

【 综述 】

中药药对治疗代谢相关脂肪性肝病机制及应用研究进展

陈田田^{1,2}, 肖 准¹, 马素平^{1*}, 仓蓓蓓³, 李圣圣^{1,2}, 田 菁^{1,2}

1. 河南中医药大学第一附属医院 脾胃肝胆科, 河南 郑州 450000

2. 河南中医药大学第一临床医学院, 河南 郑州 450000

3. 河南中医药大学第一附属医院儿科医院, 河南 郑州 450000

摘 要: 随着饮食结构及生活方式的转变, 代谢相关脂肪性肝病 (MAFLD) 的全球发病率持续攀升, 带来巨大的医疗卫生压力与社会经济负担, 然而, 目前西医尚缺乏特效治疗手段。中药药对是中药组方配伍的基础单位, 也是中药复方的核心构成, 具有协同增效、配伍减毒的特点, 在 MAFLD 防治方面发挥重要作用。基于 MAFLD “郁-湿-热-痰-瘀” 的核心病机, 系统梳理归纳现有研究内容, 将临床治疗 MAFLD 的中药药对划分为疏肝解郁、健脾化湿、清热利湿、化痰祛瘀及其他 5 大类; 同时以柴胡-人参、茯苓-白术、黄连-红曲、丹参-泽泻、黄连-黄芪等为代表药对, 解析其配伍特点、现代药理通路 with 临床应用方剂。各类药对可多靶点调控脂质代谢、抑制炎症、抗氧化应激、改善胰岛素抵抗以阻断肝脂沉积与肝损伤进程。相关证据旨在为中医药防治 MAFLD 提供临床参考与理论支撑。

关键词: 代谢相关脂肪性肝病; 中药药对; 药理作用; 脂质代谢; 氧化应激; 炎症; 胰岛素抵抗; 肝损伤

中图分类号: R285.5

文献标志码: A

文章编号: 1674-6376(2026)08-2885-14

DOI: 10.7501/j.issn.1674-6376.2026.08.023

Research progress on mechanism and application of traditional Chinese medicine pairs in treatment of metabolic-associated fatty liver disease

CHEN Tiantian^{1,2}, XIAO Zhun¹, MA Suping¹, CANG Beibei³, LI Shengsheng^{1,2}, TIAN Jing^{1,2}

1. Department of Spleen, Stomach and hepatobiliary, the First Affiliated Hospital of Henan University of Chinese Medicine Zhengzhou 450000, China

2. The First Clinical Medical College of Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450000 China

3. The Pediatrics Department of the First Affiliated Hospital of Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450000 China

Abstract: With changes in dietary patterns and lifestyles, the global incidence of metabolic-associated fatty liver disease (MAFLD) continues to rise, imposing significant healthcare burdens and socioeconomic costs. However, current Western medicine lacks effective therapeutic strategies. Chinese herbal drug pairs serve as fundamental units in traditional Chinese medicine (TCM) formula composition and are core components of compound prescriptions, characterized by synergistic enhancement and toxicity reduction through rational combinations, playing a crucial role in the prevention and treatment of MAFLD. Based on the core pathogenesis of MAFLD—stagnation, dampness, heat, phlegm and blood stasis—this study systematically reviews and categorizes existing research into five major classes of TCM drug pairs used clinically for MAFLD: liver-soothing and depression-relieving, spleen-strengthening and dampness-resolving, heat-clearing and dampness-draining, phlegm-resolving and stasis-removing, and others. Representative drug pairs such as *Bupleuri Radix*-*Panax ginseng*, *Poria cocos*-*Atractylodis Macrocephalae Rhizoma*, *Coptis chinensis*-*Fermentum Rubrum*, *Salvia miltiorrhiza*-*Alismatis Rhizoma*, and *Coptis chinensis*-*Astragalus* are analyzed in terms of their pairing characteristics, modern pharmacological pathways, and clinical applications. These drug pairs can modulate lipid metabolism via multiple targets, suppress inflammation, alleviate oxidative stress, and improve insulin resistance, thereby interrupting hepatic lipid accumulation and liver injury

收稿日期: 2026-01-29

基金项目: 国家自然科学基金青年基金资助项目 (82104772); 中国博士后科学基金资助项目 (2022M721067); 河南省自然科学基金资助项目 (252300423160); 河南省自然科学基金资助项目 (252300423165)

作者简介: 陈田田 (1998—), 女, 硕士研究生, 研究方向为中医药防治消化系统疾病。E-mail: 488643773@qq.com

*通信作者: 马素平, 女, 博士, 主任医师, 博士生导师, 主要从事中医药防治肝胆疾病研究。E-mail: masuping@163.com

progression. The evidence presented aims to provide clinical reference and theoretical support for the prevention and treatment of MAFLD using TCM.

Key words: metabolic-associated fatty liver disease; traditional Chinese medicine pairs; pharmacological effects; lipid metabolism; oxidative stress; inflammation; insulin resistance; liver injury

代谢相关脂肪性肝病 (MAFLD) 是一类与胰岛素抵抗、遗传易感性密切相关的慢性进行性肝脏疾病, 病情持续进展可逐步诱发肝纤维化、肝硬化, 甚至进展为肝细胞癌^[1]。随着学界对该病发病机制认知的更新, 国际专家共识小组于 2020 年提出采用“代谢相关脂肪性肝病 (MAFLD)”替代原有命名“非酒精性脂肪性肝病 (NAFLD)”, 该命名可更精准地反映本病与代谢功能紊乱之间的紧密联系。流行病学调查数据显示全球 MAFLD 总体患病率达 32.4%^[2], 且发病规模逐年攀升、发病年龄呈年轻化趋势。在我国, MAFLD 已超越病毒性肝炎, 成为发病率首位的慢性肝脏疾病^[3], 造成沉重的医疗卫生经济负担与社会负担。

目前西医主流干预方案以生活方式调控为主, 并同步管控各类代谢合并症。针对合并 F2~F3 期肝纤维化的代谢相关脂肪性肝炎 (MASH) 患者, 可选用经美国食品药品监督管理局 (FDA) 批准的甲状腺激素受体 β 激动剂瑞美替罗 (resmetirom) 开展靶向干预^[3-4]; 但该药物长期疗效不确定, 临床仍缺乏针对 MAFLD 的特异性根治药物。因此, 挖掘安全有效的防治策略, 对控制 MAFLD 发病具有重要意义。

依据 MAFLD 的临床表现与体征, 本病可归属于中医“肝癖”“积聚”“肥气”“胁痛”等范畴。病本在肝, 同时与脾、肾紧密相关; 过食肥甘厚味、劳逸失度、情志不调、久病体虚等多种因素均为本病关键诱因^[5]。肝失疏泄则气机郁滞, 阻碍脾胃运化功能; 脾失健运则水湿内停, 郁久化热, 聚而成痰, 痰湿阻滞脉络又可致瘀血内生; 瘀血与痰湿交织, 进一步加重肝脾功能失调, 形成“郁-湿-热-痰-瘀”的病理恶性循环, 各病理环节相互胶结、互为因果^[6]。

中药药对是基于药性理论、中药七情配伍规律组合而成的固定两药配伍形式, 为单味中药与复方方剂的沟通桥梁, 兼具协同增效、配伍减毒的作用, 简效力专, 是历代医家临床经验的凝练总结^[7]。基于此, 本文系统梳理现有相关文献, 围绕 MAFLD “郁-湿-热-痰-瘀”核心病机, 将临床用于 MAFLD 防治的中药药对划分为疏肝解郁、健脾化湿、清热利湿、

化痰祛瘀及其他类共 5 大类^[8], 就各类药对的配伍规律、药理作用机制及临床应用研究进行系统梳理。

1 疏肝解郁类药对: 疏肝理气以复气机

MAFLD 病位在肝, 《黄帝内经》云: “肝者, 将军之官, 谋虑出焉。”肝主疏泄, 是人身气机之枢纽, “土得木而达”, 情志失调、肝气郁结, 可致脾失健运, 湿痰浊瘀内蕴中焦, 发为本病。故疏肝理气为基本治则, 重在调畅气机、恢复肝用, 临床常见代表药对有柴胡-人参、柴胡-白芍、柴胡-黄芩^[9]。

1.1 柴胡-人参

柴胡-人参药对首载于《伤寒杂病论》, 为论治慢性肝病的经典配伍组合。柴胡味苦、性平, 功善疏肝解郁、调畅气机; 人参可补脾益肺、扶助正气, 健运中焦以杜痰浊之源。现代药理研究证实, 柴胡、人参所含多种活性成分均具备显著抗炎活性, 且可调控脂质代谢以干预 MAFLD 病程。其中柴胡皂苷 A 能够调控细胞因子与活性氧稳态, 上调激素敏感性脂肪酶 (Lipe)、内皮脂肪酶 (Lipg) 等脂代谢相关基因表达, 进而缓解肝脏脂肪变性病变^[10-11]; 人参皂苷则可抑制长链非编码 RNA 核旁斑组装转录本 1 (lncRNA NEAT1) 转录表达, 缓解游离脂肪酸刺激引发的肝细胞脂质蓄积, 同时减轻肝脏炎症反应^[12]。柴胡-人参配伍可协同靶向调控法尼醇 X 受体 (FXR) 信号通路, 并抑制固醇调节元件结合蛋白 1c (SREBP-1c) 的表达, 双重通路共同减少肝脏脂质堆积、抑制炎症损伤, 从分子生物学角度阐释了二者配伍协同增效的内在机制^[13]。相关体外实验进一步证实, 柴胡与人参按 5:2 配伍干预效应最优, 且 10% 体积分数含药血清的活性最为突出^[14-15]。临床层面, 该配伍核心应用代表方为小柴胡汤。方中柴胡为君药, 用量最大, 人参为臣, 二者相伍, 疏补兼施, 既解少阳之郁, 又扶脾胃之气。王钢等^[16]研究显示, 小柴胡汤加减方能够调节患者肠道菌群结构, 改善肝功能指标, 同时降低血脂水平。梁瑞敏教授亦基于“木郁达之”的治则, 以小柴胡汤合逍遥散辨治 MAFLD, 临床疗效确切^[17]。

