

清咳平喘颗粒治疗呼吸系统疾病的相关研究进展

王 淼¹, 王雪慧^{2*}

¹黑龙江中医药大学第一临床医学院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第一医院呼吸科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2025年5月25日; 录用日期: 2025年6月17日; 发布日期: 2025年6月26日

摘 要

清咳平喘颗粒是中医临床诊治呼吸系统疾病的经典方剂, 具有应用广泛, 疗效显著的特点。目前实验研究表明清咳平喘颗粒具有增强免疫、减轻肺损伤、抗病毒等多种作用, 用于治疗呼吸系统诸多疾病, 例如社区获得性肺炎、支气管哮喘、慢性阻塞性肺病、急性支气管炎等。大量的临床研究也表明清咳平喘颗粒具有改善症状、提高疗效、治疗显著、不良反应少、便捷方便等优点。本文旨在总结归纳近年来关于清咳平喘颗粒的实验研究、药理作用及临床运用。

关键词

清咳平喘颗粒, 相关研究, 中药成分及药理作用, 疾病的临床应用

Research Progress on the Treatment of Respiratory Diseases with Qingke Pingchuan Granules

Miao Wang¹, Xuehui Wang^{2*}

¹The First Clinical College of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²Department of Respiratory, The First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: May 25th, 2025; accepted: Jun. 17th, 2025; published: Jun. 26th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 王淼, 王雪慧. 清咳平喘颗粒治疗呼吸系统疾病的相关研究进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(6): 1585-1591.
DOI: 10.12677/acm.2025.1561891

Abstract

Qingke Pingchuan Granules are a classic prescription in traditional Chinese medicine for the clinical diagnosis and treatment of respiratory diseases, characterized by wide application and remarkable efficacy. Current experimental studies have shown that Qingke Pingchuan Granules have multiple effects, such as enhancing immunity, alleviating lung injury, and combating viruses, and are used to treat various respiratory diseases, including community-acquired pneumonia, bronchial asthma, chronic obstructive pulmonary disease, and acute bronchitis. A large number of clinical studies have also indicated that Qingke Pingchuan Granules have advantages such as symptom improvement, enhanced therapeutic efficacy, significant treatment results, few adverse reactions, and convenience. This paper aims to summarize the experimental research, pharmacological effects, and clinical applications of Qingke Pingchuan Granules in recent years.

Keywords

Qingke Pingchuan Granules, Experimental Research, Components and Pharmacological Effects of Traditional Chinese Medicine, Clinical Applications of Diseases

Copyright © 2025 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

清咳平喘颗粒是我国张仲景于《伤寒杂病论》中写到的“辛凉重剂”麻杏石甘汤作为基础,再加入金荞麦、鱼腥草、川贝母、矮地茶、枇杷叶、紫苏子六味药材。受经方启发,经现代制药工艺精制而成。具有清热宣肺、止咳平喘、解毒化痰之功。该方组方严谨、疗效显著,一直广泛应用于中医诊治的各种呼吸系统疾病。现代医学研究表明清咳平喘颗粒具有增强免疫、抑菌、减轻肺损伤、抗病毒等药理作用等作用[1][2]。近年来,在临床实践中,清咳平喘颗粒作为临床基础方剂,对社区获得性肺炎、儿童支气管哮喘、急性支气管炎、慢性阻塞性肺病等多种呼吸道疾病均显示出优良的治疗效果。且该方经济实惠,携带方便。因此本文通过查阅、研究相关文献,系统梳理和总结近年来关于清咳平喘颗粒在实验研究、药理作用及临床应用的最新研究进展和成果,为临床应用此药提供新思路。

2. 实验研究

2.1. 降低白细胞介素(IL)-6、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、IL-1 α 和 IL-1 β 的表达

