

· 论著 · 胸部 ·

乙酰半胱氨酸雾化治疗儿童重症肺炎的安全性及有效性分析*

张 帆^{1,*} 张珊珊¹ 许 芹¹ 张晓凤¹ 王兰英¹ 房 翠²

1.商丘市第一人民医院(河南 商丘 476000)

2.河北医科大学(河北 石家庄 050011)

【摘要】目的 分析在临床治疗中对儿童重症肺炎实施乙酰半胱氨酸雾化吸入治疗的有效性和安全性。**方法** 采用随机数字表法将我院儿童重症监护室收治的63例重症肺炎患儿随机分为两组(病例收集时间为2022年10月至2023年9月), 参照组31例患儿实施复方丙托溴铵联合布地奈德干预, 治疗组32例患儿联合乙酰半胱氨酸雾化吸入治疗, 比较两组患儿的治疗效果。**结果** 治疗组治疗优良率为96.88%(31/32), 明显高于参照组的80.65%(25/31)($P<0.05$); 治疗组症状缓解时间均短于参照组($P<0.05$); 治疗组患儿各炎症因子(CRP、IL-17、PCT)水平均低于参照组($P<0.05$); 治疗组患儿的并发症发生率6.25%(2/32), 明显低于参照组的25.81%(8/31), 差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 使用乙酰半胱氨酸雾化吸入治疗儿童重症肺炎能取得显著的效果, 能尽快缓解患儿的咳嗽、咳痰、喘息、呼吸困难的症状, 还能稳定机体的炎症状态, 预防并发症, 缩短患儿的康复进程, 减轻疾病对其身体、生长发育产生的影响。

【关键词】 儿童重症肺炎; 乙酰半胱氨酸; 雾化吸入; 治疗有效性; 并发症发生率

【中图分类号】 R563.1

【文献标识码】 A

【基金资助】 国家自然科学基金面上项目(81871749); 河南省医学科技攻关计划(联合共建)项目(LHGJ20191486)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.7.025

Analysis of the Safety and Efficacy of Acetylcysteine Nebulization in the Treatment of Severe Pneumonia in Children*

ZHANG Fan^{1,*}, ZHANG Shan-shan¹, XU Qin¹, ZHANG Xiao-feng¹, WANG Lan-ying¹, Fang Cui².

1.Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476000, Henan Province, China

2.Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, Heibei Province, China

Abstract: Objective to analyze the effectiveness and safety of acetylcysteine nebulized inhalation therapy for severe pneumonia in children in clinical treatment. **Methods** Using a random number table method, 63 children with severe pneumonia admitted to our pediatric intensive care unit were divided into two groups (case collection period from October 2022 to September 2023), 31 children in the reference group were treated with compound propyltropine bromide combined with budesonide nebulized inhalation therapy, and 32 children in the treatment group were treated with acetylcysteine nebulized inhalation therapy. cysteine nebulized inhalation treatment, and compare the therapeutic effects of children in the two groups. **Results** the excellent rate of 96.88% (31/32) of the children in the treatment group was significantly higher than that of 80.65% (25/31) in the reference group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$); the time for the children in the treatment group to alleviate the clinical symptoms of cough, dyspnea, fever and lung rales was significantly shorter than that of the reference group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$); the time for the children in the treatment group to relieve all inflammatory symptoms was significantly shorter than that of the reference group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The levels of inflammatory factors (CRP, IL-17, PCT) in the treatment group were lower than those in the reference group ($P<0.05$); the complication rate of 6.25% (2/32) in the treatment group was significantly lower than that of 25.81% (8/31) in the reference group, with a statistically significant difference ($P<0.05$). **Conclusion** The use of acetylcysteine nebulization inhalation for the treatment of severe pneumonia in children can achieve significant results, which can quickly alleviate the symptoms of cough, sputum, wheezing, and difficulty breathing in children, stabilize the inflammatory state of the body, prevent complications, shorten the recovery process of children, and reduce the impact of the disease on their body, growth, and development.

