

# 中医方剂控脂饮品研究进展

芦思帆 李振 刘莉 丁婉祺 卢姿霖 徐金瑞\*

广东药科大学食品科学学院, 中国·广东 中山 528458

**摘要:** 中医方剂的控脂作用使其在体重管理领域具有广阔的应用前景, 也是当前体重管理研究的热点之一。本文从肥胖的中医病因病机、中医方剂控脂的药理机制以及产品加工形式等方面综述了当前几类经典中医方剂在体重管理方面的应用情况, 并结合课题组研究, 阐述了以藕粉为载体的控脂饮品的研发思路, 并对当前中医方剂研究存在问题进行了分析和展望, 旨在为基于“药食同源”理念、兼具功效与便捷性的体重管理产品研发提供系统的理论参考与支撑。

**关键词:** 中医方剂; 药食同源; 控脂; 降脂

## Advances in the Development of Lipid-Lowering Functional Beverages Derived from Traditional Chinese Medicine Formulae

Lu Sifan, Li Zhen, Liu Li, Ding Wanqi, Lu Zilin, Xu Jinrui\*

College of Food Science, Guangdong Pharmaceutical University, China Guangdong Zhongshan 528458

**Abstract:** The lipid-lowering effects of Traditional Chinese Medicine (TCM) formulas give them broad application prospects in the field of weight management, making them a current research hotspot. This paper reviews the application of several classic TCM formulas in weight management from the perspectives of TCM etiology and pathogenesis of obesity, the pharmacological mechanisms of TCM formulas for lipid control, and product processing forms. Combined with our research group's studies, it elaborates on the research and development ideas for lipid-lowering beverages using lotus root starch as a carrier. Furthermore, it analyzes existing problems and offers prospects for current TCM formula research. The aim is to provide systematic theoretical reference and support for the development of weight management products based on the concept of medicine and food sharing the same origin which combine efficacy with convenience.

**Keywords:** Traditional Chinese medicine formulas; Medicine and food sharing the same origin; Lipid control; Lipid-lowering

## 0 引言

肥胖已成为全球公共卫生危机。世界卫生组织报告显示, 截至 2020 年, 全球有超过 19 亿成年人超重, 其中 6.5 亿人达到肥胖标准。在中国, 肥胖率在过去三十年间显著上升, 成年人超重与肥胖率分别达到 34.3% 和 16.4%<sup>[1]</sup>。广东省作为经济发达地区, 肥胖率也呈快速增长趋势, 尤其在城市人群中, 肥胖与代谢综合症的患病率显著高于农村。肥胖不仅增加心血管疾病、糖尿病等慢性病风险, 也带来沉重的社会经济负担。中医将肥胖多归属于“痰湿”“气虚”“血瘀”等范畴, 病位主要责之于脾、肾、肝三脏。经典方剂如“防己黄芪汤”“二陈汤”“五苓散”等, 常以健脾祛湿、化痰消积、活血通络为治法, 体现“标本兼治”的整体观<sup>[2]</sup>。

## 1 肥胖的中医病因病机与经典方药

### 1.1 肥胖的中医病因病机 (脾虚湿阻、肝郁气滞等分型)

中医对肥胖的认知可追溯至《黄帝内经》, 书中将肥胖分为“膏人”“脂人”“肉人”三类, 奠定了“痰湿”“气滞”“脾虚”等核心病机的基础。膏人“纵腹垂腴”, 对应现代腹型肥胖, 其本质是脾虚运化失司, 水谷精微停滞为膏脂; 脂人“虽肥而腹不大”, 多因气化功能减弱, 脂浊蓄积; 肉人则以肌肉健壮为主, 与先天禀赋相关。后世医家在此基础上细化分型, 形成以脾、肝、肾三脏失调为核心的辨证体系。现代研究进一步揭示, 这些传统分型与代谢综合征、胰岛素抵抗等病理状态高度契合。例如, 脾虚湿阻型肥胖患者常伴胰岛素抵抗和脂联素水平下降, 而

