

## 高流量加温湿化吸氧治疗对慢性阻塞性肺疾病的治疗效果影响

赵红玲, 梁金排, 刘淑红, 肖翠君\*

衡水市人民医院老年病二科 河北衡水

**【摘要】目的** 在本研究中针对慢性阻塞性肺病合璧的患者采用高流量加温湿化吸氧治疗, 分析该方法的治疗效果。**方法** 挑选 COPD 患者合并呼吸衰竭的患者共计 200 例, 将其随机分为两组, 每组 100 例, 两组患者均采用常规抗感染、化痰、抑制气道炎症、纠正电解质紊乱等相关治疗, 而观察组基于常规治疗的前提下采用高流量加温湿化吸氧治疗仪, 对照组的患者基于常规治疗前提下采用持续低流量鼻导管氧气吸入的方式, 分别比较两组患者在治疗前后的临床症状, 心率, pH 值, 呼吸频率以及不良反应。**结果** 两组患者经过治疗之后心率、呼吸频率、PaCO<sub>2</sub> 相比治疗之前有显著降低, 而 PaO<sub>2</sub>, SaO<sub>2</sub> 相比治疗前有显著上升, 在治疗前后对照组的 pH 无明显改善, 而观察组 pH 在治疗前后有显著改善。观察组患者治疗之后呼吸频率降低且高于对照组, 对照组 PaCO<sub>2</sub> 的降低程度要高, 两组患者治疗之后 pH 值, 心率, PaO<sub>2</sub>, SaO<sub>2</sub> 无明显差异。在治疗之后, 观察组痰液稀释, 咳嗽患者有 24 例, 对照组经过治疗之后痰液稀释, 易咳出有 13 例, 相比对照组, 观察组明显要高, 对照组中鼻部干燥不适的患者有 9 例, 由于二氧化碳分压较高, 需要通过无创通气的患者有 4 例, 而观察组中感到鼻腔气流量较大的有 13 例, 由于二氧化碳分压较高需要采取无创通气的患者有 2 例。**结论** 针对 COPD 合并呼吸衰竭的患者采用高流量加温湿化吸氧治疗的方式其具有良好治疗效果, 能够从一定程度上缓解患者呼吸频率, 改善稀释痰液症状, 在治疗时需要针对患者严密监测气血和其他临床症状, 必要时采取机械通气的方式。

**【关键词】** 高流量加温湿化吸氧治疗; 慢性阻塞性肺疾病; 治疗效果

**【基金项目】** 河北省卫生厅科研基金项目 (20191786)

### The effect of high-flow heating and humidifying oxygen inhalation therapy on chronic obstructive pulmonary disease

Hongling Zhao, Jinpai Liang, Shuhong Liu, Cuijun Xiao\*

Second Department of Geriatrics, Hengshui People's Hospital, Hengshui, Hebei

**【Abstract】Objective** In this study, patients with chronic obstructive pulmonary disease were treated with high-flow heating and humidified oxygen inhalation therapy, and the therapeutic effect of this method was analyzed. **Methods** A total of 200 patients with COPD combined with respiratory failure were selected and randomly divided into two groups with 100 cases in each group. Both groups were treated with conventional anti-infection, phlegm reduction, inhibition of airway inflammation, correction of electrolyte imbalance and other related treatments. The observation group was treated with a high-flow heating and humidified oxygen inhalation device under the premise of conventional treatment, and the patients in the control group were treated with continuous low-flow nasal cannula oxygen inhalation under the premise of conventional treatment. Clinical symptoms, heart rate, pH, respiratory rate, and adverse effects. **Results** After treatment, the heart rate, respiratory rate and PaCO<sub>2</sub> of the two groups of patients were significantly decreased compared with those before treatment, while PaO<sub>2</sub> and SaO<sub>2</sub> were significantly increased compared with those before treatment. The pH of the control group did not improve significantly before and after treatment, while the pH of the observation group increased significantly after

