

纤结散治疗痰瘀热结型中低危肺结节临床研究

张恒¹, 杨秦梅², 邬欣怡¹, 曹梦霞¹, 徐立然²

1. 河南省职工医院, 河南 郑州 450002; 2. 河南中医药大学第一附属医院, 河南 郑州 450000

[摘要] 目的: 观察纤结散治疗痰瘀热结型中低危肺结节的临床疗效。方法: 选取2023年11月—2024年11月就诊于河南省职工医院及河南中医药大学第一附属医院的痰瘀热结型中低危肺结节患者144例, 按照随机数字表法分为观察组和对照组各72例。治疗期间, 观察组剔除12例, 对照组剔除8例。观察组口服中药纤结散(颗粒剂), 对照组服用纤结散模拟剂(颗粒剂)。治疗3个月后, 复查胸部CT, 比较2组临床疗效和不良反应发生情况, 评估肺结节分级, 以及治疗前后胸部CT中肺结节最大径面的结节面积、结节数量及密度变化。结果: 治疗3个月, 观察组总有效率为55.0% (33/60), 对照组为12.5% (8/64), 组间比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 观察组最大径面的结节面积较治疗前缩小 ($P < 0.05$); 与对照组治疗后比较亦有所缩小, 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后, 观察组肺结节数量较治疗前减少 ($P < 0.05$); 与对照组比较亦有所减少, 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。对照组治疗前后最大径面积的结节面积、肺结节数量比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。2组治疗前后肺结节密度分级比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。2组治疗过程中均未出现不良反应。结论: 纤结散治疗痰瘀热结型中低危肺结节疗效肯定, 能减少肺结节最大径面的结节面积、结节数量, 且安全性良好。

[关键词] 中低危肺结节; 痰瘀热结型; 纤结散; 肺结节分级; 结节面积; 结节数量

[中图分类号] R259 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2025) 14-0059-06

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2025.14.012

Clinical Study on Treatment of Low-Medium Risk Pulmonary Phlegm Stasis and Heat Junction Type with Xianjie Powder

ZHANG Heng¹, YANG Qinmei², WU Xinyi¹, CAO Mengxia¹, XU Liran²

1. Henan General Hospital, Zhengzhou Henan 450002, China; 2. The First Affiliated Hospital of Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou Henan 450000, China

Abstract: **Objective:** To observe the clinical efficacy of Xianjie Powder in treating low-medium risk pulmonary nodules of phlegm stasis and heat junction type. **Methods:** A total of 144 patients with low-medium risk pulmonary nodules of phlegm stasis and heat junction type who visited the Henan General Hospital and the First Affiliated Hospital of Henan University of Chinese Medicine from November 2023 to November 2024 were selected and divided into an observation group and a control group, with 72 cases in each group, using a random number table method. During the treatment, 12 cases in the observation group and 8 cases in the control group were excluded. The observation group took the Chinese medicine Xianjie Powder (Granules) orally, while the control group took a placebo of Xianjie Powder (Granules). After three months of treatment, a follow-up chest CT was performed; the clinical efficacy and incidence of adverse reactions were compared between the two groups; the grading of pulmonary nodules was assessed;

[收稿日期] 2025-01-22

[修回日期] 2025-05-27

[基金项目] 河南省中医药科学研究专项 (2023ZY2204); 第七批全国老中医药专家学术经验继承项目 (国中医药人教函 [2022] 76号); 河南省中医药传承与创新人才工程 (仲景工程) 中医药学科拔尖人才培养项目 (豫卫中医函 [2021] 15号)

