

# 化浊颗粒治疗 2 型糖尿病合并非酒精性脂肪肝(痰湿困脾型)

康学东<sup>1</sup>, 党晓娟<sup>2\*</sup>, 王苑铭<sup>1</sup>, 余成祖<sup>2</sup>, 杨维杰<sup>1</sup>

(1. 甘肃中医药大学附属医院, 兰州 730020; 2. 甘肃中医药大学, 兰州 730000)

**[摘要]** **目的:**观察应用中医浊毒理论配制的中药复方制剂化浊颗粒,对 2 型糖尿病(T2DM)合并非酒精性脂肪肝(NAFLD)痰湿困脾型患者治疗的临床疗效。**方法:**采用平行对照的研究方法,将纳入治疗的患者,随机分为治疗组(45 例)和对照组(45 例)。两组患者均给予基础治疗加西药降糖治疗,治疗组再给予化浊颗粒,1 个疗程为 3 个月,治疗 2 个疗程。评价两组治疗前后中医临床证候的变化,及血糖、糖化血红蛋白(HbA1c),血脂、肝酶、空腹胰岛素(FINS)释放水平、胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)和体重指数(BMI)等指标的变化。**结果:**两组临床疗效比较:治疗组总有效率 87.80%,对照组总有效率 53.84%,组间比较  $P < 0.05$ ;中医证候比较:治疗组总有效率 78.04%,对照组总有效率 64.10%,组间比较  $P < 0.05$ ;两组治疗后与治疗前比较:空腹血糖(FPG),餐后 2 h 血糖(2 hPBG),HbA1c( $P < 0.05$ );FINS,HOMA-IR( $P < 0.01$ );总胆固醇(TC),甘油三酯(TG),低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C),高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)( $P < 0.05$ );治疗组谷氨酸氨基转移酶(ALT),天冬氨酸氨基转移酶(AST)( $P < 0.01$ );对照组 ALT,AST( $P < 0.05$ );BMI( $P < 0.05$ );治疗后组间比较:FPG,HbA1c 与对照组比  $P < 0.05$ ;FINS,HOMA-IR 与对照组比  $P < 0.05$ ;ALT,AST 与对照组比  $P < 0.05$ ;BMI 与对照组比  $P < 0.05$ 。**结论:**应用中医浊毒理论配制的中药复方制剂化浊颗粒联合降糖西药治疗痰湿困脾型 T2DM 合并 NAFLD 效果明显优于单纯西药治疗。

**[关键词]** 2 型糖尿病;非酒精性脂肪肝;化浊颗粒;痰湿困脾

**[中图分类号]** R287.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2016)01-0171-05

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.2016010171

## Clinical Effect of Huazhuo Granule in Treating Type 2 Diabetes Mellitus Combined with Nonalcoholic Fatty Liver (Phlegm-dampness Accumulating Spleen Type)

KANG Xue-dong<sup>1</sup>, DANG Xiao-juan<sup>2\*</sup>, WANG Yuan-ming<sup>1</sup>, YU Cheng-zu<sup>2</sup>, YANG Wei-jie<sup>1</sup>

(1. Affiliated Hospital of Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, China;

2. Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730020, China)

**[Abstract]** **Objective:** To observe the curative effect of Huazhuo granule prepared with traditional Chinese medicine (TCM) turbidity toxin theory on type 2-diabetes mellitus (T2DM) combined with nonalcoholic fatty liver (phlegm-dampness accumulating spleen type). **Method:** The 90 cases were randomly divided into treatment group (45 cases) and control group (45 cases). Both groups received basic therapy plus western medicine hypoglycemic therapy, while treatment group also received Huazhuo granule for 2 treatment courses, 3 months a course. Changes in TCM clinical symptoms before and after treatment in two groups, and changes in blood glucose, glycosylated hemoglobin (HbA1c), blood lipid, liver enzymes, fasting insulin (FINS) release level, insulin resistance index (HOMA IR), body mass index (BMI) and other indicators were observed. **Result:** Comparison of clinical effect between two groups: the total effective rate was 87.80% in treatment group and 53.84% in control group ( $P < 0.05$ ). Comparison of TCM symptoms: the total effective rate was 78.04% in treatment group and 64.10% in control group ( $P < 0.05$ ). Comparison of the conditions before and after treatment:  $P < 0.05$  for fasting plasma glucose (FPG), 2-hour postprandial blood glucose (2 hPBG), and

