

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

梁子坤, 黄远生, 杨 勇

(茂名市电白区人民医院重症医学科, 广东 茂名 525400)

【摘要】目的 探讨吸入用乙酰半胱氨酸联合纤支镜对需机械通气的重症肺炎患者炎症指标、血气指标、肺静态顺应性 (Cst) 及痰液黏稠度的影响。**方法** 回顾性分析 2021 年 10 月至 2023 年 5 月茂名市电白区人民医院接受机械通气治疗的 60 例重症肺炎患者的临床资料, 根据不同治疗方式将患者分为基础组 (30 例, 实施床边纤维镜吸痰、抗感染、祛痰等基础治疗) 和吸入组 (30 例, 基础治疗联合吸入用乙酰半胱氨酸治疗), 均治疗 7 d。对比两组患者治疗前、治疗第 5 天炎症反应指标水平、痰液黏稠度及血气分析指标水平, 对比治疗前及治疗第 5、6 天 Cst。**结果** 与治疗前比, 治疗第 5 天两组患者白细胞计数 (WBC)、中性粒细胞计数 (NEUT)、降钙素原 (PCT) 水平均降低, 吸入组更低; 与治疗前比, 治疗第 5、6 天两组患者 Cst 均升高 (均 $P<0.05$), 但组间比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 与治疗前比, 治疗第 5 天两组患者 I 度痰液黏稠度患者占比升高, 吸入组 II 度及两组 III 度痰液黏稠度患者占比降低, 且吸入组 I 度痰液黏稠度占比高于基础组, II、III 度痰液黏稠度占比低于基础组; 与治疗前比, 治疗第 5 天两组患者动脉血氧分压 (PaO_2)、血氧饱和度 (SaO_2)、氧合指数 (OI) 水平均升高, 动脉二氧化碳分压 (PaCO_2)、血乳酸 (LAC) 水平均降低, 且吸入组 SaO_2 、OI 水平高于基础组, LAC 水平低于基础组 (均 $P<0.05$)。**结论** 吸入用乙酰半胱氨酸联合纤支镜吸痰治疗可减轻需机械通气的重症肺炎患者机体的炎症反应, 降低痰液黏稠度, 改善血气指标, 提高 Cst, 促使患者病情转归。

【关键词】 重症肺炎; 乙酰半胱氨酸; 雾化吸入; 机械通气; 纤支镜吸痰; 炎症反应; 血气指标

【中图分类号】 R563.1

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2023.20.0057.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.20.019

重症肺炎主要由于细菌、病毒等病原体在感染肺部后未获得及时或正确处理所致。目前, 临床上主要采用抗菌药物治疗该病, 重症患者还需接受机械通气、纤支镜吸痰等辅助治疗, 虽然可减轻患者的肺部炎症损伤, 清除感染病灶, 但对于部分病情较重、痰液粘稠程度高的患者, 仍无法获得理想的治疗效果^[1]。有学者指出, 为此类患者使用粘液溶解剂可有效缓解其痰液粘稠症状, 并提高纤支镜吸痰治疗效果^[2]。乙酰半胱氨酸是一种强效粘液溶解剂, 可有效溶解包括痰液在内的粘稠分泌物, 同时还可清除部分氧自由基, 且对呼吸道刺激小、安全高, 通过雾化吸入的方式可直接送达病灶, 发挥抗菌、抗病毒作用^[3]。基于此, 本研究旨在探讨吸入用乙酰半胱氨酸联合纤支镜对需机械通气的重症肺炎患者炎症指标、血气指标、肺静态顺应性 (Cst) 及痰液黏稠度的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2021 年 10 月至 2023 年 5 月茂名市电白区人民医院接受机械通气治疗的 60 例重症肺炎患者的临床资料, 根据不同治疗方式将患者分为基础组 (30 例) 和吸入组 (30 例), 基础组中男性患者 21 例, 女

