

止喘灵口服液联合特布他林治疗儿童支气管哮喘的临床研究

寇晓辉, 杨晓林, 赵扬扬

黄河三门峡医院 儿科二区, 河南 三门峡 472000

摘要: **目的** 探讨止喘灵口服液联合特布他林治疗儿童支气管哮喘的临床疗效。**方法** 选取 2021 年 10 月—2022 年 10 月黄河三门峡医院收治的 110 例支气管哮喘患儿, 以随机数字表分为对照组和治疗组, 每组 55 例。对照组雾化吸入硫酸特布他林雾化吸入用溶液治疗, 体质量 ≥ 20 kg 的患儿以 5 mg 药液雾化吸入, 3 次/d; 体质量 < 20 kg 的患儿以 2.5 mg 药液雾化吸入, 4 次/d。治疗组在对照组治疗基础上增加止喘灵口服液治疗, 硫酸特布他林雾化吸入用溶液用药方案与对照组相同, 止喘灵口服液 10 mL/次, 3 次/d。两组均以 7 d 为 1 疗程, 治疗 1 个疗程。观察两组临床疗效, 比较治疗前后两组肺功能指标、相关量表评分、气道炎症指标和血清炎症因子水平。**结果** 治疗后, 治疗组总有效率是 92.73%, 显著高于对照组的 80.00% ($P < 0.05$)。治疗后, 两组最大呼气第 1 秒容积 (FEV1)、用力肺活量 (FVC)、最大呼气峰流速 (PEF)、最大呼气第 1 秒容积/用力肺活量 (FEV1/FVC) 均显著提高 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组 FEV1、FVC、PEF、FEV1/FVC 高于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组儿童哮喘控制测试评分 (C-ACT)、儿科哮喘生活质量调查问卷 (PAQLQ) 评分均升高 ($P < 0.05$); 治疗后治疗组 C-ACT、PAQLQ 高于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组痰中嗜酸性粒细胞 (EOS) 比例、呼出气一氧化氮 (FeNO) 水平均显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组患者痰中 EOS 比例、呼出气 FeNO 水平低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组白细胞介素-8 (IL-8)、白细胞介素-17 (IL-17)、C 反应蛋白 (CRP) 水平均显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组 IL-8、IL-17、CRP 水平均低于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 止喘灵口服液联合特布他林治疗儿童支气管哮喘效果良好, 能提升肺功能指标, 降低患儿的气道炎症指标和血清炎症因子水平, 改善患儿生活质量。

关键词: 止喘灵口服液; 硫酸特布他林雾化吸入用溶液; 儿童支气管哮喘; 最大呼气第 1 秒容积; 用力肺活量; 儿童哮喘控制测试评分; 痰中嗜酸性粒细胞比例; C 反应蛋白

中图分类号: R974; R985 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2025)09-2285-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2025.09.022

Clinical study of Zhichuanling Oral Liquid combined with terbutaline in treatment of bronchial asthma in children

KOU Xiaohui, YANG Xiaolin, ZHAO Yangyang

Department of Paediatrics Second Ward, Yellow River Sanmenxia Hospital, Sanmenxia 472000, China

Abstract: Objective To study the clinical efficacy of Zhichuanling Oral Liquid combined with terbutaline in treatment of bronchial asthma in children. **Methods** A total of 110 children with bronchial asthma admitted to Yellow River Sanmenxia Hospital from October 2021 to October 2022 were selected and divided into control group and treatment group by random number table, with 55 cases in each group. Children in control group were nebulized inhalation of Terbutaline Sulfate Nebuliser Solution, for children with body weight of ≥ 20 kg, 5 mg of the drug solution is nebulized and inhaled three times daily. For children with body weight of < 20 kg, 2.5 mg of the drug solution should be nebulized and inhaled 4 times daily. Children in treatment group were treated with Zhichuanling Oral Liquid on the basis of control group's treatment. The medication regimen for terbutaline sulfate nebulized inhalation solution was the same as that of control group. The dosage of Zhichuanling Oral Liquid was 10 mL each time, three times daily. Both groups were treated for 7 d as one course of treatment, with one course of treatment. The clinical efficacy of two groups was observed, and the pulmonary function indicators, related scale scores, airway inflammation indicators and serum inflammatory factor levels of two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the total effective rate of treatment group was 92.73%, significantly higher than that of control group (80.00%, $P < 0.05$). After treatment, FEV1, FVC, PEF, and FEV1/FVC in both groups

