

## · 临床研究 ·

# 真武汤联合缩泉丸加减对糖尿病肾病Ⅲ期(脾肾阳虚型)患者的临床研究

杜留成 陈颖 邹建平 王海红 余燕

**[摘要]** 目的 探讨真武汤和缩泉丸加减对糖尿病肾病Ⅲ期(脾肾阳虚型)患者的影响。方法 纳入128例糖尿病肾病Ⅲ期(脾肾阳虚型)患者,随机分成观察组和对照组,对照组采用西医常规治疗,观察组联合真武汤和缩泉丸加减治疗,治疗12周后比较两组疗效。结果 治疗后,观察组血清转化生长因子- $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$ )、糖原合酶激酶-3 $\beta$ (GSK-3 $\beta$ )、白介素-6(IL-6)水平、血清肌酐(Scr)、尿素氮(BUN)、24 h尿蛋白、中医症状总积分低于对照组( $t$ 分别=9.84、8.39、11.12、8.83、7.53、8.58、30.76,  $P$ 均 $<0.05$ ),而血清血红素加氧酶(HO-1)、氧化物歧化酶(SOD)、白介素-10(IL-10)水平高于对照组( $t$ 分别=7.74、19.03、9.58,  $P$ 均 $<0.05$ )。治疗后观察组健康状况调查简表(SF-36)评分高于对照组( $t=5.59, P<0.05$ ),总有效率高于对照组( $\chi^2=8.18, P<0.05$ )。结论 对于糖尿病肾病Ⅲ期(脾肾阳虚型)患者而言联合真武汤和缩泉丸加减效果显著,可减轻氧化应激失衡,促进Th1/Th2平衡恢复,促进肾功能恢复,提高临床疗效。**[关键词]** 真武汤; 缩泉丸; 糖尿病肾病Ⅲ期; 脾肾阳虚型; 纤维化; 肾功能; 氧化应激失衡; Th1/Th2平衡

**Clinical study of Zhenwu decoction combined with shrinking spring pill on patients with stage III diabetic nephropathy (spleen-kidney yang deficiency type)** DU Liucheng, CHEN Ying, ZOU Jianping, et al. Department of Endocrinology, Quzhou Hospital, Zhejiang Medical and Health Group, Quzhou 324004, China.

**[Abstract]** **Objective** To investigate the effect of Zhenwu Decoction and shrinking spring pill on patients with stage III diabetic nephropathy (spleen-kidney yang deficiency type). **Methods** All 128 patients with stage III diabetic nephropathy (spleen-kidney yang deficiency type) were randomly divided into two groups, 64 cases in each group. The control group was treated with conventional western medicine, while the observation group was treated with Zhenwu decoction and shrinking spring pill. The efficacy was compared after 12 weeks of treatment. **Results** After treatment, the levels of serum transforming growth factor- $\beta 1$  (TGF- $\beta 1$ ), glycogen synthase kinase-3 $\beta$  (GSK-3 $\beta$ ), interleukin-6 (IL-6), the serum creatinine (Scr), urea nitrogen (BUN) and 24h urinary protein in observation group were lower than those in control group ( $t=9.84, 8.39, 11.12, 8.83, 7.53, 8.58, P<0.05$ ). The serum levels of heme oxygenase (HO-1), oxide dismutase (SOD) and interleukin-10 (IL-10) in observation group were higher than those in control group ( $t=7.74, 19.03, 9.58, P<0.05$ ). After treatment, the SF-36 of the observation group was higher than that of the control group ( $t=5.59, P<0.05$ ). The total effective rate of the observation group was 93.75% (60/64), which was higher than 76.56% (49/64) of the control group ( $\chi^2=8.18, P<0.05$ ). **Conclusion** For patients with stage III diabetic nephropathy (spleen-kidney yang deficiency type), the combination of Zhenwu decoction and shrinking spring pill has a significant effect, which can reduce the imbalance of oxidative stress, promote the recovery of Th1/Th2 balance, promote the recovery of renal function, and improve the clinical efficacy.

