

关于五指毛桃治疗酒精性肝炎的研究综述

许先源¹, 王宗煜¹, 周朴涵¹, 赵子建¹, 李舜辉¹, 刘树军^{2*}

¹广西中医药大学赛恩斯新医药学院, 广西 南宁

²南宁市中医医院病理科, 广西 南宁

收稿日期: 2026年7月1日; 录用日期: 2026年7月23日; 发布日期: 2026年8月4日

摘要

酒精性肝炎是酒精性肝病的重要阶段, 其临床治疗手段相对有限。五指毛桃作为传统中药, 其醇提取物在多项研究中表现出抗氧化、抗炎及肝保护活性。本文系统综述了近年来关于五指毛桃醇提取物干预酒精性肝炎的实验研究进展, 涵盖其对肝细胞损伤的缓解作用、氧化应激水平的调节、炎症反应的抑制及可能的分子机制。现有证据表明, 该提取物可通过多靶点协同发挥保肝效应, 具有成为酒精性肝炎辅助治疗药物的潜力。本文旨在总结现有成果, 分析不足, 并展望未来研究方向。

关键词

五指毛桃, 醇提取物, 酒精性肝炎, 研究进展, 中药现代化, 综述

A Review of Studies on *Ficus hirta* in the Treatment of Alcoholic Hepatitis

Xianyuan Xu¹, Zongyu Wang¹, Pohan Zhou¹, Zijian Zhao¹, Shunhui Li¹, Shujun Liu^{2*}

¹Faculty of Chinese Medicine Science, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning Guangxi

²Pathology Department of Nanning Traditional Chinese Medicine Hospital, Nanning Guangxi

Received: July 1, 2026; accepted: July 23, 2026; published: August 4, 2026

Abstract

Alcoholic hepatitis is a critical stage of alcoholic liver disease, with relatively limited clinical treatment options. *Ficus hirta*, a traditional Chinese medicine, has demonstrated antioxidant, anti-inflammatory, and hepatoprotective activities in multiple studies using its alcohol extract. This article systematically reviews recent experimental research on the intervention of *Ficus hirta* alcohol extract in alcoholic hepatitis, covering its alleviation of hepatocyte injury, regulation of oxidative stress levels, suppression

*通讯作者。

文章引用: 许先源, 王宗煜, 周朴涵, 赵子建, 李舜辉, 刘树军. 关于五指毛桃治疗酒精性肝炎的研究综述[J]. 临床医学进展, 2026, 16(8): 233-239. DOI: 10.12677/acm.2026.1682789

of inflammatory responses, and possible molecular mechanisms. Current evidence indicates that the extract exerts hepatoprotective effects through multi-target synergy, showing potential as an adjunctive therapeutic agent for alcoholic hepatitis. This review aims to summarize existing findings, analyze shortcomings, and propose future research directions.

Keywords

Ficus hirta, Alcohol Extract, Alcoholic Hepatitis, Research Progress, Modernization of Traditional Chinese Medicine, Review

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 酒精性肝炎的疾病负担与研究背景

酒精性肝炎是一种由长期或大量饮酒引发的急性或慢性肝脏炎症性疾病，属于酒精性肝病谱系中的关键环节[1]。近年来，随着生活方式改变与社会压力增加，全球范围内酒精消费量呈上升趋势，酒精性肝炎的发病率也随之攀升。据统计，在部分发达国家及发展中国家，酒精性肝炎已成为肝硬化和肝细胞癌的重要诱因之一。临床上，该病的表现轻重不一，轻者仅有肝功能轻度异常，重者可出现黄疸、凝血功能障碍甚至多器官衰竭。目前，西医治疗酒精性肝炎的手段主要包括戒酒、营养支持、糖皮质激素及己酮可可碱等，但疗效有限且副作用明显，亟需开发新型、安全、有效的干预药物。

1.2. 五指毛桃及其醇提取物的研究缘起

五指毛桃(**Ficus hirta** Vahl.)，又称五爪龙、土黄芪，为桑科榕属植物，主要分布于我国南方地区，是岭南地区常用的药食同源中药材[2]。传统中医认为其具有健脾补气、祛湿利水、舒筋活络等功效。现代化学研究表明，五指毛桃富含黄酮类、苯丙素类、香豆素类、三萜类等多种活性成分。近年来的药理学实验发现，五指毛桃提取物在抗氧化、抗炎、保肝、免疫调节等方面表现出良好活性。其中，醇提取物因能有效富集中等极性和脂溶性成分，成为研究的热点方向。然而，针对酒精性肝炎这一特定疾病，系统性地综述尚不多见。

