

# 沙美特罗替卡松粉吸入剂联合无创正压通气对慢性阻塞性肺疾病并呼吸衰竭患者营养状况及血清人克拉拉细胞蛋白、肺表面活性物质相关蛋白 D 水平的影响研究

韦永刚, 赵娜

**【摘要】** **目的** 探讨沙美特罗替卡松粉吸入剂联合无创正压通气 (NIPPV) 对慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 并呼吸衰竭患者营养状况及血清人克拉拉细胞蛋白 (CC16)、肺表面活性物质相关蛋白 D (SP-D) 水平的影响。**方法** 选取 2012 年 6 月—2015 年 6 月重庆市开州区人民医院收治的 COPD 并呼吸衰竭患者 94 例, 采用随机数字表法分为对照组与观察组, 每组 47 例。在长期鼻导管吸氧基础上, 对照组患者予以沙美特罗替卡松粉吸入剂治疗, 观察组患者在对照组基础上行 NIPPV 治疗; 两组患者均连续治疗 3 个月。比较两组患者治疗前后圣乔治呼吸问卷 (SGRQ) 评分、呼吸困难程度 (MMRC) 评分、6 分钟步行试验 (6MWT) 距离、血气分析指标 [动脉血氧分压 (PaO<sub>2</sub>)、动脉二氧化碳分压 (PaCO<sub>2</sub>)]、第 1 秒用力呼气容积占预计值的百分比 (FEV<sub>1</sub>%)、营养状况指标 [体质指数 (BMI)、清蛋白 (Alb)、总蛋白 (TP)] 及血清 CC16、SP-D 水平。**结果** 治疗前两组患者 SGRQ 评分、MMRC 评分、6MWT 距离比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 治疗后观察组患者 SGRQ 评分、MMRC 评分低于对照组, 6MWT 距离长于对照组 ( $P < 0.05$ )。治疗前两组患者 PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、FEV<sub>1</sub>% 比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 治疗后观察组患者 PaO<sub>2</sub>、FEV<sub>1</sub>% 高于对照组, PaCO<sub>2</sub> 低于对照组 ( $P < 0.05$ )。治疗前两组患者 BMI、Alb、TP 比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 治疗后观察组患者 BMI 大于对照组, Alb 和 TP 高于对照组 ( $P < 0.05$ )。治疗前两组患者血清 CC16、SP-D 水平比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 治疗后观察组患者血清 CC16 水平高于对照组, 血清 SP-D 水平低于对照组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 沙美特罗替卡松粉吸入剂联合 NIPPV 可有效改善 COPD 并呼吸衰竭患者营养状况, 提高血清 CC16 水平, 降低血清 SP-D 水平。

**【关键词】** 肺疾病, 慢性阻塞性; 呼吸功能不全; 沙美特罗替卡松粉吸入剂; 无创正压通气; 治疗结果

**【中图分类号】** R 563.9 R 563.8 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.01.013

韦永刚, 赵娜. 沙美特罗替卡松粉吸入剂联合无创正压通气对慢性阻塞性肺疾病并呼吸衰竭患者营养状况及血清人克拉拉细胞蛋白、肺表面活性物质相关蛋白 D 水平的影响研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25 (1): 50 - 55. [www.syxnf.net]

WEI Y G, ZHAO N. Impact of salmeterol/fluticasone propionate powder inhalant combined with non - invasive positive pressure ventilation on nutritional status, serum levels of CC16 and SP-D of COPD patients complicated with respiratory failure [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2017, 25 (1): 50 - 55.

## Impact of Salmeterol/Fluticasone Propionate Powder Inhalant Combined with Non - invasive Positive Pressure Ventilation on Nutritional Status, Serum Levels of CC16 and SP-D of COPD Patients Complicated with Respiratory Failure

WEI Yong - gang, ZHAO Na  
The People's Hospital of Kaizhou District, Chongqing, Chongqing 405400, China  
Corresponding author: ZHAO Na, E-mail: makebond322@163.com

