

学与高压医学杂志, 2018, 25(5): 326-328.

(7) 刘芳. Supreme 喉罩在合并心肺疾病老年患者全身麻醉中的应用 (J). 中国医疗设备, 2018, 33(S1): 55-56.

(8) 刘君思. 院前急救中喉罩与气管插管抢救心脏骤停患者的效果对比观察 (J). 中国医疗器械信息, 2018, 24(12): 89-90.

(9) 李世杰. 喉罩麻醉与气管插管麻醉在婴儿麻醉中的应用效果对比 (J). 航空航天医学杂志, 2016, 27(9): 1124-1125.

(10) 周利, 徐国勇, 孙昊天. 经喉罩通气吸入七氟烷用于小儿疝手术麻醉的效果观察 (J). 中国基层医药, 2018, 25(23): 3002-3004.

(11) 薛娜, 张万存, 吴丽. 喉罩全麻在基层医院小儿腹股沟疝手术中的麻醉效果及安全性 (J). 临床医学研究与实践, 2018, 3(12): 114-115.

(12) 李丽芳, 张素红, 徐凌. 喉罩通气在全身麻醉患儿中的应用效果分析 (J). 中国实用医药, 2019, 14(28): 29-31.

(13) 郑庆国, 刘敏, 张云平, 等. 喉罩通气在小儿眼科手术麻醉中的应用 (J). 重庆医学, 2016, 45(34): 4842-4844.

(14) 陈亚莉, 邵建强, 刘吉兰. 喉罩麻醉与气管内插管麻醉对老年腹腔镜胆囊手术患者呼吸及循环功能的影响 (J). 贵州医药, 2019, 43(5): 733-735.

(15) 赛肯·哈森巴依. 喉罩通气全身麻醉在腹腔镜胆结石切除术中的临床疗效分析 (J). 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(39): 69.

[文章编号] 1007-0893(2021)22-0173-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.22.065

双水平无创正压呼吸机治疗 OSAS 合并 COPD 的疗效观察

张伟康 罗伟程

(佛山市南海区南海第五人民医院, 广东 佛山 528231)

[摘要] **目的:** 探讨双水平无创正压呼吸机治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (OSAS) 合并慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 的疗效。**方法:** 选取 2019 年 1 月至 2021 年 5 月在佛山市南海区南海第五人民医院治疗的 82 例 OSAS 合并 COPD 患者, 随机分为对照组和观察组, 各 41 例。对照组使用持续气道正压通气 (CPAP) 治疗, 观察组使用双水平无创正压呼吸机 (BIPAP) 治疗, 比较两组患者的血气分析指标、多导睡眠监测 (PSG) 指标、肺功能指标变化。**结果:** 观察组患者治疗后动脉血氧分压 (PaO₂)、氢离子浓度指数 (pH) 明显高于对照组, 动脉血二氧化碳分压 (PaCO₂) 明显低于对照组, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组患者治疗后最低血氧饱和度 (SpO₂Low) 与对照组相比无明显差异 ($P > 0.05$), 但观察组患者治疗后呼吸暂停低通气指数 (AHI)、最长呼吸暂停时间均少于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者治疗后 FVC、FEV₁、FEV₁/FVC 水平无明显差异 ($P > 0.05$)。**结论:** BIPAP 治疗 OSAS 合并 COPD, 能有效纠正血气分析指标, 改善低氧血症, 减少呼吸暂停次数, 提高肺功能, 具有积极的临床意义。

[关键词] 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征; 慢性阻塞性肺疾病; 双水平无创正压通气; 持续气道正压通气

[中图分类号] R 56 **[文献标识码]** B

Observation on the Efficacy of Bi-Level Positive Airway Pressure in the Treatment of OSAS Complicated with COPD

ZHANG Wei-kang, LUO Wei-cheng

(Nanhai Fifth People's Hospital of Nanhai District, Foshan City, Guangdong Foshan 528231)

[Abstract] **Objective** To investigate the efficacy of two-level non-invasive positive pressure ventilator in the treatment of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAS) complicated with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods** A total of 82 patients with OSAS complicated with COPD treated in Nanhai Fifth People's Hospital of Nanhai District, Foshan City from January 2019 to May 2021 were randomly divided into control group and observation group, with 41 cases in each group. The

