

# 无创呼吸机联合 N-乙酰半胱氨酸治疗 急性呼吸衰竭的临床疗效

陈孝辉

(天津市宝坻区中医医院呼吸科,天津 301800)

**摘要:**目的 观察无创呼吸机联合 N-乙酰半胱氨酸治疗急性呼吸衰竭的临床疗效。方法 选取 2018 年 9 月-2021 年 7 月我院接诊的 80 例急性呼吸衰竭患者为研究对象,按照随机数字表法分为对照组和观察组,各 40 例。对照组给予无创呼吸机治疗,观察组在对照组基础上给予 N-乙酰半胱氨酸治疗,比较两组临床疗效、血气指标( $\text{PaO}_2$ 、 $\text{SaO}_2$ 、 $\text{PaCO}_2$ )、临床指标(无创呼吸机治疗时间、住院时间)、肺功能指标( $\text{FEV}_1$ 、 $\text{FEV}_1\%$ )以及临床不良反应发生情况。结果 观察组治疗总有效率为 95.00%,高于对照组的 72.50% ( $P<0.05$ );观察组  $\text{PaO}_2$ 、 $\text{SaO}_2$  均高于对照组,  $\text{PaCO}_2$  低于对照组 ( $P<0.05$ );观察组无创呼吸机治疗时间、住院时间均短于对照组 ( $P<0.05$ );观察组  $\text{FEV}_1$ 、 $\text{FEV}_1\%$  高于对照组 ( $P<0.05$ );两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。结论 无创呼吸机联合 N-乙酰半胱氨酸治疗急性呼吸衰竭效果确切,可提高治疗总有效率,改善肺功能和血气指标,促进病情控制,缩短无创呼吸机治疗时间和住院时间,且不会增加临床不良反应。

**关键词:**急性呼吸衰竭;无创呼吸机;N-乙酰半胱氨酸;血气指标

中图分类号:R563.8

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.02.029

文章编号:1006-1959(2022)02-0121-03

## Clinical Efficacy of Non-invasive Ventilator Combined with N-acetyl L-cysteine in Treatment of Acute Respiratory Failure

CHEN Xiao-hui

(Department of Respiratory, Baodi District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 301800, China)

**Abstract:** Objective To observe the clinical efficacy of non-invasive ventilator combined with N-acetylcysteine in the treatment of acute respiratory failure. Methods A total of 80 patients with acute respiratory failure admitted to our hospital from September 2018 to July 2021 were selected as the research objects, and they were randomly divided into the control group and the observation group, with 40 cases in each. The control group was treated with non-invasive ventilator, and the observation group was treated with N-acetylcysteine on the basis of the control group. The clinical efficacy, blood gas indexes ( $\text{PaO}_2$ ,  $\text{SaO}_2$ ,  $\text{PaCO}_2$ ), clinical indexes (noninvasive ventilator treatment time, hospitalization time), pulmonary function indexes ( $\text{FEV}_1$ ,  $\text{FEV}_1\%$ ) and clinical adverse reactions were compared between the two groups. Results The total effective rate of treatment in the observation group was 95.00%, which was higher than 72.50% in the control group ( $P<0.05$ ).  $\text{PaO}_2$  and  $\text{SaO}_2$  in the observation group were higher than those in the control group, while  $\text{PaCO}_2$  was lower than that in the control group ( $P<0.05$ ). The time of mechanical treatment and hospital stay were shorter than those of the control group ( $P<0.05$ ). The  $\text{FEV}_1$  and  $\text{FEV}_1\%$  in the observation group were higher than the control group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ( $P>0.05$ ). Conclusion The effect of noninvasive ventilator combined with N-acetylcysteine in the treatment of acute respiratory failure is exact, which can improve the total effective rate of treatment, improve lung function and blood gas indexes, promote disease control, shorten the treatment time and hospitalization time of noninvasive ventilator, and do not increase clinical adverse reactions.

