

CARTA AO EDITOR

Umidificação ineficiente como causa de falha de ventilação não invasiva em pacientes de COVID-19

Caro Editor,

Cinco a seis por cento dos pacientes com COVID-19 desenvolveram insuficiência respiratória de hipoxemia aguda.¹ A hipoxemia pode não responder à terapia com cânula nasal de alto fluxo (CNAF) e, eventualmente, requerer escalonamento da oxigenoterapia para pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou ventilação não invasiva (VNI). Os pacientes que tiveram falha na VNI tiveram ventilação de minuto elevada, o que pode ser devido ao aumento do espaço morto alveolar, aumento da produção de CO₂ da resposta inflamatória e eliminação de dióxido de carbono prejudicada, ou ambos.² A VNI bem-sucedida leva ao maior conforto do paciente, redução do trabalho ventilatório da respiração, diminuição do tórax movimento da parede e ventilação por minuto, melhora da saturação arterial de oxigênio e resolução da dispneia. Pacientes em VNI frequentemente reclamam de boca seca. Devido à umidificação ineficaz e à ventilação-minuto elevada, os pacientes com COVID-19 desenvolvem secreções brônquicas secas e espessas, que podem levar à obstrução das vias aéreas. Isso também resulta em aumento da necessidade de procedimentos das vias aéreas, como broncoscopia ou substituição do tubo endotraqueal em pacientes com COVID-19. Não há uma orientação ou recomendação clara quanto à aplicação adequada da umidificação durante a VNI, pois isso é mal compreendido.

Qualquer um dos dois sistemas de umidificação, umidificação aquecida (HH) ou um filtro de troca de calor e umidade (HME) é usado para VNI. A seleção do sistema de umidificação deve ser baseada na condição pulmonar do paciente, nas configurações do ventilador, na duração pretendida de uso e em outros fatores, como a presença de vazamentos e temperatura corporal. A mudança de HME para HH foi encontrada associada a uma redução signifi-

ficativa nos níveis de PaCO₂. Muitos centros usam filtros para fornecer umidificação passiva e reduzir o risco de dispersão do gás exalado aerossol durante a VNI.³ Em nossa experiência clínica, encontramos melhores resultados em pacientes com VNI prolongada que foram alternados de HME para HH. Observou-se que poucos pacientes que estavam em modo CPAP de VNI por mais de cinco dias (filtro HME conectado) não aderiam a queixas de garganta seca. Todos esses pacientes necessitaram de FiO₂ elevada (0,6 a 0,8) com ventilação minuto alta (12-15 L.min⁻¹). Nesses pacientes, mudamos o sistema de umidificação de HME para HH. Os pacientes tornaram-se mais aderentes à VNI com melhor sincronia e eliminação de expectoração. Pudemos desmamar todos os pacientes no decorrer de 15 a 20 dias.

Durante a ventilação invasiva, o sistema de umidificação natural das vias aéreas superiores é contornado. Teoricamente, 30 mgH₂O.L⁻¹ é a umidade mínima necessária para ventilação⁴, porém não está claro se a mesma é necessária durante a VNI. A umidade absoluta mínima durante a VNI é de 15 mgH₂O.L⁻¹.⁵ Se nenhuma umidificação for usada, a umidade absoluta durante a VNI cai para 5 mg H₂O.L⁻¹.⁴ Lellouche et al.⁵ afirmaram que, se houver vazamento na máscara, a umidificação cairá 30% quando HME é usado, mas permaneceu o mesmo com umidificador aquecido.

Uma pesquisa internacional foi conduzida por Esquinas et al.⁴ para determinar as práticas de umidificação e sua relação com resultados indesejáveis durante a VNI. Eles descobriram que em pacientes com falha de VNI, intubação difícil foi encontrada em 5,4%. Afirmou que em 50% desse subgrupo de pacientes, o sistema de nohumidificação foi usado durante a VNI.

Portanto, sugerimos o uso regular de umidificação ativa (fio aquecido) em paciente COVID-19, pois a umidificação melhora a função das vias aéreas ao limpar a

secreção da via aérea. Isso resultaria em maior conforto para o paciente, aumentaria a tolerância à VNI e evitaria a criação de um ambiente desafiador para a colocação do tubo endotraqueal.

Há uma falta de diretriz ou recomendação clara sobre a aplicação de umidificação apropriada para pacientes com SDRA COVID-19 durante a VNI. Diferentes métodos de umidificação aplicados a pacientes intubados não podem ser extrapolados para VNI. Um estudo comparativo bem estruturado entre umidificação e ar ambiente durante a VNI responderá à pergunta.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Yang X, Yu Y, Xu J, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* 2020;8:475-81.
2. Avdeev SN, Yaroshetskiy AI, Tsareva NA, et al. Noninvasive ventilation for acute hypoxemic respiratory failure in patients with COVID-19. *Am J Emerg Med.* 2021;39:154-7.
3. Cheung TM, Yam LY, So LK, et al. Effectiveness of noninvasive positive pressure ventilation in the treatment of acute respiratory failure in severe acute respiratory syndrome. *Chest.* 2004;126:845-50.
4. Esquinas A, Nava S, Scala R, et al. Intubation in failure of noninvasive mechanical ventilation: preliminary results (abstract). *Am J Respir Crit Care Med.* 2008;177:A644.
5. Lellouche F, Maggiore SM, Lyazidi A, et al. Water content of delivered gases during non-invasive ventilation in healthy subjects. *Intensive Care Med.* 2009;35:987-95.

Amarjeet Kumar^a, Chandni Sinha^{b,*}, Abhyuday Kumar^b,
Neeraj Kumar^a, Ajeet Kumar^b, Kunal Singh^b, Prabhat
Kumar Singh^c

^aDepartment of Trauma and Emergency, All India
Institute of Medical Sciences Patna, Bihar, India

^bDepartment of Anaesthesiology, All India Institute of
Medical Sciences Patna, Bihar, India

^cDirector, All India Institute of Medical Sciences Patna,
Bihar, India

*Autor correspondente. E-mail: drchandnis@aiimspatna.org
(C. Sinha).

11 de maio de 2021