

ANALISI IN VIVO DELLE PRESTAZIONI DI SCAMBIATORI DI UMIDITÀ E CALORE (HME) IN CORSO DI VENTILAZIONE MECCANICA MEDIANTE L'IMPIEGO DI APPARECCHIATURE DI NUOVA GENERAZIONE

Dott.ssa VALERIA QUARANTA (1), Dott. MATTEO FILIPPINI (1)(2), Prof. MAURO SERPELLONI (3), Dott. PAOLO BELLITTI (3), Prof. EMILIO SARDINI (3), Prof. NICOLA LATRONICO (1)(2)

(1) Università degli Studi di Brescia - Dipartimento di Specialità medico-chirurgiche, scienze radiologiche e sanità pubblica, V.le Europa, n. 11, Brescia, Italia.

(2) ASST Spedali Civili di Brescia - Dipartimento di Anestesia, Rianimazione ed Emergenza-Urgenza, P.le Spedali Civili, n. 1, Brescia, Italia.

(3) Università degli Studi di Brescia - Dipartimento di Ingegneria dell'informazione, V. Branze, n. 38, Brescia, Italia.

Argomento: Insufficienza respiratoria acuta e ventilazione meccanica

Introduzione: Durante la ventilazione artificiale, il tubo tracheale esclude dal passaggio aereo le alte vie respiratorie, alterando il condizionamento gassoso e aumentando l'incidenza di complicanze polmonari. Gli scambiatori di umidità e calore (HME) sono utilizzati per ridurre questo rischio; le loro prestazioni sono ben note *in vitro* e sono riportate nella scheda tecnica.

L'obiettivo dello studio è la valutazione *in vivo* delle capacità condizionanti degli HME in Terapia Intensiva mediante apparecchiature di nuova generazione.

Materiali e Metodi L'apparecchiatura è stata creata *ad hoc* presso l'Università degli Studi di Brescia: si tratta di un sistema di misurazione wireless che monitora temperatura (T) e umidità (AH) dell'aria veicolata durante la ventilazione artificiale con HME a monte e a valle di questo.

Ogni HME (DAR™ Hygrobac™ S) è stato indagato al posizionamento (t_0), a 12 ore (t_{12}) e a 24 ore (t_{24}). L'efficacia è data dai valori di T e AH misurati, mentre l'efficienza è data dal rapporto tra la AH ceduta al paziente e la AH ricevuta dallo stesso.

Le variazioni di prestazioni nel tempo e le differenze tra i valori osservati e quelli di laboratorio sono state valutate con test t di Student e livello di significatività $p < 0,05$.

Risultati Sono stati indagati 49 HME. I valori medi di condizionamento sono stati 31,5°C e 32,3 mg/l a t_0 , 31,1°C e 31,7 mg/l a t_{12} e 31°C e 31,4 mg/l a t_{24} ; l'efficienza è stata costantemente 89% (valori dichiarati dal produttore: 32,3°C, 33,6 mg/l e 77%). Le variazioni di prestazione nelle 24 ore non sono significative, mentre le sono le differenze rispetto ai dati di laboratorio.

Conclusioni Le prestazioni assolute dello HME indagato sono inferiori all'atteso, mentre l'efficienza è superiore; ciò è spiegabile con le differenti condizioni di utilizzo rispetto al *setting* di laboratorio. Le proprietà condizionanti non variano nell'arco delle 24 ore.

