

O-90 デュアルヒータ呼吸器回路導入における効果

近畿大学医学部附属病院 救命救急センター 1)

大阪市立大学大学院医学研究科 2)

高田 裕^{1) 2)}、河瀬神輔²⁾

【緒言】従来から当院救命救急センターにおいて、加温加湿療法にはヒーターレベルを可変するタイプのMR410が使用されてきた。しかし、患者口元での加温加湿は不十分であり、痰の粘調化の原因にもなっていた。痰の粘調化予防策としてはネブライザーが従来から使用されてきたが、ネブライザー自体が感染源になる問題もある。

【目的】

今回、加温加湿器の機器更新によりMR850を導入し、それとともに呼吸器回路にデュアルヒーターディスク回路を導入し、回路マネージメントの簡略化をすることにより、患者ケアの充実を図った。

また、当救命救急センターでは、多様な患者層から呼吸器側バクテリアフィルタを全例で使用していることからフィルタ抵抗と温度分布を観察し、効率的な運用を模索した。

【方法】臨床的評価：従来の呼吸器回路の運用と比較して、デュアルヒータ回路導入による臨床的效果を検討した。経済性・安全性評価：MR730を使用し、テストラング出口を $37.3 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ にコントロールした模擬生体肺モデル（図1）を使用し、臨床に近い環境下にてデュアルヒータ回路使用時の呼気バクテリアフィルタ温度分布をサーモグラフィにて観測した。また、フィルタ使用24時間後、48時間後のフィルタ抵抗を20L/minの定常流下にて計測を行った。

【効果および結果】臨床的效果：従来のホースヒータ無し回路およびシングルヒーター回路でのウォータートラップ内の結露水の排出のために、呼吸器回路を開放する必要がある、閉鎖式吸引との併用で感染対策としても有用であると考えられた。危機管理効果：回路の不適正なマネージメントから回路内結露がウォータートラップではなく回路内貯留することにより患者呼気抵抗となるトラブルも生じなくなり、安全管理の面からも効果的であった。経済性・安全性効果：フィルタ抵抗は24時間後の計測で0.41mbar、48時間後で0.46mbarであった。またバクテリアフィルタ前後の温度分布観測では、フィルタ通過前で 40.4°C 、通過後で 39.1°C であり、理論的に呼気の 37°C 相対湿度100%ガスが結露しにくい結果を示した。

【考察】デュアルヒータ回路導入により、回路に関するトラブル低減、回路管理に費やす時間の削減による患者ケアの時間の確保、呼吸器回路の開放回数の低下による感染のリスクの低減などの臨床的效果が望めた。また、経済性・安全性の面からは、フィルタ使用48時間後の抵抗値の結果からも臨床的に問題となる上昇ではないと考えられ、フィルタ前後の温度分布結果からも呼気 37°C 相対湿度100%ガスに対してフィルタ内に結露ができにくく、フィルタの交換時期の延長も可能であると考えている。

【結語】今回、デュアルヒーターディスク回路を導入し、回路マネージメントの適正化を行うことができたと考えられる。また、経済的效果の可能性も示唆された。

図1. 実験モデル

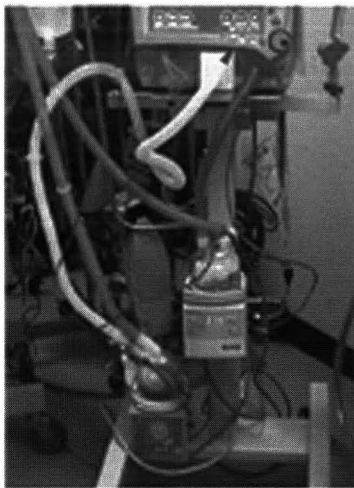


図2. フィルタ（サーモグラフィ）

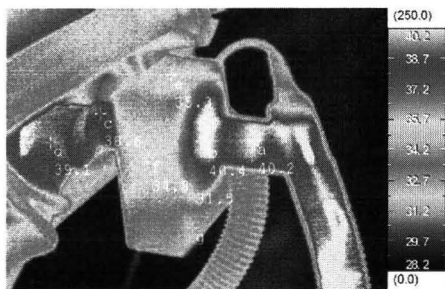


図3. フィルタ（写真）

