

[临 床]

# 苓泽降脂汤联合多烯磷脂酰胆碱胶囊对非酒精性脂肪性肝病患者的临床疗效

邢 东, 刘建伟\*

(张掖市第二人民医院, 甘肃 张掖 734000)

**摘要:** **目的** 探讨苓泽降脂汤联合多烯磷脂酰胆碱胶囊对非酒精性脂肪性肝病患者的临床疗效。**方法** 80 例患者随机分为对照组和观察组, 每组 40 例, 对照组给予多烯磷脂酰胆碱胶囊, 观察组在对照组基础上加用苓泽降脂汤, 疗程 3 个月。检测临床疗效、血脂指标 (TC、HDL-C、LDL-C、TG)、血糖指标 (HbA1c、FPG)、LPS、氧化应激指标 (T-AOC、SOD、NO)、胰岛素敏感性指标 (GLUT4、IRS1、IRS2)、肝功能指标 (ALT、AST)、肝损伤指标 ( $\gamma$ -2GT、TGF- $\beta$ 、LEP、核因子  $\kappa$ B)、中医证候评分变化。**结果** 观察组总有效率高于对照组 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 2 组 TC、LDL-C、TG、血糖指标、LPS、NO、肝功能指标、肝损伤指标、中医证候评分降低 ( $P < 0.05$ ), HDL-C、T-AOC、SOD、胰岛素敏感性指标升高 ( $P < 0.05$ ), 以观察组更明显 ( $P < 0.05$ )。**结论** 苓泽降脂汤联合多烯磷脂酰胆碱胶囊可改善非酒精性脂肪性肝病患者糖脂代谢、胰岛素敏感性和肝功能, 抑制炎症, 减少氧化应激损伤和肝损伤, 提升临床疗效。

**关键词:** 苓泽降脂汤; 联合多烯磷脂酰胆碱胶囊; 非酒精性脂肪性肝病

中图分类号: R287

文献标志码: A

文章编号: 1001-1528(2024)07-2220-05

doi: 10.3969/j.issn.1001-1528.2024.07.015

## Clinical effects of Lingze Jiangzhi Decoction combined with Polyene Phosphatidylcholine Capsules on patients with non-alcoholic fatty liver disease

XING Dong, LIU Jian-wei\*

(Zhangye Second People's Hospital, Zhangye 734000, China)

**ABSTRACT:** **AIM** To explore the clinical effects of Lingze Jiangzhi Decoction combined with Polyene Phosphatidylcholine Capsules on patients with non-alcoholic fatty liver disease. **METHODS** Eighty patients were randomly assigned into control group (40 cases) for 3-month administration of Polyene Phosphatidylcholine Capsules, and observation group (40 cases) for 3-month administration of both Lingze Jiangzhi Decoction and Polyene Phosphatidylcholine Capsules. The changes in clinical effects, blood lipid indices (TC, HDL-C, LDL-C, TG), blood glucose indices (HbA1c, FPG), LPS, oxidative stress indices (T-AOC, SOD, NO), insulin sensitivity indices (GLUT4, IRS1, IRS2), liver function indices (ALT, AST), liver injury indices ( $\gamma$ -2GT, TGF- $\beta$ , LEP, nuclear factor  $\kappa$ B) and TCM symptom scores were detected. **RESULTS** The observation group demonstrated higher total effective rate than the control group ( $P < 0.05$ ). After the treatment, the two groups displayed decreased TC, LDL-C, TG, blood glucose indices, LPS, NO, liver function indices, liver injury indices, TCM symptom scores ( $P < 0.05$ ), and decreased HDL-C, T-AOC, SOD, insulin sensitivity indices ( $P < 0.05$ ), especially for the observation group ( $P < 0.05$ ). **CONCLUSION** For the patients with non-alcoholic fatty liver disease, Lingze Jiangzhi Decoction combined with Polyene Phosphatidylcholine Capsules can improve glucose and lipid metabolism, insulin sensitivity, liver functions, inhibit inflammation, reduce oxidative stress injury, liver injury, and enhance clinical efficacy.