**【Abstract】** **Objective** To investigate the impact of salmeterol/fluticasone propionate powder inhalant combined with non - invasive positive pressure (NIPPV) ventilation on nutritional status, serum levels of CC16 and SP-D of COPD patients complicated with respiratory failure. **Methods** From June 2012 to June 2015, a total of 94 COPD patients complicated with respiratory failure were selected in the People's Hospital of Kaizhou District, Chongqing, and they were divided into control

group and observation group according to random number table, each of 47 cases. Based on long-term nasal oxygen inhalation, patients of control group received salmeterol/fluticasone propionate powder inhalant, while patients of observation group received salmeterol/fluticasone propionate powder inhalant combined with NIPPV ventilation; both groups continuously treated for 3 months. SGRQ score, MMRC score, 6-minute walking distance, blood-gas analysis results (including PaO<sub>2</sub> and PaCO<sub>2</sub>), FEV<sub>1</sub>%, nutritional status indicators (including BMI, Alb and TP), serum levels of CC16 and SP-D were compared between the two groups before and after treatment. **Results** No statistically significant differences of SGRQ score, MMRC score or 6-minute walking distance was found between the two groups before treatment ( $P > 0.05$ ); after treatment, SGRQ score and MMRC score of observation group were statistically significantly lower than those of control group, while 6-minute walking distance of observation group was statistically significantly longer than that of control group ( $P < 0.05$ ). No statistically significant differences of PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub> or FEV<sub>1</sub>% was found between the two groups before treatment ( $P > 0.05$ ); after treatment, PaO<sub>2</sub> and FEV<sub>1</sub>% of observation group were statistically significantly higher than those of control group, while PaCO<sub>2</sub> of observation group was statistically significantly lower than that of control group ( $P < 0.05$ ). No statistically significant differences of BMI, Alb or TP was found between the two groups before treatment ( $P > 0.05$ ), while BMI, Alb and TP of observation group were statistically significantly higher than those of control group after treatment ( $P < 0.05$ ). No statistically significant differences of serum level of CC16 or SP-D was found between the two groups before treatment ( $P > 0.05$ ); after treatment, serum CC16 level of observation group was statistically significantly higher than that of control group, while serum SP-D level of observation group was statistically significantly lower than that of control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Salmeterol/fluticasone propionate powder inhalant combined with NIPPV ventilation can effectively improve the nutritional status, increase the serum CC16 level and reduce the serum SP-D level of COPD patients complicated with respiratory failure.

**【Key words】** Pulmonary disease, chronic obstructive; Respiratory insufficiency; Salmeterol xinafoate and fluticasone propionate powder for inhalation; Non-invasive positive pressure ventilation; Treatment outcome

慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 是临床常见的呼吸系统疾病之一, 其主要病理特征为持续性气流受限, 且呈进行性发展, 可严重影响患者的生活质量。目前, COPD 的发病率和病死率均较高, 已成为全球严重的公共卫生问题之一<sup>[1]</sup>。据统计, COPD 患者营养不良发生率为 24% ~ 71%, 且营养不良可严重影响患者的呼吸肌功能和免疫功能, 进而导致呼吸衰竭、急性发作次数增加及病死率升高等<sup>[2]</sup>。人克拉拉细胞蛋白 (CC16) 和肺表面活性物质相关蛋白 D (SP-D) 是肺部炎症疾病的重要生物标志物<sup>[3]</sup>。研究表明, COPD 患者血清 CC16 水平降低、血清 SP-D 水平升高, 故血清 CC16 和 SP-D 水平可作为 COPD 患者明确诊断、病情控制效果及预后评估的重要指标<sup>[4]</sup>。沙美特罗替卡松粉吸入剂主要成分是沙美特罗和丙酸氟替卡松, 其中沙美特罗是一种选择性长效  $\beta_2$ -肾上腺素受体激动剂, 具有抗组胺作用; 丙酸氟替卡松具有抗炎作用, 能有效减轻患者哮喘症状<sup>[5]</sup>。目前, 沙美特罗替卡松粉吸入剂治疗 COPD 并呼吸衰竭的临床效果不很理想。研究表明, 无创正压通气 (NIPPV) 可有效延长 COPD 并呼吸衰竭患者的稳定期, 进而提高患者生活质量<sup>[6]</sup>。本研究旨在探讨沙美特罗替卡松粉吸入剂联合 NIPPV 对 COPD 并呼吸衰竭患者营养状况及血清 CC16、SP-D 水平的影响, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准 纳入标准: (1) 第 1 秒用力呼气容积 (FEV<sub>1</sub>) < 45%, 第 1 秒用力呼气容积与用力

