

# 麻杏调肺汤通过抑制炎症反应治疗慢性阻塞性肺病的探讨

姬洁莹<sup>1</sup>, 郭阿霞<sup>2</sup>, 张玮玮<sup>1</sup>

(1. 山西药科职业学院, 太原 030031; 2. 山西中医学院附属医院, 太原 030024)

**[摘要]** **目的:**探讨麻杏调肺汤对慢性阻塞性肺病(COPD)的治疗效果,为后期的研究提供实验依据。**方法:**SD大鼠采用香烟烟雾暴露联合气管注射脂多糖(0.1 mL)法制造 COPD 大鼠模型,随机分为 5 组,分别为模型组,醋酸泼尼松组(3.3 mg·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>),麻杏调肺汤低、中、高剂量组(1.7,3.4,6.8 g·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>),另设正常组,每组 10 只。待伤口愈合 7 d 后开始给药,连续 5 周;采用酶联免疫吸附测定(ELISA)法检测血清中肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ ),核转录因子- $\kappa$ B(NF- $\kappa$ B),白细胞介素-1 $\beta$ (IL-1 $\beta$ ),IL-8,IL-10;观察肺功能情况及肺病理组织学变化。**结果:**与正常组比较,模型组大鼠细胞因子 TNF- $\alpha$ ,NF- $\kappa$ B,IL-1 $\beta$ ,IL-8 含量明显升高,IL-10 含量明显降低( $P < 0.01$ ),肺部组织的病变明显,肺功能明显降低;与模型组比较,麻杏调肺汤高剂量组能明显降低大鼠细胞因子 TNF- $\alpha$ ,NF- $\kappa$ B,IL-1 $\beta$ ,IL-8,升高 IL-10 含量( $P < 0.05$ , $P < 0.01$ );减轻肺部组织的病变程度,改善肺功能。**结论:**麻杏调肺汤通过调节炎症反应中相关细胞因子 TNF- $\alpha$ ,NF- $\kappa$ B,IL-1 $\beta$ ,IL-8,IL-10 治疗 COPD 模型大鼠,并对肺脏具有的保护作用。

**[关键词]** 麻杏调肺汤;慢性阻塞性肺病;炎症反应;作用机制

**[中图分类号]** R285.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2016)18-0127-05

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.2016200127

## Study of Mxing Tiaofei Tang in Reatment of Chronic Obstructive Pulmonary Disease by Inhibiting Inflammatory Reactions

Ji Jie-ying<sup>1</sup>, Guo A-xia<sup>2</sup>, Zhang Wei-wei<sup>1</sup>

(1. Shanxi Medicine Professional Technology Collage, Taiyuan 030031, China;

2. The Affiliated Hospital of Shanxi University of Traditional Chinese Medicine, Taiyuan 030024, China)

**[Abstract]** **Objective:** To discuss the therapeutic effect of Mxing Tiaofei Tang for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and explore its action mechanism. **Method:** The models of COPD rats were established by smoking exposure combined with intratracheal injection of lipopolysaccharide (0.1 mL). These SD rats were randomly divided into normal group, model group, prednisone acetate group (3.3 mg·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>), Mxing Tiaofei Tang low-dose group (1.7 g·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>), mid-dose group (3.4 g·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>), and high-dose group (6.8 g·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>),  $n = 10$  in each group. The drugs were administered 7 days after wound healing for 5 weeks. The levels of tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), nuclear factor- $\kappa$ B (NF- $\kappa$ B), interleukin-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), IL-8 and IL-10 in serum were detected by ELISA; pulmonary functions and pathological changes were observed. **Result:** As compared with the normal group, the levels of TNF- $\alpha$ , NF- $\kappa$ B, IL-1 $\beta$  and IL-8 were significantly increased in model group; the level of IL-10 was significantly decreased ( $P < 0.01$ ); the lesions in pulmonary tissues were obvious; pulmonary functions were significantly decreased. As compared with the model group, Mxing Tiaofei Tang high-dose group could reduce the levels of TNF- $\alpha$ , NF- $\kappa$ B, IL-1 $\beta$  and IL-8, and increase the level of IL-10 in serum of the COPD rats ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ); reduce the degree of pathological changes in lung tissues and improve the pulmonary functions. **Conclusion:** The mechanism of Mxing Tiaofei Tang for the COPD rats may be associated with regulating the levels in TNF- $\alpha$ , NF- $\kappa$ B, IL-1 $\beta$ , IL-8 and IL-10 in inflammatory reaction, and it has