收稿日期: 2023-05-19

基金项目: 甘肃省科技公关计划项目 (20YF3FA015)

作者简介: 邢 东 (1973—), 男, 副主任医师, 从事中医药治疗消化系统疾病研究。E-mail: tootoocp@163.com

\* 通信作者: 刘建伟 (1973—), 男, 副主任医师, 从事消化系统疾病研究。E-mail: 1364898448@qq.com

**KEY WORDS:** Lingze Jiangzhi Decoction; Polyene Phosphatidylcholine Capsules; non-alcoholic fatty liver disease

非酒精性脂肪肝病作为一种获得性代谢性疾病,是以肝实质细胞脂肪变性、肝炎为特征的综合征,由除了酒精和其他明确损肝因素以外的原因所致<sup>[1]</sup>,本病发病率为 17%~25%,在常见慢性肝病中居首位,若治疗不及时可引起肝脏不可逆性的损伤,并进展为肝硬化、终末期肝病<sup>[2]</sup>,患者发生患糖尿病的几率是健康人群的 7 倍,也会增加高血糖、心脑血管疾病的发生风险,严重影响健康<sup>[3]</sup>。

研究表明,非酒精性脂肪肝与炎症损伤、糖脂代谢紊乱、胰岛素抵抗等因素密切相关<sup>[4]</sup>,西医尚无特效药物。中医认为,本病与患者过食肥甘、脾胃受损,致以水湿运化失司、浊邪内停密切相关,治疗需健脾胃、燥湿利水、清肝降脂。苓泽降脂汤具有健脾燥湿利水、清肝、活血化瘀、降脂之功,故本研究探讨该方联合多烯磷脂酰胆碱胶囊对非酒精性脂肪性肝病患者的临床疗效,现报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 2020 年 3 月至 2021 年 3 月收治于张掖市第二人民医院的 80 例非酒精性脂肪肝病患者,随机数字表法分为对照组和观察组,每组 40 例。其中,对照组男性 26 例,女性 14 例;年龄 32~68 岁,平均年龄(45.33±3.13)岁;平均体质质量指数(25.35±0.69) kg/m<sup>2</sup>;平均病程(3.62±0.47)年;17 例合并 2 型糖尿病,14 例合并高血脂,而观察组男性 25 例,女性 15 例;年龄 31~59 岁,平均年龄(45.12±3.02)岁;平均体质质量指数(25.27±0.63) kg/m<sup>2</sup>;平均病程(3.75±0.51)年;16 例合并 2 型糖尿病,15 例合并高血脂,2 组一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。研究经医院伦理委员会批准(院伦理审[2020]007 号)。

1.2 纳入标准 ①符合《中国非酒精性脂肪性肝病诊疗指南(2010 年修订版)》<sup>[5]</sup>诊断标准,以及《非酒精性脂肪性肝病中医诊疗专家共识意见(2017)》<sup>[6]</sup>湿浊内停证辨证标准;②年龄 30~60 岁;③近 1 个月内未接受其他相关治疗;④患者及其家属了解本研究,签署知情同意书。

1.3 排除标准 ①伴有血液系统疾病、严重感染、恶性肿瘤及心、肾、肝等脏器不全;②伴有失代偿期肝病、遗传代谢性肝病、酒精性肝炎、药物性肝损伤、病毒性肝炎;③哺乳期、妊娠期妇女;

④对本研究药物过敏;⑤精神障碍。

#### 1.4 治疗手段

1.4.1 对照组 控制患者饮食和血脂、血糖水平,禁食高糖、肥腻食物,规定每日至少运动 1 h,同时采用多烯磷脂酰胆碱胶囊[赛诺菲(北京)制药有限公司,H20059010,228 mg×96 s],每天 3 次,每次 456 mg,连续 3 个月。