Wu Y Y 等[2]通过脂多糖(LPS)诱导的小鼠模型,考察清咳平喘颗粒的治疗效果。实验小鼠分为对照组、LPS 组和 LPS + QKPCG 组。LPS + QKPCG 组的小鼠连续 3 天胃内给药 1 次。结果显示本药显著提高了存活率并减少了肺损伤,且降低了 LPS 诱导的白细胞介素(IL)-6、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、IL-1 α 和 t 的表达。

2.2. 降低气道血白球浸润和杯状细胞化生、及炎症因子

Cheng M 等[3]实验表明清咳平喘颗粒的治疗可显著减少 CS-和 LPS 暴露小鼠气道血白球浸润和杯状细胞化生,同时降低支气管肺泡灌洗液中炎症细胞因子(IL-6、IL-1 β 、CXCL1 和 TNF- α)和粘蛋白 MUC5AC

的水平。综合转录组学和网络药理学分析确定中性粒细胞胞外陷阱(NEt)形成途径是 QKPC 对 ECOPD 保护作用的关键机制。体外试验表明, QKPC 中的两种重要生物活性化合物 epigallocatechin-3-gallate (EGCG)和槲皮素显著抑制香烟烟雾提取物(CSE)加 LPS 诱导的人中性粒细胞 NET 症。这两种化合物被发现直接与反应性氧化物种(ROS)生成酶 NOX2 及其调节亚基 p47phox 相互作用。后续的体外研究进一步证实了 EGCG 和槲皮素在 CSE 和 LPS 刺激的中性粒细胞中降低 ROS 产生和下调 NOX2 和 p47phox 蛋白水平的能力。此外, 体内研究证实了 QKPC 在减少 ECOPD 小鼠肺组织中 NET 形成、氧化应激和 NOX2/p47phox 蛋白表达方面的功效。

2.3. 抑制病毒活性

He L Q 等[2]研究表明清咳平喘颗粒对体外测试的六种病毒均具有强大的抑制作用。甚至还其其对 H1N1-OC 表现出特别明显的抗病毒活性, 类似于众所周知的抗病毒药物奥司他韦。另外它还可有效保护小鼠免受 H1N1 感染, 显著增加体重、存活时间和存活率以及降低炎症因子和肺组织损伤的肺病毒滴度。其治疗后发现感染小鼠肺组织中 TLR-7-MyD88-NF- κ B-通路相关蛋白水平降低, 从而减轻炎症因子过度释放引起的肺损伤。综上所述, 这些发现表明清咳平喘颗粒对流感病毒感染具有显著的活性。

3. 药理作用

清咳平喘颗粒是《伤寒杂病论》中麻杏石甘汤的衍生方剂, 由石膏、金荞麦、鱼腥草、麻黄(蜜炙)、炒苦杏仁、川贝母、矮地茶、枇杷叶、紫苏子(炒)、甘草(炙)十味中药配制而成。诸药并用, 清热宣肺, 止咳平喘。本方针对有形之痰, 无形之热, 如咳嗽, 咳痰, 喉中痰鸣, 面红目赤、便秘尿黄等症状, 进行清、化、宣、通并施, 发挥止咳平喘之功。

麻黄辛、温[4], 轻清而上浮, 善宣肺邪而平喘, 因此被誉为发表第一要药。炙用可将药效变和缓, 从而达到清宣而不伤正的目的。此外现代药理学显示, 其主要化学成分为生物碱类、黄酮类、挥发油类等, 其中含量最丰富的成分当属麻黄碱和伪麻黄碱, 二者对呼吸系统具有较大影响, 前者作用于支气管平滑肌, 有扩张支气管止咳平喘的作用; 后者抗炎效果佳, 还有促进汗腺分泌、兴奋心脏、升压等药理作用[5]。

石膏, 味辛, 被誉为“降火之神剂, 泻热之圣药[6]”, 在临床中清热多生用。研究显示[7]石膏中的钙离子(Ca^{2+})可能通过降低体温调节中枢钠、钙离子($\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$)水平, 从而抑制体温调定点上移; 而微量元素可能是通过调节免疫系统, 促进 Ca^{2+} 的吸收以及影响前列腺素 E2 (prostaglandin E2, PGE2)的合成, 从而抑制体温升高, 达到退热效果。

