

平喘益气颗粒联合沙美特罗替卡松气雾剂治疗慢性阻塞性肺疾病稳定期的临床研究

马骏青, 张西园, 王琳, 翟春鹏, 任新星

天津市黄河医院 综合科, 天津 300100

摘要: **目的** 探讨平喘益气颗粒联合沙美特罗替卡松气雾剂治疗慢性阻塞性肺疾病稳定期的临床疗效。**方法** 选取 2017 年 6 月—2018 年 6 月在天津市黄河医院治疗的 94 例慢性阻塞性肺疾病稳定期患者为研究对象, 将患者按随机数表法分为对照组和治疗组, 每组各 47 例。对照组吸入沙美特罗替卡松吸入气雾剂, 2 揿/次, 2 次/d。治疗组在对照组基础上口服平喘益气颗粒, 2 袋/次, 3 次/d。两组患者连续治疗 3 个月。观察两组的临床疗效, 比较两组的肺功能指标、SGRQ 评分、6 min 步行距离、免疫功能、炎症因子。**结果** 治疗后, 对照组和治疗组的总有效率分别为 76.60%、91.49%, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组第 1 秒用力呼气容积 (FEV1)、用力肺活量 (FVC)、FEV1/FVC 均显著提高, 同组治疗前后比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组 FEV1、FVC、FEV1/FVC 明显高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组圣乔治呼吸问卷 (SGRQ) 评分显著降低, 6 min 步行距离显著增加, 同组治疗前后比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组 SGRQ 评分低于对照组, 6 min 步行距离长于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 治疗组 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺明显高于治疗前, 且治疗组 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺明显高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-8 (IL-8) 水平显著下降, 同组治疗前后比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组炎症因子水平明显低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 平喘益气颗粒联合沙美特罗替卡松气雾剂治疗慢性阻塞性肺疾病稳定期具有较好的临床疗效, 可改善患者临床症状及肺功能, 调节免疫功能及相关炎症因子, 提高生活质量, 具有一定的临床推广应用价值。

关键词: 平喘益气颗粒; 沙美特罗替卡松气雾剂; 慢性阻塞性肺疾病稳定期; 肺功能; 免疫功能; 炎症因子

中图分类号: R974

文献标志码: A

文章编号: 1674-5515(2019)09-2649-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2019.09.016

Clinical study on Pingchuan Yiqi Granules combined with Salmeterol Xinafoate and Fluticasone Propionate Inhalation Aerosol in treatment of stable phase of chronic obstructive pulmonary disease

MA Jun-qing, ZHANG Xi-yuan, WANG Lin, Zhai Chun-peng, REN Xin-xing

Department of General, Tianjin Huanghe Hospital, Tianjin 300100, China

Abstract: Objective To explore the clinical value of Pingchuan Yiqi Granules combined with Salmeterol Xinafoate and Fluticasone Propionate Inhalation Aerosol in treatment of stable phase of chronic obstructive pulmonary disease. **Methods** Patients (94 cases) with stable phase of chronic obstructive pulmonary disease in Tianjin Huanghe Hospital from June 2017 to June 2018 were randomly divided into control and treatment groups, and each group had 47 cases. Patients in the control group were inhalation administered with Salmeterol Xinafoate and Fluticasone Propionate Inhalation Aerosol, 2 presses/time, twice daily. Patients in the treatment group were *po* administered with Pingchuan Yiqi Granules on the basis of the control group, 2 bags/time, three times daily. Patients in two groups were treated for 3 months. After treatment, the clinical efficacies were evaluated, and pulmonary function indexes, SGRQ score, 6 min walking distance, immune function, and inflammatory factors in two groups were compared. **Results** After treatment, the clinical efficacies in the control and treatment groups were 76.60% and 91.49%, respectively, and there was difference between two groups ($P < 0.05$). After treatment, FEV1, FVC, and FEV1/FVC in two groups were significantly increased, and the difference was statistically significant in the same group ($P < 0.05$). And the pulmonary function indexes in the treatment group were significantly

收稿日期: 2019-07-29

基金项目: 天津市科委青年计划项目 (17fychkd879)