**[收稿日期]** 20150501(009)

**[基金项目]** 兰州市科技局科技计划项目(2013-1-18)

**[第一作者]** 康学东,主任医师,从事中西医结合防治糖尿病研究,Tel:13893290513,E-mail:kangxdys@126.com

**[通讯作者]** \*党晓娟,硕士,从事中西医结合治疗糖尿病及其并发症研究,Tel:15730973356,E-mail:dangxiaojuangsz@126.com

HbA1c;  $P < 0.01$  for fasting insulin (FINS), HOMA-IR;  $P < 0.05$  for cholesterol (TC), triglyceride (TG), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C);  $P < 0.01$  for alanine aminotransferase (ALT), aspartate amino transferase (AST) in treatment group;  $P < 0.05$  for ALT and AST in control group;  $P < 0.05$  for body mass index (BMI). Comparison between treatment group and control group after treatment:  $P < 0.05$  for FPG and HbA1c,  $P < 0.05$  for FINS and HOMA-IR,  $P < 0.05$  for ALT and AST,  $P < 0.05$  for BMI. **Conclusion:** Compared with the treatment with western medicine alone, treatment with Huazhuo granule combined with western hypoglycemic medicine achieves better efficacy for T2DM of phlegm-dampness accumulating spleen type combined with nonalcoholic fatty liver.

**[Key words]** type 2 diabetes mellitus; non-alcoholic fatty liver disease; Huazhuo granule; phlegm-dampness accumulating spleen type

近年,随着经济的发展,人们生活水平的提高,代谢综合征的患病率不断增加,尤其是 2 型糖尿病 (T2DM) 及非酒精性脂肪肝 (NAFLD)。有流行病学研究<sup>[1-2]</sup>显示,NAFLD 在肥胖或 T2DM 患者中发病率高达 75%。两者具有共同的发病因素胰岛素抵抗 (insulin resistance, IR)。两病互相影响,造成病情进一步恶化。NAFLD 隶属于我国古代医学“胁痛”,“积聚”等范畴,系特异性体质的人群长期过食肥甘、锻炼甚少等因素,损伤脾胃,导致脾气虚弱、中州失健,或因年老、体弱至肾津亏虚、水谷精微不能正常转化利用,使痰湿内结,长期变生浊邪致病。目前认为 T2DM 患者病因也在于长期过食肥甘、失于运动,痰湿内生,困脾伤胃,中焦气机受遏,升降失和,致津不上承而口渴。两者的发病都有痰湿、湿邪困脾之表现。现代研究认为中医辨证为痰湿或痰湿困脾状态对应的就是 IR 状态<sup>[3-4]</sup>。笔者在前期动物实验研究<sup>[5-6]</sup>“化浊颗粒治疗非酒精性脂肪肝大鼠模型的实验研究”中得到结论,化浊颗粒能降低 NAFLD 大鼠的肝脏指数,降低 NAFLD 大鼠的血清总胆固醇 (TC),甘油三酯 (TG),游离脂肪酸 (FFA) 和肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) 水平,降低 NAFLD 大鼠 FINS 和 HOMA-IR,改善 NAFLD 大鼠的肝细胞脂肪变性。笔者推测这些改变与痰湿之间可能有必然的联系。因此,笔者选择 T2DM 合并 NAFLD 痰湿困脾证的患者,应用中医浊毒理论选择具有清热燥湿,泻火解毒、健脾消积、化湿祛痰功效的化浊颗粒来改善患者的中医证候,联合西药降低血糖,对治疗效果进行评估,其实际意义在于确证中西医结合治疗该病的优势,其创新点在于通过改善痰湿证候来达到治疗胰岛素抵抗的目的。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 观察病例来源于 2013 年 6 月—2014 年 12 月在甘肃中医药大学附属医院内分泌科

住院或门诊确诊为该病的患者,共 90 例,随机分为两组,治疗组 45 例,男 28 例,女 17 例;年龄 (53.59  $\pm$  10.34) 岁;T2DM 病程 (2.86  $\pm$  1.63) 年。对照组男 26 例,女 19 例;年龄 (50.27  $\pm$  10.40) 岁;T2DM 病程 (2.6  $\pm$  1.46) 年。两组性别,年龄,DM 病程,BMI,HbA1c,中医症状积分以及脂肪肝严重程度构成比等基本资料经统计学处理,差异均无显著性意义,具有可比性。

