

肾炎康复片联合阿魏酸哌嗪片对糖尿病肾病 微循环障碍的影响

祝继英¹, 王明贤², 秦佰焰³, 封加福³, 江玉^{4*}

(1. 雅安职业技术学院, 四川 雅安 625500; 2. 乐山职业技术学院, 四川 乐山 614000;
3. 峨眉山市中医院, 四川 乐山 614200; 4. 泸州医学院附属中医院, 四川 泸州 646000)

[摘要] **目的:**探讨肾炎康复片联合阿魏酸哌嗪片治疗糖尿病肾病的疗效及对微循环障碍的影响。**方法:**65 例患者采用随机按数字法分为观察组和对照组。对照组 31 例采用常规西医治疗,厄贝沙坦片,150 mg/次,1 次/d,口服;观察组 34 例在对照组治疗的基础上加用肾炎康复片,5 片/次,3 次/d,口服;阿魏酸哌嗪片,4 片/次,3 次/d,口服。两组疗程均为 12 周。检测治疗前后 24 h 尿微量白蛋白排泄率(UAER)、24 h 尿蛋白定量和血清肌酐(Scr);检测治疗前后血液流变学;检测治疗前后血清一氧化氮(NO)、内皮素 1(ET-1)、血栓素(TXB₂)、6-酮-前列腺素 F_{1a}(6-Keto-PGF_{1a})、超氧化物歧化酶(SOD)和硫代巴比妥酸比色法检测丙二醛(MDA)水平。**结果:**观察组疾病疗效总有效率为 88.24%,优于对照组的 67.74%($P < 0.05$);治疗后两组 UAER、24 h 尿蛋白定量和 Scr 水平均较治疗前下降($P < 0.01$),观察组 UAER、24 h 尿蛋白定量和 Scr 水平低于对照组($P < 0.01$);治疗后观察组全血黏度(低切、高切)、全血还原黏度、血小板聚集指数、血浆黏度和纤维蛋白原的改善优于对照组($P < 0.01$);观察组治疗后 NO 和 6-Keto-PGF_{1a} 水平高于对照组($P < 0.01$);治疗后观察组 ET-1 和 TXB₂ 水平低于对照组($P < 0.01$);治疗后两组 SOD 水平升高,观察组 SOD 水平高于对照组($P < 0.01$);两组 MDA 水平较治疗前下降,观察组 MDA 水平低于对照组($P < 0.01$)。**结论:**在血管紧张素受体拮抗剂(ARB)等药物常规治疗的基础上,肾炎康复片和阿魏酸哌嗪片联合治疗 DN 能减轻蛋白尿,保护肾功能,其作用机制可能与改善血液流变学、调节血管内皮功能、减轻氧化应激,抑制血小板的黏附聚集,增加肾血流灌注,从而改善肾微循环障碍有关。

[关键词] 糖尿病肾病; 肾炎康复片; 阿魏酸哌嗪片; 血液流变性; 微循环障碍

[中图分类号] R287 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2014)15-0212-05

[doi] 10.13422/j.cnki.syfx.2014150212

Effect of Shenyan Kangfu Tablets Combined with Piperazine Ferulate Tablets on Microcirculation Disturbance of Patients with Diabetic Nephropathy

ZHU Ji-ying¹, WANG Ming-xian², QIN Bai-yan³, FENG Jia-fu³, JIANG Yu^{4*}

(1. Yaan Vocational College, Yaan 625500, China;

2. Leshan Vocational and Technical College, Leshan 614000, China;

3. Emei Mountain City Hospital of Traditional Chinese Medicine (TCM), Leshan 614200, China;

4. Affiliated Hospital of TCM, Luzhou Medical College, Luzhou 646000, China)

[Abstract] **Objective:** To discuss curative efficacy of Shenyan Kangfu tablets combined with piperazine ferulate tablets and influence to microcirculation disturbance in treating diabetic nephropathy (DN). **Method:** Sixty-five patients were randomly divided into control group (31 cases) and observation group (34 cases) by digital method. Patients in the control group received irbesartan tablets of conventional western medicine treatment with 150 mg/time and 1 time/d. Based on treatment of the control group, patients in the observation group added

[收稿日期] 20140326(138)

[基金项目] 四川省教育厅项目(川教函[2011]538号11ZB130)

