

健脾祛湿消脂方治疗脾虚湿阻型代谢相关脂肪性肝病临床研究

吴小叶^{1,2}, 梁瑞华¹, 张丽霞¹, 王海燕¹

1. 广州中医药大学惠州医院/惠州市中医医院脾胃肝病科, 广东 惠州 516001

2. 广州中医药大学研究生院, 广东 广州 510006

〔摘要〕目的: 观察健脾祛湿消脂方治疗脾虚湿阻型代谢相关脂肪性肝病(MAFLD)临床疗效及对糖脂代谢的影响。方法: 选择2023年1月—2024年3月在广州中医药大学惠州医院诊断为脾虚湿阻型MAFLD的患者60例, 按数字表法随机分成对照组和观察组各30例。2组均接受运动和饮食指导, 对照组给予多烯磷脂酰胆碱治疗, 观察组在对照组基础上加用健脾祛湿消脂汤治疗, 2组均治疗12周。比较2组肝脂肪受控衰减参数(CAP)值、中医证候积分、肥胖指标、血脂及血糖水平。结果: 治疗后, 2组肝CAP值、中医证候积分、均较治疗前降低($P<0.05$); 观察组肝CAP值、中医证候积分均低于对照组($P<0.05$)。2组甘油三酯(TG)、血清低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)水平均较治疗前降低, 观察组LDL-C水平低于对照组($P<0.05$), 组间TG水平比较($P>0.05$); 2组高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平与本组治疗前及组间比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。2组体脂率均较治疗前降低($P<0.05$), 观察组体脂率、体质指数(BMI)均低于对照组($P<0.05$)。2组空腹胰岛素(FINS)水平、胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)值均较治疗前降低($P<0.05$), 观察组FINS水平、HOMA-IR值均低于对照组($P<0.05$)。2组空腹血糖(FBG)水平与本组治疗前及组间比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。2组观察期间均无明显不良反应发生。结论: 健脾祛湿消脂汤对脾虚湿阻型MAFLD具有显著疗效, 可有效降低肝脏脂肪含量, 调节糖脂代谢和减轻体质量。

〔关键词〕 代谢相关脂肪性肝病; 脾虚湿阻证; 健脾祛湿消脂汤; 糖脂代谢; 多烯磷脂酰胆碱

〔中图分类号〕 R256.4 **〔文献标志码〕** A **〔文章编号〕** 0256-7415 (2025) 07-0105-05

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2025.07.018

Clinical Study on Jianpi Qushi Xiaozhi Prescription in Treating Metabolic-Associated Fatty Liver Disease of Spleen-Deficiency and Dampness-Obstruction Type

WU Xiaoye^{1,2}, LIANG Ruihua¹, ZHANG Lixia¹, WANG Haiyan¹

1. Department of Gastroenterology and Hepatology, Huizhou Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine/Huizhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Huizhou Guangdong 516001, China; 2. Graduate School, Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou Guangdong 510006, China

Abstract: **Objective:** To investigate the clinical effects of Jianpi Qushi Xiaozhi Decoction in treating metabolic-associated fatty liver disease (MAFLD) of the spleen-deficiency and dampness-obstruction type and its effects on carbohydrate and lipid metabolism. **Methods:** A total of 60 patients diagnosed with MAFLD of the spleen-deficiency and dampness-obstruction type at Huizhou Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine from January 2023 to March 2024 were selected and randomly divided into a control group and an observation group by random number table method, each with 30 cases. Both groups received exercise and dietary guidance. The control group was treated with polyene phosphatidylcholine, while the observation group was additionally treated with Jianpi Qushi Xiaozhi Decoction based on the control group's treatment. The treatment duration was 12 weeks for both groups. Liver fat-controlled

〔收稿日期〕 2024-10-22

〔修回日期〕 2024-12-21

〔基金项目〕 广东省中医药局科研项目(20231352)