[收稿日期] 2021 - 08 - 19

[作者简介] 张伟康, 男, 副主任医师, 主要研究方向是内分泌、心血管方向。

control group was treated with continuous positive airway pressure (CPAP), and the observation group was treated with two-level non-invasive positive pressure ventilator (BIPAP). The changes of blood gas analysis indexes, polysomnography monitoring (PSG) indexes and lung function indexes were compared between the two groups. **Results** After treatment, the arterial partial pressure of oxygen (PaO₂) and pH of the observation group were significantly higher than those of the control group, and the arterial partial pressure of carbon dioxide (PaCO₂) was significantly lower than that of the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$); The lowest blood oxygen saturation (SpO₂Low) after treatment was not significantly different from that of the control group ($P > 0.05$), but the apnea hypopnea index (AHI) and the longest apnea time of the observation group after treatment were less than those of the control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$); There were no significant differences in the levels of FVC, FEV₁, FEV₁/FVC between the two groups after treatment ($P > 0.05$). **Conclusion** BIPAP in the treatment of OSAS combined with COPD can effectively correct blood gas analysis indexes, improve hypoxemia, reduce the number of apneas, and improve lung function. It has positive clinical significance.

(Key Words) Obstructive sleep apnea hypopnea syndrome; Chronic obstructive pulmonary disease; Bi-level non-invasive positive pressure ventilation; Continuous positive airway pressure

慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary diseases, COPD) 是临床常见的慢性呼吸系统疾病, 而阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAS) 是一种严重的睡眠呼吸系统疾病, 若两病合并发病, 可相互影响, 加重机体低氧血症、高碳酸血症、睡眠结构紊乱等症状, 造成心、脑、肺等重要脏器损害, 甚至造成心脑血管意外、猝死等, 严重损害患者健康^[1]。目前, 对 OSAS 合并 COPD 采用综合治疗的方式, 缺乏特效治疗方法, 治疗目的在于纠正低氧血症和高碳酸血症, 减少呼吸暂停次数, 提高睡眠质量。双水平正压通气 (bi-level positive airway pressure, BIPAP) 是临床常用呼吸支持方式, 不仅能有效改善血气分析指标, 减少呼吸肌做功, 恢复肺功能, 还能改善残余嗜睡症状^[2]。本研究进一步分析 BIPAP 治疗 OSAS 合并 COPD 的疗效, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 1 月至 2021 年 5 月在本院治疗的 82 例 OSAS 合并 COPD 患者, 随机分为对照组和观察组, 各 41 例。观察组男 24 例, 女 17 例, 年龄 33~78 岁, 平均年龄 (56.7 ± 10.2), 病程 1~6 年, 平均 (3.2 ± 1.1) 年, 病情轻度 24 例、中度 17 例; 对照组男 25 例, 女 16 例, 年龄 31~79 岁, 平均年龄 (57.2 ± 10.6), 病程 1~7 年, 平均 (3.6 ± 1.3) 年, 病情轻度 25 例、中度 16 例; 两组患者一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

纳入标准: 所有患者均符合《阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南 (基层版)》中 OSAS 诊断标准^[3], 确诊为 OSAS 合并 COPD, 第 1 秒用力呼气容积 (forced expiratory volume in one second, FEV₁) / 用力肺活量 (forced vital capacity, FVC) < 70%, 存在明确的气流受限, 呼吸暂停低通气指数 (apnea hypopnea index, AHI) ≥ 5 次·h⁻¹, 或 7 h 夜间睡眠中发生呼吸暂停及低通气 > 30 次, 血氧饱和度 (pulse oxygen saturation, SpO₂) 下降超过 4%。排除

