

中图分类号: R932; R285.6 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2025)01-0086-04  
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.01.018



# 玉泉胶囊对2型糖尿病合并非酒精性脂肪性肝病患者糖脂代谢功能的影响\*

范国洽, 曹柳, 刘珊

(河北省石家庄市第二医院, 河北 石家庄 050051)

**摘要:**目的 探讨玉泉胶囊对2型糖尿病(T2DM)合并非酒精性脂肪性肝病(NAFLD)患者糖脂代谢功能的影响。方法 选取医院2023年2月至12月收治的T2DM合并NAFLD患者100例,按随机数字表法分为观察组和对照组,各50例,两组各剔除1例,最终各纳入49例。两组患者均予二甲双胍,并结合饮食控制,观察组患者加用玉泉胶囊,两组患者均连续治疗6个月。结果 观察组总有效率为87.76%,显著高于对照组的67.35%( $P < 0.05$ );治疗后,观察组患者的空腹血糖、糖化血红蛋白、餐后2h血糖、低密度脂蛋白胆固醇、胰岛素抵抗指数均显著低于对照组,高密度脂蛋白胆固醇显著高于对照组( $P < 0.05$ );观察组患者的血清 $\gamma$ -谷氨酰基转移酶、天门冬氨酸氨基转移酶、丙氨酸氨基转移酶、体质量指数、非酒精性脂肪性肝纤维化评分(NAFLDFS)、超声肝脏回声衰减系数和肝肾回声比值均显著低于对照组( $P < 0.05$ )。观察组和对照组不良反应发生率相当(12.24%比8.16%, $P > 0.05$ )。结论 玉泉胶囊治疗T2DM合并NAFLD的临床疗效较好,可有效改善患者的糖脂代谢功能,减轻胰岛素抵抗,延缓NAFLD进展,且安全性良好。

**关键词:**玉泉胶囊;2型糖尿病;非酒精性脂肪性肝病;糖脂代谢;肝功能

## Effect of Yuquan Capsules on Glycolipid Metabolism in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus and Non - Alcoholic Fatty Liver Disease

FAN Guoqia, CAO Liu, LIU Shan

(Shijiazhuang Second Hospital, Shijiazhuang, Hebei, China 050051)

**Abstract: Objective** To investigate the effect of Yuquan Capsules on glycolipid metabolism in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) and non - alcoholic fatty liver disease (NAFLD). **Methods** A total of 100 patients with T2DM and NAFLD admitted to the hospital from February to December 2023 were selected and divided into the observation group and the control group by the random number table method, with 50 cases in each group. One case was excluded from each group, and 49 cases were finally included in each group. The patients in the two groups were given metformin combined with dietary control, on this basis, the patients in the observation group were treated with Yuquan Capsules. Both groups were continuously treated for six months. **Results** The total effective rate in the observation group was 87.76%, which was significantly higher than 67.35% in the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the fasting blood glucose (FBG), glycated hemoglobin (HbA<sub>1c</sub>), 2 h postprandial blood glucose (2 hPG), low - density lipoprotein cholesterol (LDL - C), and insulin resistance index (HOMA - IR) in the observation group were significantly lower than those in the control group, while the high - density lipoprotein cholesterol (HDL - C) in the observation group was significantly higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ); the serum levels of gamma - glutamyltransferase (GGT), aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), body mass index (BMI), non - alcoholic fatty liver fibrosis score (NAFLDFS), ultrasound liver echo attenuation coefficient, and liver - kidney echo ratio in the observation group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The incidence of adverse reactions in the observation group was comparable to that in the control group (12.24% vs. 8.16%,  $P > 0.05$ ). **Conclusion** Yuquan Capsules have good clinical efficacy and safety in the treatment of patients with T2DM and NAFLD, which can effectively improve patients' glycolipid metabolism, reduce insulin resistance, and delay the progression of NAFLD.

**Key words:** Yuquan Capsules; type 2 diabetes mellitus; non - alcoholic fatty liver disease; glycolipid metabolism; liver function

\*基金项目:河北省石家庄市科学技术研究与发展计划项目[211200903]。

第一作者:范国洽,女,硕士,主治医师,研究方向为2型糖尿病及其慢性并发症的诊治,(电子信箱)fanguoqia@163.com。

2021,46(2):462-469.

