化痰理肺定喘汤对痰热蕴肺证慢性阻塞性肺疾病急性加重期效果及 C3、C4、血气指标的影响

张珍珍[1a]，李家丽[2]，郭春萍[1b]
（1. 临泉县人民医院 a. 全科医学科，b. 中医科，安徽临泉 236400；2. 安徽医科大学第一附属医院中医科，安徽合肥 230031）

摘要：目的 探讨化痰理肺定喘汤辅助治疗痰热蕴肺证慢性阻塞性肺疾病急性加重期（acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease，AECOPD）的效果，以及对补体 C3、C4 和血气指标的影响。**方法** 以 2022 年 1 月至 2025 年 1 月临泉县人民医院确诊痰热蕴肺证 AECOPD 患者 120 例为研究对象，分为观察组和对照组，每组 60 例。两组均予西医常规治疗，观察组以化痰理肺定喘汤辅助。比较两组临床疗效，以及治疗前、后的 C3、C4、血气指标、肺功能指标水平及中医证候积分等。**结果** 观察组总有效率高于对照组（93.33% vs. 80.00%，$P < 0.05$）。治疗后，两组 C3、C4、血氧饱和度及血氧分压水平较治疗前均升高（$P < 0.05$），且观察组高于对照组（$P < 0.05$）；两组二氧化碳分压水平较治疗前均降低（$P < 0.05$），且观察组低于对照组（$P < 0.05$）；治疗后，两组第 1 秒用力呼气容积、用力肺活量及二者比值水平较治疗前升高（$P < 0.05$），且观察组高于对照组（$P < 0.05$）；观察组中医证候积分低于对照组（$P < 0.05$）；两组不良反应情况无统计学差异（$P > 0.05$）。**结论** 化痰理肺定喘汤辅助治疗痰热蕴肺证 AECOPD 可提高疗效，改善患者 C3、C4 及血气指标水平，且未增加不良反应发生风险。

关键词：化痰理肺定喘汤；痰热蕴肺证；慢性阻塞性肺疾病急性加重期；补体；血气指标
中图分类号：R259；R563.9 **文献标志码：**A **文章编号：**1672-9188(2026)02-0171-007
引用：张珍珍, 李家丽, 郭春萍. 化痰理肺定喘汤对痰热蕴肺证慢性阻塞性肺疾病急性加重期效果及C3、C4、血气指标的影响[J]. 世界临床药物, 2026, 47(2): 171-177. DOI：10.13683/j.wph.2026.02.009

The effect of phlegm-resolving, lung-regulating and asthma-relieving decoction on the acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease with phlegm-heat accumulation in the lung syndrome and its influence on C3, C4 and blood gas indicators

ZHANG Zhenzhen[1a], LI Jiali[2], GUO Chunping[1b]
(*1. a. Department of General Medicine, b. Department of Traditional Chinese Medicine, Linquan County People's Hospital, Linquan 236400, Anhui Province, China; 2. Department of Traditional Chinese Medicine, the First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230031, Anhui Province, China*)

Abstract: ***Objective*** To explore the effect of the phlegm-resolving, lung-regulating and asthma-relieving decoction as an adjuvant therapy for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD) with phlegm-heat accumulation in the lung syndrome and its influence on complement C3, C4 and blood gas indicators. ***Methods*** A total of 120 patients diagnosed with AECOPD with phlegm-heat accumulation in the lung syndrome at Linquan ccounty people's hospital from January 2022 to January 2025 were selected as the research subjects and divided into the observation group and the control group, with 60 cases in each group. Both groups were given conventional western medicine treatment, and the observation group additionally received phlegm-resolving, lung-regulating and asthma-relieving decoction as an adjuvant treatment. The clinical efficacy, C3, C4, blood gas indicators, pulmonary function indicators, and traditional

