则》的诊断标准选择属于消渴病气阴两虚夹瘀型的患者, 排除合并有严重心、脑血管疾病, 肿瘤、

肝肾疾病和自身免疫病的患者, 及检验前 3 周内服用过利尿药和影响前列腺素代谢药物的患者。应用随机数字表法将患者随机分为对照组 50 例和治疗组 52 例。其中对照组包括男 28 例, 女 22 例, 年龄 40 ~ 73 岁, 平均年龄 ( $54.9 \pm 9.8$ ) 岁, 平均病程 ( $7.3 \pm 3.7$ ) 年; 治疗组男 29 例, 女 23 例, 年龄 42 ~ 72 岁, 平均年龄 ( $56.4 \pm 10.1$ ) 岁, 平均病程 ( $7.6 \pm 3.9$ ) 年, 两组患者间年龄、性别及病程比较差异均无统计学意义, 具可比性。经本院伦理委员会同意, 并咨询患者及家属意见, 患者家属自愿签署知情同意书。

**1.2 方法** 采用随机、双盲、安慰剂平行对照的研究方法, 两组患者均接受糖尿病教育, 在治疗期间控制饮食, 给予降糖药物以保持血糖稳定。治疗组给予口服甲钴胺 (商品名弥可保, 卫材中国药业有限公司, 批号 J20090063) 500 mg, 3 次/d 和消麻止痛胶囊 (由本院药剂科制备提供, 100 粒/瓶; 处方组成包括: 黄芪 30 g, 熟地黄、当归、川芎、白芍、延胡索、鸡血藤、络石藤、大血藤、威灵仙、淫羊藿、鹿衔草、豨莶草、丹参各 10 g, 天龙、地龙各 5 g) 4 粒, 3 次/d, 连续治疗 4 周为 1 疗程, 对照组给予口服甲钴胺 500 mg, 3 次/d 和安慰剂 (与消麻止痛胶囊外观类似的淀粉胶囊, 本院药剂科提供) 4 粒/次, 3 次/d; 3 个疗程后统计疗效, 并应用肌电图仪测量患者正中神经、腓总神经等运动神经传导速度 (MNCV) 和感觉神经传导速度 (SNCV) 的变化, 并检测患者治疗前后醛糖还原酶 (AR), 一氧化氮 (NO) 和超氧化物歧化酶 (SOD) 的水平, 红细胞 AR 活性测定采用 Srivastava 法<sup>[5]</sup> 检测, 血清 NO 水平采用 Gress 重氮化反应法测定, 血清 SOD 水平采用酶联免疫吸附法检测。

**1.3 疗效评定标准** 疗效参照《中药新药临床研

究指导原则》进行评定。显效:临床症状明显好转,证候总积分较治疗前减少 $\geq 75\%$ ,振动觉上升 $>1$ 度,触觉、温度觉及腱反射恢复正常或提高1级,神经传导速度提高 $>5\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ 。有效:临床症状减轻,证候总积分减少 $\geq 30\%$ ,振动觉上升 $>0.5$ 度,触觉、温度觉及腱反射部分恢复正常或为同一级别内可见明显改善,神经传导速度提高 $>2\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ 。无效:临床症状无明显好转或加重,证候总积分减少 $<30\%$ ,触觉、温度觉及腱反射无改善,神经传导速度无提高。显效率+有效率=总有效率。采用多伦多临床神经病变评分<sup>[6]</sup>(TCSS)评估两组治疗前后的症状(麻木、刀割样痛、烧灼感、针刺样痛)变化,视觉模拟评分法(VAS)对疼痛感进行评分,0分为无痛感,10分为能感觉到的最大疼痛。

**1.4 统计学处理** 数据采用SPSS 19.0软件进行处理。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间分析采用 $t$ 检验,计数资料比较采用卡方检验,等级资料比较Ridit分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 治疗前后疗效对比** 治疗组总有效率为

90.4%,明显优于对照组74.0%,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

表1 两组患者疗效对比

组别	例数	显效 /例(%)	有效 /例(%)	无效 /例(%)	总有效 /%
对照	50	17(34.0)	20(40.0)	13(26.0)	74.0
治疗	52	29(55.8)	18(34.6)	5(9.6)	90.4 <sup>1)</sup>

注:与对照组比较<sup>1)</sup> $P<0.05$ 。

**2.2 治疗前后神经传导速度的变化** 由表2可见,经治疗后两组患者正中神经、腓总神经的MNCV, SNCV均有所提升,与治疗前相比差异有统计学意义( $P<0.05$ );且治疗组神经传导速度高于对照组,其中正中神经的传导速度与对照组相比差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

**2.3 患者TCSS症状评分和VAS疼痛评分比较** 如表3所示,两组患者神经病变症状治疗后均有明显改善( $P<0.05$ ),VAS评分明显降低( $P<0.05$ ),且治疗组TCSS和VAS疼痛评分明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),表明治疗组对症状的改善更好。

