

# 葶苈大枣泻肺汤治疗呼吸系统疾病的研究进展

杨 艺<sup>1</sup>, 李竹英<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

<sup>2</sup>黑龙江中医药大学附属第一医院呼吸内科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2024年1月23日; 录用日期: 2024年2月16日; 发布日期: 2024年2月26日

## 摘 要

葶苈大枣泻肺汤出自于张仲景《金匱要略》，由葶苈子、大枣2味中药组合而成，主治痰水壅实之咳喘胸满，具有泻肺行水、下气平喘之功。本文从国内外数据库中查阅并总结了近些年的文献报道，对葶苈大枣泻肺汤治疗呼吸系统疾病的研究进展进行综述。现代药理研究表明葶苈大枣泻肺汤具有良好的止咳化痰平喘、利尿消肿、消炎、强心宣肺、抗肿瘤等作用。本研究以实验研究和临床研究为切入点，对葶苈大枣泻肺汤在药理及临床方面的相关研究进展作一综述，以期为经典名方更好地服务于临床提供借鉴。

## 关键词

葶苈大枣泻肺汤, 经典方剂, 呼吸系统, 研究进展

# Research Progress on the Treatment of Respiratory Diseases with Tingli Dazao Xiefei Decoction

Yi Yang<sup>1</sup>, Zhuying Li<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

<sup>2</sup>Department of Respiratory Medicine, The First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: Jan. 23<sup>rd</sup>, 2024; accepted: Feb. 16<sup>th</sup>, 2024; published: Feb. 26<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

Tingli Dazao Xiefei Decoction is derived from Zhang Zhongjing's "Golden Synopsis". It is composed

\*通讯作者。

of two traditional Chinese medicines, *Draba* seed and jujube. It is used to treat the cough and panting chest caused by excessive phlegm and water. In this paper, the literature reports in recent years were reviewed from domestic and foreign databases, and the research progress of the treatment of respiratory diseases with Tingli Dazao Xiefei Decoction was reviewed. Modern pharmacological studies show that *Draba* has good effects on relieving cough, eliminating phlegm and relieving asthma, reducing edema, reducing inflammation, strengthening heart and lung, and anti-tumor. Based on experimental and clinical studies, this study reviewed the progress of pharmacology and clinical studies on Tingli Dazao Xiefei Decoction in order to provide reference for the classic prescription to serve the clinic better.

## Keywords

Tingli Dazao Xiefei Decoction, Classic Prescriptions, Respiratory System, Research Progress

Copyright © 2024 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

中医经典方剂葶苈大枣泻肺汤出自东汉医圣张仲景所著的《金匱要略》，属于清脏腑热剂中治疗肺热喘咳之常用方。原文 11 条有言：“肺痈，喘不得卧，葶苈大枣泻肺汤主之。”第 15 条言：“肺痈胸满胀……面目浮肿……咳逆上气……葶苈大枣泻肺汤主之。”随着临床对葶苈大枣泻肺汤的研究深入，该方在呼吸系统疾病的治疗方面取得了良好疗效。葶苈大枣泻肺汤由葶苈子、大枣 2 味药组成，具有泻肺行水，下气平喘的功效，主治痰水壅实之咳嗽胸满，包括咳嗽、胸闷气急、咳吐脓痰，喘不得卧，或胸满胀，咳逆上气，喘鸣迫塞；或身面浮肿，或鼻塞清涕出，不闻香臭[1]。