\*通讯作者: 肖翠君

treatment. Significant improvement before and after. After treatment, the respiratory rate of patients in the observation group decreased and was higher than that in the control group. The decrease degree of PaCO<sub>2</sub> in the control group was higher. There was no significant difference in pH, heart rate, PaO<sub>2</sub> and SaO<sub>2</sub> between the two groups after treatment. After treatment, there were 24 cases of sputum dilution and cough in the observation group, and 13 cases in the control group with sputum dilution and easy coughing after treatment. Compared with the control group, the observation group was significantly higher, and the nose in the control group was dry and uncomfortable. There are 9 patients who need non-invasive ventilation due to the high partial pressure of carbon dioxide, while 13 patients in the observation group feel that the nasal air flow is larger. There are 2 cases. **Conclusion** For COPD patients with respiratory failure, the high-flow heating and humidifying oxygen inhalation therapy has a good therapeutic effect. It can relieve the patient's breathing frequency and improve the symptoms of sputum dilution to a certain extent. Close monitoring of the patient is required during treatment. Qi, blood and other clinical symptoms, take mechanical ventilation if necessary.

**【Keywords】** High-flow heating and humidifying oxygen therapy; Chronic obstructive pulmonary disease; Therapeutic effect

慢性阻塞性肺疾病是临床常见小气道损伤, 是以持续气流受限为主的症状, 该疾病能够有效预防和治疗。近年来患者气流受限症状逐渐提高, 主要是与有毒颗粒, 气体对气道的刺激呈现出的慢性炎性有直接关系。COPD 的发病率和致死率逐渐提升。根据现有研究发现, 在 2020 年 COPD 将成为全球死亡率第三的疾病, 患者疾病负担将提高到全球第 5 位, 根据统计我国 2020 年 COPD 的患者为 8176 万例, 相比 2010 年增加了 42%, 伤残损失寿命年以及伤残损失寿命年在伤残调整生命年的构成比例显著提高。根据李健等人分析我国十七个省市的 COPD 患者共计 1634 名患者, 每年住院次数平均为 0.56 次, 住院天数为 10.38 天, 住院费用为 6390 元, 可以说 COPD 患者疾病发生率较高, 而且患者住院次数多, 花费成本高。新疆农村 60 岁以上人群中 COPD 的患病率达 22%, 相对于全国要高, 主要是与新疆本身的环境特点, 生活方式, 社会经济等多种因素相关, 因此新疆地区 COPD 患者问题获得了高度关注, 针对新疆地区高危因素需要采取及时干预能够有效降低发病率。

## 1 研究材料和方法

在本研究中挑选我院 2018 年 5 月到 2020 年 5 月在呼吸科确诊的 COPD 合并呼吸衰竭且存在轻度二氧化碳潴留的患者共计 200 例, 其中男性患者有 142 例, 女性患者有 58 例, 根据随机数字表法可将其分为两组, 要求患者签署知情同意书。其中对照组中患者年龄为 69.8 岁, 而观察组中患者年龄平均

为 70.3 岁, 要求所有入院患者均进行血气分析, 血常规, CT, 胸片等影像学检查, 两组患者在一般年龄、性别以及治疗前血气分析结果上无显著差异。

### 1.1 设置纳入标准

挑选年龄大于 40 岁且符合 2014 版慢性肺阻塞肺疾病全国倡议出关于 COPD 以及急性加重期的患者, 对其定义为: 凡是患有慢性呼吸困难, 慢性咳嗽等症状以及存在危险因素的患者, 具有上述临床表现需要开展肺功能检查, 可确定患者存在持续性气流受限, 因而将患者判断为 COPD。针对 COPD 的分级标准, 根据 2017 年慢性肺阻塞肺病全球协议结合肺功能检查, 可将气流受限分为利用支气管扩张剂之后, FEV<sub>1</sub>/FVC 低于 0.7, 确定存在持续性气流阻塞, GOLD1 为轻度; F1V1 大于 80% 预计值, GOLD2 为中度; FEV<sub>1</sub> 介于 50% 和 80% 之间预计值, GOLD3; FEV<sub>1</sub> 介于 30% 和 50% 预计值, GOLD 为 4, FEV<sub>1</sub> 低于 30%。呼吸衰竭的诊断标准, 在患者处于平卧位、室温状态时进行动脉血气分析, 通过研究发现患者的动脉血氧分压低于 60mmHg。在本研究中。设置血气分析, 纳入标准要求, 患者处于平卧位室温状态进行脑动脉血气分析, 即 pH 大于 7.35, PaO<sub>2</sub> 小于 60mmHg, PaCO<sub>2</sub> 介于 45~60mmHg, 且符合无创通气适应症, 对于轻度呼吸性酸中毒的患者患有明显呼吸困难, 但不耐受或拒绝进行无创呼吸的患者。血样采集: 要求所有患者签署知情同意书并采用血气分析针桡动脉采血, 采血量为三毫升, 排出气泡之后需要在半小时之内进行送检。设