1.3. 综述目的与结构安排

本文旨在系统梳理五指毛桃醇提取物在酒精性肝炎治疗中的实验研究进展，总结其在肝保护、抗氧化、抗炎等方面的主要成果，并分析其潜在的作用机制。全文按照“疾病背景 - 药理学基础 - 实验研究 - 机制讨论 - 展望”的结构展开，力求为后续研究及临床转化提供参考。

2. 酒精性肝炎的发病机制概述

2.1. 氧化应激在酒精性肝炎中的作用

酒精在肝脏中的主要代谢途径包括乙醇脱氢酶途径、微粒体乙醇氧化系统及过氧化氢酶途径。代谢过程中产生大量乙醛及活性氧簇，后者可攻击细胞膜脂质、蛋白质及DNA，引发脂质过氧化反应。氧化应激产物如丙二醛、4-羟基壬烯醛等进一步激活肝星状细胞，促进纤维化进程。多数研究认为，氧化应激是酒精性肝炎发生发展的始动环节。

2.2. 炎症反应与细胞因子的参与

酒精代谢产物可直接激活肝内库普弗细胞，使其释放肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素-6、白细胞介素- 1β 等多种促炎因子。这些因子一方面加剧肝细胞损伤，另一方面趋化中性粒细胞、单核细胞至肝组织，形成炎症级联反应。核因子- κ B 信号通路在此过程中发挥关键调控作用。抑制炎症过度激活已成为药物干预的重要策略。

2.3. 肝细胞损伤与修复失调

在酒精持续刺激下，肝细胞可出现脂肪变性、气球样变、凋亡甚至坏死。同时，肝细胞的再生能力受到抑制，导致损伤与修复失衡。细胞凋亡相关蛋白如 Bax、Bcl-2、Caspase 家族成员的表达变化参与了这一过程。因此，促进肝细胞修复、抑制过度凋亡是保肝药物的潜在靶点。

3. 五指毛桃醇提取物的药理学研究现状

3.1. 活性成分与提取工艺

五指毛桃中已鉴定出多种化合物，包括黄酮类(如芹菜素、木犀草素、槲皮素)、香豆素类(如补骨脂素、佛手柑内酯)、三萜类及酚类等[3]。乙醇提取法能够较好地保留这些成分，且通过不同浓度乙醇(如 60%、75%、95%)可调节提取物的极性分布。已有研究表明，醇提取物的总黄酮含量显著高于水提取物，这可能是其生物活性更强的原因之一[4]。

3.2. 抗氧化作用的研究进展

多项体外实验证实，五指毛桃醇提取物具有良好的清除 DPPH 自由基、ABTS 自由基及羟基自由基的能力。在细胞层面，该提取物可提高超氧化物歧化酶、谷胱甘肽过氧化物酶、过氧化氢酶等抗氧化酶的活性，同时降低丙二醛含量[5]。动物实验中也观察到类似趋势。Feng 等的研究表明，五指毛桃提取物对急性酒精性肝损伤小鼠具有显著的保护作用[6]。这些发现提示，醇提取物可通过直接清除自由基和增强内源性抗氧化系统两种途径发挥抗氧化作用。

3.3. 抗炎作用的研究进展

在脂多糖刺激的巨噬细胞模型中，五指毛桃醇提取物能够显著降低一氧化氮生成量，抑制诱导型一氧化氮合酶和环氧合酶-2 的表达。Cheng 等[7]从五指毛桃根中分离出 29 个酚类化合物(含 4 个新化合物和 25 个已知化合物)，并证实酚类成分是其发挥抗炎活性的物质基础之一。同时，肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素-6 等促炎因子的释放量也明显减少。机制研究初步表明，这可能与抑制核因子- κ B 及丝裂原活化蛋白激酶信号通路的活化有关[8](见表 1)。

Table 1. Key experimental study on the intervention of five finger peach extract on alcoholic liver disease
表 1. 五指毛桃提取物干预酒精性肝病的关键实验研究