杏仁, 性温味苦, 炒杏仁更能发挥止咳平喘功效, 现代医学证明, 杏仁苷是其重要组成成分, 进入体内后分解产生氢氰酸, 可有效抑制呼吸中枢, 从而实现止咳平喘的效果。研究表明[8]苦杏仁碳可降低大鼠血清中炎症因子水平, 从而减轻肺部炎症, 除此之外也可提升机体内细胞的抗氧化能力。

金荞麦, 味甘、苦、平, 性寒, 现代药理研究发现金荞麦含有多种抗炎、抗菌、抗肿瘤等作用的生物活性。研究发现[9], 金荞麦的主要成分黄酮类和有机酸类提取物乙酸乙酯具有较强的体内外抗炎活性, 能够通过调节 Toll 样受体 4/NOD 样受体热蛋白结构域相关蛋白 3 (TLR4/NLRP3)信号通路抑制炎症因子的表达, 进而改善急性肺损伤小鼠的肺部病理性改变。现代研究揭示[10], 金荞麦中很多黄酮类单体具有抑制炎症因子产生的作用, 且从金荞麦根茎分离出来的抗补体成分原花青素也表现出较好的抗炎活性, 能够显著减轻甲型 H1N1 流感诱导的急性肺损伤。

鱼腥草, 味辛性寒, 归属肺经。HE X [11]发现鱼腥草素钠可抑制 Toll 样受体 4 (tolllike receptors 4, TLR4)/核因子- κ B (nuclear factor κ B, NF- κ B)信号通路, 进而抑制体内炎症因子释放, 达到抗炎作用。另外,

鱼腥草水提取物、酶提取物等通过干扰病毒结合、渗透抑制病毒复制等方法抗病毒。刘苗苗等[12]发现, 鱼腥草水提物、酶法提取多糖等对肠道病毒 71 型(enterovirus 71, EV71)、呼吸道合胞体病毒(respiratory syncytial virus, RSV)和柯萨奇病毒 B3 型(coxsackie virus-B3, CV-B3)均具有一定的体外抗病毒活性。

川贝母味甘, 性偏润, 临床主要应用于肺热燥咳、虚劳咳嗽等。其功效的实现主要通过抑制咳嗽中枢, 因此对慢性支气管炎并发肺气肿咳嗽者疗效更优。川贝母中生物碱类成分具有良好的抗炎作用, 它主要是通过抑制炎症反应信号通路中 MAPKs 的磷酸化活性, 下调炎症介质水平, 降低核转录因子 NF- κ B 转录强度而发挥抗炎功效[13]。

矮地茶性平, 微苦, 归于肝、肺经。挥发油为其主要成分之一, 其中石竹烯具有抑制小鼠巨噬细胞增殖, 促进细胞凋亡, 同时还可降低 AKt、促分裂原活化的蛋白激酶(MAPK)、环氧合酶(COX)-1、COX-2 等蛋白水平来发挥抗炎作用[14]。此外, 还具有松弛气管平滑肌的功。蛇麻烯可通过抑制肿瘤坏死因子- α (TNF- α)和白细胞介素- 1β (IL- 1β)的作用, 可有效防止感冒、肺炎等呼吸道疾病病毒侵入人体[15]。

枇杷叶是呼吸系统常用药, 现代药理学表明[16], 其含有黄酮类化合物、有机酸、三萜酸类、多酚类等物质, 其中三萜酸类、多酚类物质具有抗病毒、抗炎、抗肿瘤、抗氧化等多重药理作用。此外其提取物可减轻肺纤维化、修复肺损伤。另有研究[17], 急性肺损伤大鼠在给药后, 外周循环及肺组织中 IL- 1β 、IL-6、TNF- α 水平均有下降, 且枇杷叶提取物组较地塞米松组降低更为明显, 高剂量组最低, 表明其可能通过抑制肺部及外周炎症从而达到逆转肺损伤的治疗效果。

