

隔药饼灸对慢性支气管炎模型大鼠肺组织内 p-p38MAPK、ICAM-1 的影响

魏 星 谭 静 言 芳 孙 希 孙 璐 罗 明 阳仁达

(湖南中医药大学,长沙,410208)

摘要 目的:观察隔药饼灸对慢性支气管炎大鼠 p-p38MAPK、ICAM-1 的影响。方法:将 48 只 SD 大鼠随机分成空白组、模型组、隔药饼灸组、隔纸垫灸组,每组 12 只。选用改良烟熏法建立大鼠慢性支气管炎模型,干预后,测定肺泡灌洗液中性粒细胞含量,各组大鼠 ICAM-1 mRNA 选用 RT-PCR 术测定、ICAM-1 及 p-p38MAPK 蛋白选用 Western blot 检测。结果:与空白组比较,模型组中性粒细胞、p-p38MAPK、ICAM-1 mRNA 及蛋白含量增高显著($P < 0.01$)。与模型组比较,隔药饼灸组中性粒细胞数目减少($P < 0.05$),p-p38MAPK、ICAM-1 mRNA 及蛋白含量显著降低($P < 0.01$)。与隔纸垫灸组比较,隔药饼灸组中性粒细胞、p-p38MAPK 蛋白、ICAM-1 mRNA 及蛋白降低更明显($P < 0.05$)。结论:隔药饼灸可通过减少 p-p38MAPK 蛋白含量、降低 ICAM-1 mRNA 及其蛋白水平,抑制中性粒细胞的释放,以改善炎性反应环境治疗慢性支气管炎。

关键词 隔药饼灸;慢性支气管炎;中性粒细胞;ICAM-1;p-p38MAPK;大鼠;模型

Effects of Cake-separated Moxibustion on p-p38MAPK and ICAM-1 in Rats' Lung Tissue with Chronic Bronchitis

Wei Xing, Tan Jing, Yan Fang, Sun Xi, Sun Lu, Luo Ming, Yang Renda

(Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, China)

Abstract Objective: To observe the effects of cake-separated moxibustion on intercellular adhesion molecule-1 (ICAM-1) and p-p38MAPK in rats with chronic bronchitis. **Methods:** A total of 48 Sprague-Dawley (SD) rats were randomly separated into the blank group, model group, cake-separated moxibustion group and paper pad-separated moxibustion team (12 in each group). In addition to the blank group, other 3 groups used modified fumigation to establish the chronic bronchitis models of rats. After intervention, the content of neutrophils in Bronchoalveolar Lavage Fluid (BALF) was measured. ICAM-1 mRNA was detected by RT-PCR, while protein contents of ICAM-1 and p-p38MAPK were detected by Western blot. **Results:** Compared with the blank group, the contents of neutrophils, p-p38MAPK and ICAM-1 mRNA were obviously increased in the model group ($P < 0.01$). Compared with the model group, the number of neutrophils was decreased ($P < 0.05$) and the contents of p-p38MAPK, ICAM-1 mRNA were significantly decreased ($P < 0.01$). Compared with the paper pad-separated moxibustion group, the contents of neutrophils, p-p38MAPK, ICAM-1 mRNA and protein were significantly decreased in the cake-separated moxibustion group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Cake-separated moxibustion can inhibit the release of neutrophils and significantly reduce the inflammatory reaction, by reducing the contents of p-p38MAPK, ICAM-1 mRNA and protein, so as to treat chronic bronchitis.

