

## Babylog 8000 の使用経験

東京都立大塚病院小児科 井村 総一

新生児の人工換気には現在、定常流による間欠的強制換気(IMV)が広く行われている。新生児期においては脳幹呼吸中枢で選択される換気パターンは肺および胸郭からの機械的反射(Hering-Breuer reflex, Head's paradoxical reflex)によって強く修飾される。この反射は陽圧による肺および胸郭の伸展によって駆動されるので、IMVの換気条件によっては陽圧伸展中に反射活動が刺激されて呼吸努力が生じ、換気効率を著しく損なったり、気胸や圧損傷(barotrauma)の危険が高まったりする。

理論的には児の呼吸努力をトリガーして換気することによってこの問題を回避することが出来る。この方法、Patient triggered ventilation(PTV)はこれまで呼吸努力が弱く、呼吸数が多い未熟児、新生児には不可能とされていたが、最近になってこれが可能な同期式人工呼吸器が開発され、その先陣を切って市販されたのがDräger社のBabylog 8000である。

制御方式はtime-cycled, pressure limitedで、定常流を流しつつ、口元の流量変化で自発呼吸を感知するflow-trigger方式が採用されている。新生児に用いられる同期式の換気モードの1つであるSIMV(synchronized IMV)モードでは設定された換気回数はそれぞれの呼吸サイクルに1度だけ行なわれる強制換気によって確保される。この強制換気がいつ行なわれるかは児の吸気努力によって決まる。呼吸サイクルの始まりからトリガーウインドウが開かれ、児はいつでも強制換気をトリガーできる。無呼吸などによって自発呼吸に同調した強制換気を受けなくても設定した換気回数は確保され、分時換気量を補償している。

新生児とくに未熟児における同期式人工呼吸では少ない1回換気量、細い挿管チューブ(リーク)など年長児や成人とは異なる特殊な条件が重なり、

いくつかの問題点がある。

SIMVの成功の鍵を握る重要な決定因子はトリガー機構の感度である。Babylogでは呼吸回路内のYピースに内蔵された2線式の熱線型流量計でフローを感知している。新しいソフトSW3.0ではトリガー遅延時間(delay time)が短縮され、さらに誤動作を防ぐためにフロートリガーとボリュームトリガー方式の両方を備えており、トリガーボリュームは最小値0.0mlで(この場合にはフロートリガー単独となる)、適正なトリガーボリュームを設定すれば、超未熟児でも十分有効な換気が得られる。

従圧式の補助換気では換気量モニターが必要となるが、内蔵の熱線流量計によって、1回換気量、分時換気量、リーク率、自発呼吸比などの測定値が得られ、さらに圧力波形およびフロー波形がグラフィック表示される。また24時間トレンド機能も有している。これら多彩、精密なモニタリング機能が内蔵されていることは特筆すべきで、この機能に応じたアラームも十分に配慮されており、平易なパネル操作で管理することが出来る。

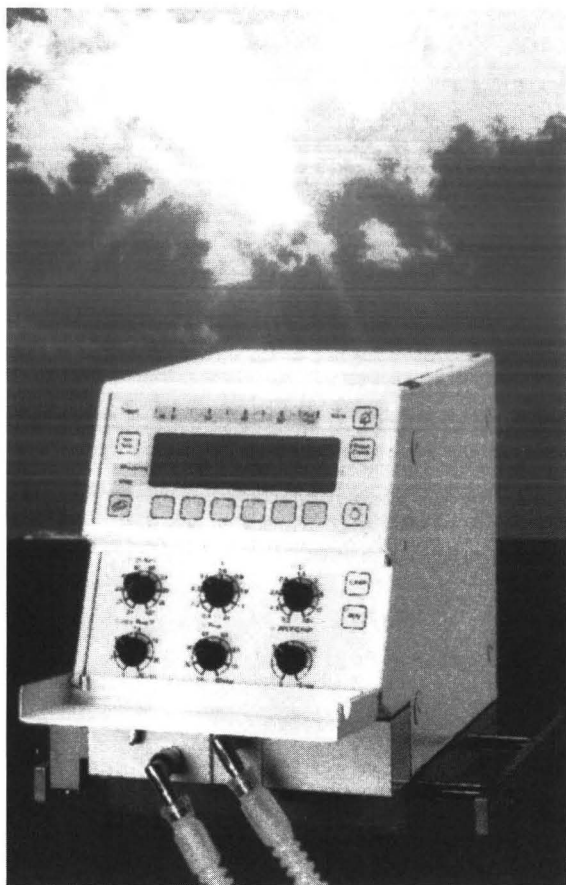
加温加湿器(アクアモド)も従来のものとは異なる特徴を有している。中空ファイバー膜の外側を加温された水が循環し、膜内を混合ガスが通過する際にその水蒸気ガス分圧差によって強力に加湿される。加温水と混合ガスは直接接しないので、加温水が汚染されたとしても混合ガスを汚染することはない。また加温装置と回路が分離されているので、回路のコンプライアンスに与える影響は少ない。

Babylog 8000は新生児用人工呼吸器として高い性能を有している。新生児の人工換気は肺への圧損傷を出来るだけ少なくする方向で努力が重ねられてきたが、SIMVはその点で一步進んだものと云える。さらに経験が重ねられるにつれ、SIMVのより有効な使用法が確立されるであろう。

# Dräger

## Babylog 8000

A new quality  
in infant ventilation



Dräger, manufacturer of world class respiratory equipment for over 80 years, now introduces its idea of visualized ventilation to Japan.

### **Babylog 8000-**

our dedicated infant ventilator, is a first to integrate flow and volume monitoring at the wye while providing easy to use patient triggered ventilation.

Waveforms you can rely on.

日本ドレーゲル株式会社  
106 東京都港区南麻布2丁目1-18  
電話03-3280-4721 (医療機器)  
ファックス03-3280-4740

**Dräger.**  
**Technology for Life.**