作者简介: 马骏青 (1976—), 男, 天津人, 副主任医师, 本科, 从事内科肺疾病方面的研究。E-mail: handd1999@163.com

higher than those in the control group, with significant difference between two groups ($P < 0.05$). After treatment, SGRQ score in two groups were significantly decreased, but 6 min walking distance in two groups were significantly increased, and the difference was statistically significant in the same group ($P < 0.05$). And the observational indexes in the treatment group were significantly better than those in the control group, with significant difference between two groups ($P < 0.05$). After treatment, $CD3^+$, $CD4^+$, and $CD4^+/CD8^+$ in the treatment group were significantly increased, and the difference was statistically significant in the same group ($P < 0.05$). And immune function levels in the treatment group were significantly higher than those in the control group, with significant difference between two groups ($P < 0.05$). After treatment, the levels of $TNF-\alpha$ and IL-8 in two groups were significantly decreased, and the difference was statistically significant in the same group ($P < 0.05$). And the inflammatory factors levels in the treatment group were significantly lower than those in the control group, with significant difference between two groups ($P < 0.05$). **Conclusion** Pingchuan Yiqi Granules combined with Salmeterol Xinafoate and Fluticasone Propionate Inhalation Aerosol has clinical curative effect in treatment of stable phase of chronic obstructive pulmonary disease, can improve the clinical symptoms and pulmonary function of patients, regulate immune function and related inflammatory factors, and improve the quality of life, which has a certain clinical application value.

Key words: Pingchuan Yiqi Granules; Salmeterol Xinafoate and Fluticasone Propionate Inhalation Aerosol; stable phase of chronic obstructive pulmonary disease; pulmonary function; immune function; inflammatory factor

慢性阻塞性肺疾病是临床常见疾病, 主要临床表现为长期反复咳嗽、咯痰和呼吸困难, 其发病率及死亡率均很高, 严重威胁人们身体健康^[1]。随着临床对慢性阻塞性肺疾病研究的深入, 在慢性阻塞性肺疾病的诊断、评估和发病机制方面不断做出调整。目前临床普遍认为, 慢性阻塞性肺疾病的形成主要是慢性有害物质的异常炎症反应, 但具体发病机制尚未明确。药物治疗是慢性阻塞性肺疾病稳定期的重要治疗方式之一, 其治疗目的是预防、控制患者临床症状, 阻止疾病进展, 提高患者运动耐力和生命质量^[2]。临床上常采用支气管扩张剂和吸入皮质激素等药物治疗, 其中沙美特罗替卡松气雾剂是 β 受体激动剂与吸入性皮质激素的复合制剂, 临床应用广泛, 在慢性阻塞性肺疾病急性加重期应用药物治疗效果尚可, 而在较长稳定期药物控制效果不佳, 且无法有效解决患者肺功能降低、免疫功能下降的问题, 易导致患者病情反复, 严重影响患者生活质量^[3]。研究显示, 平喘益气颗粒中含有麻黄、红参、苦杏仁等中药, 具有补肺益气、化痰平喘的功效, 治疗效果较好^[4]。因此本研究选取在天津市黄河医院治疗的 94 例慢性阻塞性肺疾病稳定期患者为研究对象, 分析平喘益气颗粒联合沙美特罗替卡松气雾剂的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 6 月—2018 年 6 月在天津市黄河医院治疗的 94 例慢性阻塞性肺疾病稳定期患者为研究对象。其中男 66 例, 女 28 例; 年龄 45~79 岁, 平均 (60.90 ± 10.45) 岁; 病程 4~27 年, 平均

(10.95 ± 1.74) 年; 吸烟者 74 例。本次研究经医院伦理委员会审查批准。

诊断标准: 符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013 年修订版)》中慢性阻塞性肺疾病诊断标准^[5]。病情严重程度依据慢性阻塞性肺疾病全球倡议(GOLD)中内容进行判定: I (轻度): 第 1 秒用力呼气容积 (FEV₁) /用力肺活量 (FVC) $< 70\%$, FEV₁ $\geq 80\%$ 预计值; II (中度): FEV₁/FVC $< 70\%$, $50\% \leq FEV_1 < 80\%$; III (重度): FEV₁/FVC $< 70\%$, $30\% \leq FEV_1 < 50\%$; IV (极重度): FEV₁/FVC $< 70\%$, FEV₁ $< 30\%$ ^[6]。

纳入标准: (1) 符合上述诊断标准; (2) 疾病分期为稳定期, 分级为 I~III 级; (3) 签订知情同意书。

排除标准: (1) 研究期间使用糖皮质激素者; (2) 合并支气管哮喘、呼吸衰竭、肺间质疾病等呼吸系统严重疾病者; (3) 合并心、肾、肝等重要脏器功能障碍者; (4) 精神功能障碍者; (5) 对本研究所用药物过敏者。

1.2 分组和治疗方法

将患者按随机数表法分为对照组和治疗组, 每组各 47 例。治疗组男 34 例, 女 13 例; 年龄 46~79 岁, 平均 (60.58 ± 9.26) 岁; 病程 4~27 年, 平均 (10.85 ± 1.68) 年; 吸烟者 38 例。对照组男 32 例, 女 15 例; 年龄 45~76 岁, 平均 (61.21 ± 8.30) 岁; 病程 5~25 年, 平均 (11.02 ± 1.95) 年; 吸烟者 36 例。两组一般资料比较无差异, 具有可比性。