**[Key words]** Zhenwu decoction; shrinking spring pill; stage III diabetic nephropathy; spleen-kidney yang deficiency type; fibrosis; renal function; oxidative stress imbalance; Th1/Th2 balance

糖尿病肾病是一种以肾脏微血管病变为特点

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2023.006.011

作者单位: 324004 浙江衢州, 浙江省医疗健康集团衢州医院(浙江衢化医院)内分泌科

的糖尿病并发症,多见于10年以上病程的糖尿病患者,患者可表现为浮肿、蛋白尿,部分患者还可引起继发性高血压<sup>[1]</sup>。本病病机复杂,目前认为大量糖基化终末产物堆积是导致发病的关键,其中氧化应

激失衡、炎症因子失衡等均参与发病<sup>[2]</sup>。中医认为本病隶属于“水肿病”范畴,脾肾阳虚是临床常见证型<sup>[3,4]</sup>。本次研究旨在探讨真武汤和缩泉丸加减治疗糖尿病肾病Ⅲ期(脾肾阳虚型)的临床疗效。现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入2017年8月至2021年6月浙江衢化医院收治的糖尿病肾病Ⅲ期患者128例为研究对象。纳入标准为:①符合《糖尿病肾病病证结合诊疗指南》<sup>[5]</sup>诊断标准;②中医证型脾肾阳虚型;③确诊糖尿病肾病Ⅲ期,初次治疗者;④年龄 $\geq 18$ 岁;⑤患者均签署受试知情同意书,1个月内未接受其他临床研究。排除:①合并肾小球肾炎、狼疮性肾炎等疾病者;②受试药物过敏者;③肝功能异常者;④尿毒症患者;⑤生命体征不平稳者。本次研究通过医院伦理会审批。采用随机数字表法将患者分为对照组和观察组,各64例。对照组平均年龄(50.26 $\pm$ 4.87)岁,平均体重(65.27 $\pm$ 4.62)kg,平均病程(14.25 $\pm$ 1.97)个月,冠心病12例,高血压28例,高血脂24例;观察组平均年龄(50.81 $\pm$ 4.95)岁,平均体重(66.06 $\pm$ 4.51)kg,平均病程(14.83 $\pm$ 1.84)个月,冠心病14例,高血压27例,高血脂23例。两组患者一般情况比较,差异均无统计学意义( $P$ 均 $> 0.05$ )。

1.2 方法 对照组:采用西医治疗,常规予低盐低蛋白饮食,降血糖、护肾治疗。甘精胰岛素注射液[由赛诺菲(北京)制药有限公司生产]皮下注射10 U/d。缬沙坦胶囊(由北京诺华制药公司生产)80 mg,每天一次,口服。复方 $\alpha$ -酮酸制剂(由德国费森尤斯卡比公司生产)6片,每天一次,口服。观察组:联合真武汤和缩泉丸加减治疗,组方:制附

片、益智仁、台乌药、淮山药15 g,炒白术、炒白芍、熟地黄、茯苓、菟丝子、红花、鹿角胶10 g(烊服)、延胡索10 g,人参6 g,生甘草3 g。乏力明显加人参剂量至10 g;浮肿加玉米须15 g;食欲降低者加砂仁6 g组成;五更泻者加补骨脂10 g,吴茱萸10 g。由我院中药房统一提供中药,每日一剂,两组均连续治疗12周。

1.3 观察指标 ①血清转化生长因子- $\beta 1$ (transforming growth factor- $\beta 1$ , TGF- $\beta 1$ )、糖原合酶激酶-3 $\beta$ (glycogen synthase kinase-3 $\beta$ , GSK-3 $\beta$ )、白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6)、血红素加氧酶-1(heme oxygenase 1, HO-1)、超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)、白细胞介素-10(interleukin-10, IL-10)改善情况。②血清肌酐(serum creatinine, Scr)、尿素氮(urea nitrogen, BUN)、24 h尿蛋白改善情况;③健康状况调查简表(36-item short form health survey, SF-36)评分、中医总症状积分改善情况。SF-36总分35~140分,分值越高生存质量越高。总症状积分包括乏力(2~6分)、浮肿(2~6分)、畏寒肢冷(1~3分)、腰膝酸软(1~3分)。④两组临床疗效。显效:治疗后尿白蛋白排泄率降幅 $> 50\%$ ,中医总症状积分降幅 $\geq 75\%$ ;有效:治疗后尿白蛋白排泄率降幅 $\leq 50\%$ ,中医总症状积分降幅 $\geq 30\%$ ,但 $< 75\%$ ;无效:治疗后病情未改善。

总有效率=(显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0软件进行数据分析,计量资料采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间进行 $t$ 检验;计数资料采用例(%)表示,进行 $\chi^2$ 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组血清TGF- $\beta 1$ 、IL-10、IL-6比较见表1

