

无创机械通气与拔管后经鼻高流量氧疗对治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重血气指标的影响

北京市海淀医院 陈喆 刘秋旻 颜卫峰*, 北京 100081

摘要 目的:探讨无创机械通气与拔管后序贯经鼻高流量氧疗对治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重血气指标的影响。方法:选取 AECOPD 患者 122 例,根据随机信封抽签原则分为观察组与对照组,各 61 例,对照组采用无创机械通气治疗,观察组给予拔管后序贯经鼻高流量氧疗,记录 2 组疗效与血气指标变化。结果:治疗后观察组总有效率显著高于对照组(98.3% vs 88.5%, $P < 0.05$)。治疗后 2 组的 PaO_2 值明显上升, PaCO_2 值明显下降(均 $P < 0.05$),且观察组明显优于对照组(均 $P < 0.05$)。治疗后 2 组的用力肺活量(FVC)与第 1 秒用力呼吸容积(FEV_1)都明显升高(均 $P < 0.05$),且观察组明显优于对照组(均 $P < 0.05$)。观察组的呼吸机使用时间、住院时间明显少于对照组(均 $P < 0.05$)。2 组的腹胀、鼻损伤等并发症发生率无明显差异(均 $P > 0.05$)。结论:拔管后序贯经鼻高流量氧疗能改善 AECOPD 患者的血气指标,提高肺功能及总体疗效,促进患者康复,且不会增加并发症的发生。

关键词 无创机械通气; 高流量氧疗; 慢性阻塞性肺疾病; 急性加重期; 血气指标; 肺功能

中图分类号 R563

文献标识码 A

DOI 10.11768/nkjwzzzz20190112

Effects of noninvasive mechanical ventilation vs. nasal high flow oxygen therapy following extubation on blood gas index in AECOPD CHEN Zhe, LIU Qiu-min, YAN Wei-feng^{1*}. Beijing Haidian Hospital, Beijing 100081, China

Abstract Objective: To investigate the effects of noninvasive mechanical ventilation vs. nasal high flow oxygen therapy following extubation on the blood gas index in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD). Methods: 122 cases of AECOPD were selected as the research objects, and divided into observation group and control group with 61 cases in each group according to the order of admission and the principle of random envelope drawing. The control group was given the noninvasive mechanical ventilation treatment, and the observation group was given nasal high flow oxygen therapy after extubation. The effectiveness and the blood gas changes were recorded in the two groups. Results: After treatment, the total effective rate in the observation group and the control group was 98.3% and 88.5% respectively ($P < 0.05$). After treatment, the PaO_2 values in the two groups increased significantly, and PaCO_2 values were decreased significantly ($P < 0.05$), and there was significant difference in PaO_2 and PaCO_2 values between two groups ($P < 0.05$). After treatment, FVC and FEV_1 values in both groups were significantly higher than those before treatment ($P < 0.05$), and those in the observation group after treatment were also significantly higher than in the control group ($P < 0.05$). The ventilator use time and length of hospital stay in the observation group were significantly shorter than those in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in abdominal distension, nose injury and other complications between two groups ($P > 0.05$). Conclusion: The nasal high flow oxygen therapy after extubation in the treatment of AECOPD can improve the blood gas index, lung function and the overall treatment effects, promote the rehabilitation of patients, and will not increase the complications.