**[收稿日期]** 20151006(012)

**[第一作者]** 姬洁莹, 硕士, 助教, 从事中药复方药理研究, Tel:13835164556, E-mail:jjjieying1@163.com

a protective effect for lungs.

[ **Key words** ] Maxing Tiaofei Tang; chronic obstructive pulmonary disease; inflammatory reaction; mechanisms

慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是常见的以持续性、进行性气流受限为特征的肺部疾病,伴有有害颗粒或气体对气道和肺所致的慢性炎症反应<sup>[1]</sup>。据流行病学调查显示, COPD 在世界上发病率及死亡率逐渐增加,常年吸烟的男性 COPD 的发病率高达 10% 以上,而 COPD 患者中的肺癌发病率高达 17%,是最常见的死亡原因。COPD 属中医“肺胀”范畴,中医学认为,肺为华盖,是机体与外界环境之间的屏障,具有抵御外邪侵袭保护诸脏的作用。肺部感受外邪会使整个机体的防御、抗邪能力下降<sup>[2]</sup>。

麻杏调肺汤出自山西著名老中医刘绍武先生《三部六病》一书<sup>[3]</sup>,是治疗 COPD 的临床经验方,由麻黄、杏仁、石膏、紫苏子、甘草、北沙参、栝楼、罂粟壳、麦冬、五味子、柴胡、川椒、黄芩、党参 14 味中药材,大枣为引提取而成,以宣肺消炎、敛肺镇咳、滋阴排痰、扶正祛邪法为治则,在临床上治疗肺气肿、支气管哮喘、肺心病、慢性支气管炎、肺大泡证、气胸等具有显著的疗效。本实验初步探讨该方通过抑制炎症反应治疗 COPD 的治疗效果及作用机制,为该制剂的临床应用提供依据。

## 1 材料

**1.1 动物** 健康雄性 SD 大鼠 70 只,清洁级,体重(180 ± 20) g,由中国医学科学院实验动物研究所提供,合格证号 SCXK(京)2014-0005。

**1.2 药物及试剂** 麻杏调肺汤(批号 20140907),制备方法:麻黄 10 g,杏仁 10 g,石膏 30 g,紫苏子 30 g,甘草 10 g,北沙参 30 g,栝楼 30 g,罂粟壳 5 g,麦冬 15 g,五味子 15 g,柴胡 15 g,川椒 10 g,黄芩 15 g,党参 30 g 等 14 味中药材,10 倍量的水煎煮 3 次,每次 1.5 h,滤过,滤液浓缩至稠膏状,干燥,粉碎,过六号筛,即得。红金龙香烟(湖北中烟工业有限责任公司,焦油量 9 mg,烟气烟碱量 0.8 mg,烟气一氧化碳量 12 mg),脂多糖(LPS,美国 Solarbio Lift Sciences 公司,批号 818E035),阳性药醋酸泼尼松片(浙江仙琚制药股份有限公司,批号 131101),肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ ),核转录因子- $\kappa$ B(NF- $\kappa$ B),白细胞介素-1 $\beta$ (IL-1 $\beta$ ),白细胞介素-8(IL-8)及白细胞介素-10(IL-10)试剂盒(武汉博士德生物工程有限公司,批号分别为 20141208,20141121,20141129,

