

综 述

射干麻黄汤对治疗哮喘作用机理的研究进展

鲁杰铭 王家平 杨 佳

(北京中医药大学,北京,100029)

摘要 哮喘是一种常见的具有复杂性状的,具有多基因遗传倾向的呼吸道疾病,射干麻黄汤在治疗哮喘方面,有显著疗效,此方出自我国现存最早的一部杂病类医书《金匱要略》的第七篇。本综述综合近年来射干麻黄汤对细胞白细胞介素(包括细胞白细胞介素 IL-4、IL-5、IL-6、IL-13、IL-17、IL-10)与过氧化物酶体增殖剂激活受体(PPARs)中 PPAR γ 亚型及其配体结合两方面的影响,对气道重塑的分析,嗜酸性粒细胞的凋亡,以及在临床方面的相关研究,作出进一步总结,进而深度探寻射干麻黄汤对治疗哮喘的作用机理,对未来治疗哮喘提供相关借鉴方案。

关键词 哮喘;射干麻黄汤;机理;研究进展

Research Progress on the Mechanism of Shegan Mahuang Decoction in the Treatment of Asthma

Lu Jieming, Wang Jiaping, Yang Jia

(Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China)

Abstract Asthma is a common respiratory disease with complex characters and tendency of polygenic inheritance. In the ancient Chinese book Synopsis of Golden Chamber; the earliest medical book of miscellaneous diseases, there were the records of Shegan Mahuang Decoction was highly curative in the treatment of asthma. This paper reviewed an integration of the effects of Shegan Mahuang Decoction on interleukin(including interleukin IL-4, IL-5, IL-6, IL-13, IL-17, IL-10) and on peroxisome proliferator-activated receptor γ expressions and its ligand-binding, the analysis of airway remodeling, the apoptosis of eosinophils and related clinical research, and made a further summary, so as to further explore the mechanism of action of Shegan Mahuang Decoction on asthma and provide relevant reference plans for future treatment of asthma.

Key Words Asthma; Shegan Mahuang Decoction; Mechanism; Research progress

中图分类号:R285.6 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2019.12.070

哮喘是一种常见的呼吸道疾病,其中儿童是哮喘的高发人群之一,现阶段,全世界儿童哮喘的发病率都在逐渐增长^[1],并成了世界卫生领域的焦点之一,大量的专家学者将目光集中于这一问题上^[2]。咳嗽、胸闷、喘息和呼吸困难等^[3]表征通常是哮喘的体现,其影响性质主要为气道高反应性^[4]。射干麻黄汤是我国古代名方,其方出自汉代张仲景的《金匱要略》的第七篇——肺痿肺痛咳嗽上气病脉证治,主要治疗寒饮郁肺所致的哮喘证^[5],方子中用到的药材包括麻黄、射干、细辛、五味子、紫菀、半夏、生姜和大枣等。经过大量的药理学研究,射干麻黄汤是可以降低气道内痰液的黏稠度,进而促进痰液排出,赵丽芸等^[6]人以哮喘表征的动物为研究对象,证实了射干麻黄汤有祛痰、抗炎功效。本文在研究射干麻黄汤在治疗哮喘的机理方面做进一步介绍。

1 射干麻黄汤在哮喘案例中白细胞介素(IL-)的表述影响

哮喘本质为气道炎症,哮喘发生时,起到免疫功能的细胞(多种嗜酸性粒细胞,T淋巴细胞等)会介入到支气管哮喘的调整中。目前已有大量文献显示哮喘病爆发的机制中 Th1/Th2 的值失去平衡与 Th2 的活化、亢进 2 个方面均起到了关键的作用^[7]。现阶段,IL-4、IL-5 及 IL-10 等已被证实为 Th2 的产生物质。而目前最新发现 Th17 也是调控哮喘的免疫学基础^[8-9],其产物为 IL-6、IL17。

