

N-10

人工呼吸器の加湿効果に関する
人工鼻と加温加湿器との比較検討

岐阜大学医学部附属病院看護部¹⁾ 集中治療部²⁾
熊崎美穂子, 三浦公子¹⁾, 山本拓巳, 赤松繁²⁾

近年、感染防止や加温加湿におけるフィルター付き人工鼻の有用性が報告されている。今回、人工鼻による臨床的な加湿効果について検討したので報告する。

【対象】当院ICUで人工呼吸管理を要した予定手術患者26名。

【方法】対象患者を無作為に人工鼻（ダール社製ハイグロバックS）群と加温加湿器（F&P社製）群の2群に分け、以下の検討を行った。なお、人工鼻は24時間ごとに交換した。人工呼吸器は両群とも全例ベネット7200を使用した。

1) 加湿の程度：気管内チューブと呼吸回路との接合部で測定した口元温と気管内チューブの水滴の有無を観察した。

2) 喀痰の性状：気管内吸引後のカテーター内の喀痰を洗浄する際の蒸留水の量をスコア化した。

1. 空気のみできれいになる。
 2. 水を1回吸ってきれいになる。
 3. 2～3回水を吸ってきれいになる。
 4. それ以上吸うかそれでもきれいにならない。
- 3) 喀痰の量：スコア化

1. なし。
 2. 少量または付着程度。
 3. 中等量（2回でほぼ吸引）。
 4. 多量（3回以上の吸引）。
- また、人工鼻群において、口元温32℃、分時換気量10/分を基準にさらに群別し、比較検討した。数値はすべて平均値±標準偏差で示し、統計学的検討にはt検定を用い、 $p < 0.05$ を有意とた。

【結果】サンプル数は人工鼻群で84ポイント、加温加湿器群で87ポイントであった。口元温は人工鼻群で 32.9 ± 1.5 、加温加湿器群で 32.1 ± 1.1 。水滴が認められたのは人工鼻群で72%、加温加湿器群で95%であった。

	喀痰の性状スコア	喀痰の量スコア
人工鼻群(n=84)	2.3 ± 0.6	2.6 ± 0.7
口元温≥32℃	2.3 ± 0.6	2.5 ± 0.6
<32℃	2.2 ± 0.5	3 ± 0.3
分時換気量≥10L/分	2.4 ± 0.6	2.9 ± 0.2
<10L/分	2.2 ± 0.6	2.6 ± 0.7
加温加湿器群(n=87)	2.4 ± 0.7	2.4 ± 0.8

【考察】加温加湿器の欠点として、コストが高いこと、リザーバーや回路内の結露には回路汚染の報告がある。一方で人工鼻の加湿効果を疑問視する意見もある。人工呼吸中の適正湿度に関して、絶対湿度30mg/L以上が一般的である。気管内チューブの水滴形成を相対湿度100%と考えると、32～33度の口元温で水滴があれば、絶対湿度30mg/dL以上と考えられ、喀痰の粘稠度とともに評価項目とした。今回の検討では、人工鼻群で水滴付着の割合が少ない結果となった。人工鼻では呼気中の湿度によって加湿効果が規定されるため脱水患者では加湿効果が低くなる。しかし水滴の有無という2段階の評価では不十分で、水滴には至らない霧状の加湿を水滴と区別した可能性もあり、今後さらに検討する必要がある。臨床的な加湿効果の評価として喀痰の粘稠度を取り上げると、人工鼻と加温加湿器の間に有意差はみられなかった。また、人工鼻の加湿効果が低くなる口元温32度未満、分時換気量10L/分以上の症例でも喀痰の性状スコアには有意差はみられなかった。この条件でも喀痰の粘稠度は高くないことは、人工鼻の臨床使用が十分に可能なことを示している。

【まとめ】1. 人工鼻と加温加湿器の加湿効果を喀痰の性状から評価すると、両群間に差はなかった。2. 口元温<32℃、分時換気量≥10L/分の症例にも人工鼻の臨床使用は可能である。