收稿日期: 2025-03-03

基金项目: 河南省医学科技攻关联合共建项目 (20221041)

作者简介: 寇晓辉, 副主任医师, 研究方向是儿科呼吸、儿科变态反应。E-mail: qiqi2024009@163.com

were significantly increased ($P < 0.05$). After treatment, the levels of FEV1, FVC, PEF, and FV1/FVC in treatment group were higher than those in control group ($P < 0.05$). After treatment, the scores of C-ACT and PAQLQ in both groups increased ($P < 0.05$). After treatment, the C-ACT and PAQLQ in treatment group were higher than those in control group ($P < 0.05$). After treatment, the proportion of EOS in sputum and the level of FeNO in both groups were significantly decreased ($P < 0.05$). After treatment, the proportion of EOS in sputum and the FeNO level in exhaled breath of patients in treatment group were lower than those in control group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of IL-8, IL-17, and CRP in both groups were significantly decreased ($P < 0.05$). After treatment, the levels of IL-8, IL-17, and CRP in treatment group were all lower than those in control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Zhichuanling Oral Liquid combined with terbutaline is clinically significant in treatment of bronchial asthma in children, can improve the lung function of children, reduce airway inflammation indicators and serum inflammatory factor levels, which can improve life quality of children.

Key words: Zhichuanling Oral Liquid; Terbutaline Sulfate Nebuliser Solution; bronchial asthma in children; FEV1; FVC; C-ACT score; proportion of EOS in sputum; CRP

支气管哮喘是一种慢性气道炎症性疾病,是患者受到多种外界或自身的因素导致气道出现的高应激性反应^[1-2]。小儿患者由于自身抵抗力较弱,免疫屏障功能系统尚未完全发育完全,咳嗽反射尚未成熟等因素,成为支气管哮喘的高发人群,且该病的发生会影响患儿的正常发育过程^[3]。目前,对于本病治疗主要以药物进行对症缓解。特布他林为肾上腺素 β_2 受体激动剂,通过对 β_2 受体的选择性兴奋作用,能够扩张支气管,改善患儿的肺通气功能,缓解患儿憋闷、喘息等症状^[4-5]。但临床应用显示单纯的特布他林治疗对于儿童支气管哮喘存在疗效不足的问题,停药后患儿的病情易反复,并且长期用药还会导致患儿出现不良反应。止喘灵口服液具有良好的祛痰平喘、宣肺止咳的功效,既往用于支气管哮喘的治疗有良好效果^[6]。本研究给予止喘灵口服液联合特布他林治疗支气管哮喘患儿,评估对患儿的综合疗效,以期儿童支气管哮喘提供新的治疗方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 10 月—2022 年 10 月黄河三门峡医院收治的 110 例支气管哮喘患儿进行研究,男 58 例,女 52 例;年龄 5~12 岁,平均 (8.36 ± 2.72) 岁;体质量 18~43 kg,平均 (24.82 ± 4.54) kg;病程 1~6 周,平均 (3.56 ± 0.62) 周。试验方案经黄河三门峡医院伦理学审查批准,编号是 2025 临伦审第 20250226034。

纳入标准:(1)符合《儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016 版)》^[7]中支气管哮喘的标准;(2)年龄 5 岁及以上的患儿,能够配合肺功能测试;(3)患儿家属对治疗方案内容知情同意。

排除标准:(1)合并过敏性疾病患儿如过敏性

鼻炎、过敏性皮炎、湿疹等;(2)伴有先天性疾病患儿及智力障碍患者;(3)肾上腺素受体激动剂过敏者;(4)同时采用其他药物治疗影响疗效判定的患儿;(5)未完成治疗中途退出者。

1.2 药物

硫酸特布他林雾化吸入用溶液由阿斯利康制药有限公司生产,规格 2 mL:5 mg,产品批号为 20201201、20210610、20220507;止喘灵口服液由苏中药业集团股份有限公司生产,规格 10 mL,产品批号为 20201106、20210411、20220708。

