

# 乙酰半胱氨酸雾化吸入联合阿奇霉素 治疗支原体肺炎患儿的效果分析

姚件妹, 邹书婵

(启东市第二人民医院儿科, 江苏 南通 226200)

**【摘要】目的** 探究乙酰半胱氨酸雾化吸入联合阿奇霉素对支原体肺炎患儿临床疗效及炎症因子水平、心肌功能的影响, 为提升该疾病的临床治疗效果提供依据。**方法** 选取2020年1月至2022年12月启东市第二人民医院收治的支原体肺炎患儿68例, 根据随机数字表法分为对照组(34例, 进行阿奇霉素治疗)和观察组(34例, 进行乙酰半胱氨酸雾化吸入联合阿奇霉素治疗), 两组均于治疗2周后评估治疗效果。对比两组患儿的临床疗效, 治疗后症状开始好转时间, 以及治疗前后炎症因子水平、心肌功能指标; 比较两组患儿治疗期间不良反应发生情况。**结果** 治疗后观察组患儿总有效率显著高于对照组; 观察组患儿症状开始改善时间显著短于对照组; 与治疗前比, 治疗后两组患儿血清C-反应蛋白、白细胞介素-1 $\beta$ 、白细胞介素-6、白细胞介素-8水平均显著降低, 且观察组显著低于对照组; 与治疗前比, 治疗后两组患儿血清乳酸脱氢酶、肌酸激酶、肌酸激酶同工酶水平均显著降低, 且观察组显著低于对照组(均 $P<0.05$ ); 两组患儿不良反应总发生率比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 乙酰半胱氨酸雾化吸入联合阿奇霉素治疗支原体肺炎患儿效果显著, 可抑制患儿机体炎症反应, 减轻对心肌的损伤, 能够快速缓解患儿临床症状, 且不会明显增加不良反应。

**【关键词】** 支原体肺炎; 乙酰半胱氨酸; 阿奇霉素; 心肌功能; 炎症反应

**【中图分类号】** R725.6

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2023.11.0052.03

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.11.018

支原体肺炎是一种因肺炎支原体引起的下呼吸道感染, 肺炎支原体可导致机体产生多种细胞因子, 介导炎症反应。支原体肺炎作为儿童常见的一种感染性疾病, 常见发热、咳嗽、咳痰等症状, 若未及时治疗, 还会引起呼吸困难、并发肺不张等症状, 进一步导致全身器官病变, 严重威胁患儿的生命健康。大环内酯类抗生素作为快速抑菌药物被广泛应用, 阿奇霉素作为临床首选用药, 其可阻止细菌转肽过程, 抑制蛋白质合成, 有较好的抗菌、抗支原体的效果<sup>[1-2]</sup>。但值得注意的是, 单纯应用此药治疗周期较长, 易产生药物不良反应, 影响治疗效果。张小岑等<sup>[3]</sup>认为, 治疗支原体肺炎除积极的抗感染之外, 还需抑制气道高反应, 促进痰液排出, 确保呼吸道通畅。乙酰半胱氨酸作为一种黏液溶解剂, 可降低痰液的黏滞性, 有较强的黏痰溶解作用。基于此, 本研究旨在探讨乙酰半胱氨酸雾化吸入联合阿奇霉素治疗支原体肺炎患儿的临床疗效, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2020年1月至2022年12月启东市第二人民医院收治的支原体肺炎患儿68例, 根据随机数字表法分为对照组(34例)和观察组(34例)。对照组中男患儿18例, 女患儿16例; 年龄3~10

岁, 平均(6.50 $\pm$ 1.41)岁; 病程2~16 d, 平均(9.00 $\pm$ 1.21) d; 体质量12.50~40.50 kg, 平均(26.50 $\pm$ 4.34) kg。观察组中男患儿19例, 女患儿15例; 年龄2~10岁, 平均(6.00 $\pm$ 1.43)岁; 病程1~16 d, 平均(8.50 $\pm$ 1.18) d; 体质量12.50~40.55 kg, 平均(26.50 $\pm$ 4.35) kg。两组患儿一般资料比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 有可比性。纳入标准: 符合《儿童肺炎支原体肺炎诊治专家共识(2015年版)》<sup>[4]</sup>中小儿支原体肺炎的诊断标准者; 胸部X线检查显示肺纹理增多、肺实质呈斑点状/斑片状者; 伴有发热、咳嗽、呼吸增快等症状及干湿性啰音、喘鸣音等体征, 体温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ 者等。排除标准: 具有免疫系统疾病者; 合并心、肝、肾等系统功能不全者; 近期服用过免疫抑制剂、激素类药物者; 过敏体质者; 依从性较差者等。本研究经启东市第二人民医院医学伦理委员会批准, 患儿法定监护人均签署知情同意书。