对照组吸入沙美特罗替卡松吸入气雾剂 (澳大利亚葛兰素史克公司生产, 每揞含沙美特罗 25 μ g

和丙酸氟替卡松 50 μg , 产品批号 20170530、20171024、20180327), 2 撤/次, 2 次/d。治疗组在对照组基础上口服平喘益气颗粒(杭州华东医药集团康润制药有限公司生产, 规格 3 g/袋, 产品批号 20170417、20170903、20180410), 2 袋/次, 3 次/d。两组患者连续治疗 3 个月。

1.3 临床疗效评价标准^[7]

显效: 呼吸道症状明显改善, 无显著咳嗽、喘息、呼吸困难症状, 肺部啰音消失, 胸片炎症消散, 血气分析指标(pH 值、动脉血氧分压、动脉血氧饱和度)基本正常; 有效: 咳嗽、咳痰症状减轻, 肺部啰音减少, 炎症、血气分析指标好转; 无效: 症状、体征、肺部啰音、胸片炎症、血气分析指标无明显改善或加重。

总有效率 = (显效 + 有效) / 总例数

1.4 观察指标

1.4.1 肺功能指标 比较两组治疗前后肺功能相关指标, 使用日本捷斯特 HI-101 肺功能仪测定 FEV₁、FVC 和第一秒用力呼气容积占预计值百分比(FEV₁/FVC)。

1.4.2 生活质量 采用圣乔治呼吸问卷(SGRQ)、6 min 步行距离评估患者治疗前及治疗后生活质量变化。SGRQ 问卷包括症状、活动能力、疾病影响 3 个方面, 各部分得分均为 0~100 分, 得分越高表示生活质量越差^[8]。

1.4.3 免疫功能及炎症因子水平 治疗前后抽取肘

正中静脉血 10 mL, 装于肝素抗凝管, -20 $^{\circ}\text{C}$ 保存待检, 使用美国贝克曼库尔特 CytoFLEX 流式细胞仪测定外周血 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺, 计算 CD4⁺/CD8⁺。严格按照统一购买的试剂盒说明书采用酶联免疫吸附实验(ELISA)法测定肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-8 (IL-8) 水平, 试剂盒均购自美国罗氏公司。

1.5 不良反应观察

观察治疗期间是否发生药疹、皮疹等过敏反应。

1.6 统计学方法

选用 SPSS 21.0 对实验数据进行处理, 计量资料均符合正态分布, 以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采取 t 值检验比较; 计数资料以百分率表示, 采取 χ^2 检验、校正 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后, 对照组显效 15 例, 有效 21 例, 总有效率为 76.60%; 治疗组显效 23 例, 有效 20 例, 总有效率为 91.49%, 两组总有效率比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组肺功能指标比较

治疗后, 两组 FEV₁、FVC、FEV₁/FVC 均显著提高, 同组治疗前后比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组 FEV₁、FVC、FEV₁/FVC 明显高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacies between two groups

组别	n/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	47	15	21	11	76.60
治疗	47	23	20	4	91.49*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

表 2 两组肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$, $n = 47$)

Table 2 Comparison on pulmonary function indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 47$)

组别	观察时间	FEV ₁ /L	FVC/L	FEV ₁ /FVC/%
对照	治疗前	1.09 $\pm$ 0.52	2.19 $\pm$ 0.54	49.77 $\pm$ 10.20
	治疗后	1.37 $\pm$ 0.45*	2.61 $\pm$ 0.46*	53.89 $\pm$ 8.46*
治疗	治疗前	1.07 $\pm$ 0.56	2.25 $\pm$ 0.43	47.56 $\pm$ 11.35
	治疗后	1.75 $\pm$ 0.61* [▲]	2.97 $\pm$ 0.50* [▲]	58.92 $\pm$ 9.27* [▲]

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

2.3 两组 SGRQ 评分和 6 min 步行距离比较

治疗后, 两组 SGRQ 评分显著降低, 6 min 步行距离显著增加, 同组治疗前后比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组 SGRQ 评分低于对照组, 6 min 步行距离长于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.4 两组免疫功能比较

治疗后, 治疗组 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 明显

高于治疗前, 且治疗后治疗组 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 明显高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

2.5 两组炎症因子比较

治疗后, 两组 $TNF-\alpha$ 、IL-8 水平均显著下降, 同组治疗前后比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组 $TNF-\alpha$ 、IL-8 水平明显低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 5。