1.4.2 观察组 在对照组基础上加用苓泽降脂汤,组方药材炒决明子 20 g、灵芝 10 g、生山楂 15 g、炒枳壳 15 g、炒陈皮 12 g、郁金 10 g、柴胡 10 g、炒泽泻 15 g、茯苓 20 g、炒白术 15 g,由医院中药制剂室统一煎制,每天 1 剂,每剂 400 mL,分 2 次服用,连续 3 个月。

1.5 指标检测 (1)治疗前后抽取患者空腹静脉血各 5 mL,采用全自动生化分析仪(济南来宝医疗器械有限公司,型号 PF-300)检测总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL-C)、低密度脂蛋白(LDL-C)、糖化血红蛋白(HbA1c)、三酰甘油(TG)、空腹血糖(FPG)、 $\gamma$ -2 谷氨酰转氨酶( $\gamma$ -2GT)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、门冬氨酸氨基转移酶(AST)水平,荧光定量 PCR 法检测葡萄糖转运蛋白-4(GLUT4)、避光孵育胰岛素受体底物(IRS1、IRS2)水平,酶联免疫吸附法检测脂多糖(LPS)、转化生长因子 $\beta$ (TGF- $\beta$ )、核因子 $\kappa$ B、瘦素(LEP)水平(相关试剂盒均购自南京信帆生物技术有限公司),放射免疫法检测总抗氧化能力(T-AOC)、超氧化物歧化酶(SOD)、一氧化氮(NO)水平;(2)中医证候评分,主证右胁肋胀满;次证形体肥胖,头晕,恶心,胸脘痞闷,倦怠,周身困重,按无、轻度、中度、重度主证分别计为 0、2、4、6 分,次证分别计为 0、1、2、3 分。

1.6 疗效评价 参照《非酒精性脂肪性肝病中医诊疗专家共识意见(2017)》<sup>[6]</sup>,(1)痊愈,血脂恢复正常,体征、临床症状基本消失,中医证候评分降低 95%以上;(2)显效,血脂、体征、临床症状明显改善,中医证候评分降低 70%~95%;(3)无效,血脂、体征、临床症状有所改善,中医证候评分降低 30%~70%。总有效率=[(痊愈例数+显效例数+有效例数)/总例数]×100%。

1.7 统计学分析 通过 SPSS 21.0 软件进行处理,

计量资料以  $(\bar{x} \pm s)$  表示, 组间比较采用  $t$  检验; 计数资料以百分率表示, 组间比较采用秩和检验。 $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

2 结果

表 1 2 组血脂指标、血糖指标比较  $(\bar{x} \pm s, n = 40)$

组别	TC/(mmol·L <sup>-1</sup> )		LDL-C/(mmol·L <sup>-1</sup> )		HDL-C/(mmol·L <sup>-1</sup> )	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	6.44±0.71	5.95±0.53 <sup>*</sup>	3.51±0.63	2.93±0.51 <sup>*</sup>	1.01±0.20	2.71±0.63 <sup>*</sup>
观察组	6.37±0.62	5.43±0.46 <sup>*#</sup>	3.47±0.59	2.61±0.42 <sup>*#</sup>	1.05±0.21	2.16±0.44 <sup>*#</sup>

组别	TG/(mmol·L <sup>-1</sup> )		HbA1c/%		FPG/(mmol·L <sup>-1</sup> )	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	3.71±0.85	2.15±0.52 <sup>*</sup>	9.04±1.11	7.85±0.93 <sup>*</sup>	8.17±0.89	7.67±0.73 <sup>*</sup>
观察组	3.78±0.79	1.66±0.34 <sup>*#</sup>	9.08±1.08	7.03±0.76 <sup>*#</sup>	8.11±0.85	7.08±0.64 <sup>*#</sup>

注: 与同组治疗前比较, <sup>\*</sup>  $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后比较, <sup>#</sup>  $P < 0.05$ 。