表1 两组血清IL-6、IL-10、TGF- $\beta 1$ 比较

组别	IL-6/pg/ml		IL-10/pg/ml		TGF- $\beta 1/\mu\text{g/L}$	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	96.53 $\pm$ 9.82	69.25 $\pm$ 6.73*#	35.97 $\pm$ 7.29	53.63 $\pm$ 5.24*#	50.36 $\pm$ 6.74	32.18 $\pm$ 4.61*#
对照组	95.94 $\pm$ 9.61	81.83 $\pm$ 7.69*	36.81 $\pm$ 7.64	44.17 $\pm$ 5.91*	49.27 $\pm$ 6.93	40.83 $\pm$ 4.17*

注: \*:与组内治疗前比较, $P < 0.05$ ; #:与对照组治疗后比较, $P < 0.05$ 。

由表1可见,治疗前两组血清TGF- $\beta 1$ 、IL-10、IL-6比较,差异均无统计学意义( $t$ 分别=0.34、0.63、0.89, $P$ 均 $> 0.05$ )。观察组与对照组治疗后IL-10高于治疗前( $t$ 分别=6.09、15.74, $P$ 均 $< 0.05$ ),IL-6、TGF- $\beta 1$ 低于治疗前( $t$ 分别=9.17、8.36、18.33、

17.80, $P$ 均 $< 0.05$ )。治疗后,观察组TGF- $\beta 1$ 、IL-6低于对照组,差异均有统计学意义( $t$ 分别=9.84、11.12, $P$ 均 $< 0.05$ ),IL-10高于对照组,差异有统计学意义( $t=9.58$ , $P < 0.05$ )。

2.2 两组血清GSK-3 $\beta$ 、SOD、HO-1比较见表2

表2 两组血清GSK-3 $\beta$ 、SOD、HO-1比较

组别	GSK-3 $\beta$ / $\mu$ g/L		SOD/ $\mu$ g/ml		HO-1/mg/ml	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	40.62 $\pm$ 5.47	28.35 $\pm$ 3.61*#	20.67 $\pm$ 2.85	39.95 $\pm$ 3.68*#	59.18 $\pm$ 6.74	80.35 $\pm$ 9.65*#
对照组	39.85 $\pm$ 5.73	34.12 $\pm$ 4.15*	21.39 $\pm$ 3.04	28.26 $\pm$ 3.26*	58.29 $\pm$ 6.92	67.63 $\pm$ 8.93*

注: \*:与组内治疗前比较,  $P < 0.05$ ; #:与对照组治疗后比较,  $P < 0.05$ 。

由表2可见,治疗前两组血清GSK-3 $\beta$ 、SOD、HO-1比较,差异均无统计学意义( $t$ 分别=0.77、1.37、0.78,  $P$ 均 $>0.05$ )。观察组与对照组治疗后SOD、HO-1高于治疗前( $t$ 分别=12.33、6.84、33.14、14.39,  $P$ 均 $<0.05$ ), GSK-3 $\beta$ 低于治疗前( $t$ 分别=

6.48、14.98,  $P$ 均 $<0.05$ )。治疗后,观察组SOD、HO-1高于对照组,差异均有统计学意义( $t$ 分别=19.03、7.74,  $P$ 均 $<0.05$ ), GSK-3 $\beta$ 低于对照组,差异有统计学意义( $t=8.39$ ,  $P < 0.05$ )。

### 2.3 两组肾功能比较见表3

表3 两组肾功能比较

组别	24 h尿蛋白/mg		BUN/mmol/L		Scr/ $\mu$ mol/L	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	2.83 $\pm$ 0.56	1.35 $\pm$ 0.29*#	12.25 $\pm$ 1.45	8.27 $\pm$ 1.74*#	154.92 $\pm$ 9.76	119.14 $\pm$ 7.82*#
对照组	2.67 $\pm$ 0.51	1.83 $\pm$ 0.34*	12.16 $\pm$ 1.67	10.65 $\pm$ 1.83*	153.87 $\pm$ 9.92	132.26 $\pm$ 8.96*

注: \*:与组内治疗前比较,  $P < 0.05$ ; #:与对照组治疗后比较,  $P < 0.05$ 。

由表3可见,治疗前两组24 h尿蛋白、BUN、Scr水平比较,差异均无统计学意义( $t$ 分别=1.66、0.34、0.60,  $P$ 均 $>0.05$ )。观察组与对照组治疗后24 h尿蛋白、BUN、Scr水平低于治疗前( $t$ 分别=10.94、4.88、12.94、18.68、14.05、22.88,  $P$ 均 $<0.05$ )。治疗后观察组24 h尿蛋白、BUN、Scr水平低于对照组,差异有统计学意义( $t$ 分别=8.58、7.53、8.83,  $P$ 均 $<0.05$ )。

