

## NIPPV 新時代の幕明け

慶應義塾大学医学部麻酔学教室 落合亮一

非侵襲的陽圧換気（NIPPV: non-invasive positive pressure ventilation）という概念が臨床に導入され、広く普及している。もともとは、睡眠時無呼吸症をはじめとする睡眠障害に対応した機器として紹介された NIPPV の機器であるが、術後症例も含めて NIPPV の適応が拡大し、疾患に応じた機種が開発されている。ここで紹介する BiPAP Synchrony は Respironics の製品であるが、Respironics 社では、NIPPV の対象を 1. 睡眠障害、2. 慢性閉塞性肺疾患 (COPD)、3. 呼吸不全という 3 つのカテゴリーに分類・整理している。

1. 睡眠時無呼吸症に対しては、治療の基本は CPAP の導入である。在宅で長期間使用している場合に CPAP の設定と効果が適当か否かを客観的に検討する必要がある。最近の機種は、2 つの特徴的な改良が行われている。つまり、患者コンプライアンスについてのデータ蓄積と CPAP レベルを自動で調整する機能（auto CPAP）である。本体に蓄積されたデータを基に、緻密な評価と調整が可能となっている。
2. COPD の換気補助のために BiPAP システムがある。ここで紹介する BiPAP synchrony の特徴として、Digital Auto-Trak sensitivity, Pressure control mode、一回換気量や分時換気量の測定、コンプライアンスデータの収集と伝送が挙げられる。気管挿管や気管切開症例とは異なりマスクで換気を行う場合には、マスクや口からの予想外のリークに対応しなければならず、また呼吸パターンの変化にも追従する必要がある。トリガーと呼吸サイクルを正確に分析し、換気を確実にするために Digital Auto-Trak sensitivity の機能が重要である。換気モードには自発呼吸を基にした S、トリガーを患者または器械で行う S/T、そして換気サイクルを器械が設定する PC (Pressure Control)、T があり、従来の機種よりも症例に応じて選択肢が拡大されている。Pressure Control モードは、通

常の人工呼吸器と同様に吸気時間と吸気圧を設定可能で換気量をより確実に維持することが可能となる。さらに、設定条件が換気に適切か否かを評価するために、呼吸回数、一回換気量、分時換気量、リーク率を測定・算出することが可能である。測定値は呼気換気量であり、BiPAP 装置の送気量でないことが重要と考える。上述した機能によって COPD 症例での換気補助を確実に行うことができ、また神経筋疾患症例にも十分に対応可能と考える。

3. 呼吸不全に対しては、酸素濃度を設定すると同時に、一般的な人工呼吸器と同様の換気モードやデータの表示が可能な BiPAP vision や PLV のシリーズがある。

マスクを用いた NIPPV では、気管挿管や気管切開にともなう様々な合併症を軽減することが可能であり、呼吸不全初期の換気補助や人工呼吸器からの早期離脱など酸素療法と人工呼吸管理の橋渡しの適応も重要となっている。その意味で、機能の拡大や情報の集積、そして種類の豊富なマスクなどが診療の質を向上させるために意義の高いものと考ええる。

高機能NPPV人工呼吸器



# BiPAP<sup>®</sup> Synchrony

VENTILATORY SUPPORT SYSTEM

急性期から慢性期…在宅まで  
安全で正確な呼吸サポートを実現！

## ■Digital Auto-Trak

様々に変化する自発呼吸パターンに正確に追従。  
Rise timeコントロールと共に“より快適な使用感”を与えます。

## ■新しいPressure Control Mode

CPAP、S、S/T、Tモードと合わせ患者により多くの治療オプションを提供。

## ■測定データのモニタリング

換気量（VTE）や分時換気量（Min Vent）等の測定データから正しい設定法が示唆されます。

## ■充実した患者アラーム

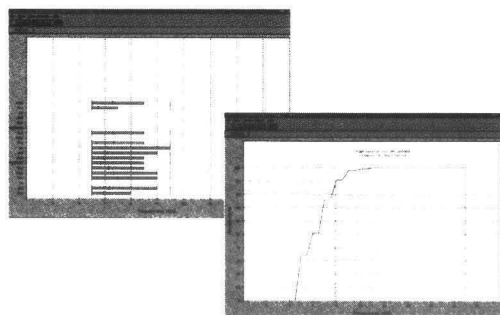
無呼吸 供給圧低下 供給圧上昇 患者回路接続不良  
低圧サポート 低分時換気量

## ■コンプライアンスデータの収集と伝送

Encore Software PCでコンプライアンスデータのアップロードと伝送が可能になりました。

## ■小型・軽量、車の電源が使える

交直両用電源…携帯に便利になりました。



モバイルスタンドセットアップ

販売価格：¥1,700,000-

■病院レンタル  
基本セット価格：¥53,000-

■在宅レンタル  
マスク仕様価格：¥68,000-  
気管切開仕様価格：¥78,000-



**フジ・アール シー株式会社**

本社：〒113-0033 東京都文京区本郷5-3-2 TEL. 03-5800-0641(代)  
宮原事業所：〒331-0041 埼玉県大宮市別所町37-6 TEL. 048-654-5170(代)