

7-(3) 呼吸モニタOMR-8101の臨床使用経験

旭川赤十字病院麻酔科

荒川穣二、七戸康夫、表 哲夫、
小瀧正年、中野 悟、川股知之

【はじめに】 近年、人工呼吸管理においてSIMV、PSV、CPAP等の自発呼吸を温存した呼吸管理が主流となっている。それに伴い、より適切な呼吸管理を行うために、換気力学的モニタリングの重要性が示唆されている。日本光電工業社製呼吸モニタOMR-8101は、人工呼吸管理下の患者の呼吸動態を長時間にわたり、安全かつ総合的にモニタリングすることを目的に開発された装置である。今回我々はOMR-8101を使用する機会を得たので報告する。

【機器の特性】測定項目は1)赤外線2波長方式、フロースルータイプによるCO₂分圧、2)超音波伝搬時間差法による呼吸流量、3)気道内圧、4)食道内圧(図1)の4項目(オプションによりSpO₂、FiO₂も測定可能)である。それらを処理することにより呼吸数、分時換気量、一回換気量、呼気終末CO₂分圧、CO₂排泄量、死腔換気率、最大吸気圧、コンプライアンス、気道抵抗、肺の粘性仕事量、肺の全仕事量等13項目の表示及びトレンド表示が可能である。また波形表示としては、上記測定項目の他に Flow-volume curve、Pressure-volume curve 等の表示が可能である。

【症例】54歳、男性。PCV(吸気圧10cmH₂O)において、吸気時間を延長させてI:E比を、1:2、1:1、2:1と変動させた時の経肺圧-容量曲線を示す(図2)。I:E比の増加に伴い、容量の増加、経肺圧の陽性化及び酸素化能の改善を認めた。これはI:E比(吸気時間)の増加に伴い、時定数の大きな肺胞が開存し、Auto-PEEPにより肺胞の再虚脱が防止されたことが考えられ、換気力学的モニタリングの有用性が示唆された。

【問題点及び今後望まれること】圧、流量、CO₂センサ部は、大きくて重く、またノイズや水分の影響を受けやすいうことより、長時間の連続測定には問題があると思われ、今後の改良が必要と思われた。食道内バルーンに関しては、材質が硬く、X線透過程であり、また校正システムの不備等の問題があると思われた。表示される呼吸仕事量は図3に示す様に求めて

おり、全くの自発呼吸下では患者自身の仕事量を反映すると考えられる。しかし補助呼吸(特にPSV)下においては、求められた仕事量は呼吸器と患者のそれぞれの仕事量の総和である。したがって、補助呼吸の目的が患者の呼吸仕事量を軽減するという観点からは、算出された数字の解釈は困難である様に思われる。また将来的に代謝モニタ(間接熱量計)や循環系モニタの機能が追加されれば、より的確な患者管理が可能であると思われる。

図1 圧、流量、CO₂センサ部の概略図

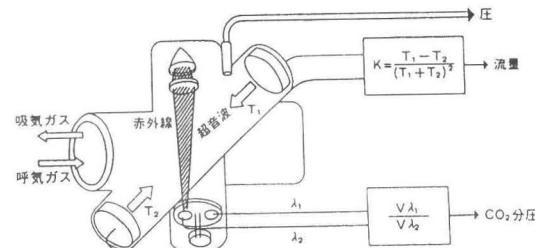


図2 54歳、男性。IRVの効果

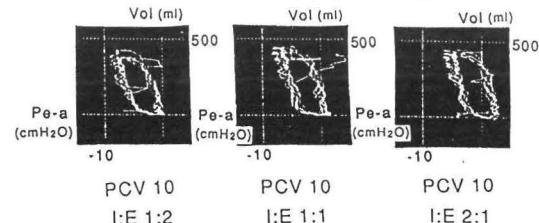


図3 呼吸仕事量について