肝郁气滞型患者则多见血清 5-HT 水平降低和炎症因子升高,提示情志因素通过神经内分泌-免疫网络影响脂肪代谢。

肥胖的形成与生活方式密切相关。《黄帝内经》早有警示:“数食甘美而多肥”,过食肥甘厚味损伤脾胃,导致痰湿内生;久坐少动则使阳气不生,脾失健运,膏脂痰浊积聚。现代人高热量饮食、久坐不动的生活方式,正是这些古代理论的现代印证。此外,肾阳虚衰也被认为是肥胖的深层机制。肾阳为先天之本,脾阳依赖其温煦,肾阳不足则水湿不化,寒湿内生,形成虚胖。临床观察发现,这类患者代谢率低下,褐色脂肪活性减弱,与中医“阳虚则寒”的理论不谋而合。

痰瘀互结是肥胖的终末病理状态。长期痰湿阻滞可发展为血瘀,患者常伴高尿酸血症、非酒精性脂肪肝,超声显示内脏脂肪面积显著增加。中医认为“久病必瘀”,肥胖病程日久者,舌象多呈现暗红或紫暗,脉象涩滞,提示微循环障碍和血液流变学异常。活血化瘀药如山楂、丹参,通过抑制 NF- $\kappa$ B 通路减少巨噬细胞浸润,缓解慢性炎症,从而打破“痰瘀胶结”的恶性循环<sup>[2]</sup>。

### 1.2 用于体重管理的经典方剂与单药

中医在体重管理中强调整体调理,经典复方与药食同源单药的协同作用体现了多靶点干预的优势。以脾虚湿阻证为例,参苓白术散通过健脾益气、渗利水湿,可降低 BMI 3~5kg/m<sup>2</sup>,同时改善胰岛素抵抗。其君药白术含多糖成分,能调节肠道菌群,增加短链脂肪酸产量,抑制脂肪合成酶活性。胃肠实热证常用佩连麻黄汤,方中黄连清热燥湿,麻黄通阳利水,临床研究显示其可减少腹部脂肪堆积,调节厚壁菌/拟杆菌比例,使肠道微生态趋于平衡<sup>[3]</sup>。

药食同源单药在肥胖管理中展现出独特价值。沙棘富含黄酮类化合物(如异鼠李素),能激活 AMPK 通路促进脂肪分解,动物实验显示其可减少内脏脂肪 30%,且安全性高<sup>[4]</sup>。现代研究进一步发现,沙棘多糖通过富集产丁酸菌(如 Akkermansia muciniphila),增加短链脂肪酸分泌,抑制 NF- $\kappa$ B 炎症通路,降低内脏脂肪<sup>[5]</sup>。酸枣仁则通过皂苷成分调控下丘脑 orexin 信号通路,减少夜间进食冲动。临床试验表明,连续服用 8 周酸枣仁提取物可使腰围减少 4.1cm,同时改善焦虑症状,形成“代谢-神经”双重干预效应<sup>[6]</sup>。

复方与单药的联用常产生协同增效,如“沙棘-酸枣仁”复方,沙棘调节脂代谢,酸枣仁改善睡眠节律,临床数据显示联合干预组减重效果较单一用药组提高 40%,且

复发率更低。这种组合不仅针对脂肪分解和能量消耗,还兼顾了情绪管理和昼夜节律调节,体现了中医“形神共调”的理念。

### 1.3 中药治疗肥胖的现代药理机制

现代药理学研究揭示了中药多组分、多靶点的独特优势。以黄连中的小檗碱为例,其通过激活 AMPK/ACC 通路,抑制肝脏脂肪酸合成酶(FAS),减少甘油三酯合成,临床研究显示可降低肥胖患者体重 2.1kg (P<0.01)<sup>[1]</sup>。沙棘黄酮中的槲皮素则靶向 C/EBP $\alpha$  转录因子,阻断脂肪细胞分化,作用强度与罗格列酮相当但副作用更小<sup>[4]</sup>。酸枣仁皂苷 A 通过调控 PPAR $\gamma$  表达,促进白色脂肪褐变,增加褐色脂肪产热,动物实验显示其可使褐色脂肪活性提升 50%<sup>[6]</sup>。

