

## Puritan-Bennett 7200a と呼吸仕事量

Puritan-Bennett 7200a は10年の開発期間を費やして登場したマイクロプロセッサ制御による第3世代人工呼吸器である。10年の開発期間中、約5年は自発呼吸下の病的肺を simulate するモデル肺の作成に費やされ、換気力学面からの呼吸器の性能については詳細に検討されている。7200a 開発の主眼点は①呼吸仕事量の軽減、②マイクロプロセッサによるモニタリング、自己診断、人工呼吸様式の制御、③プログラミングの変更による新しい呼吸補助様式への対応性、④外部機器との通信による、診断、治療のエキスパートシステムへの拡張性、にある。このように CPU による総合的制御を可能にしたのは吸気弁 (Proportional solenoid valve)、呼気弁、1-180 L/min の流速を測定できる流量計等の精度の高いハードウェアの充実にある。

モデル肺を用いて他の人工呼吸器と比較した結果では、CPAP 時の気道内圧制御において 7200a は圧倒的に安定した制御を示した<sup>1</sup>。この気道内圧制御の正確性は特にプレッシャーサポート換気 (PSV) の際に威力を発揮する。7200a を用いて呼吸不全の患者で従量式の補助呼吸と PSV を比較すると、負荷された呼吸仕事量、 $VO_2$ 、Duty cycle の点で PSV が遙かに優れていた<sup>2</sup>。SIMV と PSV の呼吸仕事量から見た比較は 7200a を用いてモデル肺で検討が行われ、PSV での synchrony (同調性) の改善による呼吸仕事量の大幅な軽減が見られた<sup>3</sup>。しかし、7200a の優れた制御方式をもってしても、PSV 自体が持っている限界を越えることはできない。PSV による呼吸仕事量軽減の限界は吸気トリガーの方法、吸気流速、呼気認識にある。トリガーの方法として従来からの気道内圧感知に加えて 7200a は Flow-by と呼ばれる流量感知方式を登載した。これによりトリガー仕事量は若干低下したが、この方式は SIMV にしか使用できず、今後 PSV との組合せが望まれる。

7200a は正確かつ安定した気道内圧制御を可能にし、PSV を用いた呼吸仕事量軽減に特に威力を発揮

した。そして人工呼吸管理の中で呼吸仕事軽減の課題を不動の物にし、かつその解決に向けて大きな一歩を踏み出した。呼吸不全患者の呼吸仕事量軽減を最優先課題として開発に費やされた10年の苦闘に対し敬意を表すとともに、今後のより一層の発展に期待する。

名古屋大学医学部附属病院  
集中治療部

武澤 純

1. Nishimura M, Takezawa J, Imanaka H, et al: Jet flow-regulated expiratory resistance to maintain constant CPAP level during the entire respiratory phase. *Chest* 1989; 95:876-880
2. Tokioka H, Saito S, Kosaka F: Pressure support ventilation as an alternative mode of assisted ventilation in patients with acute respiratory failure. *Am Rev Respir Dis* 1989;139:A362
3. Takezawa J, Kimura T, Sano T, et al: Comparison of the work of breathing between pressure support ventilation and SIMV. *Crit Care Med* 1989;17:S33

AMCO AMCO AMCO AMCO AMCO AMCO AMCO AMCO AMCO AMCO

# マイクロプロセッサベンチレーターに さらに新しい機能が加わりました。 Puritan-Bennett 7200a

呼吸の仕事量を自在にコントロールします。

マイクロプロセッサ・ニューマチックスの速い反応時間(20m sec)とすぐれた回復時間(最大80~100m sec)に合わせてプレッシャーサポート機構を組み合わせることによって、スムーズな吸気が行えます。また吸気レベルは感度調節にて-0.5~-20 cm H<sub>2</sub>Oに調節出来ます。

## シンプルな患者回路

7200aは呼吸弁が本体内に組み込まれたため、患者回路は二本のサークルチューブだけになりました。呼気量を計測しながら一回換気量を自動補正する7200aはこの患者回路を5m、6mと長くすることも可能です。また、この本体組み込み式呼吸弁は従来の7200にも取付可能です。

## Respiratory Mechanics (オプション)

- ①静的コンプライアンスと吸気抵抗
- ②Inspiratory Force
- ③Vital Capacityをそれぞれ10秒程度で測定します

## データのプリントアウト (オプション)

ベンチレーターの設定値や患者の換気データなどを1~120分の間で指定された時間毎にプリントアウトします。



承認番号 60B輸第939号

The Future Begins .....

本体を買い替えることなく、新しい機能を追加できる、プログラムと共に成長するベンチレーター、それがマイクロプロセッサベンチレーター7200です。

未来にかけける技術の専門商社  
株式会社 **アムコ**

①02 東京都千代田区飯田橋 4-8-7 医科第2部直通電話03(265)4266  
大阪06(942)5971 名古屋052(741)6051 福岡092(441)7641 札幌011(241)4428  
仙台0222(23)4060 広島082(223)2511 金沢0762(37)6490 高松0878(31)1301