Key Words Cake-separated moxibustion; Chronic bronchitis; Neutrophil; ICAM-1; p-p38MAPK; Rat; Model

中图分类号:R245.8 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2019.03.009

慢性支气管炎(Chronic Bronchitis, CB)是以反复发作的咳嗽、咯痰、常伴喘息为主要特点的非特异性炎性病症。近年来,随着环境的变化和不良的生活习惯,CB的发病率在全球范围内持续走高,且易进展成肺气肿、肺心病等疾病,对患者生存生活造成威胁^[1-2]。尽管CB的病因复杂,但其病理改变十分明确,即以气道的炎性反应为典型,病变部位常聚集有大量中性粒细胞。这些细胞通过作用于支气管内

皮细胞,促进其释放 ICAM-1、蛋白酶等物质,这个过程主要受 p38MAPK 通路调节,激活后能释放系列炎性因子,大量炎性反应因子又能反作用进一步激活上述通路,导致炎性反应瀑布反应^[3]。我们前期研究表明:隔药饼灸能显著改善 CB 大鼠的一般症状,促进血清免疫球蛋白 IgA 及 IgG 的表达,纠正 T 淋巴亚群紊乱,减少肿瘤坏死因子- α 等释放,起到治疗慢性支气管的作用^[4-5]。然而,隔药饼灸是否对

基金项目:湖南省教育厅创新平台项目(16K068);湖南省大学生创新实验项目(017-132)

作者简介:魏星(1992.09—),女,博士研究生在读,研究方向:经脉-脏腑相关规律与机制研究,E-mail:574751312@qq.com

通信作者:谭静(1985.07—),女,硕士,讲师,研究方向:经脉-脏腑相关规律与机制研究,E-mail:307372567@qq.com;阳仁达(1962.10—),男,博士,博士研究生导师,教授,研究方向:经脉-脏腑相关规律与机制研究,E-mail:Yangrd11@163.com

CB大鼠气道内中心粒细胞有影响?上述影响与p-p38MAPK通路有关?为此进行了以下探究。现报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 动物 48只健康的SD大鼠,雌雄各半,由湖南中医药大学动物实验中心提供(动物合格证编号:SCXK(湘)2017-0003),饲养于湖南中医药大学动物实验中心,温度20℃~25℃,湿度50%~70%。

1.1.2 药物 所用药饼配方为玉屏风散,按2:4:4:1:1比例称量防风、炒白术、黄芪、薄荷、冰片(中药购于湖南中医药大学第一附属医院),后两者作为透皮促透剂使用。将中药材混合物磨成细粉,经200目筛后装瓶。实验前,将瓶内粉末用姜汁调成糊状,制成厚度3mm,直径1cm的圆饼。艾炷选用“神灸300灸”(东方1型),产于苏州东方艾绒厂。

1.1.3 试剂及仪器 瑞氏染液购于南京建成科技有限公司;兔ICAM-1抗体、p-p38MAPK抗体均购于北京博奥森生物技术有限公司;JY3002型电子天平购自上海精密科学仪器有限公司;切片机购于820HistostAt Reichert公司;摄影生物显微镜购于MOTIC;DG-Ⅲ双稳数显电泳仪购于北京鼎国生物技术有限公司。

1.2 方法

1.2.1 分组与模型制备 将48只大鼠随机分成空白组、模型组、隔药饼灸组、隔纸垫灸组,每组12只。选取改良烟熏法建立大鼠CB模型^[6]。造模时,空白组安置于无烟环境,其他3组置于1m×1m×1m玻璃房内,点燃烟叶、锯末、刨花各50g,每次烟熏30min,2次/d,连续1个月。

模型成功评判标准:鼻黏膜色泽紫红,分泌物较多,出现咳嗽、喘息,食欲降低,运动迟缓;病理切片显示支气管管腔分泌物较多,炎性细胞散布,黏膜上皮坏死脱落,杯状细胞增生,气管壁平滑肌增生。

1.2.2 干预方法 隔药饼灸组:Ⅰ组选取肺俞、肾俞;Ⅱ组选取关元、足三里。穴位定位参考《实验针灸学》中图谱^[7]。造模结束后,先定位穴位,用剪刀将穴位及其周围直径2cm的鼠毛剪去,细小的绒毛则采用100g/L硫化钠对其脱除。将药饼用胶布固定于穴位上,将撕去纸垫的艾炷置于药饼上,点燃艾炷,待其燃尽更换,每穴施灸3壮,约20min,1次/d,Ⅰ组、Ⅱ组穴位隔日轮流艾灸,持续2周。

