

沐舒坦雾化吸入联合无创-有创序贯通气治疗 AECOPD 并 II 型呼吸衰竭的临床价值

白雪飞

(河南省南阳市邓州市人民医院呼吸与危重症科 邓州 474150)

摘要:目的:探讨沐舒坦雾化吸入联合无创-有创序贯通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)并 II 型呼吸衰竭的临床价值。方法:根据随机对照原则将邓州市人民医院 2019 年 7 月至 2021 年 7 月收治的 AECOPD 并 II 型呼吸衰竭患者 70 例分为两组。对照组(35 例)采用有创通气联合沐舒坦雾化吸入治疗;研究组(35 例)采用无创-有创序贯通气联合沐舒坦雾化吸入治疗。对比两组临床疗效,治疗前后血气分析指标、肺功能指标、致炎因子水平,统计两组呕吐、呼吸机相关性肺炎(VAP)、肺部感染等并发症发生率及再插管率。结果:研究组治疗总有效率(94.29%)较对照组(71.43%)高($P<0.05$);研究组治疗后动脉血氧分压(PaO_2)、pH 水平比对照组高,血二氧化碳分压(PaCO_2)水平比对照组低($P<0.05$);研究组治疗后第 1 秒用力呼气量(FEV_1)、第 1 秒用力呼气量占预测值百分比($\text{FEV}_1\% \text{pred}$)及第 1 秒用力呼气量与用力肺活量的比值(FEV_1/FVC)比对照组高,白细胞介素-6(IL-6)、白细胞介素-18(IL-18)及 C 反应蛋白(CRP)水平比对照组低($P<0.05$);研究组并发症发生率及再插管率与对照组相比(5.71% vs 14.29%、11.43% vs 22.86%),无显著性差异($P>0.05$)。结论:AECOPD 并 II 型呼吸衰竭患者采用沐舒坦雾化吸入联合无创-有创序贯通气治疗的效果明显,可改善血气分析指标,稳定肺功能,降低致炎因子水平。

关键词:慢性阻塞性肺疾病急性加重; II 型呼吸衰竭; 沐舒坦; 雾化吸入; 无创-有创序贯通气

中图分类号:R563.8

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2023.01.014

慢性阻塞性肺疾病(COPD)是临床较为常见的肺部疾患,以持续气流受限为主要特征,当病情出现持续恶化且需改变基础用药时往往表明病情已发展至 COPD 急性加重(AECOPD)^[1]。AECOPD 患者常合并 II 型呼吸衰竭,被认为是病情恶化、增加致残率与病死率的重要诱因。国内学者^[2-3]研究发现,细菌感染是 AECOPD 的常见危险因素,故常规抗感染治疗对减轻 AECOPD 患者的病情严重程度、改善预后具有重要意义。目前,临床主要采用抗生素类药物进行治疗,但由于 AECOPD 并 II 型呼吸衰竭患者痰量相对较多且呈脓性,难以有效咳出,从而增加气道负担,影响预后恢复^[4]。有创通气是采用气管插管或气管切开连接呼吸机进行机械通气的方法,而无创通气则采用鼻面罩或鼻罩直接与呼吸机相连进行机械通气的方式。通气治疗过程中,在采用有创机械通气达到传统撤机拔除气管插管的标准前,选择无创正压通气进行替代治疗,该方式被称为有创-无创序贯机械通气治疗^[5]。随着人工气道的建立,患者的呼吸道加温、加湿功能因此受到影响,导致纤毛运动功

能减弱,从而无法正常排出分泌物。沐舒坦雾化吸入是临床常用的祛痰药物,可促进呼吸道内黏稠分泌物的排出及黏液稀释,排痰效果明显,且能够改善呼吸状况^[6]。本研究探讨沐舒坦雾化吸入联合无创-有创序贯通气治疗 AECOPD 并 II 型呼吸衰竭的临床效果。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取邓州市人民医院 2019 年 7 月至 2021 年 7 月收治的 AECOPD 并 II 型呼吸衰竭患者 70 例,按随机对照原则分为两组。对照组 35 例,男、女分别为 21 例、14 例;年龄 60~82 岁,平均(64.24 ± 7.85)岁;基础疾病:高血压 10 例,糖尿病 8 例,冠心病 4 例;COPD 病程 6~15 年,平均(9.42 ± 2.38)年。研究组 35 例,男、女分别为 20 例、15 例;年龄 62~81 岁,平均(65.78 ± 7.47)岁;基础疾病:高血压 11 例,糖尿病 7 例,冠心病 2 例;COPD 病程 5~16 年,平均(9.74 ± 2.61)年。两组一般资料均衡性良好($P>0.05$),具有可比性。本研究经邓州市人民医院医学伦理委员会审查并批准。