### 2.4 两组SF-36和中医总症状积分比较见表4

表4 两组SF-36和中医总症状积分比较/分

组别	SF-36评分		中医总症状积分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	65.15 $\pm$ 5.59	81.95 $\pm$ 8.11*#	13.70 $\pm$ 1.47	3.61 $\pm$ 0.61*#
对照组	65.56 $\pm$ 5.88	74.61 $\pm$ 6.69*	14.16 $\pm$ 1.59	7.91 $\pm$ 0.94*

注: \*:与组内治疗前比较,  $P < 0.05$ ; #:与对照组治疗后比较,  $P < 0.05$ 。

由表4可见,治疗前两组SF-36评分、中医总症状积分比较,差异均无统计学意义( $t$ 分别=0.40、1.68,  $P$ 均 $>0.05$ )。观察组与对照组治疗后SF-36评分高于治疗前( $t$ 分别=8.13、13.64,  $P$ 均 $<0.05$ ), 中医总症状积分低于治疗前( $t$ 分别=27.13、58.94,  $P$ 均 $<0.05$ )。治疗后,观察组SF-36评分高于对照组,差异有统计学意义( $t=5.59$ ,  $P < 0.05$ ), 中医总症状积分低于对照组,差异有统计学意义( $t=30.76$ ,  $P < 0.05$ )。

### 2.5 两组临床疗效比较见表5

表5 两组临床疗效比较/例(%)

组别	$n$	显效	有效	无效	总有效率
观察组	64	31(48.44)	29(45.31)	4(6.25)	60(93.75)*
对照组	64	23(35.94)	26(40.62)	15(23.44)	49(76.56)

注: \*:与对照组比较,  $P < 0.05$ 。

由表5可见,观察组患者的疗效总有效率高于对照组,差异有统计学意义( $\chi^2=8.18$ ,  $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

糖尿病肾病机制复杂,目前认为长期高血糖是引起发病的基础,血流动力学改变、炎症因子、多元醇通路激活、纤维化、细胞自噬、遗传背景等多种因素均参与发病<sup>[6,7]</sup>。早期糖尿病肾病患者症状多不典型,不少患者确诊时已为Ⅲ期,病情进展快,若得不到及时有效治疗可较快发展为肾功能衰竭<sup>[8]</sup>。缬沙坦是本病的一线治疗药物,可以有效减少蛋白尿渗出,延缓肾功能进一步损坏,但单纯西医治疗效果有限。

本次研究对照组患者采用单纯西医治疗,观察组患者联合真武汤和缩泉丸加减治疗,结果显示,治疗后观察组血清TGF- $\beta$ 1、IL-6低于对照组,IL-10高于对照组( $P$ 均 $<0.05$ )。炎症反应是加速病情发展的重要因素,而Th1/Th2失衡在炎症反应发生中起着重要作用<sup>[9]</sup>。IL-6是由Th1细胞分泌生成的促

炎症因子,其活化后可促使其他促炎症因子水平升高,还可增强T细胞细胞毒性作用,引起免疫损伤<sup>[10]</sup>。Th2细胞可分泌IL-10,抑制炎症反应,IL-6、IL-10水平动态平衡是炎症反应改善的重要机制<sup>[11]</sup>。对于糖尿病肾病患者而言,预防纤维化是临床治疗的重要思路,TGF- $\beta$ 1是由肾小管上皮细胞分泌且参与纤维化进程的多效性细胞因子<sup>[12]</sup>。糖尿病肾病患者TGF- $\beta$ 1活化,导致肾脏ECM沉积,研究发现大鼠处于高糖环境48 h内体内TGF- $\beta$ 1即可明显活化,其数值升幅与纤维化程度呈正相关<sup>[13]</sup>。