**Key words:** Acute respiratory failure; Non-invasive ventilator; N-acetylcysteine; Blood gas index

急性呼吸衰竭(acute respiratory failure)是指由多种原因引起的肺通气和换气功能严重障碍,即使在静息状态下亦不能维持足够的气体交换,进而发生低氧血症,引起一系列病理生理改变的综合征,严重威胁患者的健康和安全<sup>[1,2]</sup>。无创呼吸机是改善急性呼吸衰竭通气功能的主要手段,通过辅助患者呼吸,维持其基本呼吸功能和气体交换行为<sup>[3]</sup>,但单一应用无创呼吸机治疗效果较不显著,具有一定的局限性<sup>[4]</sup>。N-乙酰半胱氨酸属于黏液溶解剂,具有一定的化痰作用,可促进痰液吸收,进而促进患者呼吸功能改善<sup>[5,6]</sup>。本研究结合 2018 年 9 月-2021 年 7 月我院诊治的 80 例急性呼吸衰竭患者临床资料,观察无创呼吸机联合 N-乙酰半胱氨酸治疗急性呼吸衰竭的临床疗效,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 9 月-2021 年 7 月天津市宝坻区中医医院收治的 80 例急性呼吸衰竭患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,各 40 例。观察组男 22 例,女 18 例;年龄 61~84 岁,平均年龄( $73.45\pm5.42$ )岁。对照组男 20 例,女 20 例;年龄 60~83 岁,平均年龄( $72.98\pm4.67$ )岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ),具有可比性。所有患者知情同意,并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①符合临床急性呼吸衰竭诊断标准<sup>[7]</sup>;②经动脉血气检验等检查确诊<sup>[8]</sup>;③无心理障碍和精神类疾病。排除标准:①对本研究药物过敏者;②合并血液系统疾病者;③合并其他慢性及严重器官疾病者。

1.3 方法 两组均行糖皮质激素、抗菌药物、支气管扩张剂等常规治疗方式,治疗期间全程监测患者各

作者简介:陈孝辉(1986.3-),女,天津人,硕士,主治医师,主要从事呼吸内科研究

项生命体征指标情况<sup>[9]</sup>。

1.3.1 对照组 给予无创呼吸机治疗,ST 通气模式,面罩接输氧管(4~6 L/min),治疗期间应用血气分析仪动态监测患者的血气指标情况,并根据患者的血氧饱和度及时调整吸入氧气流量。氧气治疗时间维持在 8 h/d 内,连续治疗 7 d<sup>[10]</sup>。

1.3.2 观察组 在对照组基础上给予 N-乙酰半胱氨酸(海南斯达制药有限公司,国药准字 H20183005,规格:3 ml:0.3 g)雾化吸入治疗,300 mg/次,治疗疗程同对照组。

1.4 观察指标 比较两组临床疗效、血气指标[动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>)、血氧饱和度(SaO<sub>2</sub>)、动脉二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)]、临床指标(无创呼吸机治疗时间、住院时间)、肺功能指标[第 1 秒用力呼气容积(FEV<sub>1</sub>)、第 1 秒用力呼气容积占预计值百分比(FEV<sub>1</sub>%)]以及临床不良反应(恶心、呕吐、皮疹)发生情况。疗效标准:①显效:治疗 1 d 内呼吸困难、心动过快、发绀等临床症状基本消失,PaO<sub>2</sub>>60 mmHg,PaCO<sub>2</sub><50 mmHg;②有效:治疗 1~2 d 内呼吸困难、心动过快、发绀等临床症状大幅度改善,PaO<sub>2</sub>>60 mmHg,PaCO<sub>2</sub> 56~59 mmHg;③无效:治疗 2 d 后

呼吸困难、心动过快、发绀等临床症状无改善甚至加重,PaO<sub>2</sub><60 mmHg,PaCO<sub>2</sub>>50 mmHg<sup>[11,12]</sup>。总有效率=(显效+有效)/总例数×100%。

1.5 统计学方法 采用统计软件包 SPSS 21.0 处理数据。计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 *t* 检验;计数资料以[n(%)]表示,采用  $\chi^2$  检验。*P*<0.05 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组临床疗效比较 观察组治疗总有效率高于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 1。

2.2 两组血气指标比较 观察组 PaO<sub>2</sub>、SaO<sub>2</sub> 高于对照组,PaCO<sub>2</sub> 低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 2。

2.3 两组临床指标比较 观察组无创呼吸机治疗时间、住院时间短于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 3。

2.4 两组肺功能指标比较 两组治疗后 FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>% 高于治疗前,且观察组高于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 4。

2.5 两组临床不良反应发生率比较 两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 5。

表 1 两组临床疗效比较[n(%)]

组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效率
观察组	40	28(70.00)	10(25.00)	2(5.00)	38(95.00)*
对照组	40	17(42.50)	12(30.00)	11(27.50)	29(72.50)

注:\*与对照组比较, $\chi^2=7.440$ ,*P*=0.006

表 2 两组血气指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	PaO <sub>2</sub> (mmHg)	PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	SaO <sub>2</sub> (%)
观察组	40	93.23±4.11	33.56±1.63	97.68±1.33
对照组	40	75.34±3.92	42.36±1.31	93.56±1.14
<i>t</i>		19.921	-26.615	14.875
<i>P</i>		0.001	0.001	0.001