1.3 分组与治疗方法

110 例患儿以随机数字表分为对照组和治疗组,每组 55 例。对照组男 30 例,女 25 例;年龄 5~12 岁,平均 (8.54 ± 2.12) 岁;体质量 19~43 kg,平均 (24.30 ± 4.72) kg;病程 1~6 周,平均 (3.63 ± 0.61) 周。治疗组男 28 例,女 27 例;年龄 5~10 岁;平均 (8.11 ± 2.03) 岁;体质量 18~40 kg,平均 (24.23 ± 4.31) kg;病程 1~5 周,平均 (3.48 ± 0.65) 周。两组一般资料比较无统计学差异,具有可比性。

对照组雾化吸入硫酸特布他林雾化吸入用溶液治疗,体质量 ≥ 20 kg 的患儿以 5 mg 药液雾化吸入,3 次/d;体质量 < 20 kg 的患儿以 2.5 mg 药液雾化吸入,4 次/d。治疗组在对照组治疗基础上增加止喘灵口服液治疗,硫酸特布他林雾化吸入用溶液用药方案与对照组相同,止喘灵口服液 10 mL/次,3 次/d。两组均以 7 d 为 1 疗程,治疗 1 个疗程。

1.4 疗效评价标准^[8]

痊愈:患儿停止治疗后 2 年以上无发作;好转:患儿哮喘发作次数明显减少,发作程度有所减轻;无效:患儿经治疗后哮喘发作无明显减轻或发作有加重。

总有效率 = (痊愈例数 + 好转例数) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 肺功能指标

于治疗前后采用 MSCPR-1B 型肺功能检测仪 (江苏苏邦医疗设备公司) 检测用力肺活量 (FVC)、最大呼气第 1 秒容积 (FEV1)、最大呼气峰流速 (PEF)、最大呼气第 1 秒容积/用力肺活量 (FEV1/FVC)。

1.5.2 相关量表评分

于治疗前后采用儿童哮喘控制测试评分 (C-ACT)、儿科哮喘生活质量调查问卷 (PAQLQ) 评估患儿的预后症状控制效果, C-ACT 量表 0~27 分, 得分越高患儿的哮喘症状控制效果越好^[9]。PAQLQ 量表共 23 个评分项, 每项 1~7 分, 总分为 161 分, 得分越高患儿的生活质量越好^[10]。

1.5.3 气道炎症指标

治疗前后患儿雾化吸入 3% 高渗盐水, 收集其痰液至无菌容器中, 选取 3 mL 浓稠痰栓并进行裂解、离心 (转速 3 000 r/min, 离心时间 10 min), 弃上清液, 沉淀涂片染色, 使用光学显微镜对诱导痰中嗜酸性粒细胞 (EOS) 比例进行检测和记录; 以 MENON9 型呼出一氧化氮检测仪 (上海企晟医疗器械有限公司) 检测一氧化氮 (FeNO) 水平。

1.5.4 血清炎症因子水平

采集空腹静脉血 3 mL, 离心得到上清液, 以 ELISA 检测白细胞介素-8 (IL-8)、白细胞介素-17 (IL-17)、C 反应蛋白 (CRP) 水平, 检测试剂盒分别购置于广州科方生物技术有限公司、潍坊市康华生物技术有限公司、宁波美康生物科技股份有限公司。

1.6 药物不良反应观察

对比两组患儿不良反应发生情况, 包括头痛头晕、恶心呕吐、心率增快、皮肤潮红等。

1.7 统计学分析

采用 SPSS 27.0 处理数据, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验, 计数资料以百分比描述, 行 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组总有效率比较

治疗后, 治疗组总有效率是 92.73%, 显著高于对照组的 80.00% ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组肺功能指标比较

治疗后, 两组 FEV1、FVC、PEF、FV1/FVC 均显著提高 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组 FEV1、FVC、PEF、FV1/FVC 高于对照组 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组量表评分比较

治疗后, 两组患儿 C-ACT、PAQLQ 评分均升高 ($P < 0.05$); 治疗后治疗组 C-ACT、PAQLQ 高于对照组 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.4 两组气道炎症指标水平比较

