

苏黄止咳胶囊联合茶碱缓释片治疗哮喘急性发作的临床研究

张倩, 白黎峰, 郑院青, 杨咪乐

平煤神马医疗集团总医院 呼吸与危重症医学科, 河南 平顶山 467000

摘要: **目的** 探讨苏黄止咳胶囊联合茶碱缓释片治疗哮喘急性发作的临床效果。**方法** 选取 2018 年 8 月—2021 年 8 月平煤神马医疗集团总医院收治的 86 例哮喘急性发作患者, 运用随机数字表法分成对照组和治疗组, 每组各 43 例。对照组口服茶碱缓释片, 1 片/次, 2 次/d。治疗组在对照组基础上口服苏黄止咳胶囊, 3 粒/次, 3 次/d。两组患者均治疗 14 d。观察两组临床疗效, 比较治疗前后两组患者主要临床症状消失时间, 肺通气功能、哮喘控制测试 (ACT) 问卷评分和简易版哮喘生活质量调查问卷 (miniAQLQ) 评分, 呼出气一氧化氮 (FeNO) 和血清白细胞介素-33 (IL-33)、C 反应蛋白 (CRP)、血管内皮生长因子 (VEGF) 水平。**结果** 治疗后, 治疗组总有效率比对照组显著提高 (95.35% vs 81.40%, $P < 0.05$)。治疗后, 治疗组各项临床症状的消失时间较对照组均显著缩短 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组第 1 秒用力呼气容积百分比 (FEV₁%)、呼气峰流速百分比 (PEF%)、ACT 问卷评分和 miniAQLQ 评分均显著高于治疗前 ($P < 0.05$), 且治疗组的改善更显著 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组 FeNO 和血清 IL-33、CRP、VEGF 水平均显著低于治疗前 ($P < 0.05$), 且治疗组降低更显著 ($P < 0.05$)。**结论** 苏黄止咳胶囊联合茶碱缓释片治疗哮喘急性发作的整体疗效满意, 可安全有效地控制哮喘症状、改善肺通气功能及提高生活质量。

关键词: 苏黄止咳胶囊; 茶碱缓释片; 哮喘急性发作; 肺通气功能; 气道炎症; 血管内皮生长因子

中图分类号: R974 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2022)06-1274-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2022.06.018

Clinical study on Suhuang Zhike Capsules combined with Theophylline Sustained release Tablets in treatment of acute asthma attacks

ZHANG Qian, BAI Li-feng, ZHENG Yuan-qing, YANG Mi-le

Department of Respiratory and Critical Care Medicine, General Hospital of Pingmei Shenma Group, Pingdingshan 467000, China

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of Suhuang Zhike Capsules combined with Theophylline Sustained-release Tablets in treatment of acute asthma attacks. **Methods** Patients (86 cases) with acute asthma attacks in General Hospital of Pingmei Shenma Group from August 2018 to August 2021 were divided into control and treatment group by random number table, and each group had 43 cases. Patients in the control group were *po* administered with Theophylline Sustained-release Tablets, 1 tablet/time, twice daily. Patients in the treatment group were *po* administered with Suhuang Zhike Capsules on the basis of the control group, 3 grains/time, three times daily. Patients in two groups were treated for 14 d. After treatment, the clinical evaluation was evaluated, the disappearance time of main clinical symptoms, pulmonary ventilation function, ACT questionnaire scores and miniAQLQ scores, FeNO and serum IL-33, CRP, and VEGF levels in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the clinical effective rate of the treatment group was significantly higher than that of the control group (95.35% vs 81.40%, $P < 0.05$). After treatment, the disappearance time of clinical symptoms in the treatment group was significantly shorter than that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the scores of FEV₁%, PEF%, ACT questionnaire, and miniAQLQ in two groups were significantly higher than those before treatment ($P < 0.05$), and the improvement in the treatment group was more significant ($P < 0.05$). After treatment, the levels of FeNO and serum IL-33, CRP, and VEGF in two groups were significantly lower than those before treatment ($P < 0.05$), especially in the treatment group ($P < 0.05$). **Conclusion** The overall curative effect of Suhuang Zhike Capsules combined with Theophylline Sustained-release Tablets in treatment of acute asthma attacks is satisfactory, which can safely and effectively control asthma symptoms, improve pulmonary ventilation function and improve quality of life.