1.2 柴胡-白芍

柴胡-白芍药对为疏肝养血的经典配伍组合。柴

胡入肝经，条达肝气；白芍味酸主收，可养血柔肝。现代药理研究证实，白芍主要活性成分芍药苷能够调控机体脂质代谢、改善肝脏脂肪变性，其作用机制与阻断 Toll 样受体 4 (TLR4)/核因子 κ B (NF- κ B) 信号通路、抑制肝脏炎性浸润密切相关^[18]；与柴胡配伍联用后，上述药理活性可得到显著增强。柴胡、白芍不同配比会直接影响复方中活性成分溶出效率，二者配伍还可通过调控体内药物代谢酶活性、重塑肠道菌群结构实现协同增效^[19]。严海艺等^[20]基于网络药理学与分子对接技术开展机制探究，结果显示，该药对核心活性成分可靶向调控丝裂原活化蛋白激酶 (MAPK)、NF- κ B 等多条信号通路，作用于肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、丝氨酸/苏氨酸蛋白激酶 1 (AKT1)、肿瘤抑制因子 53 (TP53)、白细胞介素-6 (IL-6) 等核心靶点，发挥抗炎、抗氧化、调节脂质代谢等多重药理效应。临床层面，柴胡-白芍药对广泛见于逍遥散、四逆散、柴胡疏肝散经典名方。诸方均以柴胡为君，配伍白芍，散收兼顾，疏肝而不伤阴，养血而不滞气，适用于肝郁血虚脾弱型患者。现代临床研究证实，逍遥散加减可显著改善肥胖青少年血脂指标，与他汀类调脂药联合使用可产生协同作用，提高疗效^[21-23]；四逆散加味治疗 MAFLD 临床总有效率可达 91.67%^[24]。岑凤兰等^[25]临床研究表明，柴胡疏肝散加减不仅能够改善 MAFLD 患者肝功能、调控血脂水平，还可缓解患者情绪与疲劳状态，提升生活质量。

1.3 柴胡-黄芩

柴胡-黄芩药对是《伤寒论》中经典配伍，柴胡辛散，疏达肝气，透达半表半里；黄芩苦降，清泄在里之湿热。现代药理研究表明，柴胡-黄芩药对配伍后可提高柴胡皂苷和黄芩苷的溶出效率，增强药效，可通过抗凋亡、抗氧化、抗炎等多重途径减轻肝脏损伤^[26]。相关实验研究发现，柴胡-黄芩药对可上调过氧化物酶体增殖物激活受体 α (PPAR α) 及其下游蛋白酰基辅酶 A 氧化酶 1 (ACOX1) 和肉碱棕榈酰转移酶 1A (CPT1A) 的表达，促进脂肪酸的 β -氧化进程，减少肝脏脂质蓄积，为临床中西医结合用药治疗 MAFLD 提供实验依据^[27]。

临床中，该药对广泛应用于小柴胡汤、大柴胡汤、柴胡桂枝干姜汤等经典方剂。方中以柴胡为君，疏解少阳郁滞；黄芩为臣，清泄少阳郁热。仝小林教授常以大柴胡汤加减行气开郁、化浊降脂，用于治疗脂肪肝、高脂血症等代谢性疾病，疗效确切^[28]。

余松等^[29]研究亦证实，柴胡桂枝干姜汤可有效降低胆热脾寒型 NASH 患者的肝脏脂肪负荷，改善各类不适症状。

综上，疏肝解郁类药对柴胡-人参、柴胡-白芍、柴胡-黄芩，3 类药对皆以柴胡为核心，围绕疏肝调气的基本治法，配伍辅药各有侧重：人参益气扶正，白芍养血柔肝，黄芩清热利湿。现代药理机制显示，3 类药对可通过多条通路缓解肝脏氧化应激与炎症损伤、调控脂质代谢紊乱，最终实现 MAFLD 的防治作用。

2 健脾化湿类药对：健脾化湿以绝痰源

赵文霞教授认为肝脾失调、脾虚痰阻是 MAFLD 核心病机，疏肝之剂需与健脾之品相配，方能肝脾同调^[30]。《金匱要略》谓：“四季脾旺不受邪”，脾气虚弱，清浊升降失司，滞中留膈，聚而成痰。脾虚是 MAFLD 发病的根本，痰浊是其直接病理产物。治疗上应健脾固本以断其源，化湿泄浊以竭其流，标本兼治，实土以荣木。

2.1 茯苓-白术

茯苓-白术药对源自《伤寒杂病论》，为健脾化湿治法的核心配伍。白术重在健脾益气，以“堵源”；茯苓善利水渗湿以“开流”，二药配伍燥渗相济，分消湿邪。现代药理研究证实，2 药有效成分可协同激活腺苷酸活化蛋白激酶 (AMPK) 信号通路，通过下调炎症因子表达、缓解线粒体损伤、纠正脂质代谢紊乱多重机制实现肝脏保护作用^[31-32]，且配伍联用的药效显著优于单味药材单用^[33]。黄锦桢等^[34]采用网络药理学技术解析该药对作用机制，结果显示其核心活性成分 (齿孔酸、多孔菌酸 C、茯苓酸 C、去氢齿孔酸等) 能够靶向调控肿瘤坏死因子 (TNF)、丝裂原活化蛋白激酶 3 (MAPK3)、磷脂酰肌醇 3-激酶催化亚基 α (PIK3CA)、肝 X 受体 α (NR1H3) 等关键靶点，一方面促进肝脏脂质代谢，另一方面抑制 NOD 样受体信号通路介导的炎症损伤，依托多靶点、多通路协同干预 MAFLD。临床层面，茯苓-白术药对广泛配伍于苓桂术甘汤、胃苓汤、参苓白术散等经典名方，主治脾虚湿盛证型 MAFLD。其中苓桂术甘汤以茯苓为君，健脾利湿；白术为佐，健脾燥湿，又可补益脾阳。国医名家孙克伟教授立足“阳化气，阴成形”理论，以温阳健脾为法，促进痰瘀、浊脂代谢，运用苓桂术甘汤加减治疗 MAFLD，疗效显著^[35]。此外，胃苓汤^[36]、参苓白术散亦可有效改善肝功能及血脂水平^[37]。

2.2 泽泻-白术

泽泻-白术药对首见于张仲景《金匮要略》泽泻汤。方中泽泻为君，利水渗湿、降浊泄热；白术为臣，健脾益气、燥湿制水，二药合用攻补兼施，祛邪而不伤正。既往研究表明，泽泻、白术提取物及其配伍均具有调脂、抗炎作用，两药联用可产生协同增效作用，且用药安全性佳^[38]。机制研究显示，泽泻汤能够上调磷酸化腺苷活化蛋白激酶（p-AMPK）、肝激酶 B1（LKB1）蛋白表达，促进过氧化物酶体增殖物激活受体 γ 共激活因子 1 α （PGC-1 α ）及其下游靶基因转录，进而调节脂肪酸代谢、修复线粒体功能；同时可抑制铁死亡信号通路，以此干预 MAFLD 病理进程^[39-40]。李二稳等^[41]进一步证实，泽泻汤能够激活核因子 E2 相关因子 2（Nrf2）通路，上调下游抗氧化基因表达，降低活性氧、丙二醛含量，缓解肝脏氧化应激损伤。临床实践亦佐证其效用：杨厚群^[42]采用泽泻汤联合非诺贝特片干预 MAFLD 患者，可显著调控血脂指标，整体疗效优于单纯化学药干预方案。

综上，上述 2 组药对均以白术为核心健脾化湿之品，配伍侧重点各有不同：茯苓偏于健脾安神，适用于湿盛兼失眠、乏力者；泽泻偏于利水泄热，适用于湿盛兼湿热者，二者均可通过调控相关信号通路，调节脂肪酸代谢、保护线粒体结构功能，减轻肝脏炎性浸润、减少氧化代谢产物蓄积，多靶点、多途径改善 MAFLD 病理状态。

3 清热利湿类药对：清利湿热以解郁毒

脾虚则痰浊内生，郁久化热，湿热困脾，水谷精微不归正化，聚而为浊脂，缠滞于肝，形成“肝癖”，湿热互结进一步加重肝脏损伤。故健脾后需继以清利，清除体内湿热，恢复肝脾功能，临床常以黄芩-黄连、黄连-红曲、茵陈-大黄、大黄-栀子药对为代表。

3.1 黄连-红曲

黄连-红曲药对首载于清代医籍《竹林女科证治》。黄连性寒、味苦，功擅清热燥湿，泻火解毒，红曲性温，味甘，《本草纲目》载其“消食活血，健脾暖胃”，二者寒温相佐，共奏调和脾胃中州之效。现代药理研究表明，红曲所含他汀类物质是其调节血脂的核心活性成分^[43]；黄连中的小檗碱、黄连碱等生物碱能够抑制脂质合成，调控糖脂代谢紊乱^[44]。杨杨等^[45-46]以常规化学药为基础，联合黄连-红曲药对干预 MAFLD 患者，干预 8 周后结果显示，治疗

组转氨酶、游离脂肪酸及各项血脂指标均较对照组明显下降，推测其机制与上调 Nrf2、血红素氧合酶 1（HO-1）、Kelch 样 ECH 相关蛋白 1（Keap1）、谷胱甘肽过氧化物酶 4（GPX4）蛋白表达相关。张小波等^[47]借助多组学联合分析技术进一步证实，该药对可调控 PPAR、AMPK、NF- κ B 等多条信号通路，减轻肝脏脂质蓄积、缓解肝组织氧化应激，在 MAFLD 的临床治疗中具有潜在价值。临床常用芩连红曲汤即以黄连-红曲为核心药对，方中红曲为君，温中健脾；黄连作臣，燥湿泄火；佐少量升麻，全方共行升清降浊之功，治疗高脂血症疗效确切^[48]。