空白组、模型组固定捆绑20min;隔药饼灸组按上述施灸操作进行,施灸20min;隔纸垫灸组去除纸

垫下的胶带,贴附于穴位上,余操作同隔药饼灸组。

1.2.3 检测指标与方法 实验期间观察记录大鼠体质量、精神情况、毛色光泽、口鼻腔分泌物、运动幅度、进食量等。支气管病理切片:取右肺中叶组织放于4%多聚甲醛固定1d,经脱水、包埋、切片、HE染色后光镜下观察。中性粒细胞数量测定:将肺泡灌洗液4℃、4000r/min转速离心4min,弃上清液,20%碘伏溶液染色后,光镜下细胞计数。将剩余的灌洗液再次离心4min,4000r/min,取下部沉渣涂片,风干后,用无水乙醇将其固定5~10min,瑞氏染色后,光镜观察,划取3个视野,对中性粒细胞和细胞总数进行计数,算出中性粒细胞占细胞总数的平均百分数(%),再根据已算得的细胞总数,计算出中性粒细胞数量。ICAM-1 mRNA及其蛋白的测定:取右肺上叶临近中心气道的肺组织置于1mL EP管内,在-80℃条件下保存,采用RT-PCR法检测ICAM-1 mRNA,Western blot测定ICAM-1蛋白。p-p38MAPK蛋白测定:取右肺下叶临近中心气道的肺组织置于1mL EP管内,在-80℃条件下保存,Western blot来测定p-p38MAPK蛋白。

1.3 统计学方法 采用SPSS 21.0统计软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用t检验,以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况观察 空白组大鼠一般情况良好,未见咳嗽、喘息等症状、皮毛光亮、动作灵活、饮食正常;模型组则在造模1周后,出现咳嗽、喘息,随着时间推移,咳嗽喘息程度加重,口鼻腔黏膜呈紫红色,分泌物较多,同时精神不振、皮毛萎黄无光、动作缓慢;隔药饼组大鼠经施灸治疗后,喘息、咳嗽等症状明显减轻,口鼻腔黏膜由紫红逐渐变淡恢复至淡红,口鼻腔分泌物减少,毛发较有光泽,活动增多,动作迅速;隔纸垫灸组大鼠经干预后状态亦趋好转。

2.2 病理形态学观察 空白组无明显病理学变化。见图1、2。模型组纤毛脱落,杯状细胞增生,肺泡壁变薄,气管黏膜下层存在大量炎性细胞。见图3、4。隔药饼灸组气管、肺泡未见明显异常,与模型组比较,纤毛脱落、管腔分泌物、炎性细胞浸润情况明显减轻,纤毛分布较正常,杯状细胞稍有增生,提示经隔药饼灸治疗后,支气管炎性反应环境得到明显控制。见图5、6。隔纸垫灸组纤毛较稀疏,分布稍显紊乱,黏膜结构稍模糊,气管黏膜下层存在少量炎性反应细胞,与模型组比较,隔纸垫灸组支气管炎性反应在逐渐减轻。见图7、8。

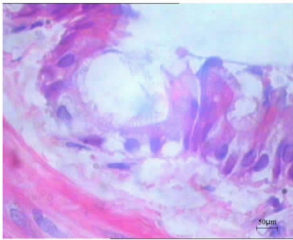


图1 空白组大鼠纤毛
(HE 染色, ×1 000)



图2 空白组大鼠肺组织
(HE 染色, ×100)

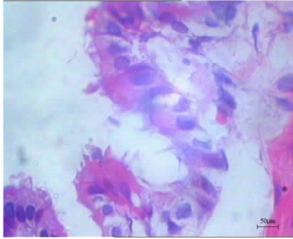


图3 模型组大鼠纤毛
(HE 染色, ×1 000)

