

乙酰半胱氨酸雾化联合支气管肺泡灌洗治疗肺炎支原体诱导的大叶性肺炎的预后情况分析

许杭, 黄萍, 邓春*, 曾毅文*

重庆医科大学附属永川医院儿科, 重庆

收稿日期: 2026年4月1日; 录用日期: 2026年5月2日; 发布日期: 2026年5月12日

摘要

目的: 观察和评估在肺炎支原体诱导的大叶性肺炎临床治疗过程中应用乙酰半胱氨酸雾化与支气管肺泡灌洗联合治疗对症状积分、炎症应激水平的临床影响作用。方法: 本文研究阶段参考双盲法将2023年1月~2024年12月期间收治的120例大叶性肺炎患儿进行分组对比, 60例/组, 参照组实施支气管肺泡灌洗治疗, 实验组在参照组基础上增加乙酰半胱氨酸雾化治疗, 比较两组安全性、临床治疗有效率、炎症应激水平[中性粒细胞与淋巴细胞比值(Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio, NLR)水平、白细胞计数(White Blood Cell, WBC)、中性粒细胞百分比(Granulocyte Percentage, GRA)、C反应蛋白(C-Reactive Protein, CRP)、降钙素原(Procalcitonin, PCT)]、临床症状缓解时间(肺部湿啰音缓解时间、高热缓解时间、咳嗽缓解时间、住院天数)、症状积分(呼吸困难、胸闷胸痛、发热、咳嗽咳痰)。结果: 经研究显示, 实验组治疗总有效率98.33%较比参照组更高, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组不良反应发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$); 实验组WBC、PCT、CRP、NLR、GRA均低于参照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 实验组肺部湿啰音缓解时间、高热缓解时间及其咳嗽缓解时间、住院天数较比参照组更短, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组治疗后咳嗽咳痰、呼吸困难、胸闷胸痛、发热较比治疗前更低, 且实验组低于参照组数据指标, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 将支气管肺泡灌洗联合乙酰半胱氨酸雾化治疗应用在肺炎支原体诱导的大叶性肺炎临床治疗中不仅可显著降低炎症应激水平, 改善症状积分, 还能够缩短症状缓解时间, 提升临床疗效, 具有一定安全性。

关键词

小儿大叶性肺炎, 纤维支气管镜肺泡灌洗, 乙酰半胱氨酸雾化, 症状积分, 炎症应激水平

*通讯作者。

Prognosis Analysis of Acetylcysteine Nebulization Combined with Fiber Bronchoscopic Alveolar Lavage in the Treatment of Mycoplasma Pneumoniae-Induced Lobar Pneumoniae

Hang Xu, Ping Huang, Chun Deng*, Yiwen Zeng*

Pediatrics of Yongchuan Hospital Affiliated to Chongqing Medical University, Chongqing

Received: April 1, 2026; accepted: May 2, 2026; published: May 12, 2026

Abstract

Objective: To observe and evaluate the clinical effects of acetylcysteine nebulization combined with fiberoptic bronchoscopic alveolar lavage on symptom score and inflammatory stress level during the clinical treatment of Mycoplasma pneumoniae-induced lobar pneumoniae. **Methods:** In this research stage, 120 children with lobar pneumonia admitted from January 2023 to December 2024 were compared with the double-blind method, 60 cases/group, the reference group was treated with fiberoptic bronchoscopic alveolar lavage, and the experimental group was treated with acetylcysteine nebulization therapy on the basis of the reference group, and the safety, clinical treatment efficiency, and inflammatory stress level of the two groups were compared [Neutrophil-to-lymphocyte ratio (Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio, NLR) level, White Blood Cell count (WBC), Granulocyte Percentage (GRA), C-Reactive Protein (CRP), Procalcitonin (PCT)], time to remission of clinical symptoms (time to resolution of pulmonary rales, time to remission of hyperthermia, time to remission of cough, number of days in hospital), Symptom points (dyspnea, chest tightness, chest pain, fever, cough and sputum). **Results:** The total effective rate of treatment in the experimental group was 98.33% higher than that in the reference group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$), the WBC, PCT, CRP, NLR and GRA in the experimental group were lower than those in the reference group ($P < 0.05$), and the time of resolution of pulmonary rales, the time of relief of hyperthermia and the duration of cough relief and the number of days of hospitalization in the experimental group were shorter than those in the reference group ($P < 0.05$). The cough and phlegm, dyspnea, chest tightness and chest pain and fever in the experimental group were lower than those before treatment. The experimental group was lower than the reference group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** The application of fiberoptic bronchoscopic alveolar lavage combined with acetylcysteine nebulization therapy in the clinical treatment of Mycoplasma pneumoniae-induced lobar pneumonia can not only significantly reduce the level of inflammatory stress and improve symptom scores, but also shorten the time of symptom relief and improve clinical efficacy, which has certain safety.

