

最新テクノロジーを搭載した e500 のプレッシャーサポート

三重大大学 医学部 麻酔学教室 丸山 一男

過去 20 年以上に渡りプレッシャーサポートは広く一般的に使用されている換気モードですが、最近の人工呼吸器には同調性を高めるために、様々な設定項目やプレッシャーサポートの改良版が追加されてきています。確かにこれらの機能を患者の状態に応じて正しく設定できれば、同調性を向上させることは可能でしょう。しかし、刻々と変化する患者の呼吸パターンに応じて臨床の現場にてこれらの機能を最大限に活用することは難しく、実際には頻繁な微調節は不可能ではないでしょうか？ マイクロプロセッサによるコンピュータ技術が進歩していく中、多機能という点に関しては、一般的なユーザーの理解と操作には限界があり、時として危険な状態に陥ることも秘めています。

ニューポートベンチレータシリーズの最新機種であるモデル e500 ウェーブ (以下 e500) には、吸気開始時のスロープ/ライズと吸気終了時の Termination Criteria を自動コントロールする機能とリークを自動補正する機能を搭載しています。この度、e500 を使用する機会を得ましたので、特にプレッシャーサポートの優位性について多少述べたいと思います。

e500 のスロープ/ライズは、常に過度のオーバーシュートが生じない範囲で出来る限り速く圧を立ち上げるように流量供給を動的にコントロールする機能が搭載されています。患者の呼吸努力が強くなると、従来、多くの機種では立ち上がりの流量は一定であるため、圧の立ち上がりがなだらかになってしまい、結果的に呼吸仕事量が増加する傾向にありました。しかし、e500 は過去の呼吸パターンを学習し、次に来る呼吸に対して予測制御する機構を持っていますので、呼吸毎に最適なスロープ/ライズを得ることが可能です。小児、乳幼児に e500 を使用する場合 (Ped/Infant カテゴリー選択) は、成人の場合と別個のテンプレートが設けられており、この場合はやや緩やかなスロープが採用されています。オーバーシュートが出現しない範囲で出来る限り、速い流速でガスを送気することで、患者の呼吸仕事量の軽減が図れることは、諸家の報告により明らかですが、短時間により多くの換気量が得られるということも、特に急性期の患者においては重要です。

Termination Criteria に関しては、「まだ吸いたいのに吸えない」、「もう吐きたいのに吐けない」という患者と呼吸器の非同調性を最少

にするため、サイクルオフ基準が自動可変する機能が搭載されています。ARDS 患者と COPD 患者のように呼吸時定数がまったく異なっているような場合でも Termination Criteria 設定を気にしなくても最適なサイクルオフ基準が呼吸毎に得られることが特徴です。さらに麻酔の覚醒段階のような場合においても、患者の呼吸パターンの変化に追従できることも可能です。実際に e500 を使用した感じでは Premature Termination や吸気開始時のファイティングは見受けられませんでした。メーカーさんから頂いた資料には、Amato、Kacmarek、Tobin といった著名な研究グループが彼らの文献の中で、このシステムの有用性について述べているように、この制御の理論は信頼性が高いと言えるでしょう。

さらに e500 には自動リーク補正機能が搭載されており、連続流 (Bias Flow) が自動可変します。従来は気道周辺からのリークの影響によるオートトリガーを防止するために、やむを得ずトリガー感度を鈍くする対策が取られていました。プレッシャーサポートにおいてスムーズなトリガーは重要ですが、e500 の自動リーク補正により PEEP レベルが安定することで、鋭敏なトリガー設定を可能にしました。よって患者の呼吸仕事量が軽減できる利点があります。

以上、述べたように e500 のプレッシャーサポートの設定は圧レベルを設定するのみで、最適な PSV を提供できることが最大の特徴であり、患者のみならずユーザーにとっても望ましいことだと思います。

様々な症例や、常に変化する患者の状態に対応するために、人工呼吸器は高性能な機能を搭載する必要がある訳ですが、一方では生命維持装置として操作方法が簡単でなければなりません。

ユーザーインターフェイスを簡素化し、換気の制御系は最新のコンピュータテクノロジーを駆使することにより患者のデマンドを満足させる e500 の設計思想は、今後の人工呼吸器の新たな道を開くことでしょう。

限られた症例数での使用経験であったため、具体的な比較検証は行ってはいませんが、今後はさらに臨床におけるデータの収集に努めて、そのテクノロジーの中核を探っていきたいと考えています。

実績と信頼に裏付けされた ニューポート ベンチレータシリーズの 更なる進化モデル“e500 ウェーブ”の誕生です。

新発売



目指したもの。
それは最適な呼吸管理。

ニューポート ベンチレータ

モデル **e500** ウェーブ

e500 ウェーブが見つけた答え。それが
“**Intelligent Control™**”の採用です。
これにより、「患者—人工呼吸器」の同調性が向上しました。

- **FlexCycle™**
プレッシャーサポートのサイクルオフ基準を自動コントロール。
自発呼吸における吸気終了時の同調性を向上。
- **自動スロープ/ライズ調節**
従圧式換気の圧の立ち上がりを自動コントロール。
患者さんのデマンドや状態に応じて常に最適な流量を提供します。
- **自動リーク補正**
リークを自動補正し、ベースライン圧を安定させるので、最適なトリガー感度の設定が可能。
- **ボリウムターゲットプレッシャーコントロール換気制御 (VTPC)**
一回換気量を確保しながら、患者さんにとって一番低い気道内圧になるように自動コントロール。

※GDM (グラフィックディスプレイモニター) もオプションで利用できます。

販売名: ニューポート ベンチレータ モデルe500 ウェーブ
医療用具承認番号: 21400BZY00076
輸入元: 株式会社 佐多商会



株式会社東機賀および株式会社佐多商会は医療機器輸入販売に関する一貫業務について、国際規格「ISO9002」の認証を取得しています。
(1998年7月3日認証取得)



株式会社 東機賀

販売元 本社 〒106-8655 東京都港区東麻布2-3-4

東京	〒140-8644 東京都品川区東品川2-5-8 天王洲パークサイドビル13F
札幌	tel. 03 5461 3034 fax. 03 5461 3044
仙台	tel. 011 717 0350 fax. 011 758 3901
名古屋	tel. 022 211 4551 fax. 022 211 4510
大阪	tel. 052 775 7800 fax. 052 775 7830
福岡	tel. 06 6308 8311 fax. 06 6308 8353
	tel. 092 271 4695 fax. 092 271 4669
	tel. 03 5762 3005 fax. 03 5762 3035

ホームページ <http://www.tokibo.co.jp>