Key words: Suhuang Zhike Capsules; Theophylline Sustained-release Tablets; acute asthma attacks; lung ventilation function; airway inflammation; VEGF

收稿日期: 2021-12-23

基金项目: 平顶山市科技计划项目 (2019-152)

作者简介: 张倩, 女, 主治医师, 主要从事呼吸系统常见疾病及呼吸危重症的研究。E-mail: doctorzq1987@163.com

支气管哮喘(简称哮喘)是一种以可逆性气流受限、气道慢性炎症、气道重塑及气道高反应性等为特征的异质性疾病。数据显示^[1],我国成人中哮喘的患病率为4.2%,总人数约有4570万,其中伴有气流受限者占比达26.2%。急性发作是哮喘病程的重要组成部分,系指咳嗽、喘息、气促等症状突然发生,或原有症状加重,且其特征是呼气流量降低,常因呼吸道感染或接触刺激物、变应原而诱发^[2]。该慢性呼吸道疾病急性发作的程度轻重不一,但有时可能会危及生命,必须予以足够重视和积极诊治。目前治疗哮喘的药物可分为控制药物(旨在维持症状的控制)、缓解药物(旨在迅速缓解症状)及重度哮喘的附加治疗药物^[3]。茶碱缓释片属于茶碱类药物,有松弛呼吸道平滑肌、抗炎、增强膈肌收缩力及兴奋呼吸中枢等作用,是治疗哮喘的常用控制性药物^[4]。哮喘属于中医学“哮喘”范畴。哮喘急性发作多由风邪犯肺,肺气失宣,气道挛急所致。苏黄止咳胶囊是一种具有疏风宣肺、解痉平喘功效的中药制剂,适用于哮喘急性发作风哮证^[5]。因此,本研究对哮喘急性发作患者采用苏黄止咳胶囊联合茶碱缓释片进行治疗,取得了满意效果。

1 资料与方法

1.1 一般临床资料

选取2018年8月—2021年8月平煤神马医疗集团总医院收治的86例哮喘急性发作患者为研究对象,其中男48例,女38例;年龄18~65岁,平均年龄(45.4±11.5)岁;哮喘病程1~37年,平均病程(10.8±3.3)年;体质指数(BMI)19.2~30.4 kg/m²,平均BMI(23.1±2.0) kg/m²。

纳入标准:满足哮喘诊断标准^[6],病程处于急性发作期;本次急性发作至就诊时间≤7 d;年龄18~65岁;对茶碱类药物和苏黄止咳胶囊无使用禁忌证;自愿签订知情同意书;能配合完成肺功能、呼出气一氧化氮(FeNO)等相关检查。

排除标准:确诊为慢性阻塞性肺疾病、左心功能不全、变应性支气管肺曲霉病等其他具有哮喘样症状的疾病;肝肾功能不全者;既往有气道手术史者;患有支气管扩张、肺结核、肺癌等其他呼吸系统疾病者;哺乳或妊娠期女性;确诊为重度哮喘者;合并精神疾病或认知障碍者。

1.2 药物

茶碱缓释片由华润紫竹药业有限公司生产,规格0.1 g/片,产品批号20180509、20190704、

20200908;苏黄止咳胶囊由扬子江药业集团北京海燕药业有限公司生产,规格0.45 g/粒,产品批号1806074、1908105、2010153。

1.3 分组及治疗方法

运用随机数字表法将这86例患者分成对照组和治疗组,每组各43例。其中对照组男25例,女18例;年龄20~64岁,平均年龄(45.9±11.8)岁;哮喘病程1~37年,平均病程(11.2±3.5)年;BMI 19.2~30.1 kg/m²,平均BMI(22.9±1.8) kg/m²。治疗组男23例,女20例;年龄18~65岁,平均年龄(44.8±11.3)岁;病程1~35年,平均病程(10.5±3.2)年;BMI 19.6~30.4 kg/m²,平均BMI(23.3±2.1) kg/m²。两组患者基线资料对比差异无统计学意义,具有可比性。

