

无创呼吸机治疗慢性阻塞性肺疾病 合并睡眠呼吸综合症的疗效

郭海健, 廖新良

(江西省赣州市立医院 呼吸内科, 江西 赣州, 341000)

摘要: **目的** 探讨无创呼吸机应用于慢性阻塞性肺疾病(COPD)合并睡眠呼吸综合征(OSASH)患者的疗效。**方法** 选取本院呼吸内科收治的COPD合并OSASH患者60例作为观察组,选择同期治疗的60例COPD患者作为对照组,2组均采用无创呼吸机机械通气,每日通气6~12h,持续治疗2个月。**结果** 观察组治疗前血氧饱和度(SaO_2)、血氧分压 $[p(O_2)]$ 、二氧化碳分压 $[p(CO_2)]$ 与血 HCO_3^- 低于对照组($P < 0.05$);2组治疗后 SaO_2 、 $p(O_2)$ 、pH值均显著高于治疗前, $p(CO_2)$ 与血 HCO_3^- 均显著低于治疗前,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。观察组治疗前 FEV_1/FVC 与 FEV_1 均显著低于对照组($P < 0.05$),治疗后2组 FEV_1/FVC 与 FEV_1 均高于治疗前($P < 0.05$),但2组治疗后 FEV_1/FVC 与 FEV_1 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。观察组机械通气呼气压力及潮气量均高于对照组($P < 0.05$)。**结论** 采用无创呼吸机治疗可显著改善COPD合并OSASH患者血气指标,提高肺功能与通气效果,改善阻塞症状。

关键词: 慢性阻塞性肺病;睡眠呼吸综合征;无创呼吸机;血气指标;肺功能

中图分类号: R 441.8 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-2353(2018)21-033-03 **DOI:** 10.7619/jcmp.201821010

Efficacy of non-invasive ventilator in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease complicated with sleep apnea syndrome

GUO Haijian, LIAO Xinliang

(Department of Respiratory Medicine, Ganzhou Municipal Hospital, Ganzhou, Jiangxi, 341000)

ABSTRACT: Objective To explore application of non-invasive ventilator in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) complicated with sleep apnea syndrome. **Methods** A total of 60 patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) combined with sleep breathing syndrome (OSASH) in the department of respiratory medicine of our hospital were selected as observation group, and another 60 COPD patients were selected as control group. Both groups were treated with non-invasive ventilator for mechanical ventilation, daily ventilation lasted for 6 to 12 hours, and continued for 2 months. **Results** Blood oxygen saturation (SaO_2), partial pressure of oxygen $[p(O_2)]$, partial pressure of carbon dioxide $[p(CO_2)]$ and HCO_3^- before treatment in the experimental group were significantly lower than that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, SaO_2 , $p(O_2)$, pH value were significantly higher, while $p(CO_2)$ and HCO_3^- were significantly lower than treatment before, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). FEV_1/FVC and FEV_1 before treatment in the observation group were significantly lower than that in the control group ($P < 0.05$), and were higher after treatment than treatment before ($P < 0.05$), but there was no difference between the two groups after treatment ($P > 0.05$). The expiration pressure of mechanical ventilation and tidal volume of the experimental group were higher than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Non-invasive ventilator can improve blood gas index of COPD patients with sleep breathing syndrome, enhance pulmonary function and ventilation effect, and improve obstructive syndrome.

KEY WORDS: chronic obstructive pulmonary disease; sleep breathing syndrome; non-invasive ventilator; blood gas index; pulmonary function