肺活量比值 (FEV<sub>1</sub>/FVC) < 70%, 支气管舒张试验示 FEV<sub>1</sub> 提高 < 12% (绝对值 < 200 ml); (2) 患者临床症状相对稳定, 且近半月内无急性发作; (3) 无严重精神疾病。排除标准: (1) 近期有头面部创伤并接受头面部手术或伴有面部畸形者; (2) 依从性较差, 经耐心指导仍无法有效配合者; (3) 由于肺纤维化、哮喘等导致肺功能下降者; (4) 伴有尘肺或有部分肺叶切除手术史者; (5) 伴有严重肺大疱、活动性肺结核、气胸、严重胃肠胀气者。

1.2 一般资料 选取 2012 年 6 月—2015 年 6 月重庆市开州区人民医院收治的 COPD 并呼吸衰竭患者 94 例, 均符合“慢性阻塞性肺疾病诊治指南”中 COPD 的诊断标准<sup>[7]</sup>及呼吸衰竭的诊断标准。采用随机数字表法将所有患者分为对照组与观察组, 每组 47 例。两组患者性别、年龄、COPD 病程、吸烟史阳性率、吸烟时间、慢性肾脏病发生率、高血压发生率及 COPD 家族史阳性率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ , 见表 1), 具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会审核批准, 患者及其家属均签署知情同意书。

1.3 治疗方法 两组患者均长期行鼻导管吸氧, 氧流量为 2 L/min, 吸氧时间 > 18 h/d。在此基础上, 对照组患者予以沙美特罗替卡松粉吸入剂 (商品名: 舒利迭; 生产厂家: Glaxo Operations UK Limited; 国药准字 H20090242) 治疗, 1 吸/次, 2 次/d, 患者出现严重呼吸困难时可予以速效  $\beta_2$ -受体激动剂吸入治疗。观察

组患者在对照组基础上行 NIPPV 治疗, 采用双水平无创正压呼吸机 (瑞迈特 BMC - 730 - 25T, 购自北京康都医疗器械有限公司), 通气模式设定为 “S”; 支持呼吸频率为 10 次/min; 起始吸气压为 8 cm H<sub>2</sub>O (1 cm H<sub>2</sub>O = 0.098 kPa), 逐渐调整至 15 cm H<sub>2</sub>O; 起始呼气压为 3 cm H<sub>2</sub>O, 逐渐调整至 5 cm H<sub>2</sub>O; 维持动脉血氧饱和度 (SaO<sub>2</sub>) >90%。两组患者均连续治疗 3 个月。

1.4 观察指标 比较两组患者治疗前后圣乔治呼吸问卷 (SGRQ) 评分、呼吸困难程度 (MMRC) 评分、6 分钟步行试验 (6MWT) 距离、血气分析指标 [动脉血氧分压 (PaO<sub>2</sub>)、动脉血二氧化碳分压 (PaCO<sub>2</sub>)]、第 1 秒用力呼气容积占预计值的百分比 (FEV<sub>1</sub>%)、营养状况指标 [体质指数 (BMI)、清蛋白 (Alb)、总蛋白 (TP)] 及血清 CC16、SP-D 水平。(1) SGRQ<sup>[8]</sup> 主要包括症状 (气喘发作、咳嗽及咳痰等)、活动 (穿衣、家务、爬坡、游戏受限等) 及疾病影响 (痛苦、失望、不安全感、焦虑及影响社交活动等), 分别在肺功能检查前患者不受任何外界因素影响下独立完成调查, 总分 100 分, 评分越低则表示健康状况越佳。(2) MMRC<sup>[9]</sup> 为 5 级评分: 费力运动时伴有呼吸困难计 0 分; 爬小坡或平地快走出现气促计 1 分; 气促、平地行走较慢或需停下休息计 2 分; 平地行走数分钟或 100 m 后需停下喘气计 3 分; 严重呼吸困难, 穿/脱衣物时伴有呼吸困难, 不能离开家计 4 分。MMRC 评分越高则表明呼吸困难程度越严重。(3) 6MWT: 让患者徒步行走, 测量其 6 min 内所能承受最快速度行走距离。(4) 采用全自动血气分析仪 (雷度 ABL90, 购自上海涵飞医疗器械有限公司) 检测 PaO<sub>2</sub> 和 PaCO<sub>2</sub>。(5) 采用肺功能仪 (意大利 MIR SPIROLAB III, 购自上海圣寿医疗器械有限公司) 检测 FEV<sub>1</sub>%。(6) 采用体重秤 (RGZ - 120, 购自常州市武进衡器有限公司) 测量患者身高和体质量, 并计算 BMI, 其中 BMI ≥ 18.5 kg/m<sup>2</sup> 表示体质量正常、BMI < 18.5 kg/m<sup>2</sup> 表示体质量偏低<sup>[10]</sup>; 采用全自动生化分析