3.2 黄芩-黄连

黄芩-黄连配伍组成的经典药对首载于《伤寒论》半夏泻心汤。黄芩偏于清肝胆之热；黄连偏于泻脾胃之热，二者配伍，契合 MAFLD “湿热内蕴、肝脾同病”的核心病机。黄芩与黄连均属苦寒之品，戕伐中阳；但现有研究证实，2 药共煎后形成的复合物沉淀能够减缓有效成分的吸收速度，发挥缓释效应，以此缓解苦寒之品损伤脾胃的不良反应^[49]。现代药理机制研究表明，黄芩-黄连药对可激活 Nrf2 信号通路，提升肝细胞抗氧化水平、抑制肝脏炎症浸润，进而发挥干预 MAFLD 的治疗作用^[50]。刘王振祖等^[51]研究显示，不同给药剂量的黄芩-黄连配伍均能改善模型大鼠肝脏脂肪变性程度，且药效存在剂量相关性；后续脂质组学分析进一步证实，该药对可显著抑制三酰甘油合成酶 1、脂素 1、脂肪酸合成酶等脂质合成相关蛋白的表达，减少肝细胞内脂肪酸与三酰甘油的生成堆积。临床中以黄芩-黄连为核心药对的经典名方应用广泛，代表方包括半夏泻心汤、葛根芩连汤等，2 方均将黄芩、黄连作为臣药，清泄里热。黎莉等^[52]临床研究证实，半夏泻心汤联合常规化学药干预，调节血脂紊乱的疗效优于单纯化学药治疗。刘怀珍教授^[53]提出 MAFLD 当以肝脾同治为核心治则，临床常选用葛根芩连汤化裁，在降低血糖、调节血脂、改善机体胰岛素抵抗方面疗效显著。

3.3 茵陈-大黄

茵陈-大黄配伍首载于张仲景《伤寒论》茵陈蒿汤。方中茵陈为君，清利肝胆湿热，为“治黄疸之要药”，佐以大黄泻热逐瘀。二者相配，清利与泻下并行，湿热从二便分消，又能化瘀散积，适用于湿热蕴结型 MAFLD。现代药理研究表明，茵陈、大黄中的活性成分可共同调控 PI3K/Akt 信号通路，协

同实现抗炎、抗氧化、减轻肝脏脂质蓄积等多重药理效应^[54-55]。临床实践中,全小林教授^[56]常以茵陈-大黄配伍红曲组成 3 味小方,用于中重度脂肪肝患者,收效确切。刘悦^[57]相关研究亦证实,茵陈蒿汤能够调节湿热证 MAFLD 患者血清 IL-10、IFN- γ 表达水平,重塑肠道菌群结构,进而发挥保肝、调脂功效。马骁等^[58]通过 Meta 分析对茵陈-大黄药对干预 MAFLD 的相关研究开展系统评价,结果显示,含该配伍的复方及中成药可有效调控血脂、改善肝功能,提升临床总有效率,且不良反应发生率较低,为茵陈-大黄药对治疗 MAFLD 的临床运用提供了循证支撑。

3.4 大黄-栀子

大黄-栀子药对最早出自东汉张仲景所著《金匮要略》中栀子大黄汤。方中二者配比以 11:12 最为普遍,其中栀子为君,清解三焦郁热于上,大黄为臣,通导瘀热积滞于下,一清一通,共奏清泄郁热、通下瘀浊之功。王淑斐等^[59]运用网络药理学联合分子对接技术研究发现,栀子苷可靶向调控热休克蛋白 70 同源蛋白 8 (HSPA8)、B 细胞淋巴瘤-2 (BCL2)、转化生长因子 $\beta 1$ (TGFB1) 等关键靶点,经由缺氧诱导因子-1 (HIF-1)、高级糖基化终末产物-受体 (AGE-RAGE) 信号通路干预 MAFLD 病理进程。现代药理学试验亦证实,大黄、栀子配伍后抗炎、保肝、利胆退黄药效优于单味药材单用^[60]。魏明星等^[61]依托生物信息学解析大黄-栀子药对干预 MAFLD 的分子机制,筛选获得 31 种核心活性成分、69 个疾病交集靶点及 144 条通路;进一步富集分析显示,该药对主要参与细胞因子介导信号传导、RNA 聚合酶 II 正向调控转录、炎症相关信号传导等生物学过程,进而发挥抗 MAFLD 作用。颜姝雯等^[62]开展临床观察证实,栀子大黄汤能够调控机体糖脂代谢、保肝降酶,对湿热内蕴型肝损伤疗效确切。

综上,黄连-红曲、黄芩-黄连、茵陈-大黄、大黄-栀子等功效均以清热利湿为主,黄连-红曲适用于湿热兼瘀血、食积者,黄芩-黄连适用于湿热重者;茵陈-大黄、大黄-栀子兼顾通腑、退黄。药理作用方面,上述药对均可通过调控相关基因与蛋白表达,调控血脂、减轻肝脏脂质沉积、抗炎、抗氧化,为 MAFLD 治疗提供潜在作用靶点。

4 化痰祛瘀类药对:化痰祛瘀以通肝络

“湿热久羁,炼液为痰,久病入络成瘀,痰瘀互

结是 MAFLD 进展的关键病理环节。《证治汇补》中言:“脾虚不运,气不流行,痰滞血脉”,痰瘀互结,血积既久,亦能化为痰水,痰瘀胶结难解,郁积于肝,发而为病。针对痰瘀互结这一病理产物,临床上常用丹参-泽泻、丹参-虎杖、丹参-山楂为代表药对化痰祛瘀,适用于 MAFLD 中晚期治疗。

4.1 丹参-泽泻

丹参、泽泻为治疗 MAFLD 的高频核心配伍。丹参善活血化瘀、通利肝络,为“血分之要药”;泽泻长于利水渗湿,为“祛湿之良品”。二者配伍,针对 MAFLD 痰瘀互结的核心病理,水血并治,调畅肝络。现代药理研究证实,丹参与泽泻所含活性成分均可显著抑制 NF- κ B 蛋白磷酸化水平,缓解机体氧化应激损伤,同时减少炎症因子大量释放^[63-64]。韩雪等^[65]采用高脂饲料构建 MAFLD 大鼠模型,连续干预 8 周后结果显示,单味丹参、单味泽泻及丹参泽泻合用水煎液均能改善模型大鼠血脂,上调纤溶酶原激活物抑制剂-1、下调组织型纤溶酶原激活剂;且丹参泽泻配伍组整体药效显著优于单药干预组。另有系列研究进一步阐明,该配伍可调控 AMPK/Nrf2、PPAR α 多条信号通路,通过纠正脂质代谢紊乱、缓解氧化应激损伤,发挥防治 MAFLD 的作用^[66-68]。临床中以丹参-泽泻为核心治疗 MAFLD 的经验方剂应用广泛,代表方包括降脂理肝汤^[69]、丹参泽泻汤、自拟肝脂灵汤^[70]、杞荷祛脂方^[71]、二黄祛脂颗粒^[72]等。上述方剂均以活血化瘀、疏肝健脾、化浊降脂为基本治则,主要针对痰瘀互结证型 MAFLD 施治,临床应用收效确切。

4.2 丹参-虎杖

丹参、虎杖均入肝经,丹参化瘀而通肝络,虎杖利湿而化痰浊,二者配伍,契合“痰瘀同治”的治疗原则。且丹参-虎杖性皆微寒,可清肝经郁热,阻断痰瘀化热伤肝之变。研究发现,虎杖苷、隐丹参酮二者均可作用于沉默信息调节因子 1 (SIRT1)/AMPK 信号通路,多途径抑制炎症反应、减轻氧化应激损伤、纠正脂质代谢紊乱^[73-74]。陈华锋^[75]运用网络药理学结合分子对接技术筛选得到,木犀草素、丹参酮 II_A、隐丹参酮是丹参-虎杖药对治疗 MAFLD 的主要药效物质,可结合 AKT1、TP53、原癌基因 MYC、雌激素受体 α (ESR1)、半胱氨酸天冬氨酸蛋白酶 3 (CASP3) 等核心靶点延缓病变进展。体外细胞实验亦证实,木犀草素可抑制 PI3K-Akt 通路过度磷酸化,提升肝细胞自噬水平,

减少肝内脂质沉积。该药对主治湿热痰瘀互结型 MAFLD, 临床应用广泛且疗效可靠; 祛湿活血方^[76]、补气消脂方^[77]、定心方Ⅲ号^[78]、茵苓清肝降脂汤^[79]及肝爽颗粒^[80]等临床有效方剂, 均将丹参、虎杖作为核心配伍组分。

4.3 丹参-山楂

现代动物实验证实, 丹参、山楂提取物能够显著改善高脂模型大鼠血脂指标, 阻断肝脏脂肪变性进展, 且药效缓和, 无明显不良反应^[81]。薛冬英等^[82]研究显示, 丹酚酸 B 与山楂黄酮联用可抑制 c-Jun 氨基末端激酶 (JNK) 信号通路活化, 减少肝细胞内脂滴蓄积, 缓解游离脂肪酸介导的肝细胞凋亡。亦有研究者优化制备出稳定性优良的丹参山楂分散片, 为该复方的新药开发与临床转化奠定实验基础^[83]。当前丹参-楂药对已普遍应用于 MAFLD 临床诊疗。名中医常占杰教授^[84]根据多年临证经验创制特色院内制剂消木丹颗粒, 方中以丹参、山楂配伍为核心, 发挥化浊降脂之效, 可有效调节患者血脂水平, 显著缓解 MAFLD 相关临床不适。除此方外, 疏肝降脂汤^[85]、六味降脂汤^[86]、加味消脂利肝方^[87]、鸛鵒降脂颗粒^[88]等诸多临床经验方中, 均将丹参、山楂作为核心降脂配伍使用。

综合上述丹参-泽泻、丹参-虎杖、丹参-山楂 3 组药对均以丹参为配伍核心, 功效各有侧重, 泽泻偏于利湿降浊, 虎杖长于清热利湿、化痰祛瘀, 山楂重在消食化积、化浊降脂, 3 者从不同维度协同化痰祛瘀。药理机制层面, 3 组药对均可通过调控多条疾病相关信号通路, 依靠调节脂质代谢、抑制炎症反应、抗氧化应激、激活细胞自噬等多重途径, 共同干预 MAFLD 病理进程, 实现治疗作用。

