

## LTV1000 (Pulmonetic systems 社製)を用いた重症患者の院内搬送

大阪大学医学部附属病院集中治療部

中村利秋、藤野裕士、西村匡司

集中治療部 (ICU) に収容中で人工呼吸器管理下にある患者を、検査目的で院内搬送を必要とする機会は少なくない。用手換気下で患者を搬送すると ICU 帰室後の呼吸状態の悪化をしばしば経験する。搬送時の患者の安全性を省みると、用手換気は術者の熟練度に依存する<sup>1)</sup>ため搬送用ベンチレーターを用いるほうが安全<sup>2)</sup>であると考えられる。今回、搬送用ベンチレーターである LTV1000 (Pulmonetic systems 社製、以下 LTV1000) を用いて、実際に当 ICU に収容中で人工呼吸器管理下にある患者の院内搬送をおこなった。

ICU に収容している患者は一般に重症度が高く、人工呼吸器管理下で、各種モニターが装着され、ドレーン類や血管内カテーテル類が留置中の場合が多い。こうした患者は搬送自体が煩雑で困難になりがちである。人工呼吸器管理下の患者搬送では、用いる搬送用ベンチレーターのサイズは大きな関心事である。LTV1000 は、26.5 (W) × 7.5 (D) × 30.5 (H) cm、5.9 kg と非常にコンパクトであり、外見だけでも十分 impressive である。LTV1000 はベッド柵にかけた状態での搬送が可能である。ドレーンの吸引器がひとつ増えた感覚で従来のベッドサイドのベンチレーターとは大きく趣きを異にすることに気がつく。

性能的には患者の呼吸に同調する機能を備え、強制換気から自発呼吸まで設定可能であり、個々の患者にあわせた呼吸条件の設定ができる。当 ICU の三好らは、テスト肺を用いて LTV1000 は患者の吸気努力に充分同調し、今日 ICU で使用しているベンチレーターと比較しても遜色のない<sup>3)</sup>ことを示した。さらに当 ICU に収容中で院内搬送を必要とする人工呼吸器管理下にある患者を対象として、用手換気群 (M 群、FiO<sub>2</sub> 1.0、酸素流量 10L/min、ジャクソンリース回路) と搬送用ベンチレーター (LTV1000) 群 (V 群、FiO<sub>2</sub> 1.0、搬送前ベンチレーターと同一設定) に分けて、院内搬送が呼吸状態におよぼす影響

と安全性を検討した。その結果、搬送前 30 分 (T0) と ICU 帰室直後 (T1) の 2 ポイントを比較した場合、T1 における一回換気量は、M 群で V 群より有意に大きな変動を認めた ( $p < 0.01$ )。T1 における呼吸数は、M 群で有意な増加を認めた ( $p < 0.01$  vs. T0,  $p < 0.05$  vs. V 群)。これらのことより、搬送用ベンチレーターを用いた方が均一で安定した呼吸補助が達成できると考えられる。なお、機械の性能上充電状態で 1 時間の作動が限界で、検査室での電源の確保が前提となる。また、搬送中酸素ポンベの残量は常に監視しておかねばならないことはいうまでもないが、検査室での酸素供給源の確保も必須と思われる。

重症患者の用手換気下の院内搬送に際し、集中治療医は絶えず各種モニターを監視し患者の状態把握と急変時の迅速な対応を要求されるなかで、患者の呼吸状態ばかりに集中することはゆるされなかった。つまり、従来の用手換気では患者の呼吸の十分な補助を達成できていなかったように思われる。LTV1000 の登場によって、ベッドサイドベンチレーターと同一の換気条件が設定可能となり、患者搬送の安全性の向上と搬送患者への十分な呼吸補助が可能になったように思われる。

将来的には、患者の吸気努力との同調性のよさから考えても術後患者の手術室から ICU への搬送時に用いてそのままベンチレーターからの離脱に使用することも可能となるであろう。

(参考文献)

