葶苈大枣泄肺汤辅助治疗对痰热壅肺证重症肺炎患儿的效果及对 RAGE、DAO 水平的影响

龚 峰，张 莉，戴 庆，周 莉，吴晓雪
（四川省自贡市第一人民医院儿科，四川自贡 643000）

摘要：目的 探讨葶苈大枣泄肺汤辅助治疗痰热壅肺证重症肺炎（severe pneumonia，SP）患儿的效果，以及其对晚期糖基化终末产物受体（receptor for advanced glycation end products，RAGE）、二胺氧化酶（diamine oxidase，DAO）水平的影响。**方法** 选择我院 2022 年 3 月至 2024 年 3 月 SP 患儿 104 例，随机分为对照组和研究组，每组 52 例。所有患儿予以常规吸氧和抗感染治疗，对照组予酚妥拉明治疗，研究组予酚妥拉明联合葶苈大枣泄肺汤治疗，两组均治疗 1 周。比较两组疗效、中医证候积分、动脉血气指标［动脉氧分压（PaO_2）、动脉二氧化碳（$PaCO_2$）、血氧饱和度（SpO_2）］、炎症因子［C 反应蛋白（C-reactive protein，CRP）、肿瘤坏死因子（tumor necrosis factor，TNF）-α、白介素（interleukin，IL）-6］、肺功能、RAGE 及 DAO 水平，并记录治疗过程中不良反应发生情况。**结果** 治疗后，研究组临床疗效、PaO_2、SpO_2 及肺功能指标水平均优于对照组（$P < 0.05$），中医证候积分、$PaCO_2$、CRP、TNF-α、IL-6、RAGE 及 DAO 水平均低于对照组（$P < 0.05$）。两组不良反应发生情况比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$）。**结论** 葶苈大枣泄肺汤辅助治疗痰热壅肺证 SP 患儿效果较佳，能有效改善临床症状及动脉血气指标，降低血清 RAGE、DAO 水平。

关键词： 重症肺炎；痰热壅肺证；酚妥拉明；葶苈大枣泄肺汤；晚期糖基化终末产物受体；二胺氧化酶
中图分类号： R725.6；R259 **文献标志码：** A **文章编号：** 1672-9188(2025)08-0791-007
引用： 龚峰, 张莉, 戴庆, 等. 葶苈大枣泄肺汤辅助治疗对重症肺炎患儿的效果及对 RAGE、DAO 水平的影响[J]. 世界临床药物, 2025, 46(8): 791-797. DOI：10.13683/j.wph.2025.08.009

The effect of Tingli Dazao Xiefei decoction as an adjuvant treatment for children with severe pneumonia of phlegm-heat obstructing lung syndrome and its influence on the levels of RAGE and DAO

GONG Feng, ZHANG Li, DAI Qing, ZHOU Li, WU Xiaoxue
(*Department of Pediatrics, Zigong First People's Hospital, Zigong 643000, Sichuan Province, China*)

Abstract: ***Objective*** To explore the effect of Tingli Dazao Xiefei decoction as an adjuvant treatment for children with severe pneumonia (SP) of phlegm-heat obstructing lung syndrome, and its effect on receptor for advanced glycation end products (RAGE) and diamine oxidase (DAO) levels. ***Methods*** A total of 104 children with SP in our hospital from March 2022 to March 2024 were selected and randomly divided into the control group and the study group, with 52 cases in each group. All children were given conventional oxygen inhalation and anti-infection treatment. The control group was treated with phentolamine, and the study group was treated with phentolamine combined with Tingli Dazao Xiefei decoction. Both groups were treated for one week. The therapeutic effects, the traditional Chinese medicine (TCM) syndrome scores, arterial blood gas indicators [arterial partial pressure of oxygen (PaO_2), arterial carbon dioxide ($PaCO_2$), blood oxygen saturation (SpO_2)], inflammatory factors [C-reactive protein (CRP), tumor necrosis factor (TNF)-α, interleukin (IL)-6], lung function, RAGE, and DAO levels between two groups were compared. The occurrence of adverse reactions of the two groups during the treatment process were recorded. ***Results*** After treatment, the clinical efficacy, PaO_2, SpO_2

