

· 药物与临床 ·

小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇对小儿肺炎患儿炎症反应及血清淀粉样蛋白 A、可溶性白介素 2 受体水平的影响

扫描二维码
查看更多

王晓, 刘琳娜, 尚莉丽

【摘要】 目的 分析小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇对小儿肺炎患儿炎症反应及血清淀粉样蛋白 A (SAA)、可溶性白介素 2 受体 (sIL-2R) 水平的影响。方法 选取 2019 年 3 月至 2022 年 3 月安徽中医药大学第一附属医院涡阳分院收治的小儿肺炎患儿 170 例为研究对象。按照随机数字表法将患儿分为 A 组与 B 组, 每组 85 例。A 组患儿采用沙丁胺醇治疗, B 组患儿在 A 组的基础上采用小儿肺咳颗粒治疗, 两组均治疗 2 周。比较两组临床疗效、症状 (包括咳嗽、气喘、发热、肺啰音) 消失时间、住院时间和治疗前后肺功能指标 [用力肺活量 (FVC)、第 1 秒用力呼气容积 (FEV₁)、呼气峰流量 (PEF)]、炎症反应指标 [超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、降钙素原 (PCT)]、SAA 水平、sIL-2R 水平及治疗期间不良反应发生率。结果 B 组治疗总有效率高于 A 组 ($P < 0.05$)。B 组咳嗽、气喘、发热、肺啰音消失时间及住院时间短于 A 组 ($P < 0.05$)。治疗后, B 组 FVC、FEV₁ 大于 A 组, PEF 快于 A 组 ($P < 0.05$); A 组、B 组治疗后 FVC、FEV₁ 分别大于本组治疗前, PEF 分别快于本组治疗前 ($P < 0.05$)。治疗后, B 组 hs-CRP、PCT 低于 A 组 ($P < 0.05$); A 组、B 组治疗后 hs-CRP、PCT 分别低于本组治疗前 ($P < 0.05$)。治疗后, B 组 SAA、sIL-2R 水平低于 A 组 ($P < 0.05$); A 组、B 组治疗后 SAA、sIL-2R 水平分别低于本组治疗前 ($P < 0.05$)。两组治疗期间不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇可有效提高小儿肺炎患儿的临床疗效, 缩短患儿症状消失时间及住院时间, 提高肺功能, 减轻炎症反应, 降低 SAA、sIL-2R 水平, 且安全性较好。

【关键词】 肺炎; 小儿肺咳颗粒; 沙丁胺醇; 炎症反应; 血清淀粉样蛋白 A; 可溶性白介素 2 受体

【中图分类号】 R 563.1 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2023.00.324

Effect of Xiao'er Feike Granule Combined with Salbutamol on Inflammatory Response and Serum Amyloid A Protein and Soluble Interleukin-2 Receptor Levels in Children with Infantile Pneumonia

WANG Xiao, LIU Linna, SHANG Lili
Department of Pediatrics, Guoyang Branch, the First Affiliated Hospital of Anhui University of Traditional Chinese Medicine, Guoyang 233600, China

Corresponding author: SHANG Lili, E-mail: 1246607936@qq.com

【Abstract】 Objective To analyze the effect of Xiao'er Feike granule combined with salbutamol on inflammatory response and serum amyloid A protein (SAA) and soluble interleukin-2 receptor (sIL-2R) levels in children with infantile pneumonia. **Methods** From March 2019 to March 2022, 170 children with infantile pneumonia who were admitted to Guoyang Branch, the First Affiliated Hospital of Anhui University of Traditional Chinese Medicine were selected as the study subjects. According to the random number table method, the children were divided into group A and group B, with 85 cases in each group. Children in group A were treated with salbutamol, while children in group B were treated with Xiao'er Feike granules on the basis of group A. Both groups were treated for 2 weeks. The clinical efficacy, disappearance time of symptoms (including cough, asthma, fever, lung rale), hospitalization time, lung function indicators [forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in one second (FEV₁), peak expiratory flow (PEF)], inflammatory response indicators [hypersensitive C-reactive protein (hs-CRP), procalcitonin (PCT)], SAA level and sIL-2R level before and after treatment, and incidence of adverse reactions during treatment were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in group B was higher than that in group A ($P < 0.05$). The disappearance time of cough, asthma, fever and lung rale and hospitalization time in group B were shorter than those in group A ($P < 0.05$). After treatment, FVC and FEV₁ in group B were higher than those in group A, and PEF was faster than that in group A ($P < 0.05$). After treatment, FVC and FEV₁ in group A and group B were higher than those before treatment, while PEF was faster than that before treatment, respectively ($P < 0.05$). After treatment, hs-CRP and PCT in group B were lower than