本次研究结果还显示,治疗后观察组血清GSK-3 $\beta$ 低于对照组,HO-1、SOD高于对照组( $P$ 均 $<0.05$ )。GSK-3 $\beta$ 与糖尿病肾病的关系已被多项研究证实,目前认为GSK-3 $\beta$ 是糖代谢中的关键酶,影响肾小球细胞增殖,在肾小球硬化过程中起着关键作用<sup>[14]</sup>。GSK-3 $\beta$ 还参与胰岛素信号转导,调控肾脏炎症性损伤,有学者发现抑制GSK-3 $\beta$ 表达可有效减轻糖尿病肾病大鼠的炎症反应<sup>[15]</sup>。炎症反应可损伤血管内皮功能,引起微血栓,进而导致组织缺血缺氧,自由基大量堆积,血液中SOD、HO-1水平降低<sup>[16]</sup>。SOD是重要的抗氧化因子,SOD与人体衰老关系密切,其数值降低时抗氧化能力降低,而大量堆积的自由基又可加重肾损伤<sup>[17]</sup>。HO-1是一种由血红素分解且参与炎症反应形成的限速酶,机体抗氧化能力降低后HO-1数值可明显降低<sup>[18]</sup>。

本病隶属于中医“水肿”“关格”“肾消”等疾病范畴,病机复杂,与饮食不节、先天禀赋不足等因素相关,病位在肾,但与肺、脾两脏均相关。糖尿病肾病患者已有较长的糖尿病病程,肾脏受损,肾气亏虚;肾为阴阳水火之宅,肾虚日久则肾阳受损,导致肾阳亏虚;水之制在脾,脾主运化,肾阳亏虚日久则脾阳亦可受累,导致脾阳亏虚,水液代谢失调;脾阳亏虚日久气血生化不足,又可进一步加重肾虚,最终形成脾肾阳虚证。真武汤出自《伤寒论》,是治疗阳虚型水肿病的常用方,缩泉丸具有温肾助阳、固精缩尿功效。方中制附片温通三焦阳气,回阳救逆,促进阳气恢复,为全方君药;益智仁温肾助阳、固精缩尿;乌药温肾助阳、散寒止痛、行气消胀,与益智仁合用则温肾之力增;鹿角胶温肾助阳、益精血,加强制附片温肾阳功效,且鹿角胶为血肉有情之品,促进元气恢复;人参大补元气、补益肺脾神,促进正气恢复,上述药物合用为臣药;淮山药补益脾肾,白术燥湿健脾、固表,茯苓健脾渗湿,三药合

用则健脾之力增;炒白芍柔肝止痛、养肝补血,且可避免附子过于温燥;熟地黄滋补肾阴、养阴填精,在众多温阳药物里应用滋阴药物则阳气化生不绝;菟丝子温肾助阳、明目、固精缩尿;红花活血化瘀、消肿止痛,可以活血化瘀,避免久病瘀血生成;延胡索行气止痛,与红花合用则气血同调,上述药物合用为佐药;生甘草调为使药。本次研究结果显示,治疗后观察组血清Scr、BUN、24 h尿蛋白、症状总积分低于对照组,SF-36评分、总有效率高于对照组( $P$ 均 $<0.05$ )。真武汤和缩泉丸加减治疗的作用机制可能是通过降低IL-6水平,提高IL-10水平,促进Th1/Th2平衡恢复;调节氧化应激能力,提高HO-1、SOD水平;抑制TGF- $\beta$ 1表达,预防纤维化进程。

本次研究尚存在不足之处,选取样本均来自本地区患者,后续研究可多地区多样本研究,提供更加可靠的参考价值。

#### 参考文献

- 1 杨文英.中国糖尿病的流行特点及变化趋势[J].中国科学:生命科学,2018,48(8):812-819.
- 2 郑芳芳,周新新,李晨.糖尿病肾病患者尿液VCAM-1、IL-6水平变化及与足细胞损伤的相关性研究[J].全科医学临床与教育,2020,18(12):1076-1079,1083.
- 3 付明月,刘阳,郝珍飞,等.糖尿病肾病中西医结合治疗及发病机制的研究进展[J].云南中医中药杂志,2021,42(8):91-94.
- 4 苏保林,李敬,汤水福,等.糖尿病肾病患者的中医证型及其与实验室指标的相关性研究[J].中国全科医学,2020,23(1):70-74.
- 5 余江毅,倪青,刘苏.《糖尿病肾病病证结合诊疗指南》解读[S].现代中医药,2021,8(5):1-8.
- 6 赵委阳,周敏机,周卫青,等.丹参联合谷胱甘肽治疗糖尿病肾病的疗效观察[J].全科医学临床与教育,2021,19(2):178-179,182.
- 7 李嘉欣,马婷婷,南一,等.糖尿病肾病发病机制研究进展[J].临床肾脏病杂志,2019,19(11):860-864.
- 8 梁志刚,张崧崧,李宝京,等.尿毒清颗粒联合缬沙坦胶囊治疗糖尿病肾病大量蛋白尿临床观察[J].中华中医药学刊,2020,9(7):1-8.
- 9 林博,韩冉,寿好长,等.尿IL-6与血IL-6、SOD、C1q联合检测在2型糖尿病肾病诊断中的应用价值[J].标记免疫分析与临床,2021,28(8):1261-1265,1304.
- 10 赵雪杉,安至超,柳红芳,等.芪地糖肾颗粒对糖尿病肾病大鼠模型炎症因子IL-6、IL-18、TNF $\alpha$ 、CRP的影响[J].中国中西医结合肾病杂志,2020,21(1):8-11,95.

