

麻黄连翘赤小豆汤加减对肺经郁热型变应性鼻炎 Th1/Th2, Th17 和 Treg 细胞因子的影响

乔占清*, 张俊

(南阳医学高等专科学校 第一附属医院, 河南 南阳 473058)

[摘要] **目的:**探讨麻黄连翘赤小豆汤加减治疗变应性鼻炎(AR)的临床疗效和对患者血清 γ -干扰素(IFN- γ),白细胞介素-2(IL-2),白细胞介素-4(IL-4),白细胞介素-5(IL-5),白细胞介素-17(IL-17),白细胞介素-10(IL-10)和血清总 IgE(TIgE)水平的影响。**方法:**125 例 AR 肺经郁热型患者随机按数字表法分为对照组 62 例和观察组 63 例,并设 20 例健康。对照组采用布地奈德气雾剂,200~1 600 $\mu\text{g}\cdot\text{d}^{-1}$,分成 2~4 次使用;观察组采用麻黄连翘赤小豆汤加减内服,10 g/次,2 次/d。两组疗程均为 7 d。检测治疗前后 IFN- γ ,IL-2,IL-4,IL-5,IL-17,IL-10 和 TIgE 水平;采用视觉模拟量表(VAS)对治疗前后鼻塞、鼻痒、喷嚏、流涕 4 个症状和总体症状进行评分。**结果:**治疗后观察组临床愈显率为 80.95%,对照组为 61.29%,经卡方检验观察组高于对照组($P < 0.05$);观察组和对照组临床总有效率分别为 95.24%和 91.94%,经卡方检验差异无统计学意义;治疗后观察组鼻塞、鼻痒和喷嚏评分低于对照组($P < 0.05$);与健康对照组比较,治疗前两组血清 IFN- γ ,IL-2 和 IL-10 水平均低于健康对照组($P < 0.01$),IL-4,IL-5,IL-17 和 TIgE 水平则比健康对照组高($P < 0.01$);与治疗前比较,两组治疗后血清 IL-2,IL-10 均显著升高($P < 0.01$),IL-5,IL-17 和 TIgE 水平均明显下降($P < 0.01$),两组 IFN- γ 变化无统计学意义;与对照组比较,治疗后观察组血清 IL-2,IL-10 水平均高于对照组,IL-5,IL-17 和 TIgE 水平均低于对照组($P < 0.01$);治疗后两组间 IFN- γ 和 IL-4 水平差异无统计学意义;治疗后两组 IFN- γ ,IL-2 和 IL-10 水平仍然低于健康对照组($P < 0.01$),而 IL-4,IL-5,IL-17 和 TIgE 水平仍然高于健康对照组($P < 0.01$)。**结论:**麻黄连翘赤小豆汤加减对 AR 患者的 Th1/Th2,Th17,Treg 细胞因子均有一定的调节作用,促使其恢复平衡,减轻炎症反应,治疗 AR 临床疗效优于布地奈德气雾剂。

[关键词] 变应性鼻炎;麻黄连翘赤小豆汤;白细胞介素-17;白细胞介素-10

[中图分类号] R287 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2016)11-0165-05

[doi] 10.13422/j.cnki.syfx.2016110165

Effect of Mahuang Lianqiao Chixiaodou Tang on Th1/Th2, Th17 and Treg Levels in Patients with Allergic Rhinitis (Stagnated Heat Type)

QIAO Zhan-qing*, ZHANG Jun

(The First Affiliated Hospital of Nanyang Medical College, Nanyang 473058, China)

[Abstract] **Objective:** To discuss the clinical efficacy of Mahuang Lianqiao Chixiaodou Tang for allergic rhinitis (AR) and investigate its effect on interferon- γ (IFN- γ), interleukin-2 (IL-2), interleukin-4 (IL-4), interleukin-5 (IL-5), interleukin-17 (IL-17), interleukin-10 (IL-10) and total IgE (TIgE) levels in serum of the patients. **Method:** One hundred and twenty-five patients with AR were randomly divided into control group (62 cases) and observation group (63 cases) by random number table, and another 20 cases were used as healthy control group. Patients in control group received budesonide aerosol, 200-1 600 $\mu\text{g}/\text{day}$ in 2-4 times. Patients in observation group orally took Mahuang Lianqiao Chixiaodou Tang, 10 g/time, 2 times/day. The treatment course was 7 days for both groups. Before and after treatment, levels of IFN- γ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-17, IL-10 and TIgE levels were detected. Scores of nasal obstruction, rhinocnesmus, sternutation and rhinorrhoea as well as the