5 其他类药对: 寒温并用、补泻兼施

黄连-黄芪/人参药对中, 黄连性寒, 清泻中焦湿热, 涤荡痰浊郁火, 黄芪/人参性微温, 均可补气健脾, 黄芪又可升举清阳, 助脾运化, 使痰湿无以内生。二者相伍, 补泻同施, 寒温并用, 标本兼顾。

现有研究证实, 黄芪、人参所含活性成分可通过多通路改善 MAFLD: 提升机体抗氧化应激水平、缓解内质网应激、抑制胰岛素抵抗、减轻肝脏炎症损伤^[89-90]。黄连-黄芪配伍能够明显降低肝脏脂肪蓄积, 其药效机制与调控免疫炎症通路、改善胰岛素抵抗密切相关^[91]。郭豫瑾等^[92]将实验小鼠分为模型组、黄连-人参低、高剂量 (3.03、6.06 g·kg⁻¹) 组, 结果显示: 该组药对可下调肝脏脂肪酸合成相关蛋

白表达, 同时上调肉碱棕榈酰转移酶 1A 蛋白, 以及肉碱棕榈酰转移酶 2 (Cpt2)、中链酰基辅酶 A 脱氢酶 (Mcad)、长链酰基辅酶 A 脱氢酶 (Lcad)、超长链酰基辅酶 A 脱氢酶 (Vlcad) 脂质氧化相关基因表达, 减少肝脏脂质沉积; 此外, 黄连-人参给药组小鼠肝脏活性氧水平降低, 且 Nrf2 蛋白含量显著增加, 提示肝脏抗氧化功能显著增强。基于小鼠肝脏转录组测序分析推测, 其调控机制可能与爱帕琳肽 (Apelin) 相关; 后续验证实验显示, 模型小鼠肝脏 Apelin 表达量显著低于对照组, 经黄连-人参药对干预后 Apelin 含量明显回升, 并进一步激活 PI3K/Akt 通路改善氧化应激, 为转录组分析提供了可靠实验依据。

综上, 黄连-黄芪/人参药对可通过抗炎、抗氧化作用, 靶向调控相关信号通路及脂质代谢基因表达, 实现 MAFLD 的干预治疗。

上述 5 类药对紧扣 MAFLD 疾病进展的各个环节, 围绕 MAFLD “肝郁、脾虚、湿热、痰瘀” 的核心病机, 以疏肝理气为先、健脾扶正为基、化痰祛瘀为要、清热利湿为辅, 相须相使、互补协同, 在药理作用上, 也多途径、多靶点发挥调节糖脂代谢、抗炎、抗氧化、抗纤维化等治疗作用, 充分体现了中医药治疗 MAFLD 整体观与配伍优势。

针对临床常见的 5 大类治疗 MAFLD 药对, 其机制总结见图 1。

6 结语与展望

近年来, 由于人们生活水平的提高及饮食结构的改变, MAFLD 的发病率逐年上升并呈低龄化。该病可从单纯性脂肪肝进展为肝硬化甚至肝癌, 严重影响患者的生存质量。中医药治疗 MAFLD 具有独特的优势, 药对作为中医药配伍的最小单位及方剂配伍的重要组成部分, 不仅遵循中医性味归经等理论, 还通过药物间的相互作用, 实现增效减毒的作用。本文系统归纳了防治 MAFLD 的 5 大类核心药对, 紧扣“郁-湿-热-痰-瘀”的动态演变规律, 可根据不同阶段的核心病机, 动态选用相应的药对组合, 充分体现了中医“辨证论治”与“配伍理论”的结合。药理研究表明, 各类药对可通过多靶点、多途径调控脂质代谢、炎症反应及氧化应激等发挥防治 MAFLD 的作用。临床应用中, 这些药对广泛见于经方及临床验方, 疗效确切且安全性良好。因此, 系统总结其配伍特色、药理机制及临床应用, 不仅为经典药对的配伍机制提供科学阐释, 也为创新复方制剂的研发奠定了理论基础。

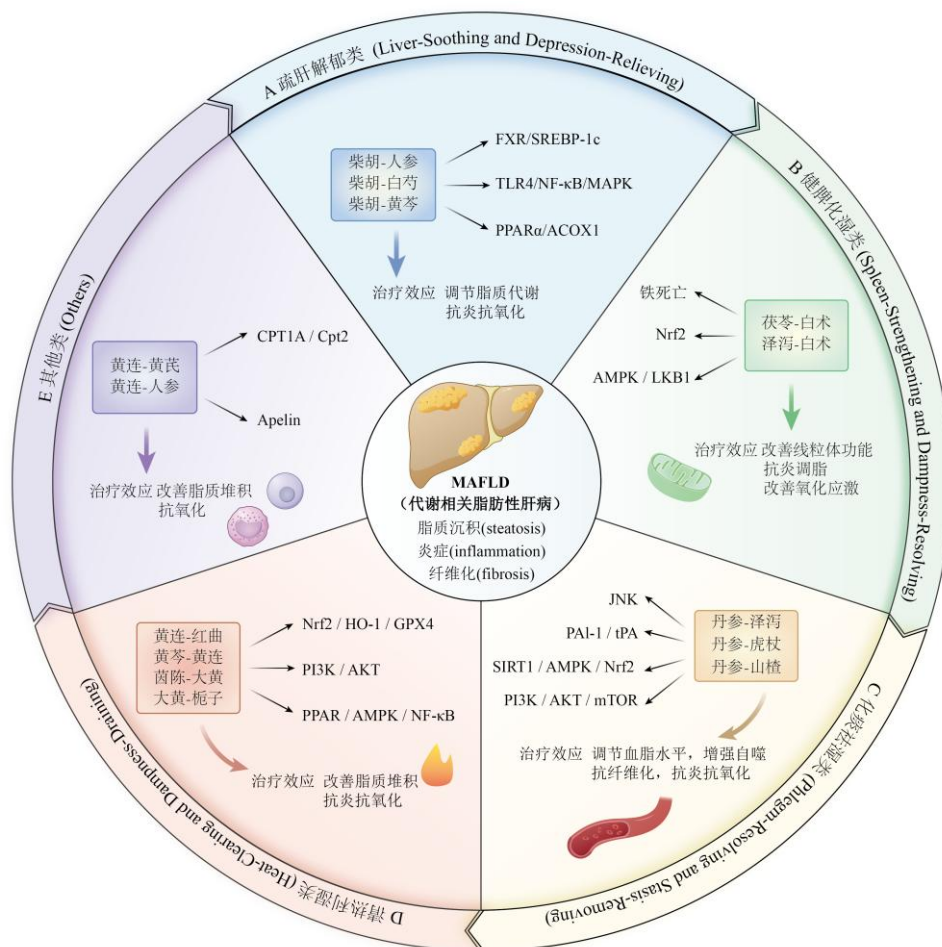


图 1 中药药对治疗 MAFLD 的作用机制

Fig. 1 Mechanisms of action of traditional Chinese medicine pairs in treating MAFLD

尽管中药药对治疗 MAFLD 潜力巨大,但当前研究仍存在以下局限:(1)作用机制研究深度不足,一方面部分药对的作用机制研究仍局限于网络药理学预测阶段,如柴胡-白芍、茯苓-白术、大黄-栀子等药对虽被预测可调控相关信号通路治疗 MAFLD,但缺乏体内外实验验证,导致机制证据链不够扎实;另一方面经验药对机制亟待探索,传统经验药对如茵陈-大黄、黄连-黄芪虽临床疗效显著,但尚缺乏相关药理机制研究以证实其有效性。(2)药对配伍比例的量效关系研究较少,除柴胡-人参药对明确 5:2 为最佳配比外,绝大多数药对仅验证了“配伍有效”,却未阐明最优比例,导致临床用量模糊。(3)目前针对单味药或中药复方的研究较多,对中药药对配伍规律、作用机制及临床应用研究相对匮乏。基于此,在机制层面,未来应整合网络药理学、多组学技术及体内外实验,进一步阐明药对的核心信号通路及具体靶点,深入探索其分子机

制,为临床提供更有力的科学证据。在临床层面,应开展大样本、多中心的随机对照试验,提供高级别的循证医学证据,进一步证实中药药对治疗 MAFLD 的临床疗效,为临床用药提供参考与依据。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Eslam M, Sanyal A J, George J, et al. MAFLD: A consensus-driven proposed nomenclature for metabolic associated fatty liver disease [J]. *Gastroenterology*, 2020, 158(7): 1999-2014.e1.
- [2] 张策, 时庆斌, 樊旭. 中医药调控生物钟防治代谢相关脂肪性肝病的研究进展 [J]. *中草药*, 2025, 56(10): 3688-3698.
Zhang C, Shi Q B, Fan X. Research progress on traditional Chinese medicine in prevention and treatment of metabolic-associated fatty liver disease by regulating biological clock [J]. *Chin Tradit Herb Drugs*, 2025, 56(10):

