

## COPD

汪晓琳<sup>1</sup>, 方 蕾<sup>2</sup>, 危 政<sup>2</sup>

(玉山县中医院普内科<sup>1</sup>, ICU<sup>2</sup>, 江西 玉山 334000)

**摘要:**目的 评价给予急性加重期 COPD 患者沙丁醇胺、糖皮质激素联合无创正压通气治疗的效果及对患者呼吸力学指标和血气指标变化的影响。方法 选取 2020 年 7 月-2021 年 7 月我院收治的 COPD 急性加重期患者 68 例,采用随机数字表法分为联合治疗组与对照组,每组 34 例。对照组给予无创机械通气加布地奈德雾化吸入治疗,联合治疗组在对照组的基础上给予沙丁醇胺雾化吸入治疗,比较两组血气指标(动脉血二氧化碳分压、动脉血氧分压、氧合指数)、呼吸力学指标[第 1 秒呼气的最大容积(FEV<sub>1</sub>)占用力肺活量(FVC)百分比、FVC、FEV<sub>1</sub>]、炎症因子[白介素-10(IL-10)、白介素-8(IL-8)、白介素-6(IL-6)]、生化指标(C-反应蛋白、白蛋白与球蛋白比值)及不良反应发生率。结果 联合治疗组氧合指数、动脉血氧分压高于对照组,动脉血二氧化碳分压低于对照组( $P<0.05$ );联合治疗组 FEV<sub>1</sub>/FVC%、FVC、FEV<sub>1</sub> 高于对照组( $P<0.05$ );联合治疗组 IL-10、IL-8、IL-6 低于对照组( $P<0.05$ );联合治疗组 C-反应蛋白低于对照组,白蛋白与球蛋白比值高于对照组( $P<0.05$ )。两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 沙丁醇胺、糖皮质激素联合无创正压通气治疗急性加重期 COPD 患者效果良好,可促进患者呼吸力学指标、血气指标改善,降低炎症反应,且不增加不良反应,安全性较高。

**关键词:**慢性阻塞性肺疾病;沙丁胺醇;糖皮质激素;血气指标

中图分类号:R563

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.21.016

文章编号:1006-1959(2022)21-0073-04

### Effect of Glucocorticoid and Salbutamol Atomization Inhalation Combined with Noninvasive Positive Pressure Ventilation on Blood Gas Index and Respiratory Mechanics in Patients with Acute Exacerbation of COPD

WANG Xiao-lin<sup>1</sup>, FANG Lei<sup>2</sup>, WEI Zheng<sup>2</sup>

(Department of General Internal Medicine<sup>1</sup>, ICU<sup>2</sup>, Yushan County Hospital of Traditional Chinese Medicine, Yushan 334000, Jiangxi, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the effect of salbutamol and glucocorticoid combined with non-invasive positive pressure ventilation in patients with acute exacerbation of COPD and its effect on the changes of respiratory mechanics and blood gas indexes. **Methods** A total of 68 patients with acute exacerbation of COPD admitted to our hospital from July 2020 to 2021 were selected and divided into combined treatment group and control group by random number table method, with 34 cases in each group. The control group was treated with noninvasive mechanical ventilation and budesonide atomization inhalation, and the combined treatment group was treated with salbutamol atomization inhalation on the basis of the control group. The blood gas indexes (arterial partial pressure of carbon dioxide, arterial partial pressure of oxygen, oxygenation index), respiratory mechanics indexes [percentage of maximum volume of first second expiratory (FEV<sub>1</sub>) in forced vital capacity (FVC), FVC, FEV<sub>1</sub>], inflammatory factors [interleukin-10 (IL-10), interleukin-8 (IL-8), interleukin-6 (IL-6)], biochemical indexes (C-reactive protein, albumin to globulin ratio) and incidence of adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The oxygenation index and arterial partial pressure of oxygen in the combined treatment group were higher than those in the control group, and the arterial partial pressure of carbon dioxide was lower than that in the control group ( $P<0.05$ ). FEV<sub>1</sub>/FVC%, FVC and FEV<sub>1</sub> in combined treatment group were higher than those in control group ( $P<0.05$ ). The levels of IL-10, IL-8 and IL-6 in the combined treatment group were lower than those in the control group ( $P<0.05$ ). The C-reactive protein in the combined treatment group was lower than that in the control group, and the ratio of albumin to globulin was higher than that in 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** Salbutamol amine, glucocorticoid combined with noninvasive positive pressure ventilation in the treatment of patients with acute exacerbation of COPD has good effect, which can promote the improvement of respiratory mechanics index, blood gas index, reduce the inflammatory reaction, and does not increase the adverse reactions, high safety.