Key words Noninvasive mechanical ventilation; High flow oxygen therapy; Acute exacerbation; Chronic obstructive pulmonary disease; Blood gas index; Pulmonary function

目前,无创通气在治疗慢性阻塞性肺疾病(acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, AECOPD)所致急性呼吸衰竭方面疗效显著,可缓解呼吸困难、纠正呼吸衰竭。但部分患者在撤除机械通气后易复发,需要再次插管治疗^[1~6]。氧疗

可以提高动脉血氧分压,增加组织供氧,改善患者心、脑、肾、肺等重要脏器功能,缓解缺氧性动脉痉挛,降低肺动脉压,减轻水钠潴留与血液黏稠度^[7,8]。经鼻高流量氧疗可迅速改善呼吸衰竭患者的氧合指数;不过吸入高浓度氧有可能降低通气量,并加重 CO_2 潴留^[9]。本文探讨无创机械通气与拔管后经鼻高流量氧疗对 AECOPD 患者血气指标的影响,报道如下。

* 通信作者:颜卫峰, E-mail: cz7902zc@163.com

资料与方法

一般资料 选择2013年1月~2017年4月在北京市海淀医院诊治的AECOPD患者122例。纳入标准:①第1秒钟用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV₁)/用力肺活量(forced vital capacity, FVC) < 0.7;②符合AECOPD的诊断标

准^[10];③文化程度小学或小学以上;④近2周内未使用糖皮质激素;⑤神志清楚,无精神疾患。排除标准:①妊娠与哺乳期妇女;②合并严重心脑血管、肝、肾功能疾病患者。本研究得到医院伦理委员会的批准。根据随机信封抽签原则分为观察组与对照组,各61例,2组患者一般资料比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表1。

表1 2组一般资料比较

组别	例	性别(例)		年龄(岁)	体重指数(kg/m ²)	心率(次/min)	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)	病程(月)
		男	女						
观察组	61	31	30	65.35 ± 0.99	22.15 ± 2.87	72.51 ± 10.36	121.45 ± 16.49	76.44 ± 8.67	2.78 ± 1.93
对照组	61	28	33	65.11 ± 1.78	22.09 ± 2.15	72.01 ± 8.24	122.84 ± 17.49	77.33 ± 8.11	2.39 ± 1.23

治疗 对照组采用无创机械通气治疗,机型为凯迪泰Flex呼吸机,潮气量8~10 mL/kg,呼吸频率12~20次/min,吸入氧浓度40%~100%,呼气末正压0.29~0.49 kPa。观察组给予经鼻高流量吸氧治疗,选择新西兰Fisher-Paykel公司生产的Optiflow型经鼻高流量氧疗系统。吸入氧浓度30%~50%,37℃相对湿度、100%相对湿度,氧流量(Flow)20~40 L/min。

2组都给予常规综合性治疗,雾化吸入沙丁胺醇溶液解除气道痉挛,哌拉西林他唑巴坦钠注射液2.5 g静脉滴注,2次/d,控制感染,纠正水电解质和酸碱失衡,积极进行营养支持治疗。2组都治疗7 d。

观察指标 ①疗效标准。临床控制:咳嗽、喘息消失,肺部湿啰音和哮鸣音消失;显效:喘息、咳嗽好转、肺部湿啰音减少;无效:未达到上述标准或恶化。总有效率 = (临床控制 + 显效)/本组总例数 × 100%。②血气指标。在治疗前、后在不吸氧状态下取桡动脉血,选择美国GME-3500型号的全自动血气分析仪,测定PaCO₂与PaO₂值。③肺指标。采用美国Sensor-Medics公司的Vmax20肺功能测试系统,在治疗前、后测定FVC与FEV₁值。④记录2组的呼吸机使用时间、住院时间,同时记录腹胀、鼻损伤等并发症发生情况。

统计学处理 采用SPSS 20.00统计学软件。计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用独立样本 t 检验、配对设计的 t 检验;计数资料采用百分数(%)表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

疗效 治疗后观察组总有效率显著高于对照组

($P < 0.05$),见表2。

表2 2组疗效比较

组别	例	临床控制(例)	显效(例)	无效(例)	总有效率(%)
观察组	61	56	4	1	98.3*
对照组	61	43	11	7	88.5

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

血气指标 治疗后2组的PaO₂值明显上升,PaCO₂值明显下降(均 $P < 0.05$),且观察组明显优于对照组($P < 0.05$),见表3。

表3 2组血气指标比较 (mmHg, $\bar{x} \pm s$)

