

本文引用: 陈 梦, 彭珂平, 王佳怡, 杨军辉, 彭书旺. 小青龙汤联合孟鲁司特钠对小儿 CVA 血清免疫因子、炎症因子水平的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2025, 45(6): 1089-1093.

小青龙汤联合孟鲁司特钠对小儿 CVA 血清免疫因子、炎症因子水平的影响

陈 梦¹, 彭珂平¹, 王佳怡¹, 杨军辉^{2*}, 彭书旺¹

1.湖南中医药大学第一附属医院,湖南 长沙 410007;2.湖南中医药大学,湖南 长沙 410208

〔摘要〕 **目的** 观察小青龙汤联合孟鲁司特钠对小儿咳嗽变异性哮喘(CVA)血清免疫因子、炎症因子水平的影响。**方法** 选择2024年1月至2024年9月湖南中医药大学第一附属医院儿科门诊及住院的CVA外寒里饮证患儿90例,采用随机数字表法分为观察组、对照组,各45例。对照组冲服孟鲁司特钠颗粒4周,观察组在对照组基础上口服小青龙汤2周。比较两组临床疗效及治疗前后中医证候积分、肺功能[呼气高峰流速(PEF)、用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼气容积(FEV1)]、血清免疫因子[血清免疫球蛋白E(IgE)、可溶性程序性死亡配体-1(sPD-L1)]和血清炎症因子[Toll样受体4(TLR4)、嗜酸性粒细胞(EOS)、白细胞介素-4(IL-4)]水平以及不良反应发生情况。**结果** 治疗后,观察组总有效率(95.56%)高于对照组(80.00%)($P<0.05$)。与治疗前比较,治疗后两组PFE、FEV1、FVC水平均升高($P<0.05$),且观察组高于对照组($P<0.05$);两组中医证候积分、总分和IgE、sPD-L1、TLR4、EOS、IL-4含量均降低($P<0.05$),且观察组低于对照组($P<0.05$)。两组患儿不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 小青龙汤联合孟鲁司特钠可提高小儿CVA临床疗效,改善肺功能,降低血清炎症因子、免疫因子水平,且较为安全。

〔关键词〕 小儿咳嗽变异性哮喘;小青龙汤;孟鲁司特钠;免疫球蛋白E;可溶性程序性死亡配体-1;Toll样受体4;白细胞介素-4

〔中图分类号〕R272

〔文献标志码〕B

〔文章编号〕doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2025.06.015

Effects of Xiaoqinglong Decoction combined with montelukast sodium on the serum levels of immune factors and inflammatory factors in children with cough variant asthma

CHEN Meng¹, PENG Keping¹, WANG Jiayi¹, YANG Junhui^{2*}, PENG Shuwang¹

1. The First Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410007, China;

2. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China

〔Abstract〕 Objective To observe the effects of Xiaoqinglong Decoction combined with montelukast sodium on serum levels of immune factors and inflammatory factors in children with cough variant asthma (CVA). **Methods** A total of 90 patients diagnosed with exterior cold with interior fluid retention pattern of CVA were selected from the pediatric outpatient department and inpatient wards at the First Hospital of Hunan University of Chinese Medicine from January 2024 to December 2024. They were divided into an observation group and a control group using a random number table method, with 45 cases in each group. The control group received oral montelukast sodium tablets for 4 weeks, while the observation group was additionally administered Xiaoqinglong Decoction orally for 2 weeks on the basis of the control group's treatment. The clinical efficacy, TCM pattern scores, pulmonary function [peak expiratory flow (PEF), forced vital capacity (FVC), and forced expiratory volume in 1 second (FEV1)], serum immune

