

## 感染対策としての人工鼻フィルター（HME15-22, PALL社）の有効性 札幌医科大学救急集中治療部

氏家 良人、賀古千亜紀、金沢恵、間山明子

### 【はじめに】

ICUにおいて気道確保また人工呼吸管理の期間が長くなると喀痰からの細菌検出率が増加したり、細菌性肺炎を併発することが多くなる。この原因には、(1)挿管チューブを介して外部から細菌が侵入する場合と、(2)胃など上部消化管に繁殖した細菌が食道を逆行して気道系に侵入する場合が考えられる。HME15-22（以下HMEと略す）は、人工鼻とバクテリアフィルターの機能を備えているが、この装着は気道感染や肺炎を引き起こす細菌が人工呼吸器回路から挿管チューブを介して患者気道へ侵入することを防ぐ。このことは視点を変えると気道感染患者が保有する細菌を内から外へ散布することを防ぐことになる。われわれは、この点に関してHMEの有効性を検討する目的で、HME装着時と非装着時の呼吸回路各部位の汚染状況を検討した。

### 【対象】

札幌医科大学付属病院ICUで10日間以上の人工呼吸管理を必要とした呼吸器感染症患者8名であり、全例、喀痰や咽頭から細菌が検出されていた。

### 【研究方法】

滅菌された呼吸器回路を清潔操作で組み立て使用し、HMEは回転コネクターとY字コネクターの間に接続した。気管内、患者口元から10cm離れた回転コネクター内、Y字コネクターから10cm呼気側の蛇管内、および、呼気側ウォータートラップより検体を採取し細菌および真菌培養を施行した。検体の採取方法は気管内は喀痰の吸引、回転コネクターおよび蛇管内は拭き取り、ウォータートラップは水滴採取とした。なお、HME使用時は、呼気側ウォータートラップ内に水滴の貯溜がみられなかったため培養検査は行わなかった。検体採取は、HME非使用時は3日間使用した後に行い、これを2回施行した。HME使用時にはHMEを1日1回交換するため、3日間連日検体採取を行った。

### 【結果】

HME非使用時には、細菌および真菌が回転コネクターと呼気側ウォータートラップから8例中8例に、呼

気側蛇管からは8例中5例に菌が検出された。検出菌は喀痰から検出された菌と同一であった。HME使用時には、回転コネクターから8例中4例で検出されたが、呼気蛇管、ウォータートラップからは1例も検出されなかった。

### 【考察】

ICU患者の多くはcompromized hostであり、MRSAや耐性緑膿菌などにより容易に感染を引き起こす。そして、この感染はこれらの菌を保有する患者からの医療従事者の手を介した交差感染の可能性が高いといわれる。一方、呼吸器感染症患者の周囲、つまり、鼻腔、口腔、シーツ、空中などの汚染率が高いという報告もある。今回のわれわれの研究では、HMEを使用しない場合、患者気道内に存在する菌が呼気側呼吸回路内へ散布される可能性も明らかとなった。これらの菌は、ウォータートラップの水を捨てる時、また、気道内吸引、回路交換などの操作により呼吸回路を離脱した時に、呼吸回路から周囲にばらまかれる危険性が高い。しかし、HME装着により、患者の保有する菌が呼気側に散布されることを防ぐことができた。すなわち、HMEは人工呼吸患者を気道感染から守るばかりでなく、ICU環境を清潔に保つ効果を有している。

HMEはこのように感染予防に優れており、多くの患者では加湿性も問題がないが、人によって加湿性が低く、若干喀痰が硬くなるという場合がある。それゆえ、加湿していない加湿器に吸気を通すなど加湿の工夫が必要になる。また、喀痰や血液などがフィルターを閉塞することなどの危険性を知っておかなければならない。

### 【結語】

HMEは呼吸器感染症患者が保有する気道内の菌による呼吸器回路の汚染を防ぐことができた。これは、ICU環境を清潔に保つ効果を有しており、ICUにおける感染対策の一助となる。

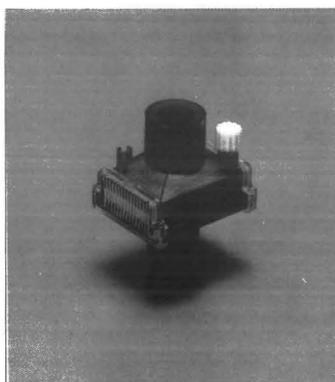
# ポール人工鼻フィルター

(呼吸器回路用フィルター)

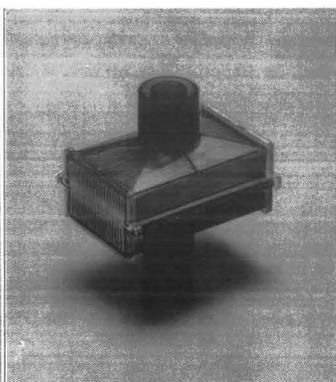
麻酔、人工呼吸時の院内感染の防止に

99.999%以上の

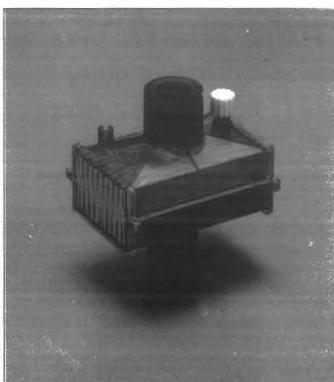
細菌除去効率を発揮



BB25A

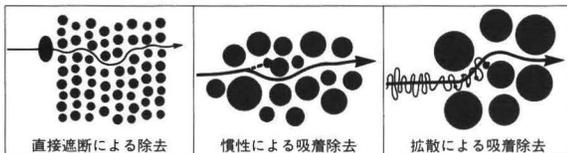


HME15-22



HME15-22M

○ろ過のメカニズム



患者と回路の間を遮断し、細菌、異物による相互の汚染を防止します。

*Pseudomonas diminuta* (約0.3ミクロン) および MS-2バクテリオファージ(約0.02ミクロン)を使用したチャレンジテストにより99.999%以上の除去効率を確認しています。

輸入発売元

日本ポール株式会社 バイオメディカル部

〒141 東京都品川区西五反田1-5-1 野村證券ビル6F

TEL 03 (3495) 8310