组别	例	PaO ₂	PaCO ₂
观察组	61		
治疗前		46.56 ± 8.11	61.20 ± 3.44
治疗后		75.39 ± 7.22* [#]	42.29 ± 7.98* [#]
对照组	61		
治疗前		46.02 ± 8.93	60.98 ± 4.14
治疗后		69.29 ± 5.30*	56.30 ± 6.11*

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,[#] $P < 0.05$

肺功能指标 治疗后2组的FVC与FEV₁值明显高于治疗前(均 $P < 0.05$),且观察组明显优于对照组($P < 0.05$),见表4。

表4 2组肺功能比较 (L, $\bar{x} \pm s$)

组别	例	FVC	FEV ₁
观察组	61		
治疗前		0.89 ± 0.22	0.32 ± 0.09
治疗后		1.17 ± 0.21* [#]	0.73 ± 0.14* [#]
对照组	61		
治疗前		0.86 ± 0.19	0.30 ± 0.11
治疗后		0.99 ± 0.19*	0.57 ± 0.15*

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,[#] $P < 0.05$

预后 观察组的呼吸机使用时间、住院时间明显少于对照组(均 $P < 0.05$),同时 2 组的腹胀、鼻损伤等并发症发生情况无明显差异(均 $P > 0.05$),见表 5。

表 5 2 组预后情况比较

组别	例	呼吸机使用时间(d)	住院时间(d)	并发症(例)	
				腹胀	鼻损伤
观察组	61	3.44 ± 1.49*	14.29 ± 6.22*	3	1
对照组	61	5.20 ± 2.11	20.67 ± 4.98	5	0

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

讨 论

AECOPD 治疗目的是缓解或阻止肺功能下降,改善预后^[11]。目前 AECOPD 的治疗主要包括药物治疗、氧气治疗、机械通气治疗等,机械通气治疗是治疗 AECOPD 的最有效手段,能减少对其他脏器的损害,有效纠正缺氧及 CO₂ 潴留^[12]。其中无创机械通气是经鼻面罩或经口鼻面罩等无创方式连接呼吸机进行治疗,能避免传统有创通气造成的并发症;但无创通气引起的腹胀及气漏等,也会对患者的预后恢复有一定的影响^[13]。经鼻高流量氧疗可减轻心脏和呼吸负荷,及时纠正低氧血症^[14]。本研究观察组的总有效率优于对照组;呼吸机使用时间、住院时间明显短于对照组,表明经鼻高流量氧疗能提高疗效。

AECOPD 是一种具有不完全可逆性气流受限特征的肺部疾病,气促、呼吸困难、容易疲劳等是患者的主要症状^[15]。无创机械通气治疗 AECOPD 的应用效果已十分肯定,可以很快纠正患者的呼吸衰竭,缓解呼吸肌疲劳,但是对于患者的肺功能影响还不明显。氧疗还可以减少生理无效腔,改善黏膜清除功能,产生较低水平的气道正压,促进肺泡开放,减少上呼吸道内呼出的 CO₂,提高患者的舒适度和耐受度,稳定氧浓度,从而降低呼吸做功^[16]。本研究显示治疗后 2 组的 FVC 与 FEV₁ 值都明显提高,且观察组明显优于对照组。特别是经鼻高流量氧疗与吸入干冷气流相比,充分加温湿化的气流可降低气流阻力,可延缓机体热量耗散,增强肺顺应性,改善气道传导性,减小气道分泌物黏度,有效提高呼气末肺容积。

研究表明采用短期高流量吸氧治疗 AECOPD 急性呼吸衰竭发作,其疗效优于采用经鼻导管供氧,降低肺动脉压,阻止或延缓肺心病的形成与发展^[17]。不过吸入高浓度氧有可能降低通气量,并加