所有患者均予以相同的基础治疗,即按需使用缓解药物、控制性氧疗和抗炎。对照组口服茶碱缓释片,1片/次,2次/d。治疗组在对照组基础上口服苏黄止咳胶囊,3粒/次,3次/d。两组患者均连续治疗14 d。

1.4 疗效判定标准^[7]

临床控制:哮喘症状(如咳嗽、喘息、气促等)完全缓解,或偶有发作但无需用药便可缓解;治疗后,第1秒用力呼气容积(FEV₁)或呼气峰流速(PEF)≥80%预计值,FEV₁(或PEF)增加量>35%;PEF昼夜波动率<20%。显效:较治疗前,哮喘发作明显减轻,FEV₁(或PEF)增加幅度达25%~35%,或60%预计值≤FEV₁(PEF)≤79%预计值,PEF昼夜波动率<20%,有症状时仍要按需使用缓解药物。好转:哮喘症状(如咳嗽、喘息、气促等)有所减轻,FEV₁(或PEF)增加幅度达15%~24%,有症状时仍要按需使用缓解药物。无效:哮喘症状(如咳嗽、喘息、气促等)和FEV₁(或PEF)测定值无改善甚或加重。

总有效率=(临床控制例数+显效例数+好转例数)/总例数

1.5 观察指标

1.5.1 主要临床症状消失时间 统计两组主要临床表现(包括咳嗽、喘息、气促等)的消失时间。

1.5.2 肺通气功能指标 治疗前后运用德国GANSORN公司PowerCube型肺功能仪对所有受检者行常规肺通气功能测定,主要观察肺通气功能指标FEV₁占预计值百分比(FEV₁%) and PEF占预计值百分比(PEF%)变化。

1.5.3 哮喘控制测试(ACT)问卷评分^[8] 该问卷共

有 5 个问题, 每个问题计 1~5 分, ACT 问卷评分范围为 5~25 分, 分值越高则患者哮喘控制越理想。

1.5.4 简易版哮喘生活质量调查问卷(miniAQLQ) 评分 该调查工具共有 15 个问题, 每个问题计 1~7 分, miniAQLQ 评分范围为 15~105 分, 分数越高则患者生活质量越高^[9]。

1.5.5 FeNO 治疗前后使用尚沃医疗公司 Sunvou-CA2122 型呼出一氧化氮测定系统测定每位患者 FeNO 浓度。

1.5.6 血清因子水平 治疗前后抽取患者空腹肘静脉血 5 mL, 3 000 r/min 离心 10 min, 分离血清, -80 °C 冻存待测; 使用深圳迈瑞 MR-96A 型酶标仪及酶联免疫法(试剂盒均购自合肥莱尔生物)检测血清白细胞介素-33(IL-33)、血管内皮生长因子(VEGF)水平, 选用日本日立公司产的 7180 型生化分析仪及免疫比浊法(试剂盒均由北京利德曼生化提供)测定血清 C 反应蛋白(CRP)水平, 操作均按说明书进行。

1.6 不良反应观察

记录治疗期间受试者出现的不良反应/事件。

1.7 统计学分析

使用 SPSS 21.0 软件处理, 计数资料以百分数表示, 行 χ^2 检验, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 行 t 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后, 治疗组总有效率比对照组显著提高(95.35% vs 81.40%, $P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组主要临床症状消失时间比较

治疗后, 治疗组咳嗽、喘息、气促、胸闷及肺部哮鸣音消失时间较对照组均显著缩短($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组肺通气功能指标、ACT 问卷评分和 miniAQLQ 评分比较

治疗后, 两组 FEV₁%、PEF%、ACT 问卷评分和 miniAQLQ 评分均显著高于治疗前($P < 0.05$), 且治疗组的改善更显著($P < 0.05$), 见表 3。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	临床控制/例	显效/例	好转/例	无效/例	总有效率/%
对照	43	15	11	9	8	81.40
治疗	43	21	12	8	2	95.35*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