[15] 古智文,黄雄,张春平等. 氯胺酮联合异丙酚麻醉对无抽搐电休克治疗难治性抑郁症的疗效及认知功能的影响[J]. 疑难病杂志,2021,20(1):47-52.

[16] 张志琴,王燕鸽,张天祥等. 解郁丸联合西酞普兰对难治性抑郁症NE、5-HT、BDNF水平及社会功能的影响[J]. 国际精神病学杂志,2019,46(4):672-674.

[17] 张细六,王逸群,张金强. IGF-1介导TDA51对抑郁模型大鼠海马PI3K/Akt/FoxO3a信号通路的影响[J]. 广西医科大学学报,2020,37(7):1228-1235.

[18] 李庆丽,郭琴. 血清IGF-1、AVP、BDNF水平联合检测在抑郁症患者病情评估中的应用价值[J]. 医药论坛杂志,2017,38(11):143-145.

(收稿日期:2023-08-29;修回日期:2024-07-20)

2型糖尿病(T2DM)为常见内分泌疾病,临床表现为糖脂代谢紊乱、血糖水平升高、胰岛素抵抗、靶器官损害等,且常伴有并发症<sup>[1]</sup>,非酒精性脂肪肝病(NAFLD)为其常见并发症。NAFLD患者会出现弥漫性肝细胞大泡性脂肪病变,致病因素为非酒精或其他明确因素,进展后为肝硬化、肝癌等重症,对患者的生命安全造成巨大威胁<sup>[2]</sup>。T2DM会升高NAFLD的发病率,与非糖尿病患者相比,T2DM和NAFLD患者的肝纤维化进展更快<sup>[3]</sup>。当前治疗以控制血糖和调脂为主,二甲双胍为临床常用药物,具有改善糖脂代谢的作用,但单用效果不佳<sup>[4]</sup>。T2DM在中医理论中属“消渴病”范畴,病机为阴虚内热<sup>[5]</sup>。中药制剂玉泉胶囊具有清热润燥、养阴益气功效,常用于治疗糖尿病。本研究中探讨了玉泉胶囊对T2DM合并NAFLD患者糖脂代谢功能的影响。现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

诊断标准:1)符合《中国2型糖尿病防治指南(2017年版)》<sup>[6]</sup>中相关诊断标准,空腹血糖 $\geq 7.0$  mmol/L或随机血糖 $\geq 11.0$  mmol/L;符合《非酒精性脂肪性肝病防治指南(2018更新版)》<sup>[7]</sup>中相关标准,肝区伴有不适,存在腹胀、便秘等症状;符合《糖尿病中医防治指南》<sup>[8]</sup>中消渴病的气阴两虚型辨证,临床可见舌红少津、口渴喜饮、疲倦乏力、多食易饿等症状。

纳入标准:临床确诊为T2DM合并NAFLD;无酒精依赖;入组前未接受他汀类、糖皮质激素等药物治疗;临床资料完整。本研究方案经医院医学伦理委员会批准(审批号:SEY[2021]018),患者或家属签署知情同意书。

排除标准:合并糖尿病急性并发症;合并其他脏器严重损伤;合并恶性肿瘤;合并严重感染;消化系统功能异常;合并风湿免疫类疾病;药物性肝病;随访中脱落。

病例选择与分组:选取我院2023年2月至12月收治的T2DM合并NAFLD患者100例,按随机数字表法分为观察组和对照组,各50例,两组各剔除1例,最终各纳入49例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。详见表1。

表1 两组患者一般资料比较( $n = 50$ )

Tab. 1 Comparison of the patients' general data between the two groups ( $n = 50$ )

组别	性别(男/女,例)	年龄( $\bar{X} \pm s$ ,岁)	病程( $\bar{X} \pm s$ ,年)
观察组	29/21	59.79 $\pm$ 5.75	4.89 $\pm$ 0.57
对照组	28/22	58.48 $\pm$ 5.98	4.93 $\pm$ 0.54
$\chi^2/t$ 值	0.041	1.117	0.360
P值	0.840	0.267	0.720