[第一作者] 祝继英, 硕士, 从事医学生物学教学与科研工作, Tel:13419348180, E-mail:1204901984@qq.com

[通讯作者] * 江玉, 博士, 副教授, 从事中医基础教学, 科研及临床工作, Tel:15508071333, E-mail:651950450@qq.com

Shenyan Kangfu tablets with 5 tablets/time and 3 times/d by taken orally, and piperazine ferulate tablets took orally with 4 tablets/time and 3 times/d. Course of treatment in those two groups were both 12 weeks. Before and after treatment, 24 hours urinary albumin excretion rate (UAER), 24 hours urine protein quantitation and serum creatinine (Scr) were detected, hemorheology was also detected, levels of serous nitric oxide (NO), endothelin-1 (ET-1), thromboxane (TXB₂), 6-Ketone-prostaglandin F₂(α) (6-Keto-PGF₂α) and superoxide dismutase (SOD) were detected, level of malondialdehyde (MDA) was measured with thiobarbituric acid chromatometry. **Result:** Total effective rate of curative efficacy in the observation group was 88.24% superior to 67.74% in the control group ($P < 0.05$). After treatment, compared with time before treatment, levels of UAER, 24 hours urine protein quantitation and Scr in those two groups decreased ($P < 0.01$), which in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.01$). Amelioration of whole blood viscosity (low shear and high shear), blood reduced viscosity, platelet aggregation index, plasma viscosity and fibrinogen in the observation group were superior to those in the control group ($P < 0.01$), levels of NO and 6-Keto-PGF₂α in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.01$), levels of ET-1 and TXB₂ in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.01$), levels of SOD in those two groups increased and which in the observation group were higher than in the control group ($P < 0.01$), level of MDA in those two groups decreased and which in the observation group were lower than in the control group ($P < 0.01$). **Conclusion:** Based on the conventional treatment of angiotensin receptor antagonist (ARB), Shenyan Kangfu tablets combined with piperazine ferulate tablets could reduce proteinuria and protect renal function for patients of DN, its mechanism may be related to ameliorating hemorheology, regulating vascular endothelial function, reducing oxidative stress, increasing renal perfusion, restraining platelet aggregation and adhesion, so it could ameliorate renal microcirculation disturbance.

[**Key words**] diabetic nephropathy; Shenyan Kangfu tablets; piperazine ferulate tablets; hemorheology; microcirculation disturbance

糖尿病肾病 (diabetic nephropathy, DN) 是糖尿病主要的慢性微血管并发症之一, 最终发展成终末期肾病 (ESRD), 是透析治疗的首要病因^[1]。研究认为微血管病变和血液流变异常是糖尿病患者微循环改变的主要原因。DN 主要的病理特点是肾小球毛细血管基底膜弥漫增厚, 系膜基质增生, 进而造成结节性肾小球硬化, 从而导致血管壁的滤过屏障功能受损^[2]。现代医学治疗包括低蛋白饮食, 严格控制血糖、血压, 纠正血脂紊乱, 使用血管紧张素转化酶抑制剂 (ACEI) 及血管紧张素受体阻断剂 (ARB) 类药物, 虽然有一定疗效, 但用药种类繁多, 副作用大, 且每种药物疗效单一, 难以逆转病程, 目前仍然无特效控制 DN 的药物。

肾炎康复片是临床常用于治疗 DN 的中成药, 研究显示其联合 ACEI 或 ARB 类药物在控制蛋白尿、改善 DN 微炎症状态、保护肾功能及延缓 DN 的发展方面有一定的优势^[3,4]。阿魏酸哌嗪片是由川芎中的阿魏酸和川芎嗪人工合成的新药, 具有活血化瘀作用, 有学者观察到本品联合 ARB 类对 DN 肾功能有一定的保护作用^[5]。笔者在西医常规治疗

