

## 小児人工呼吸管理におけるServo 300 北海道立小児総合保健センター麻酔科 堀川 大

小児特に新生児、乳幼児における人工呼吸管理の最近の進歩についてみてみると、1980年代は人工サーファクタント、HFO、ECMOの登場であり、1990年代は新生児、乳幼児のPSVと思われる。このハード（呼吸器、モニター）の発達、ソフト（換気モード）の発展、病態の解明のダイナミックな動きには目をみはらせるものがある。

私は小児の呼吸管理にたずさわって7年余りになるが、その間で人工呼吸管理に難渋した主な症例は気道障害例（血管輪、気管気管支軟化症等）、心疾患例（複雑心奇形、乳幼児の根治術後等）、PPHN（横隔膜ヘルニア、MAS等）があり、患児を呼吸器に同調させるのに数時間から数日間のバギングを必要とする症例も少なからず経験した。そして、そのような症例に遭遇する度に、skillfull handに近い理想的な呼吸器の開発を切望してきた。

現在、小児呼吸器で主として注目をしているのが、Babylog、VIP-Bird、Servo300の三器種である。このうち最も高価なServo300を昨年より使用する機会を得、主として乳幼児のシャントや開心術後の症例に用いてきた。症例は新生児も含めて40例近くなるが、換気モードはSIMV(Vol. Contr, Press, Contr.) + PSで使用し、ほぼ満足出切る結果を得ている。Servo300の構成や各種換気モードについてはいくつかの報告がなされているので、今回は実際の使用に際しての問題点をあげてみる。1)リーク・アラーム。小児の気管チューブは原則としてリークのあるものを使用するため換気流量の25%以上のリーク設定ではアラームが頻回となる。現在はリーク・アラーム offで使用している。2)新生児、乳児におけるTidal Volume, Minute Volumeの概念と臨床上の意義。従来のConstant flow typeの呼吸器に慣れ親しんでいるために臨床上の重要性がいまひとつピンとこない。3)換気モード変更に伴う設定換気条件

（吸気時間、吸気流速、Tidal Volume）の自動変更。慣れるまで注意深いチェックが必要である。4)アラーム off機構がない。設定と実測酸素濃度較差のアラームや気管内吸引時のアラーム offが出来ない。5)PRVC、VSV換気モードの適用。本呼吸器の特有換気モードであるがVSVについては十分に使いこなしていない。PRVCについては最近、良い適用症例があったので紹介する。症例は1才7月(9.5kg)の女児で間質性肺炎である。救急蘇生後にICUに入室し、VCV(Tidal Volume 11.5ml/kg, RR50, PEEP10)でPaCO<sub>2</sub> 57.8torr PaO<sub>2</sub> 55.9torr(FiO<sub>2</sub> 1.0) PIP60cm H<sub>2</sub>Oと縦隔気腫を認める。ECMOの適用も考慮したが、間質性肺炎から長期のECMOの予測のため、とりえず換気モードをVCVからPRVCに変更したところPIPの中等度の低下(55→49cmH<sub>2</sub>O)をみ、縦隔ドレインよりのAir-leakも少なくなった。PRVCはVolume ControlでしかもPIPを自動的に低下させ換気モードとなりCriticalな病態では肺のbarotraumaを減少させ良いモードと思われる。

最後に私が勤務する小児病院はスキー場が眼前に見える環境にあるが、小児の人工呼吸管理もスキーと同じく、高価な外国製のスキー板（人工呼吸器）を使用して、種々の雪面（患者）を滑ることに似ている。スキー板の性能を十分に引き出し、華麗に滑るには、体力と技術、豊富な練習量とそれに刻々と変化する雪面の注意深い観察が必要と思われる。

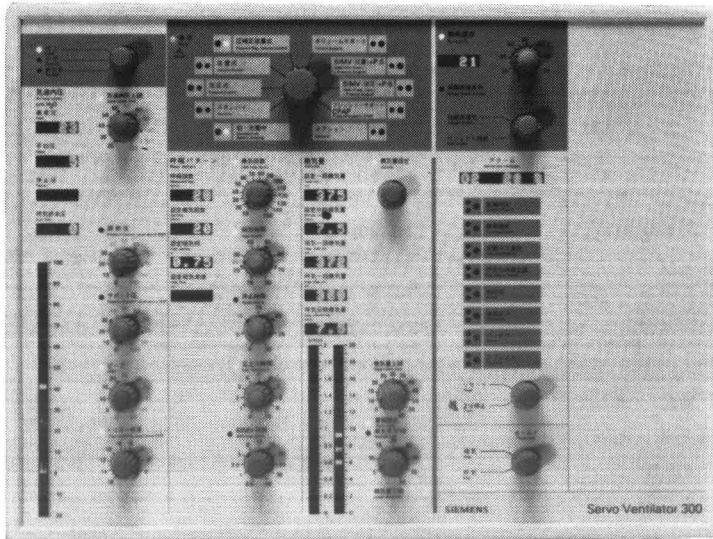
SIEMENS

# PTVを超未熟児の領域まで!

(patient-triggered ventilation)

人工呼吸器

## サーボベンチレータ 300



- より高い安全性
- より高度な機能性
- より優れた操作性

サーボベンチレータ300は、新生児領域でSIMV, PSV, VSV等、全てのモードでPTVが行なえます。高感度のフロートリガーと、高速バルブにより十分な追従性を確保しており、今までの従圧式換気から、より安全で高度な呼吸管理を可能としました。

### 多彩な機能群

- 微少のバイアスフロー (0.5l/分) による、高感度フロートリガー (0.17~0.5l/分)。
- 全てのモードで使用できるフロートリガー。
- 高速サーボバルブによる6msの応答速度。
- TV2mlから使用可能なサーボコントロール。
- 正確な換気量、気道内圧等、実測値のモニタリング。
- PRVC, VSVの新しい換気モード。
- 2重3重の安全機能に充実したアラーム機構。

### 人間工学を追求した操作性

- セパレートタイプの為、保育器周辺に自由に取付け可能。
- コンパクトで消費電力が少なく、外部DCにて駆動可能。
- 機能別に配置されたパネル面。
- 遠くからでも確認できる鮮明な表示器。
- 操作しやすいノブによる設定。
- 簡単に計算できる圧縮容量のチェック。
- 緊急用バッテリー内蔵。

●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)  
担当窓口 シーメンス営業部 (03)3814-9651(代)