## 2. 葶苈大枣泻肺汤的方药分析

葶苈大枣泻肺汤由葶苈子、大枣 2 味药组成，方中葶苈子可泻肺平喘、利水消肿；大枣可补中益气、养血安神。两药相配，各司其职，各有所长，葶苈子长于散邪于外，大枣长于补益于内。《神农本草经》[2]中记载了“南葶苈子”和“北葶苈子”的起源。葶苈子是由十字花科水生植物“播娘蒿”和“独行菜”的干燥性果实所生而成。吴普[3]认为中药葶苈子其味辛寒。主破坚逐邪，通利水道。后世医家陶弘景[4]对葶苈子进一步研究后发现其可下膀胱水，伏留热气，皮间邪水出，面目浮肿，利小腹。《本草纲目》[5]将葶苈子分为甘(播娘蒿)、苦(独行菜)两种，并曰：“葶苈分甘苦两种”。甜味的下泄速度较慢，可以保护肺部免受损害；而苦味食物的下泄速度较快，可能会损害肺部，因此通常会搭配大枣一起食用。后世医传《赤水玄珠》[6]依据前人经验，将葶苈子等分分之配以大枣，以期泄水逐饮之功来治疗面目浮肿、喘嗽痰涎。《圣济总录》[7]提出，葶苈子与杏仁、贝母、百合、麦冬、生地黄配合可有效缓解虚劳、咳嗽、痰血、肺痈、哮喘及其他病症。大枣为药食同源之品，始载于《神农本草经》[4]，曰：“大枣味甘、平。……平胃气，通九窍，补少气，少津液。二者合之可消除痰液，补充营养，顾护脾胃，驱邪不伤正，加快肺康复。

## 3. 葶苈大枣泻肺汤的原文分析

葶苈大枣泻肺汤出自《金匱要略》[8]，其原文云：肺痈，喘不得卧……胸胀满。一身面目浮肿，鼻

塞清涕出, 不闻香臭……葶苈大枣泻肺汤主之。本方用治以肺痈邪实壅滞。邪犯于肺, 浊垢壅遏清气之道, 气道不利, 肺失宣降, 故咳嗽上气, 喘鸣迫塞, 胸部胀满而不能平卧; 肺气失司, 不能输布津液, 水气内停, 则一身面目浮肿, 肺窍不利, 故鼻塞, 流清涕, 嗅觉失常, 酸辛香臭不可闻。凡呼吸病属邪热痰浊壅盛、肺气壅塞的邪实气逆, 均治当葶苈大枣泻肺汤开泻肺气, 逐痰去壅。虽然该方均以肺痈冠名, 但临床表现均无吐脓血腥臭痰之类的表现, 方中亦无排脓之义。选择葶苈子作为方中逐水之君药, 其性味辛苦寒, 能开泻肺气, 逐一切痰浊水湿之实邪。又恐其药猛而伤正气, 故配以大枣甘温安脾, 缓和药性。

## 4. 葶苈大枣泻肺汤在呼吸系统疾病中的应用

### 4.1. 过敏性鼻炎

变应性鼻炎[9]是指特异性个体在接触到过敏原后而引起的鼻粘膜慢性、炎性、过敏性疾病, 主要症状表现为骤然出现的剧烈的鼻痒、持续的打喷嚏、严重的鼻塞和流涕、鼻粘膜肿胀等。过敏性鼻炎属于中医学“鼻鼽”范畴, 中医通过“肺鼻同治”理论指导此病的治疗有着独特的优势, 陈大舜[10]发现葶苈大枣泻肺汤联合玉屏风散可以有效治疗变态反应性鼻炎。殷朋松[11]认为过敏性鼻炎是体质虚弱、免疫功能低下而出现的一种症状。遂在桂枝汤的基础上加用葶苈子, 治以补肺固表、温阳益气, 疗效显著。

### 4.2. 病毒性肺炎

病毒性肺炎[12]是感染呼吸道病毒引起的肺部炎症。一般情况下, 病毒性肺炎症状轻微且具有自限性, 但重症也可引起脓毒血症[13]、高碳酸血症[14]、低氧血症[15]、急性呼吸衰竭[16]、循环系统衰竭[17], 甚至危及生命。谢梅华[18]采用葶苈大枣泻肺汤作为小儿病毒性肺炎的主要治疗手段, 结合抗感染、祛痰止咳、吸氧和其他辅助手段。其中 46 例患者接受了西药联合葶苈大枣泻肺汤的综合疗法, 而另外 40 例患者仅接受了 3 日西药的疗法。治疗结束后, 综合治疗的患者咳嗽、喘憋和肺部啰音明显减轻。其中, 治愈组的总疗效到达 97.83%, 而对照组仅占 83%。中西医结合治法极大地改善了小儿缺氧、咳嗽、咳痰的症状, 临床疗效满意。刘良[19]通过网络药理学分析发现, 葶苈大枣泻肺汤从多成分、多靶点共同作用于儿童肺炎, 且疗效明显。