紫苏子性温, 归肺、大肠经, 临床上常用于止咳化痰, 益肺平喘。Ma [18]在哮喘患者常规对症治疗基础上加以小剂量紫苏子水提取物治疗, 结果显示总有效率从 78.8%提高至 90.4%。Yin [19]发现紫苏子油能够显著减少胸膜腔嗜酸粒细胞(eosinophilic, EOS)在肺组织的浸润和周围血中的数量, 可能通过抑制过敏介质的致敏作用来发挥其平喘作用。

甘草, 性味甘平, 与五脏六腑关系密切, 临床最常用于调和诸药。蜜炙甘草中含有刺甘草查尔酮(echinatin), 具有抑制核苷酸结合寡聚化结构域样受体蛋白 3 (nucleotide-binding oligomerization domain-like receptor protein 3) NLRP3 炎症小体的异常活化作用[20]。徐雅莉等[21]通过建立细胞模型的方式, 用细胞增殖实验对甘草生品、水炙品、蜜炙品作用于巨噬细胞(RAW 264.7)体外增殖的影响进行了相关对比研究, 提示生品与蜜炙品对其抑制作用与浓度的增加呈正相关, 具有明显的浓度依赖关系。另外, 麻黄碱与甘草酸产生协同效应, 麻黄碱通过 β 受体扩张支气管, 但可能诱发心动过速; 甘草酸通过抗炎增效, 同时抑制麻黄碱的副作用。

综上所述, 根据清咳平喘颗粒现代药理学研究, 其主要的药物作用在于抗炎, 如抑制炎症因子(TNF- α , IL-6, IL- 1β)释放, 降低中性粒细胞浸润。减少气道黏液高分泌, 缓解气道阻塞。松弛支气管平滑肌, 改善气道高反应性等。

4. 临床应用

4.1. 社区获得性肺炎

社区获得性肺炎(community acquired pneumonia, CAP)是一种临床上普遍存在的呼吸道疾病, 由病毒、细菌、支原体等诱发。目前临床治疗 CAP 以抗感染为主要手段, 然而报道显示, 抗生素的滥用导致我国肺炎链球菌和肺炎支原体对大环内酯类耐药率高达 50%以上, 远高于其他国家[22]。其症状主要表现为咳嗽, 咳痰, 发热等。临床 CAP 的治疗通常采用中药联合西药的方案。有研究结果显示, 清咳平喘颗粒联合西医基础治疗的痊愈率达到 35.42%, 明显高于对照组。治疗期间, 观察组咳嗽、咯痰、发热以及肺部湿啰音等主要症状消失时间也明显短于对照组。另外通过判断呼吸系统通气和换气功能, 对 CAP 病情进行评估。治疗后, 观察组的炎性指标(WBC, Neu%, CRP)明显低于对照组, 且动脉血气指标改善情况优于

对照组[23]。明显减轻病人体内的炎症反应,减轻西药的副作用。对于成人轻中度 CAP 患者,在常规治疗(莫西沙星抗感染加辅助治疗)基础上联合清咳平喘颗粒,有助缩短发热持续时间、咳嗽减轻时间、肺部啰音消失时间及住院总天数,并降低炎症因子(白细胞、C 反应蛋白等)水平[24],但对肺部炎症吸收的评估缺乏客观的疗效指标。金少涵,朱梦婷,罗胜,等[25]选取肺炎影像学吸收评分作为主要结局指标,设立治疗组与对照组(两组均采用西医基础治疗,一组选用清咳平喘颗粒,另一组选用清咳平喘模拟剂),在有中重度咳痰症状的 CAP 患者人群中,治疗组的肺炎影像学吸收评分显著降低对照组($P < 0.05$),表明清咳平喘颗粒对有中重度咳痰症状的 CAP 患者具有促进肺部炎症吸收的趋势,疗效优于安慰剂。治疗组患者的中位咳嗽、咳痰消失时间均小于对照组,且两组咳痰消失时间差异显著($P < 0.05$),提示清咳平喘颗粒具有促进患者咳嗽、咳痰症状消失的潜在优势。治疗组的抗感染治疗天数少于对照组,且两组间差异具有统计学意义,表明清咳平喘颗粒可有效缩短抗感染疗程。

