

Humidification basée sur des données cliniques

Indications

NUMÉRO

1

2022



Il n'y a pas de contre-indication au chauffage et à l'humidification des gaz inspirés dans des conditions physiologiques ou à l'utilisation d'un humidificateur chauffant à cette fin. Dans certains cas, l'utilisation d'un échangeur de chaleur et d'humidité (ECH) est contre-indiquée, tandis que dans d'autres cas, elle suscite de vives inquiétudes dans la littérature, empêchant la publication de recommandations prônant leur utilisation généralisée.¹

Ces contre-indications à l'utilisation d'un ECH peuvent être classées en deux catégories principales :



Humidité sous-optimale

- Les dispositifs passifs entraînent une perte nette d'humidité des voies respiratoires, ce qui augmente le risque de dysfonctionnement des muqueuses et d'occlusion des voies respiratoires.
- Toute situation qui réduit l'apport de gaz expiré à l'appareil ou qui réduit la chaleur et l'humidité dans le gaz expiré a un impact supplémentaire sur les performances.



Ventilation sous-optimale

- La position d'un dispositif passif dans le circuit augmente l'espace mort, la résistance au débit et le travail respiratoire.
 - L'absence de compensation implique une réduction de la ventilation alvéolaire et une augmentation de la PaCO₂.
- Toute condition qui augmente le risque de contact de fluides avec l'ECH risque d'entraîner une occlusion et une élévation supplémentaire de la résistance au débit et du travail respiratoire.

L'utilisation d'un humidificateur chauffant renforce les défenses naturelles des voies respiratoires, favorise des échanges gazeux et une ventilation efficaces, favorise les stratégies de protection des poumons et peut améliorer le confort de l'assistance respiratoire non invasive.

Contre-indications absolues à l'utilisation d'un ECH

- Sécrétions épaisses, abondantes, sanglantes ou tenaces¹⁻⁷
- Fistule broncho-pleurale^{1,4,7,8}
- Importante fuite au masque^{1,9}
- Ballonnet de la sonde endotrachéale absent ou défaillant^{1,4,7,10,11}
- Volume courant expiré (Vt) <70 % du Vt délivré¹
- Nouveaux-nés et nourrissons¹²
- Hypothermie (température corporelle <32 °C)^{1,3,5-8}
- Médicaments par nébulisation, y compris lors de l'administration de traitements par aérosol^{1,3,5}
- Volume minute élevé (>10 L/min)^{1,8,15}

Contre-indications relatives* à l'utilisation d'un ECH

- Ventilation non invasive^{1,7,9,13}
- Faibles volumes courants, y compris dans la ventilation protectrice des poumons^{1,6,7,14}
- Syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA)^{6,8,9,11,16,17}
- Prise en charge de l'hypercapnie^{6,13}
- Ventilation de longue durée^{2,5,8,9}
- Brûlures des voies respiratoires^{6,8,18}
- Déshydratation
- Insuffisance respiratoire aiguë^{1,9,13,19,20}
- Insuffisance respiratoire chronique²¹
- Asthme¹⁸
- Atélectasie⁸
- Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)^{6,8}
- Patients « difficiles à sevrer »^{7,8,21}
- Hémorragie/traumatisme des voies respiratoires^{8,18}
- Œdème pulmonaire^{3,7}
- Immunodéprimés⁸

* Les contre-indications relatives désignent les contextes dans lesquels des inquiétudes quant à l'utilisation d'un ECH ont été exprimées dans la littérature clinique.

1. Restrepo RD, Walsh BK. AARC Clinical Practice Guideline. Humidification during invasive and noninvasive mechanical ventilation: 012. *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.