收稿日期：2025-05-18；**修回日期：**2025-11-12
作者简介：张珍珍，主治医师，研究方向：中医内科医学研究。

Chinese medicine（TCM） syndrome scores before and after treatment were compared between the two groups. ***Results*** The total effective rate of the observation group was higher than that of the control group（93.33% vs. 80.00%, $P<0.05$）. After treatment, the levels of C3, C4, blood oxygen saturation and partial pressure of oxygen in both groups were higher than those before treatment（$P<0.05$）, and those in the observation group were higher than those of the control group（$P<0.05$）. The levels of partial pressure of carbon dioxide in both groups were lower than those before treatment（$P<0.05$）, and the observation group was lower than that of the control group（$P<0.05$）. After treatment, the levels of forced expiratory volume in one second, forced vital capacity and their ratio in both groups were higher than those before treatment（$P<0.05$）, and those in the observation group were higher than those of the control group（$P<0.05$）. The TCM symptom score of the observation group was lower than that of the control group（$P<0.05$）. There was no statistically significant difference in adverse reactions between the two groups（$P>0.05$）. ***Conclusion:*** Phlegm-resolving, lung-regulating and asthma-relieving decoction as an adjuvant therapy for the AECOPD with phlegm-heat accumulation in the lung syndrome can improve the therapeutic effect and the levels of C3, C4 and blood gas indicators in patients, without increasing the risk of adverse reactions.

Key words: phlegm-resolving, lung-regulating and asthma-relieving decoction; phlegm-heat accumulation in the lung syndrome; acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease; complement; blood gas indicator

慢性阻塞性肺疾病急性加重期（acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease，AECOPD）发病率高，病情严重，症状为短期内喘息及咳嗽及咳痰加重等，严重影响患者生活质量[1]。AECOPD 发病机制较复杂，可导致患者免疫功能、血气指标水平异常，目前临床治疗目标以提高免疫功能、改善血气指标为主[2]，抗菌药物及止咳药等为常用治疗药物。尽管单纯西药在缓解 AECOPD 急性症状、控制感染和改善通气功能方面具有明确疗效，但在症状控制全面性、长期管理效果及个体化治疗方面尚无法满足所有患者需求[3]。

近年来，中西医结合方案在 AECOPD 的治疗中逐渐成为临床热点。中医将 COPD 归属“肺胀”“喘证”“痰饮”范畴，其病机以痰浊壅肺、气逆失降为核心，兼涉热毒蕴结及肺络瘀滞等变证[4]。在 AECOPD 患者中，补体 C3、C4 和血气指标具有明确的病理、生理及临床评估意义，共同反映机体免疫炎症状态及气体交换功能失衡。笔者拟探讨化痰理肺定喘汤辅助治疗 AECOPD 的临床效果，并观察其对免疫功能、血气指标水平的影响，旨在为临床提供参考，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择 2022 年 1 月至 2025 年 1 月临泉县人民医院确诊的痰热蕴肺证 AECOPD 患者为研究对象，家属及患者对研究知情同意。本研究经临泉县人民医院伦理委员会批准实施（2022 伦审 -62-0112）。

样本量计算以治疗总有效率为主要效应指标，预试验显示联合组总有效率为 91.5%，对照组为 78.00%，设 $\alpha=0.05$、$\beta=0.20$，两组样本量比为 1 ∶ 1，通过 PASS15.0 软件计算得每组需 53 例，考虑 10% 的脱落率，最终纳入 120 例，每组 60 例。

纳入标准：①符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南》[5] 中 AECOPD 诊断标准，且尿白蛋白 - 肌酐比值（urinary albumin-to-creatinine ratio，UACR）为 30 ～ 300 mg/g。②年龄≥ 18 岁。③急性加重期病程≤ 5 d。④肺功能分级为Ⅱ～Ⅲ级。⑤意识清醒。⑥中医辨证分型为痰热蕴肺证，症见咳嗽痰多，痰液呈泡沫状或色白，喘息痰鸣，不得卧，憋闷如塞，胸部膨满，唇甲紫绀，面色灰白，舌质暗淡、苔腻，脉弦滑[6]。排除标准：①合并肺部肿瘤。②存在精神障碍。存在消化道出血者。④严重肝肾功能不全

者。⑤妊娠期或哺乳期。

1.2 方法

采用简单随机排序法分组，统计师采用 SAS9.4 软件生成 120 个大小不等的随机数字，从小到大排序，规定排序号 1 ～ 60 为观察组，61 ～ 120 为对照组。由不涉及本研究的其他人员，根据盲底对人员进行编码和分组。在整个研究过程中，从受试者入组、数据记录到统计分析，所有相关人员均保持盲态。