重 CO₂ 潴留;也可能会直接影响患者的饮食,而输出流速过低时,则有可能引发呼吸性酸中毒,在临床上需要合理调节流速。

参 考 文 献

- 廖宇桦,任海涛,刘珍珍. 适应性支持通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重的疗效与安全性分析[J]. 内科急危重症杂志,2016,22(1):26-27.
- 徐波,汪娟. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者无创通气治疗失败的危险因素分析[J]. 内科急危重症杂志,2018,24(5):375-377.
- Boixeda R, Capdevila JA, Vicente V, et al. Gamma globulin fraction of the proteinogram and chronic obstructive pulmonary disease exacerbations[J]. Med Clin (Barc), 2017, 149(3):107-113.
- Burchette JE, Campbell GD, Geraci SA. Preventing hospitalizations from acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease[J]. Am J Med Sci, 2017, 353(1):31-40.
- Nielsen VM, Madsen J, Aasen A, et al. Prehospital treatment with continuous positive airway pressure in patients with acute respiratory failure: a regional observational study[J]. Scand J Trauma Resusc Emerg Med, 2016, 24(1):121-128.
- 李俊,翁育清,曾利恒. 经鼻持续气道正压通气治疗对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者血清 TNF- α 、IL-6 及 IL-8 水平的影响[J]. 内科急危重症杂志,2017,23(4):293-294,335.
- Lellouche F, Bouchard PA, Roberge M, et al. Automated oxygen titration and weaning with FreeO₂ in patients with acute exacerbation of COPD: a pilot randomized trial[J]. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2016, 24(11):1983-1990.
- Jeong SH, Lee H, Carriere KC, et al. Comorbidity as a contributor to frequent severe acute exacerbation in COPD patients[J]. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2016, 4(11):1857-1865.
- Bourbeau J, Casan P, Tognella S, et al. An international randomized study of a home-based self-management program for severe COPD: the COMET[J]. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2016, 28(11):1447-1451.
- 中国呼吸科专家组(统称). 慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治专家组. 慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治中国专家共识(2017 年更新版). 国际呼吸杂志 2017, 37(14):1041-1057.
- Durmaz D, Goksu E, Yildiz G, et al. The Factors Influencing Relapse in Patients Presenting to the Emergency Department with COPD Exacerbation[J]. Turk J Emerg Med, 2016, 15(2):59-63.
- Wiwatcharagoses K, Lueweeravong K. Factors associated with hospitalization of chronic obstructive pulmonary disease patients with acute exacerbation in the emergency department, rajavithi hospital[J]. J Med Assoc Thai, 2016, 99(Suppl 2):161-167.
- Schiavo A, Renis M, Polverino M, et al. Acid-base balance, serum electrolytes and need for non-invasive ventilation in patients with hypercapnic acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease admitted to an internal medicine ward[J]. Multidiscip Respir Med, 2016, 25(11):23-32.
- Makarova EV, Varvarina GN, Menkov NV, et al. Nebulized budesonide in the treatment of exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: Efficacy, safety, and effects on the serum levels of soluble differentiation molecules[J]. Ter Arkh, 2016, 88(3):24-31.
- Chatwin M, Hawkins G, Panicchia L, et al. Randomised crossover trial of telemonitoring in chronic respiratory patients (TeleCRAFT trial)[J]. Thorax, 2016, 71(4):305-311.
- Martín-Salvador A, Colodro-Amores G, Torres-Sánchez I, et al. Physical therapy intervention during hospitalization in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease and pneumonia: A randomized clinical trial[J]. Med Clin (Barc), 2016, 146(7):301-304.
- Toney BS, Lynch-Smith D. Chronic obstructive pulmonary disease and ventilator-associated pneumonia: an analysis and literature review into the intensive care unit exacerbation progression and acute pulmonary management[J]. Dimens Crit Care Nurs, 2016, 35(1):16-22.

(2017-11-10 收稿 2018-11-08 修回)