

# 厚朴麻黄治疗COPD急性期的研究进展

吴文建\*, 唐志宇#, 邓杰强

重庆医科大学附属永川中医院肺病科, 重庆

收稿日期: 2025年12月23日; 录用日期: 2026年1月18日; 发布日期: 2026年1月27日

## 摘要

慢性阻塞性肺病(COPD)是常见呼吸系统疾病, 急性期现代医学治疗存在耐药和高复发问题, 厚朴麻黄汤作为中医经典方剂, 在辅助治疗中表现出独特价值。该方剂源自《金匱要略》, 由厚朴、麻黄等九味药物组成, 诸药协同发挥化痰止咳、宣降肺气功效。现代药理学研究表明, 其主要活性成分具有抗菌、抗炎、支气管扩张等作用。临床及实验研究证实, 该方剂通过抑制气道炎症、维持呼吸道黏膜屏障功能、调节免疫平衡、舒张支气管、改善肺功能及动脉血气参数等多重机制发挥治疗作用, 且毒理学安全性良好, 不良反应轻微可控。未来需进一步明确其分子机制, 完善治疗方案, 推动临床转化应用。

## 关键词

厚朴麻黄汤, COPD, 急性期, 综述

# Research Progress of Houpu Mahuang Decoction in Treating Acute Phase of COPD

Wenjian Wu\*, Zhiyu Tang#, Jieqiang Deng

Department of Pulmonary Diseases, Yongchuan Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Chongqing Medical University, Chongqing

Received: December 23, 2025; accepted: January 18, 2026; published: January 27, 2026

## Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a common respiratory system disease. In the acute stage, modern medical treatment faces problems of drug resistance and high recurrence rate. Houpu Mahuang Decoction, as a classic Chinese medicine formula, demonstrates unique value in adjunctive treatment. This formula originates from "Jin Kui Yao Lue" and consists of nine herbs including Houpo

\*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 吴文建, 唐志宇, 邓杰强. 厚朴麻黄汤治疗 COPD 急性期的研究进展[J]. 临床个性化医学, 2026, 5(1): 508-513. DOI: 10.12677/jcpm.2026.51070

and Mahuang. The various herbs work together to exert the effects of expectorating phlegm, stopping cough, and promoting the release of lung qi. Modern pharmacological studies have shown that its main active components have antibacterial, anti-inflammatory, and bronchodilatory effects. Clinical and experimental studies have confirmed that this formula exerts therapeutic effects through multiple mechanisms, such as inhibiting airway inflammation, maintaining the barrier function of the respiratory tract mucosa, regulating immune balance, dilating bronchi, improving lung function and arterial blood gas parameters, and has good toxicological safety with mild and controllable adverse reactions. In the future, it is necessary to further clarify its molecular mechanism, improve the treatment plan, and promote clinical translation and application.

## Keywords

Houpo Mahuang Decoction, COPD, Acute Stage, Summary

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

慢性阻塞性肺病(COPD)是一种可防可治的呼吸系统常见病症,主要表现为持续性呼吸道症状与渐进性气流受限。这种气流受限源于气道及肺部组织对有害气体或颗粒物产生的异常炎症反应。长期炎症刺激会引发气道狭窄和痉挛倾向。该疾病的病理特征涉及肺泡结构破坏、气道炎症反应、气道重构以及肺血管损伤等全身性改变。值得注意的是, COPD 还可能诱发系统性炎症状态和氧化应激反应,进而影响多个器官功能。基于其渐进性特征及对患者生存质量的显著影响,该疾病强调早期诊断与干预以控制病情发展。

在急性加重期,现代医学主要运用支气管扩张剂、抗感染药物、平喘治疗、液体补充及氧疗等综合方案[1]。然而,耐药现象和较高的复发率促使临床寻求更安全有效的治疗手段。厚朴麻黄汤作为中医经典方剂,在配合西药治疗 COPD 急性发作方面展现出独特疗效。现有研究表明,该方剂能显著改善患者临床症状,近年来相关临床观察数据持续增加,具体疗效分析详见后续内容。