〔收稿日期〕2024-10-23

〔基金项目〕湖南省教育厅科学研究青年项目(22B0402)。

〔通信作者〕* 杨军辉,男,博士,副教授,E-mail:yjh516@126.com。

factors [immunoglobulin E (IgE) and soluble programmed death ligand-1 (sPD-L1)], serum inflammatory factors [Toll-like receptor 4 (TLR4), eosinophils (EOS), and interleukin-4 (IL-4)], and the incidence of adverse reactions were compared between the two groups before and after treatment. **Results** After treatment, the total effective rate in the observation group (95.56%) was higher than that in the control group (80.00%) ($P<0.05$); both groups showed increased PFE, FEV1, and FVC compared with the pre-treatment levels ($P<0.05$), with the observation group exhibiting higher values than the control group ($P<0.05$); the scores for each CM pattern item and the total CM pattern scores decreased in both groups ($P<0.05$), along with reductions in IgE, sPD-L1, TLR4, EOS, and IL-4 levels ($P<0.05$), with the observation group demonstrating lower values than the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Xiaoqinglong Decoction combined with montelukast sodium can improve the clinical efficacy in children with CVA, enhance pulmonary function, reduce serum inflammatory and immune factor levels, and is relatively safe.

[**Keywords**] pediatric cough variant asthma; Xiaoqinglong Decoction; montelukast sodium; immunoglobulin E; soluble programmed death ligand-1; Toll-like receptor 4; interleukin-4

咳嗽变异性哮喘(cough variant asthma, CVA)主要表现为刺激性干咳,夜间、吸入冷空气后尤为剧烈,其发病机制与典型哮喘相似,与气道炎症等因素有关,但因临床表现缺乏一定特异性极易被忽视^[1]。减少咳嗽频率、控制病情进展是目前治疗 CVA 的主要目的,常用药物包括布地奈德等糖皮质激素、白三烯调节剂(如孟鲁司特钠)等药物^[2]。因该病复发率较高,长期服用可影响患儿耐药性,增加不良反应发生风险,因此寻找更为安全可靠的治疗方法成为国内外学者的研究重点。CVA 归属于中医学“风咳”范畴,传统中医学认为风寒、风热等外邪因素是导致肺失宣肃、咳嗽不止的主要原因,因此在辨证施治时应以祛风解表、润肺止咳为治疗重点^[3]。《伤寒论》中记载:“伤寒表不解……干呕、或咳、或喘,小青龙汤主之。”宋桂华等^[4]研究证实,加味小青龙汤可有效缓解支气管哮喘慢性持续期临床表现,且可降低相关炎症因子水平。故本研究观察小青龙汤联合孟鲁司特钠对小儿 CVA 的临床疗效、相关血清免疫因子及炎症因子的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2024 年 1 月至 2024 年 9 月湖南中医药大学第一附属医院儿科门诊及住院的 CVA 外寒里饮证患儿 90 例,采用随机数字表法分为观察组、对照组,各 45 例。观察组男、女分别为 27、18 例;年龄 3~11(6.45±2.06)岁;病程 1~25(12.85±2.63)个月;对照组男、女分别为 21、24 例;年龄 3~13(7.03±2.12)岁;病程 4~27(13.07±2.73)个月。两组年龄、病程等差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究符合医学伦理要求,通过湖南中医药大学第一附属医院医学伦理委员会批准,伦理审批号:HN-LL-LW-2024-049。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准 符合《儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016 年版)》^[5]中 CVA 的诊断标准。

1.2.2 中医诊断标准 中医证候诊断标准符合《咳嗽中医诊疗专家共识意见(2011 版)》^[6],外寒里饮证。主症:咳嗽、哮喘、畏寒;次症:咽痒、鼻塞、咳痰(咳痰清稀色白或泡沫痰)、胸闷;舌脉象特征:舌质呈淡红或淡白,舌苔薄白均匀分布,脉象浮弦。符合 2 项主症及 3 项次症,配合舌脉象即可确诊。

1.3 纳入标准

(1)符合上述中西医诊断标准;(2)年龄 ≤ 14 岁;(3)咳嗽持续时间或发作时间 ≥ 1 个月;(4)患儿家属均知情同意。

1.4 排除标准

(1)合并支气管炎等其他呼吸道疾病者;(2)合并血液、免疫或急慢性感染性疾病者;(3)1 个月内接受抗生素、中药等其他药物治疗者;(4)对本次治疗药物过敏者。

1.5 治疗方法

1.5.1 对照组 口服孟鲁司特钠颗粒[顺尔宁,杭州默沙东制药有限公司,国药准字 J20140167,规格 0.5 g:4 mg(以孟鲁司特计)/袋]。根据说明书并在专业临床儿科医生指导下用药:3~5 岁患儿睡前冲服 4 mg/次,6~14 岁患儿睡前口服 5 mg/次。以上治疗均为 1 次/d。持续治疗 4 周。

