

AECOPD 患者拔管后 HFNC 序贯氧疗的效果和安全性分析

陈丹琦, 胡东军

【关键词】 慢性阻塞性肺疾病急性加重; 高流量湿化氧疗; 序贯通气

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2025.05.014

【中图分类号】 R563.8 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2025)05-0497-03

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary diseases, COPD)患者每年出现 0.5 ~ 3.5 次慢性阻塞性肺疾病急性加重(acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, AECOPD), 其也是关键性的致死因素^[1-2]。COPD 患者基础肺功能存在不可逆损害, AECOPD 患者病因控制后应尽早撤离呼吸机, 撤离呼吸机后临床常采用双水平无创正压通气(non-invasive positive pressure ventilation, NIPPV)进行序贯辅助通气, 但治疗期间易出现多种并发症^[3-4]。经鼻高流量氧疗(high-flow nasal cannula oxygen therapy, HFNC)具有温度湿化处理、供氧浓度可控且氧流量高等优点, 在一定程度上降低了 AECOPD 患者再次气管插管的可能性^[5-6]。本研究拟探讨 HFNC 用于 AECOPD 患者拔管后序贯氧疗的疗效和安全性, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2020 年 1 月至 2022 年 12 月宁波市鄞州区第二医院收治的 AECOPD 插管治疗患者 67 例, 纳入标准: (1) 符合《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)》中 AECOPD 的诊断标准; (2) 年龄 ≥ 18 岁; (3) 初治患者, 发病至就诊 ≤ 72 h, 本院住院时间 ≥ 24 h。排除标准: (1) 有肺部肿瘤或肺叶切除术治疗史者; (2) 合并其他重度慢性与外伤性疾病者; (3) 合并重

度高碳酸血症者($\text{pH} < 7.25$); (4) 合并鼻面部手术或畸形、鼻腔明显堵塞者; (5) 合并感染性休克者; (6) 临床资料随访不全者; (7) 与本研究所存在利益冲突者。本研究获得宁波市鄞州区第二医院/宁波市泌尿肾病医院医学伦理委员会批准, 免除/豁免知情同意。

1.2 方法 患者经积极治疗病情好转, 符合拔管指征后均行自主呼吸试验(spontaneous breathing trial, SBT), 若期间患者出现呼吸过快[呼吸频率(respiratory rate, RR) > 35 次/min]、呼吸窘迫(胸腹矛盾运动和/或大汗)、血流动力学不稳定及意识状态改变, 提示撤机失败, 立即终止, 重新予机械通气, 择日重新进行撤机筛查及 SBT 流程。对于 SBT 通过患者, 先对其气道保护能力(是否能充分咳嗽)、气道通畅程度(气囊漏气试验)展开评估, 再将气管插管拔掉。拔管后的患者根据治疗方法不同分为 NIPPV 组($n=33$)和 HFNC 组($n=34$)。

NIPPV 组患者拔管后序贯行无创呼吸机(伟康 V60, 飞利浦)辅助呼吸, 采取 S/T 模式, 设置 35% ~ 65% 的吸入氧浓度, 吸气相压力(inspiratory positive airway pressure, IPAP)与呼气相压力(expiratory positive airway pressure, EPAP)分别为 4 ~ 6 及 10 ~ 16 cmH_2O (1 $\text{cmH}_2\text{O} \approx 98 \text{ Pa}$)。HFNC 组患者序贯行 HFNC, 通过德尔格 Evita V300 呼吸机经鼻高流量湿化氧疗仪与专用的高流量鼻塞导管相连, 温度设定为 37 °C, 同时设定 30% ~ 60% 的初始吸入氧浓度与 40 ~ 60 L/min 的流量。

两组均根据患者呼吸功能及氧合情况调节参数, 经皮血氧饱和度(SpO_2) 88% ~ 95% 为目标值。

基金项目: 2018 年度鄞州区第三批科技计划项目

作者单位: 315100 宁波, 宁波市鄞州区第二医院

通信作者: 胡东军, Email: 121451449@qq.com

同时继续对症支持治疗,包括抗感染、营养、解痉平喘、改善内环境与祛痰等。期间有因进食、不耐受等原因更改通气模式为鼻导管低流量(1~3 L/min)吸氧,但总使用鼻导管低流量吸氧时间均< 5 h/d。

两组在拔管后序贯氧疗中出现呼吸费力、咳嗽无力及动脉血气分析提示 pH≤7.25,血二氧化碳分压(PCO₂)进行性升高、血氧分压(PO₂)< 40 mmHg(1 mmHg≈0.133 kPa)、血流动力学不稳定、不耐受当前氧疗措施或其他认为有病情恶化趋势的情况者^[7-8],立即重新予气管插管机械通气。