## 2. 厚朴麻黄汤方解

厚朴麻黄汤始见于《金匱要略》,由东汉医学家张仲景所著,主治“咳而脉浮”之证。历代医家对其适应症进行了拓展,包括咳嗽、气逆、胸胁胀满、喉间痰鸣似蛙声及浮脉等症状。该方剂由九味药物组成:厚朴(150 克)、麻黄(120 克)、石膏(约 50 克)、杏仁(约 30 克)、半夏(约 30 克)、干姜(60 克)、细辛(60 克)、小麦(约 150 克)、五味子(约 30 克) [2]。方中以厚朴与麻黄为主导药物,具有宽胸理气、止咳平喘、化湿祛痰之效;配伍紫菀消痰止嗽,五味子敛肺定喘;细辛、半夏等药温肺健脾、化痰补气。诸药协同,共奏化痰止咳、宣降肺气之功。临证运用时需根据患者具体证候进行个体化调整。

## 3. 厚朴麻黄汤的现代药理学分析

现代药理学研究表明,厚朴中的主要活性物质厚朴酚与和厚朴酚表现出广谱抗菌特性,对多种病原微生物包括革兰阳性菌、抗酸杆菌、霉菌以及口腔致病菌等均具显著抑制效果[3]。麻黄碱除具有抗炎特性外,还能通过作用于  $\beta$ -肾上腺素能受体,促进支气管平滑肌细胞内环磷酸腺苷积累,从而产生显著的支气管扩张效应[4]。实验数据证实,半夏所含生物碱组分具备止咳、化痰及抗炎等多重药理活性[5]。五

味子提取物除具有抗炎和镇咳作用外,还能调节宿主免疫应答[6]。临床观察表明,该复方制剂与传统西药联用时可产生协同效应,显著改善慢性阻塞性肺病患者的临床症状。

## 4. 厚朴麻黄汤治疗 COPD 急性期的临床效果

### 4.1. 抑制气道炎症

在呼吸道炎症调控方面,厚朴麻黄汤展现出显著药理作用。针对慢性阻塞性肺病、支气管炎及哮喘等呼吸系统疾病共有的炎症特征,该方剂通过多途径发挥抗炎效应。实验数据显示,该方剂能有效抑制 LPS 联合香烟烟雾刺激下小鼠肺部促炎因子 IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  及 IL-6 的生成,并明显下调 NF- $\kappa$ B 信号通路关键蛋白 p-P65/P65 的表达,从而缓解肺组织炎性病变。在慢阻肺动物模型中,该方剂表现出良好的抗炎效果。研究表明其能显著减少 OVA 致敏小鼠支气管周围炎性细胞聚集及粘液过度分泌[7],同时降低 IL-4、IL-13 等 Th2 型细胞因子及半胱氨酰白三烯的血清与肺泡灌洗液浓度[8]。此外,该方剂对 OVA 联合香烟烟雾诱发的慢阻肺模型也具调控作用,可减少 BALF 中嗜酸性粒细胞及 IL-4、IL-5、IL-13 等炎症介质的含量[9]。在更复杂的慢阻肺模型中,该方剂对 OVA 与二氧化硫衍生物共同诱导的气道炎症同样具有抑制作用。其治疗机制表现为显著降低实验动物外周血及 BALF 中炎性细胞数量,同时减少 BALF 内 IL-4 和 IL-3 等细胞因子的释放水平[10]。

### 4.2. 维持呼吸道黏膜屏障功能

呼吸道上皮组织构成机体抵御环境因素、污染物及病原微生物侵袭的初级防线。当这一屏障受损时,外界致敏物质更易侵入体内,故维持上皮稳态对疾病防控具有关键作用。细胞间紧密连接复合体(包含 ZO 蛋白、Occludin、Claudins 及连接黏附分子等跨膜蛋白)是保障上皮屏障完整性的核心结构单元。其主要生理功能在于封闭相邻细胞间的间隙,其结构稳定程度直接影响对外界过敏原和环境有害因子的防御效能[11]。临床观察发现,过敏性鼻炎、支气管哮喘及慢性阻塞性肺疾病等呼吸道病变均伴随紧密连接结构异常和上皮通透性增高现象。实验证据表明,卵清蛋白、香烟烟雾及柴油颗粒等环境刺激物能够激活 TRPA1/TRPV1 离子通道,促使钙离子内流,进而下调 ZO-1、Occludin 和 Claudin-3 等紧密连接蛋白的表达水平,同时上调 Claudin-2 等通透性蛋白的表达,最终导致上皮屏障破坏。相关机制可能涉及  $\beta$ 2 肾上腺素受体信号通路的调控。研究证实,中药复方厚朴麻黄汤具有调节上述连接蛋白表达、修复上皮屏障功能的药理作用[12]。