表 3 两组 SGRQ 评分和 6 min 步行距离比较 ($\bar{x} \pm s$, $n = 47$)

Table 3 Comparison on SGRQ score and 6-minute walking distance between two groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 47$)

组别	观察时间	SGRQ 评分			6 min 步行距离/m
		症状	活动能力	疾病影响	
对照	治疗前	50.43 ± 10.26	49.35 ± 8.26	44.20 ± 5.10	323.21 ± 22.30
	治疗后	42.35 ± 8.12*	45.32 ± 6.02*	41.19 ± 3.52*	350.15 ± 25.19*
治疗	治疗前	51.35 ± 9.52	47.56 ± 7.26	43.25 ± 5.41	315.69 ± 28.56
	治疗后	41.25 ± 7.25*▲	40.12 ± 5.26*▲	37.26 ± 4.26*▲	405.26 ± 30.35*▲

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

表 4 两组免疫功能比较 ($\bar{x} \pm s$, $n = 47$)

Table 4 Comparison on immune function between two groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 47$)

组别	观察时间	$CD3^+/\%$	$CD4^+/\%$	$CD8^+/\%$	$CD4^+/CD8^+$
对照	治疗前	70.26 ± 12.17	40.10 ± 8.57	26.52 ± 7.10	1.51 ± 1.20
	治疗后	71.24 ± 9.35	40.95 ± 11.26	26.45 ± 6.28	1.55 ± 1.03
治疗	治疗前	72.35 ± 10.56	42.35 ± 9.36	27.05 ± 6.35	1.57 ± 1.12
	治疗后	78.62 ± 8.59*▲	53.27 ± 10.59*▲	26.17 ± 7.49	2.04 ± 0.97*▲

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

表 5 两组炎症因子比较 ($\bar{x} \pm s$, $n = 47$)

Table 5 Comparison on inflammatory factors between two groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 47$)

组别	观察时间	$TNF-\alpha/(pg\ mL^{-1})$	IL-8/(pg mL^{-1})
对照	治疗前	65.35 ± 30.16	33.59 ± 18.27
	治疗后	47.32 ± 20.15*	24.35 ± 15.26*
治疗	治疗前	68.35 ± 24.62	35.62 ± 16.35
	治疗后	40.26 ± 13.69*▲	19.05 ± 10.24*▲

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

2.6 两组不良反应比较

两组患者在用药过程中均未出现药疹、皮疹等过敏反应, 生命体征未出现异常变化。

3 讨论

慢性阻塞性肺疾病是一种可以预防并且可以医

治的临床常见呼吸系统疾病, 其主要临床特点为起病缓慢, 病程长, 患者发病初期无明显体征, 随着病情加重, 可逐渐出现全身症状、体征^[9]。随着对慢性阻塞性肺疾病认识加深, 临床对该病也越来越重视。据统计, 呼吸病 (以慢性阻塞性肺疾病为代表) 在我国十大死因中排名靠前, 在城市中居第 4 位, 在农村居第 3 位, 而且其发病率、死亡率仍呈上升趋势^[10]。目前西医多采用药物治疗控制慢性阻塞性肺疾病稳定期疾病进展, 提高患者运动耐力, 改善其生活质量, 但单独西药治疗远期疗效欠佳, 易导致疾病复发。而中医药在治疗肺部疾病方面历史悠久, 疗效较好。本研究结果显示, 在沙美特罗替卡松气雾剂基础上联合平喘益气颗粒治疗疗效较好, 优于单一沙美特罗替卡松气雾剂治疗, 分析原因为平喘益气颗粒具有补肺益气、宣肺平喘功效, 可有效改善患者临床症状, 阻止疾病进展。

CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺是评估机体细胞免疫功能的常见指标,已有临床研究证实,慢性阻塞性肺疾病病情进展与T淋巴细胞亚群失衡密切相关^[11-12]。TNF- α 对白细胞有趋化作用,可启动炎症反应的发生。IL-8是常见的炎症因子指标,参与整个慢性阻塞性肺疾病病程始末。研究表明,TNF- α 、IL-8是构成慢性阻塞性肺疾病气道炎症的炎症细胞网络的重要组成部分,可相互促进,加速炎症发生,导致气道结构的重塑和气道功能障碍的发生^[13]。本研究结果显示,治疗后治疗组CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺高于对照组,TNF- α 、IL-8低于对照组,提示沙美特罗替卡松气雾剂联合平喘益气颗粒可提高免疫力,减轻炎症反应。