1.5.2 观察组 在对照组基础上服用小青龙汤。组成:麻黄、白芍、桂枝、五味子、法半夏各 9 g,细辛 3 g,干姜、炙甘草各 6 g。日 1 剂,水煎服,早晚分服,6 岁以下患儿服用 50 mL/次,6~14 岁以下患儿服用 100~150 mL/次。干预治疗 2 周。

1.6 观察指标

1.6.1 中医证候积分 治疗前后参照《中药新药临

表1 两组治疗前后中医证候积分比较($n=45, \bar{x} \pm s$, 分)Table 1 Comparison of CM syndrome scores pre- and post-treatment between two groups ($n=45, \bar{x} \pm s$, scores)

组别	主症		次症		总分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	20.49±1.53	6.43±0.73*	7.65±0.24	2.26±0.37*	28.14±2.14	8.55±1.12*
对照组	19.96±1.88	8.07±0.85 [#]	7.57±0.32	3.85±0.42 [#]	27.59±2.93	11.92±1.68 [#]

注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与对照组比较,[#] $P<0.05$ 。

床研究指导原则(试行)》^[7]依据症状严重程度计分。主症包括咳嗽、咯痰、胸闷气促,分为无、轻、中、重,分别记为0、2、4、6分;次症包括咽痒、咽红肿痛、食欲不振、倦怠乏力、大便稀薄或便秘,根据其严重程度无、轻、中、重,分别记为0、1、2、3分,分数越高提示症状越严重。

1.6.2 临床疗效 通过计算中医证候积分下降程度评估两组临床疗效^[8]。显效:咳嗽、喘息等主要症状消失,中医证候积分下降 $\geq 70\%$;有效:临床症状明显好转,中医证候积分下降 $\geq 30\%$ 但 $<70\%$;无效:临床症状未见明显改善。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.6.3 肺功能 治疗前后采用肺功能检测仪检测呼气高峰流速(peak expiratory flow, PEF)、用力肺活量(forced vital capacity, FVC)以及第1秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV1)。PEF、FVC、FEV1 越低提示肺功能越差。

1.6.4 血清免疫因子水平 包括血清免疫球蛋白E(immunoglobulin E, IgE)、可溶性程序性死亡配体-1(soluble programmed death-1, sPD-L1)水平。治疗前后采集患者空腹静脉血3 mL,常规离心处理,根据ELISA说明书,使用ELISA法检测IgE、sPD-L1水平。

1.6.5 血清炎症因子水平 包括Toll样受体4(Toll-like receptor 4, TLR4)、嗜酸性粒细胞(eosinophils, EOS)、白细胞介素-4(interleukin-4, IL-4)水平,检测方法同“1.6.4”。

1.6.6 不良反应 统计治疗期间两组患儿发生嗜睡、声嘶、鼻咽部干燥、头痛等不良反应的发生情况。

1.7 统计学分析

选用SPSS 22.0软件对数据进行统计学分析,符合正态分布的连续变量,采用“ $\bar{x} \pm s$ ”进行描述,组间比较采用独立样本 t 检验;同组内同一参数的干预前后比较,则使用配对样本 t 检验。不服从正态分布的连续变量或有序变量,组间比较采用Mann-Whit-

ney 检验;同组内同一参数的干预前后比较,则使用Wilcoxon 符号秩检验。分类变量以[例(%)]表述,组间比较采用卡方检验或精确的Fisher 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿中医证候积分比较

治疗前,两组中医证候积分及总分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。与治疗前比较,治疗后两组中医证候积分及总分均降低($P<0.05$),且观察组低于对照组($P<0.05$)。详见表1。

表2 两组临床疗效比较($n=45$, 例(%))Table 2 Comparison of the clinical efficacy between two groups [$n=45$, case(%)]

组别	显效	有效	无效	总有效
观察组	23(51.11)	20(44.45)	2(4.44)	43(95.56)
对照组	15(33.33)	21(46.67)	9(20.00)	36(80.00)
χ^2 值				5.075
P 值				0.024