20141214,20141011)。

**1.3 仪器** KDC-2046 型低速冷冻离心机(科大创新股份有限公司中佳分公司),AT-858 型自动酶标仪(上海安泰分析仪器有限公司),AR224CN 型奥豪斯 1/1 万天平(苏州塞恩斯仪器有限公司),Haier 型药品保存箱及 HX-300S 型动物呼吸机(成都泰盟科技有限公司)。

## 2 方法

**2.1 模型制备**<sup>[4]</sup>与分组 大鼠 70 只,适应性喂养 1 周,随机分为 6 组,分别为正常组、模型组、醋酸泼尼松组、麻杏调肺汤高、中、低剂量组,每组 10 只。除正常组外,其他组大鼠放置于暴露箱中(自制烟雾暴露箱 80 cm × 60 cm × 30 cm,一侧开出烟口,另一侧开小孔放置香烟,顶部有 5 cm × 30 cm 观察窗),给予香烟烟雾暴露环境,每天 2 次,每次 16 支;柜中烟雾浓度控制在 7% 左右,每次暴露时间持续 40 min,每次被动吸烟间隔时间 4 h,连续 75 d;被动吸烟时,每间隔 5 min 敲打烟箱壁 1 次,预防动物扎堆造成吸烟量不均匀。第 76 天 ip 3% 戊巴比妥钠进行麻醉,每只在气管注射 LPS 0.1 mL,然后将大鼠固定板直立旋转,使 LPS 液能够均匀分布于两肺。继续正常喂养 1 周,各组各取 1 只大鼠,取肺组织,用 10% 甲醛溶液固定后,病理检验,判断模型是否成功;造模完成后,给予大鼠笼内吹凉风 2 d,每天 1 h 诱发大鼠出现急性加重期。正常组采用相同方法注射等体积的生理盐水。

### 2.2 剂量设置与给药方法

**2.2.1 剂量设置及计算方法** 阳性药醋酸泼尼松片,临床 1 d 成人服用量为 40 mg,转换成大鼠等效剂量为 3.3 mg·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>;麻杏调肺汤临床 1 d 成人服用量为 27 g,转换为大鼠等效剂量(按临床常用剂量的 7.5 倍)3.4 g·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>,则低剂量组 1.7 g·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>,高剂量组 6.8 g·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>。

**2.2.2 给药方法及时间** 按每只大鼠 ig 容积 10 mL·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>,用蒸馏水配成混悬液进行 ig,麻杏调肺汤低、中、高组质量浓度分别为 0.17,0.34,0.68 g·mL<sup>-1</sup>,醋酸泼尼松组质量浓度为 0.33 g·L<sup>-1</sup>,正常组、模型组给予等量生理盐水,每日 1 次,连续 ig 5 周。

### 2.3 观察指标

**2.3.1 一般情况** 观察大鼠的精神状态、体重、毛

色、活动情况。

**2.3.2 肺功能测定** 将大鼠用 10% 的水合氯醛每 100 g 给予 0.35 mL, ip 麻醉后,于颈部正中行气管切开,插入连接有三通开关的气管插管,测定第 0.3 s 用力呼气容量 (FEV<sub>0.3</sub>) 与用力肺活量 FVC 比值 (FEV<sub>0.3</sub>/FVC), 呼气峰流速 (PEFR) 参数值。

**2.3.3 指标测定** 肺功能测定结束后,各组大鼠麻醉后经腹主动脉采血,3 000 r·min<sup>-1</sup>,15 min 分离血清,采用酶联免疫吸附测定 (ELISA) 法检测血清中 TNF-α, NF-κB, IL-1β, IL-8, IL-10 含量,均按试剂盒说明书进行操作。