性患者 9 例; 年龄 58~82 岁, 平均 (71.65 ± 8.42) 岁; 单肺叶浸润 7 例、多肺叶浸润 23 例。吸入组中男性患者 20 例, 女性患者 10 例; 年龄 59~85 岁, 平均 (72.29 ± 9.52) 岁; 单肺叶浸润 6 例、多肺叶浸润 24 例。比较两组患者一般资料, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 组间可比。纳入标准: ①符合《中国急诊重症肺炎临床实践专家共识》^[4] 中重症肺炎的诊断标准; ②行气管插管机械通气; ③呼吸频率 ≥ 30 次/min; ④血尿素氮 ≥ 20 mg/dL; ⑤血小板计数 (PLT) $< 100 \times 10^9/\text{L}$; ⑥中心体温 $< 36^\circ\text{C}$; ⑦低血压需液体复苏。排除标准: ①合并老年痴呆等认知障碍或精神分裂等精神疾病; ②治疗期间存在过敏反应; ③合并免疫系统疾病、凝血功能障碍等; ④合并呼吸道畸形或气道梗阻; ⑤对本研究使用的药物存在过敏现象。本研究符合《赫尔基宣言》中的相关要求。

1.2 治疗方法 对照组患者实施常规治疗, 包括: 为患者静脉输注抗菌素抗感染及输注盐酸氨溴索祛痰治疗、呼吸支持, 同时使用床边纤支镜进行吸痰治疗, 以保障其呼吸道通畅^[5]。吸入组患者在上述治疗的基础上联合吸入用乙酰半胱氨酸溶液 (海南斯达制药有限公司, 国药准字 H20183005, 规格: 3 mL : 0.3 g) 进行雾化吸入治疗, 将

3 g 吸入用乙酰半胱氨酸溶液与 1 mL 生理盐水混合后进行雾化吸入治疗,2 次/d。两组患者均连续治疗 1 周。

1.3 观察指标 ①炎症指标。于治疗前、治疗第 5 天抽取患者的外周静脉血 2 mL,以 3 500 r/min,时间为 10 min,取上层血清,采用化学发光法检测降钙素原(PCT);另取 2 mL 静脉血,采用细胞检测仪检测白细胞计数(WBC)、中性粒细胞计数(NEUT)。②呼吸力学监测指标。应用德尔格呼吸机[德尔格医疗设备(上海)有限公司,型号:Evita 4]测定治疗前及治疗第 5、6 天两组患者潮气量(VT)、吸气末平台压(Pplat)、PEEP 及内源性呼气末正压(PEEPi),计算 Cst, $Cst=VT/(Pplat-PEEP-PEEPi)$ 。③痰液黏稠度。治疗前及治疗第 5 天,将患者痰液黏稠度分为Ⅰ~Ⅲ度,Ⅰ度:痰液如米汤或泡沫样,吸痰管内壁上无痰液滞留;Ⅱ度:痰的外观较粘稠,吸痰后有少量痰液在内壁滞留,但容易被水冲净;Ⅲ度:痰的外观明显粘稠,吸痰管内壁上常滞留大量痰液且不易被水冲净^[6]。④血气分析指标。治疗前及治疗第 5 天,使用雷度血气分析仪[雷度米特医疗设备(上海)有限公司(Radiometer),型号:ABL9、ABL90]对患者的动脉血进行检测,包括动脉血氧分压(PaO₂)、动脉二氧化碳分压(PaCO₂)、SaO₂及氧合指数(OI),同时检测血乳酸(LAC)水平。

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

2 结果

2.1 两组患者炎症指标平比较 与治疗前比,治疗第 5 天两组患者 WBC、NEUT、PCT 水平均降低,吸入组低于

基础组,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 1。

2.2 两组患者 Cst 水平比较 与治疗前比,治疗第 5、6 天两组患者 Cst 均升高,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),但组间比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 2。

表 2 两组患者 Cst 水平比较 (mL/cmH₂O, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Cst		
		治疗前	治疗第 5 天	治疗第 6 天
基础组	30	52.69±3.28	60.71±2.85*	61.59±2.52*
吸入组	30	53.04±3.34	62.03±3.14*	62.58±2.76*
<i>t</i> 值		0.410	1.705	1.451
<i>P</i> 值		>0.05	>0.05	>0.05

注:与治疗前比,**P*<0.05。Cst:肺静态顺应性。1 cmH₂O=0.098 kPa。

2.3 两组患者痰液黏稠度比较 与治疗前比,治疗第 5 天两组患者Ⅰ度痰液黏稠度患者占比升高,吸入组Ⅱ度及两组Ⅲ度痰液黏稠度患者占比降低,且吸入组Ⅰ度痰液黏稠度占比高于基础组,Ⅱ、Ⅲ度痰液黏稠度占比低于基础组,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 3。