### 4.3. 肺癌

肺癌[20]是一种临床常见的恶性肿瘤, 患者常有呼吸困难、胸痛等症状。目前, 越来越多的肺癌患者选择中西医结合的治疗方法, 临床试验以及动物研究也证明了该方法的可行性有效性。周益萍[21]的研究旨在探讨葶苈大枣泻肺汤加味结合鸦胆子油乳以及顺铂在治疗肺癌恶性胸水中的作用机理。通过随机对照实验后证实, 这种结合使用能够显著减轻病人发病症状, 并且能够高效地抑制肿瘤细胞的增生, 从而缓解化学抗肿瘤药物的毒副效应, 具备显著的临床疗效。

### 4.4. 支气管哮喘

支气管哮喘是临床呼吸科常见慢性疾病, 临床常见如咳喘、哮喘、喘息、口臭、舌质淡、苔薄白、脉细弱[22]。支气管哮喘归属于“哮病”中医范畴, 哮病的发生为痰伏于肺, 每因外感、饮食、情志、劳倦等诱发, 致痰阻气道, 肺气上逆, 气道挛急。葶苈子的药性清热解毒, 可以祛除湿热, 消除气喘, 缓解支气管哮喘的病情。它与小青龙合用可以帮助清湿热, 缓解哮喘症状。张贝贝[23]在治疗支气管哮喘时, 采用葶苈大枣泻肺汤, 不仅取其泻肺之功, 而且还取顾护脾胃之用。

### 4.5. 肺源性心脏病

肺源性心脏病[24]简称肺心病, 临床表现主要为干咳、气促、喘息等通气系统功能障碍。急性期则主

要症状为呼吸衰竭、右心衰竭等。研究人员史建平[25]等人研究了真武汤合葶苈大枣泻肺汤如何改善肺心病的症状。他们把满足诊断要求的患者随机地划成两组, 一组接受传统的中药治疗, 另一组接受真武汤和葶苈大枣泻肺汤的联合治疗。通过 10 天的观察, 他们发现, 与没有接受这种药物的对照组相比, 接受真武汤和葶苈大枣泻肺汤的治疗组的血 NT-pro BNP 明显降低。组方可以根据心血枯竭的程度进行调整, 从而更好地应用中医药来诊断和治疗慢性肺源性心脏疾病。

#### 4.6. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期

慢阻肺急性加重期(AECOPD) [26]是导致老年人死亡的主要原因。急发期可用葶苈大枣泻肺汤治疗, 治法多为泻肺平喘, 涤痰祛瘀。查阅文献后发现, 葶苈大枣泻肺汤多联合其他方剂或在西药治疗基础上加用本方剂来治疗 AECOPD, 且效果显著。李广州[27]的研究对象为葶苈大枣泻肺汤合桂枝茯苓丸联合西医常规来治疗 AECOPD, 观察指标为以 C 反应蛋白(CRP)、血清降钙素原(PCT), 分析结果表明中西医结合治疗的观察组的血清 PCT 和 CRP 水平明显低于单纯西医治疗组, 该作用可能与葶苈大枣泻肺汤合桂枝茯苓丸抑制体内的炎症反应有关, 但仍需大量动物实验加以验证。

### 5. 葶苈大枣泻肺汤治疗呼吸系统疾病的机制

#### 5.1. 止咳祛痰平喘

中医认为, 葶苈子有泻肺平喘的功效, 适用于痰涎壅滞、咳喘痰多、喘息不得卧等证, 其所含芥子苷是发挥止咳功效的主要有效成分[28]。桑震震[29]发现葶苈子发挥止咳和抗病毒的作用可能是通过多成分作用于 PTGS2、IGF1R、PI3KR1 等靶点调节多条信号通路而发挥作用。杨云等[30]系统地研究了葶苈子水煎液及各化学拆分组分的止咳、祛痰及平喘作用。多种实验方法初步确定 20%组分、水部位组分为葶苈子发挥止咳祛痰平喘作用的有效部位。此外, 本实验首次发现葶苈子脂肪油具有显著的止咳祛痰平喘作用。