4.2. 慢性阻塞性肺病

慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD),简称慢阻肺,是呼吸系统异质性气流受限性疾病。祖国医学将慢阻肺归属于“肺胀”、“喘证”的范畴,临床中清咳平喘颗粒联合西药对慢阻肺急性加重期起到良好疗效。于向艳等[26]对 100 例慢阻肺急性加重期病人随机分为两组,给予常规疗法和加用清咳平喘颗粒,结果显示在西医治疗基础上加用清咳平喘颗粒治疗后,两组血清 PCT、IL-6 水平均较治疗前明显降低($P < 0.05$);与对照组比较,试验组治疗 2 周后,试验组血清 PCT、IL-6 水平下降更明显($P < 0.05$)。治疗后,两组 $p\text{CO}_2$ 较治疗前明显降低, $p\text{O}_2$ 、6MWT 较治疗前明显升高($P < 0.05$);且试验组 $p\text{CO}_2$ 、 $p\text{O}_2$ 、6MWT 较对照组明显改善($P < 0.05$)。治疗后,两组比较试验组实际住院天数明显短于对照组($P < 0.05$)。张志杰等[27]将清咳平喘颗粒与西药联合,对慢阻肺急性加重期痰热郁肺证进行干预,CAT 问卷总积分及咳嗽、咳痰、胸闷等各项症状积分较对照组均明显改善。提示清咳平喘颗粒可以明显改善慢阻肺急性加重期痰热郁肺证患者咳嗽、咳痰、胸闷等症状,提高患者生活质量,药效作用时间较长,药物安全性高。任韶聪等[28]对清咳平喘颗粒治疗慢阻肺痰热郁肺的临床疗效进行了研究,结果发现,在常规治疗基础上口服清咳平喘颗粒,试验组对 CASA-Q 咳嗽症状评分的改善优于对照组,在戒烟组症状改善更明显。治疗后,试验组患者的 m MRC 评分较对照组下降更为明显,提示清咳平喘颗粒可有效改善患者呼吸困难的状况。

4.3. 支气管哮喘

支气管哮喘(bronchial asthma)是支气管哮喘是一种以慢性气道炎症、气道高反应性及气道重构为特征的异质性疾病,以反复发作的喘息、咳嗽、气促、胸闷为主要临床表现。近年来发病率呈上升趋势。此病在中医学上属于“哮病”或者“喘证”。张永法[29]选取热哮急性发作(轻、中度)患儿 100 例,随机分为两组,发现相比于常规治疗,观察组能更好地改善患儿的 FEV1、PEF 等指标,表明清咳平喘颗粒能迅速改善热哮急性发作时的气道阻塞。推测原因,可能与清咳平喘颗粒含有麻黄碱、乙醇提取物、衍生氨基酸等,能调控肺部的炎症通路如 Th17 细胞分化通路、TNF 信号通路及 MAPK 信号通路、从而达到抑制活化的细胞因子、缓和过激的免疫反应、舒张气管、消除炎症表达等[30]。东雪洁等行相关研究[31],表明清咳平喘颗粒可显著降低中医证候症候总积分及缓解喘息、咳嗽、咯痰及流涕等症状($P < 0.05$)。治疗期间未发生不良反应,安全性良好。治疗前后患儿 FVC、FEV1%、PEFR%肺功能各项指标明显改善($P < 0.05$),提示清咳平喘颗粒可缓解急性期气道狭窄、抑制气道炎症。另外,咳嗽变异性哮喘(cough variant asthma, CVA)是一种特殊类型的哮喘,是儿童慢性咳嗽的最常见原因之一,频繁或剧烈咳嗽和其他伴随症状严重影响患儿的学习、生活以及家庭生活质量,需要积极治疗[32][33]。龚峰等[34]探讨了清咳平喘颗