慢性阻塞性肺病(COPD)是呼吸内科常见的慢性疾病,该病主要表现为气流受限^[1], COPD 通常伴有阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSAHS),患者经常表现为睡眠时严重打鼾、睡眠中断、反复呼吸暂停等症状,可导致低氧血症甚至肺动脉高压、慢性肺源性心脏病等疾病,严重危及患者生命^[2]。临床通常采用呼吸机实施无创通气,可在患者睡眠中起到支撑上气道,改善患者通气状态,纠正阻塞的效果,临床效果良好^[3-4]。本研究采用无创呼吸机对 COPD 及重叠综合征患者(OS)机械通气治疗,旨在为 OS 患者治疗提供临床指导依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 3 月—2018 年 3 月本院呼吸内科收治的 COPD 合并 OSASH 患者 60 例作为观察组,其中男 37 例,女 23 例;年龄 52~78 岁,平均(65.2±8.7)岁;平均体质指数(BMI)为(24.8±5.2) kg/m²。同时,选择同期治疗的 60 例 COPD 患者作为对照组,其中男 35 例,女 25 例;年龄 50~76 岁,平均(63.7±9.3)岁;平均 BMI 为(25.3±5.6) kg/m²。纳入标准:①均符合《2017 年 GOLD 慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗及预防的全球策略解读》^[5] 诊断标准;② OSAHS 符合中华医学会呼吸病学分会关于睡眠呼吸障碍学组标准《阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(2011 年修订版)》^[6];③ OS 患者同时满足 COPD 与 OSASH 诊断;④ 达到无创机械通气适应症;⑤ 患者均知晓本研究目的及内容,并签署知情同意书。剔除标准:① 合并哮喘、呼吸衰竭、气胸、支气管扩张者;② 近 2 个月服用巴比妥类等睡眠呼吸中枢系统抑制药物者;③ 严重精神、智力障碍致无法配合治疗者。本研究经院伦理委员会论证并批准开展,2 组性别、年龄、体质指数等基线资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

2 组患者入院后,行常规控制感染、祛痰、解痉平喘等治疗。采用美国伟康 BiPAP Synchrony 呼吸机(凯迪泰 FLEXO 型 BiPAP 无创呼吸机)实施双水平气道正压通气,选取患者合适的面罩并用头带固定,面罩旁孔给氧,氧流量 5~8 L/min,采用 S/T+AVAPS 模式,根据患者体质量、动脉

血气分析结果及耐受程度由低到高逐步调整呼吸机参数。呼吸频率 12~20 次/min,潮气量 8~10 mL/kg; IPAP 从 4 cmH₂O 开始逐步加大至 8~16 cmH₂O 水平, EPAP 设置在 2 cmH₂O 初始水平并逐步增加至合适水平。每日通气时间 6~12 h,持续治疗 2 个月。

1.3 观察指标

采用美国 GEM premier 3000 血气分析仪(雷度 ABL90 血气分析仪)分析 2 组无创机械通气前后动脉血气指标,包含 SaO₂、血 HCO₃⁻、pH 值、 $p(\text{CO}_2)$ 、 $p(\text{O}_2)$ 指标,比较 2 组动脉血气指标。采用 2800 型肺功能仪(日本捷斯特 C-8800 型肺功能仪)检测患者静息状态用力肺活量容积(FVC),第 1 秒用力呼气容积(FEV₁),并计算 FEV₁/FVC 比值,比较 2 组治疗前后 FEV₁ 与 FEV₁/FVC 指标。记录并比较 2 组机械通气呼气压力(IPAP)与潮气量参数。

1.4 统计学方法

本研究中所涉及数据均采用 SPSS 19.0 统计学软件处理,计数资料以百分率[$n(\%)$]表示,组间比较行 χ^2 检验,计量资料($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较行 t 检验,设置检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组治疗前后动脉血气结果比较

观察组治疗前 SaO₂、 $p(\text{O}_2)$ 均显著低于对照组, $p(\text{CO}_2)$ 与血 HCO₃⁻ 低于对照组($P<0.05$); 2 组治疗后, SaO₂、 $p(\text{O}_2)$ 、pH 值均显著高于治疗前, $p(\text{CO}_2)$ 与 HCO₃⁻ 均显著低于治疗前,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

2.2 2 组肺功能比较

观察组治疗前 FEV₁/FVC 与 FEV₁ 均显著低于对照组($P<0.05$); 治疗后 2 组 FEV₁/FVC 与 FEV₁ 均高于治疗前($P<0.05$); 2 组治疗后 FEV₁/FVC 与 FEV₁ 差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