**Key words:** Chronic obstructive pulmonary disease; Salbutamol; Glucocorticoids; Blood gas index

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是一种全身炎症反应慢性疾病,作为呼吸科常见病,该病病死率、因病致残率较高<sup>[1,2]</sup>。COPD 的重症阶段即急性加重期 COPD,患者

常常会发生呼吸衰竭、肺心病等严重疾病,甚至内脏器官和脑部也会发生严重病理性改变<sup>[3,4]</sup>。目前,急性加重期 COPD 患者主要采用内科方法进行治疗,但各种治疗方案都无法获得满意的疗效,因此临床一直在探索更加合理和有效的治疗方案。作为新一代糖皮质激素,布地奈德目前广泛应用于 COPD 的治疗,该药能明显改善 COPD 患者肺功能,显著缓解症状<sup>[5]</sup>。沙丁胺醇是肾上腺素能  $\beta$  激动剂,能够改善支

作者简介:汪晓琳(1987.4-),女,江西上饶人,本科,主治医师,主要从事普内科疾病的临床诊治工作

气管痉挛和多种肺功能指标<sup>[6]</sup>。在急性加重期 COPD 患者的临床治疗中,无创正压通气已经得到极其广泛的应用,该通气方法安全性高,操作快捷简单,且不需要对患者建立人工气道<sup>[7]</sup>。基于此,本研究主要评价给予急性加重期 COPD 患者沙丁醇胺、糖皮质激素联合无创正压通气治疗的效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2020 年 7 月-2021 年 7 月在玉山县中医院治疗的急性加重期 COPD 患者 68 例。采用随机数字表法将患者分为联合治疗组与对照组,每组 34 例。对照组男 21 例,女 13 例,年龄 40~61 岁,平均年龄(49.96±11.43)岁,重度呼吸衰竭患者 14 例;联合治疗组男 23 例,女 11 例,年龄 41~60 岁,平均年龄(51.13±11.51)岁,重度呼吸衰竭患者 16 例。两组性别、年龄、重度呼吸衰竭患者比例比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。患者及家属均对本研究知情同意并签署知情同意书。

**1.2 纳入与排除标准** 纳入标准:①符合 COPD 急性加重期诊断标准及呼吸衰竭诊断标准<sup>[8,9]</sup>;②年龄≥18 岁。排除标准:①严重肝肾功能不全及严重心血管疾病患者;②对本研究药物过敏患者。

## 1.3 方法

**1.3.1 对照组** 给予抗感染、祛痰、吸氧及平喘等治疗,通过口鼻面罩进行无创正压通气治疗;给予布地奈德(上海信谊百路达药业有限公司,国药准字 H20010552,规格:100 μg:100 掀)雾化吸入治疗,2 次/d,共治疗 90 d。

**1.3.2 联合治疗组** 在对照组治疗基础上给予沙丁胺醇(广东松下药业有限公司,国药准字 H44020217,规格:每瓶 14 g,含沙丁胺醇 28 mg)雾化吸入治疗,

3 次/d,共治疗 90 d。

**1.4 观察指标** 比较两组血气指标(动脉血二氧化碳分压、动脉血氧分压、氧合指数)、呼吸力学指标[第 1 秒呼气的最大容积( $FEV_1$ )占用力肺活量(FVC)百分比、FVC、 $FEV_1$ ]、炎症因子[白介素-10(IL-10)、白介素-8(IL-8)、白介素-6(IL-6)]、生化指标(C-反应蛋白、白蛋白与球蛋白比值)及不良反应发生率(心跳加快、口干、恶心、紧张不安)。

