

C-I-03 人工鼻使用時間48時間の安全性と 交換に影響を及ぼす因子についての検討 —流量抵抗に焦点をあてて—

1. 大阪大学医学部附属病院 看護部

2. 同 ME サービス部

3. 同 集中治療部

宮田 雅子¹, 富田 敏司², 須藤 昌子¹, 内山 昭則³, 表八 洋子¹, 藤野 裕士³, 真下 節³

【序論】

人工鼻は、加温加湿器に比べて有用であることが報告されており¹⁾、当院でも、現在人工鼻フィルター(Hygrobag S(r))を人工呼吸器の加湿手段の第一選択として使用している。

今回我々は、変動する流量を高精度に測定可能な機器²⁾を使用し、48時間の交換間隔の妥当性と、交換に影響を及ぼす因子を含めて検討することを目的とした。

【方法】

2005年8月から同年10月において、大阪大学医学部附属病院集中治療部に入室した成人患者で、人工呼吸器を40時間以上装着した人工鼻35個を対象とした。人工鼻はHygrobag S®(DAR)を使用した。また、使用した人工呼吸器は、NPB840あるいはPB7200(ネルコアピューリタンベネット)であった。

人工鼻は、装着開始から約48時間毎に回収し、分泌物付着の有無を観察した。次に、人工鼻の重量を精密重量計を用いて測定後、流量抵抗値を人工鼻フィルター1個につき6回ずつ測定しその平均値を用いた。人工鼻装着中の患者の、喀痰の粘稠度・体温・肺疾患の種類についてのデータを収集した。喀痰の粘稠度は、勤務毎に担当の看護師が、Suzukawa³⁾による喀痰の粘稠度スケール表を用いて評価した。体温は、各勤務交代時に、患者の腋窩温を測定し、人工鼻使用期間の平均値を算出した。肺疾患状態は、0：なし 1：ARDS 2：肺炎 3：COPD 4：肺水腫 5：肺出血 6：その他に分類し、レントゲンや検査データ、患者状態により担当医が判断した。人工鼻の分泌物付着の有無は、フィルターのひだが明らかに乱れているものと汚れが目に見えてわかるものを分泌物付着ありとした。

【結果】

流量抵抗値を測定した人工鼻総数は、35個で、使用

時間の平均値は 47.3 ± 3.5 時間であった。40時間以上48時間以内に交換したフィルターは主な理由が抜管による人工呼吸器離脱であり、分泌物付着が確認され交換したフィルター数は、35個中0個であった。使用時間と流量抵抗値との相関は認めていない。 $(r = 0.16)$ 人工鼻の流量抵抗平均値は $31.2 \pm 5.4 \text{mmH}_2\text{O/l/sec}$ であり、ISO規格の基準値 $50 \text{mmH}_2\text{O/l/sec}$ よりも低値であった⁴⁾。

人工鼻使用後の重量平均値は $29.5 \pm 1.0 \text{g}$ （未使用時28g）であり、流量抵抗と相関があった $(r = 0.59 \quad p < 0.01)$ 。回収後分泌物等の付着ありと判断した人工鼻が15個、分泌物等の付着なしと判断した人工鼻が20個であった。フィルターの状態では、分泌物付着ありのほうが、付着なしよりも流量抵抗平均値が上昇した $(p=0.015)$ 。

参考文献

- 1) Boot Robert J, Howe Sharron, George Narelle, et al. Clinical utility of hygroscopic heat and moisture exchangers in intensive care patients. Crit Care Med. 1997;25(10):1707-1712
- 2) 富田敏司, 藤野裕士, 小山幸夫, 他. 人工鼻フィルター長時間使用における流量抵抗の実験的検討. 人工呼吸. 2005; 22(2): 235
- 3) Masayuki Suzukawa MD, Yutaka Usuda MD, Katsuo Numata MD. The effects on sputum characteristics of combining an unheated humidifier with a heat-moisture exchanging filter. Respir Care. 1989;34:976-984
- 4) International Organization for Standards. Aesthetic and respiratory equipment-heat and moisture exchangers for use in humidifying respired gasses in humans. Geneva: International Organization for Standardization Technical Committee. International Standard ISO 9360 1992;2