1.3 观察指标 (1)收集两组人口学资料(年龄、性别、身高及体质量)、患 COPD 年限、入院时急性生理学与慢性健康疾病(APACHE II)评分、合并症、拔管前的氧合指数(P/F)及总气管插管时间。(2)两组拔除气管导管后 2、8、24 及 72 h,5 d 的呼吸频率(RR)、心率(HR)、P/F 及动脉血 PCO₂。(3)两组拔管 72 h 内再插管率及 7 d 内医院获得性肺炎(hospital-acquired pneumonia, HAP)发生率。

1.4 统计方法 数据采用 SPSS 23.0 软件分析,连续性变量数据均行正态检验,正态分布则采用均数±标准差表示,行 t 检验;若偏态分布则由 M(P₂₅, P₇₅)表示,行非参数检验。分类变量采用χ² 检验。P < 0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组基线资料比较 两组性别、年龄、COPD 年限、APACHE II 评分、拔管前 P/F、气管插管时间及肺功能指标差异均无统计学意义(均 P > 0.05),见表 1。

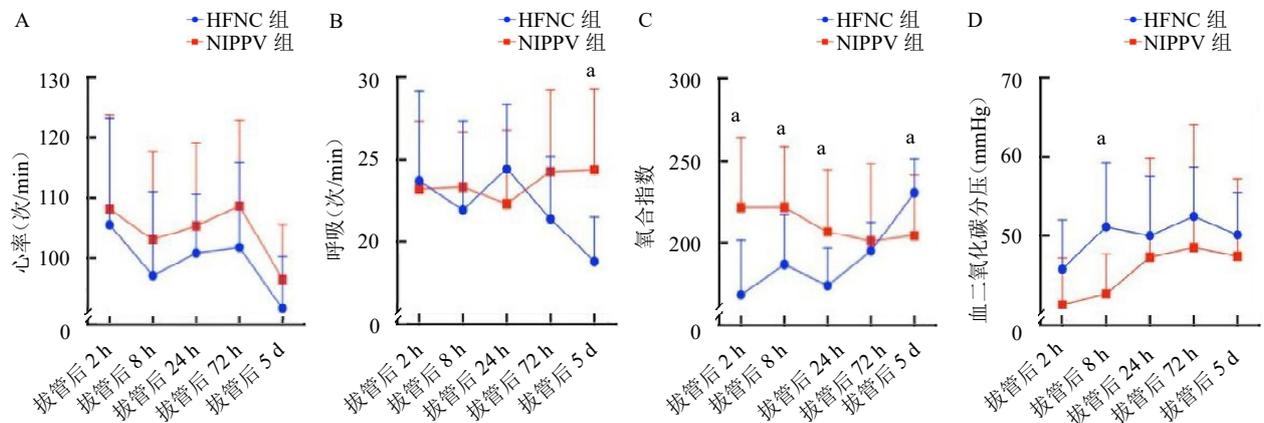
2.2 两组生命体征及血气变化情况 两组气管拔管后 2、8、24 及 72 h,5 d HR 水平差异均无统计学意义(t≤0.92,均 P > 0.05),见图 1A;两组气管拔管后 2、8、24 及 72 h RR 水平差异均无统计学意义(t≤1.95,均 P > 0.05),拔管后 5 d 差异有统计学意义(t=2.96, P < 0.05),见图 1B;气管拔管后 2、8 及 24 h, HFNC 组 P/F 均低于 NIPPV 组(t≥3.12,均 P < 0.05),拔管后 5 d, HFNC 组高于 NIPPV 组(t=4.68, P < 0.05),见图 1C;两组气管拔管后 2、24 及 72 h,5 d PCO₂ 差异均无统计学意义(t≤1.76,均 P > 0.05),拔管后 8 h, HFNC 组 PCO₂ 高于 NIPPV 组(t=2.46, P < 0.05),见图 1D。

2.3 两组 72 h 再插管率及 7 d HAP 发生率比较 HFNC 组气管拔管后 72 h 再次插管 2 例(5.89%), NIPPV 组 6 例(18.2%),差异有统计学意义(χ²=5.43,

表 1 两组基线资料比较

指标	HFNC 组	NIPPV 组	t(χ ²)值	P 值
性别(男/女,例)	21/13	21/12	(0.02)	> 0.05
年龄(岁)	62.6±15.2	66.0±21.0	1.02	> 0.05
COPD 年限(年)	10.12±2.59	9.83±2.17	0.50	> 0.05
APACHE II 评分(分)	16.7±8.7	17.1±7.3	0.67	> 0.05
拔管前 P/F(mmHg)	216±29.67	205±22.50	0.87	> 0.05
气管插管时间(d)	6.41±0.92	6.30±0.84	0.73	> 0.05
肺功能指标				
FEV1/FVC(%)	62.79±6.50	65.99±5.72	1.25	> 0.05
FEV1(%pred)	75.41±14.65	77.66±23.01	0.47	> 0.05
DLCO(%pred)	57.10±20.06	57.45±16.04	0.37	> 0.05