### 4.3. 免疫调节作用

呼吸道炎症的病理生理过程与免疫系统功能失调存在显著关联,主要涉及巨噬细胞、肥大细胞、II 型固有淋巴细胞以及 Th1/Th2、Th17/Treg 细胞亚群的比例异常。实验数据显示,厚朴麻黄汤制剂可有效调节实验性哮喘小鼠血清中 IL-13 和 IFN- $\gamma$  的浓度,从而纠正 Th1/Th2 细胞功能紊乱[13]。该方剂还能显著降低支气管肺泡灌洗液中 Th2 型细胞因子 IL-4、IL-5 及 IL-13 的表达量,进一步改善 Th1/Th2 平衡状态。在脂多糖诱导的肺泡巨噬细胞活化模型中,该方剂能明显抑制 JAK2 基因转录活性,并降低磷酸化 JAK2 蛋白的表达水平,这可能是其缓解过敏性哮喘非特异性气道炎症的关键分子机制[14]。

### 4.4. 支气管舒张效应

气道高敏状态构成哮喘发病的关键环节,其中诱导型一氧化氮合酶催化生成的一氧化氮(NO)显著加剧气道敏感性、促进炎症进展并引发组织损伤[15]。内皮素-1(ET-1)作为内源性生物活性肽,具备显著收缩支气管和血管的特性,其异常分泌可激活血小板活化因子、白三烯及组胺等促炎物质释放,进一步恶

化气道高敏状态[16]。动物实验证实,采用卵白蛋白皮下注射联合百日咳疫苗腹腔注射建立的 Wistar 大鼠哮喘模型中,厚朴麻黄汤能有效抑制外周血 NO 浓度及血浆 ET-1 含量,显著减轻气道高敏反应[17]。 $\beta_2$  肾上腺素受体( $\beta_2AR$ )分布于支气管与血管平滑肌表层,其激活可松弛平滑肌,有效解除气道或血管痉挛。选择性  $\beta_2AR$  激动剂通过特异性作用于该受体,显著改善气道痉挛状态并降低高反应性。研究显示,在卵白蛋白致敏的小鼠哮喘模型中,厚朴麻黄汤可上调肺组织  $\beta_2AR$  表达量,有效抑制支气管收缩[18]。该方剂在不同类型哮喘模型中均能显著降低气道阻力,改善通气功能,实现支气管舒张的临床效应。

#### 4.5. 改善肺功能

肺功能评估的核心参数包括用力肺活量(FVC)、最大呼气流量(PEF)、第一秒用力呼气容积与肺活量比值(FEV1/FVC)以及第一秒用力呼气量(FEV1)。毕瑞萍等人[19]通过观察 106 例研究数据分析表明,采用厚朴麻黄汤干预的实验组在 FEV1、FEVq%和最大中期呼气流量(MMFR)等指标上较对照组均有显著提升(均  $P < 0.05$ ),同时临床疗效评分也呈现明显优势。这些数据证实该治疗方案对慢性支气管炎伴肺气肿患者的呼吸功能具有积极影响,并能缓解相关症状。韩萍等人[20]研究分析 38 例数据表明,治疗前两组受试者在基础肺功能参数上无统计学差异( $P > 0.05$ ),而干预后实验组的 FVC、FEV1、FEV1/FVC 及 PEF 值均优于对照组( $P < 0.05$ ),临床效果评分差异达到显著性水平。综合研究证据表明,该中药方剂能有效促进呼吸系统功能恢复。

#### 4.6. 优化动脉血气参数

动脉血气检测通过测定血液中的氧分压( $PaO_2$ )、二氧化碳分压( $PaCO_2$ )及 pH 值等关键参数评估呼吸功能。根据董翠翠[21]观察 95 例以及李婷婷、徐庆和张建中[22]分析 84 例的研究数据,干预前两组受试者的  $PaO_2$  与  $PaCO_2$  基线水平未见显著差异( $P > 0.05$ )。经临床干预后,两组受试者的  $PaO_2$  均较基线显著上升, $PaCO_2$  则明显下降;其中实验组的  $PaO_2$  增幅高于对照组, $PaCO_2$  降幅更为显著,组间差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),证实治疗方案对改善患者血气参数具有积极效果。