〔作者简介〕 吴小叶(1998-), 女, 硕士研究生, E-mail: 2216727780@qq.com。

〔通信作者〕 王海燕(1978-), 男, 主任中医师, E-mail: Haiyan03016@sina.com。

attenuation parameter (CAP) values, traditional Chinese medicine (TCM) syndrome scores, obesity indicators, and levels of blood lipid and glucose were compared between the two groups before and after treatment. **Results:** After treatment, the liver CAP values and TCM syndrome scores in both groups were decreased compared to those before treatment ($P < 0.05$). The observation group had lower liver CAP values and traditional Chinese medicine syndrome scores than the control group ($P < 0.05$). Serum triglyceride (TG) and low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) levels in both groups were declined compared to those before treatment, with the observation group showing lower levels of LDL-C than the control group ($P < 0.05$), comparison of TG levels between the two groups ($P > 0.05$). There was no significant difference high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) levels compare with those before treatment and between the two groups ($P > 0.05$). Body fat percentage in both groups were decreased compared to those before treatment ($P < 0.05$), with the observation group having lower body fat percentage and body mass index (BMI) than the control group ($P < 0.05$). Fasting insulin (FINS) levels and homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR) values in both groups were decreased after treatment compared to those before treatment ($P < 0.05$), with the observation group showing lower FINS levels and HOMA-IR values than the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in fasting blood glucose (FBG) levels compare with those before treatment and between the two groups ($P > 0.05$). No significant adverse reactions were observed in either group during the study period. **Conclusion:** Jianpi Qushi Xiaozhi Decoction shows significant efficacy in treating MAFLD of the spleen-deficiency and dampness-obstruction type. It can effectively reduce liver fat content, regulate carbohydrate and lipid metabolism, and reduce body weight.

Keywords: Metabolic-associated fatty liver disease; Spleen-deficiency and dampness-obstruction type; Jianpi Qushi Xiaozhi Decoction; Carbohydrate and lipid metabolism; Polyene phosphatidylcholine

脂肪性肝病(FLD)以其影像学上的弥漫性脂肪积累或病理学上的肝细胞脂肪变性为特征,是一组异质性疾病^[1]。在中国,FLD的发病率逐年上升,已经成为我国最常见的慢性肝病之一^[2]。FLD不仅可能引发严重的肝脏病变,如肝纤维化和肝硬化,甚至进一步发展为肝癌,还常伴随肥胖和糖脂代谢异常,大大增加患心血管疾病(CVD)^[3]、慢性肾脏病(CKD)^[4]以及肝细胞癌(HCC)^[5]的风险。2020年,国际脂肪肝专家组建议非酒精性脂肪性肝病更名为代谢相关脂肪性肝病(MAFLD),以强调体重管理和糖脂代谢调控的重要性^[6]。多烯磷脂酰胆碱(PPC)是治疗MAFLD的常用药物,能够促进体内甘油三酯和胆固醇的氧化代谢,减缓肝纤维化的进程,并显著减轻脂肪在肝脏的沉积^[7],然而关于PPC在减重和改善糖脂代谢方面的直接证据仍然有限。笔者所在课题组总结临床实践,得出MAFLD与脾虚湿盛关系密切的结论,并自拟健脾祛湿消脂方治疗,经长期临床使用后初步发现,其能综合改善患者机体代谢,有效治疗

MAFLD。本研究观察健脾祛湿消脂方治疗脾虚湿阻型MAFLD临床疗效及对糖脂代谢的影响,报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考《代谢相关(非酒精性)脂肪性肝病防治指南(2024年版)》^[8]中MAFLD诊断标准。排除过量饮酒(每周乙醇摄入量男性 ≥ 210 g,女性 ≥ 140 g)和可以导致脂肪肝的其他原因;至少存在1项代谢综合征(MetS)组分。

1.2 辨证标准 参考《非酒精性脂肪性肝病中西医结合诊疗共识意见》^[9]辨为脾虚湿阻型。主症:体态肥胖,右肋不适或胀闷,周身困重,大便黏滞不爽;次症:脘腹胀满,倦怠无力,食欲不振,头晕恶心;舌脉:舌质淡红、苔薄白或腻,有齿痕,脉细或濡。符合主症及任意2项次症,结合舌脉即可辨证。