表2 患者治疗前后神经传导速度变化( $\bar{x}\pm s$ )

$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$

组别	时间	例数	MNCV		SNCV	
			正中神经	腓总神经	正中神经	腓总神经
对照	治疗前	50	40.2 $\pm$ 5.1	38.2 $\pm$ 4.2	39.3 $\pm$ 4.1	33.4 $\pm$ 3.6
	治疗后		47.1 $\pm$ 5.8 <sup>1)</sup>	45.8 $\pm$ 5.4 <sup>1)</sup>	43.2 $\pm$ 4.6 <sup>1)</sup>	37.1 $\pm$ 4.2 <sup>1)</sup>
治疗	治疗前	52	40.5 $\pm$ 5.2	38.6 $\pm$ 4.1	39.6 $\pm$ 4.2	33.6 $\pm$ 3.8
	治疗后		53.3 $\pm$ 6.5 <sup>1,2)</sup>	47.4 $\pm$ 5.8 <sup>1)</sup>	47.7 $\pm$ 5.1 <sup>1,2)</sup>	38.5 $\pm$ 4.3 <sup>1)</sup>

注:与本组治疗前相比<sup>1)</sup> $P<0.05$ ;与对照组治疗后相比<sup>2)</sup> $P<0.05$ (表3~4同)。

表3 患者治疗前后TCSS症状评分和VAS评分比较( $\bar{x}\pm s$ )

分

组别	时间	例数	麻木	刀割样痛	烧灼感	针刺样痛	TCSS	VAS
对照	治疗前	50	3.34 $\pm$ 1.27	1.89 $\pm$ 0.58	1.91 $\pm$ 0.52	2.65 $\pm$ 0.85	9.59 $\pm$ 1.73	7.25 $\pm$ 0.85
	治疗后		2.93 $\pm$ 1.15 <sup>1)</sup>	1.47 $\pm$ 0.50 <sup>1)</sup>	1.43 $\pm$ 0.43 <sup>1)</sup>	2.31 $\pm$ 0.75 <sup>1)</sup>	6.27 $\pm$ 1.17 <sup>1)</sup>	5.33 $\pm$ 0.64 <sup>1)</sup>
治疗	治疗前	52	3.36 $\pm$ 1.26	1.91 $\pm$ 0.57	1.93 $\pm$ 0.55	2.61 $\pm$ 0.87	9.55 $\pm$ 1.69	7.29 $\pm$ 0.81
	治疗后		1.49 $\pm$ 0.49 <sup>1,2)</sup>	0.93 $\pm$ 0.37 <sup>1,2)</sup>	0.87 $\pm$ 0.31 <sup>1,2)</sup>	1.38 $\pm$ 0.41 <sup>1,2)</sup>	4.52 $\pm$ 0.93 <sup>1,2)</sup>	4.26 $\pm$ 0.53 <sup>1,2)</sup>

**2.4 患者治疗前后AR, NO和SOD活性的变化** 由表3可知,经治疗后,两组患者AR水平明显降低( $P<0.05$ ),NO和SOD均有所升高,且治疗组AR,NO和SOD水平与对照组差异显著,有统计学意义( $P<0.05$ )。

**2.5 不良反应情况** 治疗组有2例患者出现恶心干呕,停药后症状缓解,其余未见不良反应发生。

## 3 讨论

DPN是指在排除其他原因的情况下,患者出现

表4 患者治疗前后AR,NO和SOD的变化( $\bar{x}\pm s$ )

组别	时间	例数	AR/ $\text{U}\cdot\text{g}^{-1}$	NO/ $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	SOD/ $\text{U}\cdot\text{mL}^{-1}$
对照	治疗前	50	5.59 $\pm$ 2.23	2.68 $\pm$ 0.72	46.75 $\pm$ 15.27
	治疗后		3.67 $\pm$ 1.62 <sup>1)</sup>	2.89 $\pm$ 0.77	49.33 $\pm$ 18.62
治疗	治疗前	52	5.51 $\pm$ 2.17	2.73 $\pm$ 0.75	45.89 $\pm$ 14.81
	治疗后		1.93 $\pm$ 0.63 <sup>1,2)</sup>	3.72 $\pm$ 0.91 <sup>1,2)</sup>	58.27 $\pm$ 21.56 <sup>1,2)</sup>

周围神经功能障碍相关的症状体征,它的发病机制尚不十分明确。目前的研究表明线粒体超氧化物产

生的氧化应激损伤是导致糖尿病慢性并发症的共同通路<sup>[7]</sup>。其机制可能是患者糖代谢紊乱导致细胞内线粒体活性氧产生增多,使氧自由基和 NADH 氧化酶的活性增加,破坏了神经生长营养因子,造成神经损伤<sup>[8-9]</sup>。近年来,许多学者从改善氧化应激、增强抗氧化能力等方面入手,对 DPN 的治疗展开了深入的研究<sup>[10]</sup>。