those in group A ($P < 0.05$). After treatment, hs-CRP and PCT in group A and group B were lower than those before treatment respectively ($P < 0.05$). After treatment, the levels of SAA and sIL-2R in group B were lower than those in group A ($P < 0.05$). After treatment, the levels of SAA and sIL-2R in group A and group B were lower than those before treatment respectively ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions during treatment between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Xiao'er Feike granule combined with salbutamol can effectively improve the clinical efficacy of children with infantile pneumonia, shorten the time for symptom disappearance and hospitalization, improve lung function, reduce inflammatory reactions and levels of SAA and sIL-2R, and has good safety.

【Key words】 Pneumonia; Xiao'er Feike granules; Albuterol; Inflammatory reaction; Serum amyloid A protein; Soluble interleukin-2 receptor

小儿肺炎属于儿科一种较为常见的呼吸系统疾病,主要是病原体感染所致^[1]。小儿肺炎一年四季均可发病,尤其好发于春、冬两季或气温突变时,具有发病迅速、病情进展快的特点^[2]。该病的常见症状为咳嗽、气喘、发热,肺部听诊可闻及肺啰音,严重者可导致小气道损伤,甚至会进展为重症肺炎,继而威胁患儿的生命安全^[3-4]。西医治疗小儿肺炎以缓解患儿症状、控制病情发展为主,其中沙丁胺醇的治疗效果尚可,但患儿在免疫力低下、抗感染能力下降时,其病情易反复发作^[5]。中医治疗小儿肺炎的历史久远,其有效性与安全性均较好,联合西医治疗能进一步提高疗效,促进患儿早日康复^[6]。小儿肺咳颗粒为中成药,有健脾益肺、化痰止咳、解热平喘之功效,有助于清除患儿呼吸道分泌物,增加肺部供氧量,提高肺功能^[7]。既往研究表明,小儿肺咳颗粒对小儿肺炎有效^[8],但有关该药对患儿炎症反应及血清淀粉样蛋白A (serum amyloid A protein, SAA)、可溶性白介素2受体(soluble interleukin-2 receptor, sIL-2R)水平的影响报道少见。本研究旨在分析小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇对小儿肺炎患儿炎症反应及SAA、sIL-2R水平的影响,以期小儿肺咳颗粒的临床应用提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2019年3月至2022年3月安徽中医药大学第一附属医院涇阳分院收治的小儿肺炎患儿170例为研究对象。纳入标准:(1)年龄1~8岁;(2)符合《临床儿科学》^[9]中小儿肺炎的诊断标准;(3)患儿家属知晓本研究并签署知情同意书。排除标准:(1)伴有其他脏腑疾病;(2)患有传染病;(3)患有癌症;(4)患有血液系统疾病;(5)存在免疫功能障碍;(6)伴有精神疾病;(7)对本研究所用药物过敏;(8)情绪不稳定,难以交流。按照随机数字表法将患儿分为A组与B组,每组85例。A组中男47例,女38例;年龄1~8岁,平均(3.8±1.1)岁;体质量6~25 kg,平均(16.9±2.5) kg;病程1~7 d,平均(2.9±0.8) d;入院时体温37~39℃,平均(38.2±0.4)℃。B组中男46例,女39例;年龄1~8岁,平均(3.9±1.0)岁;体质量6~25 kg,平均(16.8±2.6) kg;病程1~7 d,平均(2.9±0.8) d;入院时体温37~39℃,平均(38.2±0.4)℃。两组性别($\chi^2=0.024, P=0.878$)、年龄($t=0.186, P=0.852$)、体质量($t=0.077, P=0.939$)、病程($t=0.234, P=0.815$)、入院时体温($t=0.296, P=0.767$)比较,差异无统计学意义。