收稿日期： 2025-01-20；**修回日期：** 2025-04-28
作者简介： 龚峰，副主任医师，研究方向：儿科呼吸系统疾病诊治。

and pulmonary function indexes of the study group were all better than those of the control group ($P<0.05$), the TCM syndrome scores, $PaCO_2$, CRP, TNF-α, IL-6, RAGE and DAO levels were all lower than those of the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the occurrence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). ***Conclusion*** Tingli Dazao Xiefei decoction has a better adjuvant therapeutic effect on children with SP of phlegm-heat obstructing lung syndrome. It can effectively improve clinical symptoms and arterial blood gas indicators, and reduce the levels of serum RAGE and DAO.

Key words: severe pneumonia; phlegm-heat obstructing lung syndrome; phentolamine; Tingli Dazao Xiefei decoction; receptor for advanced glycation end products; diamine oxidase

重症肺炎（severe pneumonia，SP）是儿童中较常见且危急的呼吸系统疾病之一，在5岁以下儿童中患病率达12/10万～15/10万，发病机制通常涉及病原微生物感染引发的炎症反应，临床表现为痰液分泌量异常增加、气道阻塞，引发呼吸困难，最终进展为呼吸窘迫综合征[1]。酚妥拉明已被证实可帮助扩张SP患儿血管、改善微循环，联合应用能增强对肺炎的疗效[2]。痰热壅肺证作为SP的核心证型，典型证候为咳嗽喘促、胸膈满闷及咯吐黄稠痰等[3]。葶苈大枣泄肺汤组方主要包括葶苈子、大枣及川贝等，具有清热解毒、化痰止咳之功[4]，且被证实联用β-内酰胺类抗生素治疗SP的疗效优于单纯西药治疗[3]。

晚期糖基化终末产物受体（receptor for advanced glycation end products，RAGE）的过度激活可放大核因子-κB介导的炎症级联反应，SP患者RAGE水平升高，故监测RAGE可反映炎症进程和细胞损伤情况[5]。二胺氧化酶（diamine oxidase，DAO）作为一种重要的生物标志物，其水平变化提示细胞凋亡进程。现拟探讨葶苈大枣泄肺汤辅助酚妥拉明对痰热壅肺证SP患儿的疗效，重点分析其对RAGE和DAO水平的影响，为痰热壅肺证SP中西医结合治疗提供参考，具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择我院2022年3月至2024年3月SP患儿作为研究对象。本研究已取得我院伦理委员会审批[伦理（研）2022年第11号]，经所有患儿家属知情同意。

样本量根据小规模探索性试验总有效率计算，对照组总有效率为66.00%，研究组总有效率94.00%，采用率的计算公式计算：$n=[p_1(1-p_1)+p_2(1-p_2)]/(p_2-p_1)^2\times(\mu_\alpha+\mu_\beta)^2$，取$\alpha=0.05$，$\beta=0.20$，则$\mu_\alpha=1.96$，$\mu_\beta=0.84$，计算出$n=37$，按照1∶1分组，两组最少74例，考虑20%脱落率，两组最少93例，实际入组104例。

纳入标准：①符合SP西医诊断标准，确诊要点主要包括呼吸频率≥30次/分、氧合指数≤250，伴咳嗽、呼吸困难等症状[6]。②胸部X光或CT检查显示有明显肺部阴影或浸润影，结合血象检查、痰培养等提示肺部细菌感染。③符合中医SP痰热壅肺证诊断标准，主要包括咳嗽频繁，痰多且黄稠，伴有喘息和胸闷，患者常感高热、恶寒、乏力，面色潮红，食欲下降；舌质红，舌苔黄腻，脉象多为滑数或洪大[6]。④积极配合治疗，依从性好。排除标准：①有严重合并症，如先天性心脏病及免疫缺陷等。②合并恶性肿瘤。③既往有慢性肺病及支气管哮喘等病史。④对治疗药物有明显过敏反应。⑤合并心肾功能不全或电解质紊乱。