Keywords

Pediatric Lobar Pneumonia, Fiberoptic Bronchoscopic Alveolar Lavage, Acetylcysteine Nebulization, Symptom Points, Inflammatory Stress Levels

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

大叶性肺炎属于肺部感染性疾病，也被叫做肺泡性肺炎，一般是因肺炎链球菌、肺炎支原体等病原体引发的一类下呼吸道感染疾病[1]。该疾病高发于3岁及以上儿童群体中，罹患疾病以后呈现出高热、咳嗽、胸痛及其肺部湿啰音等表现，多发于冬春季节，且其具有广泛的病变范围，容易导致出现剧烈的炎症反应，同时，病情发展十分迅速，如果不能进行及时处理，会产生一些相对严重的并发症，对儿童生命安全产生严重影响[2]。现阶段，在临床治疗大叶性肺炎疾病中抗生素较为常见，但可能出现耐药性，进而影响疗效[3]。研究显示，纤维支气管镜肺泡灌洗术是朝着肺泡内通过支气管镜注入生理盐水后，再将灌洗液予以吸出的一项临床诊疗技术，能够有效清除肺泡表面分泌物，缓解气道阻塞，改善症状。虽然单独应用这种技术，可起到一定的抑菌作用效果，但容易复发，而将支气管肺泡灌洗术与乙酰半胱氨酸联合可达到互补的功效[4]。乙酰半胱氨酸(N-Acetylcysteine, NAC)属于黏液溶解剂，通过雾化方式吸入治疗，可将患者呼吸道症状显著改善，恢复通气功能[5]。虽然乙酰半胱氨酸与肺泡灌洗术联合方法在肺炎治疗方面应用较多，但在治疗大叶性肺炎方面的研究较为少见。为了进一步研究联合应用效果，本文主要分析了在2023.1~2024.12期间重庆医科大学附属永川医院收治的大叶性肺炎患儿中应用纤维支气管镜肺泡灌洗与乙酰半胱氨酸雾化联合治疗的临床成效。

2. 资料与方法

2.1. 基础资料

设置常规显著性水平 α 为0.05，检验效能为80%，标准差(σ)为0.5：样本估算公式为：

$$n = \frac{2(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \times \sigma^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}, \quad Z_{\alpha/2}、Z_{\beta} \text{ 在正态分布表中对应的值分别为 } 1.96、0.84, \quad \mu_1 - \mu_2 \text{ 两组差值, 经统}$$

计学计算显示每组54例、考虑到存在10%的脱落率，每组最少需要60例，才能保证统计效能。

本次以2023.1~2024.12期间收入的120例大叶性肺炎患儿为研究对象，参考双盲法实施分组， $n=60$ ，实验组，病程取值范围为3~11d，均值为(6.03±0.45)d；年龄上下限为14岁、4岁，均值(8.68±0.54)岁，女性：男性为32例：28例，参照组，最小/最大年龄分别为3岁和13岁，均值数据为(8.69±0.55)岁，病程最大为12d，最短为2d，均值数据为(6.00±0.47)d；女性患儿有31例，男性患儿有29例。统计且验证两组基础资料，差异无研究意义($P>0.05$)。