甲钴胺又称甲基维生素 B<sub>12</sub>,是一种蛋氨酸合成酶的辅酶,可通过甲基化反应促进髓鞘形成及轴突生长,修复受损细胞,从而提高神经传导速度,临床实验已证实其可帮助改善 DPN 的症状<sup>[11]</sup>。崔洪臣等<sup>[12]</sup>报道甲钴胺可降低 2 型糖尿病患者的血糖和糖化血红蛋白水平,并对神经症状评分有所改善;侯代玉等<sup>[13]</sup>研究表明硫辛酸可快速改善糖尿病感觉神经症状的 TSS 评分。本研究中对照组给予甲钴胺后,TCSS 和 VAS 疼痛评分较治疗前均有明显改善 ( $P < 0.05$ ),与上述文献中的报道相符。

中医治疗 DPN 有益气养阴通络法、健脾化痰通络法、活血化瘀通络法、温阳通络法等不同治法,其中益气养阴、活血化瘀通络是该病的主要治则,在防治糖尿病及其并发症中有重要意义<sup>[14]</sup>。刘国用<sup>[15]</sup>用益气养阴活血方治疗本病 30 例,结果本方能提高 DPN 的临床疗效,提高感觉神经传导速度、运动神经传导速度、明显改善糖代谢,延缓神经病变的进展。陈红霞等<sup>[16]</sup>用糖痹胶囊(黄芪、丹参、当归、桂枝、白芍、路路通、水蛭、怀牛膝等组成)治疗属于气阴两虚、脉络痹阻的 DPN 患者,发现该方在改善 DPN 症状和神经体征、提高神经传导速度等方面疗效优于甲钴胺。消麻止痛胶囊以黄芪、熟地黄、白芍益气固表,托疮生肌;辅以当归、鸡血藤、淫羊藿补血活血,调经止痛;川芎、延胡索、豨莶草活血行气,祛风止痛;天龙、威灵仙、地龙清热定惊,通络利尿;诸药合用,具有益气健脾、活血化瘀、通络止痛的效用。本文使用消麻止痛胶囊联合甲钴胺对 DPN 患者进行治疗,结果显示治疗组总有效率达 90.4%,明显优于对照组,比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ );治疗后两组患者神经传导速度均显著提高 ( $P < 0.05$ ),且治疗组高于对照组,比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ );治疗组 TCSS 和 VAS 评分也明显低于对照组 ( $P < 0.05$ ),表明治疗组对症状的改善更好。

DPN 的发病机制与多种因素有关,其中一个重要发病机制是 AR 水平升高导致的多元醇通路异常活化,同时有研究表明内源性功能紊乱造成的 NO

水平下降亦加速了 DPN 的病情进展,且 NO 水平下降导致机体氧自由基活性增加,SOD 活性也随之下降,这可能与 DPN 的发病密切相关<sup>[17-18]</sup>。本实验研究发现经治疗后两组患者的 AR 活性明显降低 ( $P < 0.05$ ),NO 和 SOD 均有上升,且治疗组的改善更明显,与对照组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),提示消麻止痛胶囊可能是通过清除机体内多余的氧自由基,修复受损的神经生长因子,从而改善患者的神经病变症状。

综上所述,消麻止痛胶囊与甲钴胺联合治疗 DPN 的疗效优于单用甲钴胺,可明显改善患者的临床症状和神经传导速度,这可能与患者体内 AR,NO 和 SOD 活性的变化有关,确切的病理机制还有待于进一步探讨。

### [参考文献]

- [1] 陈茜,马丽,李凯利,等. 甲钴胺穴位注射合补气活血通痹汤治疗糖尿病周围神经病变[J]. 中国实验方剂学杂志,2013,19(4):309.
- [2] Kalousova M, Skrha J, Zima T. Advanced glycation end products and advanced oxidation protei products in patients with diabetes melitus[J]. *Physiol Res*, 2002, 51(6):597.
- [3] 范准成,朱瑾波,张晓东,等. 麻痛消治疗糖尿病周围神经病变 100 例临床观察[J]. 中国中医药科技, 2006,13(4):263.
- [4] 马学毅. 糖尿病神经病变的诊断与治疗[J]. 中国糖尿病杂志,2002,10(5):300.
- [5] Srivastava S K, Ansari N H, Hair G A, et al. Hyperglycemia-induced activation of human erythrocyte aldose reductase and alterations in kinetic properties[J]. *Biochem Biophys Acta*, 1986, 870:302.
- [6] Bril V, Perkins B A. Validation of the Toronto clinical scoring system for diabetic polyneuropathy[J]. *Diabet Care*, 2002, 25(11):2048.
- [7] Nath I, Nath C K, Baruah M, et al. A Study of inflammatory status in nephropathy patients with history of type-II diabetes mellitus undergoing haemodialysis [J]. *J Clin Diagn Res*, 2013, 7(10):2143.
- [8] Malik R A, Tesfaye S, Newrick P G, et al. Sural nerve pathology in diabetic patients with minimal but progressive neuropathy[J]. *Diabetologia*, 2005, 48(7):578.
- [9] 谢宝强,周青美. 甲钴胺与法舒地尔联合治疗糖尿病周围神经病变的疗效[J]. 中国老年学杂志,2012,32(5):949.