### 1.2 方法

对照组患者进行饮食调控、运动等干预,给予专业的食谱与运动手册;在此基础上予盐酸二甲双胍缓释片(江苏德源药业股份有限公司,国药准字H20080252,规格为每片0.5 g <以 $C_4H_{11}N_5 \cdot HCl$ 计>),每日2次,每次0.5 g,随餐服用,血糖控制不佳者遵医嘱加大剂量,最高不超过每日2次,每次1.0 g,血糖控制后降至每日2次,每次0.5 g。观察组患者在对照组治疗基础上予玉泉胶囊(北京诚济制药股份有限公司,国药准字Z20080280,规格为每粒0.6 g),每日4次,每次2.4 g。两组患者均治疗6个月,治疗期间每2周到院随访1次,采用家庭护理结合微信群管理方式控制治疗依从性。

### 1.3 观察指标与疗效判定标准

观察指标:1)血糖指标。分别抽取患者治疗前后的清晨空腹肘静脉血各5 mL,按检测需求分别保存。离心(转速为3 500 r/min)10 min,取上清液,采用AU5800型全自动生化分析仪(美国Beckman Coulter公司)检测空腹血糖(FBG)和糖化血红蛋白( $HbA_{1c}$ )。于餐后2 h再次抽血检测餐后2 h血糖(2 hPG)。2)血脂指标。取血液,离心(转速为3 500 r/min)10 min,取血浆,采用AU5800型全自动生化分析仪检测低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平。3)胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)。分别计算治疗前后的HOMA-IR。4)体质量。分别于治疗前后测量患者的体质量,并计算体质量指数(BMI)。5)肝功能指标。取血液,离心,取上清液,采用AU5800型全自动生化分析仪测定 $\gamma$ -谷氨酰基转移酶(GGT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)水平。分别于治疗前后采用Aplio400型多普勒超声仪(日本Toshiba公司)检测肝区、肾皮质区,设置频率为3.5~5.0 MHz,固定深度为-15 cm,固定增益和时间补偿增益。患者取仰卧位,右肋间隙扫查获得肝脏切面图像;患者取左侧卧位,使肝肾交界面处于图像中央,扫查右肋弓下腋前线水平,截取肝-右肾矢状切面,注意避免血管、囊肿等结构的干扰;将数据导入计算机,对肝脏、肝-右肾进行灰度直方图(RIO)分析,计算超声肝脏回声衰减系数和肝肾回声比值。并计算非酒精性脂肪性肝纤维化评分(NAFLDFS), $> 0.676$ 为肝纤维化。6)安全性。记录两组患者治疗期间胃肠道反应、低血糖、生殖器感染、头晕等不良反应发生情况。

疗效判定<sup>[6-8]</sup>:肝功能指标恢复正常,肝区超声各项征象明显改善,血糖控制在正常范围内或下降20%以上,口渴、倦怠、便秘等临床症状明显改善,为显效;肝功能指标和肝区超声征象均有所改善,临床症状好转,血糖水平未恢复正常范围但下降10%~20%,为有

效;肝区超声征象未见明显改善,临床症状、肝功能和血糖未好转,为无效。总有效 = 显效 + 有效。

### 1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0统计学软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,行 $t$ 检验;计数资料以率(%)表示,行 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

结果见表2至表6。

表2 两组患者临床疗效比较[例(%),  $n = 49$ ]

Tab. 2 Comparison of clinical efficacy between the two groups [case (%),  $n = 49$ ]

组别	显效	有效	无效	总有效
观察组	12(24.49)	31(63.27)	6(12.24)	43(87.76)
对照组	8(16.33)	25(51.02)	16(32.65)	33(67.35)
$\chi^2$ 值				5.861
$P$ 值				0.015

表3 两组患者血糖与胰岛素抵抗指标比较( $\bar{X} \pm s, n = 49$ )

Tab. 3 Comparison of blood glucose and insulin resistance indexes between the two groups ( $\bar{X} \pm s, n = 49$ )