#### 5.2. 利水消肿

葶苈子可以有效治疗水肿、浮肿、胸腹积水和排水困难。王倩倩[31]对葶苈大枣泻肺汤进行了数据挖掘, 结果显示该方剂多用于饮邪阻肺而致咳嗽、喘急、胸闷、气短症状的病证。单味药物频次分析显示以葶苈子的应用频次最高, 包含了葶苈大枣泻肺汤、苓桂术甘汤, 可见临床应用葶苈大枣泻肺汤多治疗水邪犯肺者, 而葶苈子起到主要作用。袁培培[32]基于“痰饮停聚”哮喘模型探究葶苈子化学拆分组分升降浮沉作用趋势, 发现葶苈子低聚糖、脂肪油、黄酮苷组分通过引积聚于胸间的痰饮下行, 促肺肃降, 使肺之宣肃正常, 导气机以下行, 缓解痰内伏于肺、肃降不及引发的咳喘之症, 是葶苈子发挥“沉降”药性的物质基础。

#### 5.3. 消炎

葶苈子能抑制毛细血管通透性, 抑制炎症渗出。最新的研究结果发现[33]经由 HMGB1 介导的肺动脉平滑肌细胞凋亡和免疫失衡对 COPD-PH 有一定的影响, 经由大鼠实验探讨葶苈子汤在疾病中的干预机制, 实验通过观察大鼠肺组织中的炎症因子水平以及透射电子显微镜观察肺组织的超微细胞结构发现: 复方葶苈子汤可以抑制 COPD-PH 大鼠肺组织中的 HMGB8、晚期糖基化终产物受体(RAGE)、procaspase-8、cleavedcaspase-1 和 gasderminD (GSDMD)的蛋白表达, 以及 HMGB8、RAGE 和 caspase-17 的 mRNA 表达。复方葶苈子汤能够抑制肺动脉平滑肌细胞焦亡, 炎症因子干扰素- $\gamma$  (IFN- $\gamma$ )和白细胞介素-17 含量降低, 白细胞介素-4 和白细胞介素-10 在 COPD-PH 大鼠肺组织中含量增加。

## 5.4. 抗肿瘤

近年来的药物学研究[34]发现, 葶苈子能够抵御癌症, 增加免疫力, 改善血液质量。大枣不仅能够提高血液中的 cAMP 水平, 还具有抑制基因突变、抵御肿瘤及抑制炎症的功效。李枋霏等[35]发现将其应用于晚期肺癌合并恶性胸腔积液患者治疗中, 患者免疫功能可明显改善。葶苈大枣泻肺汤主要包含槲皮素 Que、 $\beta$ -谷固醇、豆固醇、山柰酚等活性成分。一项研究证明了槲皮素 Que 可通过抑制 Stat3/Mcl-1 通路促进非小细胞肺癌 NSCLC 耐药细胞株凋亡。由于 Que 对 NSCLC 耐药细胞株的显著抗肿瘤效果, 从而发挥较强的抗肿瘤作用[36]。

## 5.5. 强心宣肺

动物实验[37]表明, 葶苈大枣泻肺汤能有效改善左心室射血分数(EF)和左心室缩短分数(FS), 使左心室舒张内径(LVIDd)降低以及收缩内径(LVIDs), 从而减少心肌纤维化面积, 降低血清 BNP、LDH、CK-MB、IL-6、IL-1 $\beta$  和肿瘤坏死因子  $\alpha$  心力衰竭大鼠体内的水平。结合网络药理学[38]分析和实验验证了葶苈大枣泻肺汤可以通过抑制 PI3K/Akt 和 MAPK 信号通路的激活来改善心脏功能和保护心脏免受损伤。李守东[39]用葶苈大枣泻肺汤加以益气温阳等药物, 旨在凭借全方活血补气之功来治疗慢性心力衰竭患者的呼吸困难、咳嗽、咳痰等临床症状, 临床疗效满意。

## 6. 小结

葶苈大枣泻肺汤虽由两味中药组成, 但有泻肺祛痰、利水平喘之功效, 可治疗咳逆上气, 喘闷憋塞等症状。葶苈大枣泻肺汤作为传统经方, 具有泻肺祛痰平喘的功效, 扼中呼吸系统疾病病机, 现代临床研究证实葶苈大枣泻肺汤治疗呼吸系统疾病, 疗效可靠, 具有较高的临床应用和研究价值。