标准: 严重呼吸衰竭、合并其他严重肺部疾病、精神异常、严重肝肾功能障碍等。

1.2 方法

两组患者均常规给予止咳、化痰、抗炎、解痉平喘等治疗。对照组使用持续气道正压通气 (continuous positive airway pressure, CPAP) 治疗, 使用飞利浦 V60 无创呼吸机, 根据滴定结果设置气道压力, 维持在 5~16 cmH₂O, 面罩接吸氧管, 氧流量 2~4 L·min⁻¹, 日间通气 2 h·次⁻¹, 1~2 次·d⁻¹, 夜间通气 6~8 h。观察组使用 BIPAP 治疗, 呼吸机同对照组, 选择适宜的面罩, 起始吸气压 4~6 cmH₂O, 维持在 8~16 cmH₂O, 呼吸压维持在 4~14 cmH₂O, 氧流量 4~8 L·min⁻¹, 频率 13~20 次·min⁻¹, 维持动脉血氧分压 (partial pressure of oxygen in arterial blood, PaO₂) 在 80~90 mmHg, 动脉血二氧化碳分压 (partial pressure of carbon dioxide in arterial blood, PaCO₂) 在 40~50 mmHg, 自主呼吸稳定后撤机^[4]。两组呼吸机治疗初步设定为 7 d, 可视患者具体情况延长通气时间。

1.3 观察指标

治疗前后检测血气分析指标, PaO₂、PaCO₂、氢离子浓度指数 (pondus hydrogenii, pH), 抽取股动脉血 3 mL, 用全自动血气分析仪测定; 治疗前后记录多导睡眠监测 (polysomnography, PSG) 指标 (最低血氧饱和度 (Low pulse oxygen saturation, SpO₂Low)、AHI、最长呼吸暂停时间); 治疗前后检测 FVC、FEV₁、FEV₁/FVC 等肺功能指标。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 21.0 软件进行数据处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后血气分析指标比较

观察组患者治疗后 PaO₂、pH 明显高于对照组, PaCO₂ 明显低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 两组患者治疗前后血气分析指标比较 (n = 41, $\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 时间 | PaO ₂ /mmHg | PaCO ₂ /mmHg | pH |
|-----|----------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 对照组 | 治疗前 | 52.67 ± 10.94 | 68.57 ± 9.90 | 7.15 ± 0.04 |
| | 治疗 7 d 后 | 80.24 ± 7.91 | 55.04 ± 7.42 | 7.26 ± 0.03 |
| 观察组 | 治疗前 | 52.75 ± 10.53 | 68.49 ± 9.62 | 7.14 ± 0.05 |
| | 治疗 7 d 后 | 86.43 ± 8.12 ^a | 44.78 ± 5.59 ^a | 7.36 ± 0.03 ^a |

与对照组治疗 7 d 后比较, ^aP < 0.05
 注: PaO₂—动脉血氧分压; PaCO₂—动脉血二氧化碳分压;
 pH—氢离子浓度指数

2.2 两组患者治疗前后 PSG 指标比较

观察组患者治疗后 SpO₂Low 与对照组相比无明显差异 (P > 0.05), 但观察组患者治疗后 AHI、最长呼吸暂停时间均少于对照组, 差异具有统计学意义 (P < 0.05), 见表 2。

表 2 两组患者治疗前后 PSG 指标比较 (n = 41, $\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 时间 | SpO ₂ Low/% | AHI | 最长呼吸暂停时间/s |
|-----|----------|------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 对照组 | 治疗前 | 72.83 ± 5.29 | 39.61 ± 9.02 | 25.83 ± 12.17 |
| | 治疗 7 d 后 | 84.56 ± 4.51 | 15.82 ± 2.78 | 16.14 ± 4.03 |
| 观察组 | 治疗前 | 72.64 ± 5.47 | 39.74 ± 8.68 | 25.75 ± 12.46 |
| | 治疗 7 d 后 | 85.02 ± 4.98 | 9.05 ± 2.49 ^b | 10.01 ± 2.50 ^b |

与对照组治疗 7 d 后比较, ^bP < 0.05
 注: SpO₂Low—最低血氧饱和度; AHI—呼吸暂停低通气指数

2.3 两组患者治疗前后肺功能水平比较

两组患者治疗后 FVC、FEV1、FEV1/FVC 水平无明显差异 (P > 0.05), 见表 3。

表 3 两组患者治疗前后肺功能水平比较 (n = 41, $\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 时间 | FVC/L | FEV1/L | FEV1/FVC/% |
|-----|----------|-------------|-------------|--------------|
| 对照组 | 治疗前 | 2.10 ± 0.41 | 1.26 ± 0.19 | 55.42 ± 3.08 |
| | 治疗 7 d 后 | 2.84 ± 0.57 | 2.09 ± 0.20 | 74.29 ± 2.91 |
| 观察组 | 治疗前 | 2.12 ± 0.43 | 1.23 ± 0.21 | 55.24 ± 3.02 |
| | 治疗 7 d 后 | 2.90 ± 0.62 | 2.12 ± 0.18 | 74.97 ± 2.74 |