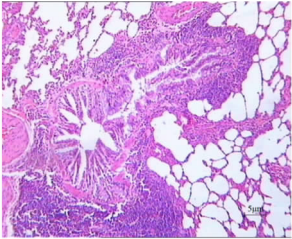


图4 模型组大鼠肺组织
(HE 染色, ×100)

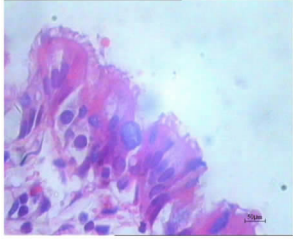


图5 隔药饼灸组大鼠纤毛
(HE 染色, ×1 000)

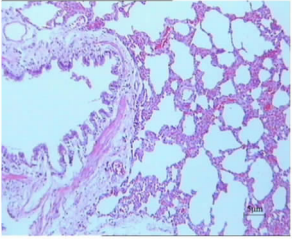


图6 隔药饼灸组大鼠肺组织
(HE 染色, ×100)



图7 隔纸垫灸组大鼠纤毛
(HE 染色, ×1 000)

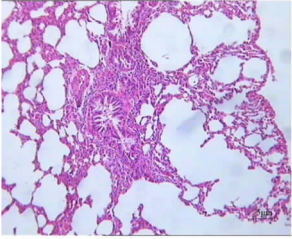


图8 隔纸垫灸组大鼠肺组织
(HE 染色, ×100)

2.3 隔药饼灸对大鼠肺泡灌洗液中性粒细胞的影响 治疗前,与空白组比较,模型组肺泡灌洗液中性粒细胞含量增加显著($P < 0.01$);治疗后,与模型组比较,隔药饼灸组中性粒细胞含量升高明显($P < 0.05$);与纸垫灸组比较,隔药饼灸组肺泡灌洗液中性粒细胞明显降低($P < 0.05$)。见表1。

2.4 隔药饼灸对大鼠肺组织 ICAM-1 mRNA 及其蛋白的影响 治疗前,与空白组比较,模型组大鼠 ICAM-1 mRNA 及其蛋白水平升高显著($P < 0.01$);治疗后,与模型组比较,隔药饼灸组大鼠 ICAM-1 mRNA 及其蛋白含量降低明显($P < 0.01$);与隔纸垫灸组比较,隔药饼灸组降低更明显($P < 0.05$)。

见表2。

表1 4组大鼠肺泡灌洗液中性粒细胞含量的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前取材 ($\times 10^3/\text{mL}$)	治疗后取材 ($\times 10^3/\text{mL}$)
A. 空白组($n = 12$)	1.78 ± 0.26	1.86 ± 0.49
B. 模型组($n = 12$)	$6.47 \pm 1.26^{**}$	$6.21 \pm 1.71^{**}$
C. 隔药饼灸组($n = 12$)	$7.66 \pm 1.52^{**}$	$3.06 \pm 1.65^{*\Delta}$
D. 隔纸垫灸组($n = 12$)	$7.43 \pm 1.40^{**}$	$4.53 \pm 1.21^{**\Delta\Delta}$

注:与空白组比较, $^{*}P < 0.05$, $^{**}P < 0.01$;与模型组比较, $^{\Delta}P < 0.05$, $^{\Delta\Delta}P < 0.01$;与隔药饼灸组比较, $^{\Delta}P < 0.05$, $^{\Delta\Delta}P < 0.01$