研究者(年份)	研究模型	提取物规格	剂量/疗程	主要结果
Feng X, Li K, Tan F, <i>et al.</i> (2018)	小鼠酒精性肝损伤模型(50%乙醇灌胃)	石油醚、氯仿、乙酸乙酯、正丁醇提取物	高 10 mg/mL、中 5 mg/mL、低 2.5 mg/mL，灌胃给药	对酒精性肝损伤小鼠具有保护作用，机制可能与激活 Nrf2、诱导下游抗氧化因子、抑制 CYP2E1 异常活化有关
张茹、曲中原、杜娟 (2021)	小鼠酒精性肝损伤模型(梯度酒精灌胃法)	醇提取物	高 2 g/kg、中 1 g/kg、低 0.5 g/kg，灌胃 6 周	降低 ALT、AST，升高 SOD 活性，上调 Nrf2、HO-1、SOD-1 表达，下调 CYP2E1 表达

续表

张茹、杜娟 (2021) [9]	小鼠酒精性肝损伤 水提液 模型(56%乙醇灌胃)	高 0.6 g/kg、中 0.4 g/kg、低 0.2 g/kg, 灌胃 10 天	降低肝脏指数及 TNF- α 、NF- κ B、IL-1 β 、IL-6 水平, 升高 GSH、SOD 活性
---------------------	-----------------------------	---	--

3.4. 对肝细胞保护及凋亡调控的观察

在化学性肝损伤(如四氯化碳、对乙酰氨基酚)模型中, 预给予或同时给予五指毛桃醇提取物可降低血清转氨酶水平, 减轻肝组织坏死面积。部分研究还观察到该提取物能抑制肝细胞凋亡, 表现为抗凋亡蛋白 Bcl-2 上调、促凋亡蛋白 Bax 下调。虽然这些研究并非全部针对酒精性肝炎, 但为后续专门研究奠定了基础。

4. 五指毛桃醇提取物治疗酒精性肝炎的实验研究

4.1. 体外细胞模型的主要发现

研究者常采用酒精处理人正常肝细胞株(如 L-02、HL-7702)或小鼠肝细胞株(如 AML12)建立酒精性肝细胞损伤模型。实验发现, 在一定的浓度范围内, 五指毛桃醇提取物对酒精损伤的肝细胞具有保护作用, 可提高细胞存活率, 减少乳酸脱氢酶释放。此外, 提取物还能降低细胞内活性氧水平, 减轻线粒体膜电位的下降。这些结果提示, 该提取物在细胞层面具备直接保护肝细胞免受酒精损害的能力。

4.2. 动物模型的主要发现

为模拟人类酒精性肝炎, 研究者多采用慢性酒精灌胃模型、酒精加高脂饮食模型或急性酒精中毒模型。动物品系以 C57BL/6 小鼠及 SD 大鼠为主。在为期 4 至 8 周的实验中, 模型组动物表现出明显的肝功能异常(转氨酶升高)及肝脏脂肪变性。而给予不同剂量五指毛桃醇提取物的治疗组, 其肝功能指标出现不同程度改善, 且呈一定的剂量依赖性。部分研究还观察到体重下降幅度减少、肝指数恢复等积极变化。

4.3. 对肝组织病理改变的影响

肝组织切片经苏木精-伊红染色后, 模型组可见明显的肝细胞脂肪空泡、气球样变、小叶内炎症细胞浸润及点状坏死。而提取物治疗组的病理评分显著降低, 脂肪变性程度减轻, 炎症灶数量减少[5]。少数研究进一步采用天狼星红染色评估胶原沉积, 发现提取物对早期肝纤维化也有一定的延缓作用。这些形态学证据直接支持了醇提取物的保肝效果。

4.4. 对氧化-炎症网络的调节效应

在氧化应激层面, 接受提取物治疗的动物肝组织中, 超氧化物歧化酶、谷胱甘肽过氧化物酶活性回升, 丙二醛水平下降。张茹等的研究表明, 五指毛桃醇提取物高剂量组可明显上调 Nrf2 蛋白表达水平($P < 0.05$), 高、低剂量组明显上调 HO-1 蛋白表达水平($P < 0.05$), 高、中剂量组明显上调 SOD-1 蛋白表达水平($P < 0.05$), 中、低剂量组明显下调 CYP2E1 蛋白表达水平($P < 0.05$) [5]。在炎症层面, 杜娟等的研究证实, 五指毛桃提取物可降低酒精性肝损伤小鼠肝组织中 TNF- α 、NF- κ B、IL-1 β 和 IL-6 的水平[9]。尽管不同研究采用的检测方法(ELISA、免疫组化、PCR)有所差异, 但总体结论一致: 五指毛桃提取物能够双向调节氧化-炎症网络, 从而减轻酒精性肝炎的严重程度[5] [9]。

