

19 呼吸筋仕事量 - 2つの理論と測定の実際

公立昭和病院救急医学科¹⁾ 同 麻酔科²⁾ 東京大学医学部手術部³⁾

繁田正毅¹⁾ 三宅康史¹⁾ 坂本哲也¹⁾ 折井 亮²⁾ 山田芳嗣³⁾

呼吸筋仕事量の理解は呼吸管理上有用である。昨年我々は新しい換気力学のモデルを用いて partial ventilatory support の状態においても患者の呼吸筋仕事量を測定し得ることを示した。その後この理論に基づき、日本光電社製 OMR-8101 をベースとした肺機能モニターの研究機が試作された。一方最近発売された BICORE社製 CP-100プルモナリモニターにも患者の呼吸筋仕事量を測定する機能が搭載されている。両者は同じように呼吸仕事量を計算するが、その測定方法・原理は異なっている。今回我々は、実際の臨床症例で両者を使用し比較検討した。

【対象と方法】 対象は ICU 入室中の患者 6 例。CP-100 及び OMR-8101(研究機)を用い、breath by breath に同一の呼吸についての両者の圧波形、流速波形を記録した。呼吸モードはCMV から Pressure support ventilation、T-tubeによる自発呼吸とし、ベンチレーター仕事量と患者の呼吸筋仕事量を両機で算出し比較検討した。

【結果】 ベンチレーター仕事量については両者の測定値はよく一致した。図一左

患者の呼吸筋仕事量については両者で異なる場合があった。図一右

【考察】 OMR-8101 は口元での気道内圧と吸気流速を、CP-100 ではさらに食道内圧も測定している。

ベンチレーター仕事量は CP-100、OMR-8101(研究機)共に患者の口元に取り付けたセンサーで、気道内圧と吸気流速を測定して計算を行っている。両者の値が一致したことから気道内圧と吸気流速の測定には問題ないと思われる。

しかし、呼吸筋仕事量の測定には、CP-100 では食道内圧の測定が胸壁コンプライアンスの決定や患者の吸気努力の計算に必要である。一方、OMR-8101(研究機)では前演題で述べた理論によって、レジスタンスとエラストランスさえ決まれば気道内圧と吸気流速のみで呼吸筋仕事量が計算できる。両者の違いは、基礎となっている理論の違いと食道内圧測定の有無である。両者の優劣を論じるのは難しいが、CP-100 では食道バルーンの正確な位置決めがやや難しく、計算式にも不明な点があるなど臨床でのモニターとしては評価が難しいと思われる。