1.2 分组与方法

以简单排序随机法分组，将104例受试者分为对照组和研究组，对每例患者按就诊顺序进行编号并对应生成1个随机数，从SPSS23.0统计软件生成的随机数字表中选出任1行、任1列作为开始抽

取位置，并向左依次选取数字并依据随机数大小进行排序，排序 1 ～ 52 的患者纳入到对照组，排序 53 ～ 104 的患者纳入到研究组，每组 52 例。

两组均予：①常规药物治疗（获取结果前按经验用药），包括头孢曲松或阿莫西林克拉维酸钾抗感染治疗，吸入性支气管扩张剂如沙丁胺醇缓解呼吸道痉挛，以及糖皮质激素地塞米松以减轻炎症反应等。②呼吸支持如氧疗。③其他治疗如营养支持、翻身拍背及心电监护（关注呼吸频率）等。

此外，对照组予注射用甲磺酸酚妥拉明（10 mg，上海复旦复华药业有限公司，20210325）治疗，0.3 mg/kg，加入 5% 葡萄糖溶液 250 mL 进行静脉滴注，一日 3 次。研究组在对照组治疗基础上加用葶苈大枣泄肺汤。组方：葶苈子 15 g，大枣 12 枚，川贝 6 g，甘草 6 g，薄荷 3 g，生姜 3 片；若肺部有啰音，可加入茯苓 8 g；若痰液浓稠且数量较多，则可增加法半夏、陈皮 8 g;若便秘，可添加生大黄、玄明粉 6 g；若出现发热症状，可加入黄芩 12 g 和虎杖 10 g。中药均由本院中药房提供，一日 1 剂，葶苈子用量按一日 3 ～ 6 g/ 岁分次服，大枣需破核煎煮，每剂不少于 5 枚，沸水煎至 200 mL，每次 100 mL，分早、晚 2 次温服。两组疗程均为 1 周。

1.3 观察指标及评价标准

主要指标：治疗有效率[7]。临床控制：喘促症状显著缓解，中医证候积分减少≥ 95%；显效：喘促症状显著改善，中医证候积分减少 80% ～＜ 95%；有效：喘促明显好转，中医证候积分减少 60% ～＜ 80%；无效：喘促症状及炎症指标均未改善，或病情恶化。治疗有效率计算公式为 $R=(n_x+n_y+n_z)/n_{tot}\times100\%$，式中：$R$ 为总有效率，n_x 为临床控制例数，n_y 为显效例数，n_z 为有效例数，n_{tot} 为总例数。

次要指标：①中医证候积分，治疗前、后，评估患儿发热、咳嗽、喘息和胸闷等证候积分，每项证候为 0 ～ 6 分，得分越高表明症状越严重[8]。②血清 RAGE、DAO，治疗前、后，采集患儿清晨空腹静脉血 3 mL，离心后收集上层血清，运用酶联免疫吸附法（杭州联科生物技术股份有限公司）检测。③动脉血气指标，治疗前、后，采集患儿桡动脉血 2 mL，采用德国西门子血气分析仪（Rapidlab1200）检测动脉氧分压（PaO_2）、动脉二氧化碳（$PaCO_2$）、血氧饱和度（SpO_2）水平变化。④炎症因子，采集两组患儿治疗前后清晨空腹静脉血 3 mL，离心 10 min，后收集上层血清，运用酶联免疫吸附法（杭州联科生物技术股份有限公司）检测血清 C 反应蛋白（C-reactive protein，CRP）、肿瘤坏死因子（tumor necrosis factor，TNF）-α 及白介素（interleukin，IL）-6 水平。⑤肺功能，采用肺功能仪（SPM-A，康泰医学）检测治疗前、后第 1 秒用力呼气容积（forced expiratory volume in one second，FEV_1）、FEV_1 与用力肺活量比值（forced expiratory volume in one second/forced vital capacity，FEV_1/FVC）及最大呼气流量（peak expiratory flow，PEF）变化情况。⑥记录并统计治疗期间不良反应发生情况。