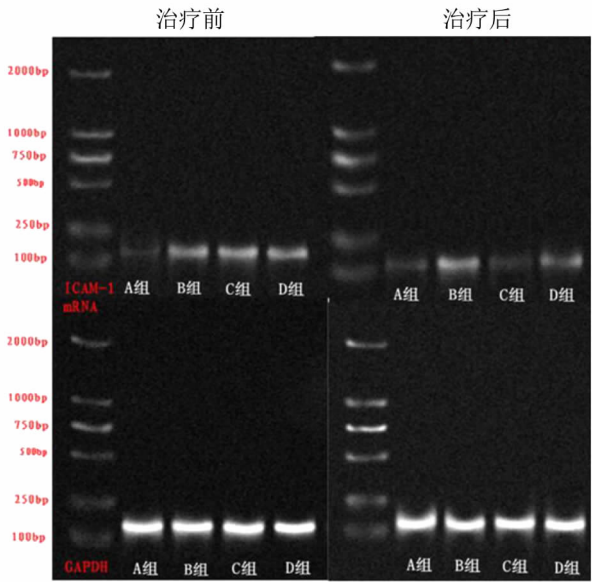


图9 ICAM-1 mRNA 电泳图

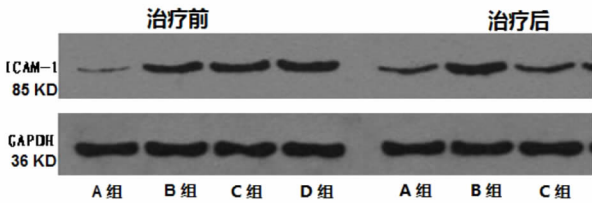


图10 ICAM-1 蛋白电泳图

2.5 隔药饼灸对大鼠肺组织 p-p38MAPK 蛋白含量的影响 治疗前,与空白组比较,模型组 p-p38MAPK 蛋白含量升高明显($P < 0.05$);治疗后,与模型组比较,隔药饼灸组大鼠 p-p38MAPK 蛋白含量均显著减少($P < 0.01$);与隔纸垫灸组比较,隔药饼灸组 p-p38MAPK 蛋白含量明显降低($P < 0.05$)。见表3。

3 讨论

p38MAPK 是丝裂原活化蛋白激酶家族(MAPK)中的重要成员,在细胞生长分化、凋亡、炎症反应、应激等重要生理过程发挥作用,是调控炎症反应的关键通路之一。该通路被 MKK 3,4,6 激活后生成p-p38^[8],下游IKB激酶被连锁激活,NF-KB

表 2 4 组大鼠肺组织 ICAM-1 mRNA 及 ICAM-1 蛋白含量($\bar{x} \pm s$)

组别	ICAM-1 mRNA		ICAM-1 蛋白	
	治疗前取材(IOD 值)	治疗后取材(IOD 值)	治疗前取材(IOD 值)	治疗后取材(IOD 值)
A. 空白组($n=12$)	0.315 3 $\pm$ 0.151 6	0.322 8 $\pm$ 0.128 6	0.180 7 $\pm$ 0.108 3	0.178 4 $\pm$ 0.058 8
B. 模型组($n=12$)	0.753 8 $\pm$ 0.252 0**	0.774 9 $\pm$ 0.185 1**	0.570 9 $\pm$ 0.270 5**	0.633 7 $\pm$ 0.178 0**
C. 隔药饼灸组($n=12$)	0.789 7 $\pm$ 0.255 0**	0.351 7 $\pm$ 0.042 9 $\Delta\Delta$	0.563 5 $\pm$ 0.137 5**	0.298 0 $\pm$ 0.088 5 $\Delta\Delta$
D. 隔纸垫灸组($n=12$)	0.774 8 $\pm$ 0.197 7**	0.544 7 $\pm$ 0.199 2** $\Delta\Delta$	0.570 8 $\pm$ 0.100 7**	0.463 4 $\pm$ 0.149 9** $\Delta\Delta$

注:IOD 值=ICAM-1 mRNA 值/GAPDH 值。与空白组比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$;与模型组比较, $\Delta P<0.05$, $\Delta\Delta P<0.01$;与隔药饼灸组比较, $\Delta P<0.05$, $\Delta\Delta P<0.01$