注: FVC—用力肺活量; FEV1—第 1 秒用力呼气容积

3 讨论

COPD 合并 OSAS 患者病情更为严重, 互为因果, 存在上下呼吸道同时梗阻症状, 对人体危害巨大。COPD 患者在快速动眼睡眠阶段, 呼吸驱动力下降, 气道阻力增加, 功能残气量也随之增多, 若合并 OSAS, 极易引发低氧血症和高碳酸血症, 增加心血管意外风险, 甚至危及生命^[5]。因此, 及时进行针对性治疗至关重要。

无创呼吸机是目前 COPD 合并 OSAS 的常用治疗手段, 可根据患者的具体情况选择适宜通气模式, 有助于快速纠正低氧血症, 改善呼吸功能^[6]。CPAP 虽能改善低氧状况, 但 CO₂ 排出受到限制, 可加重 CO₂ 潴留, 影响疗效^[7]。BIPAP

利用面罩给予正压通气, 能有效克服气道压力, 提高通气量, 降低呼气阻力, 减轻呼吸负荷, 减少 CO₂ 潴留, 并通过胸部等传入反馈的作用, 开放上呼吸道肌群, 保持上呼吸道开放, 缓解呼吸肌疲劳状态, 改善呼吸困难症状, 还可改善心肺功能, 减轻心脏负荷及心肌损伤, 从而维持心肺功能的稳定^[8-9]。同时, 调节 BIPAP 至理想的吸气压和呼气压参数, 可抑制呼吸暂停和打鼾, 有助于减轻 OSAS 症状^[10]。

本研究结果显示, 观察组在血气分析指标、PSG 指标、肺功能指标上均有明显改善。充分说明 BIPAP 能有效纠正 COPD 合并 OSAS 患者的缺氧症状, 维持内环境稳定, 促进睡眠及肺功能的好转。

综上所述, BIPAP 治疗 COPD 合并 OSAS 的疗效确切, 能有效改善血气分析及睡眠指标, 促进肺功能的恢复。

[参考文献]

- (1) 夏玉莹, 刘振华. 双水平无创正压呼吸机治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并慢性阻塞性肺疾病的疗效研究 (J). 世界睡眠医学杂志, 2020, 7(3): 528-529.
- (2) 梁霄, 张睢扬, 王英. 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的相关研究进展 (J). 中华肺部疾病杂志 (电子版), 2014, 7(5): 69-71.
- (3) 何权瀛, 王莞尔. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南 (基层版) (J). 中国呼吸与危重监护杂志, 2015, 14(4): 398-405.
- (4) 褚燕. 无创呼吸机治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的效果及对患者血清 CRP、ET-1、TNF-α 的影响 (J). 中国实用医药, 2021, 16(5): 49-51.
- (5) 郭海健, 廖新良. 无创呼吸机治疗慢性阻塞性肺疾病合并睡眠呼吸综合征的疗效 (J). 实用临床医药杂志, 2018, 22(21): 33-35, 39.
- (6) 陈绍山, 李举亨, 林士军. 无创呼吸机治疗慢性阻塞性肺疾病合并睡眠呼吸暂停低通气综合征的效果 (J). 中国当代医药, 2020, 27(30): 47-50.
- (7) 王亮, 杨超, 李玉静, 等. 莫达非尼联合 BiPAP 呼吸机治疗慢性阻塞性肺疾病合并睡眠呼吸暂停综合征的临床疗效 (J). 中国医学装备, 2021, 18(4): 105-109.
- (8) 孙健. 二陈汤合三子养亲汤辅助双水平气道正压通气治疗慢阻肺合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 54 例 (J). 环球中医药, 2019, 12(11): 1754-1756.
- (9) 周蓉, 吴竟雄. BIPAP 治疗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的临床效果 (J). 医学理论与实践, 2020, 33(12): 1953-1954.
- (10) 叶胜兰, 李承红. 乙酰半胱氨酸泡腾片联合双水平无创正压通气呼吸机治疗阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者的临床观察 (J). 中国医院药学杂志, 2015, 35(1): 50-54.