[收稿日期] 20150908(212)

[基金项目] 河南省卫生计生厅医学公益项目(20140341A)

[通讯作者] * 乔占清,副主任医师,从事耳鼻咽喉科临床工作,Tel:13937734085,E-mail:nanyang.1966@163.com

overall symptoms were graded by visual analogue scale (VAS) both before and after treatment. **Result:** The clinical cure rate was 80.95% in the observation group, higher than 61.29% in the control group according to chi square test ($P < 0.05$). Total clinical effective rate was 95.24% and 91.94% respectively in observation group and control group, and there was no statistically significant difference between two groups according to chi square test. After treatment, the scores of nasal obstruction, rhinocnesmus and sternutation in observation group were lower than those in control group ($P < 0.05$). Levels of IFN- γ , IL-2 and IL-10 in serum of two treatment groups were lower than those in healthy control group ($P < 0.01$), while the levels of IL-4, IL-5, IL-17 and TIgE were higher than those in healthy control group ($P < 0.01$). As compared with the data before treatment, the levels of IL-2 and IL-10 in serum were significantly increased in both groups ($P < 0.01$), while the levels of IL-5, IL-17 and TIgE were significantly decreased ($P < 0.01$). There was no statistically significant difference in IFN- γ level change in both groups. After treatment, the levels of IL-2 and IL-10 in serum of observation group were higher than those in control group, while the levels of IL-5, IL-17 and TIgE were lower than those in control group ($P < 0.01$). There was no statistically significant difference in IFN- γ and IL-4 between two groups after treatment. The levels of IFN- γ , IL-2 and IL-10 in the two treatment groups were still lower than those in healthy control group after treatment ($P < 0.01$), while the levels of IL-4, IL-5, IL-17 and TIgE were still higher than those in healthy control group ($P < 0.01$). **Conclusion:** Mahuang Lianqiao Chixiaodou Tang can regulate the Th1/Th2, Th17 and Treg levels in patients with allergic rhinitis, promote the recovery of balance and relieve inflammatory response, and its clinical efficacy was superior to budesonide aerosol for allergic rhinitis.

[**Key words**] allergic rhinitis; Mahuang Lianqiao Chixiaodou Tang; interleukin-17; interleukin-10

变应性鼻炎 (allergic rhinitis, AR) 是血清总 IgE (TIgE) 介导的以多种促炎细胞、细胞因子和免疫活性细胞参与的鼻黏膜的 I 型变态反应性疾病。鼻用糖皮质激素为治疗 AR 经典的一线药物, 但患者对鼻用糖皮质激素的使用心存顾虑, 依从性较差^[1-2], 且糖皮质激素的反复使用导致耐药, 疗效下降。AR 属于中医学“鼻鼽”, 中医认为肺经素有伏热, 复感风邪, 两阳相合, 邪热循经上犯鼻窍为病, 多外寒内热证。麻黄连翘赤小豆汤来自《伤寒论》, 具有发散表邪、清解湿热之功, 正投鼻鼽发作期的病机特点, 有学者将其用于 AR 的治疗取得了较好的效果^[3-4]。笔者也在临床实践以本方加味治疗肺经郁热型 AR 也取得较好的效果。

传统认为 AR 的发生与 Th1/Th2 细胞因子的不平衡密切相关, 近来研究还发现与 Th17 分泌的 IL-17, Treg 细胞分泌的 IL-10 等调节因子关系密切, 由于 AR 发病机制复杂, 目前 Th1/Th2, Th17 和 Treg 细胞模式受到更多的关注^[5]。本研究笔者探讨了加味麻黄连翘赤小豆汤对肺经郁热型 AR 患者 Th1/Th2 和 IL-17, IL-10 调节作用, 以探讨其可能作用的机制。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 148 例患者来源于南阳医学高等专科学校第一附属医院耳鼻喉科 2013 年 9 月—