表 3 4 组大鼠肺组织 p-p38MAPK 蛋白含量的测定($\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前取材 (IOD 值)	治疗后取材 (IOD 值)
A. 空白组($n=12$)	0.112 3 $\pm$ 0.054 5	0.108 6 $\pm$ 0.051 2
B. 模型组($n=12$)	0.287 4 $\pm$ 0.010 6*	0.289 5 $\pm$ 0.091 5**
C. 隔药饼灸组($n=12$)	0.284 0 $\pm$ 0.162 3*	0.105 3 $\pm$ 0.047 1 $\Delta\Delta$
D. 隔纸垫灸组($n=12$)	0.319 6 $\pm$ 0.153 1*	0.183 7 $\pm$ 0.052 1* $\Delta\Delta\Delta$

注:IOD 值=ICAM-1 mRNA 值/GAPDH 内参值。与空白组比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$;与模型组比较, $\Delta P<0.05$, $\Delta\Delta P<0.01$;与隔药饼灸组比较, $\Delta P<0.05$, $\Delta\Delta P<0.01$

活化,调控内皮细胞促进黏附分子 ICAM-1、VCAM-1 相关基因的转录表达,造成内皮细胞损伤^[9-10]。在慢支发展过程中,内皮细胞损伤是其中的关键环节,而细胞粘附因子 ICAM-1 是介导内皮细胞损伤的重要因素^[11-12]。ICAM-1 可诱导中性粒细胞与气道上皮细胞的加强黏附,富集中性粒细胞到炎症反应区,分泌释放细胞活性物质,损伤气道上皮细胞,造成支气管肺组织损伤^[13-14]。

隔药饼灸属于间接灸、隔物灸,是将中药混合物为主要成分的饼状物置于穴位上,结合药饼上艾炷的温热效应,促进中药有效成分经皮吸收进入穴位,充分发挥温热效应、药物的药化作用和腧穴的相对特异性,有效结合灸一药一穴综合治疗作用,将药物的作用成分最大程度透皮吸收进入体内,达到扶正固本的目的。本研究药饼配方源自玉屏风散,玉屏风散记载于《丹溪心法》,具有益气健脾、固表止汗之功。有研究表明^[15],玉屏风散可有效降低咽部 ICAM-1 的表达,减少中性粒细胞等炎症细胞的浸润,达到改善炎症反应的目的。实验研究表明^[16],玉屏风散可显著抑制血管细胞粘附分子表达,从而达到减轻呼吸道炎症反应的目的。

本研究中选取了肺俞、足三里、肾俞、关元四穴。其中肺俞、肾俞分别为肺脏、肾脏的背俞穴,是所属脏器的经气聚集地,常用来治疗相应脏腑病证。中医学认为慢支其病位主要在肺肾,“肺为气之主,肾为气之根”,吸入之气需要肺之肃降,同时需要肾之

纳气以维持呼吸深度,肺肾相互配合才能保证呼吸正常进行。关元、足三里是强壮要穴,可补益先天之本和后天之本,进而调节免疫,匡正祛邪。研究表明^[17-18],针灸足三里、关元,可降低脑卒中大鼠 IL-1 β 、IL-6 等炎症因子,减轻了脑缺血损伤早期炎症反应,并能降低术后感染率。

本研究结果显示:治疗后,与模型组比较,隔药饼灸组、隔纸垫灸组中性粒细胞含量均升高明显($P<0.05$);隔纸垫灸组和隔药饼灸组大鼠 p-p38MAPK 蛋白含量均下降显著($P<0.01$);隔纸垫灸组大鼠 ICAM-1 mRNA 及其蛋白含量降低明显($P<0.05$),并且隔药饼灸组降低更显著。与隔药饼灸比较,隔纸垫灸组肺泡灌洗液中性粒细胞、p-p38MAPK 蛋白含量增高明显($P<0.05$)。