2.2 LPS 水平、氧化应激指标 治疗后, 2 组 T-AOC、SOD 水平升高 ( $P < 0.05$ ), LPS、NO 水平降低 ( $P < 0.05$ ), 以观察组更明显 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 2 2 组 LPS 水平、氧化应激指标比较  $(\bar{x} \pm s, n = 40)$

组别	LPS/(U·mL <sup>-1</sup> )		T-AOC/(U·mL <sup>-1</sup> )		SOD/(U·mL <sup>-1</sup> )		NO/(μmol·L <sup>-1</sup> )	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	18.33±4.12	10.31±2.19 <sup>*</sup>	8.33±2.12	14.31±3.89 <sup>*</sup>	45.63±5.35	54.16±7.04 <sup>*</sup>	25.50±5.11	17.73±3.76 <sup>*</sup>
观察组	18.09±4.01	7.07±0.23 <sup>*#</sup>	8.09±2.01	19.07±5.23 <sup>*#</sup>	45.49±5.51	63.58±8.11 <sup>*#</sup>	25.77±5.25	12.01±2.58 <sup>*#</sup>

注: 与同组治疗前比较, <sup>\*</sup>  $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后比较, <sup>#</sup>  $P < 0.05$ 。

2.3 胰岛素敏感性指标 治疗后, 2 组 GLUT4、IRS1、IRS2 水平升高 ( $P < 0.05$ ), 以观察组更明显 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

表 3 2 组胰岛素敏感性指标比较  $(\bar{x} \pm s, n = 40)$

组别	GLUT4		IRS1		IRS2	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	1.03±0.28	1.61±0.49 <sup>*</sup>	0.97±0.26	1.43±0.41 <sup>*</sup>	0.96±0.25	1.66±0.51 <sup>*</sup>
观察组	1.09±0.31	2.07±0.61 <sup>*#</sup>	1.01±0.29	1.98±0.59 <sup>*#</sup>	0.99±0.27	2.08±0.60 <sup>*#</sup>

注: 与同组治疗前比较, <sup>\*</sup>  $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后比较, <sup>#</sup>  $P < 0.05$ 。

2.4 肝功能指标 治疗后, 2 组 AST、ALT 水平降低 ( $P < 0.05$ ), 以观察组更明显 ( $P < 0.05$ ), 见表 4。

表 4 2 组肝功能指标比较  $(\bar{x} \pm s, n = 40)$

Tab. 4 Comparison of liver function indices between the two groups  $(\bar{x} \pm s, n = 40)$

组别	ALT/(U·L <sup>-1</sup> )		AST/(U·L <sup>-1</sup> )	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	82.53±15.35	50.31±7.63 <sup>*</sup>	74.53±12.65	43.31±7.13 <sup>*</sup>
观察组	82.98±15.19	39.66±5.94 <sup>*#</sup>	74.18±12.19	35.66±5.94 <sup>*#</sup>

注: 与同组治疗前比较, <sup>\*</sup>  $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后比较, <sup>#</sup>  $P < 0.05$ 。

2.5 肝损伤指标 治疗后, 2 组  $\gamma$ -2GT、TGF- $\beta$ 、LEP、核因子  $\kappa$ B 水平降低 ( $P < 0.05$ ), 以观察组更明显 ( $P < 0.05$ ), 见表 5。

2.6 中医证候评分 治疗后, 2 组中医证候评分降低 ( $P < 0.05$ ), 以观察组更明显 ( $P < 0.05$ ), 见表 6。

表 5 2 组肝损伤指标比较  $(\bar{x} \pm s, n = 40)$

组别	$\gamma$ -2GT/(U·L <sup>-1</sup> )		TGF- $\beta$ /(ng·L <sup>-1</sup> )		LEP/(ng·mL <sup>-1</sup> )		核因子 $\kappa$ B/(ng·L <sup>-1</sup> )	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	52.06±12.54	41.32±8.03 <sup>*</sup>	7.75±2.05	5.31±1.23 <sup>*</sup>	9.83±2.41	7.01±2.03 <sup>*</sup>	2.68±0.73	2.03±0.52 <sup>*</sup>
观察组	52.45±12.62	30.45±6.14 <sup>*#</sup>	7.48±1.96	3.26±0.94 <sup>*#</sup>	10.18±2.65	4.32±1.54 <sup>*#</sup>	2.71±0.76	1.19±0.31 <sup>*#</sup>