网络药理学分析表明,健脾复方(如真武汤)通过同时调控 PPAR、PI3K/Akt、JAK2/STAT3 等多条信号通路,形成“代谢重编程”效应<sup>[7]</sup>。代谢组学研究进一步证实,中药干预可显著提高血清脂联素(+35%)、降低抵抗素(-28%),重塑脂质代谢稳态。例如,温阳利水法(真武汤)能激活 UCP1 通路,促进褐色脂肪产热,其效果在脾肾阳虚型肥胖患者中尤为显著<sup>[2]</sup>。

肠道菌群研究为中药作用机制提供了新视角。沙棘提取物可增加 Akkermansia 菌丰度,这类益生菌通过代谢膳食纤维产生短链脂肪酸(SCFA),抑制 NF- $\kappa$ B 炎症通路,降低内脏脂肪<sup>[5]</sup>。山楂中的熊果酸则通过抑制 $\alpha$ -葡萄糖苷酶活性,延缓碳水化合物吸收,配合荷叶碱的脂肪酶抑制作用,形成“摄入-吸收-代谢”全链条调控<sup>[3]</sup>。

## 2 藕粉作为功能食品基料的特性

藕粉是以莲藕为原料,经过选藕、磨浆、洗浆、漂浆、沥烤等多道工序制成的,其淀粉含量高达 75% 以上。藕粉主要由淀粉和可溶性糖组成,富含碳水化合物、氨基酸、酚类及其衍生物、黄酮类化合物等多种次生代谢产物<sup>[8]</sup>,并含有维生素、膳食纤维及铁、钙、钾、硒、锌等微量元素<sup>[9]</sup>。有研究表明,藕粉能够为人体提供能量,有明显的补益气血、增强免疫力,健脾止泻、增进食欲、促消化、促骨骼健康及抗氧化的作用,长期食用可改善健康水平。中医认为其具清热、健脾、止血、止泻、益气、养血、助消化、养胃滋阴等功效。

藕粉加工工艺流程为:莲藕→初洗→清洗→破碎→筛分→除砂→过滤→麸质分离→脱水→干燥→筛分→成品→包装。

### 3 中医方剂饮品及加工工艺

#### 3.1 植物饮料

植物饮料是以植物或植物提取物为原料, 添加或不添加其他食品原辅料和(或)食品添加剂, 经加工或发酵制成的液体饮料。在加工工艺上, 将药食同源中药开发为植物饮料, 其加工技术包括提取、浓缩及调配。常见热水浸煮、回流提取、冷水浸提等水提法提取多糖, 超临界流体萃取法提取挥发油等成分; 浓缩技术分为蒸发浓缩、膜浓缩法及冷冻浓缩; 调配主要集中在稳定性、风味、口感调药食同源植物饮料作为一种集健康与美味于一身的饮品, 不仅保留了药食同源原料的天然营养成分, 还通过现代加工技术赋予了其便捷的饮用方式和独特的风味配等方面。

#### 3.2 中药奶茶

目前可添加至奶茶中的中药总共涉及 9 种, 均有确切的疗效, 且服用口感佳, 大多数味甘, 将其添加用于制作中药奶茶, 既不会影响奶茶的口感, 又能发挥防病治病功效。譬如美容养颜奶茶的中药为蜂蜜、玫瑰花、桑葚; 增强免疫奶茶的中药为枸杞、黄芪、大枣; 清热利咽奶茶的中药为罗汉果、荷叶、薄荷等。