2014 年 12 月, 随机按数字表法分为对照组 (布地奈德气雾剂) 和观察组 (加味麻黄连翘赤小豆汤) 各 74 例。对照组除去脱落、失访 12 例, 完成 62 例, 其中男 35 例, 女 27 例, 年龄 18 ~ 50 岁, 平均 (31.6 ± 14.3) 岁; 病程 1 ~ 5 年, 平均 (3.4 ± 1.5) 年。观察组除去脱落、失访 11 例, 完成 63 例, 其中男 37 例, 女 26 例, 年龄 18 ~ 50 岁, 平均 (30.7 ± 13.5) 岁; 病程 1 ~ 5 年, 平均 (3.1 ± 1.7) 年。两组年龄、性别、病程等一般资料比较差异无统计学意义, 具有可比性。另选取本院体检中心 20 名健康志愿者作健康组, 男 11 例, 女 9 例, 平均 (29.5 ± 6.7) 岁, 其年龄、性别与对照组和观察组差异均无统计学意义。

1.2 诊断标准 AR 诊断标准参照武夷山会议制定的变应性鼻炎诊断和治疗指南的诊断标准^[6], 根据病史、症状、体征、实验室检查进行确诊; 中医诊断标准, 为肺经郁热型辨证参照《中医耳鼻咽喉科学》^[7], 主证: 发作性鼻痒; 喷嚏连作; 清涕量多、或为黏稠涕, 鼻塞; 鼻黏膜偏红、肿胀, 鼻甲肿大。次证: 可见发热、烦热; 咽干、口干, 咽痒、咳嗽, 眼痒等; 可见嗅觉异常; 可有鼻出血; 或有荨麻疹; 舌质红, 苔薄白或薄黄, 脉数。主证必备 2 项或以上, 结合次证 2 项以上可确诊。

1.3 纳入标准 ①符合 AR 西医诊断标准, 且符合肺经郁热型辨证; ②病程 ≥ 1 年, 本次急性病程在

48 h 之内;③临床表现为中、重度患者^[6];④年龄 18~50 岁,男女不限;⑤取得患者知情同意。

1.4 排除标准 ①合并上呼吸道感染、发热体温 > 38 ℃者;②合并哮喘且症状较重,需要系统治疗者;③合并严重心、肝、消化、肾和造血系统等疾患或合并肿瘤者;④妊娠期或哺乳期妇女;⑤近 2 周内采用过同类治疗变应性鼻炎药物者;⑥同期服中药治疗的患者。

1.5 治疗方法 ①对照组采用布地奈德气雾剂(阿斯利康制药有限公司,国药准字 H20030411), 200~1 600 μg·d⁻¹,分成 2~4 次使用,一般 200 μg/次,早晚各 1 次,1 日共 400 μg。②观察组采用麻黄连翘赤小豆汤加减内服,药物组成:麻黄 6 g,连翘 12 g,赤小豆 15 g,石菖蒲 10 g,黄芩 10 g,荆芥 10 g,羌活 12 g,冬瓜皮 20 g,苍耳子 10 g,徐长卿 15 g,辛夷 10 g,甘草 6 g,1 剂/d,饮片由本院制剂室统一提供,常规水煎煮,分早晚 2 次内服。两组疗程均为 7 d,用药期间停用其他一切可能影响治疗作用药物或非药物。

1.6 观察指标 ①血清检测,治疗前及治疗后两组病人均于清晨空腹采集肘静脉血 8 mL,采用 3 000 r·min⁻¹,离心 10 min 后分离血清,-70 ℃保存待测。检测指标包括 γ-干扰素(IFN-γ),白细胞介素-2(IL-2),白细胞介素-4(IL-4),白细胞介素-5(IL-5),白细胞介素-17(IL-17)和白细胞介素-10(IL-10)。IFN-γ,IL-2,IL-4,IL-5 试剂盒由武汉汉博生物科技公司提供,IL-17 和 IL-10 试剂盒均购自美国 R&D 公司,严格按照试剂盒操作要求进行检测。②检测血清总 IgE 水平(TIgE),治疗前后各检测 1 次。③采用视觉模拟量表(VAS)对治疗前后鼻塞、

鼻痒、喷嚏、流涕 4 个症状和总体症状进行评分^[6]。

1.7 疗效标准 参照《变应性鼻炎的诊治原则和推荐方案(2004 年,兰州)》^[8]并结合临床制定。治愈:症状完全消失,症状评分为 0 分;显效:症状评分减少 ≥ 65%;有效:症状评分减少在 26%~65%;无效:症状评分减少 ≤ 25%。

$$\text{症状评分} = (\text{治疗前总分} - \text{治疗后总分}) / \text{治疗前总分} \times 100\%$$

1.8 统计学处理 数据处理采用 SPSS 17.0 统计学分析软件,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间采用 *t* 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较 治疗后观察组临床治愈显率为 80.95%,对照组为 61.29%,经卡方检验观察组高于对照组(*P* < 0.05);观察组和对照组总有效率分别为 95.24% 和 91.94%,经卡方检验差异无统计学意义,见表 1。