1.2 治疗方法 A组患儿采用沙丁胺醇(北京海德润医药集团有限公司生产,国药准字H11021384)治疗,使用前摇匀,气雾吸入,1~2喷/次,3次/d。B组患儿在A组的基础上采用小儿肺咳颗粒(长春人民药业集团有限公司生产,国药准字Z20027415)治疗,温水冲服,1~4岁3 g/次,5~8岁6 g/次,均为3次/d。两组同时予以常规治疗,包括补液、保持酸碱平衡、纠正水电解质紊乱、低流量吸氧、退热等,均治疗2周。

1.3 观察指标

1.3.1 临床疗效 治疗结束后评估患儿临床疗效,分为:(1)治愈:症状、体征消失,肺啰音、胸部X线检查显示阴影消失;(2)显效:症状、体征基本消失,肺啰音、胸部X线检查显示阴影明显改善;(3)有效:症状、体征好转,肺啰音、胸部X线检查显示阴影有所改善;(4)无效:未达上述标准。计算治疗总有效率,治疗总有效率=(治愈例数+显效例数+有效例数)/总例数×100%^[10]。

1.3.2 症状消失时间、住院时间 统计患儿症状(包括咳嗽、气喘、发热、肺啰音)消失时间、住院时间。

1.3.3 肺功能指标 参照《2021年ERS/ATS常规肺功能检查判读指南》^[11],分别于治疗前及治疗后使用肺功能测试仪测定用力肺活量(forced vital capacity, FVC)、第1秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV₁)、呼气峰流量(peak expiratory flow, PEF)。

1.3.4 炎症反应指标 分别于治疗及治疗后采集患儿晨起空腹静脉血,采用免疫散射比浊法测定超敏C反应蛋白(hypersensitive C-reactive protein, hs-CRP),采用固相免疫层析法测定降钙素原(procalcitonin, PCT)。

1.3.5 SAA、sIL-2R水平 分别于治疗前及治疗后采集患儿晨起空腹静脉血,采用免疫比浊法检测SAA水平,采用酶联免疫吸附试验检测sIL-2R水平。

1.3.6 不良反应 统计患儿治疗期间不良反应发生情况,包括恶心呕吐、头痛头晕、腹痛腹泻、食欲减退。

1.4 统计学方法 运用SPSS 22.0软件进行数据分析。计数资料以相对数表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效 B组治疗总有效率为94.1%(80/85),高于A组的81.2%(69/85),差异有统计学意义($\chi^2=6.574, P=0.010$),见表1。

表1 两组临床疗效 [n (%)]
Table 1 Clinical efficacy of the two groups

组别	例数	治愈	显效	有效	无效
A组	85	20 (23.5)	25 (29.4)	24 (28.2)	16 (18.8)
B组	85	31 (36.5)	30 (35.3)	19 (22.4)	5 (5.9)

2.2 症状消失时间、住院时间 B组咳嗽、气喘、发热、肺啰音消失时间及住院时间短于A组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表2。

表2 两组症状消失时间、住院时间比较 ($\bar{x} \pm s, d$)

Table 2 Comparison of symptom disappearance time and hospitalization time between the two groups

组别	例数	咳嗽消失时间	气喘消失时间	发热消失时间	肺啰音消失时间	住院时间
A组	85	8.5 ± 1.3	11.4 ± 2.3	1.3 ± 0.3	7.2 ± 1.6	17.8 ± 1.4
B组	85	7.0 ± 1.0	7.6 ± 1.5	1.0 ± 0.3	5.4 ± 1.5	16.0 ± 1.2
t值		8.324	12.671	6.703	7.703	9.529
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 肺功能指标 治疗前, 两组FVC、FEV₁、PEF比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后, B组FVC、FEV₁大于A组, PEF快于A组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。A组、B组治疗后FVC、FEV₁分别大于本组治疗前, PEF分别快于本组治疗前, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表3。