**2.3.4 肺脏病理指标** 处死大鼠后,取大鼠肺部组织,经 10% 福尔马林固定、乙醇脱水、石蜡包埋后,制成 4 μm 厚的石蜡切片,采用苏木素-伊红 (HE) 染色,光镜 (200 倍) 下观察病理组织变化情况。

**2.4 统计学分析** 采用 SPSS 19.0 版统计软件,计量数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,资料进行正态性检验及方差齐性检验。方差齐,则多个独立样本均数的比较,采用单因素方差分析,多个样本均数间的两两比较采用 LSD 法;方差不齐,则多个独立样本均数的比较,采用非参数检验,多个独立样本间的多重比较采用扩展的 *t* 检验法,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 3 结果

**3.1 一般情况** 实验期间,正常组大鼠活动自如,反应灵活,皮毛致密、光滑。自造模第 5 天起,各造模组大鼠出现不同程度的精神萎靡,活动迟缓,皮毛无光泽,出现呼吸不畅、口鼻潮湿、喉中痰鸣,凉风刺激后上述症状加重。醋酸泼尼松组、麻杏调肺

汤高、中、低剂量组在给药 3 周后喘息缓解,口鼻分泌物及喉痰鸣声减少,体重逐渐增加,皮毛渐显光泽,活动略恢复,但较正常组仍有差异。

**3.2 对 COPD 模型大鼠肺功能的影响** 与正常组比较,模型组大鼠的肺功能 PEFR 和 FEV<sub>0.3</sub>/FVC 明显降低 ( $P < 0.01$ ),提示大鼠存在气流阻塞;麻杏调肺汤给药 5 周后,麻杏调肺汤高剂量组大鼠的 PEFR 和 FEV<sub>0.3</sub>/FVC 较模型组均有所升高 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 麻杏调肺汤对 COPD 模型大鼠肺功能的影响 ( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )  
Table 1 Effect of Maxing Tiaofei Tang on lung function in COPD rats ( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )

组别	剂量/g·kg <sup>-1</sup>	PEFR/mL·s <sup>-1</sup>	FEV <sub>0.3</sub> /FVC/%
正常	-	35.08 ± 5.68	90.13 ± 25.65
模型	-	25.33 ± 4.46 <sup>2)</sup>	60.54 ± 11.88 <sup>2)</sup>
醋酸泼尼松	3.3 × 10 <sup>-3</sup>	34.64 ± 8.45 <sup>4)</sup>	84.35 ± 16.57 <sup>4)</sup>
麻杏调肺汤	6.8	31.35 ± 7.63 <sup>3)</sup>	77.32 ± 28.56 <sup>3)</sup>
	3.4	27.88 ± 5.21	69.77 ± 26.25
	1.7	27.63 ± 5.89	70.32 ± 29.11

注:与正常组比较<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ ,<sup>2)</sup>  $P < 0.01$ ;与模型组比较<sup>3)</sup>  $P < 0.05$ ,<sup>4)</sup>  $P < 0.01$  (表 2 同)。

**3.3 对 COPD 模型大鼠血清中 TNF-α, NF-κB, IL-1β, IL-8, IL-10 的影响** 麻杏调肺汤给药 5 周后,取各组血清测定,模型组 TNF-α, NF-κB, IL-1β, IL-8 含量显著高于正常组,IL-10 低于正常组 ( $P < 0.01$ );麻杏调肺汤高剂量组大鼠血清中 TNF-α, NF-κB, IL-1β, IL-8 含量均较模型组有所降低,IL-10 有所升高 ( $P < 0.05, P < 0.01$ )。见表 2。

表 2 麻杏调肺汤对 COPD 模型大鼠血清中 TNF-α, NF-κB, IL-1β, IL-8, IL-10 的影响 ( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )  
Table 2 Effect of Maxing Tiaofei Tang on TNF-α, NF-κB, IL-1β, IL-8, IL-10 in serum of COPD rats ( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )

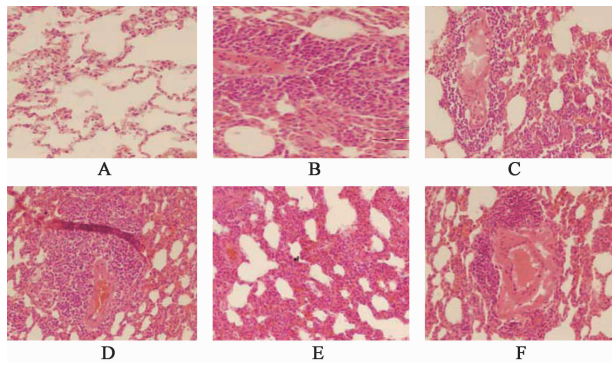
组别	剂量/g·kg <sup>-1</sup>	TNF-α/ng·L <sup>-1</sup>	NF-κB/ng·L <sup>-1</sup>	IL-1β/ng·L <sup>-1</sup>	IL-8/μg·L <sup>-1</sup>	IL-10/μg·L <sup>-1</sup>
正常	-	13.06 ± 10.16	6.03 ± 2.54	135.43 ± 36.88	0.39 ± 0.11	0.81 ± 0.23
模型	-	28.01 ± 11.03 <sup>2)</sup>	12.88 ± 4.94 <sup>2)</sup>	258.12 ± 64.30 <sup>2)</sup>	0.76 ± 0.18 <sup>2)</sup>	0.58 ± 0.19 <sup>2)</sup>
醋酸泼尼松	3.3 × 10 <sup>-3</sup>	18.11 ± 6.97 <sup>3)</sup>	7.69 ± 1.58 <sup>3)</sup>	165.64 ± 50.32 <sup>3)</sup>	0.46 ± 0.10 <sup>4)</sup>	0.89 ± 0.37 <sup>3)</sup>
麻杏调肺汤	6.8	22.53 ± 10.63 <sup>3)</sup>	8.61 ± 2.87 <sup>3)</sup>	184.38 ± 70.11 <sup>3)</sup>	0.52 ± 0.24 <sup>3)</sup>	1.12 ± 0.32 <sup>4)</sup>
	3.4	25.11 ± 10.84	9.97 ± 3.55	206.44 ± 82.01	0.58 ± 0.28	0.85 ± 0.38
	1.7	27.59 ± 10.91	11.29 ± 5.64	234.58 ± 90.13	0.62 ± 0.15	0.65 ± 0.19

**3.4 对 COPD 模型大鼠肺组织病理学的影响** 正常组支气管无炎症细胞浸润及黏液渗出,无血管扩张,肺泡腔内无炎症细胞及渗出液;模型组支气管炎细胞浸润及渗出液明显,肺泡间隔增宽,血管扩张明显,肺泡腔内无炎症细胞及渗出液。醋酸泼尼松

组、麻杏调肺汤高剂量组支气管均可见部分炎症细胞浸润及黏液渗出,肺泡间隔增宽,肺大泡形成,血管扩张状态有所改善。见图 1。

### 4 讨论

麻杏调肺汤由麻黄、杏仁、石膏、紫苏子、甘草等



A. 正常组; B. 模型组; C. 醋酸泼尼松组; D. 麻杏调肺汤 1.7 g·kg<sup>-1</sup>组; E. 麻杏调肺汤 3.4 g·kg<sup>-1</sup>组; F. 麻杏调肺汤 6.8 g·kg<sup>-1</sup>组

图 1 麻杏调肺汤对 COPD 模型大鼠肺组织病理学的影响 (HE, × 200)

Fig. 1 Effect of Maxing Tiaofei Tang on pulmonary pathology of in COPD rats (HE, × 200)