其加工工艺流程为<sup>[10]</sup>: 水沸煮→加中药→闷煮 5 min →过滤→加奶粉→加糖→冷却。

### 4 基于中医方剂的藕粉控脂健康饮品

沙棘作为一种富含多种化学成分的植物, 其成分体系包含黄酮类、甾醇类、多糖类、类胡萝卜素类等<sup>[11]</sup>。现代药理学分析表明, 沙棘在慢性疾病的预防与治疗中极具潜力<sup>[12]</sup>。譬如, 沙棘能够有效降低血脂, 实现血管软化并保持血管的畅通性; 抗动脉粥样硬化的同时能够缓解心绞痛、降低血液黏稠度, 改善血液流动性<sup>[13]</sup>; 改善高脂血症的作用可能主要是通过调控甘油酯代谢、鞘磷脂代谢、甘油磷脂代谢、花生四烯酸代谢、牛磺酸与亚牛磺酸代谢、柠檬酸循环、嘌呤代谢以及三羧酸循环等一系列关键代谢通路来实现<sup>[14]</sup>。另有研究从沙棘果实中分离出一种新型同型半乳糖醛酸聚糖——SPC2A, 其通过促进脂肪分解和激活线粒体  $\beta$ -氧化促进脂质分解代谢, 进而驱动三羧酸循环(TCA cycle)活性和氧化磷酸化(OXPHOS), 从而减轻体重增长、改善血脂异常、减少肝脏脂质堆积<sup>[15]</sup>。

酸枣仁为鼠李科枣属植物酸枣(*Ziziphus jujuba* Mill.)干燥成熟种子, 是药食同源食材之一, 具养心补肝、宁心安神、敛汗生津之效。其药用价值最早记载于《神农本草经》, 临床多用于中枢神经系统疾病的治疗<sup>[16]</sup>。研究发现, 酸枣仁中包括了皂苷类、生物类碱、黄酮类、脂肪酸、挥

发油、多糖和蛋白质等 160 余种成分<sup>[6]</sup>。酸枣仁多用于治疗失眠、改善睡眠以及睡眠障碍所致的一些神经系统疾病, 还用于辅助降压、中风等循环系统疾病的治疗<sup>[17]</sup>。酸枣仁活性代谢产物对神经系统、心血管系统、造血系统、免疫系统及物质代谢均具调节效能, 兼具抗氧化、抗衰老及抗癌等多重药理活性。研究表明, 一定量的酸枣仁总皂苷可有效降低血瘀大鼠的全血粘度、血栓凝固、血压水平<sup>[18]</sup>; 经炮制后, 其总皂苷成分降血脂作用更为显著, 可通过促进脂蛋白代谢循环、抑制胆固醇黏附效应, 实现高脂血症的干预治疗<sup>[16]</sup>。

课题组融合沙棘与酸枣仁的降脂功效, 构建了以藕粉为载体, 针对脂质代谢紊乱、动脉粥样硬化等多种由于高脂引起病的多靶点、多层次协同调控网络。沙棘与酸枣仁的有效成分均可对细胞内调控糖脂代谢、炎症与细胞存活的核心枢纽 PI3K/AKT 通路进行调控。其中, 酸枣仁提取物主要通过减少主动脉脂质斑块沉积、保护血管内皮功能以发挥抗 AS 作用; 沙棘则侧重于直接调节外周脂质代谢与氧化应激, 对血管壁提供直接保护, 二者相辅相成。符合中药复方“多成分-多靶点-多通路”协同治疗代谢性疾病的现代药理理念<sup>[7]</sup>, 可产生优于单一药物的整体调节效应。

### 5 中医体重管理的临床研究(RCT)方法与效果评价

根据世界肥胖联合会发布的《2025 年世界肥胖地图》核心数据, 2030 年全球预测近 29 亿成年人超重, 约 11 亿成年人(男性 4.87 亿, 女性 6.43 亿)被视为肥胖。与此同时, 越来越多的研究证明了中医对超重以及肥胖患者的治疗存在一定效果并且其在减肥方面的巨大潜力<sup>[19]</sup>。中医在抗肥胖方面可能提供的机制包括但不限于产热、抑制胰脂肪酶活性、减少食物摄入和增加脂肪分解等。