# 益气活血化痰汤治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期

邓剑英, 曾义菊, 王太丽\*

(贵州省黔东南州中医医院, 贵州 凯里 556000)

**[摘要]** **目的:**探讨益气活血化痰汤治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期的临床疗效。**方法:**回顾性分析2012年1月—2013年12月在本院治疗的慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者58例的临床资料,其中常规西医治疗30例为对照组,西医结合益气活血化痰汤治疗28例为研究组。观察治疗10 d后两组患者的症状、体征、动脉血气分析结果、血液流变学结果、肺功能等。**结果:**治疗后两组临床症状和体征积分均有显著下降( $P < 0.01$ ),研究组治疗后临床症状和体征积分为 $(3.1 \pm 0.7)$ 分,显著低于对照组治疗后( $P < 0.01$ )。治疗组总有效率为97.5%,显著高于对照组的69.7% ( $P < 0.05$ )。治疗后,治疗组患者全血高切黏度、全血低切黏度、血浆黏度、红细胞聚集指数均较治疗前显著下降( $P < 0.01$ ),并且显著低于对照组治疗后( $P < 0.01$ )。**结论:**益气活血化痰汤用于慢性阻塞性肺疾病急性加重期的治疗可以显著提高患者的临床疗效。

**[关键词]** 益气活血化痰汤; 慢性阻塞性肺疾病; 急性加重期

**[中图分类号]** R287.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2014)22-0193-04

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.2014220193

## Clinical Efficacy of Yiqi Huoxue Huayu Decoction for AECOPD

DENG Jian-ying, ZENG Yi-ju, WANG Tai-li\*

(Department of the Four Subjects Southeast of Guizhou Chinese Medicine Hospital, Kaili 556000, China)

**[Abstract]** **Objective:** To discuss clinical efficacy of Yiqi Huoxue Huayu decoction for chronic

**[收稿日期]** 20140729(003)

**[基金项目]** 国家中医药管理局“十一五”重点专科建设项目(24J2XIL107K308)

**[第一作者]** 邓剑英,副主任医师,从事呼吸系统疾病中西医结合的诊断与治疗研究, Tel: 15858992551, E-mail: dengjianying6303@163.com

**[通讯作者]** \*王太丽,主治医师,从事呼吸系统疾病中西医结合的诊断与治疗研究, Tel: 15808556622, E-mail: wangtaili933@163.com

- [10] 吴群励,梁晓春. 神经生长因子与糖尿病周围神经病变及中药干扰的研究进展[J]. 中国中药杂志, 2010, 35(14):1896.
- [11] Brownlee M. The pathobiology of diabetic complications: a unifying mechanism [J]. Diabetes, 2005, 54(6):1615.
- [12] 崔洪臣,孙承军,李玉捷,等.  $\alpha$ -硫辛酸联合弥可保治疗糖尿病周围神经病变的疗效观察[J]. 山东医药, 2011, 51(17):53.
- [13] 侯代玉,徐莹,李洁,等. 甲钴胺对糖尿病周围神经病变患者血浆同型半胱氨酸的影响[J]. 哈尔滨医科大学学报, 2012, 46(5):455.
- [14] 张振国,邱作成,马晖,等. 补阳还五汤治疗糖尿病周围神经病变30例临床观察[J]. 时珍国医国药, 2012, 7(9):2353.
- [15] 刘国用. 益气养阴活血方治疗糖尿病周围神经病变30例[J]. 四川中医, 2008, 26(5):68.
- [16] 陈红霞,莫秀云,郭友华,等. 糖痹胶囊治疗气虚血瘀型糖尿病周围神经病变50例临床观察[J]. 中医杂志, 2007, 48(10):901.
- [17] Palačka P, Kucharska J, Murin J, et al. Complementary therapy in diabetic patients with chronic complications: a pilot study [J]. Bratisl Lek Listy, 2010, 111(4):205.
- [18] Obrosova I G, Minchenko A G, Vasupuram R, et al. Aldose reductase inhibitor fidarestat prevents retinal oxidative stress and vascular endothelial growth factor overexpression in streptozotocin diabetic rats [J]. Diabetes, 2003, 52(3):864.

[责任编辑 邹晓翠]