14 味中药组成,既能宣肺平喘、化痰,又能补自身正气的不足,抵抗外邪趁虚而入,具有未病先防,扶助正气,增强肌表抗邪能力,以达“正气存内,邪不可干”的效果。

COPD 的发生是以有害气体(香烟烟雾)通过刺激肺泡上皮细胞趋化、激活中性粒细胞产生炎症反应。被激活的炎症细胞释放多种炎症介质,破坏肺的结构和(或)促进中性粒细胞炎症反应<sup>[5-6]</sup>。而炎症细胞、炎症介质之间形成级联反应,促进炎症的发生发展。肺部的长期刺激,炎症的持续发展,在形成慢性炎症的同时,造成支气管狭窄及不完全性阻塞,并出现气体潴留,导致 COPD 的发生,肺部细菌繁殖,使炎症反复发作并绵延不愈。在 COPD 整个炎症反应过程中促炎因子与抑炎因子表达失衡,是 COPD 炎症发生发展根本原因。

TNF 有 2 种亚型 TNF- $\alpha$  和 TNF- $\beta$ ,而 TNF- $\alpha$  是气道炎症反应过程中重要的启动因子并促进炎症细胞黏附、游走和浸润,其过度表达导致迅速肺组织损伤及炎症反应的慢性化。由于 TNF- $\alpha$  能激活中性粒细胞促进炎症颗粒释放,协同香烟烟雾与 LPS 活化炎症 NF- $\kappa$ B 系统,合成炎性细胞因子 IL-8, TNF- $\alpha$  等,而再次促进炎症细胞的合成及释放炎性介质的恶性循环,构成炎症细胞及细胞因子之间的逐步放大环,促使炎症慢性化<sup>[7]</sup>。NF- $\kappa$ B 参与炎症反应各阶段起核心作用;NF- $\kappa$ B 能从基因转录水平调控 TN- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-8 等几种主要炎性细胞因子和介质的合成。作为转录因子,被激活的 NF- $\kappa$ B 快速转移至细胞核中,启动各种炎症反应基因的转录,促使 IL-8 表达增加;气道中持续存在较高水平的 IL-8,其

变化与 FEV<sub>0.3</sub>/FVC 呈负相关,与 NF- $\kappa$ B 的激活呈正相关。IL-1 也存在 2 种亚型,即 IL-1 $\alpha$  和 IL-1 $\beta$ ,都能介导炎症和免疫反应<sup>[8-10]</sup>。其中, LPS 激活 IL-1 $\beta$  后急剧生成大量的中性粒细胞引起多器官的炎症致机体过早死亡;正常情况下, IL-10 作为抑炎因子,受 LPS 刺激后炎症组织中 IL-10 的表达会增强,通过抑炎介质的作用,限制炎症的过度发生<sup>[11]</sup>。但 COPD 急性发作期促炎因子与抑炎因子功能平衡失调、自身的抗炎能力下降以及抗炎因子功能下降,均加重了 COPD 的病情。

本实验中采用烟雾联合 LPS 复制大鼠慢性阻塞性肺病,自烟雾环境中暴露第 5 天起,各造模组大鼠出现不同程度的精神萎靡,活动迟缓、呼吸不畅、口鼻潮湿等症状。血清中 TNF- $\alpha$ , NF- $\kappa$ B, IL-1 $\beta$ , IL-8 水平升高, IL-10 水平有所下降,表明本次实验成功地建立了 COPD 大鼠模型。麻杏调肺汤为多年的临床经验方,具有宣肺平喘、补气化痰、扶正祛邪的作用。本实验结果显示,各给药组 COPD 大鼠的一般状态均好于模型组,表明麻杏调肺汤可有效的治疗 COPD 大鼠,并改善其呼吸阻塞的状态;治疗 5 周后,高、中剂量组呼吸明显改善、喉中痰鸣声有所减少,血清中 TNF- $\alpha$ , NF- $\kappa$ B, IL-1 $\beta$ , IL-8 含量降低, IL-10 含量有所升高,肺部病理变化程度得到缓解,表明炎症反应及呼吸受阻得到改善。