1.4 统计学方法

采用 SPSS28.0 软件分析数据，计量资料经检验均符合正态分布，以（$\bar{x}\pm s$）表示，组内采用配对样本 t 检验，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料采用 n(%) 表示，组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

两组一般资料比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性，见表 1。

2.2 疗效比较

治疗后，研究组临床控制 23 例，显效 12 例，有效 14 例，无效 3 例，总有效 49 例（94.23%）；对照组临床控制 20 例，显效 9 例，有效 12 例，无效 11 例，总有效 41 例（78.85%）。研究组临床疗效优于对照组（$\chi^2=5.283$，$P<0.05$）。

2.3 中医证候积分比较

治疗前，两组中医证候积分无显著差异（$P>0.05$）。治疗后，两组中医证候积分较前降低（$P<0.05$），且研究组发热、咳嗽、喘息和胸闷中医证候积分均低于对照组（$P<0.05$），见表2。

2.4 动脉血气指标比较

治疗前，两组动脉血气指标无显著差异（$P>0.05$）。治疗后，两组动脉血气情况较前改善（$P<0.05$），且研究组PaO_2、SpO_2水平高于对照组，$PaCO_2$水平低于对照组（$P<0.05$），见表3。

2.5 血清RAGE、DAO水平比较

治疗前，两组血清RAGE、DAO水平无显著差异（$P>0.05$）。治疗后，两组血清RAGE、DAO水平较前改善（$P<0.05$），且研究组血清RAGE、DAO水平均明显低于对照组（$P<0.05$），见表4。

2.6 肺功能比较

治疗前，两组肺功能指标无显著差异（$P>0.05$）。治疗后，两组肺功能指标较前改善（$P<0.05$），且研究组FEV_1、FEV_1/FVC及PEF水平高于对照组（$P<0.05$），见表5。

表1 两组基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline characteristics between the two groups

组别	性别/n(%)		年龄/岁	临床肺部感染评分/分	呼吸频率/次·min^{-1}	白细胞计数/×10^9·L^{-1}	CRP/mg·L^{-1}	痰培养阳性/n(%)		
	男	女						肺炎链球菌	金黄色葡萄球菌	脓胸/肺脓肿
研究组(n=52)	28(53.85)	24(46.15)	5.09±0.30	8.20±1.15	22.35±2.10	13.52±3.21	13.24±1.68	21(40.38)	11(21.15)	7(13.46)
对照组(n=52)	30(57.69)	22(42.31)	5.11±0.15	8.14±1.22	22.18±2.05	13.85±3.13	13.16±1.47	18(34.62)	16(26.92)	9(17.31)
χ^2/t值	0.156		0.363	0.258	0.418	0.531	0.258	0.369	0.474	0.296
P值	0.693		0.717	0.797	0.677	0.597	0.797	0.543	0.491	0.587

表2 两组中医证候积分比较（$\bar{x}\pm s$，单位：分）

Table 2 Comparison of traditional Chinese medicine syndrome points between the two groups ($\bar{x}\pm s$, unit: point)

组别	发热		咳嗽		喘息		胸闷	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组(n=52)	4.25±0.47	1.15±0.23*	4.30±0.44	1.23±0.31*	4.35±0.40	1.31±0.25*	4.16±0.40	1.14±0.23*
对照组(n=52)	4.18±0.51	2.66±0.60*	4.23±0.40	2.20±0.54*	4.41±0.33	2.17±0.30*	4.22±0.34	2.20±0.18*
t值	0.728	16.946	0.849	11.234	0.834	15.881	0.824	26.172
P值	0.468	0.000	0.398	0.000	0.406	0.000	0.412	0.000

注：与治疗前相比，*$P<0.05$。

Note: vs. before treatment, *$P<0.05$.