组别	FBG(mmol/L)		HbA <sub>1c</sub> (%)		2 hPG(mmol/L)		HOMA-IR	
	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	9.79 ± 0.95	6.94 ± 0.73*	8.33 ± 0.97	6.61 ± 0.65*	14.18 ± 1.13	8.01 ± 0.81*	12.65 ± 1.22	8.51 ± 0.95*
对照组	9.59 ± 0.98	7.89 ± 0.74*	8.59 ± 0.82	7.18 ± 0.74*	14.53 ± 1.24	8.99 ± 0.80*	12.80 ± 1.29	9.79 ± 0.94*
$t$ 值	1.026	6.398	1.433	4.051	1.460	6.026	0.591	6.704
$P$ 值	0.308	0.000	0.155	0.000	0.148	0.000	0.556	0.000

注:与本组治疗前比较,\* $P < 0.05$ 。表4和表5同。

Note: Compared with those before treatment, \* $P < 0.05$  (for Tab. 3 - 5).

表4 两组患者肝功能指标比较( $\bar{X} \pm s, n = 49$ )

Tab. 4 Comparison of liver function indicators between the two groups ( $\bar{X} \pm s, n = 49$ )

组别	GGT(U/L)		ALT(U/L)		AST(U/L)		NAFLDFS(分)		肝肾回声比值		超声肝脏回声衰减系数	
	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	治疗前	治疗后
观察组	56.95 ± 5.25	42.04 ± 4.23*	46.68 ± 4.07	35.04 ± 3.05*	47.42 ± 4.23	33.10 ± 3.03*	0.91 ± 0.18	0.37 ± 0.06*	1.52 ± 0.19	1.28 ± 0.11*	1.43 ± 0.12	1.19 ± 0.13*
对照组	55.89 ± 5.01	45.00 ± 4.29*	47.31 ± 4.02	38.09 ± 3.01*	46.83 ± 4.54	37.12 ± 3.21*	0.93 ± 0.16	0.49 ± 0.07*	1.54 ± 0.18	1.37 ± 0.14*	1.40 ± 0.13	1.26 ± 0.16*
$t$ 值	1.023	3.439*	0.771	4.982*	0.666	6.375*	0.581	9.111*	0.535	3.538*	1.187	2.377*
$P$ 值	0.309	0.001*	0.443	0.000*	0.507	0.000*	0.562	0.000*	0.594	0.001*	0.238	0.019*

表5 两组患者血脂与体质指数比较( $\bar{X} \pm s, n = 49$ )

Tab. 5 Comparison of blood lipids and body mass index between the two groups ( $\bar{X} \pm s, n = 49$ )

组别	LDL-C(mmol/L)		HDL-C(mmol/L)		BMI(kg/m <sup>2</sup> )	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	3.02 ± 0.43	2.28 ± 0.21*	0.96 ± 0.16	1.51 ± 0.24*	28.38 ± 2.61	25.61 ± 2.75*
对照组	3.05 ± 0.41	2.50 ± 0.28*	0.94 ± 0.13	1.32 ± 0.29*	28.99 ± 2.97	26.82 ± 2.19*
$t$ 值	0.354	4.400	0.679	3.533	1.080	2.409
$P$ 值	0.725	0.000	0.499	0.001	0.283	0.018

表6 两组患者不良反应发生情况比较[例(%),  $n = 49$ ]

Tab. 6 Comparison of the incidence of adverse reactions between the two groups [case (%),  $n = 49$ ]

组别	胃肠道反应	低血糖	生殖器感染	头晕	合计
观察组	3(6.12)	2(4.08)	0(0)	1(2.04)	6(12.24)
对照组	2(4.08)	1(2.04)	1(2.04)	0(0)	4(8.16)
$\chi^2$ 值					0.446
$P$ 值					0.505

