

重症ARDSに対するAPRVとその設定方法

札幌医科大学救急集中治療部

氏家良人

ARDSに対する人工呼吸モードは、数年前まで従量式換気モードにPEEPを用いたCPPVやSIMVなどが主流であった。しかし、この換気モードでは気道内圧が上昇し、気胸や肺泡構造の破壊など圧損傷を来す危険性が高くなる。そこで、最近ではCPAPやPSVまたPCVなど、できるだけ自発呼吸を残すことを心がけ気道内圧を制御した換気モードを用いるようにしている。しかし、極めて重症のARDSにおいては浅くて速い自発呼吸に人工呼吸器が追従できないことがある。これにはいくつかの理由がある。自発呼吸にトリガーし人工呼吸器が吸気を始めるまでに時間的遅れがあったり、低肺コンプライアンスのために人工呼吸器から送られた高流量の吸気流量が気道内圧を急激に押し上げ、その後、急激に低下するためにPSVやPCVが吸気の途中で中断してしまう。また、PCVでは吸気の途中で自発呼吸が入った場合、それに対する吸気流量が流れない。このような重症なARDS症例にわれわれはエヴィタ（ドレーゲル社）のBIPAPシステムを用いたAirway pressure releasing ventilation(APRV)を行い、きわめて良好な結果を得ている。

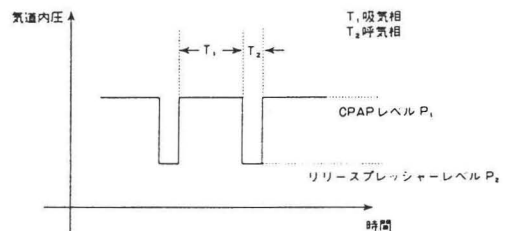
APRVとは1987年にDownsらが考案した換気モードであるが、図に示すように高いCPAPレベル（P1）と低いCPAPレベル（P2）を任意の時間で交互に繰り返す換気法であり、P1レベルが開放されたときに呼吸を促し、P2レベルからP1レベルへ圧が上昇したときに吸気が促される。P2レベルは一定のPEEPを保っても、また、大気圧でも構わない。それぞれのCPAPレベルの時相で患者は自由に自発呼吸が可能であり、P1レベルが最高気道内圧（以下、PIPと略す）となり、異常な気道内圧の上昇を防ぐことができる。エヴィタは優れたバルブ制御機構を有しており、このBIPAPシステムでは、2つのPEEPレベルとそれぞれを維持する時間の設定、また、圧の速やかな解除や復帰ができ、APRVを可能ならしめている。

APRV時の分時換気量は、圧解除回数、圧変化量により決まり、また、肺酸素化能はP1の圧レベルと持続時間により決まる。高い圧が長く続くほど酸素化能は良く

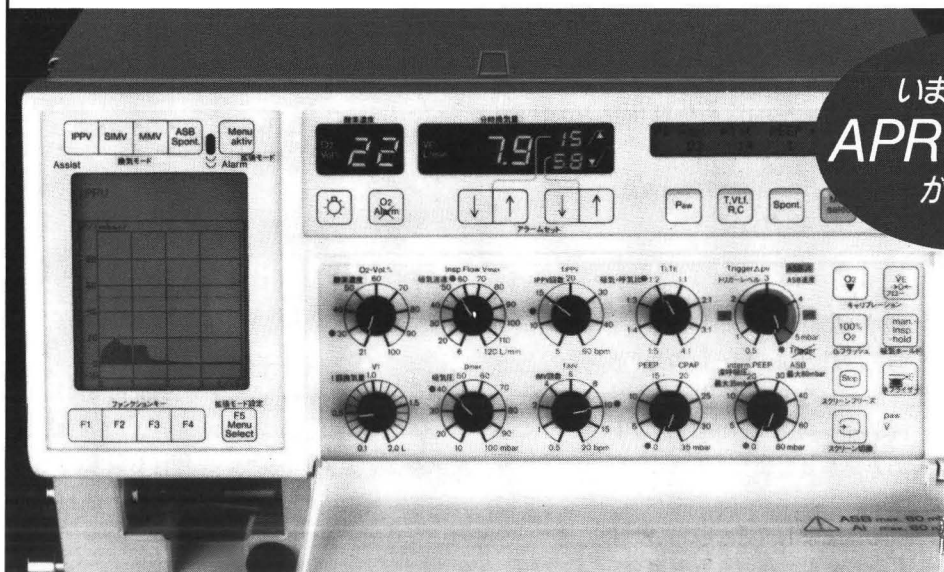
なるが、換気不全や循環抑制を来す危険性があり、適度な低圧相が必要となる。APRVの設定は、まず、患者の肺の酸素化や肺胸郭コンプライアンスが最良となるようP1レベルを設定する。次に分時換気量を十分保てるよう、P2レベルや、それぞれの圧を維持する時間（T1、T2）を調節し、圧解除の回数を決定する。われわれは重症ARDS症例では、まず、P1レベルを30cmH₂O、P2レベルを0cmH₂O、T1を1.5-2.5秒、T2を0.5秒としている。この換気様式は、もし、自発呼吸がまったくない患者の場合、Pressure controlled IRVとほぼ同一のものとなる。しかし、自発呼吸がある場合、IRVでは吸気相の途中で起こる自発呼吸に対して流量が供給されることはないが、APRVでは自発呼吸が可能である。この点が、APRVとpressure controlled IRVとの決定的な違いである。