仪检测 Alb 和 TP。(7) 采集患者清晨空腹静脉血 5 ml, 置于未加抗凝剂的试管中, 于室温下静置约 2 h, 待析出上清液后采用离心机 (DT5 - 2, 购自上海京工实业有限公司) 以 2 000 r/min 的转速离心 8 min, 迅速分离血清, 取上清液 1 ml 置于 1.5 ml EP 管中, 于 -80 °C 环境下保存待测。采用酶联免疫吸附试验 (ELISA) 检测血清 CC16、SP-D 水平, 相关试剂盒购自康肽生物科技北京有限公司, 仪器为全自动生化分析仪 (iChem-340, 购自深圳市库贝尔生物科技股份有限公司)。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据处理, 计量资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 采用两独立样本 *t* 检验; 计数资料采用  $\chi^2$  检验。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 SGRQ 评分、MMRC 评分、6MWT 距离 治疗前两组患者 SGRQ 评分、MMRC 评分、6MWT 距离比较, 差异无统计学意义 (*P* > 0.05); 治疗后观察组患者 SGRQ 评分、MMRC 评分低于对照组, 6MWT 距离长于对照组, 差异有统计学意义 (*P* < 0.05, 见表 2)。

2.2 血气分析指标和 FEV<sub>1</sub>% 治疗前两组患者 PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、FEV<sub>1</sub>% 比较, 差异无统计学意义 (*P* > 0.05); 治疗后观察组患者 PaO<sub>2</sub>、FEV<sub>1</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 3)。

2.3 营养状况指标 治疗前两组患者 BMI、Alb、TP 比较, 差异无统计学意义 (*P* > 0.05); 治疗后观察组患者 BMI 大于对照组, Alb 和 TP 高于对照组, 差异有统计学意义 (*P* < 0.05, 见表 4)。

2.4 血清 CC16、SP-D 水平 治疗前两组患者血清 CC16、SP-D 水平比较, 差异无统计学意义 (*P* > 0.05); 治疗后观察组患者血清 CC16 水平高于对照组, 血清 SP-D 水平低于对照组, 差异有统计学意义 (*P* < 0.05, 见表 5)。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general information between the two groups

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	COPD 病程 ( $\bar{x} \pm s$ , 年)	吸烟史 [ <i>n</i> (%) ]	吸烟时间 ( $\bar{x} \pm s$ , 年)	慢性肾脏病 [ <i>n</i> (%) ]	高血压 [ <i>n</i> (%) ]	COPD 家族史 [ <i>n</i> (%) ]
对照组	47	34/13	63.2 ± 6.4	8.7 ± 2.4	32(68.1)	16.4 ± 3.5	15(31.9)	21(44.7)	11(23.4)
观察组	47	36/11	64.0 ± 6.3	8.9 ± 2.5	34(72.3)	16.7 ± 3.6	17(36.2)	20(42.6)	13(27.7)
$\chi^2(t)$ 值		0.224	0.611 <sup>a</sup>	0.396 <sup>a</sup>	0.561	0.410 <sup>a</sup>	0.220	0.055	0.247
<i>P</i> 值		0.636	0.543	0.693	0.454	0.683	0.639	0.815	0.619

注:<sup>a</sup> 为 *t* 值; COPD = 慢性阻塞性肺疾病

表 2 两组患者治疗前后 SGRQ 评分、MMRC 评分、6MWT 距离比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison of SGRQ score, MMRC score and 6-minute walking distance between the two groups before and after treatment

组别	例数	SGRQ 评分(分)		MMRC 评分(分)		6MWT 距离(m)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	47	63.9 ± 4.7	56.4 ± 4.2	3.7 ± 0.5	2.7 ± 0.4	156.9 ± 10.4	217.2 ± 12.1
观察组	47	63.4 ± 4.5	52.9 ± 4.3	3.6 ± 0.5	2.4 ± 0.4	160.2 ± 10.0	248.3 ± 13.2
<i>t</i> 值		0.513	4.081	0.484	3.900	1.554	11.863
<i>P</i> 值		0.609	0.000	0.630	0.000	0.124	0.000