表3 两组治疗前后肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of lung function indicators between the two groups before and after treatment

组别	例数	FVC (L)		FEV ₁ (L)		PEF (L/s)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组	85	1.31 ± 0.40	2.06 ± 0.47 ^a	1.44 ± 0.35	1.72 ± 0.51 ^a	3.73 ± 0.50	4.53 ± 0.58 ^a
B组	85	1.29 ± 0.42	2.43 ± 0.55 ^a	1.41 ± 0.33	2.00 ± 0.55 ^a	3.71 ± 0.52	5.70 ± 0.71 ^a
t值		0.318	4.715	0.575	3.442	0.256	11.766
P值		0.751	<0.001	0.566	0.001	0.799	<0.001

注: ^a表示与本组治疗前比较, $P < 0.05$; FVC=用力肺活量, FEV₁=第1秒用力呼气容积, PEF=呼气峰流量

2.4 炎症反应指标 治疗前, 两组hs-CRP、PCT比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后, B组hs-CRP、PCT低于A组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。A组、B组治疗后hs-CRP、PCT分别低于本组治疗前, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表4。

2.5 SAA、sIL-2R水平 治疗前, 两组SAA、sIL-2R水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后, B组SAA、sIL-2R水平低于A组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。A组、B组治疗后SAA、sIL-2R水平分别低于本组治疗前, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表5。

2.6 不良反应 A组治疗期间发生恶心呕吐2例、头痛头晕1例、腹痛腹泻1例、食欲减退2例, 不良反应发生率为7.1% (6/85); B组治疗期间发生恶心呕吐2例、头痛头晕1例、腹痛腹泻1例、食欲减退3例, 不良反应发生率为8.2%

表4 两组治疗前后炎症反应指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of inflammatory response indicators between the two groups before and after treatment

组别	例数	hs-CRP (mg/L)		PCT (μg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组	85	49.15 ± 8.39	34.61 ± 7.02 ^a	4.27 ± 0.89	1.47 ± 0.39 ^a
B组	85	49.23 ± 8.43	28.18 ± 6.39 ^a	4.31 ± 0.86	1.10 ± 0.32 ^a
t值		0.062	6.245	0.298	6.762
P值		0.951	<0.001	0.766	<0.001

注: ^a表示与本组治疗前比较, $P < 0.05$; hs-CRP=超敏C反应蛋白, PCT=降钙素原

表5 两组治疗前后SAA、sIL-2R水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison of SAA and sIL-2R levels between the two groups before and after treatment

组别	例数	SAA (mg/L)		sIL-2R (U/ml)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组	85	12.85 ± 3.11	9.52 ± 2.24 ^a	457.8 ± 45.4	316.7 ± 37.7 ^a
B组	85	12.89 ± 3.08	7.46 ± 2.01 ^a	460.1 ± 45.3	241.0 ± 21.4 ^a
t值		0.084	6.311	0.336	16.075
P值		0.466	<0.001	0.369	<0.001

注: ^a表示与本组治疗前比较, $P < 0.05$; SAA=淀粉样蛋白A, sIL-2R=可溶性白介素2受体

(7/85)。两组治疗期间不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.083, P = 0.773$)。