[作者简介] 张恒 (1982-), 女, 主任医师, E-mail: zjzyzh@126.com。

[通信作者] 徐立然 (1959-), 男, 主任医师, 教授, E-mail: xuliran666@sina.com。

the changes in the maximum diameter of the nodules, the number of nodules, and their density in the chest CT before and after treatment were compared. **Results:** After three months of treatment, the total effective rate was 55.0% (33/60) in the observation group and 12.5% (8/64) in the control group, with a statistically significant difference between the two groups ($P < 0.05$). After treatment, the pulmonary nodule area on the maximum diameter section in the observation group was reduced compared with that before treatment ($P < 0.05$); with superior reduction compared with the control group, while the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). After treatment, the number of pulmonary nodules in the observation group significantly decreased compared with that before treatment ($P < 0.05$); with greater reduction compared with the control group, while the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). No statistically significant difference was observed in the pulmonary nodule area on the maximum diameter and pulmonary nodule number in the control group before and after treatment ($P > 0.05$). Both groups showed no statistically significant differences in pulmonary nodule density grading before and after treatment ($P > 0.05$). No adverse reactions occurred in either group during the treatment period. **Conclusion:** Xianjie Powder has good clinical efficacy in treating low-medium risk pulmonary nodules of phlegm stasis and heat junction type. It can reduce the nodule area at the maximum diameter section, the number, and has good safety.

Keywords: Low-medium risk pulmonary nodules; Phlegm stasis and heat junction; Xianjie Powder; Pulmonary nodule grading; Nodule area; Nodule number

肺结节是临床常见的呼吸系统疾病,指肺部影像学表现为最大径 ≤ 3 cm的局灶性、类圆形、较肺实质密度增高的实性或亚实性阴影,可为孤立性或多发性,不伴肺不张、肺门淋巴结肿大和胸腔积液^[1]。本病临床表现以乏力、烦躁为主,咳嗽、咳痰等呼吸系统症状相对较少^[2]。目前关于肺结节病因尚不清楚,对于恶性或达到手术标准的肺结节以手术治疗为主,但对部分小结节或中、低危结节暂无较好的干预方案^[3]。中医学将肺结节病归为肺积、窠囊等范畴,认为其病机多因正气不足,外感六淫、七情内伤、饮食劳倦等因素损伤脏腑,致气机阻滞、津液不布、痰浊凝聚而成结节^[4-6]。徐立然教授认为肺结节多由虚致实,因虚受邪,痰浊胶结,日久化热成瘀,形成有形结块,其核心病机可概括为“虚、痰、热、瘀”四端。针对中、低危结节虚邪侵袭、痰瘀互结的病理特点,笔者课题组创制纤结散,以益气活血、祛痰散结法进行治疗,临床疗效显著,体现了分期分证、攻补兼施的治疗思路。本研究观察纤结散治疗痰瘀热结型中低危肺结节的临床疗效,结果报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参照《肺结节诊治中国专家共

识(2024年版)》^[7]及《中国肺部结节分类、诊断与治疗指南(2016年版)》^[8]对肺结节的定义、诊断及分类。分类按以下3个维度:①数量:单个病灶为孤立性,2个及以上病灶定义为多发性。②密度:根据密度及混合程度分为实性结节、部分实性结节、纯磨玻璃结节3类。③危险程度:低危结节直径 < 5 mm的纯磨玻璃结节、直径 < 5 mm的实性结节;中危结节直径 ≥ 5 mm的纯磨玻璃结节、直径介于 $5 \sim 15$ mm且无明显恶性CT征象的肺实性结节、直径 ≤ 8 mm的混合结节;高危结节直径 ≥ 15 mm的实性结节、直径介于 $8 \sim 15$ mm且含明显恶性CT征象(毛刺征、分叶征等)的实性结节、直径 > 8 mm的混合结节。当患者存在多个肺结节时,选取恶性程度最高的肺结节评估危险分级。

1.2 辨证标准 参照《中医痰证诊断标准》^[9]及《国际血瘀证诊断指南(2021-12-16)》^[10]中有关痰瘀热结型辨证标准。症见局部结节肿块,咳嗽痰黄稠,口干喜热饮,或痰中带紫暗血块,喘息气促,胸腹满闷,或刺痛或麻木,神疲乏力,头身困重;舌质紫暗或有斑点,舌苔黄腻,脉滑数或弦滑或滑。

1.3 纳入标准 符合肺结节西医诊断标准,属中、低危结节;符合痰瘀热结型辨证标准;年龄 $18 \sim$

80 岁；根据中国指南及专家共识仅需 CT 随访者；患者自愿签署知情同意书。

1.4 排除标准 伴有心、肾、肝脏等严重疾病、恶性肿瘤患者或有全身感染或传染性疾病者；同时参加其他药物试验者；伴有精神类疾病，如躁狂症、精神分裂症或其他原因无法配合观察研究者；备孕、妊娠期或哺乳期妇女。