2.2. 纳入、排除标准

纳入标准：(1) 经影像学检查、胸部CT等相关检查得到确诊；(2) 肺部听诊湿性啰音明显；(3) 患儿家属均自愿在知情书上签字。

排除标准：(1) 存在免疫功能障碍患儿；(2) 存在先天性疾病患儿；(3) 对本研究应用药物过敏患儿；(4) 严重营养不良患儿。

2.3. 方法

两组均实施抗炎、抗感染、纠正水电解质、去咳平喘等常规对症治疗。

2.3.1. 参照组

实施纤维支气管镜肺泡灌洗治疗,提醒患儿家属,术前4小时禁饮、6小时禁食,完成相关准备工作,操作人员需要予以患儿积极且科学的流量氧气吸入治疗,以此保证患儿的血氧饱和度指标处于正常范围之内,同时,与患儿年龄及其体重实际状况充分结合,制定出麻醉和镇静方案,手术操作前5分钟操作人员需要为患儿使用0.3 mg/kg 咪达唑仑进行静脉推注镇静,此外,通过气管导管将2%利多卡因注入其中,为患儿进行气管黏膜表面麻醉操作,当麻醉起效后操作人员将支气管镜通过气管插管方式置入,将病变肺叶支气管处分泌物及时吸除干净,从而让药物直达患儿病灶,同时,采取0.9%氯化钠开展科学的支气管肺泡灌洗操作,总灌洗量设置成2~3 ml/kg,冲洗完成后通过100~200 mmHg负压吸出液体,反复灌洗之后进行退镜处理。

2.3.2. 实验组

在参照组基础上增加乙酰半胱氨酸雾化治疗,通过吸入用乙酰半胱氨酸溶液(3 ml: 0.3 g; 浙江普洛康裕制药有限公司; 国药准字 H20223651) 2 ml 进行雾化吸入治疗,20分钟/次,每日两次。

均开展7天持续治疗和观察。

2.4. 指标分析

(1) 临床治疗有效率: 总有效率 = 显效率 + 有效率, 显效即为经肺部 X 线胸片检查显示为阴影全部消失, 且发热及其肺部湿啰音、咳嗽等临床表现均消失; 有效显示为患儿经相关治疗后肺部 X 线胸片检查阴影缩小, 且发热及其肺部湿啰音、咳嗽等表现所有缓解; 无效: 肺部 X 线胸片检查显示阴影无变化, 咳嗽、发热及肺部湿啰音等变化不显著或者加重。

(2) 安全性: 计算且分析恶心呕吐、皮疹、腹泻、咽痒等不良反应发生状况。

(3) 炎症应激水平: 收集 5 ml 静脉血实施离心处理, 通过全自动血液分析仪测定白细胞计数(White Blood Cell, WBC)、中性粒细胞百分比(Granulocyte Percentage, GRA)、中性粒细胞与淋巴细胞比值(Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio, NLR); 通过化学发光免疫分析仪对 C 反应蛋白(C-Reactive Protein, CRP)、降钙素原(Procalcitonin, PCT)实施测定。

(4) 临床症状缓解时间: 肺部湿啰音缓解时间、高热缓解时间、咳嗽缓解时间、住院天数。

(5) 症状积分: 主要涵盖呼吸困难、胸闷胸痛、发热、咳嗽咳痰等症状, 以 0 分、2 分、4 分、6 分代表严重程度, 依次为无症状、轻微症状、中等程度症状、严重症状。

2.5. 统计学方法

调查研究均选择 SPSS25.0 软件实施验证, 临床有效率、安全性均实施卡方检验, 以率(%)的形式表示, 炎症应激水平、临床症状缓解时间、症状积分以(均数 ± 标准差)形式描述, 行 t 检验。

3. 结果

3.1. 安全性、临床有效率

经计算表明, 实验组治疗总有效率为 98.33% 高于参照组的 85.00%, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。基于安全性角度分析, 不良反应发生率比较差异不存在($P > 0.05$), 见表 1。

3.2. 炎症应激水平

经计算表明, 两组治疗后 NLR、GRA、WBC、PCT、CRP 较比治疗前更低, 且实验组 NLR、GRA、WBC、PCT、CRP 较比参照组数据更低, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表 2。

Table 1. Comparison of clinical efficacy and safety between the two groups**表 1.** 安全性、临床有效率对比

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率	恶心呕吐	皮疹	腹泻	咽痒	不良反应发生率
实验组	60	30	28	2	98.33% (58/60)	1	0	1	1	5.00% (3/60)
参照组	60	22	19	9	85.00% (51/60)	1	1	1	1	6.67% (4/60)
X ²					4.904					0.151
P					0.026					0.696