粒联合丙酸氟替卡松治疗咳嗽变异性哮喘患儿,在改善患儿的肺功能、调节炎症因子水平、提高机体免疫功能均有显著疗效。另有周志伟等[35]研究使用清咳平喘颗粒联合沙美特罗替卡松粉吸入剂治疗 CVA,显示疗后,治疗组患者的总有效率明显高于对照组,治疗组的咳嗽、咳痰、喘息、哮鸣音评分均明显低于对照组,症状得到了减轻;且肺功能指标得到明显的改善,FEV₁、PEF、FEV₁/FVC 显著高于对照组,此方案可缓解患者临床症状,改善肺功能指标,有效恢复患者 EOS、Ig E 至正常水平。

5. 小结

近年来,由经方麻杏石甘汤加减化裁而得清咳平喘颗粒在临床上疗效显著。作为经典清热化痰类中药复方制剂,其基础研究与临床应用均取得显著进展。药理学研究表明,该制剂通过多成分协同作用(如黄芩苷、苦杏仁苷等活性成分)发挥抗炎、抗氧化及免疫调节功能,有效抑制气道高反应性并改善肺功能。临床研究证实其对急性慢性支气管炎、支气管哮喘及 COPD 急性发作期具有显著疗效,尤其在缓解咳嗽、咳痰及喘息症状方面与传统西药联用可产生协同效应,且效果显著。现代分析技术(如 HPLC-MS、网络药理学)的介入,初步揭示了“成分-靶点-通路”多维作用网络,为其科学内涵阐释提供依据。然而,现有研究仍存在临床样本规模有限、长期用药安全性数据不足、制剂质量控制标准化程度待提升等问题。未来需通过多中心大样本 RCT 研究验证疗效优势,结合代谢组学与肠道菌群调控机制深入解析作用靶点,同时加强生产工艺标准化研究,以推动该制剂的推广与应用。