表 1 两组患者临床疗效比较

Table 1 Comparison of clinical efficacy between two groups

组别	例数	治愈 /例	显效 /例	有效 /例	无效 /例	愈显率 /%	总有效率 /%
对照	62	17	21	19	5	61.29	91.94
观察	63	25	26	9	3	80.95 ¹⁾	95.24

注:与对照组比较¹⁾*P* < 0.05。

2.2 两组患者治疗前后鼻塞、鼻痒、喷嚏、流涕 VAS 评分比较 两组治疗后鼻塞、鼻痒、喷嚏、流涕 VAS 评分均较治疗前明显下降(*P* < 0.01);治疗后观察组鼻塞、鼻痒和喷嚏评分均低于对照组(*P* < 0.05),见表 2。

表 2 两组患者治疗前后鼻塞、鼻痒、喷嚏、流涕 VAS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of nasal obstruction, rhinocnesmus, sternutation and rhinorrhoea VAS scores in two groups before and after treatment ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	鼻塞	鼻痒	喷嚏	流涕
对照	治疗前	62	6.18 ± 1.51	6.65 ± 1.43	7.25 ± 1.60	6.95 ± 1.66
	治疗后		0.92 ± 0.39 ¹⁾	0.82 ± 0.30 ¹⁾	0.85 ± 0.23 ¹⁾	0.73 ± 0.24 ¹⁾
观察	治疗前	63	6.22 ± 1.47	6.57 ± 1.48	7.09 ± 1.63	7.04 ± 1.59
	治疗后		0.75 ± 0.33 ¹⁾	0.64 ± 0.25 ^{1,2)}	0.65 ± 0.20 ^{1,2)}	0.67 ± 0.18 ¹⁾

注:与本组治疗前比较¹⁾*P* < 0.01;与对照组治疗后比较²⁾*P* < 0.05。

2.3 两组治疗前后血清 IFN-γ, IL-2, IL-4, IL-5, IL-17, IL-10 和 TIgE 水平比较 与健康组比较,治疗前两组患者血清 IFN-γ, IL-2 和 IL-10 水平均比健康组低(*P* < 0.01), IL-4, IL-5, IL-17 和 TIgE 水平则比健

康组高(*P* < 0.01)。

与同组治疗前比较,治疗后两组血清 IL-2, IL-10 均显著升高(*P* < 0.01);IL-5, IL-17 和 TIgE 水平明显下降(*P* < 0.01),两组治疗前后 IFN-γ 变化

无统计学意义,见表 3。

与对照组比较,治疗后观察组血清 IL-2, IL-10 水平均高于对照组,IL-5, IL-17 和 TIgE 水平均低于对照组($P < 0.01$),治疗后两组间 IFN- γ 和 IL-4 水

平差异无统计学意义。

治疗后两组 IFN- γ , IL-2 和 IL-10 水平仍然低于健康组($P < 0.01$),而 IL-4, IL-5, IL-17 和 TIgE 水平仍然高于健康组($P < 0.01$),见表 3。

表 3 两组治疗前后血清 IFN- γ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-17, IL-10 和 TIgE 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of IFN- γ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-17, IL-10 and TIgE levels in serum of two groups before and after treatment ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	IFN- γ /ng·L ⁻¹	IL-2/ng·L ⁻¹	IL-4/ng·L ⁻¹	IL-5/ng·L ⁻¹	IL-17/ng·L ⁻¹	IL-10/ng·L ⁻¹	TIgE/U·L ⁻¹
健康	20	-	27.83 ± 6.42	78.28 ± 15.79	1.45 ± 0.31	68.37 ± 18.29	61.55 ± 14.72	21.24 ± 3.74	121.87 ± 60.28
对照	62	治疗前	20.94 ± 4.79 ¹⁾	37.60 ± 8.30 ¹⁾	1.71 ± 0.23 ¹⁾	149.54 ± 45.70 ¹⁾	153.68 ± 31.93 ¹⁾	12.51 ± 2.16 ¹⁾	487.53 ± 98.14 ¹⁾
		治疗后	21.54 ± 5.03 ¹⁾	61.20 ± 10.56 ^{1,2)}	1.57 ± 0.18 ^{1,2)}	95.50 ± 26.70 ^{1,2)}	106.20 ± 28.80 ^{1,2)}	14.51 ± 2.87 ^{1,2)}	294.16 ± 85.04 ^{1,2)}
观察	63	治疗前	21.13 ± 5.14 ¹⁾	39.44 ± 9.13 ¹⁾	1.76 ± 0.21 ¹⁾	160.42 ± 47.96 ¹⁾	150.75 ± 29.67 ¹⁾	12.37 ± 2.28 ¹⁾	507.42 ± 1.39 ¹⁾
		治疗后	22.37 ± 5.22 ¹⁾	70.74 ± 12.81 ^{1,2,3)}	1.55 ± 1.46 ^{1,2)}	87.68 ± 19.25 ^{1,2,3)}	85.27 ± 16.37 ^{1,2,3)}	19.24 ± 3.59 ^{1,2,3)}	194.42 ± 59.83 ^{1,2,3)}