注: 与同组治疗前比较, <sup>\*</sup>  $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后比较, <sup>#</sup>  $P < 0.05$ 。

表 6 2 组中医证候评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ ,  $n=40$ )

Tab. 6 Comparison of TCM syndrome scores between the two groups ( $\bar{x}\pm s$ ,  $n=40$ )

组别	主证/分		次证/分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	4.07±1.08	2.17±0.62 <sup>*</sup>	14.37±3.18	8.41±2.07 <sup>*</sup>
观察组	4.12±1.12	1.12±0.31 <sup>**</sup>	14.15±3.02	6.15±1.62 <sup>**</sup>

注：与同组治疗前比较，<sup>\*</sup> $P<0.05$ ；与对照组治疗后比较，<sup>#</sup> $P<0.05$ 。

2.7 临床疗效 观察组总有效率高 于对照组 ( $P<0.05$ )，见表 7。

表 7 2 组临床疗效比较 ( $n=40$ )

Tab. 7 Comparison of clinical effects between the two groups ( $n=40$ )

组别	痊愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照组	7	10	17	6	85.00
观察组	15	13	11	1	97.50 <sup>#</sup>

注：与对照组比较，<sup>#</sup> $P<0.05$ 。

3 讨论

非酒精性脂肪肝是指除明确损肝因素及酒精因素所致肝细胞脂肪过度沉积的代谢应激性肝脏损伤疾病<sup>[7]</sup>，其中脂肪肝诱发因素为久坐、长期摄入高糖高热量食物等<sup>[8]</sup>，长期、过量高脂饮食可应激活化蛋白激酶，激活线粒体，促进机体产生炎症，诱发干细胞凋亡；过量摄入热量会打破机体能量平衡，多余的能量停留于肝脏，合成为甘油三酯后流入肝脏，增加非酒精性脂肪肝患病几率，并且不良饮食也与本病密切相关<sup>[9-10]</sup>。

中医将非酒精性脂肪肝归属于“肝癖”“胁痛”等范畴，与患者过食肥甘、思虑过度等因素密切相关，情志不畅可导致肝气郁结，气机紊乱，致使脾失健运；脾主运化，饮食不节，可损伤脾脏，致使无以运化水谷精微，水湿内停，进而化为膏脂痰浊，蕴结于肝，经络受阻，精微无以滋养肝脏，故而发病<sup>[11-12]</sup>。苓泽降脂汤中茯苓利水健脾、燥湿，炒决明子清肝、祛湿，为君药；生山楂健脾行气、活血化瘀、降脂，炒白术健脾祛湿，为臣药；炒泽泻渗湿利水，灵芝养心安神、理气化淤、滋肝健脾、保肝解毒，炒枳壳化痰消积、理气宽中，炒陈皮理气、健脾胃、燥湿、化痰，郁金行气解郁、凉血破瘀、降血脂，为佐药；柴胡疏肝解郁，为使药，诸药合用，共奏健脾燥湿利水、清肝、活血化瘀、降脂之功。现代药理研究表明，泽泻含有倍半萜、三萜类等成分，可降糖、降脂、抗脂肪肝等，其有效成分可抑制肝内脂肪堆积，还对急性肝损伤有保护作用<sup>[13-14]</sup>，而茯苓中的有效成

分具有抗炎活性、调节胃肠功能、保肝等药理活性<sup>[15-16]</sup>。

非酒精性脂肪肝是一种全身代谢性疾病，患者大多伴随血脂及血糖紊乱。本研究发 现，观察组 TC、TG、LDL-C、HbA1c、FPG 水平低于对照组，HDL-C 水平更高，表明苓泽降脂汤可改善糖脂代谢。