1.5 剔除标准 因行手术治疗退出本研究；自行停止口服中药或未按要求连续服药；失访。

1.6 一般资料 共纳入 2023 年 11 月—2024 年 11 月就诊于河南省职工医院及河南中医药大学第一附属医院的肺结节患者 144 例，按随机数字表法分为观察组和对照组各 72 例。治疗期间，观察组 2 例因行手术退出治疗，6 例自行停止口服中药、4 例失访剔除；对照组 5 例未按要求连续服药、3 例失访剔除。最终观察组完成研究 60 例，对照组 64 例。观察组男 29 例，女 31 例；平均年龄(60.22±11.03)岁；病程[6.00(2.00, 12.00)]个月。对照组男 27 例，女 37 例；平均年龄(56.91±11.92)岁；病程[6.00(2.00, 12.00)]个月。2 组一般资料比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。本研究通过了河南省职工医院伦理委员会的伦理审查(批件号：SZGLZ-2023-002)。

2 治疗方法

2.1 观察组 给予纤结散(颗粒剂)治疗。处方：黄芪 30 g，生薏苡仁 30 g，姜半夏 9 g，浙贝母 15 g，猫爪草 30 g，黄芩 18 g，莪术 18 g。由河南中医药大学第一附属医院制备成颗粒剂(医疗机构制剂号：豫药制备字 Z20210110002；生产批号：240222)，每袋 10 g，每次 1 袋，每天 3 次，温开水冲服。共治疗 3 个月。

2.2 对照组 给予纤结散模拟剂配方颗粒(主要成分为山药粉、大麦茶粉等，包装以及规格与观察组均一致)，每袋 10 g，每次 1 袋，每天 3 次，温开水冲服。共治疗 3 个月。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。②肺结节 CT 影像学指标。比较治疗前后胸部 CT 中肺结节最大径面的结节面积、结节的数量及密度。结节最大径面的面积公式： $S=\pi\times A\times B/4$ (椭圆面积公式，A、B 分别为胸部 CT 报告的长径、短径，如胸部 CT 报告仅有直径 D，则 $A=B=D$ ，即为圆形面积公式)。③安全性指标。治

疗期间，监测 2 组患者血常规、肝肾功能、心电图等，并记录不良反应发生情况。

3.2 统计学方法 使用 SPSS26.0 统计学软件行数据分析。计数资料以百分比(%)表示，行 χ^2 检验。计量资料符合正态分布者以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)描述，组间采用成组样本 t 检验；不符合正态分布则以中位数(四分位数)[$M(P_{25}, P_{75})$]，组间采用 Wilcoxon 秩和检验，组内采用 Wilcoxon 符号秩检验。等级资料组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 参考《肺结节的诊疗策略探讨》^[11] 拟定。治愈：胸部 CT 示结节消失；显效：胸部 CT 示结节变小、变淡、变少，最大径面的面积(面积和)减小率 $\geq 50\%$ ；有效：胸部 CT 示结节变小、变淡、变少，最大径面的面积(面积和)减小率 $<50\%$ ；无效：胸部 CT 示结节大小、密度、数量稳定及最大径面的面积(面积和)无明显变化或进展。

4.2 2 组临床疗效比较 见表 1。治疗 3 个月，观察组总有效率为 55.0%，对照组为 12.5%，组间比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 2 组临床疗效比较						例(%)
组别	例数	治愈	显效	有效	无效	总有效
观察组	60	8(13.3)	4(6.7)	21(35.0)	27(45.0)	33(55.0)
对照组	64	0	3(4.7)	5(7.8)	56(87.5)	8(12.5)
χ^2 值						25.274
P 值						<0.001

4.3 2 组肺结节最大径面的结节面积比较 见表 2。治疗前，2 组肺结节最大径面的结节面积比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，观察组最大径面的结节面积均较治疗前缩小($P<0.05$)；与对照组治疗后比较亦有所缩小，但差异无统计学意义($P>0.05$)。对照组最大径面的结节面积治疗前后比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 2 2 组肺结节最大径面的结节面积比较[$M(P_{25}, P_{75})$] mm ²						
组别	例数	治疗前	治疗后	Z 值	P 值	
观察组	60	28.27(19.63, 50.27)	23.56(12.57, 43.98)	2.870	0.004	
对照组	64	28.27(15.71, 50.05)	28.27(17.08, 50.05)	1.253	0.210	
Z 值		0.913	1.449			
P 值		0.361	0.147			