的基础上, 采用肾炎康复片联合阿魏酸哌嗪片治疗 DN 取得较好的效果, 本研究探讨了二药联合运用对 DN 患者微循环的改善作用及机制。

1 资料与方法

1.1 一般资料 65 例 DN 患者来源于 2012 年 2 月 - 2013 年 12 月泸州医学院附属中医院和峨眉山市中医院肾病科门诊, 随机按诊治顺序分为对照组和观察组。对照组 31 例, 男 19 例, 女 12 例; 年龄 48 ~ 74 岁, 平均 (52.6 ± 8.7) 岁; 糖尿病病程 10 ~ 18 年, 平均 (13.5 ± 4.1) 年, DN 病程 6 ~ 31 个月, 平均 (14.5 ± 6.5) 个月; DN 分期: III 期 17 例, IV 期 14 例。观察组 34 例, 男 20 例, 女 14 例; 年龄 45 ~ 75 岁, 平均 (52.9 ± 9.5) 岁; 糖尿病病程 11 ~ 20 年, 平均 (12.8 ± 3.5) 年; DN 病程 8 ~ 29 个月, 平均 (14.1 ± 5.8) 个月; DN 分期: III 期 19 例, IV 期 15 例。两组患者年龄、性别、病程及分期等一般资料比较无显著性差异, 具有可比性。

1.2 诊断标准 ① 西医诊断标准: 2 型糖尿病诊断标准参照“中国 2 型糖尿病防治指南 (2010 年版)”^[6] 及 DN 诊断及分期参照 1998 年 Mogensen 分

期标准^[7]:糖尿病肾病分 V 期:I 期:肾小球高滤过,肾体积增大;II 期:间断出现微量蛋白尿(UAER < 20 $\mu\text{g}\cdot\text{min}^{-1}$ 或 30 $\text{mg}\cdot\text{d}^{-1}$),病检肾小球基底膜轻度增厚及系膜基质轻度增宽;III 期:早期糖尿病肾病期,持续微量白蛋白尿(UAER 为 20 ~ 200 $\mu\text{g}\cdot\text{min}^{-1}$ 或 30 ~ 300 $\text{mg}\cdot 24\text{h}^{-1}$),病检肾小球基底膜增厚及系膜基质增宽明显;IV 期:临床糖尿病肾病期,显性白蛋白尿,病检肾小球硬化,肾小管间质纤维化;V 期:肾衰竭期。

1.3 纳入标准 ①符合 2 型糖尿病诊断标准;②符合(DN)III 期和 IV 期诊断标准;③年龄 < 75 岁;④取得患者知情同意。

1.4 排除标准 ①1 型糖尿病所致的肾损害;②高血压性肾损害、急慢性肾小球肾炎、尿路感染、运动等因素、尿路梗阻等疾病所致的继发性肾脏疾病;③合并有严重感染、糖尿病酮症酸中毒等;④合并心、肝、血液、消化等系统严重疾病及恶性肿瘤患者。⑤过敏体质,对已知药物过敏者。

1.5 治疗方法 对照组给予糖尿病肾病相关知识宣教,低蛋白饮食,合并高血压者低盐低脂饮食。维持原有的血糖控制药物,血糖控制目标:空腹血糖控制在 < 7.0 $\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$,餐后 2 h 血糖控制在 < 10.0 $\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ 。厄贝沙坦片(浙江海正药业股份有限公司,批号 20111264),150 $\text{mg}/\text{次}$,1 $\text{次}/\text{d}$,若血压未控制在 < 130/80 mmHg 范围,则加用钙通道阻滞剂类降压药及利尿药物控制血压。观察组在对照组治疗的基础上加用肾炎康复片(天津同仁堂集团股份有限公司,批号 20120148),5 $\text{片}/\text{次}$,3 $\text{次}/\text{d}$,口服;和阿魏酸哌嗪片(成都亨达药业有限公司,批号 20111205),4 $\text{片}/\text{次}$,3 $\text{次}/\text{d}$,口服。两组疗程均为 12 周。

1.6 观察指标

1.6.1 肾功能 检测患者治疗前后 24 h 尿微量白蛋白排泄率(UAER)、24 h 尿蛋白定量和血清肌酐(Scr)。

1.6.2 血液流变学 治疗前后各检测 1 次。

1.6.3 采用改良硝酸盐还原法测定血清一氧化氮(NO)水平,放射免疫法测定内皮素 1(ET-1)、血栓素(TXB₂)、6-酮-前列腺素 F₂(1a)(6-Keto-PGF₂1a)水平,治疗前后各检测 1 次。

1.6.4 采用羟胺法检测检测超氧化物歧化酶(SOD)和硫代巴比妥酸比色法检测丙二醛(MDA)水平,治疗前后各检测 1 次。

1.7 疗效标准 参照“糖尿病肾病诊断、辨证分型及疗效评定标准”制定^[7]。显效:临床症状消失;尿白蛋白排泄率降至正常或下降 1/2 以上,血糖、糖化血红蛋白下降 1/3 或恢复正常,24 h 尿蛋白定量下降 1/2 以上;肾功能正常。有效:临床症状较治疗前好转;尿白蛋白排泄率、血糖、糖化血红蛋白有所下降,但不足显效标准,24 h 尿蛋白定量较治疗前下降不到 1/2;肾功能指标正常。无效:临床症状未改善或恶化;实验室指标无变化或升高。