1.1 射干麻黄汤对 IL-4 的影响 赵红等选用了 40 只 6 周龄清洁级 SD 大鼠作为实验对象,根据随机原则将实验对象平均分成正常、哮喘、地塞米松与射干麻黄汤 4 个组,每组十只,通过实验对比分析 IL-4 及 IFN- γ (干扰素)/IL-4 值产生的作用,实验证明哮喘

基金项目:校级青年教师课题(2017-JYB-JS-027)

作者简介:鲁杰铭(1998.04—),男,北京中医药大学针灸推拿学院 2017 级本科生,E-mail:710936562@qq.com

通信作者:杨佳(1987.09—),女,博士,讲师,研究方向:针灸作用机理,E-mail:yangjia902@126.com

组大鼠的 IL-4 较正常组的明显减少 ($P < 0.01$)^[10], 而大鼠身体中含有的 Th2 占据绝对优势时, Th1 与 Th2 比值的稳定会被打破, IL-4 为 Th2 的其中一个产物, 射干麻黄汤有效使 IL-4 降低, 从而抑制 Th2 型的反应, 这样可以对哮喘的发病起防治作用^[11]。临床中陈华桥等选取 78 例咳嗽变异性哮喘患儿随机分为对照组, 即给予孟鲁司特钠治疗, 观察组, 即给予射干麻黄汤治疗。最终比较 2 组血清的 IL-4, 发现射干麻黄汤对 IL-4 降低效果更为显著, 从而证明上述观点^[12]。

1.2 射干麻黄汤对 IL-5、IL-10 的影响 杨硕等讲 51 例中度患者随机分为对照组和实验组, 对照组使用沙丁胺醇气雾剂, 100 μg , 4 次/d; 实验组不仅用了沙丁胺醇气雾剂, 还比对照组多用了射干麻黄汤, 每日一剂。取治疗前和治疗 12 周后的血清分别检测 IL-5、IL-10。实验结果证明, 射干麻黄汤能有效降低 IL-5 的水平, 提高 IL-10 水平, 从而抑制 Th2 细胞合成 IL-5^[13], 构成免疫反应负反馈机制^[14]。

殷彬等将哮喘型大鼠随机分为正常对照组, 模型对照组, 小青龙汤 + 射干麻黄汤组及两者各自独立组, 分别给予药物治疗, 通过实验对比分析了大鼠血清内 IL-5 和 IL-13 的浓度, 发现射干麻黄汤对降低 IL-5、IL-13 含量与模型对照组比较, 降低效果显著 ($P < 0.05$), 其合方小青龙汤 + 射干麻黄汤组效果更明显 ($P < 0.05$)^[15]。

1.3 射干麻黄汤对 IL-6、IL-10 的影响 隋博文等选取 60 只健康雄性 SD 小鼠随机均分为空白对照组, 哮喘组, 地塞米松组及低、中、高 3 种不同浓度射干麻黄汤组, 然后向这些小鼠腹腔注射 OVA (卵清白蛋白) 使其产生过敏反应, 同时辅以气道雾化手法“制造”出哮喘小鼠模型进行实验, 测定小鼠血清中的 IL-6 和 IL-10 含量。研究结果显示喂食了低中高 3 种不同浓度射干麻黄汤的那 3 组小鼠体内的 IL-6 比哮喘组的水平下降 ($P < 0.05$), IL-10 水平升高 ($P > 0.05$)^[16]。实验也进一步证明 IL-10 可以对炎症反应因子 (IL-6 等) 发生反应起到抑制作用, 进而抑制 Th2 和 Th17 型反应^[17]。

1.4 射干麻黄汤对 IL-17A、IL-17F 的影响 隋博文等用上述实验方法选取 60 只小鼠随机分为空白对照组, 哮喘小鼠模型组, 地塞米松小鼠组及低、中、高 3 种不同浓度射干麻黄汤组, 实验后测定小鼠血清中的 IL-17A、IL-17F 含量, 并使用逆转录-聚合酶链反应法测定肺部的 IL-17A mRNA、IL-17F mRNA 含量。研究结果显示喂食了低中高 3 种不同浓度射干