3 讨论

目前小儿肺炎的发病机制尚不明确, 其影响因素较多, 包括居住环境污染、免疫力下降、病原菌感染等^[12]。小儿肺炎的危害大, 且难治愈, 会对患儿的呼吸功能产生不良影响, 使其出现不同程度的呼吸道症状, 若治疗不及时则会引发相关并发症, 如呼吸衰竭等^[13]。该病同时具有一定的致死率, 是造成婴幼儿死亡的主要原因之一, 尤其对体质较差的婴幼儿, 其死亡率更高, 应引起重视, 及早诊治^[14-15]。小儿肺炎的常规治疗主要是根据患儿的实际情况采取补液、保持酸碱平衡、纠正水电解质紊乱、低流量吸氧、退热等对症支持疗法, 其效果一般, 难以快速控制患儿病情。沙丁胺醇是一种短效β₂肾上腺素受体激动剂, 可提高呼吸道β₂受体活性, 扩张支气管, 松弛支气管平滑肌, 降低气道阻力, 快速缓解患儿的气流阻塞症状, 且该药可提高纤毛清除能力, 降低血管通透性, 抑制炎症递质的释放, 具有一定的抗炎作用^[16-17]。中医学理论认为, 小儿肺炎属“喘嗽”“哮喘”范畴, 多因外邪犯肺、肺失清肃所致, 治则化痰止咳、润肺生津、清热解毒^[18]。小儿肺咳颗粒的主要成分包括人参、茯苓、白术、陈皮、鸡内金、大黄、鳖甲等23味中药材, 其中人参可健脾益肺, 茯苓可健脾宁心, 白术可调理脾胃, 陈皮可理气健脾、燥湿化痰, 鸡内金可健胃消食, 大黄可清热泻火、凉血解毒, 鳖甲可退热除蒸, 配合其他中药材, 可达到健脾益肺、止咳平喘之功效^[19-20]。本研究旨在分析小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇对小儿肺炎患儿炎症反应及SAA、sIL-2R

水平的影响。

本研究结果显示, B组治疗总有效率高高于A组, 提示小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇可有效提高小儿肺炎患儿的临床疗效。分析原因, 小儿肺咳颗粒有健脾益肺、止咳平喘的作用, 沙丁胺醇有抗炎作用, 二者联合能够发挥协同作用, 可进一步提高临床疗效, 有助于患儿尽快康复。

小儿肺炎以气喘、咳嗽、咳痰、发热为主要症状^[21]。本研究结果显示, B组咳嗽、气喘、发热、肺啰音消失时间及住院时间短于A组, 提示小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇可有效缩短小儿肺炎患儿症状消失时间及住院时间。分析原因, 小儿肺咳颗粒有止咳平喘的功效, 可使患儿的咳嗽、气喘症状得到快速缓解; 此外, 该药成分中的瓜蒌、款冬花、紫苑、桑白皮、胆南星有清热作用, 可使患儿尽快退热^[22]。而沙丁胺醇可减轻患儿气流阻塞、气喘症状, 其抗炎作用也有助于退热^[23]。

小儿肺炎的病变部位在肺部, 发病后患儿的肺功能会受到较明显的损伤, 因此肺功能成为评价患儿肺部损伤程度常用的指标^[24]。本研究结果显示, 治疗后, B组FVC、FEV₁大于A组, PEF快于A组; A组、B组治疗后FVC、FEV₁分别大于本组治疗前, PEF分别快于本组治疗前; 提示小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇能够有效提高小儿肺炎患儿的肺功能。分析原因, 小儿肺咳颗粒成分中的地骨皮可肃清肺中火气、北沙参可养阴清肺、麦冬可润肺止咳, 全方可健脾益肺、化痰平喘, 能使肺气得补、脾气得健、痰瘀得除, 标本兼顾, 从而达到提高患儿肺功能的作用^[25]; 沙丁胺醇能够提高呼吸道 β_2 受体活性, 舒张支气管平滑肌, 从而提高患儿肺功能^[26]。

小儿肺炎的发生与炎症反应有直接关系, 而hs-CRP、PCT是临床诊断小儿肺炎的常用参考指标, 其灵敏度较高^[27]。本研究结果显示, 治疗后, B组hs-CRP、PCT低于A组; A组、B组治疗后hs-CRP、PCT分别低于本组治疗前; 提示小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇能够有效减轻小儿肺炎患儿的炎症反应。分析原因如下: 现代药理学研究证实, 瓜蒌有抗菌作用; 茯苓可促进电解质排出, 继而起到抗炎作用; 黄芪富含黄酮, 抗组胺作用强, 能够起到消炎杀菌的作用, 因此小儿肺咳颗粒在减轻患儿炎症反应方面发挥了一定作用^[28]。沙丁胺醇具有抗气道炎症反应的作用, 能够增强支气管黏膜上皮细胞纤维毛的运动功能, 从而使痰液易于排出, 进而有助于炎症的消除^[29]。