2.4 两组患者血气分析与血乳酸水平比较 与治疗前比,治疗第 5 天两组患者 PaO₂、SaO₂、OI 水平均升高,PaCO₂、LAC 水平均降低,且吸入组 SaO₂、OI 水平高于基础组,LAC 水平低于基础组,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 4。

3 讨论

重症肺炎患者病情复杂且进展迅速,其炎症反应并不会仅局限于呼吸系统中,还会诱发全身炎症反应,通过积极治疗部分患者病情可得到良好改善,若控制不及时不仅会导致其病情持续进展,还会增加死亡风险。临床上多采用

表 1 两组患者炎症指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	WBC(×10 ⁹ /L)		NEUT(%)		PCT(ng/mL)	
		治疗前	治疗第 5 天	治疗前	治疗第 5 天	治疗前	治疗第 5 天
基础组	30	14.28±3.24	12.94±2.82*	92.65±5.69	87.69±4.16*	1.42±0.35	1.31±0.58*
吸入组	30	14.51±3.39	9.17±2.61*	93.18±6.41	80.28±3.11*	1.50±0.41	1.06±0.26*
<i>t</i> 值		0.269	5.374	0.339	7.814	0.813	2.154
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与治疗前比,**P*<0.05。WBC:白细胞计数;NEUT:中性粒细胞计数;PCT:降钙素原。

表 3 两组患者痰液黏稠度比较 [例(%)]

组别	例数	治疗前			治疗第 5 天		
		Ⅰ度	Ⅱ度	Ⅲ度	Ⅰ度	Ⅱ度	Ⅲ度
基础组	30	1(3.33)	17(56.67)	12(40.00)	10(33.33)*	17(56.67)	3(10.00)*
吸入组	30	0(0.00)	17(56.67)	13(43.33)	23(76.67)*	6(20.00)*	1(3.00)*
χ^2 值		0.000	0.000	0.069	11.380	8.531	0.268
<i>P</i> 值		>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05

注:与治疗前比,**P*<0.05。

表 4 两组患者血气分析与血乳酸水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	PaO ₂ (mmHg)		PaCO ₂ (mmHg)		SaO ₂ (%)		OI(mmHg)		LAC(mmol/L)	
		治疗前	治疗第 5 天	治疗前	治疗第 5 天	治疗前	治疗第 5 天	治疗前	治疗第 5 天	治疗前	治疗第 5 天
基础组	30	74.86±9.98	97.93±7.46*	60.39±6.87	45.95±5.61*	90.27±4.95	97.13±1.05*	137.51±16.55	247.68±32.58*	3.12±0.84	1.97±0.12*
吸入组	30	75.12±10.35	98.52±6.10*	61.04±7.03	45.11±5.72*	89.85±5.16	98.84±0.94*	140.76±19.35	279.51±35.16*	2.98±0.79	1.90±0.14*
t 值		0.099	0.335	0.362	0.574	0.322	6.646	0.699	3.637	0.665	2.079
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，* $P<0.05$ 。PaO₂：动脉血氧分压；PaCO₂：动脉二氧化碳分压；SaO₂：血氧饱和度；OI：氧合指数；LAC：血乳酸。
1 mmHg=0.133 kPa。

抗感染、机械通气、静脉应用化痰药等方式治疗该病，可获得积极效果，通过肺泡灌洗将患者呼吸道中粘稠痰液不断实施冲洗操作，使呼吸道中粘稠痰液得到稀释、排出，从而保证其呼吸道通畅，但常规治疗抗感染效果不佳，后期会导致耐药菌产生^[7]。

乙酰半胱氨酸可通过自身携带的巯基基团与痰液中黏蛋白二硫键进行结合，使其发生裂解，由此降低痰液的黏稠度，使痰液可以更加顺利地被患者咳出体外^[8]。重症肺炎患者受呼吸功能受限及呼吸道炎症反应所致，机体内二氧化碳及 LAC 水平会出现升高趋势，影响其机体健康^[9]。乙酰半胱氨酸具有祛痰、消炎效果，使患者保持良好呼吸道通畅且能够消除呼吸道炎症反应，可改善重症肺炎患者的呼吸功能，使其气血指标得到改善^[10]。本研究结果显示，与基础组比，吸入组 I 度痰液黏稠度占比及 SaO₂、OI 水平升高，II、III 度痰液黏稠度占比及 LAC 水平降低，提示乙酰半胱氨酸雾化吸入治疗重度肺炎患者，可改善患者痰液黏稠度，调节血气指标，降低 LAC 水平。