1.2 纳入与排除标准 (1) 纳入标准：符合 AECOPD 相关诊断标准^[7],并经肺功能、实验室检查确诊,动脉血氧分压 (PaO₂) <60 mm Hg 及(或)血二氧化碳分压 (PaCO₂) >50 mm Hg;符合有创 - 无创序贯通气治疗指征;患者及家属对本研究内容知情并签署知情同意书。(2)排除标准:严重心、肝、肾等脏器功能不全者;合并恶性肿瘤患者;严重精神功能障碍无法配合治疗者;合并支气管哮喘者。

1.3 治疗方法 两组均接受抗感染、扩张支气管、纠正水电解质及酸碱平衡等常规治疗,根据患者的具体情况给予相对应的营养支持。在此基础上,研究组接受沐舒坦雾化吸入联合无创 - 有创序贯通气治疗:气管插管,将雾化治疗仪器设置为 A/C 模式,根据患者的实际病情情况调整呼吸频率、吸入氧浓度、潮气量、呼气末正压等参数。在患者恢复自主呼吸、血气分析指标恢复正常后,连接正压通气口鼻面罩,调整呼吸频率为 14 次 /min、呼气末正压为 3~5 cm H₂O。盐酸氨溴索注射液(沐舒坦)(国药准字 H20080296) 10 ml,采取氧驱动雾化吸入的方式,将雾化吸入器与氧气相连接,设置氧流量 6 L/min,30 mg/ 次,2 次 /d。对照组采用有创通气 + 沐舒坦雾化吸入治疗,方法同研究组。

1.4 观察指标 (1)对比两组临床疗效。咳嗽、喘息、呼吸困难等症状基本消失,血气分析及肺功能指标检查均恢复正常为显效;上述临床症状较治疗前明显改善,且血气分析及肺功能指标检查基本正常为有效;上述临床症状无任何改善至加重,肺功能及血气指标与治疗前对比无显著性差异为无效。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数×100%。(2)血气分析指标。于治疗前及治疗后 3 d 采用血气分析仪检测两组血气分析指标 PaO₂、PaCO₂ 及 pH 值水平。

(3)肺功能指标。于治疗前及治疗后 3 d 采用肺功能仪检测两组肺功能,包括第 1 秒用力呼气量 (FEV₁)、第 1 秒用力呼气量占预测值百分比 (FEV₁%pred) 及第 1 秒用力呼气量与用力肺活量的比值 (FEV₁/FVC)。(4)致炎因子水平。于治疗前及治疗 3 d 后采集两组空腹静脉血 3 ml,以 3 000 r/min 离心处理 10 min 后取上清液置于 -70℃ 的环境中保存待检,采用酶联免疫吸附剂测定 (ELISA) 检测白细胞介素 -6 (IL-6)、白细胞介素 -18 (IL-18) 及 C 反应蛋白 (CRP) 水平。(5)并发症发生率及再插管率。统计两组呕吐、呼吸机相关性肺炎 (VAP)、肺部感染等并发症发生率及再插管率。

1.5 统计学方法 采用 SPSS23.0 软件处理数据。血气分析指标、肺功能指标及致炎因子水平等计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示,行 *t* 检验;临床疗效、并发症发生率及再插管率等计数资料用 % 表示,行 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效对比 研究组治疗总有效率 (94.29%) 较对照组 (71.43%) 高 (*P* < 0.05)。见表 1。

表 1 两组临床疗效对比[例(%)]					
组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效
对照组	35	16 (45.71)	9 (25.71)	10 (28.57)	25 (71.43)
研究组	35	23 (65.71)	10 (28.57)	2 (5.71)	33 (94.29)
χ^2					6.437
<i>P</i>					0.011