2.2 两组患儿临床疗效比较

观察组总有效率(95.56%)高于对照组(80.00%)($P<0.05$)。详见表2。

2.3 两组患儿治疗前后肺功能比较

治疗前,两组PFE、FEV1、FVC水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。与治疗前比较,治疗后两组PFE、FEV1、FVC水平均升高($P<0.05$),且观察组高于对照组($P<0.05$)。详见表3。

2.4 两组患儿血清免疫因子含量比较

治疗前,两组IgE、sPD-L1含量比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。与治疗前比较,治疗后两组IgE、sPD-L1含量降低($P<0.05$),且观察组低于对照组($P<0.05$)。详见表4。

2.5 两组患儿血清炎症因子含量比较

治疗前,两组TLR4、EOS、IL-4含量比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。与治疗前比较,治疗后两组

表 3 两组治疗前后肺功能比较($n=45, \bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison of lung function pre- and post-treatment between two groups ($n=45, \bar{x} \pm s$)

组别	PFE/(L/min)		FEV1/L		FVC/L	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	72.21±1.65	90.32±2.67**	1.57±0.32	2.33±0.45**	2.26±0.43	3.94±1.25**
对照组	72.52±1.84	86.45±1.86 [#]	1.62±0.43	1.96±0.51 [#]	2.37±0.52	3.23±1.06 [#]

注:与治疗前比较,[#] $P<0.05$;与对照组比较,^{*} $P<0.05$ 。

表 4 两组治疗前后血清免疫因子含量比较($n=45, \bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of serum levels of immune factors pre- and post-treatment between two groups ($n=45, \bar{x} \pm s$)

组别	IgE/(U/mL)		sPD-L1/(ng/mL)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	601.47±236.52	893.25±106.33**	2.21±0.51	1.16±0.32**
对照组	583.26±242.37	1 053.46±135.28 [#]	2.26±0.37	1.50±0.28 [#]

注:与治疗前比较,[#] $P<0.05$;与对照组比较,^{*} $P<0.05$ 。

TLR4、EOS、IL-4 含量降低($P<0.05$),且观察组低于对照组($P<0.05$)。详见表 5。

2.6 两组患儿不良反应发生情况比较

对照组不良反应发生率(8.89%)与观察组不良反应发生率(13.33%)比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。详见表 6。

3 讨论

近年来,受遗传、气候和环境等因素影响,CVA 发病率逐年上升,儿童因肺功能未发育完全,成为CVA 高发人群^[5]。由于咳嗽是其唯一或主要症状,易被忽视,可发展为典型哮喘。因此,早期诊治对改善病情、预防哮喘至关重要^[9-10]。

本次研究结果显示,观察组治疗后较对照组临床疗效佳、中医证候积分降低,提示在孟鲁司特钠联合小青龙汤可有效提高治疗效果,缓解咳嗽等症状。小青龙汤中君药麻黄可解表散寒、宣肺平喘;臣药桂枝与麻黄协同疏散风邪、助阳化气;佐以五味子敛肺止咳,茯苓利水化湿,法半夏燥湿化痰,白芍、黄芪调补和气血,干姜、细辛散寒化痰;使以炙甘草调和

诸药。全方共奏解表散寒、温肺化饮之效^[11-12]。本研究结果发现,治疗后观察组肺功能升高,提示小青龙汤联合孟鲁司特钠可进一步促进患儿肺功能恢复,与张美萃等^[13]研究结果一致。小青龙汤中的桂枝、白芍、黄芪、细辛等药材具有扩张支气管、松弛平滑肌、降低气道阻力的作用,可有效促进痰液排出,改善肺功能;五味子、干姜等可通过抗氧化作用抑制氧化应激,增强肺功能^[14-15]。