葶苈大枣泻肺汤的作用机制, 包括利水减压、消炎减渗、强心宣肺、抑癌抗癌等。葶苈大枣泻肺汤是治疗呼吸系统的良方, 但仍存在一些方面需要进一步研究探讨。目前针对葶苈大枣泻肺汤治疗呼吸系统疾病作用机制的研究尽管有一定的进展, 但研究的广度和深度还有待加强。我们应该充分发挥祖国中医中药的优势, 深入研究葶苈大枣泻肺汤的作用机制, 提倡中西医联合用药从而有效减轻药物的副作用。葶苈大枣泻肺汤作用机理的研究仍待于进一步探索, 一旦形成了体系链, 葶苈大枣泻肺汤就可以更安全、更有效的应用于临床。解决这些问题有利于葶苈大枣泻肺汤的进一步开发与应用。

## 基金项目

黑龙江省第二批省级名中医专家传承工作室建设项目(黑中医药科教函[2021]24 号); 黑龙江省级领军人才梯队后备带头人资助项目(黑人社函[2021]296 号)。

## 参考文献

- [1] 荣爽, 常学辉, 孙晓云. 《金匱要略》咳嗽证治初探[J]. 国医论坛, 2023, 38(3): 4-6.
- [2] 阿嘎茹. 《普济方》中葶苈子的配伍应用分析与研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2017.
- [3] 魏晋时期药学著作——《吴普本草》[J]. 中国中医药现代远程教育, 2013, 11(2): 45.
- [4] 丁振国, 张净秋. 《神农本草经》成书考[J]. 中医药文化, 2023, 18(5): 434-452.
- [5] 赵中振. 李时珍与《本草纲目》[J]. 中国食品药品监管, 2023(8): 128-133.
- [6] 郜晓芹, 孟晓雨. 孙一奎《赤水玄珠全集》编著特点及其诊治特色[J]. 甘肃中医药大学学报, 2023, 40(5): 18-23.
- [7] 马向梅. 《圣济总录·咳嗽门》治咳方药规律分析[J]. 江西中医药大学学报, 2022, 34(3): 51-54.
- [8] 贾凯杰, 韩洁茹. 肺痈初期辨证选方嬗变[J]. 山西中医, 2023, 39(11): 51-53.
- [9] 李瀚达, 习洋, 陈瑾, 等. 鼻分泌物嗜酸粒细胞阳离子蛋白的试纸检测法在变应性鼻炎中的诊断价值[J]. 临床耳

鼻咽头颈外科杂志, 2022, 36(6): 407-413.