注:与健康组比较¹⁾ $P < 0.01$;与本组治疗前比较²⁾ $P < 0.01$;与对照组治疗后比较³⁾ $P < 0.01$ 。

3 讨论

麻黄连翘赤小豆汤加减方中麻黄散寒宣肺平喘,荆芥祛风解表,徐长卿活血祛风、解痛消肿,辛夷祛风通窍,苍耳子有散风除湿通窍,石菖蒲化湿开胃、开窍豁痰,羌活散表寒、祛风湿,连翘、黄芩清热解毒,与麻黄合用,以宣散肺经郁热,赤小豆、冬瓜皮利水消肿,助肺通调水道,甘草解毒调和诸药。全方共奏祛风解表、清热祛湿、通窍化浊之功。

布地奈德气雾剂是一种高效局部抗炎作用的糖皮质激素,它能增强内皮细胞、平滑肌细胞和溶酶体膜的稳定性,抑制免疫反应和降低抗体合成,从而使组胺等过敏活性介质的释放减少和活性降低,是公认治疗中、重度 AR 的有效药物,因此选择作为阳性对照。本研究显示,两组 AR 的临床总有效率均达 90% 以上,组间差异无统计学意义;观察组的临床愈显率为 80.95%,优于对照组的 61.29%;治疗后观察组鼻塞、鼻痒和喷嚏评分均低于对照组,提示了麻黄连翘赤小豆汤加减在控制 AR 症状、提高愈显率方面更具有优势。

AR 是由于特异性个体接触致敏原后由 TIgE 介导的介质(主要是组胺)释放,有多种免疫活性细胞和细胞因子等参与的鼻黏膜炎症反应性疾病。Th1/Th2 失衡是 AR 发病的基础,已经获得广泛认可。IFN- γ , IL-2 均由 Th1 分泌,IFN- γ 是一种高活性多功能的诱生蛋白质,可抑制 IL-4 诱导的 TIgE 合成,还可通过多个细胞因子网络抑制 TIgE 的分泌^[9]。IL-2 能促进 T 淋巴细胞和 NK 细胞的增生,促进 B 细胞分化并生成抗体。IL-4 和 IL-5 主要由 Th2 细胞分泌,IL-4 是专属的 TIgE 同型转换因子,刺激 B 细胞分泌 TIgE 后,使大量变应原与肥大细胞表面的 TIgE 受体结合,激活肥大细胞脱颗粒,释放与炎症

有关的介质,引起黏膜水肿、黏液分泌增加^[10]。IL-5 可诱导嗜酸性粒细胞(EOS)的活化、增殖、移行,并协同 IL-4 刺激 B 细胞合成 TIgE,从而导致 AR 的发生、发展^[5]。AR 以鼻腔黏膜的 Th2 免疫反应为主,其免疫病理学特征是在组织中有大量的 Th2 细胞因子的细胞浸润,临床表现为 AR 患者血清中 IL-4, IL-5 水平显著升高,IFN- γ , IL-2 的水平下降^[11]。本组数据也显示 AR 患者 IFN- γ , IL-2 低于健康对照组,而中 IL-4, IL-5 水平显著高于健康对照组。本研究显示,麻黄连翘赤小豆汤加减和布地奈德气雾剂均可升高 AR 患者血清 IL-2,降低 IL-4, IL-5 水平,对 IFN- γ 的影响不明显;麻黄连翘赤小豆汤加减在升高 IL-2,降低 IL-4, IL-5 方面优于布地奈德气雾剂。