麻黄汤的那 3 组小鼠体内的 IL-17A mRNA、IL-17F mRNA 比哮喘组的水平降低 ($P < 0.05$), 其中喂食了高浓度射干麻黄汤的那组小鼠体内的 IL-17A mRNA、IL-17F mRNA 含量显著减少, 并于实验结束前恢复了 Th1 与 Th2 及 Th17 和 Treg 2 种比值的平衡关系^[18]。

综上所述, 射干麻黄汤能使 IL-4、IL-5、IL-6、IL-17A 及 IL-17F 等浓度减少, 还能使 IL-10 浓度增加, 从而控制 Th1/Th2 及 Th17/Treg 平衡。

2 射干麻黄汤在哮喘案例中气道重塑的影响

气道重塑是以气道炎症、组织损伤为诱导因素, 随后不能正常修复, 最后改变了哮喘患者的气道壁结构^[19]。目前以哮喘疾病的进展来看, 气道结构改变不仅会造成气道重塑愈发严重, 同时还会造成轻重不一的不可逆性气流受限, 因而常见药品被用于哮喘患者时药效一般不太明显, 甚至出现抵抗现象^[20]。

2.1 射干麻黄汤对 MMP-2、TIMP-1 的影响 近些年, 一直将血清中的 MMP-2、TIMP-1 当做评价哮喘病严重程度和哮喘药效果的参数应用于临床^[21-22], 因为它们参与气道重塑并且是气道纤维化的最明显的标识。

吴轶颖等使用射干麻黄汤 (加味黄芩、川芎、厚朴、地龙等药) 给 104 名患有哮喘的儿童 (他们都满足诊断规定要求)^[23] 治病, 将这些患儿依据随机原则均分成对照、观察 2 个组, 最终发现射干麻黄汤可以维持 MMP-2、TIMP-1 二者的平衡, 缓解气道重塑, 改善气流受限, 提高了临床疗效^[24]。

2.2 射干麻黄汤对 HIF-1 α 和 VEGF 表达的分析 VEGF (血管内皮生长因子) 不仅作为一种重要靶分子会在缺少氧气条件下被 HIF-1 α (缺氧诱导因子) 影响^[25], 它也是影响气道重塑的因素之一。其中 HIF-1 α 是一种转录调节因子, 在缺少氧气的环境中对哺乳动物的机体发挥着十分关键的作用^[26]。刘鑫等选用 40 只雄性 SD 大鼠分为哮喘模型组、正常对照组以及低、高 2 种不同浓度射干麻黄汤组, 通过对实验后 VEGF、HIF-1 α 进行表征, 发现射干麻黄汤可能有效减少了哮喘病鼠体内的 HIF-1 α 、VEGF, 从而抑制气道壁的增厚, 延缓气道重塑的进程^[27]。

2.3 射干麻黄汤对 BALB/c 的影响 经过研究发现, 在气道重塑过程中 TGF- β 1 (转化因子) 同样能起到关键作用, TGF- β 1 可以促使成纤维细胞转变为肌成纤维母细胞, 从而使气道胶原沉积和基底膜增厚^[28]。张丽等采用定量 PCR 技术等方法针对喂食