2.2 两组血气分析指标对比 两组治疗前 PaO₂、PaCO₂ 及 pH 值水平对比,无显著性差异 (*P* > 0.05);两组治疗后 PaO₂、pH 值水平较治疗前升高,PaCO₂ 水平较治疗前降低,且研究组 PaO₂、pH 值水平高于对照组,PaCO₂ 水平低于对照组 (*P* < 0.05)。见表 2。

表 2 两组治疗前后血气分析指标对比($\bar{x} \pm s$)							
组别	<i>n</i>	PaO ₂ (mm Hg)		PaCO ₂ (mm Hg)		pH	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	35	55.84± 4.73	60.42± 6.58*	61.41± 5.83	53.72± 4.63*	7.14± 0.04	7.23± 0.08*
研究组	35	56.17± 4.26	73.21± 5.87*	60.86± 5.72	45.36± 4.98*	7.15± 0.05	7.40± 0.10*
<i>t</i>		0.307	8.581	0.398	7.274	0.924	7.853
<i>P</i>		0.760	0.000	0.692	0.000	0.359	0.000

注:与本组治疗前相比,**P* < 0.05。

2.3 两组肺功能指标对比 两组治疗前 FEV₁、FEV₁%pred 及 FEV₁/FVC 水平对比,无显著性差异 (*P* >

0.05);两组治疗后 FEV₁、FEV₁%pred 及 FEV₁/FVC 水平均较治疗提高,且研究组高于对照组 ($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组治疗前后肺功能指标对比($\bar{x} \pm s$)

组别	n	FEV ₁ (L)		FEV ₁ %pred(%)		FEV ₁ /FVC(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	35	1.24± 0.25	1.64± 0.20*	52.48± 3.67	58.24± 5.41*	50.83± 5.26	58.35± 4.39*
研究组	35	1.25± 0.28	1.95± 0.18*	53.24± 3.85	66.37± 5.26*	50.74± 5.32	65.84± 4.27*
t		0.158	6.816	0.845	6.374	0.071	7.236
P		0.875	0.000	0.401	0.000	0.943	0.000

注:与本组治疗前相比,* $P<0.05$ 。

2.4 两组致炎因子水平对比 两组治疗前 IL-6、IL-18 及 CRP 水平对比,无显著性差异 ($P>0.05$);两组治疗后 IL-6、IL-18 及 CRP 水平较治疗前降低,且研究组低于对照组 ($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组治疗前后致炎因子水平对比($\bar{x} \pm s$)

组别	n	IL-6 (ng/ml)		IL-18 (ng/ml)		CRP (mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	35	44.37± 5.72	22.37± 4.69*	342.17± 54.26	284.38± 31.65*	15.42± 2.53	4.94± 0.78*
研究组	35	45.63± 4.58	15.23± 5.05*	351.76± 53.85	249.34± 30.27*	16.31± 2.58	3.37± 0.82*
t		1.017	6.129	0.742	4.733	1.457	8.207
P		0.313	0.000	0.461	0.000	0.150	0.000

注:与本组治疗前相比,* $P<0.05$ 。

2.5 两组并发症发生情况及再插管率对比 研究组并发症发生率及再插管率与对照组相比 (5.71% vs 14.29%、11.43% vs 22.86%),无显著性差异 ($P>0.05$)。见表 5。

表 5 两组并发症发生情况及再插管率对比[例(%)]

组别	n	呕吐	VAP	肺部感染	合计	再插管
对照组	35	3(8.57)	1(2.88)	1(2.86)	5(14.29)	8(22.86)
研究组	35	2(5.71)	0(0.00)	0(0.00)	2(5.71)	4(11.43)
χ ²					1.429	1.609
P					0.232	0.205

3 讨论

根据流行病学统计显示^[8],我国 COPD 患者已接近 1 亿人,2020 年该病位居世界疾病负担第 5 位,在我国死因排序位居第 3 位。AECOPD 患者常伴有支气管黏膜、气道分泌物增加等症状,由于患者年龄较大,且心肺功能及纤毛运动能力较差,无法有效咳痰,在痰液堆积呼吸道时可阻塞气道,从而引起缺氧或二氧化碳(CO₂)潴留,最终诱发呼吸衰竭等严重并发症,甚至威胁患者生命安全^[9]。

