

HMEF 1000 と呼吸療法業務の改善について

兵庫医科大学病院 臨床工学室 木村 政義

当院の人工呼吸器における加温加湿は、従来より Water bath 式加温加湿器で行っていた (MR410:Fisher&Pykel)。しかし、加温加湿器の設定が低すぎるための加湿不足や、蒸留水の補充忘れ、電源の入れ忘れ等がしばしば見られた。そこで今回、加温加湿器の様々な人為的因子による加湿不足や、その他の事故、また、人工呼吸器由来の呼吸器系感染症の防止を目的とし、ICU・病棟を含む院内全体の成人人工呼吸に対し、フィルタ付き人工鼻（以下：HMEF）を導入した。

【HMEF 交換周期】

HMEF の加湿能・流量抵抗を経時的に測定する事により、4 日間の使用は可能と判断した。安全を考え 2 日間で HMEF を交換することとした。

【回路の形状】

呼吸回路は、HMEF を使用することにより回路内結露等の発生が無くなるため、ウオータトラップを廃止し、呼吸回路 2 本と Y ピースのみのシンプルな物に変更した。

【回路交換の周期】

HMEF の使用により、回路内結露の発生が無いため、菌の増殖もないと考えた。また HMEF のフィルトレーション機能により清浄化も保たれるため、従来の週 1 回の回路交換を廃止した。回路交換は、回路が汚れたときのみとした。但し当院では 1500 時間にて人工呼吸器を交換し定期点検を行うため、呼吸回路の連続使用時間は最大 1500 時間である。

【バクテリアフィルタの廃止】

HMEF にフィルタが付いている事と、中央配管のコンプレッサーが更新され、清浄度が向上したため、コンプレッサー内蔵の人工呼吸器以外は、吸気側のバクテリアフィルタを廃止した。

【結果】

HMEF を用い、回路の形状を単純にすることにより、人為的ミスが減り管理が容易となった。加湿目的でのネブライザーの使用数は大幅に減少した。また、HMEF のみでは加湿不足の場合はブースタの併用、薬液投与の場合は MDI を使用することにより、ネブライザーの廃止も可能である。また HMEF を 2 日交換、バクテリアフィルタやウオータトラップを廃止することにより、従来の加温加湿器使用よりコストメリットが生じた。

【HMEF 1000】

当院で HMEF1000 の基本的な試験を行った。HMEF 1000 はポリプロピレンの静電式フィルタが搭載されており、ウイルスやバクテリアの吸着を行う。0.5 μ m 以上の粒子除去率は 96.1% であり、機械式バクテリアフィルタに近い性能が確認できた。また、加湿素材には固定化カルシウムを使用し、加湿性能も他の HMEF と比べて遜色無いことを確認した。流量抵抗は 24 時間使用後 2.0cmH₂O (60L/min 時) であり、流量抵抗は低く保たれた。但し、死腔量は 77ml と大きめであった。

よって HMEF1000 は、成人に用いる HMEF の中で、フィルトレーション能と低流量抵抗に優れた HMEF であるといえる。

今後は、死腔量の軽減と加湿性能の向上に努めていただき、より多くの人工呼吸患者に HMEF が使用されるようになることを期待する。



1 静電フィルタが細菌を除去。

- 呼吸抵抗を低く抑え、死腔を少なくする、静電フィルタを採用。
- ポリプロピレンの静電ファイバが、バクテリアやウイルスを吸着。フィルタ効果は永続します。

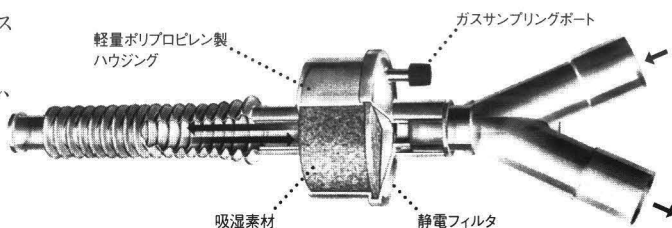
HMEF 1000

Datex-Ohmeda

**バクテリア
フィルタ付 人工鼻**

2 優れた加湿性能。

- 世界中で 2,500 万個も使用されたエディス人工鼻のノウハウをベースに開発。
- 吸湿素材には、カルシウムクロライドを採用し、長時間にわたる優れた加湿性能を発揮。



3 低く安定した呼吸抵抗。

- 装着から24時間にわたり、安定した呼吸抵抗が維持されます(HMEF 1000の場合 30L/分時…1.0cmH₂O)。

4 軽量設計。

- HMEF 1000は24g、HMEF 500はわずか15gと軽量です。



カタログやデモなどのご要望は…

Eメール **CG4C-AB@ASAHI-NET.OR.JP**

ホームページ **<http://www.mmjp.or.jp/IMI>**

本社/埼玉県越谷市流通団地3-3-12 〒343-0824 ☎048(988)4411(代) 札幌/011(787)9010・仙台/022(392)6820
埼玉・千葉/048(988)4422・東京/03(3816)4411・横浜/045(316)1119・静岡/054(255)1278・愛知/0561(63)7177
京都/075(693)1488・大阪・神戸/06(6385)5205・岡山/086(241)9585・福岡 第1・第2/092(473)1871