

C- I -01 人工鼻の抵抗変化

帝京大学医学部附属病院 救命救急センター

小松 孝美 佐々木 勝教 岩間 裕 西田 昌道 坂本 哲也

【目的】

人工呼吸中の気道内圧と流量と人工鼻の気道抵抗を経時的に測定した。人工呼吸中の加温と加湿性能も同時に測定し、人工鼻の抵抗増加と安全性を検討した。

【対象】

救命救急センターで5日以上、人工呼吸管理をしている患者6名。Dar社製 Hygrobac-S（24時間使用）と Pall社製 BB100(48時間使用)の抵抗変化を計測し、モデル肺でも同様に2社の人工鼻を使用した。

【方法】

人工呼吸管理中の患者で経時的にコズモ8100にて気道内圧・流量を測定し、キーエンスの差圧計にて人工鼻の抵抗を測定した。24・48時間後の人工鼻の気道抵抗をフローアナライザ PF-3000で測定した。モデル肺は、人工呼吸器に接続し加温加湿器を用いて加湿による人口鼻の抵抗変化を求めた。室温25℃の環境でモデル肺の温度環境を37℃に、人工鼻の口元の温度を32～35℃とし、人工鼻の抵抗変化を測定した。

【結果】

臨床データ

	Hygrobac-s	BB100
0Hr.	1.9±0.3/31±3.6	1.4±0.5/36±2.8
24Hr.	2.9±0.8/44±3.7	2.3±0.8/31±3.6
48Hr.		2.6±0.7/43±2.9

差圧cmH₂O/流量L/min.

モデル肺

	Hygrobac-s	BB100
0Hr.	1.5cmH ₂ O	1cmH ₂ O
24Hr.	2.6cmH ₂ O	1.2cmH ₂ O

流量は全て30L/min.

抵抗最大値

	Hygrobac-s	BB100
0Hr.	4.9/44.9	4.2/73.7
24Hr.	12.7/48.5	3.9/62.4
40Hr.	18.5/22.5	4.7/35.0
48Hr.		3.9/82.4

【考察・結語】

人工鼻の抵抗は経時的に増加し急激に起こることもある。しかし抵抗変化は人工呼吸器のモニターからは予測不可能である。特にDar社製 Hygrobac-Sはメーカー指定の24時間を超過して交換しない場合、予想外に抵抗が上がり、国際基準値を上回ることがあった。この際人工呼吸器のモニターではアラームを発することはなかった。今のところ経時的に人工鼻の抵抗値を示し、一定以上の抵抗の上昇を警戒するモニターは存在しないため、人工鼻は少しでも抵抗が増加していると思われるなら直ぐに交換すべきである。特にDar社製 Hygrobac-Sは必ず、製造元でも指定している24時間以内の交換が必要である。Pall社製 BB100は製造元指定の48時間では抵抗値が国際基準値を上回ることなかったため、48時間の使用は可能だと思われる。また人工鼻の重量増加と抵抗は相関せず、重量から抵抗を予想することも出来なかった。