了射干麻黄汤的哮喘实验鼠进行检测了,重点监测了实验对象的气道重塑与 TGF- β 1 的变化情况,测定结果发现 BALB/c 哮喘小鼠在使用射干麻黄汤气道重塑发生可以被抑制,这有可能是该药剂有效抑制了 TGF- β 1 发挥作用^[29]。赵辉等的测试:与正常对照组相比哮喘小鼠的 BALF 中 TGF- β 1 浓度、肺部 TGF- β 1 和 TGF- β 1 mRNA 表达强度均明显增加($P < 0.05$);经给中药处理后上述指标均明显降低,哮喘发作程度减轻($P < 0.05$)也同样证明该观点^[30]。隋等进一步通过实验推测,TGF- β 1 的作用被射干麻黄汤有效削弱,使哮喘小鼠 Th17 细胞数有效降低,让 CD4⁺ CD25⁺ Treg 细胞数增加,调节了 Th17/CD4⁺ CD25⁺ Treg 的免疫紊乱,从而延缓了气道重塑^[31]。

3 射干麻黄汤对哮喘在其他方面的影响

3.1 使用加味射干麻黄汤对哮喘小鼠肺组织过氧化物酶体增殖物激活受体 γ 表达的影响 PPAR- γ 亚型过氧化物酶体增殖剂激活受体作为一种能够被配体活化的核转录因子,活化后能调节控制许多靶基因的转录,从而产生各种生物学效应,特别是和哮喘患者气道炎症具有密切关联^[32]。张丽等通过研究喂食射干麻黄汤对哮喘病鼠肺部 PPAR- γ 产生的作用,以微观视角——分子角度分析了该药剂治疗哮喘的机理。通过实验发现与正常对照组比较,射干麻黄汤组小鼠肺组织 PPAR- γ 数量及 PPAR- γ mRNA 表达明显增加($P < 0.05$)^[33],说明射干麻黄汤能让气道炎症有效减轻,使气道高反应性降低^[34],延缓气道重塑的进程^[35],这在一般的哮喘发作^[36]还是咳嗽变异性哮喘^[37]都有很好的疗效。

3.2 射干麻黄汤对嗜酸性粒细胞的影响 哮喘除了由 T 细胞参与,EOS(嗜酸性粒细胞)也参与其中^[38]。罗光伟等以哮喘豚鼠为研究对象,探讨分析了射干麻黄汤对病鼠支气管肺泡灌洗液(BALF)中 EOS 阳离子蛋白(ECP)水平、EOS 凋亡的作用。实验结果显示射干麻黄汤能使病鼠支气管肺泡灌洗液的 EOS 显著降低,而 EOS 凋亡明确升高($P < 0.01$)。ECP 水平显著下降,显示射干麻黄汤能够加速哮喘患者气道 EOS 凋亡,进而 EOS 阳离子蛋白释放减少,这样就可以降低气道炎症的反应。

4 结语

哮喘是目前常见的呼吸道疾病,射干麻黄汤本身对治疗哮喘有很好的控制作用,其机理主要是通过以下 4 个方面来展现:射干麻黄汤可以通过控制细胞白细胞介素 IL-4、IL-5、IL-6、IL-13、IL-17 含量水

平下降和 IL-10 含量水平上升进而抑制 Th2 和 Th17 含量上升来维持 Th1/Th2 细胞平衡和 Th17/Treg 细胞平衡;射干麻黄汤可以维持 MMP-2、TIMP-1 二者的平衡,VEGF、HIF-1 α 以及 TGF- β 1 来延缓气道重塑进程,从而抑制哮喘发作;射干麻黄汤能 PPAR- γ 数量及 PPAR- γ mRNA 表达明显增加,减轻气道炎症;射干麻黄汤可以降低 BALF 的 EOS,使 ECP 释放量下降,减轻气道炎症。目前哮喘病仍然是一种复杂病例,所以射干麻黄汤治疗哮喘的作用机理还有待完善。未来,我们需要从更多的角度来探寻射干麻黄汤治疗哮喘的机理,以此为借鉴,开发出更多针对哮喘的靶点药物,以此来解决哮喘问题。