研究发现,血清炎症、免疫反应在 CVA 的发生与发展中发挥重要作用,IgE 是一种过敏性抗体,组胺、白三烯等介质含量升高,可引发气道炎症反应,加重黏膜水肿,导致慢性咳嗽^[6]。sPD-L1 是一种存在于人体多种组织的蛋白质因子,主要通过抑制免疫细胞活性,影响气道炎症反应,既往研究发现其水平与肺功能损伤程度呈正相关,临床治疗时可通过抑制 sPD-L1 表达,激活免疫细胞,减轻气道炎症^[7]。TLR4 是一种表达于免疫细胞、上皮细胞等细胞的模式识别受体,可识别病原体并激活免疫应答,引发气道炎症,冷空气、过敏原等均可通过刺激 TLR4 加重气道炎症,而 EOS、IL-4 是与哮喘密切相关的细胞因子,EOS 与哮喘症状的程度成正相关,IL-4 则通过促进 B 细胞产生 IgE 抗体,进一步加剧过敏反应和气道高反应性^[8]。本研究显示,治疗后观察组血清免疫因子及炎症因子水平低于对照组,提示小青龙汤联合孟鲁司特钠可有效调节炎症和免疫细胞水平,促进患儿恢复。这可能与麻黄、桂枝、五味子、茯苓中碱类、挥发油、多糖及氨基酸等活性成分的抗炎、抑菌和免疫作用增强有关^[9]。小青龙汤可通过抑制 TLR4 的激活,降低其下游炎症因子表达,可能与

表 5 两组治疗前后血清炎症因子含量比较($n=45, \bar{x} \pm s$)Table 5 Comparison of serum levels of inflammatory factors pre- and post-treatment between two groups ($n=45, \bar{x} \pm s$)

组别	TLR4/(ng/L)		EOS/($\times 10^9/L$)		IL-4/(ng/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	48.57±10.33	25.56±4.69**	1.19±0.35	0.49±0.13**	98.53±12.64	65.25±10.31**
对照组	46.64±10.82	32.81±5.46 [#]	1.15±0.39	0.68±0.16 [#]	97.45±12.33	76.39±10.54 [#]

注:与治疗前比较,[#] $P<0.05$;与对照组比较,^{*} $P<0.05$ 。

表6 两组不良反应比较($n=45$)Table 6 Comparison of the incidence of adverse reactions between two groups ($n=45$)

组别	嗜睡/例	声嘶/例	鼻咽部干燥/例	头痛/例	总发生/例(%)
观察组	1	2	2	1	6(13.33)
对照组	0	3	1	0	4(8.89)
χ^2 值					0.450
P 值					0.502

麻黄、桂枝中的麻黄碱和桂皮醛具有抗炎作用,阻断TLR4与LPS的结合,减少过度免疫应答,从而降低炎症因子表达有关^[20]。小青龙汤中的细辛、白芍可能通过抑制Th2型免疫反应,降低EOS的趋化和活化,细辛所含的甲基丁香酚可下调EOS关键趋化因子的分泌,而白芍苷能调节T淋巴细胞分化,恢复Th1/Th2平衡,因此可减少EOS浸润^[21]。另外,甘草、干姜等成分通过抑制IL-4的合成与释放;甘草酸可抑制Th2细胞活性,减少IL-4的基因转录;干姜中的姜酚则通过调控STAT6信号通路,降低IL-4对B细胞的刺激作用,故IL-4治疗后表现为显著降低趋势^[22]。最后研究指出,两组均无明显不良反应,用药安全性相当,提示中西医结合治疗小儿CVA更为安全可靠,小青龙汤与孟鲁司特钠联用的安全性相似,主要源于代谢独立性、副作用谱互补及药理协同无毒性叠加,因此安全性良好,与曹中彩^[23]研究相符。

综上,小青龙汤联合孟鲁司特钠用于小儿CVA效果显著,患儿肺功能明显提高,可调节炎症、免疫因子水平,且安全可靠。

参考文献

[1] DIAB N, PATEL M, O'BYRNE P, et al. Narrative review of the mechanisms and treatment of cough in asthma, cough variant asthma, and non-asthmatic eosinophilic bronchitis[J]. Lung, 2022, 200(6): 707-716.

[2] WEI Z B, LI S. An efficacy and safety evaluation of montelukast+fluticasone propionate vs. fluticasone propionate in the treatment of cough variant asthma in children: A meta-analysis[J]. BMC Pulmonary Medicine, 2023, 23(1): 489.

[3] 王 军, 张 东, 冯贞贞, 等. 咳嗽变异性哮喘常见证候研究[J]. 中国全科医学, 2023(3): 321-328, 334.