**1.5 统计学方法** 采用 SPSS 22.0 统计学软件处理数据,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,行 $\chi^2$ 检验;计量资料以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,行 $t$ 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组血气指标比较** 两组治疗后氧合指数、动脉血氧分压高于治疗前,且联合治疗组氧合指数、动脉血氧分压高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );两组治疗后动脉血二氧化碳分压低于治疗前,且联合治疗组动脉血二氧化碳分压低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

**2.2 两组呼吸力学指标比较** 两组治疗后  $FEV_1$ /FVC%、FVC 和  $FEV_1$  均高于治疗前,且联合治疗组高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

**2.3 两组炎症因子比较** 两组治疗后 IL-10、IL-8 和 IL-6 水平低于治疗前,且联合治疗组低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

**2.4 两组实验室指标比较** 联合治疗组 C-反应蛋白低于对照组,白蛋白与球蛋白比值高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 4。

**2.5 两组不良反应比较** 联合治疗组不良反应发生率低于对照组,但差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 5。

表 1 两组血气指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	氧合指数		动脉血氧分压(mmHg)		动脉血二氧化碳分压(mmHg)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	34	300.23±12.37	322.54±10.77	52.26±6.95	68.62±7.07	73.05±8.36	59.96±6.94
联合治疗组	34	298.96±12.99	410.05±13.85	51.24±6.86	73.42±7.13	73.56±8.27	53.81±6.31
t		0.413	29.084	0.609	2.787	0.253	3.823
P		0.681	0.000	0.545	0.000	0.000	0.000

表 2 两组呼吸力学指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	$FEV_1$ /FVC(%)		FVC(L)		$FEV_1$ (L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	34	51.34±11.17	60.31±8.72	2.81±0.89	3.29±0.77	1.57±0.37	1.91±0.52
联合治疗组	34	50.98±10.19	73.69±8.02	2.92±0.85	3.62±0.65	1.56±0.43	2.25±0.49
t		0.139	6.585	0.521	2.373	0.103	2.775
P		0.890	0.000	0.604	0.021	0.918	0.007

表 3 两组炎症因子比较( $\bar{x}\pm s$ ,pg/ml)

组别	n	IL-10		IL-8		IL-6	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	34	53.35±12.37	45.36±8.68	21.47±4.61	15.47±4.07	170.37±16.52	136.86±14.08
联合治疗组	34	53.09±11.29	40.78±5.52	20.27±3.98	7.75±3.85	172.46±15.72	120.76±14.43
t		0.091	2.596	1.149	8.035	0.534	4.656
P		0.928	0.012	0.255	0.000	0.545	0.000

表 4 两组实验室指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	C-反应蛋白(mg/L)	白蛋白与球蛋白比值
对照组	34	8.49±1.32	1.31±0.35
联合治疗组	34	5.47±1.16	1.61±0.27
t		10.021	3.957
P		0.000	0.000

表 5 两组不良反应比较[n(%)]

组别	n	心跳加快	口干	恶心	紧张不安	发生率
对照组	34	1(2.94)	1(2.94)	3(8.82)	2(5.88)	7(20.59)
联合治疗组	34	2(5.88)	1(2.94)	2(5.88)	1(2.94)	6(17.65)
$\chi^2$		0.349	0.515	0.216	0.349	0.095
P		0.555	0.473	0.642	0.555	0.758

3 讨论

COPD 是多发的公共卫生疾病。近年来,伴随人口老龄化和环境的改变,COPD 呈现高发趋势<sup>[10-12]</sup>。COPD 急性发作患者在发病约 3 d 内、甚至数小时内发生呼吸衰竭和肺心病,如医治不及时可能死亡,疾病进展极其迅猛,因此对 COPD 治疗方法的探索已经成为呼吸医学的关注焦点<sup>[13-16]</sup>。COPD 急性发作有多种治疗方案,不同的治疗方案有较大的疗效差异,目前临床尚无专家共识。因此,本研究拟评价给予急性加重期 COPD 患者沙丁醇胺、糖皮质激素联合无创正压通气治疗的效果,以期为改善 COPD 急性发作患者的预后、提高疗效提供参考。