参考文献

- [1] Wu, Y., Zhu, W., Rouzi, A., Tong, L., Han, L., Song, J., *et al.* (2022) The Traditional Chinese Patented Medicine Qingke Pingchuan Granules Alleviate Acute Lung Injury by Regenerating Club Cells. *Pulmonary Circulation*, **12**, e12138. <https://doi.org/10.1002/pul2.12138>
- [2] He, L., Cao, J., Xie, X., Zhang, Y., Zhang, X., Wang, H., *et al.* (2024) Effects and Mechanism of Qingke Pingchuan Granules against Influenza Virus Infection. *Archives of Virology*, **169**, Article No. 130. <https://doi.org/10.1007/s00705-024-06053-z>
- [3] Cheng, M., Yan, X., Wu, Y., Zeng, Z., Zhang, Y., Wen, F., *et al.* (2025) Qingke Pingchuan Granules Alleviate Airway Inflammation in COPD Exacerbation by Inhibiting Neutrophil Extracellular Traps in Mice. *Phytomedicine*, **136**, Article ID: 156283. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2024.156283>
- [4] 田楠楠, 杨茜和, 朱雅暄, 等. 麻黄的化学成分及其药效作用和药代特征[J]. 中国中药杂志, 2022, 47(13): 3409-3424.
- [5] 李竹英, 陈璐, 王丽洁. 麻黄-白果药对“异病同治”支气管哮喘和慢性阻塞性肺疾病药理作用研究[J]. 陕西中医, 2021, 42(8): 1128-1132.
- [6] 马青, 龚轩. 由“石膏微溶而重用之”引发的三条术数猜想[J]. 医学争鸣, 2018, 9(5): 23.
- [7] 王陶陶, 杨德林, 韩娜, 等. 中药石膏药理作用研究进展与其清热物质基础探讨[J]. 中国中药杂志, 2024, 49(4): 853-857.
- [8] 钟昌会, 钱进, 杨远征, 等. 苦杏仁苷对支气管哮喘大鼠 Kelch 样环氧氯丙烷相关蛋白-1/核因子 E2 相关因子 2 信号通路的影响[J]. 中国临床药理学杂志, 2022, 38(18): 2157-2161.
- [9] Hu, Y., Liu, X., Song, Y., Zhang, Y., Li, W., Zhang, L., *et al.* (2024) Exploring the Anti-Inflammatory Ingredients and Potential of Golden Buckwheat (*Fagopyrum dibotrys*) on the TLR4/NLRP3 Pathway in Acute Lung Injury. *Food Science & Nutrition*, **12**, 5426-5441. <https://doi.org/10.1002/fsn3.4193>
- [10] Wang, X., Jiao, Y., Zhu, H., Lu, Y. and Chen, D. (2023) Exploring the Anticomplement Components from *Fagopyrum dibotrys* for the Treatment of H1N1-Induced Acute Lung Injury by UPLC-Triple-TOF-MS/MS. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, **223**, Article ID: 115158. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2022.115158>
- [11] He, X., Hu, M., Song, C., Ni, M., Liu, L., Chen, C., *et al.* (2023) Sodium New Houltuyfonate Effectively Improves Phagocytosis and Inhibits the Excessive Release of Inflammatory Factors by Repressing TLR4/Nf- κ B Pathway in Macrophages. *Current Pharmaceutical Biotechnology*, **24**, 1964-1971. <https://doi.org/10.2174/1389201024666230418163100>
- [12] 刘苗苗, 崔清华, 范路路, 等. 鱼腥草多糖的制备及其体外抗病毒活性研究[J]. 天然产物研究与开发, 2020, 32(1): 110-117.