- 3688-3698.
- [3] 中华医学会肝病学分会, 范建高, 南月敏, 等. 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.
Chinese Society of Hepatology, Chinese Medical Association, Fan J G, Nan Y M, et al. Guidelines for the prevention and treatment of metabolic dysfunction-associated (non-alcoholic) fatty liver disease (Version 2024) [J]. J Pract Hepatol, 2024, 27(4): 494-510.
- [4] European Association for the Study of the Liver (EASL), European Association for the Study of Diabetes (EASD), European Association for the Study of Obesity (EASO). EASL-EASD-EASO clinical practice guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) [J]. Obes Facts, 2024, 17(4): 374-444.
- [5] 张璐璐, 张建军, 张秀平, 等. 代谢相关脂肪性肝病的中医研究进展 [J]. 世界中医药, 2025, 20(5): 860-866.
Zhang L L, Zhang J J, Zhang X P, et al. Advances in traditional Chinese medicine research on metabolism-associated fatty liver disease [J]. World Chin Med, 2025, 20(5): 860-866.
- [6] 邓亚胜, 公翠翠, 郑雅方, 等. 非酒精性脂肪性肝病初期的中医认识与经方治疗策略 [J/OL]. 中国实验方剂学杂志, 1-16 [2026-03-07]. <https://doi.org/10.13422/j.cnki.syfjx.20260792>.
Deng Y S, Gong C C, Zheng Y F, et al. TCM Perspectives and classical formula-based treatment strategies for the early stage of NAFLD [J/OL]. Chin J Exp Tradit Med Form, 2026:1-16 [2026-03-07]. <https://doi.org/10.13422/j.cnki.syfjx.20260792>.
- [7] 宋佳, 高晓霞, 田俊生, 等. 中药药对配伍机制的现代研究 [J]. 中草药, 2017, 48(21): 4367-4374.
Song J, Gao X X, Tian J S, et al. Modern research on compatibility mechanism of Chinese materia Medica pair [J]. Chin Tradit Herb Drugs, 2017, 48(21): 4367-4374.
- [8] 中华中医药学会脾胃病分会, 张莉, 季光, 等. 非酒精性脂肪性肝病中医诊疗专家共识(2023) [J]. 中国中西医结合消化杂志, 2024, 32(1): 1-7.
Branch of Gastrointestinal Diseases, China Association of Chinese Medicine, Zhang L, Ji G, et al. Expert consensus on traditional Chinese medicine diagnosis and treatment of non-alcoholic fatty liver disease (2023) [J]. Chin J Integr Tradit West Med Dig, 2024, 32(1): 1-7.
- [9] 吴丽, 张峰, 郑仕中, 等. 中医药治疗非酒精性脂肪肝的研究进展 [J]. 中成药, 2015, 37(5): 1072-1075.
Wu L, Zhang F, Zheng S Z, et al. Research progress on treatment of nonalcoholic fatty liver with traditional Chinese medicine [J]. Chin Tradit Pat Med, 2015, 37(5): 1072-1075.
- [10] Zhu Y C, Lai Y. Pharmacological properties and derivatives of saikosaponins: A review of recent studies [J]. J Pharm Pharmacol, 2023, 75(7): 898-909.
- [11] Li X, Ge J D, Li Y J, et al. Integrative lipidomic and transcriptomic study unravels the therapeutic effects of saikosaponins A and D on non-alcoholic fatty liver disease [J]. Acta Pharm Sin B, 2021, 11(11): 3527-3541.
- [12] 张黎, 李燕. 人参皂苷 Rg₁ 调控 lncRNA NEAT1 对非酒精性脂肪肝脂质代谢和细胞炎症的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2024, 44(14): 3479-3483.
Zhang L, Li Y. Effects of ginsenoside Rg₁ on lipid metabolism and cellular inflammation in nonalcoholic fatty liver by regulating lncRNA NEAT1 [J]. Chin J Gerontol, 2024, 44(14): 3479-3483.
- [13] 刘凯利, 张强, 李军辉, 等. 柴胡人参药对通过调控胆汁酸代谢防治非酒精性脂肪肝的研究 [J]. 中华中医药学刊, 2022, 40(3): 101-106, 267.
Liu K L, Zhang Q, Li J H, et al. Drug pair of Chaihu(bupleuri Radix)and Renshen(ginseng Radix et rhizoma)for nonalcoholic fatty liver disease via regulating bile acid metabolism [J]. Chin Arch Tradit Chin Med, 2022, 40(3): 101-106, 267.
- [14] 张强. 柴胡人参药对活性成分挖掘及治疗非酒精性脂肪性肝病的药理机制研究 [D]. 上海: 上海交通大学, 2021.
Zhang Q. Dissertation Submitted to Shanghai Jiao Tong University for the Degree of Master [D]. Shanghai: Shanghai Jiao Tong University, 2021.
- [15] 刘凯利, 肖铁刚, 张强, 等. 不同浓度的柴胡人参药对血清对非酒精性脂肪性肝细胞模型的毒性评估和脂肪变的影响 [J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23(11): 4048-4057.
Liu K L, Xiao T G, Zhang Q, et al. Different concentrations of drug pair of *Radix bupleuri* and *Radix ginseng* on serum toxicity assessment and steatosis in nonalcoholic fatty hepatocytes model [J]. Mod Tradit Chin Med Mater Med World Sci Technol, 2021, 23(11): 4048-4057.
- [16] 王钢, 陈虎, 张梦牵, 等. 小柴胡汤加减对非酒精性脂肪肝患者的临床疗效及肠道菌群的影响 [J]. 河北中医学报, 2024, 39(1): 35-38, 52.
Wang G, Chen H, Zhang M Q, et al. Clinical effect of Xiaochaihu decoction on patients with nonalcoholic fatty liver and its influence on intestinal flora [J]. J Hebei Tradit Chin Med Pharmacol, 2024, 39(1): 35-38, 52.
- [17] 申紫嫣, 张锦峰. 梁瑞敏教授基于“木郁达之”理论治疗非酒精性脂肪肝经验拾萃 [J]. 中国民族民间医

- 药, 2026, 35(1): 92-95.
- Shen Z Y, Zhang J F. Professor Liang Ruimin's clinical experience in the treatment of non-alcoholic fatty liver disease based on the "facilitating hepatic stagnation" [J]. Chin J Ethnomed Ethnopharm, 2026, 35(1): 92-95.
- [18] Ma X, Zhang W W, Jiang Y X, et al. Paeoniflorin, a natural product with multiple targets in liver diseases: A mini review [J]. Front Pharmacol, 2020, 11: 531.
- [19] 葛维娟, 梁冀平, 贾璞, 等. 柴胡-白芍药对化学成分、药代动力学及药理作用研究进展 [J]. 中国医药导报, 2025, 22(15): 76-79.
- Ge W J, Liang J P, Jia P, et al. Research progress on chemical composition, pharmacokinetics and pharmacological effects of *Bupleuri Radix*-*Paeoniae Radix Alba* drug pairs [J]. China Med Her, 2025, 22(15): 76-79.
- [20] 严海艺, 郭瑞. "柴胡-白芍"药对治疗代谢相关脂肪性肝病的网络药理学分析及分子对接验证 [J]. 辽宁中医杂志, 2022, 49(5): 1-6, 221-222.
- Yan H Y, Guo R. Network pharmacological analysis and molecular docking verification of "Chaihu (*Radix bupleuri*)-Baishao (*paeoniae Radix alba*)" in treatment of metabolic associated fatty liver disease [J]. Liaoning J Tradit Chin Med, 2022, 49(5): 1-6, 221-222.
- [21] 王海燕, 吕建林, 吕文婷, 等. 加味逍遥散治疗肥胖型青少年非酒精性脂肪肝的疗效评价 [J]. 中医临床研究, 2019, 11(27): 18-21.
- Wang H Y, Lv J L, Lv W T, et al. Efficacy evaluation of Modified Xiaoyao Powder in the treatment of nonalcoholic fatty liver in obese adolescents [J]. Clin J Chin Med, 2019, 11(27): 18-21.
- [22] 李文. 逍遥散联合辛伐他汀治疗非酒精性脂肪肝临床观察 [J]. 光明中医, 2019, 34(14): 2213-2215.
- Li W. Clinical observation on Xiaoyao powder combined with simvastatin in the treatment of nonalcoholic fatty liver [J]. Guangming J Chin Med, 2019, 34(14): 2213-2215.
- [23] 童旭东, 许东强, 李峥. 丹栀逍遥丸联合瑞舒伐他汀治疗非酒精性脂肪肝的疗效观察 [J]. 现代药物与临床, 2018, 33(4): 861-865.
- Tong X D, Xu D Q, Li Z. Clinical observation of Danzhi Xiaoyao Pills combined with rosuvastatin in treatment of nonalcoholic fatty liver [J]. Drugs Clin, 2018, 33(4): 861-865.
- [24] 黄献华, 王海燕. 四逆散加味治疗非酒精性脂肪性肝病 120 例 [J]. 临床和实验医学杂志, 2007, 6(7): 136-137.
- Huang X H, Wang H Y. Supplemented Sinisan for non-alcoholic fatty liver disease [J]. J Clin Exp Med, 2007, 6(7): 136-137.
- [25] 岑凤兰, 张思容, 杨晓鹏. 柴胡疏肝散加减治疗非酒精性脂肪性肝病的临床效果及对脂代谢的影响 [J]. 中国医学创新, 2025, 22(19): 36-40.
- Cen F L, Zhang S R, Yang X P. Clinical effect of modified Chaihu Shugan Powder in the treatment of non-alcoholic fatty liver disease and its influence on lipid metabolism [J]. Med Innov China, 2025, 22(19): 36-40.
- [26] 张程亮, 兰露露, 任秀华, 等. 柴胡黄芩药对的基础研究探析 [J]. 世界科学技术—中医药现代化, 2019, 21(1): 33-37.
- Zhang C L, Lan L L, Ren X H, et al. Discussion on herb pair "Radix bupleuri and Radix scutellariae" [J]. Mod Tradit Chin Med Mater Med World Sci Technol, 2019, 21(1): 33-37.
- [27] 朱晓敏. 柴胡黄芩药对改善非酒精性脂肪性肝病作用机制研究 [D]. 济南: 山东大学, 2024.
- Zhu X M. Study on the Mechanism of Chaihu-Huangqin Herb Pair in improving non-alcoholic fatty liver disease [D]. Jinan: Shandong University, 2024.
- [28] 周强, 赵锡艳, 逢冰, 等. 全小林教授运用大柴胡汤治疗代谢性疾病验案解析 [J]. 环球中医药, 2012, 5(10): 754-757.
- Zhou Q, Zhao X Y, Pang B, et al. Analysis of professor Tong Xiaolin's experience in treating metabolic diseases with dachaihu decoction [J]. Glob Tradit Chin Med, 2012, 5(10): 754-757.
- [29] 余松, 何杰, 吴叶清, 等. 柴胡桂枝干姜汤治疗胆热脾寒型非酒精性脂肪性肝炎的临床观察 [J]. 中西医结合肝病杂志, 2023, 33(6): 509-511.
- Yu S, He J, Wu Y Q, et al. Clinical observation of Chaihu Guizhi Ganjiang Decoction for treatment of non-alcoholic steatohepatitis of gallbladder heat and spleen cold syndrome [J]. Chin J Integr Tradit West Med Liver Dis, 2023, 33(6): 509-511.
- [30] 刘晓彦, 马素平, 张丽慧, 等. 赵文霞 "肝脾同调, 内外同施" 论治非酒精性脂肪肝经验 [J]. 中西医结合肝病杂志, 2022, 32(11): 1027-1029.
- Liu X Y, Ma S P, Zhang L H, et al. Zhao Wenxia's experience in treating nonalcoholic fatty liver by "harmonizing liver and spleen, applying both internal and external methods" [J]. Chin J Integr Tradit West Med Liver Dis, 2022, 32(11): 1027-1029.
- [31] 禹红, 刘星, 张凡雄, 等. 茯苓多糖调控 AMPK 信号通路干预脂代谢改善非酒精性脂肪性肝病的机制研究 [J]. 中西医结合肝病杂志, 2025, 35(4): 438-443.
- Yu H, Liu X, Zhang F X, et al. The mechanism of