入院后，两组患者均根据痰培养结果予相应抗炎、抗感染治疗，后予基础治疗，保持充足休息、合理饮食及维持水电解质平衡等，注意保持室内空气流通，减少室内空气污染物的吸入，降低呼吸道感染风险。常规西药治疗方案：氨茶碱注射液（吉石药银湖制贸有限公司，10 mL ： 0.25 g，20211118）0.5 g，溶于 5% 葡萄糖溶液 100 mL 中，静脉滴注，一日 1 次；盐酸氨溴索（湖北科伦有限公司，15 mg）口服，一日 3 次、每次 30 mg。

对照组加予布地奈德混悬液（四川管锐特药业有限公司，2 mL ： 1 mg）雾化吸入，一日 2 次、每次 1 mg，后期调整至能保持无症状的最低剂量，连续治疗 4 周。观察组加予化痰理肺定喘汤（组成：鱼腥草 30 g，炙桑白皮、石膏各 20 g，法半夏、紫苏子、炒莱菔子各 15 g，炙麻黄、苦杏仁、炒黄芩、浙贝母、蛤壳、桔梗、竹茹各 10 g，生甘草 6 g）口服，由本院中医药剂科统一煎制，500 mL 煎至 150 mL，早晚分服，连续治疗 4 周。随症加减：气喘明显者加山萸肉；痰多者加海浮石、茯苓；咽痒者加钩藤。

1.3 观察指标

1.3.1 主要指标

主要观察指标为临床总有效率 [5]。治愈：中医证候积分减分率≥ 90%；显效：70% ≤中医证候积分减分率＜ 90%；有效：30% ≤中医证候积分减分率＜ 70%；无效：症状无好转，甚至加重。临床总有效率计算公式为 $R = (n_x + n_y + n_z)/n_{tot} \times 100\%$，式中：$R$ 为总有效率，n_x 为治愈例数，n_y 为显效例数，n_z 为有效例数，n_{tot} 为总例数。

1.3.2 次要指标

补体 C3、C4：治疗前、后，采集患者晨空腹静脉血 5 mL，离心处理后采用全自动生化分析仪（CX3，贝克曼库尔特）测定血浆补体 C3、C4 水平。血气指标：治疗前、后，采用全自动动脉血气分析仪检测动脉血氧饱和度（arterial oxygen saturation，SaO_2）、动脉血二氧化碳分压（partial pressure of carbon dioxide in arterial blood，$PaCO_2$）和动脉血氧分压（arterial partial pressure of oxygen，PaO_2）。肺功能：治疗前、后，采用肺功能检测仪（日本捷斯特 HI-101）测定第 1 秒用力呼气容积（forced expiratory volume in one second，FEV_1）、用力肺活量（forced vital capacity，FVC）及 FEV_1/FVC。中医证候积分：治疗前、后，观察患者咳痰、气短、喘息及哮鸣音临床症状改善情况，分值越高表示临床症状越严重 [7]。

1.3.3 安全性指标

观察并记录用药期间两组患者不良反应发生情况，计算不良反应发生率。

1.4 统计学方法

以 SPSS24.0 软件处理本研究数据，其中计量资料经检验均符合正态分布，用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，组间比较使用独立样本 t 检验；计数资料以 n(%) 表示，行 χ^2 检验，以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

观察组年龄 54 ～ 72 岁，COPD 病程 10 ～ 17 年，肺功能分级 II 级 23 例，III级 37 例，合并糖尿病 17 例，高脂血症 30 例，高血压 13 例；对照组年龄 55 ～ 71 岁，COPD 病程 10 ～ 16 年，肺功能分级 II 21 例，III级 39 例，合并糖尿病 19 例，高脂血症 29 例，高血压 12 例。两组一般资料比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$），见表 1。

2.2 两组疗效比较

治疗后，观察组治愈 3 例（5.00%），显效 31 例（51.67%），有效 22 例（36.67%），无效 4 例（6.67%），总有效 56 例（93.33%）；对照组治愈 2 例（3.33%），显效 26 例（43.33%），有效 20 例（33.33%），无效 12 例（20.00%），总有效 48 例（80.00%）。观察组治疗总有效率高于对照组，差异有统计学意义（$\chi^2=4.615$，$P<0.05$）。