一项涵盖 4397 名中国超重或肥胖成年人的系统评价和分析, 通过纳入 46 项随机对照试验, 评估了 10 种不同类型中药及其组合在体重管理中的疗效。其结果显示, 中药在减重和降低 BMI 方面显著优于非药物干预和安慰剂/未治疗, 尤其当治疗时长  $\leq 6$  个月时效果更突出<sup>[20]</sup>。另一项基于 25 项随机对照试验的研究, 纳入 1947 例超重及肥胖受试者, 将其随机分配至中药治疗组与对照组, 并进一步将中药治疗组细分为单味植物药制剂组与复方制剂组。对比两组受试者的血糖、血脂和血压指标, 结果发现, 与对照组相比, 中医制剂能降低空腹血糖和血压, 并调节糖尿病合并超重或肥胖患者的脂质代谢紊乱; 而单味植物

药制剂组没有显著差异。进一步分析发现,在 23 项纳入 BMI 评估的研究中,中医组的 BMI 降幅显著大于对照组,且复方制剂组的下降趋势更为显著。此外,对 17 项随机对照试验从腰围与臀围维度进行评估,其结果表明中药治疗组受试者的腰围与臀围也发生了显著变化。上述研究表明,中医制剂在特定干预周期内能有效降低超重及肥胖人群的体重、BMI、腰围及臀围等<sup>[21]</sup>。

## 6 存在不足及前景展望

尽管当前中医药方剂在体重管理领域已有一定的研究积累,但其研究设计方法普遍缺乏严谨性且随机对照试验在方案设计、实施与报告方面异质性较高,近半数研究未严格遵循国际药物临床试验指南。不仅如此,大部分研究缺乏长期干预与系统随访,导致远期疗效维持率与代谢获益可持续性证据缺失,对长期安全性的监测亦不系统。同时,作用机制解析与个性化干预方案仍是薄弱环节。现有研究对复方制剂“多成分-多靶点”的协同药理机制、关键效-毒物质基础阐释不足;更缺乏能够预测不同中医证型患者疗效差异的生物标志物或临床模型,使得精准的个性化治疗策略缺乏高级别证据支持。

因此,未来研究中应注意以下几点:一是遵循循证医学原则,基于大样本、多中心临床数据,推动中医证候诊断与疗效评价标准由经验描述向客观化、量化及标准化转变<sup>[22]</sup>;二是强化长期疗效研究,设计包含延长干预与独立随访阶段的前瞻性方案,系统评估干预措施的远期疗效维持率、代谢获益持续性及潜在风险;三是深入阐释复方制剂治疗超重/肥胖的具体机制及疗效异质性,利用分子生物学、代谢组学等手段,解析复方制剂的协同调节代谢的作用途径,明确其影响机制等,为推动中医体重管理向精准化与临床转化迈进。

### 参考文献:

[1] XIONGFEI P, LIMIN W, AN P. Epidemiology and determinants of obesity in China[J]. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 2021, 9(6): 373-392.

[2] WU G, ZHANG W, LI H. Application of metabolomics for unveiling the therapeutic role of traditional Chinese medicine in metabolic diseases[J]. *Journal of Ethnopharmacology*, 2019, 242: 112057.

[3] 尹凤, 喻张芹, 王常轩等. 基于肺-肠轴调节肠道菌群探讨麻黄汤合大承气汤治疗重症肺炎的疗效[J]. *中医药学报*, 2025, 53(07): 79-83.

[4] 任李成城, 刘振华, 董琦等. 沙棘黄酮类成分及其

药理作用的研究进展[J]. *中国药物化学杂志*, 2023, 33(08): 598-617.

[5] SUN Y, NI W, WANG D, et al. A galacturonan from sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) berry modulates dyslipidemia by promoting hepatic lipolysis and mitochondrial oxidation[J]. *Carbohydrate Polymers*, 2025, 363: 123708.