- Pachymaran ameliorating nonalcoholic fatty liver disease by regulating AMPK signaling pathway and lipid metabolism [J]. Chin J Integr Tradit West Med Liver Dis, 2025, 35(4): 438-443.
- [32] 陈钰岚, 魏柯健, 刘静, 等. 白术水提物对肥胖小鼠血管稳态失衡的影响 [J]. 中草药, 2024, 55(5): 1578-1589.
- Chen Y L, Wei K J, Liu J, et al. Effect of *Atractylodes macrocephala* water extract on vascular steady-state imbalance in obese mice [J]. Chin Tradit Herb Drugs, 2024, 55(5): 1578-1589.
- [33] 付祥彬, 邸松蕊, 谢辰雨, 等. 白术、茯苓配伍对高脂血症大鼠的降血脂作用及机制探讨 [J]. 环球中医药, 2025, 18(5): 913-921.
- Fu X C, Di S R, Xie C Y, et al. Exploration of the lipid-lowering effect and mechanism of the combination of *Atractylodes macrocephala* Koidz. and *Poria cocos* (Schw.) Wolf. on hyperlipidemic rats [J]. Glob Tradit Chin Med, 2025, 18(5): 913-921.
- [34] 黄锦桢, 王宇新, 曾华, 等. 基于健脾法和网络药理学探讨“茯苓-白术”药对治疗非酒精性脂肪性肝病的作用机制 [J]. 中西医结合肝病杂志, 2022, 32(11): 1016-1020.
- Huang J Z, Wang Y X, Zeng H, et al. Mechanism of Fuling-Baizhu in the treatment of non-alcoholic fatty liver disease from the perspective of network pharmacology based on “strengthening spleen” [J]. Chin J Integr Tradit West Med Liver Dis, 2022, 32(11): 1016-1020.
- [35] 李倩, 王石中, 刘昊奇, 等. 名中医孙克伟从“阳化气不足, 阴成形过度”辨治非酒精性脂肪性肝病 [J]. 陕西中医, 2025, 46(6): 826-830.
- Li Q, Wang S Z, Liu H Q, et al. Distinguished TCM expert SUN Kewei's treatment of nonalcoholic fatty liver disease based on theory of “insufficient *Yang qi* transformation and excessive *Yin* manifestation” [J]. Shaanxi J Tradit Chin Med, 2025, 46(6): 826-830.
- [36] 杨艳娜. 胃苓汤合多烯磷脂酰胆碱胶囊治疗痰湿质非酒精性脂肪性肝炎 42 例 [J]. 内蒙古中医药, 2015, 34(8): 64-65.
- Yang Y N. 42 cases of phlegm-dampness nonalcoholic steatohepatitis treated by Weiling decoction combined with polyene phosphatidylcholine capsules [J]. Nei Mongol J Tradit Chin Med, 2015, 34(8): 64-65.
- [37] 黄进, 陆雪萍. 参苓白术散联合辛伐他汀治疗非酒精性脂肪性肝病 100 例临床研究 [J]. 江苏中医药, 2018, 50(10): 24-26.
- Huang J, Lu X P. Clinical study on 100 cases of nonalcoholic fatty liver disease treated by Shenlingbaizhu powder combined with simvastatin [J]. Jiangsu J Tradit Chin Med, 2018, 50(10): 24-26.
- [38] 李怡诺, 李力恒, 陈丽萍, 等. 泽泻与白术配伍药理作用及临床应用研究进展 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2025, 27(2): 74-79.
- Li Y N, Li L H, Chen L P, et al. Advances in the pharmacological effects and clinical applications of Zexie (*alismatis rhizoma*) in combination with Baizhu (*atractylodis macrocephala rhizoma*) [J]. J Liaoning Univ Tradit Chin Med, 2025, 27(2): 74-79.
- [39] 吴嘉朔, 常晓燕, 李壮壮, 等. 泽泻汤降脂及抗炎作用分子机制研究进展 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2021, 27(2): 224-232.
- Wu J S, Chang X Y, Li Z Z, et al. Research progress on molecular mechanism of lipid-lowering and anti-inflammatory effect of zexietang [J]. Chin J Exp Tradit Med Formulae, 2021, 27(2): 224-232.
- [40] 王梦瑶, 高改, 李二稳, 等. 基于 LKB1/AMPK/PGC-1 α 的泽泻汤改善非酒精性脂肪肝作用机制研究 [J]. 中国中药杂志, 2022, 47(2): 453-460.
- Wang M Y, Gao G, Li E W, et al. Mechanism of Zexie Decoction in improvement of nonalcoholic fatty liver disease based on LKB1/AMPK/PGC-1 α pathway [J]. China J Chin Mater Med, 2022, 47(2): 453-460.
- [41] 李二稳, 高改, 王梦瑶, 等. 泽泻汤抑制肝细胞铁死亡改善非酒精性脂肪性肝病的作用机制 [J]. 中医学报, 2022, 37(6): 1243-1253.
- Li E W, Gao G, Wang M Y, et al. Mechanism of Zexie Tang in inhibiting ferroptosis of hepatocytes to relieve non-alcoholic fatty liver disease [J]. China J Chin Med, 2022, 37(6): 1243-1253.
- [42] 杨厚群. 泽泻汤联合非诺贝特片治疗非酒精性脂肪肝临床分析 [J]. 实用中医药杂志, 2021, 37(7): 1205-1206.
- Yang H Q. Clinical analysis of Alisma Decoction combined with Fenofibrate tablets in the treatment of nonalcoholic fatty liver [J]. J Pract Tradit Chin Med, 2021, 37(7): 1205-1206.
- [43] 马悦, 高慧敏, 张玉波, 等. 关于修订我国红曲药用和食用相关质量标准的建议 [J]. 中国中药杂志, 2024, 49(20): 5659-5673.
- Ma Y, Gao H M, Zhang Y B, et al. Suggestions for revision of quality standards of red yeast rice for medicinal and edible purposes in China [J]. China J Chin Mater Med, 2024, 49(20): 5659-5673.
- [44] 张莉唯, 刘喜明, 付守强, 等. 基于“中土之制”探讨黄连调节脂肪组织糖脂代谢的作用机制 [J]. 中医学报, 2023, 38(7): 1410-1415.