表 2 两组主要临床症状消失时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on disappearance time of main clinical symptoms between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	咳嗽消失时间/d	喘息消失时间/d	气促消失时间/d	胸闷消失时间/d	肺部哮鸣音消失时间/d
对照	43	8.65 ± 2.27	4.38 ± 1.09	4.56 ± 1.17	6.74 ± 1.85	7.69 ± 2.08
治疗	43	7.28 ± 1.74*	3.27 ± 0.88*	3.42 ± 0.95*	5.39 ± 1.26*	6.15 ± 1.47*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

表 3 两组肺通气功能指标、ACT 问卷评分和 miniAQLQ 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on pulmonary ventilation function indexes, ACT questionnaire scores and miniAQLQ scores between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	FEV ₁ %/%	PEF/%	ACT 问卷评分	miniAQLQ 评分
对照	43	治疗前	61.36 ± 8.59	69.84 ± 9.53	13.64 ± 4.11	41.52 ± 9.86
		治疗后	73.17 ± 11.48*	81.59 ± 10.68*	19.85 ± 2.67*	70.97 ± 12.38*
治疗	43	治疗前	62.58 ± 8.73	68.96 ± 10.35	14.09 ± 4.32	40.83 ± 9.37
		治疗后	79.26 ± 10.62* [▲]	86.24 ± 9.47* [▲]	21.25 ± 2.33* [▲]	83.69 ± 10.46* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

2.4 两组 FeNO 和血清 IL-33、CRP、VEGF 水平比较

治疗后, 两组 FeNO 和血清 IL-33、CRP、VEGF

水平均显著低于治疗前 ($P<0.05$); 且治疗后, 治疗组 FeNO 和血清 IL-33、CRP、VEGF 水平低于对照组 ($P<0.05$), 见表 4。

表 4 两组 FeNO 和血清 IL-33、CRP、VEGF 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on FeNO and serum IL-33, CRP and VEGF levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	FeNO/($\times 10^{-9} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	IL-33/($\text{pg} \cdot \text{mL}^{-1}$)	CRP/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	VEGF/($\text{pg} \cdot \text{mL}^{-1}$)
对照	43	治疗前	73.27 $\pm$ 15.39	217.49 $\pm$ 52.53	23.48 $\pm$ 6.39	394.26 $\pm$ 103.61
		治疗后	54.73 $\pm$ 10.48*	158.54 $\pm$ 39.62*	9.65 $\pm$ 3.07*	285.31 $\pm$ 75.84*
治疗	43	治疗前	70.46 $\pm$ 14.65	209.64 $\pm$ 49.86	22.57 $\pm$ 5.96	387.38 $\pm$ 99.74
		治疗后	43.57 $\pm$ 9.33*▲	116.38 $\pm$ 30.27*▲	6.72 $\pm$ 2.13*▲	226.54 $\pm$ 61.28*▲

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P<0.05$

* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment

2.5 两组不良反应比较

对照组发生恶心、失眠各 1 例; 治疗组出现恶心 2 例, 胃部不适、失眠各 1 例。治疗组不良反应发生率与对照组 (9.3% vs 4.7%) 相比差异无统计学意义。所有受试者未见其他严重不良事件。

3 讨论

哮喘是常见的慢性气道炎症性疾病, 2017 年全球疾病负担研究结果显示, 全球哮喘患者人数约为 2.73 亿人, 患病率较 1990 年有所下降 (3.6% vs 3.9%)^[10]。目前哮喘仍是患病率、死亡率均仅次于慢性阻塞性肺疾病的第 2 大慢性呼吸系统疾病。近年来, 随着哮喘规范化诊治在全国范围内的广泛推广, 我国哮喘总体控制率有较大程度的提高, 但仍低于发达国家。现代医学认为, 哮喘发病的危险因素较多, 包括非母乳喂养、宠物饲养、肥胖、吸烟及一级亲属患有过敏性鼻炎、哮喘、花粉症和本人患有湿疹、过敏性鼻炎等。哮喘急性发作时以肺功能恶化为特征, 主要表现为呼气流量降低, 除了严重影响患者生活质量外, 甚至威胁患者生命。当前药物治疗仍是哮喘急性发作的重要处理手段, 旨在尽快缓解症状、解除气流受限和改善低氧血症^[11]。茶碱缓释片作为治疗哮喘的控制性药物, 主要通过抑制磷酸二酯酶 (PDEs) 活性及内源性神经递质 (如肾上腺素、去甲肾上腺素等) 释放, 起到舒张支气管平滑肌的作用; 此外, 本品还能通过抑制 PDEs 活性和内源性神经肽 (如 P 物质、神经肽 A 等) 释放, 来减轻气道张力反应性, 从而减少炎症介质的释放, 发挥抗炎作用; 另外, 本品还具有兴奋呼吸中枢、缓解膈肌疲劳、增强膈肌收缩力等作用, 故而对改善呼吸功能有益^[12]。同时由于茶碱价格低廉, 已广