置排除标准:拒绝接受 HFNC 的患者, pH 值低于 7.25 并且 PaCO<sub>2</sub>>60mmHg, 患者存在上呼吸道梗阻, 近期接受口腔、面部、颈部手术, 接受患者严重脏器功能不全, 包括严重心律失常, 脑部疾病意识不清的患者。

### 1.2 研究方法

药物治疗要求患者按照随机表的方式分为两组, 结合病情需要对患者采取: 第一, 抗生素, 利用头孢哌酮舒巴坦两克, 静脉点滴, 每 12 小时一次; 哌拉西林他做巴坦 4.5 克, 静脉点滴, 每 8 小时一次; 左氧氟沙星两克静脉点滴每天两次。第二, 舒张结石气管平滑肌解除患者气道平滑肌痉挛, 可以采用特布他林溶液雾化吸入, 对 M 受体阻滞剂可使用复方异丙托溴铵溶液雾化吸入, 每日一次。第三, 吸入复合制剂, 可吸入类糖皮质激素和肾上腺素能受体激动剂, 比如沙美特罗氟替卡松。第四, 化痰药物, 针对患者可口服乙酰半胱氨酸片或盐酸氨溴索注射液。第五, 抑制患者的气道炎症, 必要时可急于患者甲波尼龙琥珀酸钠注射液每日一次。第六, 纠正电解质紊乱以及及患者必要的营养支持治疗。

针对对照组的患者采取低流量氧疗患者, 在基于抗感染的前提下可采取持续经鼻导管低流量氧气吸入的方式, 其氧流量控制在三升, 使最终的氧吸入浓度维持在 25%左右, 每日吸氧时间持续 16 小时, 长期低流量氧疗是临床有效治疗慢性肺阻塞肺疾病的重要方法, 需要实时观察患者经过低血压饱和度为 90%左右, 观察患者出汗, 神志, 呼吸频率, 血气分析结果, 一旦出现二氧化碳潴留需要进一步采取无创正压通气的方式。观察组的患者采取 HFNC 治疗在继续常规治疗的前提下可使用呼吸治疗仪调节吸入气体流量以及吸氧浓度, 使患者的血氧饱和度达 90%左右, 采用 HFNC 在进行治疗时其治疗时间大于 5 小时, 要求患者在采用高流量呼吸治疗仪时, 应当了解该治疗的安全性, 有效性, 调节合适体位, 包括坐卧位或平卧位, 可以将呼吸治疗仪固定在专用支架中, 连接电源安装供氧装置, 确保供氧系统流量调节装置能够实现正常使用, 将注射用水与湿化装置连接, 确保两者管道通畅, 当室外装置中供水不足时可能会导致室外粘稠损坏, 这种情况下可将通气管道经过颈部固定带固定在患者的胸

前, 将鼻导管固定在患者鼻腔前部确定固定带的松紧度, 以患者佩戴舒适为主。HFNC 在治疗过程中需要进行参数测试, 初始温度为 37 摄氏度, 流量为每分钟 30 升, 湿度为 1%, 百氧流量为 1~3 升每分钟, 输氧浓度持续 28%~30%左右, 持续患者经过皮血氧饱和度达 90%左右, 根据患者耐受性和舒适度调节气体流量温度。

### 1.3 观察指标

第一, 针对患者临床表现肺部体征, 生命体征, 血气分析结果以及采用 HFNC 治疗之后的不良反应进行记录, 需要记录患者治疗前以及治疗 48 小时之后患者的心率、呼吸频率、临床表现主要包括气短、气促、咳嗽、咳痰等体征, 主要包括肺部听诊, 湿性啰音, 颈静脉充盈, 治疗前和治疗 48 小时之后动脉血气分析结果以及治疗时存在的不良反应。