- Zhang L W, Liu X M, Fu S Q, et al. Regulation effect of *rhizoma coptidis* on glucose and lipid metabolism in azdipose tissue based on “Zhong tu Zhi Zhi” [J]. *Acta Chin Med*, 2023, 38(7): 1410-1415.
- [45] 杨杨, 刘峻呈, 张永, 等. 黄连-红曲药对于干预非酒精性脂肪肝病的临床疗效观察及网络药理机制分析 [J]. *陕西中医药大学学报*, 2024, 47(2): 76-82.
- Yang Y, Liu J C, Zhang Y, et al. Clinical observation and network pharmacological mechanism analysis of *Coptis chinensis*-*Monascus* medicine in intervening nonalcoholic fatty liver disease [J]. *J Shaanxi Coll Tradit Chin Med*, 2024, 47(2): 76-82.
- [46] 杨杨, 张小波, 张永, 等. 基于 Nrf2-GPX4 铁死亡轴探讨黄连-红曲对小鼠非酒精性脂肪肝的影响 [J]. *中国实验方剂学杂志*, 2024, 30(20): 30-36.
- Yang Y, Zhang X B, Zhang Y, et al. Effect of *coptidis rhizoma*-*fermentum rubrum* on non-alcoholic fatty liver disease in mice based on Nrf2/GPX4 ferroptosis axis [J]. *Chin J Exp Tradit Med Form*, 2024, 30(20): 30-36.
- [47] Zhang X B, Zhang J, Zhou Z B, et al. Integrated network pharmacology, metabolomics, and transcriptomics of Huanglian-Hongqu herb pair in non-alcoholic fatty liver disease [J]. *J Ethnopharmacol*, 2024, 325: 117828.
- [48] 张永, 陈高阳, 张小波, 等. 升清降浊法治疗原发性高脂血症的理论探讨及临证体会 [J]. *中药与临床*, 2022, 13(4): 54-57.
- Zhang Y, Chen G Y, Zhang X B, et al. Theoretical discussion and clinical experience of Raise the Clear and Direct the Turbid Downward Method for the treatment of primary hyperlipidemia [J]. *Pharm Clin Chin Mater Med*, 2022, 13(4): 54-57.
- [49] 林龙飞, 陈功森, 李慧, 等. 黄芩-黄连煎煮共沉淀的物质基础、形貌以及对煎煮液体内过程的影响研究 [J]. *中国中药杂志*, 2023, 48(21): 5790-5797.
- Lin L F, Chen G S, Li H, et al. Composition and morphology of *Scutellariae Radix*-*Coptidis Rhizoma* decoction co-precipitate and effect on in vivo behavior of decocting liquid [J]. *China J Chin Mater Med*, 2023, 48(21): 5790-5797.
- [50] 魏悦. 基于氧化应激及炎症探究黄芩黄连药对改善非酒精性脂肪性肝炎的作用机制 [D]. 南昌: 江西中医药大学, 2022.
- Wei Y. Mechanism of *Scutellaria baicalensis*-*Coptis chinensis* herb pair improving non-alcoholic steatohepatitis based on oxidative stress and inflammation [D]. Nanchang: Jiangxi University of Chinese Medicine, 2022.
- [51] 刘王振祖, 钱晓婧, 张家祺, 等. 基于脂质组学研究黄芩-黄连药对的降脂作用 [J]. *中国中药杂志*, 2023, 48(24): 6711-6720.
- Liu W Z Z, Qian X J, Zhang J Q, et al. Lipid-lowering effect of drug pair *Scutellariae Radix*-*Coptidis Rhizoma* based on lipomics [J]. *China J Chin Mater Med*, 2023, 48(24): 6711-6720.
- [52] 黎莉, 徐国萍, 王颖. 半夏泻心汤加减对非酒精性脂肪性肝病患者的作用观察 [J]. *中国中医药科技*, 2023, 30(4): 794-795.
- Li L, Xu G P, Wang Y. Observation on the effect of Banxia Xiexin decoction on patients with nonalcoholic fatty liver disease [J]. *Chin J Tradit Med Sci Technol*, 2023, 30(4): 794-795.
- [53] 王慧慧, 刘怀珍, 王瑛瑛. 刘怀珍治疗糖尿病合并非酒精性脂肪肝经验 [J]. *中医药临床杂志*, 2019, 31(11): 2045-2047.
- Wang H H, Liu H Z, Wang Y Y. Experiences of LIU Huaizhen in treating nonalcoholic fatty liver disease [J]. *Clin J Tradit Chin Med*, 2019, 31(11): 2045-2047.
- [54] 刘扬, 张中华, 张喜华, 等. 茵陈总黄酮改善非酒精性脂肪肝病小鼠肝损伤的机制研究 [J]. *中国病原生物学杂志*, 2025, 20(5): 582-586, 596.
- Liu Y, Zhang Z H, Zhang X H, et al. Mechanism of *Artemisia capillaris* total flavonoids in ameliorating liver injury in non-alcoholic fatty liver disease mice [J]. *J Parasit Biol*, 2025, 20(5): 582-586, 596.
- [55] 吴海滨, 林基伟, 宋晓容, 等. 基于 PI3K/AKT/Foxo1 信号通路探讨大黄素防治非酒精性脂肪肝的作用机制 [J]. *西部中医药*, 2025, 38(7): 18-23.
- Wu H B, Lin J W, Song X R, et al. Emodin prevents and treats NAFLD via PI3K/AKT/foxo1 signaling pathway [J]. *West J Tradit Chin Med*, 2025, 38(7): 18-23.
- [56] 杨浩宇, 金籽杉, 顾成娟, 等. 仝小林运用茵陈、红曲、生大黄治疗中重度脂肪肝经验 [J]. *吉林中医药*, 2021, 41(1): 19-21.
- Yang H Y, Jin Z S, Gu C J, et al. Professor Tong Xiaolin's experience in treating moderate-to-severe fatty liver with virgate wormwood herb, Hongqu and unprocessed rhubarb root [J]. *Jilin J Chin Med*, 2021, 41(1): 19-21.
- [57] 刘悦. 茵陈蒿汤加减对非酒精性脂肪肝湿热证患者肠道微生态的影响 [J]. *辽宁中医杂志*, 2021, 48(3): 115-118.
- Liu Y. Effects of modified Yinchenhao decoction(茵陈蒿汤) on intestinal microecology in patients with NAFLD of damp-heat syndrome [J]. *Liaoning J Tradit Chin Med*, 2021, 48(3): 115-118.
- [58] 马骁, 文建霞, 何璇, 等. “茵陈-大黄”药对治疗非酒精性脂肪肝的系统评价 [J]. *中国医院用药评价与分*

- 析, 2018, 18(9): 1170-1175, 1178.
- Ma X, Wen J X, He X, et al. "Yinchen-Dahuang" Drug compatibility in treatment of non-alcoholic fatty liver disease: Meta-analysis [J]. Eval Anal Drug Use Hosp China, 2018, 18(9): 1170-1175, 1178.
- [59] 王淑斐, 徐源, 杨晓露, 等. 基于网络药理学和分子对接探索栀子苷治疗非酒精性脂肪肝的分子机制 [J]. 陕西中医药大学学报, 2025, 48(2): 35-43.
- Wang S F, Xu Y, Yang X L, et al. Exploration of molecular mechanism of geniposide in the treatment of non-alcoholic fatty liver based on network pharmacology and molecular docking [J]. J Shaanxi Coll Tradit Chin Med, 2025, 48(2): 35-43.
- [60] 邵欣, 黄雄, 温素素, 等. 大黄和栀子配伍研究 [J]. 北方药学, 2016, 13(12): 115-116.
- Shao X, Huang X, Wen S S, et al. Study on compatibility of rhubarb and Gardenia [J]. J N Pharm, 2016, 13(12): 115-116.
- [61] 魏明星, 唐文雅, 张帅男, 等. 基于生物信息学探讨大黄 - 栀子药对治疗非酒精性脂肪肝的作用机制 [J]. 生物医学, 2025, 15(1): 126-135.
- Wei M X, Tang W Y, Zhang S N, et al. Exploring the mechanism of action of the rhubarb-Gardenia couplet in the treatment of non-alcoholic fatty liver disease based on bioinformatics [J]. Hans J Biomed, 2025, 15(1): 126-135.
- [62] 颜姝雯, 果卉, 金哲明. 基于临床药效剂量下的栀子大黄汤抗酒精性肝损伤的临床研究 [J/OL]. 广州中医药大学学报, 1-16 [2026-03-08]. <https://link.cnki.net/urlid/44.1425.R.20251230.0952.002>.
- Yan S W, Guo H, Jin Z M. Clinical study on Zhizi Dahuang Decoction against alcoholic liver injury based on a clinical efficacy dose [J/OL]. J Guangzhou Univ Tradit Chin Med, 2026: 1-16 [2026-03-08]. <https://link.cnki.net/urlid/44.1425.R.20251230.0952.002>.
- [63] 赵卓慧. 泽泻醇 B 抗非酒精性脂肪性肝炎作用及机制研究 [D]. 上海: 中国科学院上海药物研究所, 2022.
- Zhao Z H. The effects and mechanism studies of natural compound Alisol B on non-alcoholic steatohepatitis [D]. Shanghai: Shanghai Institute of Materia Medica, Chinese Academy of Sciences, 2022.
- [64] 郝健亨, 王海军, 曹玉霞, 等. 丹参酮II_A治疗非酒精性脂肪性肝病网络分析及实验验证 [J]. 中国老年学杂志, 2024, 44(21): 5243-5249.
- Hao J H, Wang H J, Cao Y X, et al. Network analysis and experimental validation of tanshinone II_A in the treatment of non-alcoholic fatty liver disease [J]. Chin J Gerontol, 2024, 44(21): 5243-5249.
- [65] 韩雪, 段思明, 张兴芳, 等. 丹参、泽泻对非酒精性脂肪肝大鼠脂代谢及纤溶系统的影响 [J]. 中国药师, 2018(2): 211-214.
- Han X, Duan S M, Zhang X F, et al. Effects of *Salvia miltiorrhiza* and *rhizoma alismatis* on lipid metabolism and fibrinolytic system in rats with non-alcoholic fatty liver [J]. China Pharm, 2018(2): 211-214.
- [66] 路帅, 郭建利, 张一昕, 等. 丹参-泽泻防治非酒精性脂肪肝模型的作用机制研究 [J]. 科学咨询 (教育科研), 2021(33):4-6.
- Lu S, Guo J L, Zhang Y X, et al. Study on the mechanism of *Salvia miltiorrhiza* and *Alisma orientalis* in preventing and treating nonalcoholic fatty liver model [J]. Policy Sci Consult, 2021(33): 4-6.
- [67] 路帅, 郭建利, 彪雅宁, 等. 丹参、泽泻对 NAFLD 大鼠脂代谢及 PPAR α 基因表达的影响 [J]. 河北中医药学报, 2022, 37(2): 45-48.
- Lu S, Guo J L, Biao Y N, et al. Effect of Danshen and Zexie on lipid metabolism and PPAR α gene expression [J]. J Hebei Tradit Chin Med Pharmacol, 2022, 37(2): 45-48.
- [68] 彪雅宁, 储心乔, 张睦清, 等. 丹参泽泻汤对代谢相关脂肪性肝病大鼠 AMPK/Nrf2 信号通路的调节作用 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2023, 29(1): 67-74.
- Biao Y N, Chu X Q, Zhang M Q, et al. Regulation of Danshen Zexie decoction on AMPK/Nrf2 signaling pathway in rats with metabolic-associated fatty liver disease [J]. Chin J Exp Tradit Med Form, 2023, 29(1): 67-74.
- [69] 荆晶, 杨玲, 乔雪慧. 降脂理肝汤联合穴位贴敷对非酒精性脂肪肝合并肝纤维化患者肝纤维化及血脂水平的影响 [J]. 河北中医, 2025, 47(12): 2012-2015.
- Jing J, Yang L, Qiao X H. Effects of Jiangzhi Ligan Decoction combined with acupoint application on liver fibrosis and blood lipid levels in non-alcoholic fatty liver disease patients [J]. Hebei J Tradit Chin Med, 2025, 47(12): 2012-2015.
- [70] 彭书玲, 付利然, 代景娜, 等. 自拟肝脂灵汤联合谷胱甘肽对非酒精性脂肪性肝病患者肝功能、血脂及氧化应激指标的影响 [J]. 中西医结合肝病杂志, 2024, 34(12): 1074-1077, 1082.
- Peng S L, Fu L R, Dai J N, et al. Effects of Ganzhiling Decoction combined with glutathione on liver function, blood lipid and oxidative stress indexes in patients with non-alcoholic fatty liver disease [J]. Chin J Integr Tradit West Med Liver Dis, 2024, 34(12): 1074-1077, 1082.
- [71] 柯文炳, 柳镭, 李春野, 等. 杞荷祛脂方治疗非酒精性脂肪肝的疗效观察 [J]. 时珍国医国药, 2023, 34(12): 2965-2966.
- Ke W B, Liu R, Li C Y, et al. Observation on therapeutic effect of Qihe Quzhi recipe on nonalcoholic fatty liver [J].