5. 潜在机制分析

5.1. 基于抗氧化酶系统的调节

酒精代谢产生的大量活性氧主要依赖内源性抗氧化酶系统清除。张茹等发现,五指毛桃醇提取物高剂量组可上调小鼠肝组织 Nrf2 ($P < 0.05$)及其下游 HO-1、SOD-1 表达,中、低剂量组则下调 CYP2E1 ($P < 0.05$) [5]。CYP2E1 是酒精致氧化应激的关键酶。提示该提取物可能通过激活 Nrf2 通路增强抗氧化酶活性,同时抑制 CYP2E1 减少活性氧生成,协同减轻损伤。然而,此机制已在多种中药研究中被证实,五指毛桃醇提取物是否主要经此通路起效,仍待进一步验证。

5.2. 基于炎症信号通路的干预

核因子- κ B 是炎症反应的核心转录因子。在静息状态下,其与 I κ B 结合于胞浆;酒精刺激可激活 I κ B 激酶复合物,导致 I κ B 磷酸化降解,核因子- κ B 入核启动促炎基因转录[1]。杜娟等的研究证实,五指毛桃提取物可显著降低酒精性肝损伤小鼠肝组织中 NF- κ B、TNF- α 、IL-1 β 和 IL-6 的水平[9]。此外,Cheng 等从五指毛桃根中分离出的酚类成分已被证实是其抗炎活性的物质基础,而 Ye 等的研究进一步表明,五指毛桃中的酚苷类成分可通过抑制 NF- κ B、MAPK (JNK 和 ERK1/2)及 AKT 信号通路的活化发挥抗炎活性[7] [8]。

5.3. 多靶点协同作用的可能性

中药提取物的特点在于多组分、多靶点。五指毛桃醇提取物中含有黄酮类、香豆素类等多种活性物质,不同成分可能分别作用于氧化应激、炎症、凋亡等不同环节,产生协同增效作用。例如,槲皮素以抗氧化著称,补骨脂素则具有一定的抗炎活性。基于现有文献,可进一步构建如下“成分-靶点-通路-功效”的作用假说模型:黄酮类成分(芹菜素、木犀草素、槲皮素等)是五指毛桃抗氧化活性的主要物质基础,该类成分具有显著的自由基清除能力,同时可作为 Nrf2 的激活剂,上调 HO-1、SOD、GSH-Px 等下游抗氧化酶的表达;香豆素类成分(补骨脂素、佛手柑内酯等)则是五指毛桃抗炎活性的重要贡献者,补骨脂素已被证实可通过下调 TLR4-IRAK4-NF- κ B 信号通路抑制 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6 等促炎因子的表达,五指毛桃中分离出的补骨脂素对 5-脂氧合酶(5-LOX)亦表现出强抑制活性($IC_{50} = 13.96 \mu\text{g/mL}$),进一步佐证了其抗炎作用;此外,三萜类及酚类成分可能通过调节凋亡相关蛋白(Bax/Bcl-2)和抑制肝星状细胞活化,参与抗纤维化过程。上述不同成分分别作用于氧化应激、炎症反应、细胞凋亡等不同环节,通过 Nrf2 抗氧化通路与 NF- κ B 炎症通路的交叉调控(如 Nrf2 与 NF- κ B 之间存在功能性拮抗关系),产生协同增效的保肝效应。这种“鸡尾酒效应”使得单一成分难以完全替代全提取物的功效。

6. 讨论

6.1. 现有研究的价值与启示

汇总现有文献可知,五指毛桃醇提取物在酒精性肝炎的实验模型中展现出明确而稳定的保护作用。其优势在于:(1) 安全性较高,五指毛桃为药食同源药材,毒副作用小[10];(2) 多靶点作用,兼顾抗氧化与抗炎,符合酒精性肝炎复杂病理机制的需求;(3) 来源广泛,提取工艺相对成熟,便于标准化生产。这些特点使其具备成为辅助治疗药物的潜力。

6.2. 局限性分析

尽管如此,当前研究仍存在若干局限。第一,绝大多数证据来自细胞和动物实验,缺乏高质量的随机对照临床试验,其人体有效性和安全性尚未得到验证。第二,不同研究采用的提取工艺、给药剂量、