(下转第526页)

[J].Chest,2015,147(6):1659-1670.

- 2 Seif D, Perera P, Mailhot T, et al. Bedside ultrasound in resuscitation and the rapid ultrasound in shock protocol [J]. Crit Care Res Pract, 2012; 503254.
- 3 Holm JH, Frederiksen CA, Juhl-Olsen P, et al. Perioperative use of focus assessed transthoracic echocardiography (FATE)[J]. Anesth Analg, 2012, 115: 1029-1032.
- 4 Schulman CS. Emergency care focus: A FASTER method of detecting abdominal trauma[J]. Nurs Manage, 2003, 34: 47-49.
- 5 Michelini CA. Mind map: A new way to teach patients and staff[J]. Home Healthc Nurse, 2000, 18: 318-322.
- 6 Arora S, Angela C Cheung, Tarique U, et al. First-year

students use of ultrasound or physical examination to diagnose hepatomegaly and ascites: A randomized controlled trail[J]. J Ultrasound, 2017, 20(3): 199-204.

- 7 张媛, 鲍红光, 斯妍娜, 等. 医学视频联合基于问题的教学法在超声引导下外周神经阻滞教学中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(8): 818-819.
- 8 罗梅, 王娟, 张颖. 思维导图教学法在住院医师规范化培训教学中的体会[J]. 中国医药导报, 2018, 15(28): 65-69.
- 9 程远, 孙建良, 习建华. 思维导图教学法在住院医师规范化培训气管插管教学中的应用[J]. 麻醉质控与安全, 2019, 3(1): 38-40.

(收稿日期 2022-11-21)

(本文编辑 葛芳君)

(上接第522页)

- 11 胡爽, 辛传伟, 余霞丽, 等. 消渴平合剂对糖尿病肾病 db/db 小鼠 NF-κB、IL-6 表达的影响[J]. 中国中医药科技, 2021, 28(1): 21-24.
- 12 马东红, 刘云, 石岩, 等. IL-10 基因多态性与中国北方人群糖尿病肾病易感性的关系[J]. 重庆医学, 2018, 47(26): 3390-3393.
- 13 李承德, 王煜, 曲敬蓉, 等. 黄芪多糖对糖尿病大鼠肾脏 TGF-β1/Smads 信号通路的影响[J]. 中国药理学通报, 2018, 34(4): 512-516.
- 14 王国峰, 崔玉玲, 李宁, 等. 川芎嗪对糖尿病肾病大鼠肾组织 GSK-3β、VEGF 和 ICAM-1 表达的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2019, 18(22): 2366-2369.
- 15 杨军, 姚明瑞, 马东红, 等. 糖尿病肾病患者血清糖原合酶

激酶-3β 水平与尿微量白蛋白的相关性分析[J]. 中国临床医生杂志, 2020, 48(5): 542-545.

- 16 李蕊. 复方血栓通胶囊对糖尿病肾病透析患者氧化应激以及微炎症状态的影响[J]. 中国合理用药探索, 2019, 16(12): 124-127.
- 17 裴薇, 丁娇. 老年早期 2 型糖尿病肾病患者血糖波动与氧化应激、炎症及单核细胞自噬的相关性研究[J]. 中国老年保健医学, 2021, 19(4): 48-51.
- 18 张蕊, 王子承, 蒋荣莉, 等. 防己黄芪汤加味治疗糖尿病肾病疗效及对患者糖脂代谢、氧化应激的影响[J]. 陕西中医, 2021, 42(8): 1049-1052.

(收稿日期 2022-11-04)

(本文编辑 葛芳君)