Keywords: Children's Severe Pneumonia; Acetylcysteine; Nebulized Inhalation; Therapeutic Effectiveness; Complication Rate

儿童重症肺炎主要是指临床中较为常见的局部炎症程度高、肺部炎症播散和全身炎症反应高的临床综合征(出现急性呼吸衰竭或低氧血症或休克或低血压或器官功能障碍)^[1]。儿童重症肺炎主要是由于特殊病原微生物感染导致的, 患儿的症状集中表现为精神萎靡、意识障碍、嗜睡、烦躁、昏迷、呼吸困难、惊厥、持续性高热、脉搏微弱、发绀、心音低钝、肺部啰音、休克、面色苍白、尿量减少、皮肤阴暗湿冷等等, 对患儿的身体健康、生长发育都会产生十分严重的影响^[2]。所以及时有效的治疗对于重症肺炎患儿来说十分重要, 在治疗期间雾化

吸入属于一项较为常用且高效的治疗技术, 以往临床中一般使用布地奈德、复方丙托溴铵等药物治疗, 虽能够改善患儿呼吸功能和状态, 缓解患儿咳嗽、咳痰等症状^[3]。但对其效果并不是十分显著, 具有一定的局限性。因此, 在临床治疗中为儿童重症肺炎患儿实施乙酰半胱氨酸显得尤为必要, 是尽早缓解患儿症状, 改善机体炎症状态和提升药物治疗效果的基础^[4]。本研究针对我院儿童重症监护室2022年10月至2023年9月期间收治的重症肺炎患儿63例展开了不同用药方案的对比治疗, 分别使用了基础药物雾化吸入治疗和加用乙酰半胱氨酸雾化干预,

【第一作者】张 帆, 女, 主治医师, 主要研究方向: 重症疾病。E-mail: zf1862568@126.com

【通讯作者】张 帆

旨在探究乙酰半胱氨酸雾化吸入治疗儿童重症肺炎的疗效和安全性，具体内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院儿童重症监护室于2022年10月至2023年9月期间收治的63例重症肺炎患儿观察，随机分为参照组、治疗组。参照组31例患儿中男17例，女14例；年龄8个月~10岁，均值(5.21±1.23)岁；病程2~8天，平均(5.15±1.36)天；治疗组中男19例，女13例；年龄6个月~11岁，均值(5.20±1.25)岁；病程3~7天，平均(5.17±1.39)天。统计学处理两组的一般资料(P>0.05)，差异无统计学意义且可对比。

纳入标准：经影像学诊断、血液检查均符合中华医学会儿科学峰学分会呼吸学组制定的“重症肺炎”标准^[5]；患儿存在呼吸困难、拒食、昏迷、发绀、多肺叶受累、胸腔积液等症状；同意参与此次观察研究。排除标准：合并严重的心肺肾功能缺损或先天性疾病；严重的药物过敏史；合并哮喘、心功能不全等疾病；中途转院治疗的患儿或不同意参与此次观察。

1.2 方法 两组患儿均开展基础性的对症治疗，包括药物退热、抗感染、吸氧、拍背止咳、吸痰等。在此基础上对参照组患儿实施复方丙托溴铵联合布地奈德雾化吸入治疗，具体如下：使用雾化吸入的手段给予患儿1.25mL复方异丙托溴铵(通用名称：复方异丙托溴铵气雾剂；商品名称：可必特；英文名称：(compound ipratropiumbromide aerosol)；【批准文号】国药准字H20046117；企业名称：上海勃林格殷格翰药业有限公司)+1mL布地奈德混悬液(通用名称：吸入用布地奈德混悬液；英文名称：(budesonide suspension for inhalation)；进口药品注册标准JX20090060；【批准文号】X20010423；企业名称：Alma Road, North Ryde, New South Wales 2113)联合治疗，一天一次，连续治疗7天时间。