1.3 纳入标准 符合诊断、辨证标准;参与研究前1周内未服用护肝、降脂、中药汤剂等药物;年龄16~60岁;签署知情同意书。

1.4 排除标准 合并其他疾病如各种病毒性、药物

性肝炎、酒精性肝炎、慢性心力衰竭、营养不良；妊娠或哺乳期妇女；其他原因引起的脂肪肝如慢性感染、糖尿病、小肠旁路手术、长期使用激素、肝细胞中毒性损伤等；合并肝硬化。

1.5 脱落标准 研究期间出现药物过敏者；未回院复诊或未按期完成随访者；自行退出研究者。

1.6 剔除标准 未按照医嘱服用药物者；病历及观察指标采集不完整者。

1.7 一般资料 选取2023年3月—2024年3月在广州中医药大学惠州医院治疗的60例脾虚湿阻型MAFLD患者，按随机数字表法分为治疗组和对照组各30例。对照组男17例，女13例；年龄20~60岁，平均 (38.43 ± 10.47) 岁；病程3~30个月，平均 (16.94 ± 6.89) 个月；身高149~182 cm，平均 (165.36 ± 8.37) cm；体质量49~104 kg，平均 (76.53 ± 13.88) kg；每周运动时长20~120 min，平均 (78.56 ± 12.16) min；每天睡眠时长4~9 h，平均 (6.00 ± 1.54) h。观察组男19例，女11例；年龄21~60岁，平均 (36.13 ± 8.56) 岁；病程4~27个月，平均 (16.02 ± 5.97) 个月；身高150~182 cm，平均 (166.11 ± 8.47) cm；体质量52~106 kg，平均 (78.97 ± 13.71) kg；每周运动时长25~150 min，平均 (80.06 ± 10.56) min；每天睡眠时长4~11 h，平均 (7.08 ± 1.49) h。2组一般资料比较，差异均无统计学意义($P > 0.05$)，具有可比性。本研究已获广州中医药大学惠州医院医学伦理委员会批准(KY[2022]008)。

2 治疗方法

2组均接受运动及饮食指导。运动频率为每周运动4~6次，每次运动20~60 min，以体感微微汗出为宜。同时控制饮食热量摄入，调整饮食结构，避免摄入高糖、高脂类食物。

2.1 对照组 给予PPC胶囊[赛诺菲(北京)制药有限公司，国药准字H20059010，规格：228 mg/粒]口服，每次2粒，每天3次，治疗12周。

2.2 观察组 在对照组基础上给予健脾祛湿消脂方。处方：黄芪20 g，茯苓15 g，白术15 g，泽泻15 g，法半夏10 g，陈皮5 g，丹参15 g，山楂15 g，决明子20 g，甘草5 g。由广州中医药大学惠州医院中药制剂室制备，水煎2次，共取药汁200 mL，分早、晚2次服用，治疗12周。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①肝脂肪受控衰减参数(CAP)值。

治疗前后，采用Fibro scan 502肝脏瞬时弹性成像记录仪(法国ECH OSENS公司)，由广州中医药大学惠州医院肝纤室医师于患者右腋处第8肋间隙进行10次有效测量，系统自动取中位值。②中医证候积分。治疗前后，主症(体态肥胖，右胁不适或胀闷，周身困重，大便黏滞不爽)按严重程度分别计0、2、4、6分，次症(脘腹胀满，倦怠无力，食欲不振，头晕恶心)按严重程度分别计0、1、2、3分，各项分数累加，总分0~36分。③血脂指标。治疗前后，使用贝克曼AU680全自动生化分析仪(美国贝克曼公司)检测血清甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平。④肥胖指标。治疗前后，测量体质量、体脂率，计算体质量指数(BMI)， $BMI = \text{体质量(kg)} / \text{身高(m)}^2$ 。⑤血糖指标。使用罗氏cobas8000生化免疫仪(瑞士罗氏公司)采用化学发光法检测空腹血糖(FBG)、空腹胰岛素(FINS)水平，计算胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)值， $HOMA-IR = FBG \times FINS / 22.5$ 。