治疗后, 两组痰中 EOS 比例、呼出气 FeNO 水平均显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组痰中 EOS 比例、呼出气 FeNO 水平低于对照组 ($P < 0.05$), 见表 4。

2.5 两组血清炎症因子水平比较

治疗后, 两组 IL-8、IL-17、CRP 水平均显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组 IL-8、IL-17、CRP 水平均低于对照组 ($P < 0.05$), 见表 5。

表 1 两组总有效率比较

Table 1 Comparison on total effective rates between two groups

组别	n/例	痊愈/例	好转/例	无效/例	总有效率/%
对照	55	25	19	11	80.00
治疗	55	30	21	4	92.73*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。
* $P < 0.05$ vs control group.

表 2 两组肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on lung function indicators between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	FEV1/L	FVC/L	PEF/(L·min ⁻¹)	FV1/FVC/%
对照	55	治疗前	1.81 ± 0.30	2.15 ± 0.37	51.46 ± 5.54	62.52 ± 6.17
		治疗后	2.51 ± 0.41*	2.90 ± 0.42*	77.51 ± 7.59*	74.16 ± 5.52*
治疗	55	治疗前	1.84 ± 0.31	2.07 ± 0.33	52.54 ± 5.59	61.45 ± 6.49
		治疗后	2.95 ± 0.42*▲	3.26 ± 0.45*▲	84.02 ± 7.67*▲	79.62 ± 7.57*▲

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P < 0.05$ 。
* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 3 两组量表评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on scales scores between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	C-ACT 评分		PAQLQ 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	55	12.78±3.65	19.28±4.12*	70.13±7.25	118.27±13.41*
治疗	55	13.24±3.48	22.81±4.03*▲	69.24±7.18	129.13±14.13*▲

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 4 两组气道炎症指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on airway inflammation indicators between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	痰中 EOS 比例/%		呼出气 FeNO/ppb	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	55	12.17±2.91	5.70±1.49*	47.12±5.92	27.05±4.12*
治疗	55	12.31±2.97	4.85±1.02*▲	46.27±5.83	23.26±4.05*▲

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 5 两组血清炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison on serum inflammatory factor levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	IL-8/(pg·mL ⁻¹)		IL-17/(ng·mL ⁻¹)		CRP/(mg·L ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	55	121.73±12.07	72.38±7.82*	122.90±12.95	69.97±7.61*	33.16±4.92	14.21±3.09*
治疗	55	120.21±13.38	65.82±6.93*▲	124.84±11.34	62.33±7.23*▲	32.51±4.89	11.32±2.61*▲

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment.

2.6 两组不良反应发生率比较

治疗过程中, 对照组发生头痛头晕 1 例, 恶心呕吐 1 例, 心率增快 1 例, 皮肤潮红 1 例, 不良反应发生率是 7.27%; 治疗组发生头痛头晕 1 例, 恶心呕吐 1 例, 心率增快 2 例, 皮肤潮红 2 例, 不良反应发生率是 10.91%, 两组不良反应发生率比较差异无统计学意义。

3 讨论

儿童患者由于自身抵抗力不足, 免疫系统尚未完善, 加之环境因素、季节交替等多种因素的影响, 易导致支气管哮喘的发生, 对患儿的生命健康状态和正常发育状态产生严重的负面影响。西医对于儿童支气管哮喘的治疗主要以药物进行对症缓解, 特布他林为肾上腺素 β_2 受体激动剂, 通过对 β_2 受体的选择性兴奋作用, 能够改善患儿的肺通气功能, 缓解患儿症状^[11]。另外, 特布他林还可增加患儿气道黏液纤毛清洁功能, 加速气道黏液分泌物的清除作用, 成为儿童支气管哮喘的常用药物^[12]。中医将