注: SGRQ = 圣乔治呼吸问卷, MMRC = 呼吸困难程度, 6MWT = 6 分钟步行试验

表 3 两组患者治疗前后血气分析指标和 FEV<sub>1</sub>% 比较 ( $\bar{x} \pm s$ )Table 3 Comparison of blood-gas analysis results and FEV<sub>1</sub>% between the two groups before and after treatment

组别	例数	PaO <sub>2</sub> (mm Hg)		PaCO <sub>2</sub> (mm Hg)		FEV <sub>1</sub> % (%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	47	56.6 ± 2.5	62.5 ± 3.0	60.2 ± 3.5	56.5 ± 3.1	38.9 ± 3.3	40.7 ± 3.3
观察组	47	56.9 ± 2.7	66.3 ± 3.6	60.4 ± 3.6	51.8 ± 3.2	38.9 ± 3.3	42.2 ± 3.1
<i>t</i> 值		0.598	5.564	0.340	7.341	0.073	2.332
<i>P</i> 值		0.552	0.000	0.735	0.000	0.942	0.022

注: 1 mm Hg = 0.133 kPa; PaO<sub>2</sub> = 动脉血氧分压, PaCO<sub>2</sub> = 动脉血二氧化碳分压, FEV<sub>1</sub>% = 第 1 秒用力呼气容积占预计值的百分比表 4 两组患者治疗前后营养状况指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 4 Comparison of nutritional status indicators between the two groups before and after treatment

组别	例数	BMI (kg/m <sup>2</sup> )		Alb (g/L)		TP (g/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	47	18.47 ± 1.06	18.29 ± 0.98	31.80 ± 3.29	32.26 ± 1.50	50.52 ± 3.44	51.38 ± 2.57
观察组	47	18.34 ± 1.10	19.63 ± 1.13	31.42 ± 4.08	35.77 ± 1.81	49.93 ± 3.12	57.78 ± 2.51
<i>t</i> 值		0.583	6.142	0.497	10.236	0.871	12.214
<i>P</i> 值		0.561	0.000	0.620	0.000	0.386	0.000

注: BMI = 体质指数, Alb = 清蛋白, TP = 总蛋白

表 5 两组患者治疗前后血清 CC16、SP-D 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ , μg/L)

Table 5 Comparison of serum levels of CC16 and SP-D between the two groups before and after treatment

组别	例数	CC16		SP-D	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	47	88.92 ± 20.12	103.38 ± 23.40	130.28 ± 31.85	109.07 ± 28.23
观察组	47	89.43 ± 19.67	114.95 ± 27.55	128.41 ± 30.24	93.15 ± 27.48
<i>t</i> 值		0.124	2.194	0.292	2.770
<i>P</i> 值		0.901	0.031	0.771	0.007

注: CC16 = 人克拉拉细胞蛋白, SP-D = 肺表面活性物质相关蛋白 D

### 3 讨论

COPD 是临床常见的慢性呼吸系统疾病, 可严重影响患者的生活质量和劳动能力。近年来, 我国 COPD 发病率及病死率呈逐年上升趋势, 给社会造成了严重的经济负担<sup>[2]</sup>。目前, 临床对 COPD 的认识尚不足, 多数学者认为 COPD 病理改变以肺血管、肺实质和气道慢性炎症反应为主<sup>[11]</sup>。近年来, 越来越多的研究表明, COPD 患者多伴有营养不良, 且营养不良可严重影响患者的呼

吸肌功能和免疫功能, 从而导致患者病死率升高。有临床研究显示, COPD 患者营养状况和气道受阻程度有关, 且随着气道受阻程度增加患者营养不良发生率明显升高; 当患者处于 COPD 缓解期时, 其营养不良症状并未改善, 故营养不良可作为评估 COPD 患者预后的重要指标, 同时也是患者预后不良的独立危险因素之一<sup>[12]</sup>。COPD 患者出现营养不良的原因可能与营养物质消化吸收障碍、摄食量下降及消耗增加有关, 分析原因为患者长期通气不足导致胃肠道淤血和心功能不全, 引发消化系统功能紊乱、呼吸困难, 导致吞咽及咀嚼障碍而严重影响食物摄入量, 加之患者呼吸肌耗氧量升高, 故 COPD 患者易发生营养不良。