3.2 统计学方法 以SPSS26.0统计学软件分析数据，计量资料符合正态分布的以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用独立样本 t 检验，组内治疗前后比较采用配对样本 t 检验；计数资料以百分比(%)表示，采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 治疗结果

4.1 2组治疗前后肝CAP值比较 见表1。治疗前，2组肝CAP值比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后，2组肝CAP值均较治疗前降低，观察组肝CAP值低于对照组，差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 2组治疗前后肝CAP值比较($\bar{x} \pm s$) db/mg			
组别	例数	治疗前	治疗后
观察组	30	320.47 ± 29.83	282.63 ± 31.07^{①}
对照组	30	313.27 ± 20.18	297.70 ± 21.04^{①}
t 值		1.095	-2.199
P 值		0.278	0.032

注：①与本组治疗前比较， $P < 0.05$

4.2 2组治疗前后中医证候积分比较 见表2。治疗前，2组中医证候积分比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后，2组中医证候积分均较治疗前降低，且观察组中医证候积分低于对照组，差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表2 2组治疗前后中医证候积分比较($\bar{x}\pm s$) 分

组别	例数	治疗前	治疗后
观察组	30	12.53±3.60	3.60±1.54 ^①
对照组	30	12.40±3.03	5.50±1.71 ^①
t值		0.378	-4.520
P值		0.700	<0.001

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$

4.3 2组治疗前后血脂指标比较 见表3。治疗前，2组TG、LDL-C、HDL-C水平比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组LDL-C、TG水平均较治疗前降低，观察组LDL-C水平低于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)；组间TG水平比较，差异无统计学意义($P>0.05$)；2组HDL-C水平与本组治疗前及组间HDL-C水平比较，差异均无统计学意

义($P>0.05$)。

4.4 2组治疗前后肥胖程度比较 见表4。治疗前，2组体质量、体脂率、BMI比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组体质量、体脂率均较治疗前降低，观察组体质量、体脂率、BMI均低于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)；对照组BMI与治疗前比较，差异无统学意义($P>0.05$)。

4.5 2组治疗前后血糖指标比较 见表5。治疗前，2组FBG、FINS水平和HOMA-IR值比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组FINS水平、HOMA-IR值均较治疗前降低，观察组FINS水平、HOMA-IR值均低于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)；2组FBG水平与本组治疗前及组间FBG水平比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表3 2组治疗前后血脂指标比较($\bar{x}\pm s$) mmol/L

组别	例数	TG		LDL-C		HDL-C	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	30	3.07±2.38	2.02±1.07 ^①	3.51±1.20	2.02±1.07 ^①	1.36±1.10	1.55±1.14
对照组	30	2.66±1.73	2.20±1.33 ^①	3.58±0.76	3.24±0.79 ^①	1.47±1.20	1.51±0.87
t值		0.763	0.577	0.269	5.024	0.370	0.152
P值		0.448	0.565	0.788	<0.001	0.712	0.879

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$

表4 2组治疗前后肥胖程度比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	体质量(kg)		体脂率(%)		BMI	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	30	78.97±13.71	62.28±6.28 ^①	40.13±6.32	26.97±3.36 ^①	28.43±3.19	25.35±3.32 ^①
对照组	30	76.53±13.88	66.35±8.26 ^①	39.90±7.16	30.34±4.98 ^①	28.18±3.40	27.78±3.54
t值		0.685	2.148	0.132	3.072	0.293	2.74
P值		0.496	0.035	0.894	0.003	0.770	0.008

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$

表5 2组治疗前后血糖指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	FBG(mmol/L)		FINS(mU/L)		HOMA-IR	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	30	6.97±2.35	5.93±1.85	27.90±9.42	16.22±8.27 ^①	9.60±0.80	4.82±1.37 ^①
对照组	30	7.00±2.04	6.60±1.98	27.88±8.16	23.59±8.36 ^①	9.39±1.19	7.63±1.67 ^①
t值		0.052	1.556	0.008	3.432	0.802	8.494
P值		0.958	0.125	0.993	<0.001	0.425	<0.001

