

## Auto Flow を用いた呼吸管理

静岡県立総合病院 臨床工学室

岩間 元

近年、人工呼吸器の多くは高性能となり、医療従事者側にとって大変便利である反面、多機能でありその特性を十分に理解しないまま臨床で使用してしまう、まるでパソコンや携帯電話のように十分に使いこなすまでには時間がかかることもあるように思える。

今から 12 年前に初代の Evita を使い始め、吸気圧制限に感激し、そして BIPAP に何度か助けられたことがある。BIPAP は 2 つの CPAP レベルを周期的に繰り返す PCV 換気モードであり、どの時点においても自由に自発呼吸を行うことが可能で、ファイティングを起こさないため過換気の患者には非常に有効である。ただし、肺コンプライアンスの変化等によっては換気量が確保し難い場合がある。

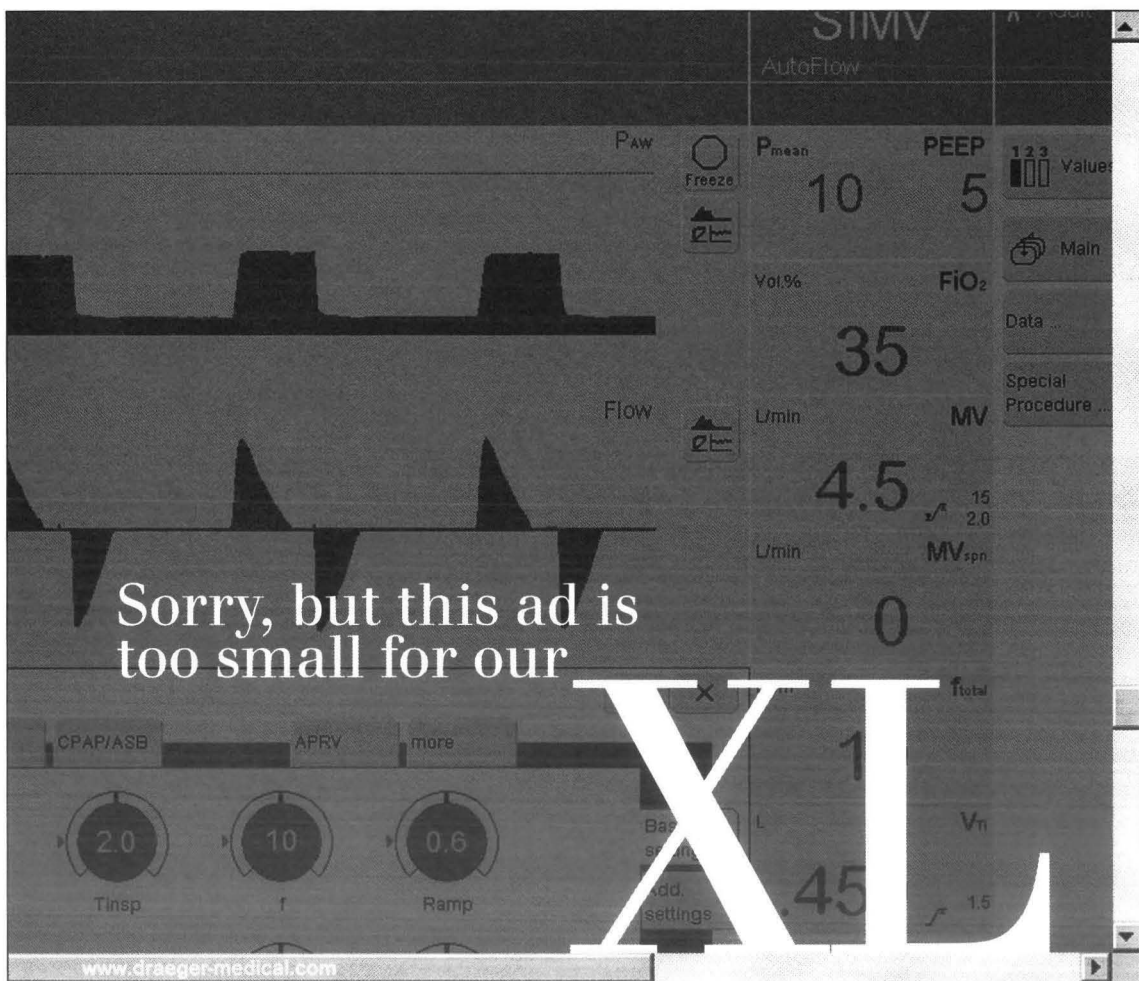
術後の患者等 ICU において呼吸管理で人工呼吸器が必要な場合は SIMV・PSV・CPAP という換気モードを用い、新しい機能に頼らなくても人工呼吸器からのウィーニングがスムーズに行ってしまう場合のほうが多い。しかし、気道抵抗や肺コンプライアンスによって最高気道内圧の上昇や鎮痛薬・筋弛緩薬を必要とし、自発呼吸によるファイティングによる圧損傷が発生する等の危険性がある。そこで、このような状況から回避できる機能で、Evita2-Dura 以降に搭載された Auto Flow という機能がある。