4.4 2 组治疗前后肺结节数量比较 见表 3。治疗前，2 组肺结节数量比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，观察组肺结节数量较治疗前减少($P<0.05$)；但与对照组比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。对照组治疗前后肺结节数量比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。

4.5 2 组治疗前后肺结节密度分级比较 见表 4。2 组肺结节密度分级治疗前后比较，差异均无统计学

意义($P>0.05$)。

表 3 2 组治疗前后肺结节数量比较								例	
组 别	例数	治疗前			治疗后			Z 值	P 值
		无	孤立性	多发性	无	孤立性	多发性		
观察组	60	0	21	39	8	20	32	2.765	0.006
对照组	64	0	26	38	0	23	41	1.134	0.257
Z 值		0.643			1.716				
P 值		0.520			0.086				

表 4 2组治疗前后肺结节密度分级比较											例
组 别	例数	治疗前				治疗后				Z 值	P 值
		无	实性结节	部分实性结节	纯磨玻璃结节	无	实性结节	部分实性结节	纯磨玻璃结节		
观察组	60	0	31	10	19	8	26	9	17	1.693	0.090
对照组	64	0	39	6	19	0	39	5	20	0.272	0.785
Z 值				0.788				0.668			
P 值				0.431				0.504			

4.6 安全性 治疗期间，2 组患者血常规、尿常规、肝功能、肾功能、心电图均未发生明显变化，未出现不良事件。

5 讨论

肺结节作为一种癌前病变，其早期没有明显症状，难以被察觉，大多是在体检或者因其他疾病进行胸部影像学检查时被偶然发现，干预也具有一定的困难性，临床治疗面临诸多挑战^[12]。对于被筛查出的低危和中危肺结节，目前尚无有效干预手段，普遍根据结节的大小、形态、密度、数量等因素，进行为期 3 个月至 3 年的影像学动态监测以及个性化随访^[13-14]。但此策略可能导致过度医疗和资源浪费，增加辐射暴露风险，且长期随访可引起患者焦虑，增加经济负担。

中低危肺结节患者症状多较轻微，常见乏力、胸闷、咳嗽、咳痰等呼吸系统表现。现代医家认为其基本病机在于正虚邪阻，多因肺气亏虚或肺脾失调，脾虚生痰、肺弱储痰，痰瘀互结，壅滞化热，最终形成痰瘀热结之证^[15-17]。治疗上强调“邪正兼顾，补虚祛邪”，既扶助正气，又化痰散瘀^[18]。徐立然教授长期致力于呼吸系统疾病的临床诊疗和科学研究，尤其对肺结节的诊治有独特的学术见解。其认为肺结节的发生，非一日而成，外感六淫、饮食

不节、环境污染等都会导致结节形成，根本原因在于肺气虚损，因虚得病，由虚致实。肺气虚弱，通调水道失职，则饮邪阻肺；肺朝百脉功能失职，则行血无力，形成瘀血；痰浊胶结，日久化热成瘀，形成有形结块。病机可概括为“正虚、痰凝、热毒、血瘀”，正虚邪犯、痰瘀互结^[19-20]。针对中低危结节正虚邪犯、痰瘀热结的病理特点，徐立然教授紧扣痰凝、血瘀、热结的病理关键，本着“治实当顾虚，补虚勿忘实”的原则，以益气扶正、祛痰散结、化痰解毒为法，自拟纤结散，临床疗效显著。纤结散由黄芪、薏苡仁、姜半夏、浙贝母、猫爪草、姜黄、莪术、苏木、黄芩、陈皮等组成，方中以黄芪为君药，平补肺脾之气，气足脏实，本立基筑，虚损得填，则津血得以周流布散，凝滞得开，功兼托毒排脓，结节自消；薏苡仁、姜半夏、浙贝母为臣药专以化痰解毒、排脓散结、健脾除痹；黄芩、猫爪草清热解毒、散结消肿；莪术、苏木、姜黄等活血通络，祛瘀与通络并行。诸药并用，益气清热、化痰祛瘀、软坚散结，使药力直达病所，痰瘀得去，病灶自除。