- [13] Ling, T., Xie, J., Shen, Y.S., *et al.* (2020) Trichostatin A Exerts Anti-Inflammation Functions in LPS-Induced Acute Lung Injury Model through Inhibiting TNF- α and Upregulating micorRNA-146a Expression. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, **24**, 3935-3942.
- [14] Cao, G.X., Li, R.R., Liu, J., *et al.* (2016) B-Caryophyllene Protects Cerebral Cortical Neurons against Cerebral Ischemia and Reperfusion in Rats by Improving Antioxidant Activities. *Pharmacology and Clinics of Chinese Materia Medica*, **32**, 56-60.
- [15] Zhou, C.L. and Qian, Z.Y. (2006) Inhibitory Effect of β -Caryophyllenol on Airway Inflammation and Elimination OFR of Asthmatic Models in Guinea Pigs. *Pharmaceutical Biotechnology*, **13**, 373-376.
- [16] 陈宝磊, 高映春, 吴磊. 枇杷叶提取物通过激活磷脂酰肌醇 3 激酶/蛋白激酶 B 信号通路减轻脂多糖诱导的肺细胞损伤[J]. 安徽医药, 2022, 26(3): 453-457.
- [17] 邵宏华, 朱亮, 陈巧巧. 基于 HMGB1/TLR4/NF- κ B 信号通路研究枇杷叶提取物对急性肺损伤模型大鼠炎症因子的影响[J]. 浙江中西医结合杂志, 2024, 34(9): 803-809.
- [18] Ma, P.N. (2015) Pharmacological Studies on the Antitussive, Expectorant and Asthmatic Effects of Perilla Seeds. *China Practical Medical*, **10**, 159-160.
- [19] Yin, H.P., *et al.* (2007) Effect of *Perilla frutescens* Seed Oil on Eosinophils Inhibition in Asthmatic Model Mice. *Health & Research*, **27**, 212-214.
- [20] Xu, G., Fu, S., Zhan, X., Wang, Z., Zhang, P., Shi, W., *et al.* (2021) Echinatin Effectively Protects against NLRP3 Inflammasome-Driven Diseases by Targeting HSP90. *JCI Insight*, **6**, e134601. <https://doi.org/10.1172/jci.insight.134601>
- [21] 徐雅莉. 甘草水炙炮制工艺及药性初步研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 西南民族大学, 2020.
- [22] 严廷巍, 吕华. 蒿芩清胆汤治疗社区获得性肺炎(湿热内郁型)的疗效及对血清炎症因子、血气指标的影响[J]. 四川中医, 2021, 39(5): 81-84.
- [23] 狄浩然, 傅梦清, 辛大永. 清咳平喘颗粒治疗社区获得性肺炎痰热壅肺证的临床疗效观察[J]. 中草药, 2022, 53(19): 6117-6122.
- [24] 任明霞, 赵皖京. 清咳平喘颗粒联合莫西沙星治疗成人轻中度社区获得性肺炎临床观察[J]. 中草药, 2022, 53(11): 3410-3414.
- [25] 金少涵, 朱梦婷, 罗胜, 等. 清咳平喘颗粒联合西医常规治疗成人社区获得性肺炎痰热壅肺证的多中心随机对照研究[J]. 中草药, 2024, 55(12): 4099-4107.
- [26] 于向艳, 闫红倩, 宿英豪, 等. 清咳平喘颗粒治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重(痰热郁肺证)的临床疗效及对血清 IL-6、PCT 的影响[J]. 中草药, 2024, 55(11): 3768-3773.
- [27] 张志杰, 崔红生, 黄贵锐, 等. 清咳平喘颗粒治疗慢阻肺急性加重期痰热郁肺证的临床观察[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(16): 85-91.
- [28] 任韶聪, 范斐婷, 肖晶, 等. 清咳平喘颗粒治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期痰热壅肺证的临床研究[J]. 中草药, 2023, 54(19): 6377-6385.
- [29] 张永法, 张海军, 蔺萃. 清咳平喘颗粒联合雾化吸入对儿童热性哮喘急性发作的临床效果及对肺功能、呼气一氧化氮的影响[J]. 医学理论与实践, 2021, 34(1): 111-113.
- [30] 李慧娇, 王一萍, 何薇, 等. 清咳平喘颗粒配合常规西药治疗咳嗽变异性哮喘疗效观察及对血清 ICAM-1、Eotaxin 水平的影响[J]. 新中医, 2022, 54(10): 61-65.
- [31] 东雪洁, 贾广媛, 张葆青, 等. 清咳平喘颗粒联合布地奈德和硫酸特布他林治疗小儿支气管哮喘急性发作期(热哮证)的疗效观察[J]. 现代药物与临床, 2023, 38(5): 1142-1146.
- [32] Rybka-Fraczek, A., Dabrowska, M., Grabczak, E.M., Bialek-Gosk, K., Klimowicz, K., Truba, O., *et al.* (2022) Inflammatory Phenotypes of Cough Variant Asthma as Response Predictors to Anti-Asthmatic Therapy. *Journal of Inflammation Research*, **15**, 595-602. <https://doi.org/10.2147/jir.s343411>
- [33] Xu, Q., Lu, T., Song, Z., Zhu, P., Wu, Y., Zhang, L., *et al.* (2023) Efficacy and Safety of Montelukast Adjuvant Therapy in Adults with Cough Variant Asthma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Clinical Respiratory Journal*, **17**, 986-997. <https://doi.org/10.1111/crj.13629>
- [34] 龚峰, 张莉, 周莉. 清咳平喘颗粒联合丙酸氟替卡松治疗儿童咳嗽变异性哮喘的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2024, 39(9): 2338-2342.
- [35] 周志伟, 黄鹏展, 邱海丽. 清咳平喘颗粒联合沙美特罗替卡松治疗热伤肺络型咳嗽变异性哮喘的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2022, 37(6): 1338-1342.