表 3 两组恢复指标比较( $\bar{x} \pm s, h$ )

组别	<i>n</i>	无创呼吸机治疗时间	住院时间
观察组	40	51.45±3.12	220.13±12.12
对照组	40	63.23±4.34	291.34±15.45
<i>t</i>		-13.939	-22.935
<i>P</i>		0.001	0.001

表 4 两组肺功能指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	FEV <sub>1</sub> (L)		FEV <sub>1</sub> %(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	40	1.02±0.11	1.45±0.15	50.32±3.24	63.22±3.84
对照组	40	1.04±0.10	1.10±0.12	50.78±2.98	59.12±3.40
<i>t</i>		0.834	4.071	0.607	5.693
<i>P</i>		0.433	0.018	0.391	0.011

表 5 两组临床不良反应发生率比较[n(%)]

组别	<i>n</i>	恶心	呕吐	皮疹	总发生率
观察组	40	1(2.50)	1(2.50)	0	2(5.00)*
对照组	40	1(2.50)	1(2.50)	1(2.50)	3(7.50)

注:\*与对照组比较, $\chi^2=0.894$ ,*P*=0.176

### 3 讨论

急性呼吸衰竭是指患者本身处于正常呼吸状态,由于外界和机体突发性事件导致患者出现呼吸和换气障碍,进而引发急性呼吸衰竭<sup>[13,14]</sup>。目前,临床治疗急性呼吸衰竭多采用对照治疗,以确保患者维持基本的呼吸功能为目标<sup>[15]</sup>。随着医疗卫生事业的发展和医疗器械的不断更新,无创呼吸机逐渐被应用于急性呼吸衰竭治疗中,其能显著降低患者的气管插管率和病死率<sup>[16]</sup>。但无创呼吸机也存在一定的缺陷,其在辅助患者呼吸的同时难以帮助患者排痰,对部分咳痰困难的患者来说,无法有效改善患者通气功能,因此治疗效果较不理想<sup>[17]</sup>。对此,临床采用无创呼吸机辅助呼吸的同时,给予排痰药物,可促进通气功能的改善<sup>[18]</sup>。N-乙酰半胱氨酸雾化后可被分解为半胱氨酸,增加人体肺组织中半胱氨酸和还原谷胱甘肽的剂量,减少脂质过氧化物的形成,降低氧自由基含量,进一步改善氧化应激损伤<sup>[19]</sup>。但无创呼吸机联合 N-乙酰半胱氨酸治疗急性呼吸衰竭的研究较少,已有研究结论存在争议。

本研究结果显示,观察组治疗总有效率高于对照组( $P<0.05$ ),提示无创呼吸机联合 N-乙酰半胱氨酸治疗急性呼吸衰竭具有理想的治疗效果,可提高临床总有效率,是一种可行的治疗方案。观察组  $PaO_2$ 、 $SaO_2$  高于对照组,  $PaCO_2$  均低于对照组 ( $P<0.05$ ),表明无创呼吸机联合 N-乙酰半胱氨酸治疗可改善患者血气指标,促进通气功能改善,进一步减轻患者呼吸困难症状,该结论与马春兰等<sup>[20]</sup>报道相似,分析认为可能是由于在无创呼吸机治疗的同时,增加 N-乙酰半胱氨酸,可实现优势互补的作用,即维持基本的呼吸功能,促进痰液的排除,最大化改善通气功能,进而改善血气指标。观察组无创呼吸机治疗时间、住院时间均短于对照组( $P<0.05$ ),表明应用无创呼吸机联合 N-乙酰半胱氨酸治疗可缩短无创呼吸机治疗时间,促进患者快速康复。此外,两组治疗后  $FEV_1$ 、 $FEV_1\%$  均高于治疗前,且观察组高于对照组 ( $P<0.05$ ),表明无创呼吸机联合 N-乙酰半胱氨酸治疗可改善患者肺功能,促进患者呼吸功能的恢复。两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ),表明无创呼吸机联合 N-乙酰半胱氨酸治疗并不会增加不良反应发生率,应用安全性良好。

综上所述,无创呼吸机联合 N-乙酰半胱氨酸治疗急性呼吸衰竭的临床疗效确切,可改善患者的血气指标及肺功能,缩短住院时间和无创呼吸机治疗时间,是一种安全、有效的治疗方案。

### 参考文献:

[1]杨宝春,王丽东,孙欣.乙酰半胱氨酸胶囊联合双水平无创正压通气治疗 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭观察[J].中国药师,2020,23(3):485-487.