### 1.4 评价标准

在本研究中针对患者治疗效率进行评价, 其中有效为患者 48 小时治疗之后咳嗽气短咳痰等症状相比较之前有显著改善, 呼吸频率以及心率经过治疗之后有一定程度降低, 两肺失信啰音相比较之前消失或减少, 血气分析结果相比出院之前有显著改善, 动脉分压氧饱和度升高, 二氧化碳分压降低。治疗无效为患者咳嗽气短咳痰, 症状无改善, 呼吸频率升高, 动脉血氧分压相比治疗前降低, 二氧化碳分压相比治疗前升高, 需采用无创呼吸机辅助通气的方式进行治疗。

### 1.5 统计方法

可采用 Excel 表格录入患者的一般资料, 观察患者各项指标, 可采用统计学软件 spss22.0 进行数据分析, 其中计数资料采用百分比表示, 两组数据利用卡方检验, 针对计量资料采用均数±标准差表示组内治疗前后变量, 可采用 t 检验, 两组变量对照使用独立样本 t 检验, 以 P 低于 0.05 作为具有统计学差异。

## 2 研究结果

比较两组患者治疗之前心率, 呼吸频率以及血气分析结果, 结果发现, 两组患者在治疗之前, 由于二氧化碳潴留缺氧导致心率, 呼吸频率有一定程度增加, 因此摄取较多氧气, 促进二氧化碳排出。在治疗之前两组患者咳嗽, 咳痰, 气喘现象加重, 并且根据血气分析结果 pH>7.35, 氧分压低于

60mmHg, 二氧化碳分压为 45~60Hz 之间, 患者符合无创通气适应症。轻度呼吸性酸中毒。两组患者在治疗之前 pH 值, 心率, 呼吸频率以及氧分压, 二氧化碳分压, 血氧饱和度无显著差异, 对照组的患者给予常规治疗前提下采用持续鼻导管氧气吸入的方式, 观察患者各项生命体征。而观察组在常规治疗情况下采取呼吸高流量治疗, 观察各项生命体征, 比较患者治疗前以及治疗后 48 小时的呼吸频率, 血气分析, 结果发现对照组患者经 48 小时治疗之后, 患者心率, 呼吸频率相比较之前有显著降低, 血氧饱和度, 动脉氧分压升高, 二氧化碳分压降低, 相比治疗前具有显著统计的差异, pH 值上升无明显差异, 主要是与二氧化碳分压降低程度小, 但仍有部分患者有轻度二氧化碳潴留具有直接联系。观察组患者在采用 HFNC 治疗 48 小时之后其心率, 呼吸频率相比治疗之前有一定程度降低, 氧分压血氧饱和度, pH 值升高, 二氧化碳分压降低, 相比治疗之前上述指标均具有显著统计学差异。针对两组患者治疗效果进行比较, 结果发现患者心率, pH, 动脉血氧分压血氧饱和度治疗后两组无明显差异, 而对于呼吸频率, 二氧化碳分压, 两组患者在治疗之后有显著统计的差异, 进一步表明相比对照组来说, 观察组的患者在改善二氧化碳潴留, 降低患者呼吸频率方面具有显著效果。比较两组患者的治疗效果, 结果发现, 观察组中有 36 例患者经过 48 小时治疗之后, 患者咳嗽, 气短, 气促, 咳痰症状有一定程度改善, 并且患者肺部湿巾减少, 但有四例患者由于低氧血症未改善, 并且二氧化碳分压较高, 需要采取无创通气治疗方法, 其治疗有效率达 88%。观察组患者中有 36 例患者, 在经过 48 小时治疗之后咳嗽, 气短, 咳痰症状有显著改善, 并且肺部湿性啰音减少, 但仍然存在有两类患者由于二氧化碳分压较高, 需要采取无创通气治疗, 其治疗有效率达 94%。表明两组患者在这之后采用机械通气的比例不具有统计学差异。比较两组患者住院时间结果发现, 观察组中患者平均住院时间为 9.63 天, 观察组中平均住院时间为 8.00 天, 相比对照组来说观察组住院时间要少, 在治疗时观察组的患者有 24 例气道感觉舒适, 并且痰液明显稀释容易咳出, 呼吸相对顺畅, 而观察组中有 13 例感觉痰液稀释容易咳出,