本病纳入“喘证”“哮病”的范畴, 由于外界邪毒的侵袭, 湿热毒邪入小儿机体, 并循经犯于患儿肺脏, 导致患儿肺气宣降失司。另外, 患儿自身脏腑娇弱, 正气不足, 营卫不固, 使得肺脾等脏器虚弱, 邪毒入侵闭肺, 而发为本病^[13]。中医对于本病的病机总结为痰热壅肺, 可从疏风宣肺、清热解毒、止咳化痰等方面治疗。本文中治疗组增加止喘灵口服液治疗, 总有效率有显著提升, 表明该药对本病有良好应用。止喘灵口服液是由麻黄、洋金花、连翘、苦杏仁共 4 味中药提取物组成, 具有宣肺平喘、止咳化痰、清热解毒、疏风散热、降气消痰的功效, 用于哮喘、咳嗽、胸闷痰多者的治疗有良好的效果^[14]。研究表明, 止喘灵口服液具有显著的支气管扩张作用, 能直接松弛支气管平滑肌, 缓解支气管收缩和炎症反应, 从而改善通气功能^[15]。止喘灵口服液还具有中枢性镇咳作用, 该药可直接抑制延髓咳嗽中枢, 减少咳嗽反射, 从而发挥止咳平喘的效果^[16]。因此, 止喘灵口服液的应用能够提高支气管哮喘患

儿的治疗疗效。支气管哮喘患儿由于喘息、憋闷、咳嗽、气促等症状影响,会导致患儿肺通气功能下降。治疗组治疗后肺功能指标均高于对照组,表明该联合用药能够提高患儿的肺通气功能,得益于药物具有良好的止咳平喘、宣肺通气的功效,能够抑制患儿支气管的痉挛状态,扩张支气管,降低气道通气阻力,进而提高患儿的肺功能^[17]。

支气管哮喘患儿发病期间会导致患儿的气道炎症反应上调,EOS、FeNO均为支气管哮喘患儿常用的气道炎症指标^[18]。本文中治疗组治疗后患儿EOS、FeNO水平均低于对照组($P<0.05$),表明止喘灵口服液能够抑制患儿气道炎症反应,这是因为该药能够抑制肥大细胞释放组胺等介质,减少呼吸道黏膜水肿和分泌物增多,进而下调患儿的气道炎症反应水平^[19]。支气管哮喘发病是一个炎症反应参与的过程中,伴有多种炎症细胞因子的异常表达。IL-8是白细胞介素家族的重要成员,能够诱导单核细胞、巨噬细胞活性的上调,参与机体的炎症反应^[20]。IL-17为白细胞介素重要因子,具有上调肥大细胞、T淋巴细胞和嗜酸性粒细胞水平,从而参与炎症反应^[21]。CRP是由肝脏合成的用于保护身体的急性时相反应蛋白,在机体受到炎症感染或组织损伤时呈现高水平^[22]。本文治疗组治疗后IL-8、IL-17、CRP均低于对照组($P<0.05$),表明止喘灵口服液具有良好的抗炎作用,经网络药理机制研究证实止喘灵口服液对于IL-17信号通路有良好的抑制作用,在减轻气道炎症、抑制气道重塑和黏液分泌等方面发挥了重要作用^[23]。治疗组患儿C-ACT、PAQLQ评分均高于对照组($P<0.05$),表明止喘灵口服液的应用能够提高患儿的哮喘症状控制效果,提高患儿的生活质量。安全性评估中,治疗组增加止喘灵口服液治疗,未出现严重不良反应,提示该中药的安全性良好。

综上所述,止喘灵口服液联合特布他林治疗儿童支气管哮喘效果良好,在改善肺功能指标和生活质量以及降低患儿的气道炎症和血清炎症因子方面有明显的优势,且安全性良好。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] Babusikova E, Jurecekova J, Jesenak M, *et al.* Association of gene polymorphisms in interleukin 6 in infantile bronchial asthma [J]. *Arch Bronconeumol*, 2017, 53(7):

381-386.