2.3 2 组机械通气参数对比

观察组机械通气呼气压力及潮气量均高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

3 讨论

COPD 是临床常见呼吸系统疾病之一,该病常伴发 OSAHS,2 种病症共同对患者气体交换过

表 1 2 组治疗前后动脉血气结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	SaO ₂ /%	血 HCO ₃ ⁻ /(mmol/L)	pH 值	p(CO ₂)/kPa	p(O ₂)/kPa	
观察组(n=60)	治疗前	83.24 ± 3.82 [#]	36.26 ± 5.74 [#]	7.29 ± 0.12	67.82 ± 7.66 [#]	52.62 ± 12.19 [#]
	治疗后	92.85 ± 2.17 [*]	31.76 ± 5.21 [*]	7.39 ± 0.10 [*]	44.96 ± 10.54 [*]	83.67 ± 14.28 [*]
对照组(n=60)	治疗前	88.06 ± 5.70	32.84 ± 5.39	7.28 ± 0.09	58.36 ± 12.72	63.75 ± 14.34
	治疗后	94.31 ± 6.58 [*]	30.32 ± 4.90 [*]	7.42 ± 0.13 [*]	45.47 ± 8.36 [*]	87.40 ± 17.53 [*]

与对照组比较, # $P < 0.05$; 与治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表 2 2 组肺功能比较($\bar{x} \pm s$)

组别	(FEV ₁ /FVC)/%	FEV ₁ /%	
观察组(n=60)	治疗前	57.16 ± 8.41 [#]	52.37 ± 11.07 [#]
	治疗后	74.34 ± 7.23 [*]	64.21 ± 9.23 [*]
对照组(n=60)	治疗前	60.68 ± 8.05	58.43 ± 8.17
	治疗后	76.29 ± 10.15 [*]	65.37 ± 10.28 [*]

与对照组比较, # $P < 0.05$; 与治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表 3 2 组机械通气参数对比($\bar{x} \pm s$)

组别	呼气压力/cmH ₂ O	潮气量/mL
观察组(n=60)	8.62 ± 1.09 [*]	783.6 ± 51.7 [*]
对照组(n=60)	5.30 ± 0.86	710.9 ± 43.8

与对照组比较, * $P < 0.05$ 。

程产生严重影响^[8]。OSAHS 是心脑血管疾病发生的独立危险因素,可引起患者多种器官系统渐进性损害^[9]。调查^[10]显示,OSAHS 在严重 COPD 患者中并发情况更明显,高达 30%~40%。COPD 与 OSAHS 可引起上下气道阻塞,故重叠综合征对患者危害性更大^[11]。OS 患者常反复发作咳嗽、咳痰、喘息症状,病理表现为支气管腔狭窄、管壁软骨破坏、支气管支架效用丢失。吸气时支气管扩张,气体尚能进入肺泡,但呼气管过度收缩,阻碍气体排出,导致残气增加,血氧浓度降低,二氧化碳浓度上升,出现低氧血症、高碳酸血症^[12]。无创正压机械通气治疗是目前 COPD 及重叠综合征患者主要治疗方法,能有效降低患者气道阻力,改善通气效果,减少睡眠呼吸暂停发生次数,维持患者睡眠时较好血氧饱和度^[13-14]。

本研究显示,与 COPD 患者比较,重叠综合征患者 $p(O_2)$ 与 SaO₂ 饱和度更低, $p(CO_2)$ 与血 HCO₃⁻ 更高。经过机械通气后, $p(O_2)$ 与 SaO₂ 饱和度明显上升, $p(CO_2)$ 与血 HCO₃⁻ 下降,显示机械通气显著改善患者机体缺氧状况,纠正高碳酸血症。表明呼吸机可帮助患者克服气道阻力,增加肺泡通气量,同时促进排气,降低肺泡无效腔量,同时机械通气可拮抗内源性呼吸末正压,防止肺部小气道陷闭,促进二氧化碳排出,减轻呼吸功消耗并改善氧合效果^[15]。本研究中,OS 患者