目前,临床针对 AECOPD 并 II 型呼吸衰竭多采用抗感染、祛痰、止咳、机械通气等方式治疗,虽可有效缓解患者临床症状与改善缺氧、CO₂ 潴留等情况,

但因个体差异较大,疗效不一。无创通气治疗通过优化吸气压与呼气压,从而改善患者呼吸功能、降低呼吸肌疲劳,但该方式难以保证呼吸道引流、维持通气的稳定性,仅在轻、中度 COPD 呼吸衰竭患者中有效,而对于重度 COPD 患者的疗效不显著^[10]。有创机械通气存在一定的创伤性,患者多无法耐受,且治疗后脱机难度大,易延长治疗时间,一定程度上加重患者的病情及家庭经济负担^[11]。有创 - 无创序贯通气是一种将两者结合的新型通气治疗模式,可在保留两者治疗优势的基础上,弥补一定不足。雾化吸入已被证实在临床各种呼吸道疾病的治疗中具有良好的抗炎、稀释痰液作用。本研究结果显示,研究组治疗总有效率与治疗后 FEV₁、FEV₁%pred、FEV₁/FVC、PaO₂、pH 值水平比对照组高,PaCO₂ 水平比对照组低,表明沐舒坦雾化吸入联合无创 - 有创序贯通气治疗 AECOPD 并 II 型呼吸衰竭患者的效果明显,有利于改善患者血气指标,稳定肺功能。分析原因为,无创机械通气能够减少呼吸肌的工作频率,有利于充分放松疲劳状态下的呼吸肌,从而减少胸腔内压力负性偏移;同时,无创通气与呼吸末正压(PEEP)可适当增加肺泡的通气量,增加氧合反应^[12];此外,有创通气治疗可开放气道,全面清除气道痰液,纠正

患者呼吸衰竭状态,并改善血液循环。沐舒坦雾化是临床应用较广的黏液溶解剂,通过促进气道液与肺表面活性物质的分泌,可增强黏液纤毛运输的清除能力,从而促进排痰。

国内外研究^[13-14]表明,致炎因子与 AECOPD 并 II 型呼吸衰竭的病情严重程度密切相关。本研究结果显示,两组治疗后 IL-6、IL-18 及 CRP 水平较治疗前降低,且研究组低于对照组,提示联合治疗可有效抑制患者致炎因子分泌,降低炎症反应。分析原因,联合沐舒坦雾化可改变肺泡膜结构与功能,扩张肺泡的毛细血管,增快血流速度,有利于内部所含的抗菌药物渗透在肺泡内,从而达到杀菌消炎的作用。无创 - 有创序贯通气能够及时纠正呼吸衰竭,改善血液循环,促进气道分泌物的排出,减轻机体高反应性及刺激性,从而降低致炎因子水平。谢金霞等^[15]对 70 例老年重症哮喘并发 II 型呼吸衰竭患者进行无创 - 有创序贯通气联合雾化吸入治疗,结果发现,联合治疗可降低 IL-6 及 IL-18 因子水平,提示沐舒坦雾化吸入联合无创 - 有创序贯通气治疗可减轻致炎因子水平。

综上所述,AECOPD 并 II 型呼吸衰竭患者采用沐舒坦雾化吸入联合无创 - 有创序贯通气治疗的效果明显,可改善血气分析指标,稳定肺功能,降低致炎因子水平。

参考文献

[1]慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治专家组.慢性阻塞性肺疾病急性加重 (AECOPD) 诊治中国专家共识 (2017 年更新版) [J]. 国际呼吸杂志,2017,37(14):1041-1057.

[2]么蕊,张静,毛宏军,等.无创呼吸机通气联合抗胆碱能药物雾化吸入疗法对老年 COPD 急性加重并 II 型呼吸衰竭病人 IL-17、LT-B4 水平的影响[J].实用老年医学,2022,36(5):505-507.

[3]郑艳会,陈秀梅,邵丽娜.不同有创 - 无创序贯通气切换点在慢性阻

(上接第 35 页)

[10]庞陆凤,许丽湖,阮和云.盐酸利托君联合硫酸镁对未足月早产胎膜早破患者 fFN、IGFBP-1 及炎症状态的影响[J].现代医学与健康研究电子杂志,2020,4(24):43-45.