COPD 可分为稳定期和急性加重期, 其中稳定期患者需要进行长期综合治疗, 不仅需要糖皮质激素、去痰药物及支气管舒张药物等, 还需要进行免疫治疗、体能锻炼、营养支持、心理疏导及 NIPPV 治疗等。临床研究显示, NIPPV 可在 COPD 并呼吸衰竭患者吸气时提供压力支持以有效克服气道阻力, 减少呼吸做功, 增加肺泡通气量, 促进二氧化碳排出, 同时给予适当外源性呼吸

末正压可有效对抗内源性呼气末正压所致的高吸气阻力,从而缓解呼吸肌疲劳现象,有利于机械通气与自主呼吸间保持协调性;另外,NIPPV可促进COPD并呼吸衰竭患者肺泡内氧弥散及气体均匀分布,有效改善患者通气/血流比值<sup>[13]</sup>。长期坚持NIPPV治疗可有效改善COPD并呼吸衰竭患者的呼吸困难症状,减轻肺功能障碍,提高患者生活质量。

沙美特罗替卡松粉吸入剂具有抗炎、扩张支气管、缓解呼吸衰竭症状及改善肺功能等作用,其主要成分是沙美特罗和丙酸氟替卡松。沙美特罗为选择性长效新型 $\beta_2$ -肾上腺素受体激动剂,主要通过对抗组胺诱导的支气管收缩而发挥保护作用,且其可有效抑制肺肥大细胞释放递质,从而缓解过敏原进入机体后引发的迟发反应和速发反应<sup>[14]</sup>;丙酸氟替卡松是一种糖皮质激素,具有抗炎和抗过敏等作用,可有效降低机体炎性因子水平、抑制炎性细胞活性,进而有效缓解炎性反应及减轻患者呼吸道炎症<sup>[15]</sup>。

本研究结果显示,治疗后观察组患者SGRQ评分、MMRC评分低于对照组,6MWT距离长于对照组,提示沙美特罗替卡松粉吸入剂联合NIPPV能有效改善COPD并呼吸衰竭患者生活质量及呼吸困难症状。COPD并呼吸衰竭患者会出现呼吸肌疲劳现象,NIPPV可在患者吸气相提供较高正压以克服气道阻力,使呼吸肌得以充分休息,进而缓解呼吸肌疲劳,同时在患者呼气相提供相对较低正压以减少呼吸肌做功<sup>[16]</sup>。本研究结果显示,治疗后观察组患者 $\text{PaO}_2$ 、 $\text{FEV}_1\%$ 高于对照组, $\text{PaCO}_2$ 低于对照组,提示沙美特罗替卡松粉吸入剂联合NIPPV能有效改善COPD并呼吸衰竭患者肺功能,与于立萍等<sup>[17]</sup>研究结果相一致。COPD患者由于长期存在呼吸困难而导致吞咽及咀嚼功能障碍,张口呼吸及吸氧治疗可导致患者口干,严重影响患者食欲,进而导致摄食量不足;长期通气障碍可导致 $\text{CO}_2$ 潴留、低氧血症和肺动脉高压,诱发胃肠道淤血和右心功能不全,进而导致消化功能紊乱,使消化功能和营养物质吸收功能减弱<sup>[18-19]</sup>。本研究结果显示,治疗后观察组患者BMI大于对照组,Alb和TP高于对照组,提示沙美特罗替卡松粉吸入剂联合NIPPV能有效改善COPD并呼吸衰竭患者营养状况。

COPD的发病机制可能与有害气体或微粒引起的长期炎性反应有关,故血清炎性标志物可作为COPD诊断、病情进展判断及预后评估的重要指标<sup>[20]</sup>。研究表明,多种因素所致的气道炎症均会引起血清CC16水平降低。CC16是人克拉拉细胞的主要分泌蛋白之一,其血清水平与人克拉拉细胞生理状态及合成、分泌功能有关,能准确反映肺脏、血-脑脊液屏障通透性及肺上皮

细胞损伤程度<sup>[21]</sup>。SP-D是一种由人克拉拉细胞和肺泡II型上皮细胞分泌的脂质蛋白混合物,具有维持肺泡结构稳定、防止肺泡表面张力过大和肺水肿等作用<sup>[22-23]</sup>。研究表明,血清SP-D水平与肺部病理变化有关,COPD患者血清SP-D水平高于健康对照者和健康吸烟者,故SP-D可作为COPD患者肺功能的特异性标志物<sup>[24]</sup>。本研究结果显示,治疗后观察组患者血清CC16水平高于对照组,血清SP-D水平低于对照组,提示沙美特罗替卡松粉吸入剂联合NIPPV可有效缓解COPD并呼吸衰竭患者肺部炎症、改善患者肺功能。