**1.2 诊断标准** T2DM 参照中国 2 型糖尿病防治指南 (2010 年) 标准制定<sup>[7]</sup>。非酒精性脂肪肝的诊断标准参照中华医学会肝脏病学分会脂肪肝和酒精性脂肪肝病学组《非酒精性脂肪肝病诊疗指南》(2010 年)<sup>[8]</sup>。

**1.3 辨证标准** 参照中国医药科技出版社《中药新药临床研究指导原则》<sup>[9]</sup> 以及《糖尿病中医防治指南》<sup>[10]</sup>,结合本研究及临床经验制定。痰湿困脾证,主证:胁肋隐痛,胃脘胀满,食欲不振,身重困倦;次证:恶心呕吐,善太息,小便黄赤,大便不爽;舌脉:舌红胖大苔黄腻,脉濡缓;痰湿困脾证主证 1~2 项 (胁肋隐痛或身重困倦必备其中 1 项),或次证 2 项,结合舌、脉象情况,即可诊断。计分方法:参照中国医药科技出版社《中药新药临床研究指导原则》<sup>[9]</sup>。

**1.4 纳入标准** ①符合 2 型糖尿病诊断标准;②符合非酒精性脂肪肝的临床诊断标准;根据四诊合参辨证为痰湿困脾型者;③2 型糖尿病病史小于 5 年者;④年龄范围为 25~75 岁,行为能力正常;⑤血糖尚可,无糖尿病视网膜病变、酮症酸中毒等并发症。

**1.5 排除标准** ①不符合诊断及纳入标准、中医证型者;②有严重的心血管、脑血管、肝脏及肾脏疾病者;③已经确诊是脂肪肝性肝硬化者;④存在多种药物及食物过敏者;⑤因为其他因素导致不能预料的医学情况者。

**1.6 剔除标准** ①试验过程中,受试者无良好依从性,影响观察及治疗效果;②患者因为试验期间发生严重不良反应,要求退出试验;③虽然纳入试验但在入组后没有接受相应治疗者;④失访患者或资料残缺导致无法进行数据统计者。

**1.7 终止试验的标准** ①在临床试验过程中出现过敏、意外死亡、基础疾病恶化者;②试验过程中因自身因素极力要求退出本试验者;③依从性很差的患者。

**1.8 调查脱落病例的原因及对脱落病例的处理**  
①及时发现脱落的患者,并且积极联系患者及患者家属,询问患者终止服药原因并准确记录最后一次服药情况,对能够评估的项目进行评估;②患者因基础疾病等原因退出本试验者,应根据患者实际的情况并采取相对应的治疗;③脱落的患者不需要另补。

**1.9 治疗**

**1.9.1 对照组** 给予控制饮食、制定运动方案、药物治疗(包括口服降糖药物或胰岛素)。饮食原则:根据患者标准体重计算公式所得值及劳力类型计算每日碳水化合物量,脂肪、蛋白摄入量,保证摄入总热量低于所消耗总热量,配合每日适量的有氧运动(散步、慢跑等),改变不良的生活习惯,规律服用药物或注射胰岛素。

**1.9.2 治疗组** 基础治疗+化浊颗粒,中成药化浊颗粒(由黄连、黄柏、山楂、鸡内金、丹参、枳壳组成。经研磨成粉后由甘肃中医药大学附属医院制剂药房制成颗粒,每袋相当于原生药材 15 g),每次 1 袋,1 日 3 次。温开水冲服,与其他西药服用时间间隔 30 min。治疗 2 个疗程,每个疗程为 3 个月,两组患者分别在 3 个月及 6 个月进行各项指标检测,并在 6 个月后进行比较分析。

**1.10 观察指标** 治疗前后中医证候积分的变化;治疗前后空腹血糖(FPG),餐后 2 h 血糖(2 hPG),糖化血红蛋白(HbA1c),胰岛素抵抗指数(HOMA-IR),空腹胰岛素(FINS),低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C),高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C),总胆固醇(TC),甘油三酯(TG),谷氨酸氨基转移酶(ALT),天冬氨酸氨基转移酶(AST),体重指数(BMI)(FPG,2 hPG 每天抽查 1 次,至少 1 周以上取平均值;治疗组治疗后经对比有统计学意义的指标进行起效时间的观察)。

