

Servo Ventilator 300 の使用経験

公立昭和病院救急医療センター

坂本哲也、繁田正毅、有賀 徹

シーメンス・エレマ社から新たな設計思想でつくられた人工呼吸器 Servo Ventilator 300が発売された。今回、新しい換気モードを持つこの人工呼吸器を臨床使用する機会を得たので、その印象を報告する。

【人工呼吸器の構成】

Servo Ventilator 300は実際にガスが流れる機械部分 (pneumatic unit) と電氣的に制御するためのパネル部分 (electronic unit) に分かれており、この両者をケーブルで接続して使用する。ケーブルは2.5mの長さがあるので離して設置することも可能であるが、今回は一つの架台に両者を固定して使用した。

Pneumatic unit内のガス回路は Servo Ventilator 900シリーズと比べて極めてシンプルな構造となっており、滅菌や組立も容易であった。混合ガス供給は従来の外部ブレンダーを使用する方法ではなく、酸素と空気の流量をそれぞれ別のモジュールで独立に調節して、回路内で直接混合させる。このモジュールは新設計のもので、高速で振動する膜型ソレノイドバルブと流量トランスデューサで構成されているため、応答時間が短く流量の調節範囲が従来より極めて広いのが特徴である。また、回路内には吸気、呼気圧トランスデューサと呼気流量トランスデューサが内蔵されている。トリガーは呼気圧と呼気流量を併用して作動し応答が迅速になり、少量の定常流の使用とあいまって吸気開始時の呼吸仕事量が軽減するといわれている。

Electronic unitのパネルでは呼吸条件の設定とモニターが行われる。設定はすべてノブによるアナログ方式であり、この点では設定項目を含めて従来の900シリーズを踏襲したもので違和感はなかった。調節呼吸でも一回換気量を直接設定しないのは従来通りだが、分時換気量と呼吸回数から常に一回換気量の計算値がデジタル表示されるようになった。他の設定項目も緑色でデジタル表示されているが、実測値の赤色のデジタル表示とは容易に区別でき、視認性に優れていた。

気道内圧と呼気流量は発光ダイオードによるバーグラフによっても表示されるが、従来の 900シリーズのアナログメータの方が見やすいとの意見もあった。

【各種モード使用の印象】

今回はテスト期間が短かく重篤な肺病変のない患者に対象が限られた。Volume controlled ventilation (VCV)、pressure support ventilation (PSV)に加えて、新しい呼吸モードの pressure regulated volume controlled ventilation (PRVC) および volume supported ventilation (VSV) を行った。

PRVCは測定した換気量によって次回の換気時のsupport圧を逐次変化させ、換気量を設定値に近づけてゆく方法である。呼吸回数も設定しているので、コンプライアンスなど肺の状態が変化しても、気道内圧曲線はPSVパターンを保ったままに一定の換気量を保つことができる。今回は肺の状態が安定していたため、support圧の変化は少なかった。同等の換気量のVCVに比べて、最大気道内圧の軽減と気道内圧の一定化による肺胞換気の均等化が得られる点で有利と考えられた。PRVCがあくまでも従量式であるのに対し、VSVは同様の換気を患者のトリガーによって行うもので、一回換気量を設定したPSVと考えると理解が容易である。VSVではWeaning時に患者の吸気努力の増加とともに、自動的にsupport圧が減少する。これは今までPSVのweaningでは医師が換気量をみながら行っていた作業を呼吸器が連続的に行うものであり、今回の症例でも迅速なweaningが可能であった。また、いずれのモードでもトリガーの改良と最大吸気流量の増加により、吸気努力の強い患者でも気道内圧が陰圧となることが 900シリーズに比べて少なかった。

【まとめ】

Servo Ventilator 300は新しいガス供給モジュールと換気モードで 900シリーズから脱却した。今後の重症呼吸不全患者への応用が期待される。

SIEMENS

人工呼吸サーボベンチレータ

Servo Ventilator 300

新製品



NEWベンチレータ SV-300登場!

承認番号 03BY-0828

サーボベンチレータ300は、20年以上の実績と信頼性のあるサーボベンチレータ900シリーズの概念を基本とした新しいタイプの人工呼吸装置です。最新のコンピュータ技術を駆使することにより、さらにグレードアップしたコミュニケーションが行え、必要な情報が得られます。

人間工学を追求したNEWフォルム

- コンパクトで消費電力が少ない
- 設定が簡単/ガイダンス付き
- コントロールパネルが切り離せ、遠隔操作も可能
- 患者に最適な位置で置けるニューマティックユニット
- 停電時も安心/バッテリー内蔵
- 将来に備えてグレードアップも可能

多彩な機能群

- 最も複雑な集中治療も多彩に適用
- 新生児から成人まで、すべての患者に適用
- 高性能“サーボガスモジュール”
- 呼吸が楽にできるトリガシステム
- シーメンス独自のニューモード
 - コントロールベンチレーション
 - サポートベンチレーション
- 優れたコミュニケーション機能

●ME 機器の総合メーカー



フクダ電子株式会社®

本 社 東京都文京区本郷3-39-4 ☎(03)3815-2121(代)