注：①与本组治疗前对比， $P<0.05$

5 讨论

目前现代医学通常联合使用调脂药、细胞保护剂、抗炎细胞因子等药物治疗MAFLD，但疗效不佳^[10-13]。

MAFLD归属中医学肝癖、脾瘵等范畴。中医学认为，过食肥甘厚腻之品会损伤脾胃之气，脾胃之气被伤，输布运化功能失常，痰湿内生化浊脂质蕴

结肝脏而致病。《医学传灯》曰：“癖者，隐在两胁之间，时痛时止，故名曰癖，痰与气结也。”指出痰气郁结于肝是其基本病机。《素问·奇病论》：“五气之溢，名曰脾瘵。夫五味入口……此人必数食甘美而多肥也。”《临证指南医案·湿》曰：“但湿从内生者，必其人膏粱酒醴过度。”提示脾虚湿阻是脾瘵主

要病机。《金匱要略》云：“夫治未病者，见肝之病，知肝传脾。”脾不健运，土壅木郁；肝气不舒，木克脾土，两者联系密切常互为因果致病。可见恢复脾之健运，化湿消脂是治疗脾虚湿阻型MAFLD之关键。魏华凤等^[14]发现脾虚湿阻型是MAFLD最为常见的临床类型。本研究所用健脾祛湿消脂方，方中白术、茯苓、甘草健脾助运，陈皮、法半夏祛湿化痰，山楂、泽泻、丹参降脂化浊，黄芪补益脾气，决明子清肝降脂。全方共奏健脾祛湿消脂之功。现代药理学表明：黄芪有效成分可以调节血清胰岛素含量，改善机体糖耐量，有效良好的降糖作用^[15]；茯苓可调控胰岛细胞分泌激素以改善糖脂代谢，且具有一定抗炎作用^[16]；泽泻中含有大量钾盐，能够利尿减重、调节血脂、血糖水平，还能增强纤溶酶活性，减轻内皮细胞损伤，预防动脉粥样硬化的产生^[17]；陈皮中柚皮素、川陈皮素、柚皮苷可通过多通路保护肝脏组织细胞^[18]；白术内酯类化合物已被证实具有改善胰岛素抵抗、降血糖及抗氧化、抑制癌细胞增殖等作用^[19]；山楂提取物能够抑制胆固醇合成酶，促进脂质的排泄，且能够影响前脂肪细胞分泌因子并抑制其分化^[20]；决明子蒽醌苷有抗脂质过氧化、降脂、清除自由基及维持细胞膜稳定等作用^[21]。

本研究显示，治疗后，2组肝CAP值、中医证候积分、TG水平、体质量、体脂率、FINS水平、HOMA-IR值均较治疗前降低，观察组肝CAP值、中医证候积分、体质量、体脂率、BMI、FINS水平、HOMA-IR值均低于对照组($P<0.05$)，提示观察组可有效改善症状、减重降脂。2组FBG水平比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，提示健脾祛湿消脂方可增加胰岛素受体敏感性，防止葡萄糖向脂肪组织过度转化而达到治疗效果。

综上所述，健脾祛湿消脂方在改善肝脏脂肪变程度、中医证候、血脂代谢、体质量管理和胰岛素敏感性方面均表现出良好的治疗效果，且无明显不良反应，具有良好的安全性，值得临床参考。

[参考文献]