- 1) Chest 1989;96:631-35
- 2) J Trauma 1989;29:1637-40
- 3) Chest in press

# 人に優しい人工呼吸器

## BiPAP Vision

- 強化されたパフォーマンス
- LCDディスプレイによる豊富な情報
- 内蔵酸素モジュール
- 豊富なアラーム
- Auto-Truck Sensitivity
- ライズタイム変更

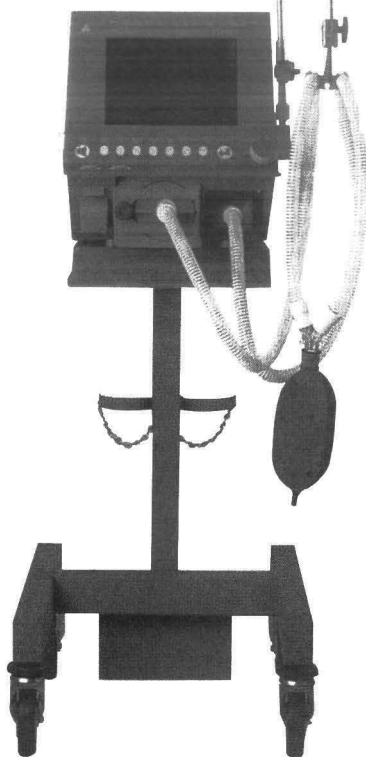
グラフィックモニター、バーグラフィックモニター、アラーム機能、酸素添加等が付き、どのような条件下においても呼吸管理を容易にかつ正確に行えます。モニターの操作方法もパラメータキーとコントロールノブだけで簡単に行え、設定値の不注意な変更を防ぐ為のスクリーンロック機能が付いています。Auto-Truck Sensitivity機能が加わり、回路及びマスクでのリーク量を計算し、自動的に感度調節を行なう為、尚一層患者に優しい人工呼吸器となりました。

## Hybrid Ventilator ESPRIT™ V1000

### 2台分の機能が1台に・・・ TIPPV&NPPV

エスプリは、ICU高機能・高性能ベンチレータとBi-Level呼吸サポートシステムBiPAP Visionの2つの機能を有したハイブリッドタイプのベンチレータです。従って軽度から重度までの全ての呼吸管理に1台で対応できます。

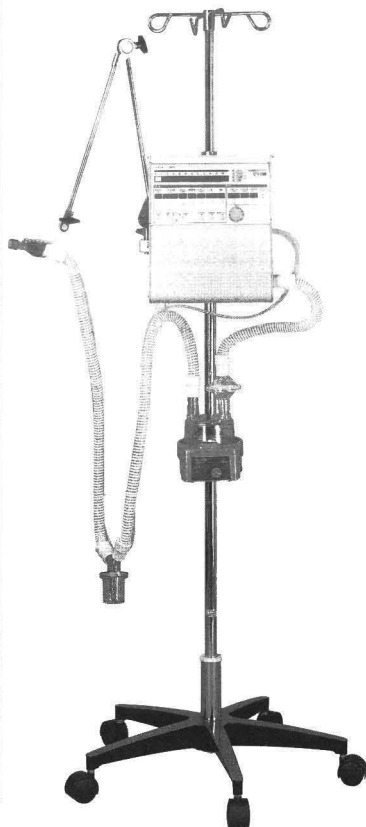
- 高機能・高性能
- 呼吸タイプと換気モード
- 操作の簡便さ
- 簡単なアップグレードシステム
- エア供給源内蔵、  
バッテリーパック



## LTV1000™ Lap Top Ventilator

タービテクノロジーで  
ラップトップへ進化した高機能人工呼吸器

- 内蔵されたエア供給源  
エア配管、エアコンプレッサが不要
- マルチフルパワー  
AC内蔵バッテリー/外部バッテリー/シガレットライター
- VCV、PCV、NIPPV  
可変のライズタイム/フローターミネーション/タイムターミネーション
- 21% - 100% O<sub>2</sub> ブレンダーと  
酸素濃縮器からのO<sub>2</sub> 両用インレット内蔵



**フジ・アール シー株式会社**

本社：〒113-0033 東京都文京区本郷5-3-2 TEL: 03-5800-0641 FAX: 03-5800-0642