综上所述,结合本实验结果推测麻杏调肺汤的作用机制可能是通过抑制香烟烟雾及 LPS 激活的 NK- $\kappa$ B 系统的介导转录来抑制炎症反应中 TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-8, IL-10 间的相互作用,使促炎因子与抑炎因子功能恢复平衡,并提高自身抗炎能力而减轻对肺组织的直接损害,改善肺组织病理变化,达到保护肺脏的作用。

#### [参考文献]

- [1] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 诊疗方案慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2007, 46(1): 8-17.
- [2] 郎少松, 严家荣, 钟志勇, 等. 克咳片对慢性阻塞性肺病老年模型大鼠影响[J]. 中国药理学与毒理学杂志, 2013, 27(3): 477-478.
- [3] 刘少武, 宿明良. 三部六病[M]. 山西: 太原市中医学会, 1984: 126.
- [4] 刘君波, 黄梦珊, 余晨曦, 等. 气管内反复滴入脂多糖法建立大鼠慢性阻塞性肺疾病模型[J]. 中国实验动物学报, 2011, 19(2): 129-133.
- [5] Lim S, Roche N, Oliver B G, et al. Balance of matrix metalloproteinase-9 and tissue inhibitor of metalloproteinase-

- 1 from alveolar macrophages in cigarette smokers. Regulation by interleukin-10[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2000, 162(1/4):1355-1360.
- [ 6 ] Keatings V M, Collins P D, Scott D M, et al. Differences in interleukin-8 and tumor necrosis factor-alpha in induced sputum from patients with chronic obstructive pulmonary disease or asthma [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 1996, 153(2):530-534.
- [ 7 ] Rosanna D P, Salvatore C. Reactive oxygen species, inflammation, and lung diseases [J]. *Curr Pharm Des*, 2012, 18(26):3889-3900.
- [ 8 ] 颜碧清, 楼天正, 徐俊龙, 等. COPD 患者急性发作期血清 TNF- $\alpha$ , IL-6, IL-8 变化及意义 [J]. *浙江中西医结合杂志*, 2004, 14(6):343-344.
- [ 9 ] 宫兆华, 董竞成, 谢瑾玉, 等. 补肾益气药调节哮喘大鼠下丘脑-垂体-肾上腺轴及白细胞介素-6 功能紊乱的实验研究 [J]. *中国中西医结合杂志*, 2008, 28(4):348-351.
- [ 10 ] 黄家胜, 董亚琼, 马文, 等. 慢性阻塞性肺病患者血清及痰中 IL-8, TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$  的对比研究 [J]. *泰山医学院学报*, 2006, 27(4):287-289.
- [ 11 ] 王飞, 戴亚蕾, 徐婷. LPS 和 IL-10 对低密度脂蛋白诱导泡沫细胞形成的影响 [J]. *同济大学学报:医学版*, 2007, 28(1):1-5.

[责任编辑 周冰冰]

---

## 《中国实验方剂学杂志》入选 2015—2016 年度 CSCD(E)

经过中国科学院“中国科学引文数据库(Chinese Science Citation Database, 简称 CSCD)”定量遴选、专家定性评估,《中国实验方剂学杂志》入选 2015—2016 年度 CSCD(E)。

2015—2016 年度 CSCD 收录来源期刊 1200 种,其中中国出版的英文期刊 194 种,中文期刊 1006 种。CSCD 来源期刊分为核心库和扩展库两部分,其中核心库 872 种(以备注栏中 C 为标记);扩展库 328 种(以备注栏中 E 为标记)。

CSCD 具有建库历史最为悠久、专业性强、数据准确规范、检索方式多样、完整、方便等特点,自提供使用以来,深受用户好评,被誉为“中国的 SCI”。CSCD 是我国第一个引文数据库,曾获中国科学院科技进步二等奖。该数据库已在我国科研院所、高等学校的课题查新、基金资助、项目评估、成果申报、人才选拔以及文献计量与评价研究等多方面作为权威文献检索工具获得广泛应用。