现代医学认为，肺结节的发生发展与机体免疫功能失衡密切相关^[21]。白细胞介素-6(IL-6)、基质金属蛋白酶 9、半胱天冬酶 3、趋化因子配体 2 基因、

辅助性T细胞17(Th17)细胞分化、肿瘤坏死因子(TNF)信号通路及白细胞介素-17(IL-17)信号通路是目前公认的肺结节病发病相关靶点蛋白与机制^[22]。纤结散中黄芪作为主药,其有效成分黄芪多糖和黄芪甲苷具有免疫调节作用,能抑制Th17细胞并增加Treg细胞,调节免疫细胞信号通路,抑制炎症因子,调节免疫耐受,影响Th17/Treg细胞免疫平衡,抑制过度免疫应激,减轻炎症,延缓结节进展^[23]。痰瘀热结是肺结节的核心病机。纤结散中法半夏具有镇咳化痰、平喘、抗肿瘤等作用,可通过抑制炎症体激活来缓解脂多糖诱导的急性肺损伤^[24]。黄芩中黄芩苷可通过激活磷脂酰肌醇3-激酶/蛋白激酶B(PI3K/Akt)信号通路,抑制丝裂原活化蛋白激酶激活,抑制促炎细胞因子IL-1 β 、IL-6、TNF- α 表达,有抗炎、抗肿瘤、抗氧化及抗疲劳、增强免疫的作用^[25-26]。浙贝母具有止咳祛痰平喘、镇痛抗炎、抗溃疡、抗氧化、抗肿瘤及逆转肿瘤细胞耐药等作用^[27]。猫爪草具有抗结核、抗肿瘤、抗氧化、抗菌等作用^[28]。

徐立然教授指出,肺结节患者普遍存在“微观血瘀”的病机特点,主要表现为局部微循环障碍,针对这一病理机制,纤结散中配伍黄芪与莪术,协同发挥益气活血之效。现代研究发现,黄芪-莪术药对可通过抑制补体C5a/C5aR通路,进而下调中性粒细胞胞外诱捕网(NETs)的表达,这一作用机制不仅能有效改善机体的高凝状态,还对抑制肿瘤生长和转移具有潜在的治疗价值^[29-30]。本研究影像学结果显示,服用纤结散患者结节最大径面积缩小更显著,可能与微循环改善后促进结节吸收有关。

本研究结果显示,纤结散治疗后总有效率达到55.0%,证实该方能够稳定、缩小甚至消除部分肺结节,尤其对中低危痰瘀热结型肺结节具有显著治疗效果。研究结果还显示,该方对于多发性肺结节的治疗效果显著,可能与研究样本的特征以及结节特性有关。在安全性方面,治疗期间观察组未观察到明显的肝肾功能损害或血液系统毒性反应,表明纤结散具有良好安全性。徐立然教授特别指出,中医药治疗肺结节的优势在于“治未病”,通过对中低危结节的早期干预,避免其向高危结节转化。纤结散可能具有阻断癌前病变的潜在功效,需进一步深入研究以验证。

综上所述,纤结散治疗中低危痰瘀热结型肺结节临床疗效较好,能在一定程度上减少肺结节最大径面的结节面积和结节数量,且安全性良好,值得临床推广应用。

[参考文献]