表3 两组动脉血气指标比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 3 Comparison of arterial blood gas indexes between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	PaO_2/mmHg		$PaCO_2$/mmHg		SpO_2/%	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组(n=52)	45.71±7.14	88.46±6.73*	47.62±7.03	34.30±5.51*	63.45±11.12	86.25±12.31*
对照组(n=52)	46.25±7.06	82.33±7.94*	46.37±7.34	40.62±6.44*	63.73±10.60	78.37±13.62*
t值	0.388	4.247	0.887	5.377	0.131	3.095
P值	0.699	0.000	0.377	0.000	0.896	0.003

注：与治疗前相比，*$P<0.05$。

Note: vs. before treatment, *$P<0.05$.

2.7 炎症因子比较

治疗前，两组炎症因子水平无显著差异（$P > 0.05$）。治疗后，两组炎症因子水平较前改善（$P < 0.05$），且研究组 CRP、TNF-α 及 IL-6 水平均低于对照组（$P < 0.05$），见表 6。

2.8 不良反应比较

两组不良反应比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$），见表 7。

3 讨论

痰热壅肺证病机核心在于风热邪毒内陷，与宿痰搏结形成“痰热胶结”病理产物[9]。SP 初期见高热、痰黄黏稠，进展期出现气喘胸闷、呼吸急促，危重期则表现为鼻翼煽动及 $SpO_2 < 90\%$ 等缺氧体征[10]。SP 患儿常伴肺部炎症引发的微循环障碍，肺部血流量减少、氧合能力减弱，进一步加重呼吸窘迫等症状[11]。SP 患儿的 RAGE 水平与炎症密切相关，其

表 4 两组血清 RAGE、DAO 水平比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 4 Comparison of serum RAGE and DAO levels between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

组别	RAGE/μg·L^{-1}		DAO/U·L^{-1}	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组（n=52）	11.85±2.30	6.50±1.44*	40.30±10.02	20.05±4.60*
对照组（n=52）	11.78±2.55	8.06±1.81*	40.17±9.56	24.22±6.18*
t值	0.147	4.864	0.068	3.903
P值	0.883	0.000	0.946	0.000

注：与治疗前相比，*$P < 0.05$。

Note: vs. before treatment, *$P<0.05$.

表 5 两组肺功能指标比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 5 Comparison of pulmonary function indicators between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

组别	FEV_1/L		FEV_1/FVC/%		PEF/L·s^{-1}	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组（n=52）	1.01±0.24	1.86±0.34*	51.75±7.90	72.64±10.73*	2.84±0.19	3.97±1.04*
对照组（n=52）	0.94±0.17	1.52±0.28*	51.67±6.85	60.48±9.62*	2.78±0.26	3.35±0.80*
t值	1.716	5.566	0.055	6.608	1.344	3.407
P值	0.089	0.000	0.956	0.000	0.182	0.000

注：与治疗前相比，*$P < 0.05$。

Note: vs. before treatment, *$P<0.05$.

表 6 两组炎症因子水平比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 6 Comparison of inflammatory factor levels between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

组别	CRP/mg·L^{-1}		TNF-α/mg·L^{-1}		IL-6/pg·L^{-1}	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组（n=52）	13.24±1.68	5.16±0.52*	84.65±15.66	33.93±4.60*	86.49±13.65	41.81±5.54*
对照组（n=52）	13.16±1.47	7.27±0.86*	83.73±14.97	45.78±6.83*	87.24±11.37	53.04±6.40*
t值	0.258	15.140	0.306	10.377	0.304	9.567
P值	0.797	0.000	0.760	0.000	0.761	0.000

注：与治疗前相比，*$P < 0.05$。

Note: vs. before treatment, *$P<0.05$.

