

## 当院における PAV+ の現状

宇佐見 直

### ●はじめに

人工呼吸管理において、円滑な人工呼吸器からの離脱は非常に重要なステップである。しかし、一度の自発呼吸トライアル（以下、SBT）では人工呼吸器から離脱できず、複数回の SBT、または 7 日間以上を要してはじめて離脱できた患者が全体の 45% であったという報告もあり、大きな課題の 1 つと言える。Proportional Assist Ventilation Plus（以下、PAV+）は「適切な患者のアセスメント」と「患者と人工呼吸器との同調性の向上」を目的に開発された機能である。PAV+ は一呼吸、一呼吸変化する患者の自発呼吸と合わせ、自動的に換気サポートを変化させ、患者と人工呼吸器の同調性を向上させる。そして、PAV+ 使用時には、非侵襲的に呼吸仕事量（以下、WOB）、肺コンプライアンス（以下、C）、気道抵抗（以下、R）はリアルタイムに計測され、画面上に表示される。本稿では当院での PAV+ の使用の現状について紹介する。

### ●現状

現在、SBT がなかなかうまくいかず人工呼吸器離脱困難な患者や離脱困難が予想される患者には PAV+ の使用を検討している。自動測定される WOB、C、R によって、WOB 過多、呼吸筋の減弱、C の低下、R の上昇のように患者の離脱困難の原因がどこにあるのか患者状態のモニタリングツールとしての使用や、患者の自発呼吸に合わせ換気サポートを変化させる PAV+ を使用することによって、呼吸状態が変化しても安定したサポートが供給されるため、WOB の観点から段階的に呼吸器のサポートを下げていくといった使用方法ができるのではないかと考えている。

### ● PAV+ による患者アセスメント

ここで自身が経験した症例を示す。PAV+ 設定に際

し、当院ではサポートを 70 ~ 80% にて開始することが多い。PAV+ の WOB、C、R の確認を行った後、患者の WOB が 0.3 ~ 0.7 J/L となるようにサポートを調整する。

術後、2 回の再挿管後に気管切開を行った症例であるが、C、R は正常（C : 48、R : 4.3）で、WOB は低値（トータルの WOB : 0.6、患者の WOB : 0.2）を示した。これは患者自身の呼吸筋の減弱が離脱困難に大きく関与していると考え、初期のサポートは 70% として 1 日 10% ずつ下げていく方針とした。開始 5 日目には 30% となり、その後、酸素吹き流し時間 2 時間から段階的に伸ばしていき、最終的に 7 日目に離脱となった。PAV+ 使用中は、C、R ともに正常値を示し、WOB を確認しながら段階的にサポートを下げる事ができた。

次に関節リウマチに伴う間質性肺炎の症例であるが、人工呼吸器管理 34 日目に PAV+ へ変更とした。C が低く（C : 28）、換気量を得ようとする患者の吸気努力が強く WOB（トータル WOB : 1.4、患者の WOB : 1.0）は高値を示した。初期設定として前日まで PS 7cmH<sub>2</sub>O としていたが呼吸困難感なく経過していたため、日中のサポートは 25% としたがサポートとしては大きくなった。夜間のサポートは 40% とし、日中は 1 日 5% ずつ下げていく方針とした。C は低値のままであったが、当初高値を示していた WOB が低下傾向（トータル WOB : 1.0、患者の WOB : 0.6）となり離脱となった（サポート : 15%）。

### ●注意点

PAV+ で表示される数値を確認するだけでなく、SBT 失敗の原因が何かを特定し、その原因が疾患によるものであれば治療方針の立案をすること、また、呼吸筋の減弱や萎縮によるものであれば計画的な SBT を実施することが最も重要である。

PAV+ は同調性の高い換気サポートを患者に提供するが、自発呼吸努力が弱い場合は、それに同調して供

給されるサポートも減ってしまうこともあるため、患者の呼吸状態を正確にアセスメントすることがPAV+を使用するうえではより重要である。当院でも換気様式やバイタル変化に合わせて、WOB、C、Rの数値のモニタリングとともに、患者の不安や呼吸困難の訴えを注意深く観察している。

#### ●まとめ

離脱困難の要素を把握するためのモニタリングツールとして、そして、患者とPAV+上の数値を確認しながら離脱を進める当院のPAV+の現状を紹介した。まだ、適応患者や他の換気モードと比べて臨床上の優位性や同調性の向上による臨床的な有用性を大きく実感した症例を経験したことはないが、今後も期待していきたいと思う。

SIMPLE  
SAFE  
SMART

Puritan Bennett™ 980  
Ventilator



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  
RMS (Respiratory & Monitoring Solutions) 事業部  
Tel: 0120-998-971  
medtronic.co.jp

**Medtronic**  
Further. Together