

### E-32 心原性振動により呼気一回換気量が過大評価される

国立循環器病センター外科系集中治療科  
 今中秀光、竹内宗之、橘一也、高内裕司、稲森紀子  
 大阪大学医学部附属病院集中治療部  
 西村匡司

心原性振動は心拍動により生じる口元の流量・圧の変化である。最近われわれは心原性振動の大きい患者で、呼気一回換気量の測定値が設定値より大きくなる現象を経験した。そこで患者およびモデル肺を用い、一回換気量モニタに対する心原性振動の影響を検討した。

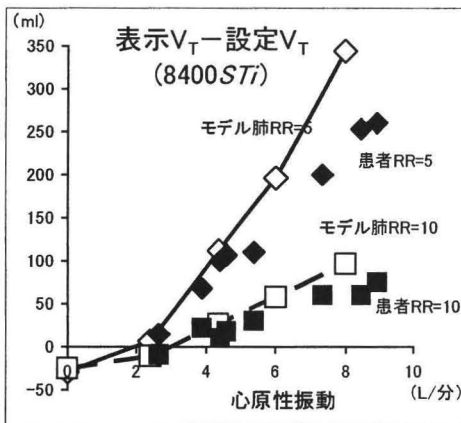
【対象と方法】患者は開心術後の8症例(13~70才)である。人工呼吸器の設定は、同期式間欠の強制換気、ボリュームコントロール換気、一回換気量10 ml/kg、吸気時間1秒、PEEP 4 cm

を無作為の順に検討した。各条件で呼気一回換気量の表示値、設定値との差を記録した。心原性振動の大きさは、患者の気道を大気開放した時の口元流量の呼気側振動成分と定義した。

次に TTL モデル肺を用いて心原性振動をシミュレートした。VIP Bird 呼吸器で横隔膜側ベローを90回/分で換気し、リフトバーを介しその揺れを肺側ベローへ伝達した。サイン曲線に近い振動が得られ、その振幅を0、2、4、6、8 L/分の5段階に調節した。肺側ベローを人工呼吸器で換気し、上記と同様の測定を行なった。

【結果】患者の心原性振動は2.6~8.9 L/分であった。Bird8400STiで5回/分の換気を行なった際、一回換気量は15~260 ml 過大評価され、設定値との差と心原性振動の間に有意な相関( $Y=39X-82$ 、 $R^2=0.99$ )が認められた【図】。換気回数10回/分の時にも一回換気量は-9~75 ml 過大評価され、心原性振動と有意に相関した( $Y=12X-37$ 、 $R^2=0.95$ )。一方 Servo-300 呼吸器では、心原性振動の大きさや換気回数設定に関係なく、一回換気量は正しく表示された。モデル肺の実験でも同様の結果が得られた。

【結語】心原性振動の大きい患者では、呼気一回換気量が過大評価されることがある。



H<sub>2</sub>O、流量トリガー(誤作動の起こらないトリガー感度)とした。人工呼吸器として Bird 8400STi、Servo-300 の2機種、換気回数は5、10回/分の2種類