综上所述,沙美特罗替卡松粉吸入剂联合NIPPV可有效改善COPD并呼吸衰竭患者营养状况,升高血清CC16水平,降低血清SP-D水平,进而提高患者生活质量,值得临床推广应用。

#### 参考文献

- [1] PUTCHA N, DRUMMOND M B, WISE R A, et al. Comorbidities and Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Prevalence, Influence on Outcomes, and Management [J]. *Semin Respir Crit Care Med*, 2015, 36 (4): 575-591.
- [2] 刘长波, 武士杰, 苏传芝, 等. 血清肌抑素水平变化与慢性阻塞性肺疾病稳定期患者营养不良的关系研究 [J]. *中国现代医学杂志*, 2014, 24 (17): 90-94.
- [3] 张玉婷, 许西琳, 牛斌, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者血清CC16及SP-D水平变化及意义 [J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2013, 27 (6): 581-582.
- [4] 冯莹, 张梓楠, 曹惠芳, 等. 序贯康复治疗COPD合并II型呼吸衰竭疗效及对SP-D、CC16的影响 [J]. *疑难病杂志*, 2015, 14 (2): 132-136.
- [5] 旷晓燕. 参麦注射液联合沙美特罗替卡松治疗慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭的临床研究 [J]. *现代药物与临床*, 2016, 31 (4): 440-444.
- [6] COPD Working Group. Noninvasive positive pressure ventilation for chronic respiratory failure patients with stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD): an evidence-based analysis [J]. *Ont Health Technol Assess Ser*, 2012, 12 (9): 1-51.
- [7] 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 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2002, 41 (8): 640-646.
- [8] JONES P W, QUIRK F H, BAVEYSTOCK C M, et al. A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation. The St. George's Respiratory Questionnaire [J]. *Am Rev Respir Dis*, 1992, 145 (6): 1321-1327.
- [9] MAHLER D A, WELLS C K. Evaluation of clinical methods for rating dyspnea [J]. *Chest*, 1988, 93 (3): 580-586.
- [10] 中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组. 我国成人体重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值: 适宜体重指数和腰围切点的研究 [J]. *中华流行病学杂志*, 2002, 23 (1): 5-10.
- [11] KANKAANRANTA H, HARJU T, KILPELÄINEN M, et al. Diagnosis and pharmacotherapy of stable chronic obstructive

- pulmonary disease; the finnish guidelines [J]. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, 2015, 116 (4): 291-307.
- [12] SAHEBJAMI H, DOERS J T, RENDER M L, et al. Anthropometric and pulmonary function test profiles of outpatients with stable chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Am J Med*, 1993, 94 (5): 469-474.
- [13] 李光明, 陆小娜, 方育霞, 等. 无创机械通气联合药物治疗慢性阻塞性肺疾病患者急性加重期并严重 II 型呼吸衰竭、肺性脑病疗效观察 [J]. *中国老年学杂志*, 2014, 34 (13): 3767-3769.
- [14] 朱勤瑞, 周政敏. 沙美特罗替卡松粉吸入剂对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者超敏 C 反应蛋白和脑钠肽的影响 [J]. *医学综述*, 2014, 20 (6): 1106-1108.
- [15] 牟江, 桂天绪, 万礼, 等. 沙美特罗替卡松粉吸入剂治疗中度 COPD 稳定期的临床研究 [J]. *临床肺科杂志*, 2014, 19 (3): 444-447.
- [16] 赵蕾, 丁薇, 曾海珠, 等. 无创正压通气治疗老年慢性阻塞性肺病并 II 型呼吸衰竭患者的疗效观察 [J]. *中国老年学杂志*, 2014, 34 (13): 3740-3741.
- [17] 于立萍, 巩法桃, 王新安, 等. 稳定期慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者应用无创正压通气联合吸入糖皮质激素的临床效果及对血清基质金属蛋白酶 9 的影响 [J]. *中国综合临床*, 2013, 29 (8): 824-828.
- [18] 仰柯, 魏彩虹, 张文广, 等. 家庭无创通气对 COPD 并呼吸衰竭患者营养状况及免疫功能的影响 [J]. *中国临床研究*, 2014, 27 (6): 664-666.
- [19] 孙佩, 吕赛丽, 李树猛, 等. 氨溴索联合 NPPV 对 AECOPD 气道炎症细胞及血清炎症介质的影响 [J]. *临床肺科杂志*, 2013, 18 (4): 618-620.
- [20] KIM D K, CHO M H, HERSH C P, et al. Genome-wide association analysis of blood biomarkers in chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2012, 186 (12): 1238-1247.
- [21] LAUCHO-CONTRERAS M E, POLVERINO F, GUPTA K, et al. Protective role for club cell secretory protein-16 (CC16) in the development of COPD [J]. *Eur Respir J*, 2015, 45 (6): 1544-1556.
- [22] KNUDSEN L, OCHS K, BOXLER L, et al. Surfactant protein D (SP-D) deficiency is attenuated in humanised mice expressing the Met (11) Thr short nucleotide polymorphism of SP-D: implications for surfactant metabolism in the lung [J]. *J Anat*, 2013, 223 (6): 581-592.
- [23] 杨华蕾. 肺表面活性物质治疗内源性 & 外源性新生儿急性肺损伤的临床疗效比较 [J]. *实用心脑血管病杂志*, 2015, 23 (9): 51-53.
- [24] 韦中盛, 许建国, 罗斌, 等. 慢性阻塞性肺疾病机械通气患者肺泡灌洗液中肺表面活性物质相关蛋白 D 及白介素-6 的临床意义 [J]. *广西医学*, 2016, 38 (2): 268-269.
- (收稿日期: 2016-12-07; 修回日期: 2017-01-15)  
(本文编辑: 李洁晨)