参考文献

- [1] 杨锡强,易著文. 儿科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2004:193.
- [2] 兰富琦. 射干麻黄汤加减治疗支气管哮喘急性发作 59 例疗效分析[J]. 临床医药文献杂志(连续型电子期刊),2018,5(3):5-6.
- [3] Landberg BR, Frishman WH, Lerrick K. Pathophysiology and pharmacological approaches for prevention of coronary artery restenosis following coronary artery balloon angioplasty and related procedures[J]. Prog Cardiovasc Dis, 1997, 39(4):361.
- [4] Alkhawa J A Studies on the Antimicrobial Activity of Jug-lansRegia [J]. AmJClinMed, 1997, 25(12):175.
- [5] 郑嘉芬,马健. 射干麻黄汤治疗寒饮郁肺证的研究[D]. 南京:南京中医药大学,2007:1-59.
- [6] 陈慧,马融. 三拗汤对支气管哮喘大鼠 Th1, Th2 转录调节机制的研究[J]. 中国中药杂志,2012,37(9):1324.
- [7] Lenfant C. Global strategy for asthma management and prevention Maryland:Nation[S]. Institute of Health(USA), 1995:25-84.
- [8] Shi Y H, Shi G C, Wan H Y, et al. Coexistence of Th1/Th2 and Th17/Treg imbalances in patients with allergic asthma[J]. 中华医学杂志:英文版,2011,124(13):1951-1956.
- [9] 陆燕萍,刘佳丽,巩晓宇,等. 麻黄药理作用及含量测定的研究进展[J]. 中国医药导报,2013,8(10):38-40.
- [10] 炎琥宁治疗小儿疱疹性咽峡炎效果观察[J]. 孙莹莹. 中国卫生标准管理,2016,7(7):107-108.
- [11] Leath TM, Singla M, Peters SP. Novel and emerging therapies for asthma[J]. Drug Discov Today, 2005, 10(23/24):1647-1655.
- [12] 皇甫春荣,李平. 孟鲁司特钠治疗小儿咳嗽变异性哮喘的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志,2013,29(12):908-910.
- [13] 杨硕,罗光伟,万军,等. 射干麻黄汤对哮喘患者 IL-5、IL-10、ECP 的影响[J]. 中国中医药现代远程教育,2015,13(14):44-46.
- [14] Yüksel B, Aydemir C, Ustündag G, et al. The effect of treatment with mon-telukast on levels of serum interleukin-10, eosinophil cationic protein, blood eosinophil counts, and clinical parameters in children with asthma[J]. Turk J Pediatr. 2009, 51(5):460-465.
- [15] 王付. 学用射干麻黄汤方证的思考与探索[J]. 中医药通报, 2013, 12(4):16-17.
- [16] 熊宁,彭志群,吴金飞,等. 苏黄止咳胶囊治疗咳嗽变异性哮喘的有效性研究[J]. 中国医药,2013,8(8):1071-1072.
- [17] 文云星. 老年虚劳宜灸、药齐施调补脾胃为要[J]. 光明中医, 2014, 29(4):803-804.
- [18] 隋博文,翟平平,李明虎,等. 射干麻黄汤对急性哮喘小鼠模型 IL-17A 及 IL-17F 表达的影响[J]. 中国药学报,2017,45(4):53-