Th17 细胞是一种独特的 Th 细胞亚群,IL-17 是其分泌的重要促炎因子,具有强烈的促炎作用,其在 AR 患者血清明显升高,能调节 Th2 细胞因子 IL-5 来调控 AR 的发生与发展,其中 IL-17A 作用最为重要,它能促进中性粒细胞的增殖并抑制其凋亡,还能促进树突状细胞的成熟^[12-13]。调节性 T 细胞(Treg)是一类具有负调节作用的 CD4⁺, CD25⁺ T 细胞亚群,在维持机体免疫反应平衡中发挥重要作用。Treg 可通过分泌 IL-10 诱导免疫耐受,能抑制 T 细胞的活化和促进一些抑制性细胞因子的分泌。IL-10 能抑制 TIgE 同时提高 IgG4 的产生,从而抑制过敏反应^[5,14]。Th17 细胞在 AR 发过程的越来越受到学者重视。本组数据显示 AR 患者血清 IL-17 水平明显升高,而 IL-10 水平明显下降。经麻黄连翘赤小豆汤加减和布地奈德气雾剂治疗后,AR 患者血清 IL-17 显著下降,IL-10 明显升高,本组资料显示麻黄连翘赤小豆汤加减对 IL-17, IL-10 调节作用

更为显著。

综上,麻黄连翘赤小豆汤加减治疗 AR 有较好的临床疗效,其作用机制可能与调节 Th1/Th2/Th17 细胞因子,促使其恢复平衡,减轻炎症反应,从而控制病情有关。但本组资料也显示,治疗后观察组 IFN- γ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-17, IL-10 和 TIgE 水平仍处于异常水平,提示了经 7 d 的治疗,炎症反应虽然得到一定的控制,但仍然处于失衡状态,可能需要进一步药物进行干预,以巩固疗效。

[参考文献]

[1] 梁美君,徐睿,许庚. 变应性鼻炎研究新进展[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2015,29(3):202-206.

[2] Cutler D M, Everett W. Thinking outside the pillbox-medication adherence as a priority for health care reform [J]. N Engl J Med,2010,362(9):1553-1555.

[3] 徐春英,刘静,李蕾,等. 中医辨证治疗变应性鼻炎的临床疗效观察[J]. 中国中西医结合杂志,2013,33(6):852-853.

[4] 彭丽丽,朱婉萍,孔繁智,等. 麻黄连翘赤小豆汤治疗过敏性鼻炎[J]. 中医学报,2014,29(5):759-760.

[5] 张仲林,钟玲,袁明勇,等. Th1/Th2/Th17/Treg 细胞因子在变应性鼻炎发病中的免疫机制研究[J]. 医学综述,2014,20(16):2906-2909.

[6] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会鼻科组,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组. 变应性鼻炎诊断和治疗指南(2009年,武夷山)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,44(12):977-978.

[7] 王士贞. 中医耳鼻喉科学[M]. 北京:中国中医药出版社,2003:122-127.

[8] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会鼻科组,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组. 变应性鼻炎的诊治原则和推荐方案(2004年,兰州)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2005,40(3):8-9.

[9] Kim Y H, Park C S, Jang T Y. Immunologic properties and clinical features of local allergic rhinitis [J]. J Otolaryngol Head Neck Surg,2012,41(1):51-57.

[10] Kasaian M T, Marquette K, Fish S, et al. An IL-4/IL-13 dual antagonist reduces lung inflammation, airway hyperresponsiveness, and TIgE production in mice [J]. Am J Respir Cell Mol Biol,2013,49(1):47-57.

[11] 张静静,黄平. 中药对变应性鼻炎 Th1/Th2 细胞因子影响的研究进展[J]. 上海中医药大学学报,2012,26(3):106-110.

[12] 李良波,谭君武,彭洪,等. 变应性鼻炎患者血清 IL-17 和 IL-23 的表达及临床意义[J]. 中国免疫学杂志,2015,31(2):247-249.

[13] Wei P, Hu G H, Kang H Y, et al. An aryl hydrocarbon receptor ligand acts on dendritic cells and T cells to suppress the Th17 response in allergic rhinitis patients [J]. Lab Invest,2014,94(5):528-535.

[14] Yamanaka K, Nakanishi T, Watanabe J, et al. Continuous high-dose antigen exposure preferentially induces IL-10, but intermittent antigen exposure induces IL-4 [J]. Exp Dermatol,2014,23(1):63-65.

[责任编辑 何希荣]