**1.2 治疗方法** 给予对照组患儿注射用阿奇霉素(国药集团国瑞药业有限公司, 国药准字H20030269, 规格: 0.5 g/剂)治疗, 剂量为10 mg/(kg $\cdot$ d), 将阿奇霉素与250 mL的5%葡萄糖注射液相溶, 静脉滴注, 1次/d, 持续滴注5 d, 停用3 d。观察组患儿阿奇霉素给药方法同于对照组, 在此基础上, 给予患儿吸入用乙酰半胱氨酸溶液(ZAMBON S.p.A., 注册证号HJ20150548, 规格:

作者简介: 姚件妹, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 儿科临床。

3 mL : 0.3 g)雾化吸入治疗,3 mL/次,2次/d。两组患儿均治疗2周后评价疗效。

**1.3 观察指标** ①临床疗效。治愈为经治疗后患儿体温恢复正常且持续3 d以上,肺部啰音、咳嗽咳痰等症状消失,肺炎支原体抗体呈阴性;显效为经治疗后患儿体温恢复正常,症状缓解明显,肺炎支原体抗体呈阴性;好转为经治疗后,患儿体温恢复正常范围,临床症状有所缓解,肺炎支原体抗体呈阴性;无效为患儿临床症状无任何变化,肺炎支原体抗体呈阳性<sup>[4]</sup>。总有效率=治愈率+显效率+好转率。②症状改善。记录患儿从治疗开始至咳嗽、发热、湿啰音、气促、痰鸣等症状开始好转的时间。③炎症因子。分别于治疗前后取两组患儿空腹静脉血5 mL,持续离心处理10 min(转速:3 000 r/min,离心半径:10 cm),取上清液,以酶联免疫吸附法对血清C-反应蛋白、白细胞介素-1 $\beta$ 、白细胞介素-6、白细胞介素-8水平进行检测。④心肌功能。血样采集与血清制备方法同③,以比色法测定乳酸脱氢酶水平,以琼脂糖电泳法测定肌酸激酶、肌酸激酶同工酶水平。⑤不良反应。记录治疗期间患儿头晕、恶心呕吐、腹痛腹泻等不良反应发生情况。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS 22.0统计学软件分析数据,计数资料以[例(%)]表示,采用 $\chi^2$ 检验;计量资料均经K-S法证实符合正态分布,以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用t检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患儿临床疗效比较** 观察组患儿总有效率显著高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表1。

**2.2 两组患儿临床症状开始好转时间比较** 观察组患儿咳嗽、发热、湿啰音、气促、痰鸣等症状开始好转时间显

表1 两组患儿临床疗效比较[例(%)]

组别	例数	治愈	显效	好转	无效	总有效
对照组	34	14(41.18)	10(29.41)	2(5.88)	8(23.53)	26(76.47)
观察组	34	18(52.94)	10(29.41)	5(14.71)	1(2.94)	33(97.06)
$\chi^2$ 值						4.610
$P$ 值						<0.05

著短于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ ),见表2。

**2.3 两组患儿炎症指标比较** 与治疗前比,治疗后两组患儿血清C-反应蛋白、白细胞介素-1 $\beta$ 、白细胞介素-6、白细胞介素-8水平均显著降低,且观察组显著低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ ),见表3。

**2.4 两组患儿心肌功能比较** 与治疗前比,治疗后两组患儿血清乳酸脱氢酶、肌酸激酶、肌酸激酶同工酶水平均显著降低,且观察组显著低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ ),见表4。

**2.5 两组患儿不良反应发生情况比较** 治疗期间,对照组中发生头晕1例、恶心呕吐2例、腹痛腹泻1例,不良反应总发生率为11.76%(4/34);观察组中发生头晕2例、恶心呕吐1例、腹痛腹泻2例,不良反应总发生率为14.71%(5/34),组间不良反应总发生率比较,差异无统计学意义( $\chi^2=0.000, P > 0.05$ )。