- 56.
- [19] 潘亦林, 朱燕亭, 李满祥. 支气管哮喘气道重塑的研究进展[J]. 中华肺部疾病杂志(连续型电子期刊), 2015, 8(6): 773-776.
- [20] 李喆, 莫琳芳, 任成山. 支气管哮喘药物治疗现状及进展[J/CD]. 中华肺部疾病杂志(连续型电子期刊), 2014, 7(5): 571-573.
- [21] Lee K S, Li G, Kim S H, et al. Cytotoxic Diarylhep-thenoids from the Roots of Juglans Mandshurica[J]. J Nat Prod, 2002, 65(5): 1707.
- [22] 周媛媛, 刘雨新, 孟颖, 等. 青龙衣中的醌类成分研究[J]. 中医药学报, 2015, 43(3): 8-10.
- [23] 李静, 徐康平, 邹辉, 等. 胡桃楸青果皮化学成分研究[J]. 中南药学, 2013, 11(1): 1-3.
- [24] 张华. 孟鲁司特联合布地奈德气雾剂治疗小儿咳嗽变异性哮喘的效果分析[J]. 河南医学研究, 2013, 22(6): 857-858.
- [25] Tanaka T, Wakamatsu T, Daijo H, et al. Persisting mild hypothermia suppresses hypoxia-inducible factor-1 α protein synthesis and hypoxia-inducible factor-1-mediated gene expression[J]. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol, 2010, 298(3): R661.
- [26] Kim E J, Yoo Y G, Yang W K, et al. Transcriptional activation of HIF-1 by ROR α and its role in hypoxia signaling[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2008, 28(10): 1796.
- [27] 陈静静. 匹多莫德联合单磷酸阿糖腺苷治疗小儿疱疹性咽峡炎的临床分析[J]. 中国医学工程, 2014, 22(2): 132-133.
- [28] Elisa JA, Lee C G, Zheng T. New insights into the pathogenesis of asthma[J]. Clin Invest, 2003, 111(3): 291-297.
- [29] 张丽, 刘建秋. 射干麻黄汤对慢性哮喘小鼠气道重塑和 TGF- β 1 的影响[J]. 吉林中医药, 2010, 30(6): 533-534.
- [30] 张学燕. 射干麻黄汤加减治疗支气管哮喘 40 例[J]. 河南中医, 2011, 31(1): 10-11.
- [31] 隋博文, 王达, 翟平平, 等. 射干麻黄汤对哮喘小鼠气道重塑及 Th17/CD4 $^{+}$ CD25 $^{+}$ Treg 细胞的影响及机制研究[J]. 中国中医急症, 2017, 26(2): 204-207.
- [32] 翟妙琴. 射干麻黄汤加减治疗小儿支气管哮喘的临床观察[J]. 中国医药指南, 2013, 11(1): 276-277.
- [33] 陈敬博. 射干麻黄汤加减联合西药对支气管哮喘肺功能影响随机平行对照研究[J]. 实用中医内科杂志, 2014, 28(2): 106-108.
- [34] Ueki S, Adachi T, Bourdeaux J, et al. Expression of PPAR γ in eosinophils and its functional role in survival and chemotaxis[J]. Immunollett, 2003, 86(2): 183-189.
- [35] Woerly G, Honda K, Loyens M, et al. Peroxisome proliferators-activated receptors alpha and gamma down-regulate allergic inflammation and eosinophil activation[J]. J Exp Med, 2003, 198(3): 411-421.
- [36] Angeli V, Hammad H, Staels B. Peroxisome proliferators-activated receptors inhibit the migration of dendritic cells: consequences for the immune response[J]. J Immunol, 2003, 170(10): 5295-5301.
- [37] 于国强, 丁晓欢, 李明飞. 射干麻黄汤加减联合穴位敷贴治疗支气管哮喘发作期的临床疗效观察[J]. 中国现代药物应用, 2015, 9(11): 58-59, 60.
- [38] Vigola AM, Changez P, Bonsignore G, et al. Structural consequences of airway inflammation in asthma[J]. J Allergy Clin Immunol, 2000, 105(2): 514-517.

(2018-09-28 收稿 责任编辑: 苍宁)

关于开展“首荟通便胶囊、鼻渊通窍颗粒、脉络舒通丸”征文的通知

首荟通便胶囊, 商品名: 顺益舒[®], 鲁南厚普制药有限公司生产, 由何首乌、芦荟、决明子、阿胶、枸杞、人参、白术、枳实八味药材组方而成。适应症: 功能性便秘(气阴两虚兼毒邪内蕴证), 症见便秘、腹胀、口燥咽干、神疲乏力、五心烦热、舌质红嫩或淡、苔薄白或白腻、脉沉细或滑数者。在临床应用可达到泻浊通便, 养阴益气的效果, 国家专利组方, 精选地道药材, 临床治愈率高, 润肠通便, 排毒养颜, 减肥降脂, 可全面改善肠道功能, 安全性高。