LPS 为内毒素核心成分，其释放入血后会刺激机体产生细胞因子，产生炎症，损伤肝脏，诱发胰岛素抵抗及炎症，加重病情<sup>[17-18]</sup>。非酒精性脂肪肝病的发病机制有“二次打击”学说，是指脂肪在肝脏浸润，可经生物学反应对肝脏产生二次损伤，其中重要的生物反应与氧化应激反应密切相关，氧化应激反应会产生大量氧自由基，超额氧自由基的生成量，会超出机体代偿能力，导致机体中 T-AOC、SOD 水平降低<sup>[19-20]</sup>。本研究发 现，观察组 T-AOC、SOD 水平关于对照组，LPS、NO 水平更低，表明苓泽降脂汤可抑制炎症，减少氧化应激损伤。

胰岛素抵抗是非酒精性脂肪肝病的“二次打击”中的关键环节，其中 IRS1、IRS2 作为受体底物，是传递胰岛素产生生物学效应的信号分子，当机体中上述过程信号产生障碍时，将无法正常传导胰岛素生物学信号，从而产生胰岛素抵抗<sup>[21]</sup>。本研究发 现，观察组 GLUT4、IRS1、IRS2 水平高于对照组，表明苓泽降脂汤可改善胰岛素敏感性。

前期报道，AST、ALT 为肝功能指标； $\gamma$ -2GT 主要来源于肝脏，可反映肝脏脂肪沉积及肝细胞损伤程度；核因子  $\kappa$ B 可由炎症激活，促进肝脏内毒素受体表达，加重肝脏纤维化；TGF- $\beta$  在肝星状细胞激活下不断释放，是细胞外基质沉积、肝脏纤维化损伤指标<sup>[22]</sup>；LEP 是一种多肽类激素，其水平升高时可促进肝脏囤积脂肪，诱发脂肪肝，还能促进合成及分泌在细胞外基质，加速肝硬化<sup>[23]</sup>。本研究发 现，观察组 AST、ALT、 $\gamma$ -2GT、TGF- $\beta$ 、LEP、核因子  $\kappa$ B 水平及中医证候评分低于对照组，总有效率更高，表明苓泽降脂汤可减少肝纤维化损伤，改善肝功能。

综上所述，苓泽降脂汤可改善非酒精性脂肪性肝病患者糖脂代谢，抑制炎症，减少氧化应激损伤，改善胰岛素敏感性，减少肝损伤，从而提升临床疗效。



参考文献：

[ 1 ] 中华中医药学会脾胃病分会. 非酒精性脂肪性肝病中医诊疗指南（基层医生版）[J]. 中西医结合肝病杂志, 2019, 29(5): 附Ⅲ-附Ⅵ.

[ 2 ] Jiang X E, Yang S M, Zhou X J, *et al.* Effects of mesalazine combined with bifid triple viable on intestinal flora, immunoglobulin and levels of cal, MMP-9, and MPO in feces of patients with ulcerative colitis[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2020, 24(2): 935-942.

[ 3 ] 朱 鹏, 徐 宗, 王宇明. 世界胃肠病学会全球指南: 非酒精性脂肪性肝病及非酒精性脂肪性肝炎[J]. 临床肝胆病杂志, 2014, 30(9): 842-845.

[ 4 ] Giovanni M, Francesca S, Maurizio C, *et al.* Angiotensin II type 1 receptor rs5186 gene variant predicts incident NAFLD and associated hypertension; role of dietary fat-induced pro-inflammatory cell activation[J]. *Am J Gastroenterol*, 2019, 114(4): 607-619.

[ 5 ] 中华医学会肝病学会脂肪肝和酒精性肝病学组. 中国非酒精性脂肪性肝病诊疗指南（2010 年修订版）[J]. 中国医学前沿杂志（电子版）, 2012, 4(7): 4-10.

