

## CV4000の使用経験

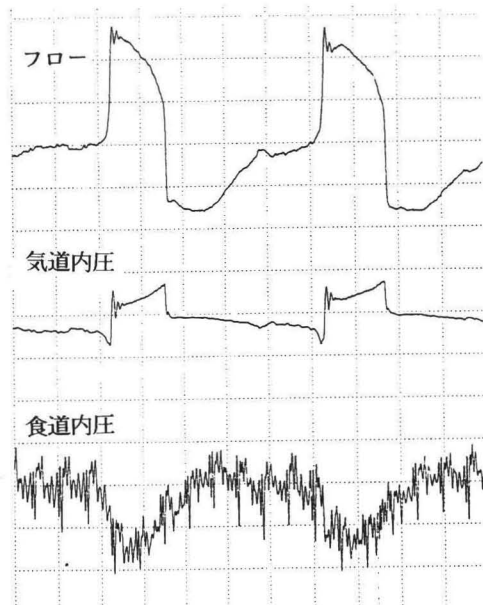
大阪大学医学部附属病院麻酔科 西村 匡司  
同 集中治療部 今中 秀光

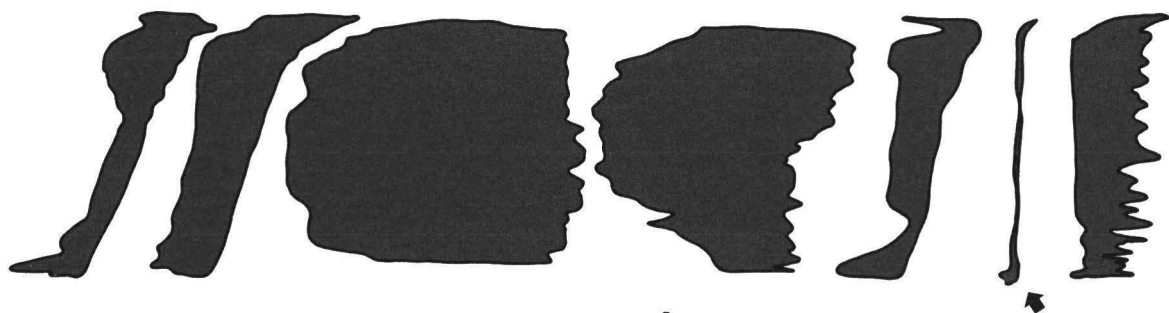
CV4000は、CV2000、CV3000と続いた人工呼吸器の最新の機種である。呼吸回路の組立および操作パネルは従来の機種を踏襲しており、CV2000やCV3000の使用経験のある医療スタッフであれば、容易に操作できる。前2機種では、気道内圧アラーム設定値などが不明であったが、本機種では改善されており、使いやすくなっている。性能は全ての面でレベルアップしているが、最も異なる点は、PressureSupport Ventilation(PSV)ができるようになった点であろう。その他の点での使用方法は、前2機種と大きな違いはないので主としてPSVの使用経験について述べる。

PSVはCPAPモードまたはSIMVモードで使用する。トリガー感度はSIMVでトリガー感度の設定をしていたのと同じダイヤルで設定する。トリガー感度の実際の設定値は依然としてダイヤルに目盛りがないため、気道内圧計の動きを見なければならぬ。この点は改良されていないので、CV3000のSIMV時のトリガー感度設定と同様使いにくい。PSVレベルの設定は新しく設けられたダイヤルで設定する。PSVは、30cmH<sub>2</sub>Oまで設定できるが、このシリーズの人工呼吸器すべてに共通した欠点であるが、ダイヤルの目盛りが大まかで正確な設定値はわかりにくい。さらにPSVによる換気補助の際に、一回換気量、呼吸回数などのモニターがないのが気にかかる。PSVで問題になる無呼吸についてのバックアップ換気が設定されており、無呼吸時間15秒でバックアップ換気が作動するようになっている。この時間は固定である。バックアップ換気の方法はPressure Limitであり、自発呼吸が再開すると、これは自動的に解除される。本機種のPressureの概要は簡単であるが以上のようなものである。

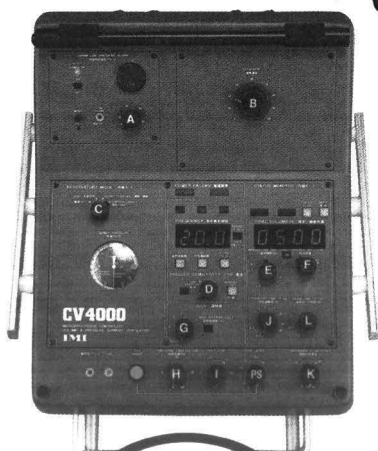
以下に、実際にこの人工呼吸器を患者で使用したときの状態を示す。本器の設定条件はトリガー感度:-1cmH<sub>2</sub>O、PEEP:5cmH<sub>2</sub>O、PSV:10cmH<sub>2</sub>Oで、上から順に、気管内チューブスリップジョイント部で熱線流量計で測定し

た吸呼吸の流速、気道内圧、食道内圧をそれぞれ記録したものである。患者の吸気努力の開始からデマンドフローの供給までの時間遅れは約120msと他の人工呼吸器と比較しても十分応答の速い部類に属する。さらに、図からもわかるように吸気時の気道内圧の立ち上がりは速く、吸気流速も十分である。しかし、本機種で最も特徴的な点は呼気時の気道内圧の下がりの鋭さであろう。これは呼気弁をはじめとする呼気側の構造全体の呼気抵抗が少ないことを表しているものと思われる。気道抵抗が高く、内因性PEEPが問題になるような症例では望ましい特徴であると思われる。本器は従来の機能に加えて、上述したPSV機能を備えている。ダイヤルの位置も同じで、機能のレベルアップに対して使いやすさの面では従来通りである。しかし、ダイヤルの目盛りなどの欠点も踏襲している感がある。今後、機能的にも、使いやすさの点でもさらに優れたものに改良されていくことを期待するものである。





CVベンチレーターが大きく変わりました



自発呼吸努力への負担の多さ・少なさを表す各社呼吸器のPVカーブ。その中で、最も面積の少ない図がCV4000のPVカーブです。CV3000は制御回路の改良、PSVの追加などにより、このPVカーブのように、吸気も呼気も楽で、トリガーも速く、自発呼吸への負担が少ない呼吸器 CV4000に生まれ変わりました。

**CV4000**の主な改良点

その① → 呼吸仕事量はトップクラスの小ささ

その② → 吸気仕事量は10%に [対 CV 3000 比]

その③ → 呼気仕事量は30%に [対 CV 3000 比]

その他の特長

- ① プレッシャーサポートによる吸気補助も可。
- ② 弱い自発呼吸用に回路内定常流を装備。
- ③ 無呼吸へのバックアップ換気可。
- ④ 停電時に内蔵バッテリーで作動。



製造 アイ・エム・アイ株式会社

本社/埼玉県越谷市流通団地3-3-12 〒343 ☎0489(88)4411 東京/03(3816)4411・横浜/045(316)1119

静岡/054(255)1278・名古屋/052(703)7781・大阪/06(385)5205・福岡/092(473)1871・熊本/096(359)7666・札幌/011(881)3974