1.8 统计学处理 数据分析采用 SPSS 17.0 统计分析软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者疗效比较 治疗后观察组总有效率为 88.24%,优于对照组的 67.74%,差异为有统计学意义(*P* < 0.05),见表 1。

表 1 两组患者疗效比较

组别	例数	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	31	4	17	10	67.74
观察	34	7	23	4	88.24 ¹⁾

注:与对照组比较¹⁾*P* < 0.05。

2.2 两组患者治疗前后 UAER、24 h 尿蛋白定量和 Scr 水平比较 治疗后两组 UAER、24 h 尿蛋白定量和 Scr 水平均比治疗前下降(*P* < 0.01),观察组 UAER、24 h 尿蛋白定量和 Scr 水平低于对照组(*P* < 0.01),见表 2。

表 2 两组患者治疗前后 UAER 和 ACR 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	UAER/ $\mu\text{g}\cdot\text{min}^{-1}$	24 h 尿蛋白定量/g	Scr/ $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
对照	31	治疗前	154.3 \pm 37.5	1.44 \pm 0.35	97.5 \pm 24.1
		治疗后	88.6 \pm 21.3 ¹⁾	0.68 \pm 0.24 ¹⁾	78.6 \pm 14.3 ¹⁾
观察	34	治疗前	158.4 \pm 35.2	1.46 \pm 0.38	102.4 \pm 21.4
		治疗后	56.7 \pm 19.4 ^{1,2)}	0.49 \pm 0.21 ^{1,2)}	67.9 \pm 12.3 ^{1,2)}

注:与治疗前比较¹⁾*P* < 0.01;与对照组治疗后比较²⁾*P* < 0.01(表 3 ~ 5 同)。

2.3 两组患者治疗前后血液流变学指标变化比较

两组治疗后全血黏度(低切、高切)、全血还原黏度、血小板聚集指数、血浆黏度和纤维蛋白原均比治疗前改善($P < 0.01$),观察组上述指标的改善均优于对照组($P < 0.01$),见表3。

2.4 两组患者治疗前后血清 NO, ET-1, TXB₂ 和 6-

Keto-PGF_{1a} 水平比较 两组治疗后 NO 和 6-Keto-PGF_{1a} 水平升高($P < 0.01$),观察组治疗后 NO 和 6-Keto-PGF_{1a} 水平高于对照组($P < 0.01$);治疗后两组 ET-1 和 TXB₂ 水平下降,观察组 ET-1 和 TXB₂ 水平低于对照组($P < 0.01$),见表4。

表3 两组患者治疗前后血液流变学指标变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	全血黏度/mPa·s		全血还原黏度 /mPa·s	血小板聚集率 /%	血浆黏度 /mPa·s	纤维蛋白原 /g·L ⁻¹
			3/s	200/s				
对照	31	治疗前	12.4 ± 2.05	6.23 ± 0.83	9.8 ± 1.87	67.5 ± 6.74	2.23 ± 0.27	3.76 ± 0.41
		治疗后	8.76 ± 1.69 ¹⁾	5.65 ± 0.67 ¹⁾	8.1 ± 1.42 ¹⁾	49.2 ± 6.23 ¹⁾	1.87 ± 0.22 ¹⁾	3.27 ± 0.45 ¹⁾
观察	34	治疗前	12.2 ± 2.11	6.19 ± 0.79	9.5 ± 1.81	69.2 ± 7.23	2.18 ± 0.24	3.82 ± 0.39
		治疗后	7.17 ± 1.32 ^{1,2)}	5.03 ± 0.54 ^{1,2)}	6.7 ± 1.15 ^{1,2)}	38.2 ± 7.15 ^{1,2)}	1.69 ± 0.18 ^{1,2)}	2.80 ± 0.36 ^{1,2)}