肺功能较 COPD 患者更差, FEV₁/FVC 与 FEV₁ 均较低,机械通气治疗后,2 组患者肺功能均得到有效改善,气流受限情况得到有效缓解,降低肺泡与气道开口间的压力梯度,改善肺弥散功能,防止肺泡萎缩导致肺功能受损^[16]。本研究机械通气参数显示,OS 患者呼气压力高于 COPD 组,提示 OS 患者需要较高的呼气压力降低呼吸功耗,并提高氧合,但同时较高的呼吸压力导致肺潮气量增加。

目前认为,双水平无创机械正压通气作为非侵入性通气治疗是 OS 患者最理想的治疗方法,该法分别对呼气、吸气采取不同水平正压通气,减少呼吸功耗,改善通气效果,促进肺部气体交换^[17-18]。本研究对 OS 患者行 BiBAP 机械通气临床效果,明显改善低氧状况,纠正高碳酸血症。同时研究显示,相较 COPD 患者,OS 具有更严重的疾病危险,临床应注意区分 COPD 与 OS 患者,采取不同的正压水平,尽早行通气治疗。

参考文献

- [1] 丁宁,王胜.慢性阻塞性肺疾病发病机制最新研究进展[J].临床肺科杂志,2016,21(1):133-136.
- [2] 吴少翔,周祁娜,汤宝鹏,等.阻塞性睡眠呼吸暂停与心房颤动相关性研究进展[J].国际心血管病杂志,2016,43(1):12-15.
- [3] 相慧,韦真,邓庭军,等.无创呼吸机用于慢阻肺合并急性呼吸衰竭治疗的临床效果观察[J].临床合理用药杂志,2016,9(11):3-4.
- [4] 漆毅,姚檬娜,周畅,等.无创呼吸机间歇正压呼吸疗法治疗老年慢阻肺并发急性呼吸衰竭的疗效观察[J].中国医学装备,2017,14(7):110-114.
- [5] 陈亚红.2017年 GOLD 慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗及预防的全球策略解读[J].中国医学前沿杂志,2017,9(1):37-47.
- [6] 中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸障碍学组.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(2011年修订版)[J].柳州医学,2012,35(3):162-165.
- [7] 杨凌麟,李勇,陆海英,等.1例慢性阻塞性肺疾病合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(重叠综合征)诊断与治疗分析[J].四川医学,2014,12(9):1106-1107.
- [8] 鲁芬,肖贵华,程长浩,等.慢性阻塞性肺疾病合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者临床特点及正压通气对呼吸中枢反应性的影响[J].疑难病杂志,2014,13(7):677-679.

(下转第 39 面)

达到控制气道炎症作用。此外,咳嗽复发率显著下降,考虑与其能够在一定程度上降低咳嗽敏感性甚至降至正常有关^[16]。COPD 患者临床症状显著改善,进一步提高了生活质量,减少疾病对患者生活的影响。故联合苏黄止咳胶囊通过多方面作用机制可显著弥补口服单药茶碱的不足,改善风邪犯肺型 COPD 患者咳嗽的症状,提高生活质量,效果尤为显著,不易复发。同时口服相对安全可靠,发挥了中医药的优势。

