

Umidificação baseada em evidências

Indicações ao paciente

EDIÇÃO

1

2022



Não há contraindicações para aquecer e umidificar os gases inspirados para as condições fisiológicas ou usar um umidificador aquecido para conseguir isso. Há casos em que são contraindicados os trocadores de calor e umidade (HMEs) e contextos em que preocupações significativas sobre seu uso foram expressas na literatura, impedindo recomendações para seu uso geral.¹

Essas contraindicações ao uso de HME podem ser classificadas em duas categorias principais de preocupações:



Umidade abaixo dos níveis ideais

- Os dispositivos passivos resultam em uma perda líquida de umidade do trato respiratório, o que aumenta o risco de disfunção da mucosa e oclusão das vias aéreas.
- Qualquer situação que reduza o fornecimento de gás expirado ao equipamento ou reduza o calor e a umidade no gás expirado afeta ainda mais o desempenho.



Ventilação abaixo dos níveis ideais

- A posição de um equipamento passivo no circuito aumenta o espaço morto instrumental, a resistência ao fluxo e o trabalho de respiração (WOB).
 - Sem compensação, isso significa redução da ventilação alveolar e aumento da PaCO₂.
- Qualquer condição que aumente o risco de contato dos fluidos com o HME pode causar oclusão e elevação adicional da resistência ao fluxo e do trabalho respiratório.

O uso de umidificador aquecido auxilia as defesas naturais das vias aéreas, promove a troca gasosa e a ventilação eficientes, apoia as estratégias de proteção pulmonar e pode melhorar o conforto no suporte respiratório não invasivo.

Contraindicações absolutas ao uso de HME

- Secreções espessas, em grande quantidade, sanguinolentas ou pegajosas¹⁻⁷
- Fístula broncopleural^{1,4,7,8}
- Grande vazamento da máscara^{1,9}
- Manguito do tubo endotraqueal incompetente ou ausente^{1,4,7,10,11}
- Volume corrente expirado (Vt) <70% do Vt fornecido¹
- Neonatos e bebês¹²
- Hipotermia (temperatura corporal <32 °C)^{1,3,5-8}
- Medicamentos inalatórios, incluindo tratamentos com aerossóis^{1,3,5}
- Alto volume por minuto (>10 L/min)^{1,8,15}

Contraindicações relativas* ao uso de HME

- Ventilação não invasiva^{1,7,9,13}
- Baixos volumes correntes, incluindo ventilação protetora do pulmão^{1,6,7,14}
- Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA)^{6,8,9,11,16,17}
- Gerenciamento de hipercapnia^{6,13}
- Ventilação de longa duração^{2,5,8,9}
- Queimadura das vias aéreas^{6,8,18}
- Desidratação
- Insuficiência respiratória aguda^{1,9,13,19,20}
- Insuficiência respiratória crônica²¹
- Asma¹⁸
- Atelectasia⁸
- Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)^{6,8}
- Pacientes que apresentam desmame difícil^{7,8,21}
- Hemorragia ou trauma das vias aéreas^{8,18}
- Edema pulmonar^{3,7}
- Imunocomprometimento⁸