表4 两组患者治疗前后血清 NO, ET-1, TXB₂ 和 6-Keto-PGF_{1a} 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	NO/ $\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	ET-1/ $\text{pg} \cdot \text{L}^{-1}$	6-Keto-PGF _{1a} / $\text{ng} \cdot \text{L}^{-1}$	TXB ₂ / $\text{ng} \cdot \text{L}^{-1}$
治疗	31	治疗前	43.5 ± 6.04	93.1 ± 7.48	51.3 ± 8.59	80.7 ± 7.59
		治疗后	55.7 ± 7.14 ¹⁾	86.8 ± 6.73 ¹⁾	58.9 ± 9.14 ¹⁾	66.2 ± 6.48 ¹⁾
观察	34	治疗前	42.4 ± 5.86	94.2 ± 7.75	50.7 ± 8.26	81.5 ± 8.11
		治疗后	64.3 ± 8.45 ^{1,2)}	77.4 ± 6.82 ^{1,2)}	72.5 ± 11.03 ^{1,2)}	51.2 ± 7.16 ^{1,2)}

2.5 两组患者治疗前血清 SOD 和 MDA 水平比较

治疗后两组 SOD 水平升高($P < 0.01$),观察组 SOD 水平高于对照组($P < 0.01$);两组 MDA 水平较治疗前下降,治疗后观察组 MDA 水平低于对照组($P < 0.01$),见表5。

表5 两组患者治疗前后血清 SOD 和 MDA 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	SOD/ $\text{U} \cdot \text{mL}^{-1}$	MDA/ $\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
对照	31	治疗前	73.3 ± 7.28	6.15 ± 0.84
		治疗后	82.4 ± 8.13 ¹⁾	5.32 ± 0.71 ¹⁾
观察	34	治疗前	72.6 ± 7.62	6.06 ± 0.78
		治疗后	91.4 ± 8.57 ^{1,2)}	4.68 ± 0.75 ^{1,3)}

3 讨论

DN 的发病机制复杂,至今仍然不清,可能涉及遗传因素、糖代谢紊乱、血流动力学改变、炎症介质、细胞因子等多种因素环节。微循环障碍是 DN 基本病理基础,肾脏血流动力学异常是 DN 微循环障碍的早期表现,在其发病中起关键作用。因此说 DN 微循环障碍主要体现在血流动力学异常、血液流变性改变和微血管病变3个方面。微循环障碍包括血管内皮功能的破坏,氧化应激所致的内皮损伤,糖化反应亢进,多元醇通道活性增加,趋化因子表达的增加等诸多方面,最终导致血浆白蛋白外漏,血栓,以

及出血等一系列变化。血流动力学异常以微血管血流量增加、压力增高为特征,是可逆的,但持续的血流动力学异常可导致微血管结构损伤、基底膜增厚和血管硬化,而随着微循环结构的不断破坏,最终发生微循环缺血、缺氧,导致微循环功能衰竭。糖尿病患者的血液呈现高黏、高聚、高凝状态,影响微循环灌注,使微循环内氧供降低、微血管内组织血液物质交换受阻,导致糖化终末产物生成大量氧自由基,同时白细胞黏附性增强,纤维蛋白原增加,导致血管内皮细胞和血管壁损伤,外周微循环网微小血栓形成,从而形成各种微血管并发症。而当微血管病变发生后,血栓素增高,血小板功能亢进,血管收缩,血小板聚集,血液高凝,血流缓慢,以致血流在血管内中断^[9]。因此改善 DN 患者微循环障碍成为重要的治疗策略。

中医认为本病因消渴日久,耗伤气阴,气阴两虚,血瘀、痰湿、浊毒互阻脉络,内停体内导致本病的发生,气阴两虚、肾失封藏、毒损肾络是其主要病机^[11]。因此治疗多采用益气养阴、活血化毒之法。肾炎康复片由西洋参、人参、地黄、杜仲(炒)、山药、白花蛇舌草、黑豆、土茯苓、益母草、丹参、泽泻、白茅根、桔梗等组成,具有益气养阴、补肾解毒、化瘀祛湿之功效。药理学研究显示本品修复受损肾小球足细

胞,增强系膜细胞的吞噬和消化作用,促进肾脏病变的修复和纤维蛋白的吸收,能改善 DN 的微炎症状态^[3]。阿魏酸哌嗪的主要成分是活血化痰中药川芎的活性成分阿魏酸和川芎嗪,它是一种非肽类的内皮素(ET)受体的一种拮抗剂,能拮抗 ET 引起的缩血管效应,改善肾小球的高灌注和高滤过^[5]。本研究显示,在西医常规治疗的基础上,采用肾炎康复片和阿魏酸哌嗪片联合治疗 DN 后,患者 UAER、24 h 尿蛋白定量和 Scr 水平均低于对照组,提示了二药联合能改善患者减少蛋白尿,对肾功能有一定保护作用,这与既往研究结果是一致的^[3-5]。