治疗组患儿联合乙酰半胱氨酸雾化吸入治疗，治疗组基础对症治疗和雾化吸入方案同上，在此前提下给予患儿3mL乙酰半胱氨酸(【药品名称】通用名称：乙酰半胱氨酸；英文名称：Acetylcysteine；【批准文号】国药准字H20043735；企业名称：武汉远大弘元股份有限公司)雾化吸入治疗，一天一次，连续治疗一周。

1.3 观察指标 对两组干预一周后的临床症状缓解时间、各炎症因子水平变化、并发症发生率、治疗优良率等指标展开对比分析。(1)治疗优良率^[6]=(优+良)例数/总例数×100.00%；其中优：治疗一周后患儿症状明显改善，各项炎症指标均恢复正

常，胸片检查显示肺复张；良：治疗后患儿症状有所缓解，各项炎症指标有所减轻，胸片检查显示有所缓解；差：治疗后患儿症状未明显改善或不断加重。(2)症状缓解时间：包括咳嗽、呼吸困难、发热和肺部啰音等症状的改善时间。(3)各炎症因子水平变化：具体包括白细胞介素-17(IL-6)、血清降钙素原(PCT)、C反应蛋白(CRP)。(4)并发症：包括心力衰竭、呼吸衰竭、低氧血症等^[7]。

1.4 统计学方法 使用SPSS 24.0统计软件，计量资料(临床症状缓解时间、各炎症因子水平)用($\bar{x} \pm s$)表示，计数资料(并发症发生率、治疗优良率)用“例数、百分比”[n(%)]表示，分别使用 χ^2 /t校检；以P<0.05为有统计学意义。

2 结果

2.1 两组的治疗优良率 治疗组患儿的治疗优良率96.88%(31/32)，明显高于参照组的80.65%(25/31)，差异具有统计学意义(P<0.05)，详见表1。

2.2 两组的临床症状缓解时间 治疗组患儿的症状缓解时间均短于参照组(P<0.05)，见表2。

2.3 两组的炎症因子指标 干预前两组无明显差异(P>0.05)；治疗后，两组患儿各炎症因子水平均有所降低，但治疗组患儿的CRP、IL-17、PCT水平均更低于参照组(P<0.05)，详见表3。

2.4 两组的并发症发生率 治疗组患儿的并发症发生率6.25%(2/32)，明显低于参照组的25.81%(8/31)(P<0.05)，见表4。

表1 两组的治疗优良率[n(%)]

组别	例数	优	良	差	治疗优良率
参照组	31	11(35.48)	14(45.16)	6(19.36)	25(80.65)
治疗组	32	15(46.88)	16(50.00)	1(3.13)	31(96.88)
χ^2 值					4.217
P值					0.029

表2 两组的症状缓解时间(d)

组别	例数	咳嗽	呼吸困难	发热	肺部啰音
参照组	31	6.96±1.45	4.21±1.12	5.56±1.27	6.68±1.12
治疗组	32	5.45±1.36	2.96±1.00	4.05±1.20	5.50±1.10
t值		4.265	4.676	4.852	4.219
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表3 两组的炎症因子

组别	CRP(mg/L)		IL-17(ng/L)		PCT(ng/mL)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
参照组(31)	62.52±15.24	16.35±5.56	42.51±8.57	25.63±5.55	5.20±0.78	1.56±0.35
治疗组(32)	62.50±15.30	10.15±3.95	42.50±8.60	19.78±5.24	5.22±0.69	0.82±0.22
t值	0.005	5.115	0.005	4.303	0.108	7.357
P值	0.996	<0.001	0.996	<0.001	0.914	<0.001

表4 两组的并发症发生率[n(%)]

组别	例数	心力衰竭	呼吸衰竭	低氧血症	并发症发生率
参照组	31	2(6.45)	3(9.68)	3(9.68)	8(25.81)
治疗组	32	0(0.00)	1(3.13)	1(3.13)	2(6.25)
χ^2 值					4.510
P值					0.024