## 3 讨论

NAFLD的发生与肥胖、T2DM等代谢综合征密切相关,NAFLD在T2DM患者群体中的占比较大,2种疾

病互为危险因素,且T2DM合并NAFLD患者的疾病进展快于单纯T2DM或NAFLD患者<sup>[9-10]</sup>。T2DM合并NAFLD患者的内部脂肪占比及全身脂肪体积明显高于健康人群及单纯T2DM患者,并与胰岛素抵抗关联性较强<sup>[11]</sup>。因此,在治疗T2DM合并NAFLD时,不仅需要控制血糖,更要观察脂肪和肝脏情况。二甲双胍为临床治疗T2DM的一线药物,可有效减少肝葡萄糖的输出,进而减轻机体的胰岛素抵抗,达到降血糖目的,也能在一定程度上降低患者的BMI,改善糖脂代谢<sup>[12]</sup>。但部分患者单用疗效不佳,与胰岛素联用易引发低血糖,故如何进行药物搭配成为临床研究的热点。在中医学理论中,T2DM归为“消渴病”范畴,其病机为伤耗津液,燥热偏盛,互为因果<sup>[13-14]</sup>。NAFLD则可归为“肝癖”范畴,患者湿热内蕴,脾胃阳虚,致痰浊内生,血运受阻,痰湿瘀滞互结<sup>[15]</sup>。脏腑虚损也可加重消渴,故T2DM合并NAFLD的治疗应以健脾益气、清热润燥、止渴除烦为主<sup>[16]</sup>。

本研究结果显示,观察组总有效率显著高于对照组( $P < 0.05$ ),肝功能指标和糖脂代谢功能指标显著优于对照组( $P < 0.05$ ),提示玉泉胶囊治疗T2DM合并

NAFLD的临床疗效明显。玉泉胶囊方中,葛根、天花粉可清热、生津、止渴,生地黄、麦冬可滋阴增液,黄芪、人参、甘草可补益脾胃,茯苓可利湿健脾,五味子、乌梅可固肾缩尿,诸药合用,共奏生津止渴、清热养血、健脾益气之功效<sup>[17-18]</sup>。在现代医学中,葛根中的染料木素不仅可通过调节肠道微生物群组改善血糖水平和胰岛素抵抗,还对肝功能有改善作用;葛根素在减轻胰岛素抵抗的同时还能缓解氧化应激反应,有利于保护脏器<sup>[19]</sup>。人参中的人参皂苷可调节氧化应激反应,改善糖脂代谢,延缓肾脏损伤<sup>[20]</sup>。黄芪中的黄芪皂苷Ⅱ和黄芪皂苷Ⅳ参与葡萄糖醛酸化等代谢过程,可有效治疗糖尿病<sup>[21]</sup>。五味子中的五味子甲素和五味子醇乙通过抑制 $\alpha$ -葡萄糖苷酶活性,延缓肠道对葡萄糖的吸收<sup>[22]</sup>。甘草中的甘草素具有降血糖作用,芒柄花苷可减轻机体的氧化应激损伤<sup>[23]</sup>。两组患者的不良反应无显著差异,提示联合用药的安全性较高。受限于本研究中纳入样本量较少等因素,玉泉胶囊治疗T2DM合并NAFLD的相关机制仍有待进一步研究。