2.3 两组 C3、C4 水平比较

治疗前，两组 C3、C4 水平比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，两组 C3、C4 水平均较治疗前升高，且观察组高于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$），见表 2。

2.4 两组血气指标比较

治疗前，两组血气指标水平比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，两组 SaO_2、PaO_2 水平较治疗前均升高，且观察组高于对照组，两组 $PaCO_2$ 水平较治疗前降低，且观察组低于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$），见表 3。

2.5 两组肺功能水平比较

治疗前，两组肺功能水平比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，两组 FEV_1、FVC 及

表 2 两组 C3、C4 水平比较（$\bar{x}\pm s$，单位：g/L）

Table 2 Comparison of C3 and C4 levels between the two groups（$\bar{x}\pm s$, unit: g/L）

组别	C3		C4	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组（$n=60$）	0.72±0.16	0.83±0.19*	0.15±0.02	0.21±0.05*
对照组（$n=60$）	0.74±0.15	0.76±0.18*	0.16±0.05	0.19±0.05*
t值	0.726	2.072	1.438	2.191
P值	0.481	0.040	0.153	0.030

注：与治疗前相比，*$P<0.05$。

Note: vs. before treatment, *$P<0.05$.

表 1 两组一般资料比较

Table 1 Comparison of baseline characteristics between the two groups

项目		观察组（$n=60$）	对照组（$n=60$）	χ^2/t值	P值
性别（男/女）/n（%）		31（51.67）/29（48.33）	33（55.00）/27（45.00）	0.134	0.714
年龄/岁		62.71±12.97	61.93±12.56	0.335	0.738
COPD病程/年		14.36±2.74	14.18±2.71	0.362	0.718
肺功能分级/n（%）	Ⅱ级	23（38.33）	21（35.00）	0.144	0.705
	Ⅲ级	37（61.67）	39（65.00）		
合并疾病/n（%）	糖尿病	17（28.33）	19（31.67）	0.168	0.919
	高脂血症	30（50.00）	29（48.33）		
	高血压	13（21.67）	12（20.00）		

表 3 两组血气指标水平比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 3 Comparison of blood gas indicators levels between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

组别	SaO_2/Pa		$PaCO_2$/mmHg		PaO_2/mmHg	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组（$n=60$）	84.23±1.62	91.06±2.41*	52.34±4.55	38.92±2.98*	62.11±4.15	81.24±5.75*
对照组（$n=60$）	83.96±1.74	89.95±2.44*	51.72±4.53	40.32±3.65*	61.95±4.03	79.11±5.26*
t值	0.879	2.507	0.748	2.301	0.214	2.117
P值	0.381	0.014	0.456	0.023	0.831	0.036

注：与治疗前相比，*$P<0.05$。

Note: vs. before treatment, *$P<0.05$.

FEV_1/FVC 水平均较治疗前升高，且观察组高于对照组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$），见表 4。

2.6 两组中医证候积分比较

治疗前，两组中医证候积分比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$）。治疗后，两组咳痰、气短、喘息及哮鸣音评分均较治疗前降低，且观察组低于对照组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$），见表 5。

2.7 两组安全性比较

治疗后，观察组发生皮疹 2 例（3.33%），头晕、头痛 5 例（8.33%），胃部不适 3 例（5.00%），总发生 10 例（16.67%）；对照组发生皮疹 1 例（1.67%），头晕、头痛 4 例（6.67%），胃部不适 2 例（3.33%），总发生 7 例（11.67%）。两组不良反应发生率比较，差异无统计学意义（$\chi^2 = 0.617$，$P = 0.432$）。

3 讨论

AECOPD 是 COPD 患者病程中的重要阶段，多发生于中老年人群，表现为呼吸困难加重、咳嗽加剧、痰量增多或性质改变等。目前，西药治疗 AECOPD 以缓解临床症状、控制病情为主，但在全面改善中医证候、减少药物不良反应、增强排痰能力及提升长期管理效果方面存在局限。对于痰热蕴肺证等特定证型的 AECOPD 患者，中西医结合治疗可能更具优势。