3 讨论

临床报道显示,随着人们生活环境的变化,儿童重症肺炎的发病率呈现逐年增长的发生趋势。根据世界卫生组织的数据,每年约有700万至800万名儿童患上肺炎,其中多达120万名儿童因肺炎而死亡。肺炎不仅仅是单纯的呼吸道感染,还可能引发诸如败血症、脓胸和急性呼吸窘迫综合征等较为严重并发症风险。这些并发症会显著增加治疗难度和医疗资源的消耗。很多的患儿即使治愈,严重的肺炎病例也可能对儿童的长期健康产生负面影响,影响患儿预后。一些儿童可能会出现慢性呼吸问题,或者由于疾病期间营养不良导致生长发育迟缓,甚至会导致支气管哮喘等慢性疾病的发生。儿童重症肺炎发生后患儿会出现普通肺炎也会出现的症状,症状集中表现为包括咳嗽、咳痰以及咯血、胸痛等表现都有可能出现^[8]。其次,患儿还会出现呼吸困难的症状,主要是由于重症肺炎造成肺部的氧合功能障碍,容易造成身体的低氧血症和二氧化碳潴留,就容易诱发呼吸困难,严重威胁患儿的生命安全。此外,儿童重症肺炎患儿还会出现因为低氧血症、昏迷、烦躁不安等。疾病的发生还容易造成心力衰竭、肺源性心脏病;出现消化道的消化吸收不良以及胃肠黏膜的糜烂、出血以及溃疡等表现、造成少尿、无尿,甚至出现尿毒症的表现。总而言之它的表现根据个人的情况有比较大的区别,也可以出现高热,部分患儿可能出现体温过低^[9]。

若不及时治疗会对患儿的身体健康、生活质量和生长发育产生严重的影响。首先,重症肺炎会导致患儿肺功能受损,导致呼吸困难和衰竭的风险,部分患儿会出现低氧血症,需要给予呼吸机通气治疗。其次,重症肺炎还会对肾脏产生威胁,由于感染较为严重会损伤肾功能,出现少尿、无尿的表现,严重感染的情况下,有可能会增加急性肾功能衰竭的风险^[10]。疾病不及时治疗还可能加重心脏损伤和负担,导致严重的心律失常、心肌炎发生,使得心肌酶上升,严重者还会出现急性心力衰竭的风险。重症肺炎还可以导致中枢神经系统损伤的症状,主要表现为烦躁、意识不清、昏迷等,严重的可以导致颅内高压,甚至脑疝的发生^[11]。另外还可以引起血液系统的危害,造成骨髓造血功能急性障碍,会出现白细胞、血小板减少,贫血等。还可以引起肝功能损伤,胃肠功能失调,肝功能转氨酶增高,还有可能出现黄疸的表现。严重的感染可以导致感染性休克,出现血压下降,周围多脏器、组织灌注不全,进一步导致病情的恶化^[12]。所以,对重症肺炎患儿开展第一时间的治疗是很有必要的。原来一般为患儿实施复方丙托溴铵联合布地奈德雾化吸入等对症处理,其中复方丙托溴铵属于一种复方制剂,主要成分为硫酸沙丁胺醇、异丙托溴氨;能够加快支气管的扩张,迅速的缓解各种原因引起的支气管的痉挛

症状。而布地奈德的是一种吸入性的糖皮质激素,能起到抗过敏和抗炎、抗组胺的效果;对于支气管平滑肌细胞稳定性具有强化作用,使得组胺类介质活性降低,减轻支气管收缩风险^[13]。以上两种药物联合治疗虽然能一定程度上缓解患儿的咳嗽、咳痰等症状,但治疗效果并不十分显著,具有一定的局限性。所以,在儿科临床中提倡为重症肺炎患儿加用其他药物联合干预,即乙酰半胱氨酸-黏液溶解剂,主要作用就是将黏稠的痰液尽快溶解,使痰液更容易排出,更快更好的缓解患儿痰液不易排出引发的咳嗽症状,减轻患儿的不适症状,加速患儿的康复进程,稳定和改善机体的炎症因子状态,预防和减少一系列并发症的发生,达到预期的治疗效果和目的,改善患儿预后,促使患儿尽快恢复正常的生长发育。加上雾化吸入治疗的手段能使药物直接进入呼吸道,能更好地起到止咳效果,达到止咳平喘、使得气道湿化程度高,恢复肺通气功能、预防呼吸道感染、化痰等作用^[14]。本观察数据表明,治疗组的治疗优良率高于参照组,症状缓解时间更短、而IL-17、CRP、PCT、并发症发生率更低,这一结果更好的说明了乙酰半胱氨酸雾化吸入联合治疗方案对于重症肺炎患儿的治疗作用和安全性。