SAA为载脂蛋白, 机体在炎症反应、病原菌感染等的影响下会释放大量的SAA, 导致其在血液中的浓度大幅升高^[30]。sIL-2R为活化淋巴细胞膜上白介素2受体(interleukin-2 receptor, IL-2R)的主要成分, 具有免疫抑制作用, 且与炎症性疾病、病毒感染等疾病的病情进展有明显的相关性^[31]。本研究结果显示, 治疗后, B组SAA、sIL-2R水平低于A组; A组、B组治疗后SAA、sIL-2R水平分别低于本组治疗前; 提示小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇能够有效降低小儿肺炎患儿SAA、sIL-2R水平, 与王之凡等^[32]研究结果基本一致。分析原因, 小儿肺咳颗粒中的黄芪可增强机体免疫

力, 抑制炎症递质的释放, 从而减轻炎症反应; 人参可促进血液微循环, 减轻气道炎症^[33]。沙丁胺醇的受体选择性较强, 可激活呼吸道表面的肾上腺素受体, 继而抑制炎症递质的释放^[34]。二者联合, 可提高抗炎作用, 减轻机体炎症反应, 降低SAA、sIL-2R水平。

本研究结果还显示, 两组治疗期间不良反应发生率比较, 差异无统计学意义, 提示小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇治疗小儿肺炎的安全性较好。

综上所述, 小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇可有效提高小儿肺炎患儿临床疗效, 缩短患儿症状消失时间及住院时间, 提高肺功能, 减轻炎症反应, 降低SAA、sIL-2R水平, 且安全性较好。但本研究为单中心研究, 且样本量较小, 尚需要多中心的大样本量研究进一步证实本研究结论。

作者贡献: 王晓进行文章的构思与设计、论文撰写与修订; 刘琳娜进行研究的实施与可行性分析; 刘琳娜、尚莉丽进行数据收集与整理、统计学处理、结果的分析与解释; 尚莉丽负责文章的质量控制及审校, 对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] CIUCA I M, DEDIU M, POP L L. Pediatric pneumonia (PedPne) lung ultrasound score and inflammatory markers: a pilot study [J]. *Pediatr Pulmonol*, 2022, 57 (2): 576-582. DOI: 10.1002/ppul.25760.
- [2] 李金. 小儿肺咳颗粒联合手法推拿治疗小儿痰湿蕴肺型急性支气管炎临床研究 [J]. *新中医*, 2022, 54 (12): 155-158. DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2022.12.036.
- [3] 安玉琴, 吕俊, 廖静赟, 等. 布地奈德沙丁胺醇及异丙托溴铵三联雾化吸入疗法治疗儿童肺炎支原体肺炎的疗效观察 [J]. *中国妇幼保健*, 2022, 37 (19): 3576-3579. DOI: 10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2022.19.024.
- [4] 关丽娜, 骆小平, 赵彩虹. 布地奈德联合沙丁胺醇治疗支气管肺炎患儿临床疗效分析 [J]. *临床军医杂志*, 2021, 49 (7): 731-733, 737. DOI: 10.16680/j.1671-3826.2021.07.04.
- [5] 王安琪, 厉兰, 彭贻界. 小儿肺咳颗粒联合红霉素治疗儿童支气管肺炎的疗效及对血清APC、IL-1R1水平的影响 [J]. *国际检验医学杂志*, 2020, 41 (18): 2259-2263. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2020.18.020.
- [6] 史小亮, 何亚红, 李晓刚. 小儿肺咳颗粒联合布地奈德治疗支气管肺炎患儿疗效观察及对血小板参数的影响 [J]. *血栓与止血学*, 2022, 28 (6): 941-943. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6213.2022.06.016.
- [7] 周江颖, 余跃帅, 朱益锋. 小儿肺咳颗粒联合氨溴特罗口服溶液治疗小儿急性支气管炎临床研究 [J]. *新中医*, 2021, 53 (19): 143-147. DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2021.19.032.
- [8] 岳德永, 沈青, 罗菊, 等. 小儿肺咳颗粒联合头孢西丁钠治疗小儿支气管肺炎的临床研究 [J]. *现代药物与临床*, 2023, 38 (9): 2263-2267. DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2023.09.023.
- [9] 吴希如, 李万镇. *临床儿科学* [M]. 北京: 科学出版社, 2005.
- [10] 翁旭, 刘安利, 刘玉琼, 等. 布地奈德、沙丁胺醇联合乙酰半胱氨酸雾化辅助治疗小儿支气管肺炎的效果观察 [J]. *中国基*

