

CS/3 CMC コンパクトモニターの使用経験 コンパクトガスモジュール M-COVX による間接熱量測定 千葉県救急医療センター 麻酔科 中村達雄

呼吸管理における栄養管理の重要性については多く語られている。低栄養のみならず、栄養の過剰投与も限られた呼吸機能の症例では負荷となる危険性がある。通常、窒素平衡を指標とすることが多いが、適正な栄養管理にはまだモニターが不十分な現状であり、ことに人工呼吸中では多くは経験的に栄養投与が行われてきた。

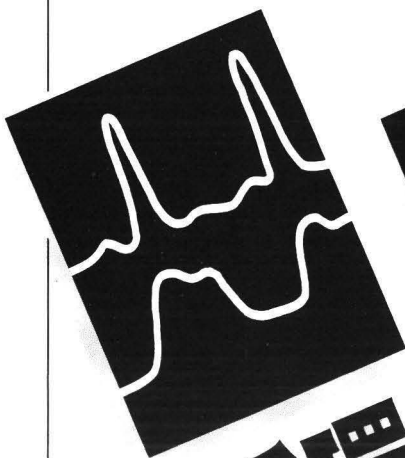
これまで人工呼吸中をはじめとする集中治療領域での消費熱量の測定には、スワンガンツカテテルを用いた VO₂ の測定か、間接熱量測定が用いられてきた。前者は観血的であり、近年の連続心拍出量測定と SvO₂ 測定により連続性が確保されたが、VCO₂ の測定は不可能である。後者で現在まで問題とされているのは測定可能な FIO₂ の上限が低いことと、測定中の微妙な FIO₂ の変動により測定誤差が生じることであった。我々は必要に応じてデルタトラックを用いて間接熱量測定を行ってきたが、FIO₂ の変動によると思われる測定値の変動のため、測定結果を得られないことをしばしば経験してきた。

今回使用したシステムは、基本的にはデーテックス・オメガ社お得意のパラマグネット酸素センサーと、D-lite センサーを用い、時相のずれと波形の鈍りをソフトウェア上補正し、測定結果を得ている。長時間での人工呼吸器での測定では、HME を組み込むことが勧められている。実験上の精度では同社のデルタトラックに劣り、気管内挿管が必須とされているが、FIO₂ で 0.85 まで測定可能というのが売りで、人工呼吸中の間接熱量測定の幅を広げるものと期待して使用した。測定誤差は FIO₂ > 0.65 で ±15%、FIO₂ ≤ 0.65 で ±10% とのことである。

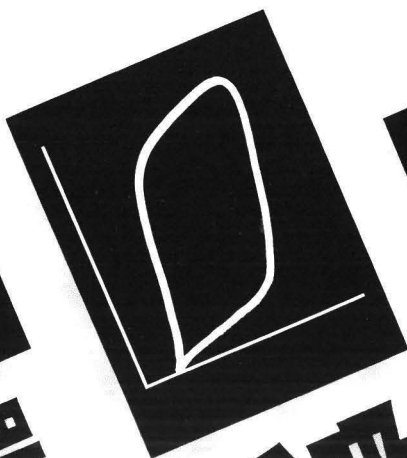
併用を試みたデルタトラックの測定結果 (VO₂) が安定せず、同時点での比較はできなかった。VCO₂ で見る限りはほぼ一致した結果が得られていた印象である。人工呼吸中の VO₂ の絶対的な基準となるべき測定法が明確ではないが、デルタトラックに比べればむしろ安定した結果が得られたのは事実である。精度の上では、EE の計算上に尿中尿素窒素 13g/日を用いていること、Haldane transformation により吸気換気量により呼気換気量を推定していることなども問題と、気にされる先生方がおられるとも思われるが、実際の使用では測定の範囲が広がった有用性が勝るとの印象を得た。

以前から、長時間の測定で体温変化その他による計測値の変動の可能性が指摘されており、短時間の測定では実際の消費熱量の評価に不適切の可能性が指摘されている。その点からも長時間のモニターとして考えられた今回のモニターの有用性が期待される。ただ、長時間の測定を行うモニターとしては、代謝 (VCO₂、VO₂、RQ、EE) の指標の評価にトレンドを用いるしかなく、5 分ごとの数値またはグラフ表現しか得られないのは不十分と思われた。本体からは 1 分毎のデータが外部出力可能とのことなので、ノート型コンピューターなどでの処理を検討する必要があるだろう。プリンター、コンピューターまで必要となるとコンパクトとは言い難いが。

デーテックス・オメガ社のモニターを使用している以外のユーザーにも、デルタトラックに比べれば安価でかつ換気モニターも可能であり、コスト・パフォーマンスは十分に高いと考えられた。



循環



呼吸



代謝

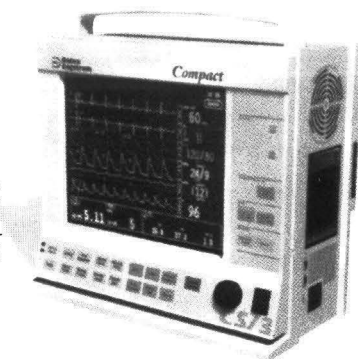
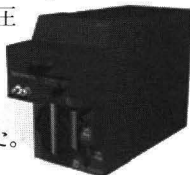
集中治療のトータルな
モニタリングを可能にします。

CS/3 コンパクトモニタ 新登場

フィンランド デーテックス・オメダ・ディビジョン、インスツルメンタリアム社製

コンパクトなモジュールに機能を凝縮。

自動血圧・心電図・SpO₂・体温・観血血圧
をコンパクトモジュールに統合。ガス濃度・
換気量・代謝を統合した、COVXモジュールも新登場。この2種のモジュールだけで、
循環・呼吸・代謝測定が可能になりました。



ネットワークも構築可能。

AS/3麻酔モニタリングシステムとのネットワークも
可能ですから、手術室からICUまでを統合した
情報システムの構築が可能です。

承認番号 21000BZY00051000



カタログやデモなどのご要望は...

Eメール **CG4C-AB@ASAHI-NET.OR.JP** ホームページ **http://www.mmjp.or.jp/IMI**

本社/埼玉県越谷市流通団地3-3-12 〒343-0824 ☎0489(88)4411 札幌/011(787)9010・仙台/022(392)6820
埼玉/0489(88)4422・東京/03(3816)4411・横浜/045(316)1119・静岡/054(255)1278・愛知/0561(63)7177
京都/075(693)1488・大阪/06(6385)5202・岡山/086(241)9585・福岡/092(473)1871