综上所述,对儿童重症肺炎患儿实施乙酰半胱氨酸雾化治疗干预能起到明显的治疗效果。

参考文献

- [1]郑壹林,宋金玲.多巴酚丁胺联合小剂量多巴胺对小儿重症肺炎患儿肺功能及血清细胞因子水平变化的影响[J].中国现代药物应用,2020,14(21):4-6.
- [2]陈源浩,杨在东,张小芹,等.血清和肽素、Toll样受体2、Toll样受体4水平与肺炎支原体感染所致重症肺炎患儿的病情、预后的关系探讨[J].药物评价研究,2020,43(11):2275-2279.
- [3]张素颖,梁宁,冯亮东.不同时机纤维支气管镜肺泡灌洗治疗儿童重症肺炎的效果及对患儿血清学感染指标及血气指标的影响[J].中外医学研究,2021,19(18):119-121.
- [4]梁子坤,黄远生,杨勇.吸入用乙酰半胱氨酸联合纤支镜治疗需机械通气的重症肺炎患者的疗效分析[J].现代医学与健康研究电子杂志,2023,7(20):57-59.
- [5]刘连杰,杜然,王心妹,等.经纤维支气管镜灌洗联合乙酰半胱氨酸治疗重症肺炎患儿的效果及对细胞间黏附分子1和肾上腺髓质素水平的影响[J].中国医药,2021,16(06):845-848.
- [6]李君娥,徐梅先,刘刚,等.免疫球蛋白辅助高流量鼻导管湿化氧疗对重症肺炎患儿血气分析指标和免疫球蛋白水平的影响[J].现代生物医学进展,2020,20(17):3296-3300.
- [7]秦素燕,章德军,陈梅.静脉丙球联合利奈唑胺治疗儿童重症肺炎的疗效及其外周血微RNA-223水平的影响[J].中国妇幼保健,2021,36(23):5444-5447.
- [8]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水平的的影响[J].现代生物医学进展,2023,23(14):2714-2717.
- [9]李哲,杨红,张义堂,等.甲磺酸酚妥拉明注射液辅助治疗小儿重症肺炎合并呼吸衰竭的效果观察[J].罕少疾病杂志,2020,27(2):15-16,21.
- [10]苏小燕,陈运旺,徐莉,等.纤支镜肺泡灌洗术局部应用阿奇霉素联合乙酰半胱氨酸治疗小儿重症肺炎疗效分析[J].创伤与急危重病医学,2021,9(2):97-100.
- [11]湛健萍,吴慧.布地奈德雾化吸入联合吸入用乙酰半胱氨酸溶液治疗支气管肺炎患儿的临床效果研究[J].临床合理用药杂志,2021,14(33):118-120.
- [12]杨艳,苑书华,李雪勤,等.纤维支气管镜在PICU重症肺炎患儿治疗中的效果分析[J].罕少疾病杂志,2022,29(2):42-45.
- [13]孙良坤.阿奇霉素联合布地奈德治疗重症肺炎患儿效果及对FEV1/FVC、MMEF25-75、MEF25、CRP、PCT、IL-6、安全性影响[J].齐齐哈尔医学院学报,2022,43(10):944-947.
- [14]曾平,范楚平,唐迎元,等.乙酰半胱氨酸联合糖皮质激素对重症腺病毒肺炎致闭塞性细支气管炎患儿的效果及对IL-18和IL-17的影响[J].临床急诊杂志,2022,23(8):576-580,586.

(收稿日期:2024-02-13)

(校对编辑:韩敏求 翁佳鸿)