本研究显示,治疗后治疗组各肺功能指标优于对照组,表明平喘益气颗粒联合沙美特罗替卡松气雾剂可有效提高患者通气功能,降低气道阻力,改善肺功能。大量研究显示^[14-15],慢性阻塞性肺疾病的发生、发展、转归与机体免疫系统的功能有关,慢性阻塞性肺疾病患者长期反复发作的气道炎症感染可导致机体免疫功能紊乱,降低机体免疫力,最终导致肺功能障碍。因此,平喘益气颗粒联合沙美特罗替卡松气雾剂可通过调节免疫水平促进疾病转归,改善肺功能,延缓气道功能障碍的发生。经本研究发现,治疗组患者活动能力、疾病影响的评分低于对照组,6 min步行距离长于对照组。SGRQ问卷是反映患者呼吸困难的常用量表,6 min步行距离则可评估患者运动过程中肺、心、循环等系统的功能。慢性阻塞性肺疾病患者主要病理特点为肺功能降低,气流受限,表现为呼吸困难等。结果提示沙美特罗替卡松气雾剂联合平喘益气颗粒具有较好的止咳平喘作用,可减轻气道免疫炎症,降低气道高反应,改善患者呼吸困难症状,还可促进疾病转归,改善肺功能,提高运动耐力,进而可有效提高患者生活质量。

综上所述,平喘益气颗粒联合沙美特罗替卡松气雾剂治疗慢性阻塞性肺疾病稳定期具有较好的临床疗效,可改善患者临床症状及肺功能,调节免疫功能及相关炎症因子,提高生活质量,具有一定的临床推广应用价值。

参考文献

- [1] 白 易, 李星明. 中国 1990 年和 2010 年慢性阻塞性肺病的流行情况 [J]. 中华预防医学杂志, 2018, 52(11): 1199.
- [2] 陈俊文, 张 骅. 慢性阻塞性肺疾病稳定期药物治疗的研究进展 [J]. 中国老年学杂志, 2011, 31(17): 3429-3432.
- [3] 钱 会, 张孝飞, 唐 超. 噻托溴铵联合沙美特罗替卡松对慢性阻塞性肺疾病病人肺功能、血气分析、运动耐力的影响 [J]. 内蒙古医科大学学报, 2019, 41(3): 301-303.
- [4] 刘学强, 谢文英. 平喘益气颗粒治疗老年稳定型慢性阻塞性肺疾病 58 例 [J]. 河南中医, 2015, 35(8): 1997-1998.
- [5] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013 年修订版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36(4): 255-264.
- [6] Hurd S, Pauwels R. Global Initiative for chronic obstructive lung diseases (GOLD) [J]. *Pulm Pharmacol Ther*, 2002, 15(4): 353-355.
- [7] 孙 明, 王蔚文. 临床疾病诊断与疗效判断标准 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2010: 129-130.
- [8] 陈 浩, 王 莹. 圣乔治呼吸问卷评估慢性阻塞性肺疾病患者生活质量的价值 [J]. 安徽医学, 2014, 35(8): 1052-1054.
- [9] 宋 琳, 韩锋锋. 2016 年版 GOLD 慢性阻塞性肺疾病全球倡议解读 [J]. 世界临床药物, 2016, 37(7): 437-440, 456.
- [10] 于晓琳, 张 军, 杨 柳, 等. 济南市慢性阻塞性肺部疾病患者在流感季呼吸系统疾病的罹患特征 [J]. 山东大学学报: 医学版, 2017, 55(3): 79-82.
- [11] 李乾兵, 陈 俊, 徐裕丰, 等. COPD 患者 T 淋巴细胞亚群比例及其与 BODE 指数和急性加重风险的相关性 [J]. 皖南医学院学报, 2017, 36(3): 224-227.
- [12] Ju J. Corrigendum: an increased proportion of apoptosis in cd4⁺ T lymphocytes isolated from the peripheral blood in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Tuberc Respir Dis (Seoul)*, 2018, 81(4): 351.
- [13] 宋淑范, 辛 平. 炎症细胞因子 IL-1 β , IL-6, TNF- α , IL-8 对慢性阻塞性肺疾病模型小鼠肺癌生长及转移的影响 [J]. 临床与病理杂志, 2017, 37(11): 2323-2331.
- [14] 张志亮, 李斯南, 陈 昊, 等. 不同病期慢性阻塞性肺疾病趋化因子受体 3 和淋巴细胞亚群的表达及其影响 [J]. 海南医学, 2017, 28(19): 3208-3210.
- [15] 查 干, 吴小军. 特异性和非特异性免疫细胞在 COPD 发病机制中的作用 [J]. 国际呼吸杂志, 2017, 37(16): 1258-1263.