

## 1-C-5 麻酔用人工呼吸器と麻酔器との接続チューブの長さの差による麻酔回路内湿度

筑波大学臨床医学系、筑波大学附属病院麻酔科\*

田島啓一、藤井猛雄\*、水谷太郎、豊岡秀訓

麻酔ガスの加湿の必要性はよく認識されている。しかし麻酔回路内の湿度を実際に測定した報告は少ない。今回、麻酔用人工呼吸器と麻酔器との接続チューブの長さの違いによる麻酔回路内の湿度の差を測定し、比較したので報告する。

### <方 法>

対象は気管内挿管による予定全身麻酔患者24名とした。麻酔前投薬はジアゼパム5または10 mg、塩酸ラニチジン150 mgを手術室入室90分前に経口投与した。麻酔はサイアミラルで導入しベクロニウムで筋弛緩後、気管内挿管し、フレッシュガス流量6 L/分の亜酸化窒素、酸素、イソフルランで維持し、一回換気量8-10 mL/kg、呼吸回数10-12回/分の機械換気とした。呼吸回路は長さ150cmの蛇管を用い、人工鼻は使用しなかった。湿度は蛇管とキャニスタとの接続部の吸気側と呼気側それぞれにおいて、スカイネット社製湿度・湿度モニタ（モイスコーブ™）を用い、気管内挿管後30分毎に180分間測定した。麻酔器と麻酔用人工呼吸器との接続チューブの長さの組み合わせは、IMI社製Vip-202と220 cm、Vip-202と110 cm、および麻酔器と人工呼吸器が直結しているドレーゲル社製Narkomed 2Aの3種類とした。測定項目は実測値として、温度（℃）、相対湿度（%）、換算値として絶対湿度（mg/L）とした。統計はBartlett testとPost-hoc testを用い、p値0.05未満を有意差ありとした。

### <結 果>

各群の対象の平均の年齢、身長、体重に差はみられなかった。人工呼吸器接続チューブの長さが220 cmおよび110 cmの群は、直結型と考えられるNarkomed群に比べ、全経過を通じ相対湿度は有意に高かった。また、220 cm群は気管内挿管後90分までは有意に110 cm群より相対湿度が高かった。

表：人工呼吸器接続チューブの長さとの吸気側の相対湿度(%)

	60min	120min	180min
Vip-202 (220cm)	37.9 ±2.8*#	45.7 ±4.7*	49.5 ±3.2*
Vip-202 (110cm)	21.8 ±5.0*	31.1 ±10.3*	38.6 ±14.9*
Narkomed 2A	0.2 ±0.0	0.2 ±0.0	0.1 ±0.1

Mean ± SE

\* P<0.05 vs 110cm、# p<0.05 vs Narkomed 2A

### <考 察>

麻酔回路内の湿度に差ができる原因としては、キャニスタ容量の差、フレッシュガスの流量と流入する部位の差、蛇管の長さ、人工鼻の有無などが知られている。今回のように人工呼吸器との接続チューブの長さを長くすることは、回路全体の容積の増加と呼気の停滞により、麻酔回路内の湿度は増加させると考えられる。

### <結 論>

麻酔用人工呼吸器と麻酔器との接続チューブの長さを長くすると麻酔回路内の加湿効果は改善する。