**1.11 统计学方法** 采用 SPSS 17.0 软件进行统计学分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,同组治疗前后比较用配对 *t* 检验,两组之间比较采用独立样本 *t* 检验;计数资

料采用卡方检验;*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组患者中医临床证候积分的比较** 两组治疗后中医症状积分较治疗前比有所下降,差异有统计学意义(*P* < 0.05);两组间治疗后比较,有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 1。

表 1 两组患者中医临床证候积分的比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 1 Comparison of TCM clinical syndrome scores between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	时间	证候积分/分
治疗	45	治疗前	19.06 ± 7.06
	41	治疗后	14.53 ± 8.91 <sup>1,2)</sup>
对照	45	治疗前	19.33 ± 7.65
	39	治疗后	18.00 ± 7.54 <sup>1)</sup>

注:与本组治疗前比较<sup>1)</sup> *P* < 0.05;与对照组治疗后比较<sup>2)</sup> *P* < 0.05(表 2,3 同)。

**2.2 两组患者治疗前后中医症状的比较** 治疗组治疗前后比较,胁肋隐痛、身重困倦、胃脘胀满、小便黄赤方面有统计学意义(*P* < 0.05);对照组治疗前后比较,身重困倦、胃脘胀满方面有统计学意义(*P* < 0.05);两组治疗后比较,治疗组在改善身重困倦、胃脘胀满方面优于对照组(*P* < 0.05),而食欲不振、善太息、恶心呕吐、大便不爽等方面两组治疗后均无统计学意义。说明治疗组在改善部分中医症状方面优于对照组。见表 2。

表 2 两组患者治疗前后中医症状的比较

例

Table 2 Comparison of TCM symptoms before and after treatment in both groups cases

症状	组别	治疗前				治疗后			
		无	轻	中	重	无	轻	中	重
胁肋隐痛	治疗 <sup>1)</sup>	6	17	19	3	12	23	4	0
	对照	5	19	20	1	4	22	12	1
身重困倦	治疗 <sup>1,2)</sup>	6	13	18	8	18	15	8	0
	对照 <sup>1)</sup>	8	16	15	6	15	16	7	1
食欲不振	治疗	19	14	9	3	17	12	8	4
	对照	18	16	10	1	18	15	5	1
胃脘胀满	治疗 <sup>1,2)</sup>	10	18	7	10	30	6	5	0
	对照 <sup>1)</sup>	12	16	8	9	14	19	4	2
善太息	治疗	18	19	7	1	19	19	3	0
	对照	18	20	6	0	18	17	4	0
恶心呕吐	治疗	8	17	19	1	10	17	14	0
	对照	6	20	18	1	7	18	14	0
小便黄赤	治疗 <sup>1)</sup>	10	15	12	8	22	14	3	0
	对照	12	13	15	5	18	12	9	0
大便不爽	治疗	3	19	11	12	5	17	14	5
	对照	4	20	10	11	6	18	9	6

**2.3 两组患者治疗前后血糖指标的比较** 两组治疗前后 FPG, 2 hPBG, HbA1c 均有下降, 分别与治疗前比较有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 治疗组治疗后 FPG, HbA1c 与对照组比有差异, 具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 两组患者治疗前后血糖指标的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison of blood glucose indicators before and after treatment in both groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	例数	FPG /mmol·L <sup>-1</sup>	2 hPBG /mmol·L <sup>-1</sup>	HbA1c /%
治疗	治疗前	45	8.49 ± 1.65	12.41 ± 2.81	8.21 ± 1.67
	治疗后	41	6.89 ± 1.91 <sup>1,2)</sup>	8.21 ± 2.93 <sup>1)</sup>	6.94 ± 1.13 <sup>1,2)</sup>
对照	治疗前	45	8.46 ± 1.70	12.41 ± 3.16	8.45 ± 1.66
	治疗后	39	7.48 ± 2.29 <sup>1)</sup>	10.44 ± 2.49 <sup>1)</sup>	7.32 ± 0.95 <sup>1)</sup>