鼻渊通窍颗粒, 山东新时代药业有限公司生产, 组方在宋代严用和“苍耳子散”基础上, 结合现代临床疾病特点, 化裁而来的经验方, 配伍严谨, 标本同治, 见效快, 疗效确切, 可以迅速改善鼻塞, 减少鼻腔分泌物, 清除鼻甲肿胀, 改善或恢复功能, 缓解头痛、头昏等症状, 对细菌感染和病毒感染均有效, 适用人群广泛: 儿童、成人、老人均可使用, 纯中药颗粒剂, 服用方便, 副作用少。由辛夷、苍耳子(炒)、麻黄、白芷、薄荷等 14 味中药组方而成, 适应症: 用于急鼻渊(急性鼻窦炎)属外邪犯肺证, 症见: 前额或颧骨部压痛, 鼻塞时作, 流涕黏白或黏黄, 或头痛, 或发热, 苔薄黄或白, 脉浮。

脉络舒通丸, 商品名: 通力达[®], 鲁南厚普制药有限公司生产, 是国医大师唐祖宣的临床经验方, 由二妙散、四妙勇安汤, 止痉散等五个方剂融合而成, 方药组成: 黄芪、金银花、黄柏、苍术、薏苡仁、玄参、当归、白芍、甘草、水蛭、蜈蚣、全蝎。具有一定的抗炎、抗凝溶栓、消肿止痛的作用, 临床用于防治浅静脉炎和深静脉血栓形成, 可以与抗凝药联合, 不增加出血风险。

为了进一步总结和评估首荟通便胶囊、鼻渊通窍颗粒、脉络舒通丸在中国人群中的临床疗效, 交流临床应用经验, 更好地提高疾病的

临床治疗水平, 《世界中医药》杂志编辑部与鲁南制药集团有限公司自 2019 年 1 月 1 日起联合举办“助力中药科研”, 有奖征文活动。具体要求如下:

1. 征文内容及要求

内容: (1) 基础研究。(2) 临床疗效分析和临床应用经验总结。

要求: (1) 凡未在公开期刊上发表的论文均可投稿; (2) 应征论文写作规范请参照《世界中医药》杂志稿约的要求; (3) 本次征文只接受 E-MAIL 方式投稿, 电子版本请使用 Word 排版, E-MAIL 地址: lnzyzw@163.com (投稿后请注意确认)。(4) 来稿请注明支持文章的基金项目名称及编号、作者姓名、性别、出生年月、单位、学历、职称、研究方向、通讯地址、联系电话和电子邮箱。

2. 评选及奖励办法: 《世界中医药》编辑部将邀请国内知名专家及相关专业编委组成评审委员会, 对所有征文进行评审。本次征文活动设特等奖 1 名, 奖励科研基金 20000 元; 一等奖 3 名, 奖励科研基金 10000 元; 二等奖 5 名, 奖励科研基金 5000 元; 三等奖论文 10 篇, 奖励科研基金 2000 元; 参与奖 300 名, 获精美礼品 1 份。对获奖论文只奖励第一作者。优秀论文将择优发表, 获奖优秀文章将推荐到各级期刊发表。凡符合论文要求的所有优秀论文均收入产品论文汇编。

3. 征文截止日期: 2019 年 12 月 30 日。

4. 联系方式: 邮编: 276000; 地址: 山东省临沂市红旗路 209 号鲁南制药集团医学部; 电话: 15266651969 (微信同号), 联系人: 医学部孙成磊; 邮箱: lnzyzw@163.com, 邮件主题请注明“鲁南制药有奖征文+姓名+医院+科室”。

《世界中医药》杂志社