Table 2. Comparison of inflammatory and stress levels**表 2.** 炎症应激水平对比

组别	时段	WBC (*10 ⁹ /L)	PCT (ng/mL)	CRP(μ g/L)	NLR	GRA (%)
实验组 (n = 60)	治疗前	16.22 ± 2.54	1.53 ± 0.37	7.44 ± 0.92	6.72 ± 1.02	79.32 ± 5.52
	治疗后	5.98 ± 1.09	0.29 ± 0.08	1.23 ± 0.32	3.98 ± 0.33	38.28 ± 4.13
参照组 (n = 60)	治疗前	16.31 ± 2.63	1.52 ± 0.38	7.43 ± 0.88	6.73 ± 1.01	79.43 ± 5.51
	治疗后	8.35 ± 1.24	0.48 ± 0.11	4.03 ± 1.01	4.87 ± 0.44	52.37 ± 5.24
t/P 参照组 (治疗前后)		21.205/P < 0.001	20.363/P < 0.001	19.660/P < 0.001	13.078/P < 0.001	27.566/P < 0.001
t/P 实验组 (治疗前后)		28.697/P < 0.001	25.373/P < 0.001	49.383/P < 0.001	19.797/P < 0.001	46.112/P < 0.001
t/P 组间值 (治疗后)		11.119/P < 0.001	10.820/P < 0.001	20.471/P < 0.001	12.534/P < 0.001	16.358/P < 0.001

3.3. 临床症状缓解时间

经计算表明, 实验组肺部湿啰音缓解时间、高热缓解时间、住院天数及其咳嗽缓解时间均短于参照组, 差异有统计学意义(P < 0.05), 见表 3。

Table 3. Comparison of clinical symptom relief time**表 3.** 临床症状缓解时间对比

组别	例数	肺部湿啰音缓解时间(d)	高热缓解时间(d)	咳嗽缓解时间(d)	住院天数(d)
实验组	60	4.52 ± 1.01	3.33 ± 0.59	5.25 ± 1.21	7.37 ± 1.53
参照组	60	7.18 ± 1.23	4.39 ± 0.69	8.37 ± 1.47	11.45 ± 2.12
t		12.946	9.044	12.693	12.088
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3.4. 症状积分

经计算表明, 治疗后两组发热、咳嗽咳痰、呼吸困难、胸闷胸痛等积分较比治疗前更低, 且实验组发热、咳嗽咳痰、呼吸困难、胸闷胸痛较比参照组更低, 差异有计算分析意义(P < 0.05), 见表 4。

Table 4. Comparison of symptom scores (points)**表 4.** 症状积分对比(分)

组别	时段	呼吸困难	胸闷胸痛	发热	咳嗽咳痰
实验组(n = 60)	治疗前	4.29 ± 0.56	4.61 ± 0.61	5.02 ± 0.47	4.82 ± 0.52
	治疗后	1.52 ± 0.27	1.71 ± 0.22	1.52 ± 0.17	1.69 ± 0.37
参照组(n = 60)	治疗前	4.25 ± 0.57	4.62 ± 0.59	2.11 ± 0.22	4.83 ± 0.53
	治疗后	2.56 ± 0.33	2.28 ± 0.39	1.65 ± 0.45	2.41 ± 0.69
t/P 参照组 (治疗前后)		19.875/P < 0.001	25.628/P < 0.001	7.113/P < 0.001	21.545/P < 0.001
t/P 实验组 (治疗前后)		34.513/P < 0.001	34.641/P < 0.001	54.243/P < 0.001	37.989/P < 0.001
t/P 组间值 (治疗后)		18.893/P < 0.001	9.860/P < 0.001	16.438/P < 0.001	7.123/P < 0.001

4. 讨论

大叶性肺炎属于常见的下呼吸道感染性疾病, 具有发展迅速、病程周期长且发病急骤等特点, 且随着疾病的持续发展, 容易引发严重并发症[6]。有资料显示, 疾病发生的早期, 一般是由于病原体刺激肺泡内巨噬细胞, 促使机体大量释放炎性因子, 导致病情加重[7][8]。罹患大叶性肺炎疾病之后会严重影响大部分肺叶, 使得肺泡发生炎性病变, 但基本上都是因纤维素渗出所导致的[9]。现阶段, 主要采取药物方法对疾病实施治疗, 但不同药物之间具有不同的效果, 其中抗感染治疗应用得较为广泛, 主要目的是控制患儿的感染症状, 但效果并不理想, 因此需要选择综合方法实施有效治疗[10]。