WBC、NEUT 及 PCT 均为重症肺炎患者常规检测指标，其中 WBC、PCT 水平升高代表患者存在细菌感染，而 NEUT 水平可反映出患者机体的炎症反应程度，WBC、NEUT 及 PCT 水平升高表示重症肺炎患者病情加重^[11]。乙酰半胱氨酸吸入体内后可以湿化气道，增强气道纤毛运动，使痰液变得稀薄，确保充分吸出痰液，有利于减少气道内分泌物的蓄积，减轻气道感染程度，进而降低炎症因子水平；且乙酰半胱氨酸属于强化氧化剂，可清除重症肺炎患者体内氧自由基，避免气道黏膜上皮的脂质过氧化损伤，增强对细菌的吞噬效应，也可减轻炎症反应^[12]。本研究结果显示，与治疗前比，治疗第 5 天两组患者 WBC、NEUT 及 PCT 水平降低，且治疗后吸入组患者 WBC、NEUT 及 PCT 均低于基础组，提示乙酰半胱氨酸雾化吸入治疗重度肺炎患者，可减轻患者炎症反应，促使病情转归。

综上，重症肺炎患者在常规治疗的基础之上联合乙酰半胱氨酸雾化吸入治疗，可有效降低其机体炎症反应、痰液粘稠程度及 LAC 水平，改善血气指标和 Cst，使患者获得良好的临床治疗效果，值得临床推广。

参 考 文 献

[1] 熊波,刘静.雾化吸入乙酰半胱氨酸联合纤维支气管镜灌洗对 ICU 重症肺炎患者细胞因子及呼吸力学的影响[J].反射疗法与康复医学,2023,4(7):109-112.

[2] 闫登峰,朱春雨,胡森.血必净联合纤维支气管镜吸痰灌洗治疗重症肺炎的疗效及对血清炎症因子水平的影响[J].安徽医药,2020,24(4):759-762.

[3] 韩婷,苏应菊,莫逊,等.吸入用乙酰半胱氨酸在重症肺炎并机械通气患者中的应用效果[J].临床合理用药,2023,16(14):14-17.

[4] 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.

[5] 卫钰琳,马珺,毛晓娟,等.支气管镜肺泡灌洗配合乙酰半胱氨酸溶液局部注入对重症肺炎患者炎症因子及免疫球蛋白水平的影响[J].临床合理用药,2023,16(8):157-160.

[6] 姚欢,张静萍,董裕康,等.气道湿化后不同痰液黏稠度下吸痰对患者循环呼吸的影响[J].检验医学与临床,2016,13(6):752-754.

[7] 刘朝兴,张宪超.吸入乙酰半胱氨酸联合纤维支气管镜肺泡灌洗方案治疗 98 例重症肺炎患者的临床效果[J].中国保健营养,2021,31(35):31.

[8] 宋超,于红蕾,王妍,等.支气管镜肺泡灌洗联合吸入用乙酰半胱氨酸溶液治疗重症肺炎的疗效[J].中国临床医生杂志,2021,49(4):449-452.

[9] 姚晓燕,丁武君,杨戎威,等.支气管镜肺泡灌洗术联合局部注入乙酰半胱氨酸及盐酸氨溴索治疗新生儿重症肺炎的效果对比分析[J].中国医药导报,2018,15(12):90-93.

[10] 丘灿明,郭萍萍,廖珍珠.盐酸氨溴索配合纤维支气管镜吸痰治疗老年重症肺炎的临床效果及对 APACHE II 评分及氧合指数的影响[J].中外医疗,2022,41(17):95-98,108.

[11] 徐英.吸入性乙酰半胱氨酸联合纤支镜痰液引流在重症肺炎患者治疗中的效果[J].中国保健营养,2022,32(8):124-126.

[12] 孙凤娇,马卫武.支气管镜肺泡灌洗结合吸入用乙酰半胱氨酸溶液对重症肺炎患者临床效果观察[J].中华养生保健,2023,41(19):8-11.