- 层医药, 2023, 30 (7): 1040-1044.
- [11] 李允, 高怡, 郑劲平.《2021年ERS/ATS常规肺功能检查判读指南》的解读[J].中国循证医学杂志, 2022, 22 (12): 1375-1381.
- [12] SAYEGH R, YUN K W, XU Z H, et al.999.Nasal mucosal cytokines: potential biomarkers for pediatric pneumonia severity and etiology [J].Open Forum Infect Dis, 2021, 8 (Supplement_1): S590-591.DOI: 10.1093/ofid/ofab466.1193.
- [13] 黄文武.布地奈德联合阿奇霉素治疗小儿肺炎支原体肺炎的临床效果[J].临床合理用药杂志, 2022, 15 (22): 143-146. DOI: 10.15887/j.cnki.13-1389/r.2022.22.044.
- [14] DUAN X J, WANG H J, WU J R, et al.Comparative efficacy of Chinese herbal injections for treating pediatric bronchopneumonia: a Bayesian network meta-analysis of randomized controlled trials [J].Evid Based Complement Alternat Med, 2020, 2020: 6127197.DOI: 10.1155/2020/6127197.
- [15] LIU H B, WANG W X, GAO X J.Comparison of the efficacy of ambroxol hydrochloride and N-acetylcysteine in the treatment of children with bronchopneumonia and their influence on prognosis [J].Exp Ther Med, 2020, 20 (6): 130.DOI: 10.3892/etm.2020.9260.
- [16] 茹雪, 徐颖, 刘立飞, 等.沙丁胺醇预先吸入给药对肺炎支原体肺炎患儿纤维支气管镜灌注术中气道不良反应的影响[J].重庆医学, 2020, 49 (17): 2913-2916.DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2020.17.031.
- [17] 李俊, 周杰, 陈丽霞, 等.干扰素联合沙丁胺醇雾化配合氧疗在儿童支气管肺炎中的应用[J].中国临床药理学杂志, 2022, 38 (16): 1843-1846.DOI: 10.13699/j.cnki.1001-6821.2022.16.001.
- [18] 刘巧爱, 韩冬梅, 陈霞, 等.小儿肺咳颗粒联合重组人干扰素 α -2b治疗小儿毛细支气管炎的临床研究[J].现代药物与临床, 2022, 37 (5): 1028-1032.DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2022.05.018.
- [19] 许雪萍, 陈小桥, 任美玲, 等.小儿肺咳颗粒联合头孢呋辛酯治疗急性支气管炎患儿的临床疗效及对免疫功能和炎症指标的影响[J].现代生物医学进展, 2022, 22 (8): 1494-1497, 1474.DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.08.019.
- [20] 付亚林, 陈华佳, 陈秋蓉, 等.小儿肺咳颗粒联合阿奇霉素对MPP患儿潮气呼吸肺功能、Th1/Th2免疫平衡及血清APC、IL-1R1水平的影响[J].现代生物医学进展, 2021, 21 (17): 3310-3314.DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2021.17.024.
- [21] 王帅, 戎萍.活血化痰药参与治疗小儿肺炎相关作用机理的研究进展[J].江苏中医药, 2021, 53 (5): 79-82.DOI: 10.19844/j.cnki.1672-397X.2021.05.028.