**2.4 两组患者治疗前后胰岛功能的比较** 治疗组治疗后, FINS, HOMA-IR 较治疗前差异明显, 具有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 对照组治疗后, FINS, HOMA-IR 较治疗前差异明显, 具有统计学意义 ( $P < 0.05$ );

表 5 两组患者治疗前后血脂指标的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 5 Comparison of blood lipid indexes before and after treatment in both groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	例数	LDL-C	HDL-C	TC	TG
治疗	治疗前	45	3.15 ± 1.02	1.57 ± 0.72	5.15 ± 1.33	3.68 ± 1.33
	治疗后	41	2.65 ± 1.01 <sup>1)</sup>	1.89 ± 0.92 <sup>1)</sup>	4.69 ± 1.18 <sup>1)</sup>	3.03 ± 1.35 <sup>1)</sup>
对照	治疗前	45	3.26 ± 1.03	1.74 ± 0.86	5.06 ± 1.29	3.66 ± 1.30
	治疗后	39	2.86 ± 1.02 <sup>1)</sup>	1.98 ± 0.96 <sup>1)</sup>	4.44 ± 1.37 <sup>1)</sup>	2.96 ± 1.10 <sup>1)</sup>

注: 与本组治疗前比较<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ 。

**2.6 两组患者治疗前后肝酶比较** 治疗组治疗后 ALT, AST 较治疗前均有所降低, 具有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 对照组治疗后 ALT, AST 较治疗前有所

表 6 两组患者治疗前后肝酶指标及 BMI 的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 6 Comparison of BMI and liver enzyme indexes before and after treatment in both groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	例数	ALT/U·L <sup>-1</sup>	AST/U·L <sup>-1</sup>	BMI/kg·m <sup>-2</sup>
治疗	治疗前	45	38.20 ± 4.76	35.26 ± 4.21	24.36 ± 3.56
	治疗后	41	23.45 ± 4.38 <sup>2,3)</sup>	25.23 ± 4.02 <sup>2,3)</sup>	20.30 ± 2.87 <sup>2,3)</sup>
对照	治疗前	45	37.95 ± 4.21	35.23 ± 4.02	24.53 ± 3.40
	治疗后	39	31.58 ± 3.28 <sup>1)</sup>	29.45 ± 3.38 <sup>1)</sup>	22.80 ± 2.75 <sup>1)</sup>

**2.7 两组患者治疗前后 BMI 的比较** 治疗组治疗后 BMI 指数有明显的下降, 具有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 对照组治疗后 BMI 指数有明显的下降, 具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 治疗后治疗组 BMI 与对照

组比降低明显 ( $P < 0.05$ )。见表 6。

表 4 两组患者治疗前后胰岛功能的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 4 Comparison of FINS before and after treatment in both groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	例数	FINS/U·mL <sup>-1</sup>	HOMA-IR
治疗	治疗前	45	12.14 ± 1.49	6.83 ± 0.98
	治疗后	41	8.20 ± 2.70 <sup>2,3)</sup>	3.24 ± 1.05 <sup>2,3)</sup>
对照	治疗前	45	12.03 ± 1.65	6.23 ± 1.09
	治疗后	39	10.48 ± 1.62 <sup>1)</sup>	4.94 ± 1.25 <sup>1)</sup>

注: 与本组治疗前比较<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ , <sup>2)</sup>  $P < 0.01$ ; 与对照组治疗后比较<sup>3)</sup>  $P < 0.05$  (表 6 同)。

**2.5 两组患者治疗前后血脂指标的比较** 两组患者治疗后与治疗前比各项指标均有所改善, 具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者治疗后比较, 不具有统计学差异。见表 5。

降低, 具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 治疗组治疗后 AST, ALT 与对照组比降低明显, 具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 6。