本研究结果显示, 实验组治疗总有效率为 98.33%较比参照组 85.00%更高, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。乙酰半胱氨酸含有一些巯基基团, 可在一定程度上分裂断解痰液中黏蛋白二硫键, 显著降低黏液黏附性及黏稠度。此外, 其抗氧化损伤效果也十分显著, 能对氧自由基进行抑制和清除, 同时, 能够进一步增强机体的纤毛运动能力, 进而提升呼吸道清除能力, 确保顺利排出痰液。且通过雾化吸入模式能够让药物直达肺部和呼吸道, 确保最短时间之内增加局部药物浓度, 与肺泡灌洗术联合应用能够进一步强化治疗效果。本研究结果与目前大部分相关研究结果一致[11][12]。

大叶性肺炎疾病会导致增加患儿机体炎症因子水平, PCT 属于重要的一个炎症标志物, 如果感染时机体中 PCT 含量升高, 可反映炎症状态。CRP 是非特异性炎症因子, 呈现出高表达的特点。本研究结果显示, 治疗后两组 PCT、GRA、CRP、NLR、WBC 较比治疗前更低, 且相比于参照组, 实验组各项均更低, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 可能是因为纤维支气管镜肺泡灌洗术的应用能够顺利清除肺泡与呼吸道的痰液、炎症渗出物、黏液性分泌物, 利于改善肺部炎症反应, 有效缓解气道阻塞症状[13]; 而乙酰半胱氨酸的应用可在一定程度上降解黏稠的痰液, 促使顺利排出痰液, 且还能够抑制患儿体内病原菌的黏附, 能够进一步破坏机体中病原菌细胞膜上的多糖蛋白, 可抑制病原菌的生长和繁殖, 此外, 还能够对炎性因子起到抑制作用, 具有显著的抑菌消炎效果。与支气管镜肺泡灌洗方法进行联合应用, 能够顺利带走炎性物质及其痰液, 进而强化炎症反应改善作用[14]。

儿童罹患大叶性肺炎疾病之后, 会导致肺部黏膜发生充血和水肿症状, 进而使得肺部管腔发生狭窄, 影响机体的呼吸功能。其中, 呼吸困难、胸闷胸痛、发热、咳嗽咳痰属于常见的能反映病情严重程度的指标。本次研究表明, 两组治疗后呼吸困难、胸闷胸痛、发热、咳嗽咳痰均低于治疗前, 且实验组发热、咳嗽咳痰及其呼吸困难、胸闷胸痛均低于参照组数据指标, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 分析原因认为

是乙酰半胱氨酸属于一种黏液溶解剂，能够对患儿气道上皮及黏痰进行润滑，可稀释痰液，强效地溶解黏膜的分泌，顺利咳出痰液，进而改善患儿临床症状[15]。此外，乙酰半胱氨酸不仅可分解黏液中的蛋白复合物，减少痰液黏稠性，还可将纤毛运动改善，促使进一步强化机体纤毛的清除能力，且还具备抗氧化功效，显著提升呼吸道免疫功能，进而促使 T 淋巴细胞与巨噬细胞能够将呼吸道内细菌和病毒进行迅速清除，与肺泡灌洗术联合进一步强化清除效果[16]。

进一步研究表明，治疗后实验组高热缓解时间、肺部湿啰音缓解时间及其咳嗽缓解时间、住院天数较比参照组均更短，有统计学研究意义($P < 0.05$)；是因为，在应用乙酰半胱氨酸药物实施雾化治疗，能够促使直接作用于患儿气道黏膜，能够迅速分裂断解痰液中的黏蛋白二硫键，起到迅速降低痰液黏稠度、抑制呼吸道炎症反应的作用，且通过雾化方式进行给药，促使能够直达病灶，进而可将症状缓解时间缩短[17]。

最后研究显示，两组不良反应发生率比对差异不显著， $P > 0.05$ ；分析认为，这种药物以雾化吸入形式进行应用，确保药物直达病灶，进而可渗入患儿肺部病变位置，不发生肝脏首过效应，且不需通过小肠壁代谢，具有较高的生物利用度，不会显著增加不良反应，具有一定安全性。

综合上述结论，在肺炎支原体诱导的大叶性肺炎的临床治疗中运用乙酰半胱氨酸雾化联合纤维支气管镜肺泡灌洗治疗可以有效改善患儿预后，但因本次研究样本有限、研究时间短，且未开展多中心研究，导致研究结果存在偏倚，因此，建议未来扩大样本量、延长随访时间并开展多中心的深入研究和分析。