(上接第 34 页)

- [4] WOODWARD M, HUXLEY H, LAM T H, et al. A comparison of the associations between risk factors and cardiovascular disease in Asia and Australasia [J]. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2005, 12 (5): 484-491.
- [5] SLATER J, SELZER F, DORBALA S, et al. Ethnic differences in the Presentation treatment strategy and outcomes of Percutaneous coronary intervention [J]. *Am J Cardiol*, 2003, 92 (7): 773-778.
- [6] HUTCHINSON R G, WATSON R L, DAVIS C E, et al. Racial differences in risk factors for atherosclerosis. The ARIC Study. Atherosclerosis Risk in Communities [J]. *Angiology*, 1997, 48 (4): 179-290.
- [7] CARNETHON M R, LYNCH E B, DYER A R, et al. Comparison of risk factors for cardiovascular mortality in black and white adults [J]. *Arch Intern Med*, 2006, 166 (11): 1196-1202.
- [8] 刘芬, 马依彤, 杨毅宁, 等. 新疆不同民族高血压现况的流行病学调查 [J]. *中华医学杂志*, 2010, 90 (46): 3259-3263.
- [9] 邵广瑞, 柳澄, 刘延军, 等. 多层螺旋 CT 与选择性冠状动脉造影对照研究及临床应用 [J]. *中华放射学杂志*, 2003, 37 (9): 40-43.
- [10] PEARSON T A, BLAIR S N, DANIELS S R, et al. AHA Guidelines for Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Stroke: Consensus Panel Guide to Comprehensive Risk Reduction for Adult Patients Without Coronary or Other Atherosclerotic Vascular Diseases. American Heart Association Science Advisory and Coordinating Committee. 2002 Update [J]. *Circulation*, 2002, 106 (3): 388-391.
- [11] 杨思进, 马依彤, 刘芬, 等. 新疆维吾尔族、哈萨克族糖尿病的患病率调查及相关危险因素分析 [J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2011, 27 (5): 395-398.
- [12] 夏晓莉, 别革兰, 路航, 等. 新疆哈萨克族、汉族高血压调查分析 [J]. *中国高血压杂志*, 2000, 8 (4): 283-284.
- [13] 李艳, 马依彤, 于子翔, 等. 新疆地区汉族、维吾尔族和哈萨克族人群血脂水平分布流行病学调查 [J]. *中华流行病学杂志*, 2012, 33 (6): 410-411.
- [14] REID I R, BOLLAND M J, AVENELL A, et al. Cardiovascular effects of calcium supplementation [J]. *Osteoporos Int*, 2011, 22 (6): 1649-1658.
- [15] 吕怀志. 单排螺旋 CT 检查在冠状动脉钙化诊断中的应用价值分析 [J]. *实用心脑血管病杂志*, 2014, 22 (6): 99-100.
- (收稿日期: 2016-10-08; 修回日期: 2017-01-06)  
(本文编辑: 谢武英)