

## BIPAP モード

市立秋田総合病院麻酔科 重臣宗伯

BIPAP はドレーゲル社のエビタ2以降のエビタシリーズに標準装備されている換気モードである。これは2つのCPAPレベル(高い圧レベルはP<sub>insp</sub>、低い圧レベルはPEEPにより設定される)を周期的に繰り返すプレッシャ・タイムサイクルの換気モードで、CPAPレベルが切り替わる際に自発呼吸があればそれに同期する。つまり、呼吸サイクルのどの時点においてでも自由に自発呼吸ができるというところに特徴がある。また、自発呼吸がなければその換気様式はP<sub>insp</sub>とPEEPの圧力差によるPCVと等しくなることから、このモードは自発呼吸の有無、強弱、自発呼吸回数の多寡に関わらず選択することができる。従来ではIPPVで呼吸管理を開始しSIMV+PSを経てCPAPへというように、自発呼吸の有無や強弱に応じて換気モードを変更しつつ行っていたウイーニングまでの過程が、BIPAPではモードを変更することなく、ただその条件を変更するだけで対応できるようになったのである。BIPAPでのウイーニングはfを下げていくが、P<sub>insp</sub>をPEEPまで徐々に下げていくかの二通りの方法があるが、どちらの方法が優れているのかについての評価はまだ定まっていないようである。私たちはもっぱら後者のP<sub>insp</sub>を下げていく方法でウイーニングを行っている。

BIPAPモードで設定が必要なパラメータはFiO<sub>2</sub>、吸気圧“P<sub>insp</sub>”、呼気終末陽圧“PEEP”、呼吸回数“f”、吸気時間“T<sub>insp</sub>”、圧立ち上がり時間、プレッシャーサポート圧“PASB”の7項目であるが、毎回これらを全て設定しているわけではない。圧立ち上がり時間は初期設定値の0.2secのままで使用している。PEEPとP<sub>insp</sub>の圧差をプレッシャーサポート圧とみなしているのに特にPASBは設定していない。呼吸回数は12回、T<sub>insp</sub>は呼吸回数12回のときにI:E=1:2となるように1.7secとしている。これらの4項目につい

てはほとんど設定を変更することはない。人工呼吸開始時のP<sub>insp</sub>は15cmH<sub>2</sub>O、PEEPは5cmH<sub>2</sub>Oと設定している。人工呼吸開始後はSpO<sub>2</sub>、分時換気量、1回換気量を目安にFiO<sub>2</sub>、P<sub>insp</sub>を増減させている。

当院でICUが開設されたのは平成13年であり、それ以前は各病棟で呼吸管理を行っていた。外科系の患者の呼吸管理を依頼されて行うことが多かったが、換気モードの選択にはいつも頭を悩ませていた。換気効率や万一の呼吸器のトラブルを考えれば、自発呼吸を温存した換気モードを選びたかったが、当時使っていた人工呼吸器の性能と、病棟での管理のしやすさから、不本意ながら筋弛緩剤を使用したIPPVを選択することが多かった。それが、平成9年にBIPAPモードが標準装備されたエビタ2が導入されたことによりこのようなジレンマから解放された。気管内挿管後はBIPAPでの呼吸管理を開始し、分時換気量を見ながら当面のP<sub>insp</sub>を設定してやればよくなった。主治医にはBIPAPの仕組みと、計測値表示画面からの1回換気量、呼吸数、自発呼吸出現の有無などの見方を説明しておけば、後は自分たちでもP<sub>insp</sub>を下げていく方法でウイーニングが進められるようになった。人工呼吸中であっても軽い鎮静を行うが筋弛緩剤を使用する必要がなく、自発呼吸が温存されているので万一トラブルが生じても落ち着いて対処することができるようになった。BIPAPモードが使えるようになったことにより、麻酔科医の負担は大きく軽減され、慣れない病棟で呼吸管理を行う際の安全性も向上したのであった。

現在も、当院ICUでの呼吸管理モードの第1選択はBIPAPであり、成人に対する人工呼吸管理では全てBIPAPだけで対応できるのではないかと考えている。

輸入元：ドレーゲル・メディカル ジャパン株式会社 www.draeger.com  
総販売元：日本光電工業株式会社 ☎(03)5996-8028 www.kohden.co.jp

Design at your

# fingertips

ドレーゲル社から生まれる製品デザインには、ある統一した特徴があります。デザイン、機能の両面において人間工学を最も効果的だという理念に従って、より安全かつ解り易い操作にする事を目指しています。これがよりよいデザインの根底にあります。こうした理念により設計されたEvita 4、Evita 2 Dura、Savinaはロータリーノブにより、「選ぶ・回す・押す」の簡単操作でパラメータをセットすることが出来ます。

また、ドレーゲル社製人工呼吸器は“患者の自発呼吸を最大限に活かす”を基本思想として開発を行っています。こうしてBIPAP、AutoFlow<sup>®</sup>、ATC<sup>™</sup>、PPS<sup>™</sup>と言った機能が生まれてきました。ドレーゲル社は新しい医療環境の中でより安全でやさしい呼吸管理を提供できるように常に努力し続けていきます。

**Dräger**  
MEDICAL