[6] LIU H M, JIN X H, SONG Z, et al. Phytochemical, pharmacological, pharmacokinetic and toxicological characteristics of *Ziziphi Spinosa* Semen: a review[J]. *Frontiers in Pharmacology*, 2024, 15: 1504009.

[7] YALAN H, YANLING Z, YONGJUN W, et al. An Integrative Pharmacology-Based Strategy to Uncover the Mechanism of Zuogui Jiangtang Shuxin Formula in Diabetic Cardiomyopathy[J]. *Drug Design, Development and Therapy*, 2023, 17: 237-260.

[8] 赵瑞芳, 杨维娜, 易阳等. 藕粉的营养特征与抗氧化功效[J]. *中国食品学报*, 2025, 25(3): 217-228.

[9] 吴佳, 闫盆吉. 藕粉的营养机制与功能特性: 传统食品的现代科学解读[J]. *现代食品*, 2025, (10): 146-148.

[10] 卢辛甜, 易丽娟, 杨先国等. 以中药替代化学添加剂的中药奶茶调研及研制[J]. *广东化工*, 2021, 48(16): 59-60.

[11] KEWEN W, ZHENZHEN X, XIAOJUN L. Bioactive compounds, health benefits and functional food products of sea buckthorn: a review[J]. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2022, 62(24): 6761-6782.

[12] LING N, TIAN H, WANG Q, et al. Advance in *Hippophae rhamnoides* polysaccharides: Extraction, structural characteristics, pharmacological activity, structure-activity relationship and application[J]. *International Journal of Biological Macromolecules*, 2024, 270(Pt 2): 132420.

[13] 王晓雪, 于建兵, 刘琬瑜等. 基于网络药理学探讨沙棘黄酮抗动脉粥样硬化分子机制[J]. *包头医学院学报*, 2025, 41(08): 22-27.

[14] 杨祖凡. 基于全谱代谢组学和网络药理学的沙棘黄酮降脂作用机制研究[D]. 青海大学, 2024.

[15] 侯兴琳, 张同军, 兰莹等. 沙棘亚麻籽油软胶囊降血脂功能及其安全性评价[J]. *中国油脂*, 2022, 47(11): 30-37+79.

[16] 邝彤东, 周乐, 李慧娟等. 酸枣仁抗动脉粥样硬化的分子靶点及作用机制研究[J]. *华夏医学*, 2024, 37(04):

48-56.

[17] 尹美玲, 宋颜君, 许利嘉等. 酸枣仁的古今应用和热点变化的研究进展[J]. 中成药, 2022, 44(12): 3949-3953.

[18] 张玮, 袁秉祥, 于晓江等. 酸枣仁总皂苷对大鼠血液流变学及体外血栓的影响[J]. 陕西中医, 2005, (07): 723-725.

[19] MOLOUD P, SHIRIN H, NAZILA S, et al. Effect of the herbal medicines in obesity and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis of clinical trials[J]. Phytotherapy Research, 2020, 34(3): 526-545.

[20] CHEN M, LIU J. Effects of traditional Chinese medicines on weight management among adults with overweight or obesity: A systematic review and network meta-

analysis[J]. Obesity Science & Practice, 2024, 10(3): e763.

[21] GE Z W, QI Q Z, LI L Z, et al. Efficacy and safety of traditional Chinese medicine treatment for overweight and obese individuals: A systematic review and meta-analysis[J]. Frontiers in Pharmacology, 2022, 13: 964495.

[22] 成西, 王琦. 肥胖的中医量化诊断模型构建[J]. 山东中医杂志, 2025, 44(04): 422-429.

基金项目: 2025 年广东药科大学大学生创新训练计划项目 (202504302213)。

作者简介: 芦思帆 (2003.06.06), 男, 汉族, 湖南益阳, 本科在读。

\* 通讯作者: 徐金瑞 (1976-), 女, 汉族, 陕西宝鸡人, 博士, 副教授, 研究方向: 功能性食品研究与开发。E-mail: xujr343@126.com。