造模方式存在差异,导致结果的可比性受限。第三,对具体分子靶点的解析不够深入,大多停留在通路水平。第四,提取物的质量标准化问题尚未解决,不同批次产品成分可能存在波动。

6.3. 对中药现代化及临床转化的意义

本研究方向的持续推进有助于推动中药现代化进程。通过现代药理学手段验证传统中药的功效,并阐明其作用机制,能够为中药走向国际提供科学依据。同时,五指毛桃醇提取物作为一种天然来源的保肝候选药物,有望在戒酒、营养支持等基础治疗之上,为患者提供更多的治疗选择。中西医结合治疗酒精性肝炎的新模式值得探索。

7. 结论与展望

7.1. 主要结论

(1) 五指毛桃醇提取物在酒精性肝炎的体外及动物模型中能够有效减轻肝细胞损伤,改善肝功能相关指标;(2) 其作用机制可能与激活 Nrf2-HO-1/CYP2E1 抗氧化通路、增强抗氧化酶活性、降低脂质过氧化水平、抑制 NF- κ B 介导的炎症信号通路及下调促炎因子表达有关;(3) 该提取物具备多靶点协同作用特点,安全性良好,具有进一步研究和开发的价值。

7.2. 未来研究方向

建议未来研究重点关注以下方向:(1) 开展设计严谨的临床试验,验证其对人体的疗效及最佳剂量;(2) 采用组分分离与活性追踪技术,鉴定关键药效单体;(3) 利用转录组学、蛋白组学等系统生物学方法,描绘完整的分子作用网络;(4) 探索与现有保肝药物(如水飞蓟素、甘草酸制剂)联合应用的协同效应;(5) 建立标准化的提取物质量控制体系,确保研究结果的可重复性[11]。

基金项目

2024 年广西中医药大学赛恩斯新医药学院自治区级大学生创新训练计划项目(S202413643040)。

参考文献

- [1] 高潇雪,刘立新.酒精性肝病流行病学及发病机制研究进展[J].中华消化病与影像杂志(电子版),2016,6(2):62-65.
- [2] 中国科学院中国植物志编委会.中国植物志(第23卷)[M].北京:科学出版社,1998.
- [3] 郭晨,朱翔宇,马力文,等.岭南传统中药五指毛桃研究进展[J].中药材,2019,42(8):1962-1966.
- [4] 杨琳,黄勃诚,张杭颖,等.不同浸泡方式对五指毛桃根活性成分溶出量的影响[J].分子植物育种,2022,20(20):6885-6892.
- [5] 张茹,曲中原,杜娟.基于 Nrf2-HO-1/CYP2E1 通路探讨五指毛桃醇提取物对酒精性肝损伤小鼠的抗氧化保护机制[J].中药新药与临床药理,2021,32(12):1769-1775.
- [6] Feng, X., Li, K., Tan, F., Zhu, M., Zhou, J., Lai, Y., et al. (2018) Assessment of Hepatoprotective Potential of Radix Fici Hirtae on Alcohol-Induced Liver Injury in Kunming Mice. *Biochemistry and Biophysics Reports*, **16**, 69-73. <https://doi.org/10.1016/j.bbrep.2018.10.003>
- [7] Cheng, J., Yi, X., Wang, Y., Huang, X. and He, X. (2017) Phenolics from the Roots of Hairy Fig (*Ficus hirta* Vahl.) Exert Prominent Anti-Inflammatory Activity. *Journal of Functional Foods*, **31**, 79-88. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.01.035>
- [8] Ye, X., Tian, W., Wang, G., Zhang, X., Zhou, M., Zeng, D., et al. (2020) Phenolic Glycosides from the Roots of *Ficus hirta* Vahl. and Their Antineuroinflammatory Activities. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **68**, 4196-4204. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.9b07876>
- [9] 张茹,杜娟.五指毛桃对小鼠酒精性肝损伤的保护作用[J].哈尔滨商业大学学报(自然科学版),2021,37(2):

139-144.

- [10] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(2020 年版) [M]. 一部. 北京: 中国医药科技出版社, 2020.
- [11] 马雅静, 刘焕, 史晶晶, 等. 五指毛桃的质量标准研究[J]. 中草药, 2017, 48(4): 782-791.