- [10] 陈大舜. 古方今用验案存真(十) [J]. 湖南中医药大学学报, 2011, 31(9): 49-50.
- [11] 殷朋松, 刘宏进. 过敏性鼻炎治疗验方[J]. 中国民间疗法, 2011, 19(10): 19.
- [12] 修贤杰, 张萍, 陈光. 病毒性肺炎诊治进展[J]. 广东化工, 2020, 47(13): 256-257.
- [13] 高冬艳, 荆婵, 曲瑞杰, 等. 血清 CRP、和肽素、PCT 在重症肺炎合并脓毒血症患者的表达及联合检测的临床意义[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2023, 15(6): 1073-1076.
- [14] 李雅琴, 李昆, 韩金红. 高碳酸血症对脑卒中后肺炎感染程度及预后的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(6): 871-874.
- [15] 卫芬, 李宁, 王明君, 等. 肾移植受者新型冠状病毒肺炎的流行病学特征: 单中心回顾性研究[J]. 器官移植, 2023, 14(5): 700-707.
- [16] 周明英, 周丽珍, 陈翠丽, 等. 老年重症肺炎合并急性呼吸衰竭患者的转归及影响因素分析[J]. 中国临床保健杂志, 2023, 26(5): 699-701.
- [17] 李春玲. 呼吸支持技术治疗呼吸衰竭患者的临床观察[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2020, 8(13): 46.
- [18] 谢梅华, 吴虹. 葶苈大枣泻肺汤为主治疗小儿病毒性肺炎[J]. 湖北中医杂志, 2003(6): 21.
- [19] 刘良, 魏丽娜, 王雷, 等. 基于网络药理学探讨葶苈大枣泻肺汤对儿童肺炎的作用机制研究[J]. 中医儿科杂志, 2021, 17(1): 8-13.
- [20] 高婷, 李超, 梁铎, 等. 中国癌症流行的国际比较[J]. 中国肿瘤, 2016, 25(6): 409-414.
- [21] 周益萍, 陈晓霞. 葶苈大枣泻肺汤加味联合鸦胆子油乳及顺铂治疗肺癌恶性胸水 26 例观察[J]. 实用中医药杂志, 2015, 31(12): 1120-1122.
- [22] 贾睿. 小青龙汤化裁配合西药治疗慢性支气管炎急性发作 51 例[J]. 陕西中医, 2013, 34(5): 549-551.
- [23] 张贝贝, 曾梦楠, 张钦钦, 等. 葶苈大枣泻肺汤对哮喘大鼠免疫炎症和肠道菌群的影响[J]. 药学报, 2022, 57(8): 2364-2377.
- [24] 刘泉, 郭光辉, 蒋心悦, 等. 真武汤合苏葶丸治疗肺源性心脏病急性发作期合并左心衰竭的效果探讨[J]. 世界中医药, 2019, 14(7): 1813-1816.
- [25] 史建平, 陈宝华, 王旭, 等. 真武汤合葶苈大枣泻肺汤对肺心病急性发作期血 NT-proBNP 影响的临床研究[J]. 江苏中医药, 2015, 47(6): 32-33.
- [26] 曹益红. 盐酸氨溴索治疗老年慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者的临床观察[J]. 吉林医学, 2021, 42(3): 657-658.
- [27] 李广州, 邓娣, 刘强, 等. 中西医结合治疗慢性阻塞性肺疾病急性发作期痰瘀阻肺证疗效研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2021, 23(8): 206-209.
- [28] 李靖珺. 浅谈葶苈子的药理作用[J]. 大家健康(学术版), 2014, 8(18): 30.
- [29] 桑震震, 吕开原, 全帅, 等. 基于网络药理学和分子对接技术分析葶苈子止咳及抗病毒作用机制[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2020, 29(12): 1-11.
- [30] 杨云, 赫金丽, 孙亚萍, 等. 葶苈子化学拆分组分止咳祛痰平喘作用研究[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2015, 17(3): 514-519.
- [31] 王倩倩, 陈豪, 辛泰然, 等. 基于数据挖掘的葶苈大枣泻肺汤“泻肺”内涵及临床配伍规律探析[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23(7): 2434-2439.
- [32] 袁培培, 侯颖, 李潘营, 等. 基于痰饮停聚哮喘模型及主成分分析的葶苈子化学拆分组分沉降药性归属研究[J]. 中草药, 2022, 53(2): 449-460.
- [33] 伍新诚, 刘雨, 柏正平. 复方葶苈子汤通过调控 HMGB1 介导的细胞焦亡及免疫失衡治疗 COPD 相关性肺动脉高压[J]. 中国中药杂志, 2023, 48(11): 3055-3065.
- [34] 张漂, 司富春, 刘子提. 葶苈大枣泻肺汤治疗肺癌的网络药理学分析[J]. 中药药理与临床, 2020, 36(2): 195-201.
- [35] 李枋霏, 王维, 张仲妍, 等. 葶苈大枣泻肺汤辅助化疗治疗肺癌恶性胸腔积液临床研究[J]. 国际中医中药杂志, 2018, 40(3): 214-217.
- [36] 王静, 袁媛, 彭佳, 等. 槲皮素通过 Stat3/Mcl-1 途径介导肺癌 PC9/GR 细胞凋亡的研究[J]. 安徽医科大学学报, 2017, 52(12): 1782-1785.
- [37] 袁中杰, 郝轩轩, 李彬, 等. 葶苈大枣泻肺汤通过 ACE2-Ang-(1-7)-Mas 轴对心梗后心衰模型大鼠心室重构的影响[J]. 中国药房, 2023, 34(2): 161-167.

- [38] 冯思颖, 吴威妮, 褚庆民, 等. 基于网络药理学探讨葶苈大枣泻肺汤治疗慢性心力衰竭的作用机制[J]. 西部中医药, 2021, 34(5): 26-31.
- [39] 李守东, 王蕾. 芪苈强心胶囊治疗心功能不全的效果观察[J]. 中国当代医药, 2015, 22(22): 154-156.