

一般演題〔換気力学〕

A-38 $P_{O_{.1}}$ 測定機能搭載型ベンチレータと換気力学的モニターの検討
 $P_{O_{.1}}$ 搭載ベンチレータと呼吸機能モニターの差異

戸田中央総合病院 ME科（集中治療室*）

麻酔科**

西山毅* 吉田弘 相沢朗 大越裕幸 山口剛**

$P_{O_{.1}}$ 測定機能を持ったEvitaとCP-100の2種類の機械特性について比較検討した。また容量変化で $P_{O_{.1}}$ が影響を受けるか検討した。 $P_{O_{.1}}$ 測定方法には、口腔閉鎖内圧法、気管閉鎖内圧法、食道閉鎖内圧法がある。 $P_{O_{.1}}$ は口元で計測するのが正しい測定部位であるが、CP-100はマリーニらの方法（標準的な口腔閉塞技法と比較した結果優れた相関関係が実証されている）準閉塞技法、食道閉鎖内圧法を用いており食道内圧バルーンカテーテルによって測定している。Evitaは口腔閉鎖内圧法、閉塞技法を用いている。

【症例1】57歳♂ホジキン病 肺炎及び肺水腫併発 呼吸困難となり人工呼吸管理となる。呼吸条件はCPAP+ASB FiO_2 0.5にて呼吸管理をする。意識レベルII-30脳波BGA：6~7Hz 10~20 μ v θ wave脳CTは脳幹、橋に異常なく既往歴にはCIがある。

【測定方法】人工呼吸器はEvita、トリガー感度は、-0.5mbar、モードはCPAP(ZEEP)ペーパースピード100mm/sにて記録。CP-100の $P_{O_{.1}}$ は、バルーンカテーテルを食道下40cm固定とした。Evitaでは加湿器容量2580ml、2380ml、2180ml、回路のみ1580mlと変化させ $P_{O_{.1}}$ を比較した。結果はMean \pm SDで示し統計学的処理はMann-Whitney U-Testによった。また各測定値のバラツキをそれぞれの平均値からの差を求め平均値からのバラツキを%で表した。

【結果】容量2580ml、2380ml、2180ml、回路1580mlとした時Evitaでは2.4 \pm 0.4、2.8 \pm 0.2、3.4 \pm 1.0、2.6 \pm 0.3で同時期のCP-100では7.8 \pm 1.5、7.5 \pm 1.0、8.9 \pm 1.0、6.9 \pm 1.4となり両機種で有意な変化となった。またバラツキの度合いを%で見るとCP-100では最小2.6%最大41%Mean14.9 \pm 9.7、Evitaでは最小1.2%最大

64.6%Mean16.6 \pm 13.4でありバラツキはEvitaの方が大きく出たが $P_{O_{.1}}$ はCP-100が高値となった。容量変化では容量が少ないほど両機種伴低い値を示し統一性のない $P_{O_{.1}}$ となった。

【考察】EvitaではCP-100より低い $P_{O_{.1}}$ が出る傾向があった。またCP-100では $P_{O_{.1}}$ に際しては小数点をささないが例えば $P_{O_{.1}}$ が4cmH₂Oの時は3.5~4.4cmH₂Oの幅でみる必要がある（Evita少数点第1位表示）CP-100では、pes100計測しているため $P_{O_{.1}}$ をダイレクトに表示していると考えられたが容量変化に伴う $P_{O_{.1}}$ の差異があった。呼吸機能モニターとしてCP-100、ベンチレータとしてEvita使用の時は臨床上注意が必要であると思われた。CP-100ではEvitaでバルブ閉塞している時とバルブ閉塞していない時では注意が必要であるが、EvitaではCPAPの時は-0.2mbarまでFLOWを流すため、この時の $P_{O_{.1}}$ ではバルブ閉塞時とバルブ閉塞していない時では、測定値に差が出る。またEvitaはディレイション生じたため0.1秒以上、バルブ閉塞しているのが確認された。CP-100では陰圧の強い曲線部分の点（気流量ゼロ点）と見ていると思われ、 $P_{O_{.1}}$ 値が大きく計測される傾向がある。またEvitaでは-0.5mbar感度で測定しているがこの感度は気道内圧の陰圧点を敏感に計測するため $P_{O_{.1}}$ は低く出る傾向があった。 $P_{O_{.1}}$ の差異については生体ではモデル肺とは違い波形上再現性が難しいうえ、両機種での吸気認識特性（ソフト的問題）もあり両機種の値に差が出る結果となった。

【結論】 $P_{O_{.1}}$ 測定上の注意点については、割愛し機械的特性に付いて述べたが、呼気終了、気流量ゼロ点を解析するのが今後の検討課題であると思われる。