### 5. 厚朴麻黄汤对慢性阻塞性肺疾病作用机理研究

慢性阻塞性肺疾病的确切发病机理尚存争议,现有研究证实环境污染物(如烟草烟雾)可诱发气道氧化应激反应、慢性炎症状态及蛋白酶-抗蛋白酶系统紊乱等病理过程。遗传易感性与环境暴露的交互作用被普遍认为是重要致病因素[23]。多项研究表明,臭氧污染及室内空气污染物可显著加重病情进展,特定基因多态性也与疾病易感性存在明确关联。TERZIKHAN 团队[24]证实这两种致病途径可独立或协同发挥作用。程序性细胞死亡作为受控的细胞清除机制,包括凋亡、坏死性凋亡、细胞焦亡、自噬及铁死亡等多种形式[25]。近年研究揭示程序性细胞死亡与慢性阻塞性肺疾病病理进程存在显著关联。厚朴麻黄汤展现多靶点调控优势,目前已在调控各类程序性细胞死亡途径方面取得重要突破,这些发现为慢性阻塞性肺疾病的防治策略提供了新的理论依据。

### 6. 厚朴麻黄汤的毒理学研究及临床安全分析

毒理学研究显示,该方通过精妙配伍实现“祛邪不伤正”:动物实验表明,其可抑制哮喘、慢阻肺模型的气道炎症,降低 IL-4、TNF- $\alpha$  等炎症因子水平,且未出现明显脏器损伤。方中石膏制约麻黄、细辛的温燥之性,小麦护养胃气,五味子收敛肺气,形成“寒热平衡、散收结合”的减毒机制,避免单一药材的峻烈之性。临床安全方面,多项研究证实其不良反应发生率低(2.5%~8.33%),且多为轻微反应,如恶心、皮疹、胃部灼热等,与西药对照组无显著差异。禁忌人群明确,纯热证、纯寒证、阴虚燥咳者禁用,孕妇、儿童及体质虚弱者需慎用并调整剂量。临床应用,通过辨证加减剂量(如减麻黄量缓解心悸),可

进一步提升安全性,长期短期应用均未发现严重毒副作用。综上,厚朴麻黄汤在规范辨证、合理配伍的前提下,毒理学安全性良好,临床不良反应轻微且可控,是治疗呼吸系统疾病的安全有效方剂。

## 7. 研究展望

现有证据表明厚朴麻黄汤在慢性阻塞性肺疾病急性发作期具有重要临床价值。该方剂通过多重作用机制:包括抑制炎症反应、修复气道黏膜屏障、调节免疫功能、缓解支气管痉挛以及改善肺通气功能和血气参数等显著提升治疗效果。这些研究成果不仅拓展了对传统方剂作用原理的认识,也为临床实践提供了创新思路。后续研究需进一步阐明其分子机制,完善治疗方案,促进其临床转化应用。

## 基金项目

重庆市永川区科技局技术创新与应用发展专项;项目名称:厚朴麻黄汤对 COPD 痰浊壅肺证患者 CRP 水平的影响及临床研究(项目编号:2025yc-cxfz10010)。