[ 6 ] 中华中医药学会脾胃病分会. 非酒精性脂肪性肝病中医诊疗专家共识意见（2017）[J]. 临床肝胆病杂志, 2017, 33(12): 2270-2274.

[ 7 ] 仝小玲, 张连文. 中青年人非酒精性脂肪肝患病现状及影响因素分析[J]. 解放军预防医学杂志, 2021, 39(1): 70-72.

[ 8 ] 刘晓燕, 高 卉. 非酒精性脂肪性肝病的研究进展[J]. 湖北科技学院学报（医学版）, 2019, 33(4): 364-368.

[ 9 ] 李春晓. 非酒精性脂肪肝发病机制及中药治疗进展[J]. 光明中医, 2020, 35(12): 1947-1950.

[ 10 ] 徐小杰, 周 燕, 李 汛. 肠道微生物、昼夜节律对代谢的影响在非酒精性脂肪肝中的作用[J]. 生命的化学, 2021, 41(11): 2434-2444.

[ 11 ] 刘莉丹, 刘 晏. 健脾利湿法治疗非酒精性脂肪肝的研究进展[J]. 中成药, 2021, 43(9): 2452-2456.

[ 12 ] 王 山, 倪 艳, 傅君芬. 肠道屏障在肥胖相关代谢性疾病发生发展中的作用[J]. 重庆医科大学学报, 2023, 48(2): 226-234.

[ 13 ] 邢增智, 陈 旺, 曾 宇. 泽泻的化学成分与药理作用研究进展[J]. 中医药导报, 2017, 23(15): 75-78.

[ 14 ] 胡慧明, 朱彦陈, 于城安, 等. 山楂、决明子、泽泻提取物对高脂血症大鼠血脂水平、肝功能及 HMGCR 表达的影响[J]. 中成药, 2021, 43(10): 2830-2834.

[ 15 ] 崔鹤蓉, 王睿林, 郭文博, 等. 茯苓的化学成分、药理作用及临床应用研究进展[J]. 西北药学杂志, 2019, 34(5): 694-700.

[ 16 ] 叶 青, 刘东升, 王兰霞, 等. 茯苓化学成分、药理作用及质量控制研究进展[J]. 中医药信息, 2023, 40(2): 75-79.

[ 17 ] 周 舟, 陈小梅, 李富强, 等. 活化胆碱能抗炎通路对非酒精性脂肪性肝炎炎症反应的抑制作用及其机制[J]. 中华肝脏病杂志, 2015, 23(1): 64-68.

[ 18 ] 徐 蔚, 费松柏, 田爱霞, 等. 热敏灸联合西药治疗非酒精性脂肪肝的疗效及对血清脂多糖、瘦素的影响[J]. 上海针灸杂志, 2020, 39(10): 1220-1224.

[ 19 ] 刘雅静. 自拟清肝降脂汤对非酒精性脂肪肝患者抵抗素、肿瘤坏死因子- $\alpha$  及氧化应激的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2016, 25(36): 4002-4004; 4008.

[ 20 ] 谈力欣, 刘 焱, 张秀云, 等. 2 型糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者炎症因子、氧化应激、硫氧还蛋白互作蛋白水平研究及相关性分析[J]. 河北医药, 2018, 40(9): 1285-1289.

[ 21 ] 徐一方, 李志鹏, 曹世杰, 等. 基于 IRS-1/PI3K/AKT/GLUT4 通路探讨二苯乙烯类化合物改善胰岛素抵抗作用机制[J]. 天津中医药大学学报, 2023, 42(1): 95-102.

[ 22 ] 杨 星, 王 振, 刘江凯, 等. 基于细胞信号通路探讨姜黄素抗肝纤维化的研究进展[J]. 中成药, 2023, 45(5): 1571-1576.

[ 23 ] 翁晓峰, 朱燕忠, 宋 成, 等. 脂联素与瘦素比值作为脂肪组织功能障碍生物标志物的应用[J]. 实用检验医师杂志, 2022, 14(4): 407-411.