从患者不良症状来看对照组中有 9 例患者皮肤

干燥, 需要采用红霉素眼膏局部涂抹之后可缓解症状, 有 1 例存在鼻出血需要按压止血之后缓解症状, 观察组中有 13 例为鼻腔内气流过大, 有 10 例吸入气体温度过高不适应, 需要降低吸入气体, 每分钟的流速调节温度可减轻或使患者不良症状消失。

### 3 讨论

COPD 患者是以慢性持续性小气道气流受限为主的病症, 气流受限逐渐提高主要是与患者气管以及肺脏对于感染大气有毒颗粒或气管非特异性炎症具有直接相关性。近年来, 随我国大气污染程度以及抽烟人口数量增加, 导致 COPD 患者发病概率以及致死病例提高, 严重损害患者生命质量, 尤其对于新疆地区来说, 由于冬季时间较长, 而且温度寒冷, 内外温差较大, 使用燃煤较多, 生活习惯以及社会经济等因素导致当地 COPD 发病概率明显高于全国平均水平, 针对该地区 COPD 的治疗需求相对迫切。HFNC 可提供氧浓度调节范围为 21%~100% 的吸入气体, 能够纠正患者低氧状态。结合 Peter 研究, 针对 50 例非插管合并低氧血症的患者进行研究, 结果发现通过对上述患者采取 HFNC 之后, 能使其提供充足氧气, 改善低氧呼吸衰竭, 并可能成为无创呼吸机的替代治疗, 同时也能够改善处于麻醉状态下患者缺氧状态。结合 Tiruvoipati 等人比较机械通气拔管之后, 患者分别采取鼻湿化加温的高流量治疗与吸氧面罩治疗之后患者的耐受性, 针对治疗后患者耐受性比较, 结果发现, 患者针对湿化加温高流量吸氧耐受性明显好于面罩吸氧治疗。根据刘荣的研究发现, COPD 的患者采用 HFNC 治疗之后, 在气道高反应性, 舒适度以及痰液排出等方面明显高于普通氧疗。在本研究中观察采用高流量加温湿化吸氧治疗对于 COPD 合并呼吸衰竭的患者治疗效果, 对照组的患者经过治疗 48 小时之后, 其患者呼吸频率, 心率相比较治疗之前有所减慢, 氧分压以及血氧饱和度升高, 二氧化碳分压降低, 相比治疗之前就有统计学差异, 患者呼吸道症状, 气短, 咳嗽等有一定程度改善, 而观察组的患者采取 HFNC 治疗 48 小时之后患者心率相比治疗之前有一定程度降低, 动脉血氧, 分压血氧饱和度, pH 值升高, 二氧化碳分压降低, 相比治疗之前具有统计学差异, 并且两组患者相比观察组的治疗时间较短, 治疗费用低, 能够为患者减少社会经济负担。

总而言之, 针对临床慢性肺阻塞肺病合并呼吸衰竭的患者, 采取高流量加温湿化吸氧治疗具有显著临床治疗效果, 指导临床广泛应用。

慢性阻塞性肺疾病中的应用效果[J]. 临床医学, 2018, 38(10):82-83.

### 参考文献

- [1] 张晓化. 经鼻高流量加温湿化吸氧在慢阻肺合并呼吸衰竭患者中应用及护理[J]. 人人健康, 2019.
- [2] 梁丽萍. 经鼻高流量加温湿化吸氧辅助治疗 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭的效果及安全性研究[J]. 中国医学创新, 2020, 017(012):21-25.
- [3] 张德振. 经鼻高流量加温湿化吸氧治疗慢性阻塞性肺病合并呼吸衰竭疗效观察[J]. 临床医药实践, 2020(7):493-496.
- [4] 杨建华, 禹彩霞, 黄颖锋. 经鼻高流量湿化治疗在

**收稿日期:** 2022 年 3 月 13 日

**出刊日期:** 2022 年 4 月 26 日

**引用本文:** 赵红玲, 梁金排, 刘淑红, 肖翠君, 高流量加温湿化吸氧治疗对慢性阻塞性肺疾病的治疗效果影响[J]. 国际医学与数据杂志, 2022, 6(1): 76-80.  
DOI: 10.12208/j.ijmd.20220020

**检索信息:** RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

**版权声明:** ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**