AECOPD 归属中医“肺胀”“喘症”等范畴，故治疗应以清热化痰理气为主[8]。化痰理肺定喘汤中鱼腥草具备清热、解毒及利湿作用；炙桑白皮能泻肺平喘、利水消肿；石膏可解肌清热，对肺热引起的急促咳嗽有良好缓解功效；紫苏子能下气、化痰止咳，并起到润肺平喘作用；炒莱菔子则可降气化痰；炙麻黄通过发汗解表、宣肺平喘及利水消肿，与石膏配合使用，既能宣肺而不助热，又能清热而不凉遏；苦杏仁降气平喘、祛痰止咳，且通腑宣肺；炒黄芩清泄湿热火毒；浙贝母辛散走窜，清热散结解毒；蛤壳清肺化痰、软坚消痞；桔梗开提肺气、

表 4 两组肺功能水平比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 4 Comparison of pulmonary function level between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

组别	FEV_1/L		FVC/L		FEV_1/FVC/%	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组（n=60）	46.57±3.85	76.69±5.24*	1.62±0.57	2.68±0.42*	42.08±3.14	77.85±6.34*
对照组（n=60）	46.28±3.47	66.82±6.41*	1.59±0.31	2.44±0.36*	42.26±3.78	74.31±5.47*
t值	0.433	9.234	0.358	3.361	0.284	3.275
P值	0.666	<0.001	0.721	0.001	0.777	0.001

注：与治疗前相比，*$P < 0.05$。

Note: vs. before treatment, *P<0.05.

表 5 两组中医证候积分比较（$\bar{x}\pm s$，单位：分）

Table 5 Comparison of traditional Chinese medicine symptom score between the two groups（$\bar{x}\pm s$, unit: point）

组别	咳痰		气短		喘息		哮鸣音	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组（n=60）	2.81±0.44	0.89±0.18*	2.75±0.33	0.97±0.26*	2.93±0.45	0.98±0.21*	2.86±0.63	0.89±0.25*
对照组（n=60）	2.83±0.42	1.01±0.22*	2.70±0.35	1.12±0.24*	2.95±0.41	1.25±0.23*	2.91±0.65	0.99±0.24*
t值	0.255	3.270	0.805	3.284	0.254	6.715	0.428	2.235
P值	0.799	0.001	0.422	0.001	0.799	<0.001	0.669	0.027

注：与治疗前相比，*$P < 0.05$。

Note: vs. before treatment, *P<0.05.

排脓祛痰，并解热毒；竹茹涤痰清热；甘草止咳祛痰、解毒和中，兼调和诸药。全方共奏清肺涤痰、降逆定喘之效，以复肺气宣肃之常[9]。

本研究中，观察组治疗总有效率高于对照组，咳痰、气短、喘息及哮鸣音评分低于对照组，且未发生严重不良反应。分析因化痰理肺定喘汤可通过清除肺内痰热和湿邪，恢复肺气正常宣通和肃降功能，改善咳嗽及气喘等症状，达到提高疗效的目的。补体C3、C4是免疫系统的重要成分，其水平变化可反映机体免疫状态，补体水平降低提示AECOPD患者可能存在免疫复合物介导的炎症反应增强，与疾病活动性相关。在炎症反应中，补体系统被激活后产生一系列生物活性物质，这些物质能趋化白细胞并增强细胞吞噬作用，促进炎症介质释放，加剧炎症反应[10-12]。观察组治疗后C3、C4水平高于对照组，提示化痰理肺定喘汤可能通过调节机体免疫功能，平衡辅助性T细胞比例[12]，有助于增强患者抵抗力。

血气分析是通过测定血液中气体分压和血氧饱和度等指标以评估呼吸功能和酸碱平衡状态的一种方法，SaO_2、$PaCO_2$、PaO_2为临床常见的血气指标。当PaO_2水平降低、$PaCO_2$水平升高时，提示AECOPD患者病情较重，故通过定期血气分析可了解疗效及病情变化[13-14]。本研究中，观察组治疗后SaO_2、PaO_2水平高于对照组，$PaCO_2$水平低于对照组，分析因化痰理肺定喘汤通过扩张支气管以及增加肺活量等作用，改善患者通气功能，降低肺动脉压，从而改善血气指标。研究[15]显示，化痰理肺定喘汤可有效松弛支气管平滑肌，抑制表皮生长因子分泌，修复损伤气道，与本研究结果相似。此外，观察组治疗后FEV_1、FVC及FEV_1/FVC水平高于对照组，结合文献[16]分析因化痰理肺定喘汤具有抗炎、抗氧化及免疫调节等作用，有助减轻肺部炎症，缓解气道痉挛，增加气道通畅性，从而改善肺功能。