## 参考文献

- [1] 孟艳平. 麻黄汤治疗慢性支气管炎合并肺气肿的临床疗效及其安全性[J]. 临床合理用药杂志, 2020, 13(21): 140-141.
- [2] 刘建平. 伤寒杂病论: 中医经典通释[M]. 石家庄: 河北科学技术出版社, 1994: 290-302.
- [3] 王颖, 陈文强, 邓百万, 等. 厚朴酚与和厚朴酚的药理作用及提取合成研究进展[J]. 陕西理工大学学报(自然科学版), 2018, 34(2): 58-64, 78.
- [4] 运晨霞, 杜军, 兰太进, 等. 芒果苷联合麻黄碱治疗过敏性哮喘的作用研究[J]. 中国药理学通报, 2017, 33(9): 1314-1319.
- [5] 刘永红, 郭建宏, 刘文婷, 等. 药用植物半夏生物碱类成分研究进展[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2015, 43(9): 171-177.
- [6] 白文字, 王厚恩, 王冰瑶, 等. 五味子化学成分及其药理作用研究进展[J]. 中成药, 2019, 41(9): 2177-2183.
- [7] 孟泳, 崔应麟, 李彬. 厚朴麻黄汤对哮喘小鼠血清 IgE、IL-4、IL-13 及半胱氨酰白三烯水平的影响[J]. 郑州大学学报(医学版), 2017, 52(2): 193-196.
- [8] 胡方媛, 范玉浩, 范欣生, 等. 厚朴麻黄汤对哮喘小鼠气道炎症及 TRPA1, TRPV1mRNA 与蛋白表达的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(1): 37-42.
- [9] Sun, Y., Ni, Y., Fan, X., Zhou, L., Yue, Q. and Shang, E. (2022) Effect of Houpo-Mahuang Decoction on Aggravated Asthma Induced by Cigarette Smoke and the Expression of TRPA1 and Tight Junctions in Mice. *Journal of Ethnopharmacology*, **293**, Article ID: 115217. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.115217>
- [10] Zhou, L., Hao, M., Fan, X., Lao, Z., Li, M. and Shang, E. (2023) Effects of Houpo Mahuang Decoction on Serum Metabolism and TRPV1/Ca<sup>2+</sup>/TJs in Asthma. *Journal of Ethnopharmacology*, **302**, Article ID: 115873. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.115873>
- [11] Han, S.J., Kim, M., Novitsky, E., D'Agati, V. and Lee, H.T. (2020) Intestinal TLR9 Deficiency Exacerbates Hepatic IR Injury via Altered Intestinal Inflammation and Short-Chain Fatty Acid Synthesis. *The FASEB Journal*, **34**, 12083-12099. <https://doi.org/10.1096/fj.202000314r>
- [12] 倪瑛. 厚朴麻黄汤干预 OVA 诱导哮喘小鼠效应及基于  $\beta$ 2AR 调控的功效物质研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京中医药大学, 2022.
- [13] 刘瑞. 厚朴麻黄汤对哮喘小鼠肺组织病理及血清 IL-13、INF- $\gamma$  影响的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 河南中医药大学, 2016.
- [14] 张川林, 陈可强, 朱烨芳, 等. 厚朴麻黄汤通过调节小鼠肺泡巨噬细胞 JAK2 水平抑制气道炎症[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2019, 40(24): 3040-3042.
- [15] 沈志耘, 张焰, 丁浩中, 等. 氯胺酮对急性呼吸窘迫综合征大鼠肺组织 iNOS 活性及 NO 含量的影响[J]. 徐州医学院学报, 2004(4): 295-298.
- [16] 陈少玲, 陈小凤, 李丹丹. 艾条灸联合布地奈德混悬液干预小儿哮喘缓解期的疗效及对血清 ET-1、NO 水平的影

- 响[J]. 上海针灸杂志, 2020, 39(8): 969-973.
- [17] 刘秀剑. 厚朴麻黄汤对哮喘大鼠一氧化氮、内皮素 1 与肥大细胞脱颗粒的影响[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2009.
- [18] 孙宇博, 范欣生, 杨耀景, 等. 厚朴麻黄汤的研究现状与展望[J]. 南京中医药大学学报, 2023, 39(12): 1249-1259.
- [19] 毕瑞萍, 李红梅. 厚朴麻黄汤加减对慢性支气管炎合并肺气肿患者肺功能及血清 IL-6、MMP-9、TIMP-1 的影响[J]. 光明中医, 2021, 36(12): 1988-1990.
- [20] 韩萍. 厚朴麻黄汤治疗慢性支气管炎合并肺气肿 38 例临床观察[J]. 黑龙江中医药, 2018, 47(1): 31-32.
- [21] 董翠翠. 厚朴麻黄汤联合西药治疗慢性阻塞性肺气肿的临床观察[J]. 中国民间疗法, 2023, 31(10): 69-72.
- [22] 李婷婷, 徐庆, 张建中. 厚朴麻黄汤辅助治疗 COPD 加重期痰浊阻肺证疗效及对患者中医症候、血气指标和肺功能的影响[J]. 四川中医, 2021, 39(11): 93-96.
- [23] 王凤燕, 梁振宇, 何文强, 等. 慢性阻塞性肺疾病年度进展 2024 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2025, 48(1): 60-65.
- [24] Terzikhan, N., Verhamme, K.M.C., Hofman, A., Stricker, B.H., Brusselle, G.G. and Lahousse, L. (2016) Prevalence and Incidence of COPD in Smokers and Non-Smokers: The Rotterdam Study. *European Journal of Epidemiology*, **31**, 785-792. <https://doi.org/10.1007/s10654-016-0132-z>
- [25] Yuan, J. and Ofengeim, D. (2023) A Guide to Cell Death Pathways. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, **25**, 379-395. <https://doi.org/10.1038/s41580-023-00689-6>