## 3 讨论

支原体肺炎主要由支原体感染引起,呈间质性肺炎、毛细支气管炎样改变,由于儿童支气管管腔狭窄,黏液分泌较少,纤毛运动差等因素,支气管肺炎在临床儿科较为常见。阿奇霉素属于大环内酯类抗生素,是治疗此病的常用药物,其抗菌活性高,组织渗透强,半衰期长,可有效抑制肺炎支原体的增殖,缓解患儿症状<sup>[5]</sup>。但治疗此病不仅需要抗感染,还需积极抑制气道高反应,促使痰液有效排

表2 两组患儿临床症状开始好转时间比较(d,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	咳嗽	发热	湿啰音	气促	痰鸣
对照组	34	6.25 $\pm$ 1.20	5.00 $\pm$ 1.10	7.50 $\pm$ 1.95	4.85 $\pm$ 1.02	5.60 $\pm$ 1.20
观察组	34	4.10 $\pm$ 1.10	2.98 $\pm$ 0.98	5.20 $\pm$ 1.68	3.30 $\pm$ 0.85	4.05 $\pm$ 1.12
$t$ 值		7.701	7.995	5.210	6.807	5.506
$P$ 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表3 两组患儿炎症指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	C-反应蛋白(mg/L)		白细胞介素-1 $\beta$ (pg/mL)		白细胞介素-6(pg/mL)		白细胞介素-8(ng/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	34	24.50 $\pm$ 2.30	4.55 $\pm$ 0.85*	210.20 $\pm$ 15.60	180.95 $\pm$ 9.65*	126.52 $\pm$ 11.30	100.50 $\pm$ 9.50*	55.35 $\pm$ 8.50	43.65 $\pm$ 8.50*
观察组	34	23.98 $\pm$ 2.56	1.84 $\pm$ 0.35*	208.95 $\pm$ 16.20	159.52 $\pm$ 10.20*	127.20 $\pm$ 12.05	86.20 $\pm$ 10.50*	56.20 $\pm$ 8.55	34.90 $\pm$ 7.20*
$t$ 值		0.881	17.190	0.324	8.899	0.240	5.889	0.411	4.580
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与治疗前比,\* $P < 0.05$ 。

表4 两组患儿心肌功能指标比较 (U/L,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	乳酸脱氢酶		肌酸激酶		肌酸激酶同工酶	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	34	275.60±39.00	249.80±30.20*	128.75±22.30	115.65±16.50*	36.80±9.50	28.69±7.65*
观察组	34	278.50±40.05	219.75±32.45*	126.90±23.50	99.60±18.50*	37.00±9.76	20.85±6.98*
t 值		0.302	3.953	0.333	3.775	0.086	4.414
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与治疗前比, \* $P < 0.05$ 。

出,而阿奇霉素在此方面疗效欠佳。乙酰半胱氨酸可减少痰液黏稠度,加速痰液排出,其分子结构中含有的巯基,可与氧化基团相结合,作用于黏蛋白分解,使黏液黏附性下降;乙酰半胱氨酸还可以使细菌细胞壁上蛋白变性加快,从而发挥抗菌作用,提高治疗效果<sup>[6]</sup>。本研究结果显示,相比对照组,治疗后观察组患儿治疗总有效率更高,各项症状开始好转时间更短,表明乙酰半胱氨酸雾化吸入联合阿奇霉素治疗支原体肺炎患儿效果更好。

肺炎支原体侵入机体后会引发局部炎症反应,刺激机体释放大量的炎症因子,导致呼吸道炎症反应,血清C-反应蛋白、白细胞介素-1 $\beta$ 、白细胞介素-6、白细胞介素-8表达水平上调<sup>[7]</sup>。本研究结果显示,经治疗后两组患儿的血清C-反应蛋白、白细胞介素-1 $\beta$ 、白细胞介素-6、白细胞介素-8水平均显著降低,且观察组均显著低于对照组,表明与单纯应用阿奇霉素比较,联合乙酰半胱氨酸治疗支原体肺炎患儿炎症反应的抑制作用更明显。其原因在于,乙酰半胱氨酸可抑制病菌繁殖,促进免疫蛋白和补体的合成,还可避免细胞持续损伤,对机体免疫功能有明显调节作用,也可对核转录因子 $\kappa$ B信号通路的激活进行阻断,从而抑制炎症因子表达<sup>[8]</sup>。