4 结论

综上所述，化痰理肺定喘汤辅助治疗AECOPD可提高疗效，改善患者C3、C4及血气指标水平。在未来研究中，应进一步探讨具体影响机制，为临床应用和制定个体化治疗方案提供依据。

参考文献：

[1] 吴晓雪, 王建华, 程琳. 格隆溴铵联合异丙托溴铵气道雾化治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期的效果及对免疫功能、通气功能的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2024, 23(20): 2145-2148.

[2] 杨华, 吴洪皓, 卢伟, 等. 补肺化痰定喘汤对肺肾亏虚型慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者的临床疗效[J]. 中成药, 2024, 46(3): 817-821.

[3] 董宏强, 冯杰, 袁乃荣. 温肺化饮汤治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期疗效及对患者气道重塑和CTRP-4、CTRP-5水平的影响[J]. 陕西中医, 2024, 45(10): 1365-1368.

[4] CELLI BR, FABBRI LM, AARON SD, *et al*. Differential diagnosis of suspected chronic obstructive pulmonary disease exacerbations in the acute care setting: best practice[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2023, 207(9): 1134-1144.

[5] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组, 中国医师协会呼吸医师分会慢性阻塞性肺疾病工作委员会. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2021年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2021, 44(3): 170-205.

[6] 中华中医药学会肺系病分会. 慢性阻塞性肺疾病中医肺康复临床应用指南[J]. 中医杂志, 2021, 62(22): 2018-2024.

[7] 罗辉, 廖星, 王茜. 中医证候积分在疗效评价中的应用: 基于240项随机对照试验的比较研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2015, 35(10): 1261-1266.

[8] 刘志勇, 韩圣宾, 杨增祥, 等. 平喘止咳汤对慢阻肺急性加重期患者炎症标志物水平和动脉血气指标的影响[J]. 海南医学, 2024, 35(11): 1565-1570.

[9] TAN D, WANG B, CAO P, *et al*. High flow nasal cannula oxygen therapy versus non-invasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease with acute-moderate hypercapnic respiratory failure: a randomized controlled non-inferiority trial[J]. Crit Care, 2024, 28(1): 250.

[10] 李仙珍, 朱国清, 唐丽丽, 等. 宣肺通络平喘汤对慢性阻塞

性肺疾病急性加重期患者免疫功能、炎症反应调控的机制研究[J]. 广州中医药大学学报, 2024, 41(1): 33-41.

[11] 崔宏福, 郃春, 王谦, 等. 肺力咳胶囊联合布地奈德福莫特罗粉吸入剂对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者血气分析指标和MMP-9/TIMP-1失衡的影响[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(18): 3568-3571.

[12] GRAUL EL, NORDON C, RHODES K, *et al*. Temporal risk of nonfatal cardiovascular events after chronic obstructive pulmonary disease exacerbation: a population-based study[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2024, 209(8): 960-972.

[13] 张鸿雁, 秦鸿. 豁痰丸合补肺汤加减治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期的临床疗效及对血气指标的影响[J]. 四川中医, 2022, 40(11): 106-108.

[14] 付亚君, 张纳. 糖皮质激素联合特布他林对慢阻肺急性加重期患者的临床疗效及血气指标的影响研究[J]. 贵州医药, 2022, 46(12): 1874-1875.

[15] 刘文忠, 王永和, 邓秀琳. 化痰理肺定喘汤治疗慢阻肺急性加重期(痰热壅肺证)疗效及对SAA、TNF-α、IL-6的影响[J]. 四川中医, 2022, 40(11): 109-112.

[16] 邱璇, 黄海屏, 韩晓瑜, 等. 化痰理肺定喘汤治疗痰热壅肺型慢阻肺的随机对照研究[J]. 辽宁中医杂志, 2025, 52(4): 130-134.

(编辑：虞 瑛)

