

Babylog 8000 HFV の使用経験

埼玉県立小児医療センター 未熟児新生児科
名越 廉

HF0は現在の新生児呼吸管理に不可欠な換気法となっているが、HF0におけるoscillationの強さのパラメーターは従来、口元での圧波形の振幅を圧モニターチューブを用いて測定する方法が取られてきた。Babylog 8000のHFVはHF0にて口元で1回換気量をモニターできるダイアフラグムタイプのoscillatorである。今回、HF0における1回換気量測定の有用性を評価するとともに、本機が採用した、HF0における新たなパラメーター D_{CO_2} のについても検討した。

Babylog 8000のoscillationは呼気弁に組込まれたダイアフラグムによりおこなわれる。ダイアフラグムをドライブするパワーをamplitudeと呼び、これは0から100%までの相対的な値で設定、表示されている。ダイアフラグムタイプのHF0はピストンタイプ同様、能動的に呼気相を作ることができるため、波形は正弦波に近い形状を示す。呼吸器回路の口元コネクターで熱線流量計を用いたflow sensorがHF0における1回換気量をモニターしている。振動数は5から20Hzまで患児の状態によって変化させることができる。その際に、異なる振動数の間でHF0の換気効率を比較する目的で D_{CO_2} と呼ばれるパラメーターを採用し、ディスプレイにリアルタイムに表示されている。 D_{CO_2} は1回換気量の2乗に振動数を掛合わせたもので、通常の換気法の分時換気量に相当するものと考えられる。

今回の検討ではまず平均気道内圧10cmH₂O、振動数15Hzにおいて適正な血液ガスを維持できる1回換気量を決めた後、経皮的炭酸ガス分圧(TcPCO₂)、パルスオキシメータ(SpO₂)をモニターしながらHF0の各設定を変化させた。対象は8例でその平均在胎週数は27.5週、平均出生体重は1127gであった。

まず1回換気量を0.5~2.0ml/kgの間で変化させるとTcPCO₂は1回換気量と強い負の相関を示し、1回換気量0.5から1.0ml/kgにおいてTcPCO₂は適正な範囲

に維持された。一定の振動数のもとで1回換気量はHF0の換気効率を良く表わしていると考えられた。

次に振動数を5から20Hzまで変化させた。5~10HzではTcPCO₂は正常範囲に維持できたが、15Hzでは有意に上昇を示し、20Hzでは十分な換気は行えず、amplitudeを上げる必要があった。この時、1回換気量は振動数を上げるに従って有意にその値が低下した。一方、 D_{CO_2} も5Hzにおいて最も高値を示し、振動数の上昇に伴って有意に低下した。

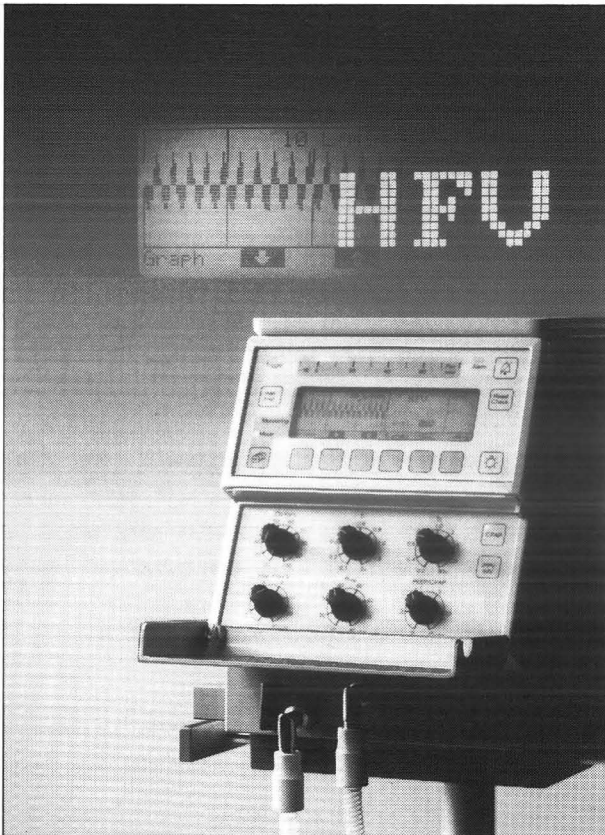
このように振動数の異なるHF0条件のもとで換気効率を比較するうえで、1回換気量と D_{CO_2} いずれが有用なパラメーターになるかを比較検討するために、1回換気量、 D_{CO_2} をそれぞれ一定に調整しながら振動数を変化させTcPCO₂の変化を検討した。まず1回換気量を一定にして振動数を変化させたところ5HzではTcPCO₂は急上昇して十分な換気がおこなえず、10から20Hzの間ではTcPCO₂は正常範囲に保つことができた。一方、 D_{CO_2} を一定に保つように調整しながら振動数を変化させたところ、5~20Hzの間でCO₂レベルは正常の値を維持することができた。HF0の換気効率には振動数が関与しており、異なる振動数の間で換気効率を比較するためには1回換気量だけでは不十分であり、振動数を加味したパラメーターである D_{CO_2} が有用であると考えられた。

これまで、新生児にHF0を施行する場合には振動数は機材としては可変でも、15Hzに固定して使用していた。本機は、振動数を変化させることを前提に設計されている点でこれまでのHF0の機種とは異なっており、今回の経験では振動数は10~15Hzの間で調整することで効率良く換気をおこなうことができると考えられた。このように異なる振動数の間で換気効率を比較する場合、 D_{CO_2} は1回換気量と振動数両方を加味して得られるパラメーターであり、有効な指標になりうると考えられた。

Dräger

高頻度換気ワークステーション

未熟児・新生児用人工呼吸器
ベビーログ 8000



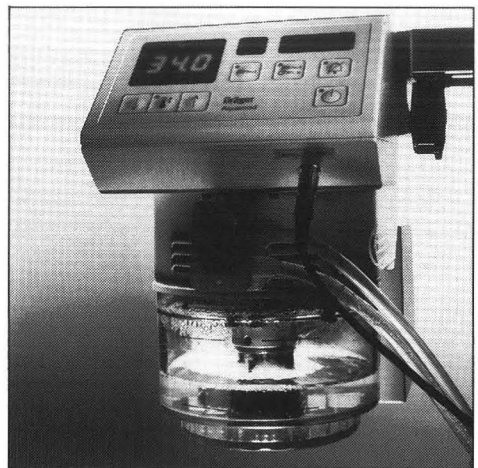
承認番号03B輸0672号

無視できるほど小さなコンプライアンスのモジュールは常に相対湿度95%以上を確保し、ホローファイバーによりバクテリアバリアが無菌加湿をもたらすなど、理想的な加温加湿を実現しました。

あらゆる換気モード…HFV, (S)IMVなどがボタン操作で選択でき、急性期からウィーニングまでの呼吸管理がスムーズにできます。圧力、フロー、換気量に関する実測値をリアルタイム波形と共に確認できますので、エアトラッピングの防止など安全で確実な呼吸をもたらします。

ベビーログ8000はドレーゲル社の最新の技術と品質が結集した最高の人工呼吸器です。

革新的な加温加湿器 **アクアモド**



日本ドレーゲル株式会社

東京都港区南麻布2-1-18 TEL.03-3280-4721 FAX.03-3280-4740
札幌/011-533-9190 名古屋/052-323-7121
大阪/06-945-6280 広島/082-228-4112 福岡/092-441-5655

Dräger.
Technology for Life.