- [1] RINELLA M E, NEUSCHWANDER-TETRI B A, SIDDIQUI M S, et al. AASLD Practice Guidance on the clinical assessment and management of nonalcoholic fatty liver disease[J]. *Hepatology*, 2023, 77(5): 1797-1835.
- [2] LOU T W, YANG R X, FANG J G. The global burden of fatty liver disease: the major impact of China[J]. *Hepatobiliary Surg Nutr*, 2024, 13(1): 119-123.
- [3] 秦莉, 伍俊儒, 刘雨晴, 等. 非酒精性脂肪肝病是心血管疾病危险因素[J]. *中国科学: 生命科学*, 2024, 54(11): 2154-2166.
- [4] 欧芳波, 罗沈晖, 李学锋, 等. 代谢相关脂肪性肝病: 慢性肾脏病的一个启动因素[J]. *临床和实验医学杂志*, 2023, 22(4): 443-447.
- [5] 陈红霞, 孟忠吉. 非酒精性脂肪肝和肥胖促进肝细胞癌发生的机理研究进展[J]. *湖北医药学院学报*, 2018, 37(5): 487-494.
- [6] ESLAM M, SANYAL A J, GEORGE J, INTERNATIONAL CONSENSUS PANEL. MAFLD: A Consensus-Driven Proposed Nomenclature for Metabolic Associated Fatty Liver Disease[J]. *Gastroenterology*, 2020, 158(7): 1999-2014, e1.
- [7] 多烯磷脂酰胆碱肝病临床应用专家委员会. 多烯磷脂酰胆碱在肝病临床应用的专家共识[J]. *临床消化病杂志*, 2017, 29(6): 331-338.
- [8] 中华医学会肝病学分会. 代谢相关(非酒精性)脂肪性肝病防治指南(2024年版)[J]. *实用肝脏病杂志*, 2024, 27(4): 494-510.
- [9] 中国中西医结合学会消化系统疾病专业委员会. 非酒精性脂肪性肝病中西医结合诊疗共识意见(2017年)[J]. *中国中西医结合消化杂志*, 2017, 25(11): 805-811.
- [10] 张瑞祥, 孙烁烁, 韦晓, 等. 传统及新型调脂药物在非酒精性脂肪性肝病治疗中的价值[J]. *内科理论与实践*, 2023, 18(3): 215-220.
- [11] MA C, WANG Z, XIA R, et al. Danthron ameliorates obesity and MAFLD through activating the interplay between PPAR α /RXR α heterodimer and adiponectin receptor 2[J]. *Biomed Pharmacother*, 2021, 137: 111344.
- [12] MCCALL K D, WALTER D, PATTON A, et al. Anti-Inflammatory and Therapeutic Effects of a Novel Small-Molecule Inhibitor of Inflammation in a Male C57BL/6J Mouse Model of Obesity-Induced NAFLD/MAFLD[J]. *J Inflamm Res*, 2023, 16: 5339-5366.
- [13] 田长林, 李玉琴, 刘洪涛. 非酒精性脂肪性肝病新药的临床研究进展[J]. *中国现代应用药学*, 2024, 41(6): 858-863.
- [14] 魏华凤, 柳涛, 邢练军, 等. 793例脂肪肝患者证候分布规律[J]. *中西医结合学报*, 2009, 7(5): 411-417.
- [15] 吴娇, 全芳超. 黄芪的化学成分、药理作用及临床应用[J]. *滨州医学院学报*, 2024, 47(1): 68-75.
- [16] 陈丹倩. 茯苓酸A抗肾间质纤维化的作用及其机制研究[D]. 西安: 西北大学, 2020.
- [17] 张援, 杨卓, 王群, 等. 泽泻汤通过调控NLRP3/Caspase-1/GSDMD 凋亡途径减缓大鼠非酒精性脂肪肝的机制研究[J]. *中华中医药学刊*, 2023, 41(10): 93-97, 后插17.
- [18] 赵曼彤, 曹霞, 林佳子, 等. 基于网络药理学及分子对接技术挖掘陈皮理气功效治疗代谢相关脂肪性肝病的作用机制[J]. *现代药物与临床*, 2023, 38(12): 2945-2954.
- [19] 杨颖, 魏梦昕, 伍耀业, 等. 白术多糖提取分离、化学组成和药理作用的研究进展[J]. *中草药*, 2021, 52(2): 578-584.
- [20] 刘兵, 吕冠华. 基于数据挖掘技术分析山楂在脂肪肝治疗中的用药规律[J]. *中国民族民间医药*, 2020, 29(22): 8-11.
- [21] 董玉洁, 蒋沅岐, 刘毅, 等. 决明子的化学成分、药理作用及质量标志物预测分析[J]. *中草药*, 2021, 52(9): 2719-2732.

(责任编辑: 刘迪成, 林良才)