初期設定で、肺酸素化能がよい場合はP1の圧レベルを下げ、また、換気効率がよい場合は、T1の持続時間を延長する。weaningはP1の圧レベルを徐々に下げ15cmH₂Oになった時点で、P2を5cmH₂Oとして圧較差をさらに低下させる。最後は、P1もP2と同じ5cmH₂Oとしてweaningを終了する。

APRVは非生理的換気モードであり、患者が苦しいのではないかとの批判がある。しかし、APRVの開始によって苦痛にゆがんでいた顔が穏やかになる症例が多い。札幌医科大学集中治療部ではエヴィタのAPRVをARDSに対する有力な武器と考えている。



いま話題の
APRVモード
 が可能



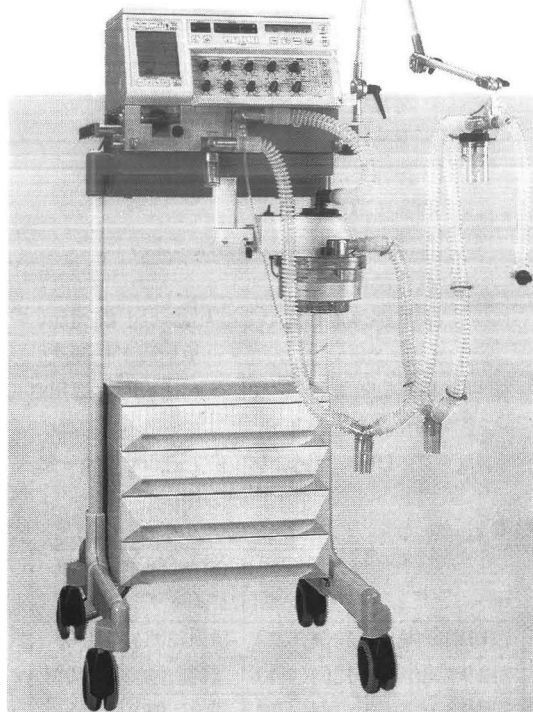
最先端人工呼吸器/エビタ

Evita

EVT-1000 (SW-11)

あえてダイヤル・ツマミ方式を採用。設定操作がやさしく、設定内容の確認も容易です。

- エビタは独国ドレーゲル社製ベンチレーターの最新鋭機で、信頼性、操作性の点で好評を博している集中治療用ベンチレーターです。
- 0.2mbarの敏感なデマンド感度と高精度・高速応答のHPSバルブにより、患者にとって最適な呼吸ケアを実現しました。
- 自発呼吸可能な患者に適した換気モードを豊富に揃えました。患者一人一人の、その時の状態に合わせてきめ細かいケアが行えます。
- 最近話題のAPRVモードの設定も、BIPAPモードを使えば可能です。
- 気道内圧と吸気flowカーブを切替えてリアルタイム表示するバックライト付液晶ディスプレイ内蔵。
- 吸気量を減少させずにピーク圧をカットできます。
- ASBライジングタイム調節可能。
- 重要なアラームは自動セットされ、ルーチンワークに便利です。
- 世界中で好評、シンプルなオペレーターズガイド付。



日本光電

〒161 東京都新宿区西落合1-31-4
 ☎03(5996)8028 宣伝課

詳しい資料を用意しております。
 当社までお気軽にご請求下さい。