泛用于哮喘的临床治疗中。

中医认为, 风哮证是哮喘急性发作的常见中医证型。外风伤肺, 内风扰肺, 外风引动内风、痰浊, 是哮喘急性发作的关键所在。苏黄止咳胶囊为复方中成药, 组方源自国医大师晁恩祥教授的临床经验方, 主要是由 9 味药材 (包括紫苏叶、炒紫苏子、麻黄、蜜批把叶、地龙等) 经现代制药工艺精制而成, 有疏风宣肺、缓急解痉、降气平喘等功效, 正切中哮喘急性发作风哮证之中医病机要点。药理实验显示, 苏黄止咳胶囊可通过调控酪氨酸激酶 (JAK) /信号转导与转录激活因子 (STAT) 信号通路, 来影响支气管平滑肌细胞分裂周期, 进而抑制支气管平滑肌增生, 改善气道重塑, 最终发挥其平喘作用^[13]。刘蕾等^[14]研究表明, 苏黄止咳胶囊能通过抑制特异性免疫球蛋白 E、IL-5 及 IL-13 分泌, 减轻哮喘气道炎症和黏液高分泌。同时徐丽等^[15]报道发现, 哮喘急性发作患者在常规西药治疗基础上加用苏黄止咳胶囊有助于促进咳嗽症状的缓解, 缩短住院时间及糖皮质激素的使用时间, 且并不增加不良反应。本研究显示, 治疗组将苏黄止咳胶囊与茶碱缓释片联用后总有效率达 95.35%, 较单用茶碱缓释片的对照组 (81.40%) 显著提高, 患者各项哮喘临床表现的消失时间均显著短于对照组; 且治疗后, 肺通气功能相关指标、ACT 问卷评分和 miniAQLQ 评分的改善均较同期对照组更显著; 另外两组均无严重不良反应发生。提示苏黄止咳胶囊联合茶碱缓释片是治疗哮喘急性发作的安全有效方案之一。

慢性气道炎症是哮喘的本质, 其严重程度能客观反映患者的病情。研究显示, FeNO 水平可直接

反映哮喘患者气道炎症状况, FeNO 主要来源于下呼吸道的上皮细胞, 这类细胞在 IL-4、IL-13 等炎症因子刺激下会大量表达 NO 合成酶, 致使气道内产生大量 NO, 导致 FeNO 水平升高^[16]。同时哮喘的病理过程是一个复杂的免疫炎症反应。IL-33 属于白细胞介素家族的新成员, 也是气道炎症性疾病的致病因子, 主要可通过诱导致敏肥大细胞脱颗粒并释放致炎因子、调控 2 型辅助性 T 细胞 (Th2) 免疫应答、介导嗜酸性粒细胞 (EOS) 释放大量促炎因子等途径, 参与哮喘患者的气道炎症、气道重塑等病理过程^[17]。当然, 哮喘不仅存在气道局部炎症, 同时伴有一定的全身炎症反应。CRP 是经典的系统性炎症标记物, 是肝脏在炎症因子刺激下合成及分泌, 哮喘急性发作患者血中 CRP 水平升高反映其机体及气道存在炎症反应^[18]。此外, 气道重塑是哮喘最常见的病理改变, 其过程主要是由 VEGF 等为代表的生长因子介导。VEGF 可通过增加血管通透性, 使得纤维素和血浆蛋白渗出增加, 引起气道上皮纤维化和基底膜肥厚等气道重塑改变; 同时 VEGF 还能通过介导 Th2 细胞活化, 来刺激转化生长因子 $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$) 和 IL-13 生成, 进而参与哮喘患者气道炎症与气道重塑过程^[19]。本研究显示治疗后, 治疗组对 FeNO 和血清 IL-33、CRP、VEGF 水平的降低作用较对照组更显著, 提示在茶碱缓释片治疗基础上加用苏黄止咳胶囊治疗哮喘急性发作能更有效地减轻患者气道及全身炎症反应, 从而有利于改善气道重塑。