由此可见,隔药饼灸是通过下调 ICAM-1、p-p38MAPK 的表达来抑制中性粒细胞的释放与聚集,从而改善慢支的炎症反应环境,达到治疗慢支的目的。综上所述,隔药饼灸治疗慢支的机制可能在于通过抑制 p38MAPK 通路的过度激活、减少了 ICAM-1、p-p38MAPK 分泌,抑制了中性粒细胞的释放,减轻呼吸道炎症反应环境,切断了气道炎症反应链,进而达到治疗 CB 的作用,但是具体是受 p38MAPK 通路哪个环节调控及调控机制尚未明确,有待进一步探讨。

参考文献

[1] Segal L N, Martinez F J. Chronic obstructive pulmonary disease subpopulations and phenotyping[J]. Journal of Allergy & Clinical Immunology, 2018, 141(6): 1961.

[2] Albrecht H H, Diepiginaitis P V, Guenin E P. Role of guaifenesin in the management of chronic bronchitis and upper respiratory tract infections[J]. Multidisciplinary Respiratory Medicine, 2017, 12(1): 31.

[3] Lin W N, Luo S F, Lee C W, et al. Involvement of MAPKs and NF-kappaB in LPS-induced VCAM-1 expression in human tracheal smooth muscle cells[J]. Cellular Signalling, 2007, 19(6): 1258-67.

[4] 孙璐, 谭静, 阳仁达, 等. 隔药饼灸对慢性支气管炎模型大鼠肺组织 TNF- α 蛋白及其 mRNA 表达的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2018, 38(11): 1273-1277.

- [5] 阳仁达,郑秋菊,谭静,等. 隔药灸对慢性支气管炎模型大鼠血清 IgG、IgA 水平的影响[J]. 湖南中医药大学学报,2013,33(5): 37-40.
- [6] 陈小野. 实用中医证候动物模型学[M]. 北京:北京医科大学,中国协和医科大学联合出版社,1993:314.
- [7] 余曙光,徐斌. 实验针灸学[M]. 北京:人民卫生出版社,2012: 269-270.
- [8] Liu X, Ye F, Xiong H, et al. IL-beta Induces IL-6 production in retinal Muller cells predominantly through the activation of P38 MAPK/NF-kappa B signaling pathway[J]. Experimental Cell Research, 2015, 331(1): 223-31.
- [9] Kim V, Criner GJ. The chronic bronchitis phenotype in chronic obstructive pulmonary disease: features and implications[J]. Current Opinion in Pulmonary Medicine, 2015, 21(2): 133-41.
- [10] Nizamutdinova I T, Oh H M, Min Y N, et al. Paeonol suppresses intercellular adhesion molecule-1 expression in tumor necrosis factor-alpha-stimulated human umbilical vein endothelial cells by blocking p38, ERK and nuclear factor-kappaB signaling pathways[J]. International Immunopharmacology, 2007, 7(3): 343-350.
- [11] Romberger DJ, Bodlak V, Von Essen SG, Mathisen T, Wyatt TA. Hog barn dust extract stimulates IL-8 and IL-6 release in human bronchial epithelial cells via PKC activation[J]. J Appl Physiol, 2002, 93(1): 289-296.
- [12] Gong J, Wu ZY, Qi H, et al. Maresin 1 mitigates lipopolysaccharide-induced acute lung injury in mice[J]. Br J Pharmacol, 2014, 171(14): 3539-3550.
- [13] 言芳. 基于 p38MAPK 信号传导通路探讨隔药灸慢性支气管炎模型大鼠 ICAM-1 的影响[D]. 长沙:湖南中医药大学,2013.
- [14] 郭磊,张轩斌. 枇杷叶三萜酸对慢性支气管炎大鼠的疗效及其机制[J]. 中药材,2015,38(10): 2166-2168.
- [15] 陈滢,姚政,赵文娟,等. 玉屏风散对上呼吸道菌群失调小鼠咽部 ICAM 表达的影响[J]. 云南中医学院学报,2013,36(4): 9-12.
- [16] 何炜,冷蓓峥,揭志军. 玉屏风散对支气管哮喘小鼠白细胞介素-10 和血管细胞粘附分子-1 表达的影响[J] 中医药信息,2018,35(4): 55-58.
- [17] 张亚敏,陈素辉,孙华,等. 针刺对脑缺血再灌注损伤大鼠外周血清 IL-1 β 、IL-6 表达的影响[J]. 针灸临床杂志,2013,29(1): 60-63.
- [18] 孟祥博,石焱,陈天笑,等. 免疫针灸治疗对脑卒中后感染和康复效果的影响[J]. 中国康复理论与实践,2017,23(1): 85-88.
- (2019-02-01 收稿 责任编辑:徐颖)