1. Restrepo RD, Walsh BK. AARC Clinical Practice Guideline. Humidification during invasive and noninvasive mechanical ventilation: O12. *Respir Care*. 2012 May;57(5):782–8.
2. Branson RD. Secretion management in the mechanically ventilated patient. *Respir Care*. 2007 Oct;52(10):1327–8.
3. Rathgeber J. Devices used to humidify respired gases. *Respir Care Clin N Am*. 2006 Jun;12(2):165–82.
4. Branson RD. Preventing Moisture Loss from Intubated Patients. *Clin Pulm Med*. 2000;7(4):187–98.
5. Branson RD, Davis Jr K, Brown R, Rashkin M. Comparison of three humidification techniques during mechanical ventilation: patient selection, cost, and infection considerations. *Respir Care*. 1996;41(9):809–816.
6. Plotnikow GA, Accoce M, Navarro E, Tiribelli N. Humidification and heating of inhaled gas in patients with artificial airway. A narrative review. *Rev Bras Ter intensiva*. 2018 Mar;30(1):86–97.
7. Branson RD. The ventilator circuit and ventilator-associated pneumonia. *Respir Care*. 2005 Jun;50(6):774–7.
8. Ricard J-D, Cook D, Griffith L, Brochard L, Dreyfuss D. Physicians' attitude to use heat and moisture exchangers or heated humidifiers: a Franco-Canadian survey. *Intensive Care Med*. 2002 Jun;28(6):719–25.
9. Branson RD. Humidification of respired gases during mechanical ventilation: mechanical considerations. *Respir Care Clin N Am*. 2006 Jun;12(2):253–61.
10. Campbell RS, Davis KJ, Johannigman JA, Branson RD. The effects of passive humidifier dead space on respiratory variables in paralyzed and spontaneously breathing patients. *Respir Care*. 2000 Mar;45(3):306–12.
11. Morán I, Bellapart J, Vari A, Mancebo J. Heat and moisture exchangers and heated humidifiers in acute lung injury/acute respiratory distress syndrome patients. Effects on respiratory mechanics and gas exchange. *Intensive Care Med*. 2006 Apr;32(4):524–31.
12. Doctor TN, Foster JP, Stewart A, Tan K, Todd DA, McGrory L. Heated and humidified inspired gas through heated humidifiers in comparison to non-heated and non-humidified gas in hospitalised neonates receiving respiratory support. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Feb 24;2017(2):CD012549.
13. Lellouche F, Maggiore SM, Deye N, Taillé S, Pigeot J, Harf A, et al. Effect of the humidification device on the work of breathing during noninvasive ventilation. *Intensive Care Med*. 2002 Nov;28(11):1582–9.
14. Hinkson CR, Benson MS, Stephens LM, Deem S. The effects of apparatus dead space on P(aCO₂) in patients receiving lung-protective ventilation. *Respir Care*. 2006 Oct;51(10):1140–4.
15. Cerpa F, Cáceres D, Romero-Dapuerto C, Giugliano-Jaramillo C, Pérez R, Budini H, et al. Humidification on Ventilated Patients: Heated Humidifications or Heat and Moisture Exchangers? *Open Respir Med J*. 2015 Jun 26;9:104–11.
16. Prat G, Renault A, Tonnelier J-M, Goetghebeur D, Oger E, Boles J-M, et al. Influence of the humidification device during acute respiratory distress syndrome. *Intensive Care Med*. 2003 Dec;29(12):2211–5.
17. Papazian L, Aubron C, Brochard L, Chiche J-D, Combes A, Dreyfuss D, et al. Formal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome. *Ann Intensive Care*. 2019 Jun;9(1):69.
18. Boots RJ, George N, Faoagali JL, Druery J, Dean K, Heller RF. Double-heater-wire circuits and heat-and-moisture exchangers and the risk of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med*. 2006 Mar;34(3):687–93.
19. Pelosi P, Solca M, Ravagnan I, Tubiolo D, Ferrario L, Gattinoni L. Effects of heat and moisture exchangers on minute ventilation, ventilatory drive, and work of breathing during pressure-support ventilation in acute respiratory failure. *Crit Care Med*. 1996 Jul;24(7):1184–8.
20. Jaber S, Chanques G, Matecki S, Ramonatxo M, Souche B, Perrigault P-F, et al. Comparison of the effects of heat and moisture exchangers and heated humidifiers on ventilation and gas exchange during non-invasive ventilation. *Intensive Care Med*. 2002 Nov;28(11):1590–4.
21. Girault C, Breton L, Richard J-C, Tamion F, Vandelet P, Aboab J, et al. Mechanical effects of airway humidification devices in difficult to wean patients*. *Crit Care Med*. 2003;31(5):1306–11.