综上所述,玉泉胶囊治疗T2DM合并NAFLD的临床疗效较好,可有效改善患者的糖脂代谢功能,减轻胰岛素抵抗,延缓NAFLD进展,且安全性良好。

#### 参考文献

- [1] TSAPAS A, KARAGIANNIS T, KAKOTRICHIS P, et al. Comparative efficacy of glucose-lowering medications on body weight and blood pressure in patients with type 2 diabetes: A systematic review and network meta-analysis[J]. *Diabetes Obes Metab*, 2021, 23(9): 2116-2124.
- [2] 叶启宝, 王国娟, 陈望, 等. 达格列净对老年2型糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者血糖、血脂及颈动脉内膜中层厚度的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42(19): 4652-4655.
- [3] MANILLA V, SANTO PAOLO F, GASBARRINI A, et al. Type 2 Diabetes Mellitus and Liver Disease: Across the Gut-Liver Axis from Fibrosis to Cancer[J]. *Nutrients*, 2023, 15(11): 2521.
- [4] 王诗淞, 林辉雄, 张泰胜, 等. 二甲双胍联合达格列净治疗T2DM合并NAFLD患者疗效及血清二肽基肽酶4和C肽变化[J]. *实用肝脏病杂志*, 2022, 25(3): 379-382.
- [5] 陈宇阳, 赵恒侠, 张靖悦, 等. 中成药联合口服降糖西药治疗2型糖尿病效果的网状Meta分析[J]. *世界中医药*, 2023, 18(18): 2607-2625.
- [6] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2017年版)[J]. *中华糖尿病杂志*, 2018, 10(1): 4-67.
- [7] 中华医学会肝病学会脂肪肝和酒精性肝病学组, 中国医师协会脂肪肝专家委员会. 非酒精性脂肪肝防治指南(2018更新版)[J]. *中华肝脏病杂志*, 2018, 26(3): 195-203.
- [8] 全小林, 刘喜明, 魏军平, 等. 糖尿病中医防治指南[J]. *中国中医药现代远程教育*, 2011, 9(4): 148-151.
- [9] 吕春卉, 李大炜, 王小洁, 等. 二甲双胍联合辛伐他汀治疗非酒精性脂肪性肝病合并2型糖尿病患者疗效研究[J]. *实用肝脏病杂志*, 2022, 25(1): 50-53.
- [10] 韩凯婷, 刘建宪, 王振松, 等. T2DM合并非酒精性脂肪性肝病患者脂肪变性程度与胰岛素抵抗的相关性[J]. *中国中西医结合影像学杂志*, 2023, 21(3): 319-323.
- [11] 陆佳萍, 叶晓梅, 韩辰宇, 等. 2型糖尿病合并非酒精性脂肪肝的危险因素及其与中国人内脏脂肪指数的相关性研究[J]. *中国实用内科杂志*, 2022, 42(11): 925-929.
- [12] 马平平, 郑文静, 高慧峰, 等. 利拉鲁肽联合二甲双胍治疗肥胖初诊2型糖尿病临床观察[J]. *中国药业*, 2023, 32(20): 127-129.
- [13] 马云飞, 吴淑琼, 匡鑫. 基于《金匱要略》探析消渴病的防治[J]. *中医学*, 2023, 12(9): 2491-2496.
- [14] 李丹, 王亚宁, 阮博, 等. 药典中糖尿病相关中成药的组方规律及作用机制分析[J]. *世界中西医结合杂志*, 2022, 17(3): 454-460.
- [15] 梁惠卿, 庄琳伊, 郑燕茹, 等. 非酒精性脂肪性肝病患者甲状腺功能与中医证型、肝组织纤维化程度的关系[J]. *中国中西医结合杂志*, 2023, 43(8): 943-947.
- [16] 李颖, 曹文富, 李金蝶. 参麦兰苓汤对2型糖尿病合并非酒精性脂肪肝肝脏脂肪含量及肝纤维化的影响[J]. *中华中医药学刊*, 2022, 40(6): 144-148.
- [17] 李艳秋, 崔文旺. 玉泉丸合生脉散对气阴两虚证2型糖尿病临床疗效及心血管主要危险因素的影响[J]. *吉林中医药*, 2023, 43(3): 304-307.
- [18] 雷艳, 郭秀欢, 李尹, 等. 玉泉丸化学成分和药理作用的研究进展及质量标志物的预测分析[J]. *中草药*, 2022, 53(9): 2929-2936.
- [19] 范尧夫, 曹琳, 孙洪平, 等. 葛根苓连汤治疗2型糖尿病合并非酒精性脂肪性肝病效果的临床研究[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(36): 4587-4592.
- [20] 钟光成, 廖志涵, 陈依, 等. 人参皂苷Rb<sub>1</sub>治疗非酒精性脂肪性肝病药理作用的研究进展[J]. *中华中医药学刊*, 2023, 41(4): 162-168.
- [21] 葛亚梅, 彭双立, 陈俊. “黄芪-丹参-山楂”治疗2型糖尿病合并非酒精性脂肪性肝病的作用机制研究[J]. *中西医结合肝病杂志*, 2023, 33(4): 337-342.
- [22] 任媛媛, 王超, 谢勇, 等. 基于UPLC-Q-Orbitrap HRMS和网络药理学分析五味子治疗非酒精性脂肪肝的物质基础及作用机制[J]. *食品工业科技*, 2022, 43(5): 21-33.
- [23] 李太平, 谭婉恩, 张孟丽, 等. 基于中药血清药物化学的玉泉胶囊质量标志物研究[J]. *中国中药杂志*, 2022, 47(7): 1802-1813.

(收稿日期:2024-03-16;修回日期:2024-09-20)