本研究显示,两组治疗后 FEV<sub>1</sub>/FVC%、FVC 和 FEV<sub>1</sub> 均高于治疗前,且联合治疗组高于治疗组;两组治疗后 IL-10、IL-8 和 IL-6 水平低于治疗前,且联合治疗组低于对照组;联合治疗组 C-反应蛋白低于对照组,白蛋白与球蛋白比值高于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),说明沙丁醇胺、糖皮质激素联合无创正压通气治疗可以有效改善患者实验室指标和炎性反应。CRP 和炎症因子 IL-10、IL-8、IL-6 在 COPD 急性期发病机制中发挥重要作用,上述指标较高表示患者处于炎症状态。布地奈德的抗炎作用较高,COPD 急性期患者吸入布地奈德后气道免疫炎性反应得到明显缓解,同时肺部组织受到炎症因子带来的损伤也明显减轻<sup>[17-19]</sup>。沙丁胺醇能够使患者机体内导致痉挛的内源性物质得到充分抑制,减

少其释放,从而使气道高反应性得到充分抑制。沙丁胺醇和布地奈德联合应用时,布地奈德能够发挥介导  $\beta_2$  受体基因转录作用,使支气管平滑肌对沙丁胺醇的敏感性迅速提高,提高治疗效果。同时,沙丁胺醇发挥的解除支气管痉挛和扩张支气管的作用又能够使气管中布地奈德的浓度明显提高,使布地奈德的抗炎作用进一步增强,最终改善患者肺功能<sup>[20-23]</sup>。

本研究显示,与对照组比较,联合治疗组治疗后氧合指数、动脉血氧分压提高,动脉血二氧化碳分压降低,提示给予急性加重期 COPD 患者沙丁胺醇、糖皮质激素联合无创正压通气治疗后,其血气指标和临床症状均有效改善。分析原因:无创机械通气不需要建立人工气道,简单易行,通过口鼻进行双水平治疗,患者受到的损伤相对较小,治疗的安全性更高,患者的进食也不会受到影响。另外,无创机械通气能够防止患者气道发生陷闭,促进机体迅速排除二氧化碳。该通气方法还能够减低酸中毒和低氧血症的发病率,调节呼吸器正压<sup>[24-27]</sup>。本研究还显示,两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),说明沙丁胺醇、糖皮质激素联合无创正压通气治疗不会增加不良反应,治疗安全性良好。

综上所述,沙丁胺醇、糖皮质激素联合无创正压通气治疗急性加重期 COPD 患者效果突出,可有效改善患者呼吸力学指标、血气指标,降低炎性反应,且不增加不良反应,安全性高。