参考文献

- [1] Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Revised 2017 [EB/OL]. [2017-12-12] <http://www.goldcopd.org>.
- [2] Yang G, Wang Y, Zeng Y, et al. Rapid health transition in China, 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease study 2010 [J]. *Lancet*, 2013, 381(9882): 1987-2015.
- [3] Celli B R, Thomas N E, Anderson J A, et al. Effect of pharmacotherapy on rate of decline of lung function in chronic obstructive pulmonary disease: results from the TORCH study [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2008, 178(4): 332-338.
- [4] Tashkin D P, Celli B, Senn S, et al. A 4-year trial of tiotropium in chronic obstructive pulmonary disease [J]. *N Engl J Med*, 2008, 359(15): 1543-1554.
- [5] Calverley P M, Anderson J A, Celli B, et al. Salmeterol and fluticasone propionate and survival in chronic obstructive pulmonary disease [J]. *N Engl J Med*, 2007, 356(8): 775-789.
- [6] 罗超, 杨毅. 中医药治疗慢性阻塞性肺疾病及机制探讨 [J]. *中国中医急症*, 2017, 26(8): 1418-1422.
- [7] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 咳嗽的诊断与治疗指南(2015 版) [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2016, 39(5): 323-354.
- [8] 陈洁, 王莹. 圣乔治呼吸问卷评估慢阻肺患者生活质量的价值 [J]. *安徽医学*, 2014, 35(8): 1052-1054.
- [9] 陈天明, 卢青, 李仁翔. 氨茶碱对慢阻肺模型大鼠炎症因子及免疫功能的影响 [J]. *实用药物与临床*, 2017, 20(8): 872-875.
- [10] Culpitt S V, de Matos C, Russell R E, et al. Effect of theophylline on induced sputum inflammatory indices and neutrophil chemotaxis in chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002, 165(10): 1371-1376.
- [11] 周玉民, 王小平, 曾祥毅, 等. 茶碱治疗慢性阻塞性肺疾病的随机双盲平行对照研究 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2006, 29(9): 577-582.
- [12] 谈定玉, 孙家艳. 用苏黄止咳胶囊治疗风邪犯肺型慢性阻塞性肺疾病的效果分析 [J]. *当代医药论丛*, 2015, 13(6): 163-165.
- [13] 杨昕宇, 肖长芳, 张凯熠, 等. 麻黄临床应用与药理作用研究进展 [J]. *中华中医药学刊*, 2015, 33(12): 2874-2877.
- [14] 王立为, 刘新明, 余世春, 等. 枇杷叶抗炎和止咳作用研究 [J]. *中草药*, 2004, 35(2): 174-176.
- [15] 程莉, 刘茜. 苏黄止咳胶囊联合舒利迭对老年慢性阻塞性肺疾病患者肺功能与促炎症细胞因子的影响 [J]. *中国药业*, 2013, 22(16): 16-17.
- [16] 欧阳晓平, 吴峰, 顾扬, 等. 沙美特罗替卡松联合苏黄止咳胶囊治疗咳嗽变异性哮喘疗效观察 [J]. *临床肺科杂志*, 2013, 18(2): 257-258.
- [9] 汤思, 胡克, Tang Si, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征与心脑血管疾病 [J]. *中华全科医师杂志*, 2016, 18(1): 41-42.
- [10] 奚峰, 陈蕊华, 蒋晓真, 等. COPD 合并 OSAHS 重叠综合征患者临床特征研究 [J]. *老年医学与保健*, 2017, 23(3): 203-205.
- [11] 王幼绢. 慢性阻塞性肺疾病合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征病人的临床观察 [J]. *心血管病防治知识*, 2016, 12(6): 136-138.
- [12] 梁霄. 慢性阻塞性肺疾病合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征临床观察 [D]. 苏州: 苏州大学, 2014.
- [13] 祁雨, 才·孟更图亚, 张慧敏, 等. 持续气道正压通气治疗对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者预后的影响 [J]. *中华心血管病杂志*, 2016, 44(2): 144-149.
- [14] 刘璇. 慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭应用无创呼吸机治疗的疗效观察 [J]. *中国急救医学*, 2015, 35(2): 280-281.
- [15] 程益康. 双水平气道正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的临床疗效观察 [J]. *实用心脑血管病杂志*, 2014, 22(1): 102-103.
- [16] 刘晓丽, 刘芳勋, 张华, 等. 双水平呼吸道正压通气治疗重叠综合征的临床效果观察 [J]. *中国医药*, 2016, 11(5): 660-663.
- [17] 张海国, 严志学, 刘文辉, 等. 无创正压通气治疗重叠综合征并发肺性脑病 [J]. *实用医学杂志*, 2017, 33(8): 1274-1276.
- [18] 孟丹, 徐传藩, 陈培生, 等. 双水平气道正压通气治疗 COPD 合并 OSAHS 效果分析 [J]. *海南医学*, 2015(12): 1742-1744.

(上接第 35 面)