关于举办中药复方、天然产物研发、中医循证医学、 微循环药理相关 SCI 论文突破 5 分大关

论文写作与发表技巧高级培训班

中药复方以及中药单体配伍制剂是现代中医治疗疾病的主要方式,中药成分多、作用机制复杂的特点造成了中药作用机理不明确,研究难度大,尤其是在 SCI 论文发表过程中无法获得认可和支撑,如何应用网络药理学和生物信息学技术研究中药复方/单体作用机制?如何使中药复方以及循证医学相关 SCI 论文突破 5 分大关? SCI 杂志的收录以及评审要求? 国外课题申报的方式是什么? 本次培训班邀请到国际知名 SCI 期刊杂志的主编 3 名,国内知名杂志副主编、循证医学专家、知名科研学者 5 名,详细安排如下:

一、培训内容

1. 中药复方网络药理学和生物信息学结合的 SCI 文章要点学习;2. 中药有效成分的查找和基于成分的筛选;3. 应用多种方式预测中药有效成分或单体成分的靶点;4. 基于药效团模型的中药单成分/化合物的靶点预测;5. SCI 医学论文的基本规则和规范要求;6. 如何进行科学的中医药临床试验设计;7. 高水平 SCI 论文中统计分析处理技巧;8. 如何撰写易被杂志接受的 SCI 医学论文;9. 向国内外医学期刊投稿的常见问题及注意事项;10. 中医药 SCI 论文的特点和难点解析;11. 中医药研究领域现有 SCI 期刊现状分析及投递技巧解析;12. 国外课题申报的方式方法以及国际科研的规范性简介。

二、培训对象

各级医院临床医生、药师、科研单位研究人员、高校老师、硕/博士研究生、对中药复方、天然产物研发、中医循证医学、微循环药理感兴趣的广大科研学者。同样适合准备申请国家自然科学基金、希望能够使用网络药理学和生物信息学分析手段充实基金前期研究基础,提升课题逻辑性和故事性的科研学者。

三、讲师名单

1. 果德安研究员;2. 韩晶岩教授;3. 刘建平教授;4. 李梢教授;5. 覃江江教授;6. Alvaro Viljoen Journal of Ethnopharmacology 主编 (Impact Factor 3.155);7. Michael Heinrich Frontiers in Ethnopharmacology 主编 (Impact Factor 3.831);8. Giovanni Appendino Fitoterapia 主编 (Impact factor 2.642)。

四、会务安排

1. 培训时间:2019 年 6 月 29 日-7 月 1 日,6 月 29 日报到。
2. 培训地点:深圳市宝安区中医院(深圳市宝安区 30 区裕安二路 25 号),华佗楼 15 楼学术报告厅。
3. 培训费用:2600 元/人(含培训费、资料费、餐费),交通、住宿费用自理,会务组统一预定酒店住宿。
4. 会务组联系人:张文婷 010-58239055;魏金明:010-58650236;杨阳:010-58239055;庞若虹、欧海亚 0755-27665933