组比降低明显 ( $P < 0.05$ )。见表 6。

**2.8 安全性观察** 两组患者治疗期间, 血、尿、大便常规, 肾功能、心电图检测均无明显异常变化。治疗组有 3 例患者出现腹胀现象, 停药后腹胀消失, 考虑

为患者年龄大,不耐苦寒药物所致。

### 3 讨论

中医古籍关于 T2DM 合并 NAFLD 并没有确切的记载,在总结前人的古籍并且结合临床经验的基础上,笔者认为痰湿、痰瘀、痰浊是本病的关键,饮食失节,过食膏粱厚味,湿痰内生,久病及脾,令脾失健运,运化失调,湿浊更甚,留于胁下,久病侵及肝络,气血瘀滞,痰淤互结,影响肝主疏泄之职,而发为脂肪肝。故而本病病机总属脾虚湿阻痰凝。化浊颗粒为甘肃中医药大学附属医院院内所制纯中药制剂,前期动物实验研究已完成,证明其有可靠疗效,2011 年 12 月批准应用于临床。化浊颗粒是由黄连、黄柏、鸡内金、山楂、枳壳、丹参组成,方中黄连、黄柏,具有清热燥湿,泻火解毒之功效,两药善清中、下焦湿热,故为君药。山楂、鸡内金,具消食化积、行气散瘀、消食健胃、涩精止遗的作用,二药合用可助黄连、黄柏清热、解毒、化浊之功,共为臣药;枳壳具有行气、化痰、消积的功效,可消心下痞塞之痰,泄腹中滞寒之气,推胃中隔宿之食,消腹中连年之积,配伍其中为佐药;丹参具有活血祛瘀的作用,为使药。诸药合用,共奏行气化痰、健脾消积、化湿祛瘀之功。

西医方面,T2DM 发生的主要因素为 IR,IR 在 NAFLD 的发病中又起了推波助澜的作用,NAFLD 则是 IR 在肝脏中的表现。对于 T2DM 肥胖患者来说,他们更容易发生 NAFLD 和 IR,原因是脂肪细胞是一种内分泌器官,可分泌多种细胞因子,例如脂肪酸,这些细胞因子可损害胰岛素的传导信号,导致 IR<sup>[11]</sup>,当肥胖产生后,人体内 IR 明显,当足够的胰岛素却不能产生相应的作用时,就会使脂肪在肝细胞上沉积,肝脏调节能力下降,产生 NAFLD。

本研究选择化浊颗粒治疗 T2DM 合并 NAFLD 痰湿困脾证在改善中医证候方面疗效肯定,并且在降血糖、降转氨酶,以及改善胰岛素抵抗、脂肪肝方面优于对照组,本颗粒价格低,无毒副作用。即可对该病有治疗效果,又可预防该疾病的发生,确实

可靠,疗效显著,具有广泛的临床应用前景。长期的应用化浊颗粒,将有更好的远期疗效。

### [参考文献]

- [1] Eun K K, Kang B K, Mi J H, et al. Coptidis rhizoma extract protects against cytokine-induced death of pancreatic beta-cells through suppression of NF-kappa b activation [J]. *Experim Molecul Med*, 2007, 39 (2): 149-159.
- [2] Fan J G, Li F, Cai X B, et al. Effects of nonalcoholic fatty liver disease on the development of metabolic disorders [J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2007, 22 (7): 1086-1091.
- [3] 李明瑞. 谈糖尿病阴虚夹湿 [J]. *中医杂志*, 1999, 40 (4): 251-252.
- [4] 陈维铭, 钱涯邻, 王馨然. 单纯性肥胖患者中医辨证分型与胰岛素抵抗相关性研究 [J]. *中国中医药信息杂志*, 2007, 14 (10): 14-16.
- [5] 康学东, 余臣祖, 杨伟杰. 化浊颗粒治疗大鼠非酒精性脂肪肝的研究 [J]. *中国实验方剂学杂志*, 2011, 17 (18): 200-202.
- [6] 康学东, 余臣祖, 杨伟杰. 化浊颗粒对非酒精性脂肪肝大鼠血脂代谢的影响 [J]. *中医杂志*, 2011, 52 (24): 2125-2127.
- [7] 杨文英. 中国 2 型糖尿病防治指南 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2010: 5.
- [8] 中华医学会肝脏病学分会脂肪肝和酒精性肝病学组. 非酒精性脂肪性肝病诊疗指南 [J]. *中国肝脏病杂志*; 电子版, 2010, 2 (4): 43-48.
- [9] 中华人民共和国卫生部. 中药新药临床研究指导原则 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2005: 227.
- [10] 中华中医药学会. 糖尿病中医防治指南 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2007: 12.
- [11] Evans J L, Maddux B A, Goldfine I D. The molecular basis for oxidative stress-induced insulin resistance [J]. *Antioxidants Redox Signaling*, 2005, 7 (7/8): 1040-1052.

[责任编辑 邹晓翠]