- [2]郝文东,王国芳,张彩莲,等.N-乙酰半胱氨酸联合双水平气道正压通气治疗 AE-COPD 合并 II 型呼吸衰竭的疗效及作用机制研究[J].现代中西医结合杂志,2018,27(7):724-727.
- [3]邹玲玲.N-乙酰半胱氨酸与氨溴索联合用药治疗老年慢性阻塞性肺疾病急性加重期的临床疗效及其对患者氧化应激的影响[J].吉林医学,2019,40(12):2810-2811.
- [4]王静,苗姝.N-乙酰半胱氨酸治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期的效果及对患者氧化应激的影响[J].海南医学,2018,29(8):1051-1054.
- [5]聂言臣,张特,王宗立.无创呼吸机联合沙美特罗替卡松粉剂吸入治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重并发呼吸衰竭的疗效及对患者预后生存质量的影响[J].中国药物与临床,2019,19(8):1229-1231.
- [6]许红飞,刘艳春,王春鲜.雾化吸入 N-乙酰半胱氨酸和复方异丙托溴铵治疗 AECOPD 的疗效及对血清 LTB<sub>4</sub>、IL-6、PCT 和 SOD 水平的影响[J].国际呼吸杂志,2021,41(16):1246-1252.
- [7]朱庆利.纳洛酮对慢阻肺 II 型呼吸衰竭患者  $PaCO_2$ 、pH、 $PaO_2$  的影响[J].黑龙江医药科学,2018,41(6):97-98.
- [8]王春畅,靳杨,李颖,等.N-乙酰半胱氨酸辅助治疗对慢性阻塞性肺疾病急性加重期血清降钙素原及前白蛋白的影响[J].广西医学,2018,40(7):792-794.
- [9]李林静,李华旭,闫东星,等.N-乙酰半胱氨酸联合有氧运动对慢性阻塞性肺疾病稳定期患者肺功能、生活质量及血清氧化因子的影响[J].新乡医学院学报,2018,35(5):407-410.
- [10]江美芳,刘简,秦克.噻托溴铵联合无创呼吸机治疗 COPD 合并 II 型呼吸衰竭疗效及对患者血气指标和炎症因子的影响[J].标记免疫分析与临床,2020,27(1):132-135,141.
- [11]许清琴.甲泼尼龙联合无创正压通气对急性呼吸衰竭的临床疗效[J].河南医学研究,2019,28(17):3172-3173.
- [12]刘祖洪,谭运宝,郭海健,等.无创呼吸机通气联合乙酰半胱氨酸吸入治疗慢性阻塞性肺疾病伴 II 型呼吸衰竭的效果[J].实用临床医学,2020,21(5):19-22,34.
- [13]李英明,郑冉冉,谢丰建.无创呼吸机联合 N-乙酰半胱氨酸治疗急性呼吸衰竭患者的疗效观察[J].国际检验医学杂志,2021,42(13):1639-1641.
- [14]马群.双水平正压通气联合雾化吸入在慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并 II 型呼吸衰竭中的应用[J].山西医药杂志,2018,47(10):73-75.
- [15]初巍巍,霍阳,王莉,等.N-乙酰半胱氨酸对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者血清中氧化相关物质的影响[J].解放军医药杂志,2014,26(1):40-42.
- [16]秦嵩.联合 N-乙酰半胱氨酸对 AECOPD 患者的治疗效果[J].热带医学杂志,2016,16(4):483-485.
- [17]何莺.老年急性呼吸衰竭患者治疗中无创呼吸机辅助治疗价值分析[J].临床军医杂志,2017,45(3):262-264.
- [18]晋荣新,鄢毅.N-乙酰半胱氨酸与盐酸氨溴索治疗小儿支气管肺炎的疗效对比及其对免疫功能和临床症状的影响[J].中国妇幼保健,2018,33(1):118-120.
- [19]于娜娜,黄磊,朱学专.老年急性呼吸衰竭患者无创呼吸机辅助治疗的价值[J].实用临床医药杂志,2019,23(4):34-36.
- [20]马春兰,王春茂,李万成,等.噻托溴铵联合 N-乙酰半胱氨酸治疗慢性阻塞性肺疾病稳定期的疗效观察[J].海南医学,2018,29(8):1072-1075.

收稿日期:2021-11-03;修回日期:2021-11-13

编辑/杜帆