表 7 两组不良反应比较［n(%)］

Table 7 Comparison of adverse reactions between the two groups［n(%)］

组别	恶心	呕吐	胃肠道反应
研究组(n=52)	3(5.77)	1(1.92)	3(5.77)
对照组(n=52)	2(3.85)	2(3.85)	2(3.85)
χ^2值	0.210	0.343	0.210
P值	0.647	0.558	0.647

表达上调提示肺部炎症反应和组织损伤加剧；DAO 是肠道屏障功能损伤的重要标志物，其水平升高提示全身炎症加重。

本研究中，研究组肺功能指标 PaO_2 及 SpO_2 水平均优于对照组，$PaCO_2$ 水平低于对照组；研究组发热、咳嗽、喘息和胸闷的中医证候积分均低于对照组；研究组临床疗效（94.23%）优于对照组（78.85%）；研究组血清 RAGE、DAO 水平均明显低于对照组；研究组 CRP、TNF-α 及 IL-6 水平均低于对照组，均提示研究组呼吸功能改善情况更佳。两组不良反应比较，差异无统计学意义，提示联合方案未增加安全风险。分析因葶苈大枣泄肺汤中，葶苈子为君药，性寒味苦，专攻泻肺平喘，主治肺热咳喘、痰壅气急；大枣为臣药，甘温益气，既能调和脾胃、养血护正，又能缓和葶苈子的苦寒之性，防止攻伐过度损伤脾胃；川贝为佐药，性微寒而润肺，助力清除肺热、减轻咳嗽痰多症状。全方共奏泄肺平喘、化痰利水之效，侧重通过调节肺脾功能、改善脏腑气机，缓解痰壅气逆所致喘促、胸满等症状[12]，改善患儿肺气壅滞状态，促进痰液排出，减轻肺部炎症反应。中药能调节机体整体平衡，减轻肺部病理损害，帮助恢复正常肺功能，一定程度降低中医证候积分，改善 PaO_2 及 SpO_2 等肺功能指标水平[13]。酚妥拉明作为血管活性药物，通过扩张 SP 患儿肺血管、降低肺循环阻力，可直接改善肺部血流动力学状态，减轻肺部通气负荷，增强氧气输送与交换效率，有效纠正缺氧，进一步提升 PaO_2、SpO_2 水平，缓解胸闷及喘息等症状[14]。酚妥拉明通过改善 SP 患儿肺部微循环以减轻炎症因子聚集，降低肺组织损伤风险[15]。

从药理学角度分析，葶苈子中葶苈苷等成分可抑制炎症信号通路激活，下调核因子 -κB 活性，减少 TNF-α 及 IL-6 等促炎因子释放，进而减轻肺部炎症浸润，抑制过度免疫应答，减轻炎症；川贝中贝母素甲能调节免疫细胞功能，抑制巨噬细胞过度活化，减少炎症介质对肺组织的损伤。该方整体可降低 RAGE 水平表达，阻断其介导的炎症级联放大效应，减少肺泡上皮细胞损伤及渗出，有效保护肺结构和气血屏障的完整性[16]。研究[17—18]显示，葶苈大枣泄肺汤加减通过抑制肺炎患儿炎症、增强免疫及抗氧化等途径发挥治疗作用。酚妥拉明可帮助降低血管阻力，增加脏器血流灌注，改善组织缺氧状态，减少细胞因缺血、缺氧导致的凋亡，共同保护脏器结构及功能，并且改善 SP 患儿 DAO 水平及通气功能等，减轻肺部炎症，提高患儿免疫力[19—20]。

4 结论

葶苈大枣泄肺汤辅助治疗痰热壅肺证 SP 患儿疗效显著，能有效改善临床症状及动脉血气指标，降低血清 RAGE 及 DAO 水平。

参考文献：

[1] 谭丽, 张晴, 朱晓萍. 重症肺炎患儿肺部超声检查表现与临床治疗效果的关系[J]. 医学影像学杂志, 2024, 34(5): 78-81.

[2] 叶桂云, 丁焘, 沈瑾, 等. 酚妥拉明联合头孢噻肟钠治疗儿童重症肺炎的效果[J]. 西北药学杂志, 2023, 38(2): 166-170.