综上所述, 苏黄止咳胶囊联合茶碱缓释片对哮喘急性发作患者具有确切的临床疗效, 是有效控制哮喘症状、改善肺通气功能及提高生活质量的安全有效方案, 并可进一步降低 FeNO 水平及下调血清 IL-33、CRP、VEGF 的表达水平, 值得临床推广。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Huang K W, Yang T, Xu J Y, et al. Prevalence, risk factors, and management of asthma in China: A national cross-sectional study [J]. *Lancet*, 2019, 394(10196): 407-418.
- [2] 邓墨瑶. 浅谈支气管哮喘患者急性发作期的临床观察 [J]. *中国继续医学教育*, 2016, 8(12): 135-136.
- [3] 许建国. 支气管哮喘药物的治疗现状 [J]. *医学综述*,

2014, 20(16): 2887-2889.

- [4] 陶哲, 王文丽, 崔振泽. 茶碱的作用机制及在哮喘中的应用 [J]. *中国小儿急救医学*, 2006, 13(6): 575-576.
- [5] 中国药典 [S]. 一部, 2020: 998-999.
- [6] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 支气管哮喘防治指南(2016 年版) [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2016, 39(9): 675-697.
- [7] 支气管哮喘防治指南(支气管哮喘的定义、诊断、治疗、疗效判断标准及教育和管理方案) [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 1997, 20(5): 3-9.
- [8] Nathan R A, Sorkness C A, Kosinski M, et al. Development of the asthma control test: A survey for assessing asthma control [J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2004, 113(1): 59-65.
- [9] Juniper E F, Guyatt G H, Cox F M, et al. Development and validation of the mini asthma quality of life questionnaire [J]. *Eur Respir J*, 1999, 14(1): 32-38.
- [10] GBD Chronic Respiratory Disease Collaborators. Prevalence and attributable health burden of chronic respiratory diseases, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [J]. *Lancet Respir Med*, 2020, 8(6): 585-596.
- [11] 何权瀛. 支气管哮喘临床诊治: 现状与未来 [J]. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2019, 18(1): 1-4.
- [12] 林耀广. 茶碱临床应用的研究进展 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 1998, 21(4): 196-199.
- [13] 郭超, 童希洋, 秦伟伟, 等. 苏黄止咳胶囊改善哮喘豚鼠气道重塑的作用及其机制 [J]. *中成药*, 2021, 43(4): 893-901.
- [14] 刘蕾, 王君兰, 王星. 苏黄止咳胶囊对尘螨诱导哮喘小鼠气道炎症和黏液高分泌的影响 [J]. *南昌大学学报: 医学版*, 2020, 60(3): 13-18.
- [15] 徐丽, 钟杉, 曹睿杰, 等. 苏黄止咳胶囊治疗支气管哮喘急性发作期临床观察 [J]. *北京中医药*, 2017, 36(4): 310-312.
- [16] 傅佩芳, 李譔, 谈敏, 等. 呼出气一氧化氮在支气管哮喘中的变化及与肺功能的相关性 [J]. *中华老年医学杂志*, 2012, 31(6): 479-481.
- [17] 蔡树冰. 支气管哮喘患者白细胞介素-33 作用的临床研究 [J]. *中国现代医学杂志*, 2016, 26(4): 64-66.
- [18] 赵云峰, 屈健民, 吴学玲, 等. 哮喘急性发作期血清 C-反应蛋白测定临床意义的研究 [J]. *中国实用内科杂志*, 2008, 28(10): 868-869.
- [19] 刘永生, 周发春. 哮喘患者血清 IL-13、TGF- $\beta 1$ 、VEGF 表达变化及与气道炎症、重塑的关系探讨 [J]. *重庆医科大学学报*, 2012, 37(10): 880-883.

[责任编辑 金玉洁]