声 明

本研究方案已通过重庆医科大学附属永川医院伦理委员会审查批准(伦理审批号：2025EC0031)。

基金项目

永川区技术创新与应用发展专项；项目名称：肺炎支原体诱导的大叶性肺炎粘液堵塞预测因素及支气管肺泡灌洗最佳时机的分析；项目编号：2025ye-cxfz10049。

参考文献

- [1] 靳红光, 赵丹. 纤维支气管镜肺泡灌洗术联合阿奇霉素治疗大叶性肺炎患儿的效果[J]. 中国民康医学, 2024, 36(24): 25-28.
- [2] 庞华. 地塞米松联合肺泡灌洗术治疗大叶性肺炎患儿的疗效及其对血清可溶性细胞间黏附分子 1、基质金属蛋白酶抑制因子 1 的影响[J]. 儿科药学杂志, 2020, 26(3): 24-28.
- [3] 刘梦佳, 周宇洋, 杨弋戈. 地塞米松联合肺泡灌洗术对大叶性肺炎患儿临床症状改善时间及炎症应激水平变化的影响[J]. 黑龙江医药科学, 2025, 48(9): 37-38, 42.
- [4] 葛亚辉, 刘娟, 祝伟, 等. 乙酰半胱氨酸雾化联合纤维支气管镜肺泡灌洗治疗大叶性肺炎患儿的临床效果[J]. 山西医药杂志, 2024, 53(24): 1854-1857.
- [5] 肖月红. 乙酰半胱氨酸雾化溶液联合布地奈德和特布他林雾化吸入治疗儿童大叶性肺炎的疗效[J]. 吉林医学, 2023, 44(5): 1259-1261.
- [6] 付亚妮, 拓荣荣. 电子支气管镜肺泡灌洗术对大叶性肺炎患儿炎症因子和肺功能水平及临床疗效影响[J]. 贵州医药, 2023, 47(5): 742-743.
- [7] 赵气魄. 布地奈德联合乙酰半胱氨酸雾化对儿童大叶性肺炎临床效果的研究分析[J]. 系统医学, 2024, 9(7): 138-141.
- [8] 王维, 程进立. 纤维支气管镜肺泡灌洗术联合阿奇霉素治疗大叶性肺炎患儿的效果[J]. 中国民康医学, 2024, 36(9): 88-91.
- [9] 贾小杰, 胡智聪. 糖皮质激素联合纤维支气管镜肺泡灌洗术治疗大叶性肺炎患儿的临床效果及其炎症因子、肺功能的影响[J]. 内科, 2022, 17(4): 381-384.

-
- [10] 石宇云, 沈燕. 纤维支气管镜肺泡灌洗术治疗大叶性肺炎患儿的效果[J]. 中国民康医学, 2022, 34(13): 56-58.
- [11] 钱前, 李伟, 尹闯, 等. 雾化吸入乙酰半胱氨酸联合支气管镜灌洗治疗儿童肺炎支原体肺炎的疗效[J]. 中外医疗, 2024, 43(32): 79-82.
- [12] 储芳芳, 梁磊. 乙酰半胱氨酸联合支气管镜肺泡灌洗治疗儿童肺炎支原体肺炎合并支气管黏液栓的临床疗效[J]. 川北医学院学报, 2024, 39(8): 1052-1055.
- [13] 孙爽爽. 肺泡灌洗术联合地塞米松对大叶性肺炎患儿肺功能及血清炎性因子的影响[J]. 国际医药卫生导报, 2022, 28(6): 800-804.
- [14] 吴岩岩. 乙酰半胱氨酸雾化联合纤维支气管镜肺泡灌洗治疗大叶性肺炎患儿的效果[J]. 中国民康医学, 2024, 36(5): 79-81, 85.
- [15] 孙雅娟, 毛国顺, 朱影, 等. 乙酰半胱氨酸雾化联合肺泡灌洗术对大叶性肺炎患儿炎症吸收时间及血清 CRP、LDH、D-D 水平的影响[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(14): 2714-2717.
- [16] 陈茜, 张雷, 高清丽, 等. 纤维支气管镜肺泡灌洗联合雾化吸入乙酰半胱氨酸治疗儿童大叶性肺炎后塑型性支气管炎的效果[J]. 河南医学研究, 2023, 32(15): 2801-2804.
- [17] 田玉红, 刘彦民, 吴焕婷. 乙酰半胱氨酸雾化及阿奇霉素联合肺泡灌洗术治疗儿童大叶性肺炎临床效果与安全性分析[J]. 深圳中西医结合杂志, 2025, 35(3): 115-118.