[4] 宋桂华, 彭明浩, 张 岩, 等. 加味小青龙汤治疗支气管哮喘慢性持续期临床疗效及对IL-6、IL-10、SIgA的影响[J]. 中华中医药学刊, 2020, 38(9): 5-9.

[5] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016年版)[J]. 中华儿科杂志, 2016, 54(3): 167-181.

[6] 中华中医药学会内科分会肺系病专业委员会. 咳嗽中医诊疗专家共识意见(2011版)[J]. 中医杂志, 2011, 52(10): 896-899.

[7] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则: 试行[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 26-29.

[8] 王志红. 中西医结合治疗小儿咳嗽变异性哮喘的临床疗效[J]. 中国全科医学, 2018, 21(S2): 192-193.

[9] 胡思源. 儿童咳嗽变异性哮喘中药临床试验设计与评价技术指导[J]. 药物评价研究, 2021, 44(8): 1621-1627.

[10] 高龙霞, 阎 玥, 包海鹏, 等. 咳嗽变异性哮喘现代研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(9): 4171-4174.

[11] PENG M W, LIU Y, CHEN Y L, et al. Mechanism of Xiaoqinglong Decoction and Qingqi Huatan Pills in improving pathological airway mucus based on nuclear factor- κ B/microRNA-494 signaling regulation of mucin 5AC and cystic fibrosis transmembrane conductance regulator[J]. Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue, 2022, 34(8): 831-836.

[12] LI J, HAN Y. Therapeutic effect of modified Xiaoqinglong Decoction on cough-variant asthma and immunological functioning in children[J]. American Journal of Translational Research, 2023, 15(2): 1360-1366.

[13] 张美萃, 杜世拔, 范 良. 小青龙汤联合常规治疗对外寒内饮型慢性阻塞性肺疾病急性期患者的临床疗效[J]. 中成药, 2022, 44(1): 78-82.

[14] 翟芬芬, 刘毓菲, 张传涛, 等. 基于网络药理学和生物信息学的小青龙汤治疗哮喘和慢性阻塞性肺疾病的“异病同治”机制分析[J]. 湖南中医药大学学报, 2022, 42(6): 958-965.

[15] 张 圆, 刘 园, 任 勤. 儿童咳嗽变异性哮喘中医诊治思路探讨[J]. 天津中医药, 2020, 37(8): 901-904.

[16] 冀 芮, 王宇茹, 柏金秀. FeNO、总IgE、过敏原检测对儿童咳嗽变异性哮喘的诊断价值[J]. 浙江医学, 2022, 44(9): 954-957.

[17] 苏文俊, 高 峰. 皮下免疫治疗对变应性鼻炎伴咳嗽变异性哮喘患儿CD14、可溶性程序性细胞死亡配体1、特异性免疫球蛋白G4及炎症因子的影响[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2023, 30(2): 93-97.

[18] 钟晓梅, 万 娟, 张 莉, 等. 咳嗽变异性哮喘患儿血清sPD-L1、TLR4和sICAM-1水平及临床意义[J]. 西部医学, 2022, 34(10): 1512-1516.

[19] REN Y Z, LI X, ZHANG Y J, et al. Xiaoqinglong decoction suppresses childhood cough variant asthma and inhibited the body inflammatory response by regulating IL-6/STAT3 signalling pathway[J]. Annals of Medicine and Surgery (2012), 2023, 85(11): 5469-5477.

[20] 杜芳, 杨阳, 于海洋, 等. 小青龙汤对哮喘小鼠肺组织炎症和TLR4/NF- κ B信号通路的影响[J]. 中药材, 2023, 46(12): 3104-3108.

[21] 武金伟, 张 毅, 张 悦, 等. 经典方小青龙汤的研究进展及质量标志物(Q-Marker)预测[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(10): 243-250, 282.

[22] 邵剑楠, 陈春江. 小青龙汤辅助治疗小儿过敏性鼻炎肺气虚寒证59例临床观察[J]. 中医儿科杂志, 2024, 20(5): 64-69.

[23] 曹中彩. 祛风化痰止咳汤联合布地奈德治疗咳嗽变异性哮喘的疗效观察及对IgE水平的影响[J]. 中国中医药科技, 2020, 27(5): 743-744.