- [22] 司静, 朱海燕.奥司他韦与小儿肺咳颗粒治疗儿童流行性感冒应用效果[J].贵州医药, 2023, 47 (10): 1575-1577.DOI: 10.3969/j.issn.1000-744X.2023.10.034.
- [23] 刘艳丽, 刘晓佳, 杨晓莹, 等.探究布地奈德+沙丁胺醇联合肺部康复训练对儿童重度支气管哮喘急性发作的应用价值[J].临床和实验医学杂志, 2022, 21 (14): 1545-1548.DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2022.14.024.
- [24] 王雪芳, 孙科佳, 彭红霞.小儿肺咳颗粒联合阿奇霉素对喘息性支气管炎患儿肺功能及炎症因子的影响[J].中国医药导刊, 2020, 22 (9): 620-623.DOI: 10.3969/j.issn.1009-0959.2020.09.010.
- [25] 黄志青, 李燕容.小儿肺咳颗粒联合阿奇霉素治疗儿童肺炎的有效性及其可行性[J].中国现代药物应用, 2021, 15 (5): 108-110.DOI: 10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2021.05.042.
- [26] 王卫华, 李松康, 陆亚鹏, 等.止喘灵口服液联合沙丁胺醇治疗儿童喘息性支气管炎的临床研究[J].现代药物与临床, 2021, 36 (12): 2556-2559.DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2021.12.017.
- [27] 曹岚, 陈文燕, 贾玲, 等.血清IL-6、PCT、hs-CRP在新生儿肺炎早期诊断中的应用价值[J].国际免疫学杂志, 2021, 44 (5): 525-529.DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4394.2021.05.007.
- [28] 杜华伟, 余娟, 朱建松, 等.小儿肺咳颗粒联合丙酸倍氯米松治疗儿童喘息性支气管炎的临床研究[J].现代药物与临床, 2022, 37 (11): 2524-2528.DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2022.11.016.
- [29] 曹丽丽, 黄玉芬, 李佳欢, 等.布地奈德雾化联合沙丁胺醇对儿童哮喘急性加重期肺功能及免疫功能的影响[J].中国妇幼保健, 2023, 38 (8): 1420-1423.DOI: 10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2023.08.016.
- [30] 肖飞, 张鹏, 王润智.血清SAA、HMGB1对小儿重症肺炎预后的预测价值研究[J].临床肺科杂志, 2021, 26 (7): 1008-1012.DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2021.07.009.
- [31] 梁静仪, 卢绍佳, 姚春松, 等.阿奇霉素对支原体肺炎患儿血清IL-2、sIL-2R及IL-17水平的影响[J].国际检验医学杂志, 2014, 35 (8): 956-957.
- [32] 王之凡, 杨杨.小儿肺咳颗粒联合沙丁胺醇治疗小儿肺炎的疗效及对Ig、CRP、SAA、sIL-2R水平的影响[J].中国药物滥用防治杂志, 2023, 29 (3): 509-512.DOI: 10.15900/j.cnki.zylf1995.2023.03.036.
- [33] 俞玲.沙美特罗替卡松联合小儿肺咳颗粒治疗肺气虚型支气管哮喘急性发作期患儿的临床疗效[J].临床合理用药杂志, 2022, 15 (6): 150-152.DOI: 10.15887/j.cnki.13-1389/r.2022.06.047.
- [34] 王新蓉, 刘斐, 葛桂芝, 等.自拟平喘方联合硫酸沙丁胺醇治疗支气管哮喘急性期患儿的疗效观察[J].中国中医急症, 2022, 31 (3): 506-508.DOI: 10.3969/j.issn.1004-745X.2022.03.038.

(收稿日期: 2023-09-13; 修回日期: 2023-11-13)

(本文编辑: 崔丽红)