

## LTMグラフィックモニタ

東邦大学医学部付属大森病院  
臨床工学部 元木康裕

人工呼吸管理においては、気道内陽圧換気による悪影響を最小限にとどめ、自発呼吸との同調性を重視した呼吸仕事量の軽減を目的としている。最近の人工呼吸器は各社で独自のアルゴリズムを用いた換気モードや機能が搭載され、吸気トリガ、吸気ライズタイム、呼気ターミネーションなど名称は様々だが、より詳細な換気条件設定を可能としている。

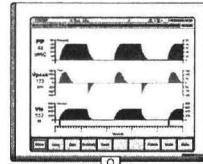
呼吸管理では気道、胸郭など呼吸器系の状態や呼吸機能を示すパラメータ、換気モニタ値などのリアルタイムな情報は、病態変化の早期把握や設定換気条件の評価のために必要不可欠であり、また機器管理上ではアラーム作動時の発生要因検索にも重要な役割を果たす。

このように安全で適切な人工呼吸管理を行うためには数値情報だけでは不十分で、換気グラフィックモニタの重要性があげられており、実際にグラフィックモニタが標準装備されている機器が増加していることから、現在の人工呼吸器管理には必須の付帯装置と言える。

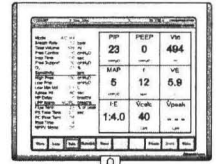
当院では中央管理機器として、一般病棟使用を主目的にバルモネティックシステム社製ラップトップベンチレーター LTV-1000を導入した。だが導入した当時は、LTMグラフィックモニタはまだ開発されていなかった。また呼吸器本体のディスプレイが小さく、機器内部でモニタリングされているはずの様々な換気情報も限られた数値情報しか表示されていなかった。さらにバイアスフロー、吸気ライズタイム、呼気ターミネーションや無呼吸アラーム時間設定などの拡張メニューを確認するには複数のキー操作が必要であった。その後、LTMグラフィックモニタが販売されたのを機にモニタ装着したLTV-1000を導入した。

LTMグラフィックモニタの表示内容は

- ① ウェーブ (プレッシャー、フロー、ボリューム)
- ② ループ (プレッシャーボリューム、フローボリューム)
- ③ リアルタイムデータ (呼吸器セッティング、モニタ)
- ④ レファレンス (過去60秒間の時間ウェーブ、ループ、モニタデータの比較表示)
- ⑤ リアルタイムサマリー (時間ウェーブ、ループ、セッティングデータ、モニタデータ)
- ⑥ トレンドグラフ (過去24時間、最大9パラメータ)の6構成となっており、表示内容により位置、パラメータ、カラーが任意に選択できる。



(ウェーブ)



(データ)

この他に、機器操作、アラームなどのイベント履歴の参照や、プリンター接続によるモニタ・設定データおよび各波形のプリントアウトが可能である。

LTMグラフィックモニタ装着により深層の拡張メニューの設定が、③リアルタイムデータを表示することで確認でき、①ウェーブ、②ループ表示により、設定された換気条件の評価や病態変化の把握などがさらに容易となり、呼吸器本来の機能を最大限に発揮させることができる。

夜間CE不在時のイベントに対しても、⑥トレンドグラフやイベント履歴の情報进行分析することで、看護スタッフに対し、より適切な対処・説明が可能となった。

実際の運用では、サワシリン内服後にStevens-Johnson症候群を発症し、閉塞性細気管支炎を併発し人工呼吸器との同調性の悪さを頻回に訴えていた意識清明な症例に本装置を装着した。ファイティング時にはLTMグラフィックモニタ画面を用いて呼吸状態の変化や非同調性の要因を説明し、本人とともに換気条件の設定を行った。その変化を本人がモニタ画面で確認することを何度か繰り返し、数パターンの設定条件を決定した例を経験した。

またソフトウェアを内蔵し呼吸器本体と分離可能な構造は、保有するすべての呼吸器 (LTVシリーズ) に完備しなくても、グラフィックモニタが必要な状況が発生した場合に換装できるなど、最小限のモニタ数で運用が可能と考えられ、中央機器管理を行う上で経済効果を生むと考えられる。

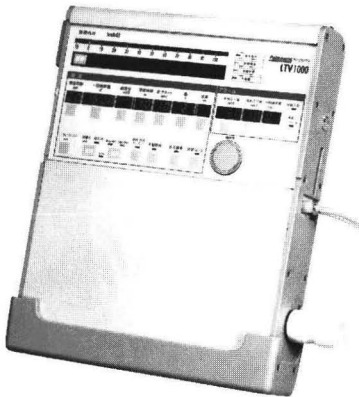
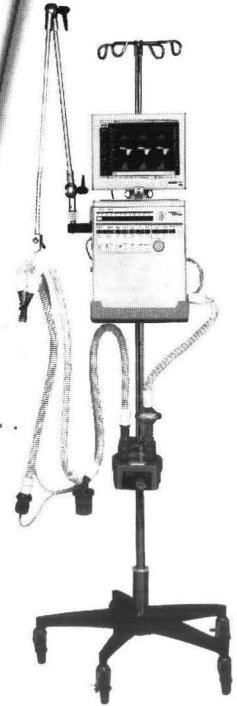
しかし残念なことに、装着する人工呼吸器本体 (LTV) にはバッテリーが標準搭載されているが本モニタには内部バッテリーを搭載していないので、搬送中など通常電源が供給されない状況では機能しないことになる。今後、電源問題も含めモニタ機能 (終末呼気炭酸ガス濃度ETCO<sub>2</sub>、動脈血酸素飽和度SpO<sub>2</sub>) などの更なる開発が進むことを期待する。

Pulmonetic Systems®

# LTM™ Graphics Monitor

## より優れたケアのためのグラフィックモニタ

バルモネティックシステムズ社のLTMモニタはLTVシリーズのスリムなカラーモニタです。モニタは全ての入力タッチパネル方式となっています。操作、グラフィック、患者データ、メッセージはLCDカラーディスプレイに鮮明に映し出されます。加えて各情報の表示は任意に複数映し出すことができます。LTMグラフィックモニタは患者ケアのあらゆる場面において医療従事者は継続的なモニタリングをしながら救急患者の人工呼吸管理を評価することができます。



## LTV™ 1000 Ventilator

薬事承認番号：21500BZY00042000

- ラップトップ型高性能人工呼吸器（タービン内蔵）
- あらゆる医療現場（ICU、救急、一般病棟）にて使用可能。
- 多彩なモード（VCV / PCV / NPPV）
- 酸素ブレンダー内蔵
- マルチパワー（AC・内蔵バッテリー・外部バッテリー）

 **フジ・レスピロニクス株式会社**

<http://www.fuji-respironics.com>

本社：〒113-0034 東京都文京区湯島1-5-32  
TEL.03-5800-0641 (代)