



## 「Puritan Bennett™ 980 による APRV の使用経験」

西 憲一郎

### ●はじめに

Covidien 社から販売されている Puritan Bennett™ 980（以下、PB980）は、Puritan Bennett™ 840（以下、PB840）の上位機種として、新生児から成人領域でのより高度な呼吸管理を目的とした人工呼吸器である。PB980 では、モニタ画面や内部構造などといったハード面、オプション機能などといったソフト面が見直され、操作性、安全性、快適性を向上させている。

当院では、急性呼吸不全に対して気道圧開放換気（airway pressure release ventilation : APRV）を中心に呼吸管理を行っている。今回、当院の APRV の現状と、APRV に対する PB980 の有用性について紹介する。

### ●当院における APRV

APRV は持続気道陽圧（continuous positive airway pressure : CPAP）を改良し、2つの CPAP レベルを交互に切り替えることで CPAP にはない換気補助能力を添加したモードの一つで、高圧相（吸気）の時間が長く、低圧相（呼気）の時間は非常に短いため自発呼吸が入らないことが特徴である。吸気時間が長く、呼気時間が短いことから平均気道内圧を高く保つことができ、肺胞の拡張を維持する（open lung strategy）のに有効である。また、従来の二相性気道陽圧（biphasic positive airway pressure : BIPAP）のように、肺胞の拡張を維持するための CPAP レベル（低圧相）から、さらに換気のために圧（高圧相）を付加するモードとは違い、APRV では肺胞の拡張を維持するための CPAP レベルが高圧相となる。そのため最高気道内圧を制限することが可能であり、それによって肺胞の過拡張を予防することができる。我々の施設においても、P high が 35cmH<sub>2</sub>O 未満の設定であれば Barotrauma（圧障害）のリスクを増やすことなく呼吸管理を行うことができている。これらの理由から APRV は肺保護的なモードであると考えており、ARDS は勿論のこと

と、びまん性肺胞出血を伴う血管炎や SLE による呼吸不全に対して APRV による呼吸管理を行っている。

APRV の設定において重要なのが、呼気時間（T low）の調節である。近年、集中治療領域において行われている APRV は、open lung strategy に主眼を置いたものである。内因性呼気終末陽圧（positive end-expiratory pressure : PEEP）= 内因性 PEEP を作り出し、肺胞の拡張を維持するために 0.2 ~ 1 秒と T low を非常に短く設定するのが特徴であり、これを実現するためには細かな T low の調節が必要である。

### ●APRV における PB980 の有用性

PB840 では、BiLevel モードにより APRV を行うことは可能であったが、患者の自発呼吸に合わせ、設定した呼気時間を自動的に調整（延長）してしまうことがあった。これは、適切な内因性 PEEP のコントロールを難しくし、当院では、APRV を行う際は、time cycle によって呼気時間を設定できる別の人工呼吸器を使用していた。

PB980 では、この点が改良され、設定した呼気時間が守られるようになった。これにより、本来の APRV の目的通りの呼吸管理を行うことが可能となり、満足のいく結果を得ることができている。

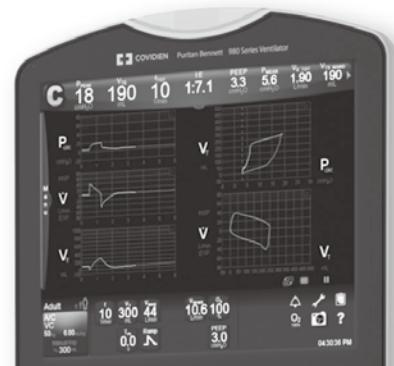
また、T low は短すぎても肺胞の過拡張や呼出障害により高二酸化炭素血症をきたす危険性があるため、EEF（end expiratory flow : 呼気終末フロー）が PEF（peak expiratory flow : 呼気ピークフロー）の 50 ~ 75 % になるように T low を設定することが推奨されている。PB980 では EEF や PEF などのパラメータが数字として表示されているため、APRV を実施する上で有用性を感じている。

### ●おわりに

PB980 では多くの改善が行われ、特に APRV を実施するうえではそれを実感している。PB980 は APRV 以外にも多くの機能を搭載しており、今後当院の呼吸管理をさらに発展させる機種として期待している。

Breathe More  
**NATURALLY**

先進的なブレスデリバリー技術で  
より自然な呼吸を実現します



## Puritan Bennett™ 980 Ventilator

**Simple** 直感的な操作が可能で、多様な患者情報の確認や各種設定がスムーズに行えます。

**Safe** 安全性を向上させるための独自のシステムを搭載しています。

**Smart** 患者とベンチレータの同調性を追求し、患者一人ひとりに合った、  
より自然な換気を提供します。

販売名 ベンチレータ PB980シリーズ  
医療機器承認番号 22600BZX00050000

製造販売元  
**コヴィディエン ジャパン株式会社**

[www.covidien.co.jp](http://www.covidien.co.jp)

本社 〒158-8615 東京都世田谷区用賀4丁目10番2号  
RMS(Respiratory & Monitoring Solutions)事業部  
TEL 0120-957-623 FAX 03-5717-1444



**COVIDIEN**

*positive results for life™*

COVIDIEN、COVIDIENロゴマーク及び"positive results for life"はCovidien AGの商標です。  
TMを付記した商標はCovidien companyの商標です。  
©2015 Covidien.