- Lishizhen Med Mater Med Res, 2023, 34(12): 2965-2966.
- [72] 陈平, 龚晓清, 李晓红, 等. 二黄祛脂颗粒联合水飞蓟宾胶囊对非酒精性脂肪肝患者脂肪肝指数、炎症因子及自噬相关基因水平的影响 [J]. 广州中医药大学学报, 2024, 41(6): 1422-1429.
- Chen P, Gong X Q, Li X H, et al. Effects of erhuang Quzhi Granules combined with silibinin capsules on fatty liver index, inflammatory factors and autophagy-related gene levels in patients with nonalcoholic fatty liver disease [J]. J Guangzhou Univ Tradit Chin Med, 2024, 41(6): 1422-1429.
- [73] 丁佐慧, 吉秋霞. 虎杖苷治疗非酒精性脂肪肝大鼠的效果及对其脂质代谢的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2025, 45(21): 5313-5317.
- Ding Z H, Ji Q X. Effect of polydatin on nonalcoholic fatty liver in rats and its effect on lipid metabolism [J]. Chin J Gerontol, 2025, 45(21): 5313-5317.
- [74] 赵梦溪, 罗斌, 吕建瑞, 等. 隐丹参酮调节 AMPK/Nrf2 信号通路治疗小鼠非酒精性脂肪性肝病作用机制 [J]. 陕西中医, 2023, 44(8): 1027-1031, 1036.
- Zhao M X, Luo B, Lü J R, et al. Mechanism of cryptotanshinone regulates AMPK/Nrf2 signaling pathway to treat nonalcoholic fatty liver disease in mouse [J]. Shaanxi J Tradit Chin Med, 2023, 44(8): 1027-1031, 1036.
- [75] 陈华锋. 基于网络药理学及实验验证探究丹参-虎杖药对治疗非酒精性脂肪性肝病的作用机制 [D]. 广州: 南方医科大学, 2023.
- Chen H F. Exploring the mechanism of Danshen-Huzhang herb pair in treating non-alcoholic fatty liver disease based on network pharmacology and experimental verification [D]. Guangzhou: Southern Medical University, 2023.
- [76] 谭伟强, 刘丽, 刘旭东, 等. 祛湿活血方调控 AMPK/SREBP1c 信号通路对 HepG2 脂肪肝细胞生长的影响 [J]. 实用医学杂志, 2026, 42(3): 406-415.
- Tan W Q, Liu L, Liu X D, et al. The effect of the Qushi Huoxue decoction on the AMPK/SREBP1c signaling pathway in free fatty acid-induced HepG2 cells [J]. J Pract Med, 2026, 42(3): 406-415.
- [77] 黄兰蔚, 王瑞华, 王宇, 等. 补气消脂方调控 PI3K/AKT/mTOR 通路改善自噬减轻小鼠非酒精性脂肪肝机制研究 [J]. 中国医院药学杂志, 2025, 45(3): 241-246.
- Huang L W, Wang R H, Wang Y, et al. Mechanism of Buqi Xiaozhi Formula in alleviating non-alcoholic fatty liver in mice by improving autophagy via regulating the PI3K/AKT/mTOR pathway [J]. Chin J Hosp Pharm, 2025, 45(3): 241-246.
- [78] 刘晓瑜, 徐煜凌, 程赛博, 等. 定心方III号方通过抑制 Akt/mTOR/SREBP-1C 通路改善 ApoE^{-/-}小鼠非酒精性脂肪肝的实验研究 [J]. 中药药理与临床, 2020, 36(5): 149-154.
- Liu X Y, Xu Y L, Cheng S B, et al. Experimental study of dingxin recipe III improving non-alcoholic fatty liver in ApoE^{-/-} mice by inhibiting Akt/mTOR/SREBP-1C signaling pathway [J]. Pharmacol Clin Chin Mater Med, 2020, 36(5): 149-154.
- [79] 翁育才, 王高岸, 王炜. 茵陈清肝降脂汤治疗非酒精性脂肪肝临床研究 [J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(3): 750-753.
- Weng Y C, Wang G A, Wang W. Clinical study of Yinchen clearing liver and lowering lipid decoction in treatment of nonalcoholic fatty liver disease [J]. Chin Arch Tradit Chin Med, 2019, 37(3): 750-753.
- [80] 王红玲, 王明理, 田艳霞. 肝爽颗粒治疗非酒精性脂肪肝临床研究 [J]. 辽宁中医杂志, 2023, 50(8): 173-176.
- Wang H L, Wang M L, Tian Y X. Clinical observation of Ganshuang Granules (肝爽颗粒) for nonalcoholic fatty liver disease [J]. Liaoning J Tradit Chin Med, 2023, 50(8): 173-176.
- [81] 刘莹, 李瑞霞, 张杰. 丹参山楂提取物预防大鼠高脂血症形成的药理研究 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2015, 13(11): 1276-1278.
- Liu Y, Li R X, Zhang J. The pharmacological research of Radix *salviae miltiorrhizae* and *fructus crataegi* extracts on the prevention of hyperlipidemia in rats [J]. Chin J Integr Med Cardio/cerebrovascular Dis, 2015, 13(11): 1276-1278.
- [82] 薛冬英, 袁渤人, 张洁, 等. 丹参酚酸 B 和山楂黄酮合用对游离脂肪酸诱导的大鼠肝细胞脂质沉积和凋亡的作用 [J]. 肝脏, 2016, 21(3): 183-190.
- Xue D Y, Xi B R, Zhang J, et al. Effects of salvianolic acid B and hawthorn flavone on lipid deposition and apoptosis of hepatocytes in rats induced by free fatty acids [J]. Chin Hepatol, 2016, 21(3): 183-190.
- [83] 刘畅, 马延力. 山楂丹参分散片的制备工艺研究 [J]. 辽宁中医杂志, 2024, 51(6): 151-155.
- Liu C, Ma Y L. Study on preparation technology of Shanzha Danshen dispersible tablets(山楂丹参分散片) [J]. Liaoning J Tradit Chin Med, 2024, 51(6): 151-155.
- [84] 姜晓倩, 席奇, 宋粉莉, 等. 消木丹颗粒联合多烯磷脂酰胆碱治疗非酒精性脂肪肝临床观察 [J/OL]. 中华中医药学刊, 1-11 [2025-11-15]. <https://link.cnki.net/urlid/21.1546.R.20250707.1835.012>.
- Jiang X Q, Xi Q, Song F L, et al. Clinical observation of xiaomudan granules combined with polyene

- phosphatidylcholine in the treatment of non alcoholic fatty liver [J/OL]. Chin Arch Tradit Chin Med, 2025:1-11 [2025-11-15]. <https://link.cnki.net/urlid/21.1546.R.20250707.1835.012>.
- [85] 刘东梅. 疏肝降脂汤联合多烯磷脂酰胆碱胶囊对非酒精性脂肪肝患者肝功能及脂蛋白 a 的影响 [J]. 天津药学, 2025, 37(4): 442-445.
- Liu D M. Effect of Shugan Jiangzhi decoction combined with polyene phosphatidylcholine capsules on liver function and lipoprotein a in patients with non-alcoholic fatty liver disease [J]. Tianjin Pharm, 2025, 37(4): 442-445.
- [86] 张远哲, 黎豫川, 蔡琨, 等. 六味降脂汤对非酒精性脂肪肝大鼠氧化应激及 AMPK/ACC/CPT1A 通路的影响及作用机制研究 [J]. 时珍国医国药, 2024, 35(4): 853-858.
- Zhang Y Z, Li Y C, Cai K, et al. Effect of Liuwei Jiangzhi decoction on oxidative stress and AMPK/ACC/CPT1A pathway in rats with nonalcoholic fatty liver disease and its mechanism [J]. J Li Shizhen Tradit Chin Med, 2024, 35(4): 853-858.
- [87] 廖小妹, 陈美丽, 张露, 等. 基于肠肝轴探讨加味消脂利肝方调控肠道菌群治疗非酒精性脂肪肝病的作用机制 [J]. 中国微生态学杂志, 2023, 35(8): 876-884.
- Liao X M, Chen M L, Zhang L, et al. The efficacy and mechanism of Jiawei Xiaozhi Ligan Decoction in intervention of NAFLD based on gut-liver axis [J]. Chin J Microecol, 2023, 35(8): 876-884.
- [88] 程亚伟, 王婷, 蔡媛媛, 等. 鸬鹚降脂颗粒对非酒精性脂肪肝临床疗效 [J]. 中成药, 2019, 41(12): 3077-3079.
- Cheng Y W, Wang T, Cai Y Y, et al. Clinical effect of Zhegu Jiangzhi granule on nonalcoholic fatty liver [J]. Chin Tradit Pat Med, 2019, 41(12): 3077-3079.
- [89] 代鲜敏, 黄思, 孙旸, 等. 黄芪对非酒精性脂肪肝的影响及潜在机制 [J]. 中华中医药学刊, 2021, 39(3): 222-225.
- Dai X M, Huang S, Sun Y, et al. Effect and potential mechanism of Huangqi (*Astragali Radix*) on nonalcoholic fatty liver disease [J]. Chin Arch Tradit Chin Med, 2021, 39(3): 222-225.
- [90] 李贵明, 李燕, 陈立. 人参皂苷 Rg₁ 治疗非酒精性脂肪肝的研究进展 [J]. 中国临床药理学与治疗学, 2020, 25(1): 87-93.
- Li G M, Li Y, Chen L. Ginsenoside Rg₁ in the treatment of nonalcoholic fatty liver disease [J]. Chin J Clin Pharmacol Ther, 2020, 25(1): 87-93.
- [91] 刘成祥, 杨磊, 袁星星, 等. 基于免疫炎症探讨黄芪-黄连药对治疗非酒精性脂肪性肝病研究进展 [J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(22): 3196-3201.
- Liu C X, Yang L, Yuan X X, et al. Based on immune inflammation, this paper discusses the research progress of Huangqi-Huanglian medicine in treating nonalcoholic fatty liver disease [J]. Mod J Integr Tradit Chin West Med, 2023, 32(22): 3196-3201.
- [92] 郭豫瑾. 黄连人参对药调节 Apelin 治疗非酒精性脂肪肝的机制研究 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2024.
- Guo Y J. Mechanism study of Coptis-Ginseng herb pair regulating Apelin in treating non-alcoholic fatty liver disease [D]. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology, 2024.

[责任编辑 孙英杰]