- [2] Miller R L, Grayson M H, Strothman K. Advances in asthma: New understandings of asthma's natural history, risk factors, underlying mechanisms, and clinical management [J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2021, 148(6): 1430-1441.
- [3] Tao M H, Zhang Y P, Ding L, *et al.* Risk factors of sleep-disordered breathing and poor asthma control in children with asthma [J]. *BMC Pediatr*, 2024, 24(1): 288.
- [4] 杜春艳, 杨洁, 江逊. 布地奈德联合特布他林雾化吸入对小儿支气管哮喘的疗效 [J]. *实用临床医药杂志*, 2020, 24(19): 55-58.
- [5] 程云, 杨武, 孙磊. 特布他林联合布地奈德治疗儿童哮喘对炎症细胞因子的影响及其遗传因素分析 [J]. *儿科药理学杂志*, 2021, 27(7): 25-28.
- [6] 王文雅, 林江涛, 孙增涛, 等. 止喘灵口服液治疗支气管哮喘有效性和安全性研究: 一项随机开放平行对照的多中心临床试验 [J]. *中国实用内科杂志*, 2023, 43(11): 922-927.
- [7] 中华医学会儿科学会呼吸学组, 《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版) [J]. *中华儿科杂志*, 2016, 46(10): 745-753.
- [8] 陈永红. 儿科疾病诊断与疗效标准 [M]. 上海: 上海中医药大学出版社, 2006: 67-68.
- [9] 饶花平, 孟艳妮. 儿童哮喘控制测试量表(C-ACT)在哮喘儿童中的应用 [J]. *中国医师杂志*, 2009(9): 1232-1233.
- [10] 吴谨准, 张健民, 徐琳玲, 等. 应用儿科哮喘生命质量调查问卷评估儿童哮喘吸入疗法 [J]. *中华儿科杂志*, 2004, 42(4): 301-302.
- [11] 刘辉, 石凤英. 布地奈德混悬液联合硫酸特布他林雾化治疗儿童哮喘急性发作的效果 [J]. *中国医药导报*, 2014, 11(15): 61-64.
- [12] 王亚君, 齐梦璐, 喜雷, 等. 布地奈德混悬液与特布他林雾化液雾化吸入治疗学龄儿童哮喘临床分析 [J]. *现代消化及介入诊疗*, 2019, 24(S1): 625-626.
- [13] 高旅, 浦佳希, 吴丽萍. 中医药对儿童哮喘的认识及研究进展 [J]. *中医儿科杂志*, 2015, 11(1): 70-74.
- [14] 杨硕, 崔鑫, 谢雁鸣, 等. 基于 Meta 分析的止喘灵口服液治疗支气管哮喘(寒证、热证)的药物经济学评价 [J]. *中国医院用药评价与分析*, 2024, 24(1): 81-85.
- [15] 刘晓娟, 钟文明, 罗光亮. 止喘灵口服液联合硫酸镁佐治小儿喘息性支气管肺炎的疗效观察 [J]. *中国中西医结合儿科学*, 2015, 7(5): 467-469.
- [16] 戴启刚, 张天天, 孙辉, 等. 止喘灵口服液的临床疗效及作用机制研究综述 [J]. *中医儿科杂志*, 2021, 17(6): 108-111.
- [17] 杨硕, 李海燕, 谢雁鸣, 等. 止喘灵口服液治疗哮喘的临床综合评价及高价值专利培育思考 [J]. *中国实验*

- 方剂学杂志, 2024, 30(18): 208-216.
- [18] 王婷, 蒋吴君, 孙慧明, 等. 支气管哮喘高危婴幼儿肺功能及炎症指标的意义 [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2019, 34(4): 265-269.
- [19] 刘保林, 王小虎, 宣媛媛. 止喘灵口服液治疗支气管哮喘的药效学研究 [J]. 中国临床药理学与治疗学, 2003, 8(4): 415-418.
- [20] Hodeib M, Taha G, Mohamed M, *et al.* IL-8 gene expression and bronchial asthma phenotypes in children [J]. *Egypt J Immunol*, 2021, 28(3): 138-144.
- [21] Mansour A I, Abd Almonaem E R, Behairy O G, *et al.* Predictive value of IL-35 and IL-17 in diagnosis of childhood asthma [J]. *Scand J Clin Lab Invest*, 2017, 77(5): 373-378.
- [22] Zhang Y X, Li T, Yuan H Q, *et al.* Correlations of inflammatory factors with intestinal flora and gastrointestinal incommensurate symptoms in children with asthma [J]. *Med Sci Monit*, 2018, 24: 7975-7979.
- [23] 刘保林. 止喘灵口服液药效学研究 [J]. 中药药理与临床, 2004, 20(1): 45-46.

【责任编辑 金玉洁】