[11]刘会雪,尹红亚,董重新,等.外周血淋巴细胞亚群、细胞因子在未足月胎膜早破孕妇中水平变化及与绒毛膜羊膜炎发生的相关性研究[J].临床误诊误治,2021,34(2):82-87.

[12]Melchor JC,Navas H,Marcos M,et al.Predictive performance of PAMG-1 vs fFN test for risk of spontaneous preterm birth in symptomatic women attending an emergency obstetric unit:

塞性肺疾病所致 II 型呼吸衰竭并肺性脑病患者中应用效果的对比研究[J].实用心脑血管病杂志,2019,27(3):66-70.

[4]翟红瑞,罗松平,林磊,等.无创 - 有创机械通气序贯性治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重中切换时机的临床研究[J].中华危重病急救医学,2020,32(2):161-165.

[5]陈俊,石建国,陈想贵,等.经鼻高流量氧疗在慢性阻塞性肺疾病急性加重患者有创呼吸机序贯治疗中的临床效果[J].内科急危重症杂志,2019,25(5):394-396,406.

[6]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):1172-1174.

[7]中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组,中国医师协会呼吸医师分会慢性阻塞性肺疾病工作委员会.慢性阻塞性肺疾病诊治指南 (2021 年修订版) [J].中华结核和呼吸杂志,2021,44(3):170-205.

[8]Christenson SA,Smith BM,Bafadhel M,et al.Chronic obstructive pulmonary disease[J].Lancet,2022,399(10324):2227-2242.

[9]王洪武,黄琳惠,蔡兴俊,等.有创 - 无创序贯机械通气治疗 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭患者的临床疗效及影响因素[J].山东医药,2020,60(13):79-82.

[10]温晓红,潘慧斌,戴竹泉,等.基于“无创辅助通气治疗模式”的自主呼吸试验流程在 AECOPD 患者有创 - 无创序贯通气治疗的效果分析,一项混合性队列研究[J].中华急诊医学杂志,2020,29(6):859-863.

[11]刘振宽,张宇.无创机械通气联合雾化吸入药物治疗 AECOPD 并发呼吸衰竭的临床观察[J].中国药房,2016,27(20):2833-2835.

[12]余丽霞,黄欢.无创 - 有创序贯通气联合药物雾化吸入治疗老年重症哮喘并 II 型呼吸衰竭对肺功能及血气指标的影响[J].实用老年医学,2020,34(1):35-37,53.

[13]柯耀棋,李向阳,杨帅,等.不同时期慢性阻塞性肺疾病患者呼出气冷凝液及血清 IL-17、IL-18、IL-32、KL-6 表达水平[J].临床肺科杂志,2018,23(10):173-175.

[14]万秋风,郭志金,才开·莎热丽,等.慢性阻塞性肺疾病急性加重患者血清成纤维细胞生长因子 7 及相关炎症因子的表达[J].中华危重病急救医学,2021,33(4):421-426.

[15]谢金霞,张海全.无创 - 有创序贯通气联合药物雾化吸入治疗老年重症哮喘并发 II 型呼吸衰竭患者的效果探究[J].中国现代药物应用,2021,15(17):21-24.

(收稿日期: 2022-08-14)

retrospective cohort study[J].Ultrasound Obstet Gynecol,2018,51(5):644-649.

[13]李婧,杨红.间苯三酚联合盐酸利托君对前置胎盘患者胎盘血流指标及血清 Eph A5、SFlt-1 的影响[J].影像科学与光化学,2022,40(6):1545-1549.

[14]谢萍,肖燕,罗汝琼,等.B 族链球菌孕妇感染血清炎症因子、Th1/Th2、β-hCG 的变化及其对胎膜早破、妊娠结局的预测价值[J].中国现代医学杂志,2021,31(21):78-85.

[15]胡琦芬.盐酸利托君联合硫酸镁治疗未足月早产胎膜早破的疗效及预后分析[J].湖南师范大学学报:医学版,2019,16(2):151-153.

(收稿日期: 2022-11-16)