

B-1-16 人工鼻加温加湿補助デバイスの評価

三菱京都病院 臨床検査・工学科

篠原 智誉、木下真、高田裕、大内徳子、青島悟、仲田昌司

【目的】人工鼻は管理の簡便さ、院内肺炎の予防から導入している施設が増えつつある。

当院でも人工鼻による人工呼吸器管理に変更するにあたり、各種人工鼻と加温加湿補助デバイス、加温加湿器の臨床使用における効果を比較検討したので報告する。

【対象と方法】人工呼吸器管理を行なった14例を対象とした。MOISCOPE(SKYNET)にて、相対湿度、温度、絶対湿度を測定した。測定時間は各15分間、測定間隔を0.1秒毎とし、安定状態の1分間を抽出、分析した。検討デバイスとして加温加湿器、人工鼻、HMEブラスター(MEDISIZE)、ヒューミディヒート(HUDSON RCI)を使用した。加温加湿器はMR410、MR850(F&P)、人工鼻はハイグロバックS(DAR)、ハイグロベントS(MEDISIZE)、BB100EFS(PALL)を使用し、HMEブラスター併用時にはこれらの人工鼻を使用した。各種デバイスの加温加湿能の比較を行い、さらに各種人工鼻単独時使用時とブラスター併用時を二群で比較した。また、各人工鼻の温度、湿度保持能を評価する為、人工鼻前後の温度、湿度変化を比較した。

【結果】各デバイスにおいて相対湿度はヒューミディヒートが若干低値を示し、

その他はほぼ100%であった。温度、絶対湿度はヒューミディヒート、MR850において高値であった。人工鼻はHMEブラスターを併用することで、ISO,AARCの提唱基準をクリアした。ハイグロベントにブラスターを併用した例で温度が $31.8 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ から $33.9 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ ($P < 0.05$)、絶対湿度が $33.5 \pm 0.9\text{mg/L}$ から $37.5 \pm 2.0\text{mg/L}$ ($P < 0.05$)と有意に上昇した。各人工鼻使用時の前後変化はBB100において呼吸器側への湿度のリークが多く、絶対湿度においてヒューミディヒートは変化が大きい傾向にあった。

【まとめ】HMEブラスターは回路構成や管理が簡便であり、人工呼吸器管理上の事故防止の上でも有用である。HMEブラスターを併用する状況下ではハイグロベントの加温加湿が特に効果的であった。人工鼻の素材、吸湿容量の違いが影響していたと考えられる。単独使用時からブラスター併用時に加温加湿効果の高い人工鼻を採用することで効率のよい加温加湿管理が行なえる。

【結語】加温加湿能の最も良好なデバイスはMR850、ヒューミディヒートであったが、簡便性を考慮すれば人工鼻にHMEブラスターを併用する方法が最も有用である。