



## AVEA ventilator の新生児／小児での使用

志馬伸朗

### ●はじめに

AVEA ventilator は米国 CardinalHealth 社の人工呼吸器であり、新生児から成人まで使用できるユニバーサルタイプの人工呼吸器として平成 15 年に上市された。本項では、主として新生児、小児における使用に関して概説する。

### ●仕様・機能

#### 1) 年齢別モード

AVEA では、新生児、小児、成人の 3 種類の年齢別モードが使用できる。新生児用のモードと、小児・成人用で使用できる換気モードが異なる (表 1)。

新生児モードは体重 10kg まで、小児モードは 50kg まで使用可能である。

重要な特徴として、新生児モードで TCPL (タイムサイクルプレッシャーリミットモード) が利用できる点、小児・成人モードで PRVC/Vsync などのいわゆる双方向コントロールモード、また ARDS において有用性が示唆される APRV/Biphasec モードが利用できる点があげられる。

#### 2) TCPL: タイムサイクルプレッシャーリミットモード

古典的な新生児専用人工呼吸器 (V.I.P. バードなど) においては、定常流方式の TCPL が標準的な換気モードであった。近年のユニバーサルタイプ人工呼吸器の中では唯一この AVEA ventilator において TCPL モードが使用できる。

#### 3) その他の特徴

①口元フローセンサー: 口元での流量測定により、より鋭敏な患者トリガーを行えるセンサーが使用できる (取り外し可能)。口元センサーの使用により新生児においても TCPL モード以外のモードも安全に使用できる。

②内部コンプレッサーとバッテリー: 内部バッテリー

を有しており、2時間の作動が可能である。また上位モデル (コンプリ仕様) では、内部コンプレッサーを内蔵しており、酸素配管のみで使用が可能である。これらの機能は、短期の患者移送時にも適している。

③ Heliox: ヘリウムガスは気管支拡張作用を有するガスとして注目されており、米国ではその臨床使用経験の報告がある。現在のところ本機器のみにおいてヘリウムガスの使用が可能であり、将来の適用を見据えた場合考慮されるスペックである。

④スタンバイ・吸引: スタンバイモードは患者待ち受け時に使用でき余分な運転回避と迅速な再始動を可能にするエコロジカルなモードである。吸引モードは 100%酸素供給とアラーム休止を可能にし、臨床的に有益なモードである。

### ●使用上の細かな注意点

アドバンス設定により PSV ライズ、PSV 時間、フローサイクル時間を設定することになる。これらのモードは適切に使用すれば特にプレッシャーサポート換気時の患者同調性を高める有用な制御方式であるが、裏画面に設定項目が存在することに注意が必要である。不適切な設定により、PSV の早期終了 (による二段呼吸) や、過剰な吸気流速による肺損傷リスクが高まる危険性を考慮し、設定・確認時にはアドバンス設定までよく確認する。

### ●まとめ

AVEA ventilator はすべての年齢層の患者にユニバーサルな対応が可能な人工呼吸器であり、機能的にも新生児／小児人工呼吸管理で現在求められるほぼすべての機能を有している。新生児から成人までを取り扱う必要のある施設での魅力的な選択肢になると考えられる。また、小児専門施設で TCPL タイプの人工呼吸器を現在使用されており、今後も TCPL モードを残しておきたいと考えられる向きにおいては機器買い換え時の最適な選択肢になると思われる。ちなみに当施設 PICU ではほぼすべての新生児／小児患者に対して PC-SIMV あるいは CPAP/PSV モードを主に使用し、低体重新生児などに対して時に TCPL モードを選択することで満足すべき管理ができています。

表 1

	新生児	小児・成人
VC-SIMV	○	○
VC-A/C	○	○
PC-SIMV	○	○
PC-A/C	○	○
TCPL A/C	○	×
TCPL SIMV	○	×
CPAP/PSV	○	○
PRVC SIMV	×	○
PRVC A/C	×	○
APRV/BiPhasec	×	○



呼吸が楽になる



新生児から成人まで使用可能なユニバーサルタイプ。AVEAはAPRV、ボリュームリミット、マシンボリューム(VAPS)などの最新のテクニックと共に、新生児専用従圧式換気モード(TCPL)も標準搭載。新生児・小児用としてもお勧めの人工呼吸器。



ICUや病棟で気管挿管からマスクまでの幅広い症例に対応。コンパクトボディには先進機能と最大6時間のバッテリーを内蔵。タービン駆動によりAIR配管も不要。場所を選ばず、緊急災害や新型インフルエンザによるパンデミックにも活躍します。