[3] 谢参业, 朱达, 石明洁, 等. 叶勇教授救治重症肺炎临床经验[J]. 中国中医急症, 2024, 33(3): 526-528.

[4] 张贝贝, 曾梦楠, 张钦钦, 等. 葶苈大枣泻肺汤对哮喘大鼠免疫炎症和肠道菌群的影响[J]. 药学学报, 2022, 57(8): 2364-2377.

[5] 孙嘉良, 巩方旭, 赵敏. 儿童重症肺炎继发急性呼吸窘迫综合征血清HMGB1、RAGE、OSM水平变化及其临床意义

[J]. 中华医院感染学杂志, 2024, 34(22): 3472-3475.
[6] 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, 中国医药教育协会儿科专业委员会. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2024修订)[J]. 中华儿科杂志, 2024, 62(10): 920-930.
[7] 中国医师协会急诊医师分会. 中国急诊重症肺炎临床实践专家共识[J]. 中国急救医学, 2016, 36(2): 97-107.
[8] 李得民, 支英杰. 中医药单用/联合抗生素治疗社区获得性肺炎临床实践指南[J]. 中日友好医院学报, 2021, 35(1): 8-11.
[9] 裴飞, 吴健锋. 重症肺炎与炎症风暴: 共识与争议[J]. 中国实用内科杂志, 2022, 42(3): 182-185.
[10] AZOULAY E, RUSSELL L, VAN DE LOUW A, *et al*. Diagnosis of severe respiratory infections in immunocompromised patients[J]. Intensive Care Med, 2020, 46(2): 298-314.
[11] 李魏, 俞兴群, 高志凌, 等. 痰热清注射液治疗重症肺炎痰热壅肺证临床观察[J]. 安徽中医药大学学报, 2021, 40(5): 19-24.
[12] 王晓利, 任玉梅, 李玮. 基于“肺肠同治”探讨肺炎喘嗽与肠道菌群的关系[J]. 中医学报, 2023, 38(12): 2493-2498.
[13] 汤申红, 吴艺, 余霞, 等. 五虎汤合葶苈大枣泻肺汤联合布地奈德雾化对支气管肺炎患儿的疗效及炎症反应的影响[J]. 广州中医药大学学报, 2024, 41(4): 900-905.
[14] 朱文霞. 血必净联合甲磺酸酚妥拉明治疗重症肺炎患者的疗效及对动脉血气指标的影响[J]. 山西医药杂志, 2021, 50(5): 793-795.
[15] 张钦明, 刘睿, 李桂萍. 盐酸氨溴索联合酚妥拉明对重症肺炎患儿炎症因子及肺功能的影响[J]. 山西医药杂志, 2023, 52(15): 1152-1155.
[16] 刘京华, 谭旺晓, 王斯维, 等. 基于网络药理学探讨葶苈大枣泻肺汤治疗新冠肺炎的作用机制[J]. 山东科学, 2020, 33(5): 1-13.
[17] 李平平, 张夏荔, 刘娟. 葶苈大枣泻肺汤加减治疗儿童支气管肺炎疗效及相关实验室指标的检测[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2024, 16(8): 1449-1453.
[18] 杨洁, 潘鸿, 李静. 五虎汤合葶苈大枣泄肺汤治疗肺炎喘嗽痰热闭肺证患儿的临床观察[J]. 中国社区医师, 2017, 33(4): 96-97.
[19] 宋瑞, 李群, 梁惠如. 酚妥拉明联合抗生素对儿童重症肺炎的疗效及对炎症因子、肺功能、血气指标和免疫力功能的影响[J]. 航空航天医学杂志, 2024, 35(10): 1204-1207.
[20] 诸骁丽, 陈艳艳, 潘永跃. 酚妥拉明治疗重症肺炎患儿的疗效及对D-乳酸二胺氧化酶可溶性髓系细胞触发受体-1水平的影响[J]. 中国妇幼保健, 2024, 39(16): 3061-3064.

(编辑：虞 瑛)