## 参考文献:

- [1] 聂志.吸入用沙丁胺醇联合布地奈德对 COPD 急性加重期的作用[J].医学信息,2019,32(22):105-106.
- [2] Celli BR, Wedzicha JA. Update on Clinical Aspects of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [J]. N Engl J Med, 2019, 381(13):1257-1266.
- [3] 胡红旗, 王立丽, 史家欣, 等. 无创正压通气(ST 模式)联合乙酰半胱氨酸对 COPD 合并 II 型呼吸衰竭患者的疗效及预后的影响分析[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2020, 15(9):1085-1087.
- [4] 李晓俊, 李亚, 卞晴晴, 等. 中西医结合治疗对慢性阻塞性肺疾病痰热证急性加重-稳定期大鼠免疫因子的影响研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(2):197-205.
- [5] 孙印, 何士杰, 韦海燕, 等. 布地奈德福莫特罗对慢性阻塞性肺疾病稳定期 D 组患者血清 IL-17、IL-21、TLR4、mMRC 分级及 CAT 评分的影响[J]. 临床内科杂志, 2021, 38(9):616-618.
- [6] 邵宁, 陶丽丽. 沙丁胺醇联合布地奈德雾化吸入治疗慢性阻塞性肺疾病的临床效果[J]. 中国医药, 2021, 16(3):353-356.
- [7] 刘琴. 无创正压通气 NIPPV 两种通气模式治疗 COPD 合并 II 型呼吸衰竭患者的疗效及安全性分析 [J]. 河北医学, 2019, 25(4):668-671.
- [8] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013 年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36(4):255-264.
- [9] 中华医学会. 临床诊疗指南/呼吸病学分册[M]. 北京:人民卫生出版社, 2012:43.
- [10] Raad S, Smith C, Allen K. Nutrition Status and Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Can We Move Beyond the Body Mass Index?[J]. Nutr Clin Pract, 2019, 34(3):330-339.
- [11] Wang Z, Locantore N, Haldar K, et al. Inflammatory Endotype-associated Airway Microbiome in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Clinical Stability and Exacerbations: A Multi-cohort Longitudinal Analysis [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2021, 203(12):1488-1502.
- [12] 孙田霞. 噻托溴铵粉雾剂联合布地奈德福莫特罗粉吸入剂对 COPD 稳定期患者的疗效 [J]. 河南医学研究, 2020, 29(15):2806-2807.
- [13] 薛琳, 龚启立, 李晨鹏. 噻托溴铵联合布地奈德、多索茶碱治疗老年慢性阻塞性肺疾病的效果[J]. 临床医学, 2021, 41(5):93-95.
- [14] 江美芳, 刘茵, 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.
- [15] 薛丹, 罗松, 杨明, 等. 沙丁胺醇与不同种类、途径激素联合用药对 AE-COPD 的疗效及安全性分析[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2019, 28(7):58-61.
- [16] 刘敬燕. 沙丁胺醇联合中药穴位贴敷治疗慢性阻塞性肺病的疗效观察[J]. 湖南中医药大学学报, 2019, 39(3):376-380.
- [17] 万东武, 陈祥, 詹茂芹, 等. 布地奈德、盐酸氨溴索和沙丁胺醇三联治疗 COPD 急性加重期患者的临床观察[J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 28(22):2404-2407.
- [18] 李菁. 无创正压通气在急性加重期慢性阻塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭患者中的应用效果及相关症状指标研究 [J]. 中国药物与临床, 2019, 19(8):1316-1318.
- [19] 李勇, 何巍巍, 王斐斐, 等. 无创正压通气联合沙丁胺醇及氨溴索治疗急性加重期慢性阻塞性肺疾病的临床效果观察[J]. 临床误诊误治, 2020, 33(6):28-32.
- [20] 宋丁鼎, 邱晓平, 张彬, 等. 经鼻高流量氧疗和无创正压通气治疗老年慢性阻塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭的疗效及安全性观察[J]. 贵州医药, 2021, 45(8):1250-1251.
- [21] 任雨欣. 煤工尘肺合并 COPD 患者长期规则使用舒利迭的效果[J]. 医学信息, 2020, 33(4):147-148.
- [22] 李静, 刘红梅, 肖文香. 糖皮质激素联合沙丁胺醇雾化吸入对慢阻肺急性加重期患者的疗效及肺功能、炎症因子的影响[J]. 海南医学, 2021, 32(16):2062-2065.
- [23] 贾晓佳. 莫西沙星溶液雾化吸入治疗慢性阻塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭的效果及对机体相关指标的影响[J]. 中国医药, 2019, 14(7):984-987.
- [24] 刘晓曼, 胡秀娟, 国莉莉, 等. 无创正压通气中 SXX 模式治疗对 COPD 合并 II 型呼吸衰竭患者呼吸力学指标、肺功能及并发症的影响[J]. 解放军医药杂志, 2021, 33(6):59-62.
- [25] 何淑霞, 俞峭拔, 孙小丽, 等. 硫酸沙丁胺醇联合噻托溴铵治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2020, 36(12):1606-1609.
- [26] 赵立群, 万印利, 张娟妮, 等. 噻托溴铵联合无创正压通气治疗对老年 COPD 合并呼吸衰竭患者生化指标的影响[J]. 海南医学, 2020, 31(1):34-37.
- [27] 杨双嘉, 邝敏, 邓嘉宁, 等. 噻托溴铵联合无创正压通气对慢性阻塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭患者症状评分、肺功能及血气分析指标的影响[J]. 广西医科大学学报, 2020, 37(1):61-67.

收稿日期:2022-01-11;修回日期:2022-01-21

编辑/成森