肺炎支原体增殖期间,会出现大量的过氧化氢离子、磷脂酶等物质,从而间接引起免疫反应,使心肌细胞受到损伤,促使细胞通透性发生变化,使心肌细胞内心肌酶溢出,导致心肌功能受损。血清乳酸脱氢酶广泛存在于人体多个组织及细胞中,若机体受损,则会导致血清乳酸脱氢酶水平明显升高;肌酸激酶主要存在于心肌、骨骼肌等组织中;肌酸激酶同工酶为心肌损伤的标志物之一<sup>[9]</sup>。本文研究结果显示,治疗后观察组患儿血清乳酸脱氢酶、肌酸激酶、肌酸激酶同工酶水平均显著低于对照组,表明在给予患儿阿奇霉素治疗的基础上,联合雾化吸入乙酰半胱氨酸更能减轻心肌损伤。阿奇霉素可将肺炎支原体有效清除,避免损伤宿主,使心肌损伤程度减轻,且联合应用的乙酰半胱氨酸作为一种有效的氧自由基清除剂,在维持细胞氧化还原平衡与保护细胞不受氧化损伤方面具有重要作用,其可有效纠正组织缺氧,以防细胞进一步坏死,改善心功能<sup>[10]</sup>。此外,以雾化吸入的方式给药可提高局部药物的浓

度,有效抑制支气管扩张,避免支气管黏膜受损,且不会明显增加药物不良反应。本研究中结果显示,与对照组比较,观察组不良反应并未明显增加,表明联合乙酰半胱氨酸雾化吸入治疗并不会明显增加药物不良反应。

综上,对支原体肺炎患儿采用乙酰半胱氨酸雾化吸入联合阿奇霉素治疗疗效佳,可促使患儿症状早日缓解,还可降低炎症因子水平,减轻心肌损伤,且不会明显增加药物不良反应,临床应用价值显著,值得临床应用推广。

## 参考文献

- [1] 曹迎春. 阿奇霉素治疗小儿支原体肺炎的临床疗效及不良反应情况观察 [J]. 中国药物与临床, 2020, 20(23): 3969-3971.
- [2] 郑东霞. 阿奇霉素治疗小儿支原体肺炎的临床效果分析 [J]. 中国药物与临床, 2019, 19(8): 1306-1308.
- [3] 张小岑, 毛国顺, 朱影, 等. 乙酰半胱氨酸辅助治疗小儿支原体肺炎的疗效及对CD分子含量的影响 [J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(10): 1961-1965.
- [4] 中华医学会儿科学分会呼吸学组, 《中华实用儿科临床杂志》编辑委员会. 儿童肺炎支原体肺炎诊治专家共识(2015年版) [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2015, 30(17): 1304-1308.
- [5] 金蓉, 杨雪, 胡素娟, 等. 乙酰半胱氨酸雾化吸入并阿奇霉素治疗儿童支原体肺炎的效果 [J]. 精准医学杂志, 2018, 33(5): 451-453.
- [6] 牛永爱. 乙酰半胱氨酸雾化吸入治疗支气管肺炎 [J]. 中国药物与临床, 2020, 20(24): 4141-4142.
- [7] 邱爽. N-乙酰半胱氨酸雾化辅助治疗小儿下呼吸道肺炎支原体感染的临床疗效及对炎症因子水平的影响 [J]. 临床研究, 2023, 31(2): 68-71.
- [8] 何春卉, 林俊宏, 黄旭强, 等. 乙酰半胱氨酸联合阿奇霉素治疗小儿肺炎支原体肺炎的临床研究 [J]. 中国中西医结合儿科学, 2015, 7(2): 141-143.
- [9] 刘双. N-乙酰半胱氨酸雾化吸入在呼吸系统疾病中的应用 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2019, 42(7): 553-556.
- [10] 马红霞, 周玲, 魏国焯, 等. N-乙酰半胱氨酸吸入佐治小儿肺炎支原体肺炎及对免疫功能的影响 [J]. 国际儿科学杂志, 2017, 44(6): 432-435.