注: COPD 为慢性阻塞性肺疾病, APACHE II 评分为急性生理学与慢性健康疾病评分, P/F 为氧合指数, FEV1/FVC 为第一秒用力呼气容积与用力肺活量的比值, FEV1 为第一秒用力呼气容积, DLCO 为一氧化碳弥散量; 1 mmHg≈0.133 kPa



注: a 为两组间比较, P < 0.05; 1 mmHg≈0.133 kPa

图 1 两组不同时点生命体征及血气分析变化

$P < 0.05$)。HFNC组7d发生HAP 1例(2.94%), NIPPV组6例(18.2%),差异有统计学意义($\chi^2=9.74$, $P < 0.05$)。

3 讨论

COPD患者往往存在不同程度的肺结构性改变,AECOPD患者拔除气管插管后超过50%患者不能马上过渡至普通氧疗^[9]。以往AECOPD患者在拔管后多采用NIPPV,但其舒适度差,长时间使用容易出现面部压疮,70%以上老年患者不能很好配合,且可引起深部痰液难以引流、误吸、血流动力学不稳定等风险,严重者甚至需要再次插管^[10]。HFNC呼吸治疗方法在临床中的应用率很高,其可以让人体获得与自身温度接近的湿化氧气,避免气道受到刺激,黏膜纤毛可保持正常运动功能,利于排出痰液^[11]。研究发现,HFNC能够明显减轻呼吸困难症状,用于治疗轻中度呼吸衰竭患者可获得良好效果,同时易于操作,患者耐受性良好^[12]。

本研究结果显示,相较于NIPPV组,HFNC组气管拔管后2、8及24h时P/F甚至有所下降,但在拔管后5d较NIPPV组改善;在不同的时间点,HFNC组HR较NIPPV组皆偏低,但HFNC组PCO₂均高于NIPPV组。同时,HFNC组拔管后72h再插管率及7dHAP发生率均较NIPPV组低。

综上所述,AECOPD患者气管拔管采用HFNC序贯通气治疗,可以有效缓解患者缺氧症状,提高患者舒适度。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

[1] 陈亚红.2022年GOLD慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗、管理及预防全球策略更新要点解读[J].中国全科医学,2022,25(11):1294-1304,1308.

[2] HALPIN D M G, CRINER G J, PAPI A, et al. Global initiative for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease. The 2020 GOLD science committee report on COVID-19 and chronic obstructive pulmonary disease[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2021, 203(1): 24-36.

[3] SHANG X K, WANG Y G. Comparison of outcomes of high-flow nasal Cannula and noninvasive positive-pressure ventilation in patients with hypoxemia and various APACHE II scores after extubation[J]. Ther Adv Respir Dis, 2021, 15: 17534666211004235.

[4] 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)[J]. 国际呼吸杂志,2017,37(14):1041-1057.

[5] DUAN L, XIE C D, ZHAO N. Effect of high-flow nasal Cannula oxygen therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A meta-analysis[J]. J Clin Nurs, 2022, 31(1/2): 87-98.

[6] LEE C C, MANKODI D, SHAHARYAR S, et al. High flow nasal Cannula versus conventional oxygen therapy and non-invasive ventilation in adults with acute hypoxemic respiratory failure: A systematic review[J]. Respir Med, 2016, 121: 100-108.

[7] HERNANDEZ G, PAREDES I, MORAN F, et al. Effect of postextubation noninvasive ventilation with active humidification vs high-flow nasal Cannula on reintubation in patients at very high risk for extubation failure: A randomized trial[J]. Intensive Care Med, 2022, 48(12): 1751-1759.

[8] 白莹,王作飞,孙静.经鼻高流量湿化氧疗与无创正压通气治疗AECOPD合并呼吸衰竭的临床疗效比较[J].中国医药指南,2023,21(27):92-94,98.

[9] 胡述立,汤浩,范学朋.经鼻高流量氧疗与无创正压通气在不同APACHE II评分老年AECOPD患者中拔管后的治疗效果研究[J].中国全科医学,2018,21(15):1790-1795.

[10] 杨武.经鼻高流量湿化氧疗在慢性阻塞性肺疾病合并II型呼吸衰竭气管插管拔管后治疗中的应用研究[J].中国医学创新,2023,20(25):94-98.

[11] ZHAO E Q, ZHOU Y L, HE C W, et al. Factors influencing nasal airway pressure and comfort in high-flow nasal Cannula oxygen therapy: A volunteer study[J]. BMC Pulm Med, 2023, 23(1): 449.

[12] 卫科科.经鼻高流量湿化氧疗在呼吸衰竭患者治疗中的应用进展[J].中文科技期刊数据库(引文版)医药卫生,2023,15(9):165-168.

收稿日期:2024-12-12

(本文编辑:钟美春)