本组研究显示,治疗后观察组全血黏度(低、高切)、全血还原黏度、血小板聚集指数、血浆黏度和纤维蛋白原低于对照组,提示二药联合改善了 DN 患者血液流变性,改善了微循环障碍;ET/NO 是调节组织器官局部血流血管内皮因子,TXB₂/6-Keto-PGF_{1a}是血管内皮细胞分泌的一对血管活性物质,ET, TXB₂具缩血管功能,NO,6-Keto-PGF_{1a}具有舒张血管活性,ET/NO 和 TXB₂/6-Keto-PGF_{1a}处于动态平衡,动态调节血管弹性进行,对维持微血管网内血液循环的通畅起着重要作用。NO 还可抑制血小板的凝集、血管平滑肌的增殖以及白细胞黏附于血管壁。TXB₂前体 TXA 还具有促血小板聚焦,刺激血管平滑肌、结缔组织增生,导致血液黏稠度增加,促微血栓形成作用^[2]。本组资料显示,肾炎康复片和阿魏酸哌嗪片联合使用能升高 NO 和 6-Keto-PGF_{1a},降低 TXB₂和 ET,促使二者动态平衡,正性调节血管内皮功能,调节血小板功能的作用,抑制血小板的黏附聚集,改善肾内微循环。

糖尿病患者的糖脂代谢异常,诱发产生过多的活性氧集团(ROS),大大超过机体对其的清除能力。ROS 能诱导血管紧张素 II 等相关物质的产生,通过改变肾小球血流动力学促进 DN 的发生、发展;ROS 还可使足细胞损伤,使肾小球基底膜上阴性电荷丧失,小球滤过屏障破坏而致蛋白漏出。本研究显示,肾炎康复片和阿魏酸哌嗪片联合使用能升高 DN 患者 SOD 水平,降低 MDA 水平,提示了二药联合可减

轻氧化应激损伤,从而改善肾微循环状态。

综上,在 ARB 等药物常规治疗的基础上,肾炎康复片和阿魏酸哌嗪片联合治疗 DN 能减轻蛋白尿,保护肾功能,其作用机制可能与改善血液流变性、调节血管内皮功能、减轻氧化应激,抑制血小板的黏附聚集,增加肾血流灌注,从而改善肾微循环障碍有关。

[参考文献]

- [1] Dronavalli S, Duka I, Bakris G L. The pathogenesis of diabetic nephropathy [J]. J Nat Clin Pract Endocrinol Metab, 2008, 4(8):444.
- [2] 李惠秀,曹文富. 糖尿病肾病发病机制及治疗进展 [J]. 重庆医学, 2013, 42(21):43.
- [3] 张建伟,王学敏. 肾炎康复片联合依那普利片对糖尿病肾病肾微炎症状态的影响 [J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2013, 13(11):1007.
- [4] 张守琳,常天瀛,任吉祥,等. 肾炎康复片联合 ARB 类降压药治疗糖尿病肾病的 meta 分析 [J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2013, 14(10):893.
- [5] 杨岳,冯胜刚,白亚君,等. 阿魏酸哌嗪联合厄贝沙坦治疗糖尿病肾病的疗效观察 [J]. 川北医学院学报, 2012, 27(5):457.
- [6] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2010 年版) [J]. 中国实用乡村医生杂志, 2012, 19(2):5.
- [7] 黎磊石,刘志红. 中国肾脏病学 [M]. 北京:人民军医出版社, 2008:640.
- [8] 中华中医药学会肾病分会. 糖尿病肾病诊断、辨证分型及疗效评定标准(试行方案) [J]. 上海中医药杂志, 2007, 41(7):7.
- [9] 关欣,郑红光. 糖尿病肾病微循环障碍发生机制及中药复方干预作用 [J]. 中华中医药学刊, 2008, 25(12):2605.
- [10] 孙新宇,武西芳,高大红. 解毒通络法对早期糖尿病肾病炎症发病机制的干预研究 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2012, 18(5):527.

[责任编辑 何希荣]