- [1] 云南省传染病临床医学中心,云南省医院协会呼吸内科专业委员会,昆明市医学会肺结节早诊早治专业委员会,等.肺结节规范化诊治专家共识[J].结核与肺部疾病杂志,2024,5(5):388-397.
- [2] 李玥,张馨月,何姝霖,等.肺结节临床症状及中医证候分布特征[J].中国中药杂志,2023,48(17):4782-4788.
- [3] 李冬霞,卫文婷,韩桂玲,等.北京市某三甲医院体检人群肺结节检出情况及其影响因素分析[J].实用心脑血管病杂志,2022,30(12):23-28.
- [4] 陈敏,刘文平,余阳,等.张之文“调气津、开玄府、透窠囊、防癌毒”治疗肺结节经验[J].中医杂志,2024,65(14):1428-1433.
- [5] 王庆盛,许朝霞,高慧,等.肺结节病的中医辨证研究进展[J].世界科学技术-中医药现代化,2021,23(2):506-509.
- [6] 申梦岚,李全,宋凤丽,等.李全从“正虚伏痰”分期分证论治肺结节病经验[J].中医药导报,2021,27(4):192-195.
- [7] 中华医学会呼吸病学分会,中国肺癌防治联盟专家组.肺结节诊治中国专家共识(2024年版)[J].中华结核和呼吸杂志,2024,47(8):716-729.
- [8] 周清华,范亚光,王颖,等.中国肺部结节分类、诊断与治疗指南(2016年版)[J].中国肺癌杂志,2016,19(12):793-798.
- [9] 吴焕林,吕渭辉,潘桂娟,等.中医痰证诊断标准[J].中国中西医结合杂志,2016,36(7):776-780.
- [10] 世界中医药学会联合会.国际血瘀证诊断指南(2021-12-16)[J].世界中医药,2022,17(1):31-36.
- [11] 李梦乾,张晓梅,车丽坤,等.肺结节的诊疗策略探讨[J].中华中医药杂志,2022,37(4):2092-2094.
- [12] 张鑫.肺部结节方治疗痰瘀互结型中危肺结节的临床研究[D].广州:广州中医药大学,2023.
- [13] 周莹莹,陈志军.基于临床可视化参数建立肺磨玻璃结节生长预测模型[J].中国医学科学院学报,2024,46(2):169-175.
- [14] 胡坚,支修益,刘伦旭.直径 ≤ 2 cm肺结节胸外科合理诊疗中国专家共识(2024)[J].中国胸心血管外科临床杂志,2024,31(8):1077-1089.
- [15] 于明薇,张怀锐,张兴涵,等.中医药临床优势病种探讨—肺结节[J].中国实验方剂学杂志,2024,30(6):238-245.
- [16] 周祿荣.《黄帝内经》“结”病机在积聚类疾病中的演化规律研究[D].沈阳:辽宁中医药大学,2022.
- [17] 盛佳.186例肺结节患者中医证候分析及相关因素探讨[D].长沙:湖南中医药大学,2023.

- [18] 石振鹏, 刘振国, 宋民, 等. 刘德山分期辨治肺结节之经验[J]. 江苏中医药, 2023, 55(10): 25-29.
- [19] 张恒, 张宇, 徐立然. 徐立然教授治疗肺结节经验浅析[J]. 光明中医, 2024, 39(14): 2789-2793.
- [20] 冯泽悦, 王林洋, 王金娥, 等. 从“饮瘀交阻”理论探讨经方治疗肺结节思路[J]. 中华中医药杂志, 2024, 39(10): 5270-5273.
- [21] 陈美池. 肺结节的中医证素分布规律及与免疫细胞水平的相关性研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2023.
- [22] 满君. 从三焦“膜性四通管道”论治肺结节病的理论及临床研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2021.
- [23] 黄武祯, 陈斯宁, 黎展华. 黄芪活性成分调控 Th17/Treg 细胞免疫平衡作用的研究进展[J]. 中华医院感染学杂志, 2024, 34(22): 3515-3520.
- [24] 王婉怡, 朱志军, 李航飞, 等. 半夏化学成分、药理作用研究进展及其质量标志物预测分析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(3): 203-215.
- [25] 马乐宜. 黄芩苷改善糖尿病肾脏病氧化应激和炎症反应损伤的机制研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2022.
- [26] 李伟, 贾志春, 徐伟, 等. 黄芩的化学成分、药理作用以及临床应用[J]. 山西大同大学学报(自然科学版), 2024, 40(5): 85-90.
- [27] 孙禹, 梁伟. 浙贝母的化学成分、药理作用及临床应用研究进展[J]. 特产研究, 2022, 44(1): 87-92.
- [28] 赵少磊. 野生猫爪草抗炎活性成分研究[D]. 天津: 天津中医药大学, 2023.
- [29] 曾银, 张甘霖, 张兴涵, 等. 中医药治疗高危肺结节的用药规律和特点分析[J]. 中国新药杂志, 2024, 33(23): 2433-2437.
- [30] 田培裕, 于泓洋, 李潇, 等. 黄芪-莪术基于 C5a/NETs 途径抑制 Lewis 肺癌小鼠肿瘤转移的机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(14): 27-36.
- (责任编辑: 冯天保, 邓乔丹)