

当院集中治療部におけるサーボ300

山形大学医学部麻酔・蘇生学教室、集中治療部*
天笠澄夫、星 光*、堀川秀男

サーボ300(以下300)では、対象患者切り替えモードに応じたバイアスフローが呼吸相に流れており、患者の吸気努力が軽減されます。ガスモジュールは、高速で振動する膜型ソレノイドバルブと差圧気流トランスジューサーからなり、酸素と空気は別個のモジュールで構成されて回路内で混合されます。流量は6 ml/minの低流量から200 l/minの高流量まで送気できて、応答時間も6 msと速く新生児や乳児の呼吸管理も十分対応可能です。実際、患者との同調性は良く、ファイティングが少なくなりました。また吸気と呼気の流量と圧の変化を頻回に比較し、換気条件の設定値と実測値の間に差がなくなるようにフィードバックシステムで制御調節しているため、患者の気道抵抗やコンプライアンスが変化しても、設定された換気が得られるようになっています。

私どもの病院では、小児開心術のうち複雑心奇形が比較的多いため、術後に長期間にわたる呼吸管理が必要とされることがしばしばあります。これまで新生児から小児の開心術後に300はあまり使われませんでした。その理由として以下のことが挙げられます。

1) 挿管直後からすでにサーボ900C(以下900C)を用いた麻酔と、同時に呼吸管理も始まっています。術後900Cは麻酔終了時の設定のまま、患者と一緒に集中治療部へ直行し、麻薬、鎮静薬、筋弛緩薬を投与してぎりぎりまで調節呼吸で維持し、血行動態が落ちついたところで一気に抜管するというパターンです。300は麻酔中の使用が難しいのです。

2) 複雑心奇形の患者では、術後肺高血圧症や低酸素症に対し一酸化窒素吸入療法を考慮しなければならないことがあります。私どもが用いているのは、Y社製の一酸化窒素供給装置です。これは希釈した一酸化窒素を人工呼吸器の吸気側回路に送る方式であり、吸気流量と呼気流量に大きな差が生じてしまいます。300ではこの差を回路のリークと判断し、アラームを鳴らし続けます。この点は300にHFJVを重畳する場合も同様です。また300からの吸気信号を一酸化窒素供給装置に伝送するケーブルは市販されていません。PL法の施行に伴いメーカーの協力は得られなくなりました。欧州ではすでに300専用の一酸化窒素供給ユニットの臨床治験が終了しており評価は良好とのことで

す。日本の市場に出るのは、一酸化窒素が医療用ガスとして認可されてからで、もう少しばかり時間がかかりそうです。

3) 900Cに比べて300の機能がアップした分、設定が多くて操作が複雑になったため、使いこなすには相当の意欲が必要です。ユーザーも心して勉強しないと本来の高機能を引き出せません。

最近、内科的治療で手に負えない喘息重積発作に対して、イソフルレンの吸入を依頼されることがあります。300では、ベローズや外部ブレンダー、供給ガス低圧入力がないため、回路内への吸入麻酔薬の供給ができません。低流量麻酔用の電子制御式気化器のようなオプションがあれば良いのですが。

今回二つのオプションが加わりました。300からは現時点の呼吸サイクルにおける流量、気道内圧、フローボリュームカーブなどの換気パラメーターがアナログ出力されています。Servo screen 390は、これらのデータを数値とループや波形でリアルタイム表示するものです。これまで気道内圧の変化は、設定値と実測値がバーグラフ表示されていますが、まるで心電図の熱転写式記録のペンの動きをみているようでさっぱりイメージが湧きませんでした。サーボシリーズはネブライゼーションができないことが悩みでした。Servo ultra nebulizer345は粒子サイズが4.0 μm前後の超音波ネブライザーであるため、フロートリガをはじめすべての換気モードで使用できます。しかし過剰加湿には十分注意が必要です。

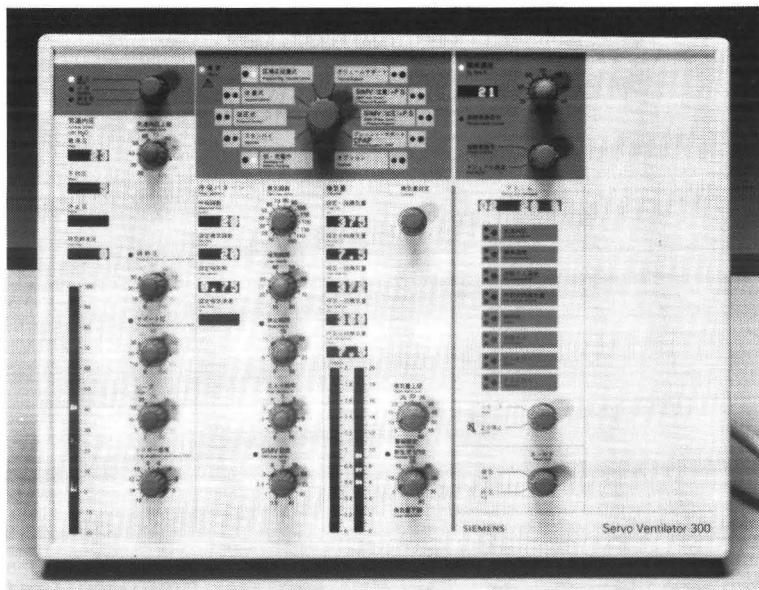
300のPSV/CPAPモードでは、吸気の終了は、吸気時間の80%に達した時、あるいは流量がピークフローの5%まで低下した時に設定されています。900Cではピークフローの25%まで低下した時に呼気に切り替わりますが、25%から5%へと吸気時間が長くなることにどのような有利な点があるのでしょうか。どなたか教えて下さい。

SIEMENS

小児・新生児から成人まで 呼吸管理をこの1台で実現!

人工呼吸器 サーボベンチレータ

Servo Ventilator 300



- ◆より高い安全性
- ◆より高度な機能性
- ◆より優れた操作性

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対応
- 新生児から成人まで、すべての患者に対応
- 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
 - 圧補正従量式
 - ボリュームサポート
- 優れたコミュニケーション機能

●医用電子機器の総合メーカー



フジワラ電子株式会社[®]

本社 東京都文京区本郷3-39-4 ☎(03)3815-2121(代) 〒113