Auto Flow 機能がない従来の人工呼吸器で SIMV モードによる換気を行った場合、自発呼吸の吸気努力が強くなると吸気相の初期で吸気流量不足が起り、気道内圧が陰圧に傾き呼吸仕事量が増加してくることがある。また、呼吸を排出しようとしても吸気相では呼吸弁が閉鎖しているため排出することができず、人工呼吸器に対し無意味な努力をすることになり呼吸仕事量が増加することになる。さらに、肺コンプライ

アンスが低下すると強制換気で気道内圧が上昇し、吸気時間内に設定一回換気量が入りきらないまま呼吸相に転換してしまうことになる。この状態が続くと、当然のこと換気量不足になってしまう。

Auto Flow は BIPAP の動作で、設定された一回換気量と直前の肺コンプライアンスに基づいて吸気流量を適切な流量に自動的に調節し、その一回換気量を最低限の気道内圧で供給できるようにする機構である。さらにオープンバルブシステムという機構があり、設定一回換気量以上の大きな吸気努力にも滑らかに対応し自発呼吸を妨げることがないため、患者は吸気相と呼吸相を問わずいつでも自由に自発呼吸ができ、呼吸仕事量も軽減できる。吸気気道内圧は肺コンプライアンスと一回換気量から求められるので、Auto Flow を用いたときには肺コンプライアンスが低下するとその分、気道内圧が上昇することになるので、吸気圧制限を適切に設定しておくことと、低換気警報を設定しておくことが必要である。

もともと Auto Flow は、術後患者で肺コンプライアンスが大きく変化するとき吸気圧と換気量を調節しなければならぬ場合や、気道内圧が上昇しての圧損傷の危険を減少させるために用いるよう設計されたものである。Auto Flow を用いることで、早い段階で自発呼吸に移行できウィーニングがスムーズに進行するうえ、最高気道内圧や低圧アラームの発生頻度が少なくなり、患者にとっても医療従事者にとってもストレスが軽減される呼吸管理となる。Auto Flow の設定はきわめて容易であり、当院では当初使われなかったこの機能を、今では自発呼吸が出現すると誰もが必ず設定することで、Auto Flow は良い機能であることが証明されていると感じている。



Sorry, but this ad is  
too small for our

# XL

## 人工呼吸器 エビタXL

この写真で全てをご覧いただけないことが残念です。エビタXLは、人工呼吸器による高度な患者管理において革新性と汎用性を備えたエビタ・シリーズの最上位機種種です。これまでにない大きな最新型のスクリーンは、波形・ループ・トレンドなどの情報へのアクセス性、そして人間工学に基づいた操作性を提供します。医療現場の皆様のご要求に応じているのは、サイズではありません。エビタXLのスクリーンには、医療現場で必要とされる機能が集約されています。オンライン・マニュアルは、器械操作・理解にその柔軟性を発揮し、素早い諸設定をサポートします。また、幅広い拡張性は、更なる人工呼吸技術の進歩に柔軟に対応します。

エビタXLが、皆様の医療環境のさらなる改善をお手伝いいたします。

輸入元

ドレーグル・メディカル ジャパン株式会社

東京都江東区富岡 2-4-10 〒135-0047

☎03(5245)2141

総販売元

日本光電工業株式会社

東京都新宿区西落合1-31-4 〒161-8560

☎03(5996)8000

# Drägermedical

A Dräger and Siemens Company

Because you care