

iVAPS + Auto EPAP の使用経験

永田一真

●はじめに

非侵襲的陽圧換気 (noninvasive positive pressure ventilation : NPPV) の換気モードとしては、従来は S モード、T モード、S/T モード、CPAP (continuous positive airway pressure : 持続気道陽圧) モードの 4 種類がよく使われてきた。最近それらの固定圧モードに加えて、目標の換気量 (一回換気量、肺胞換気量) を保証するように吸気圧を自動的に調整する VAPS (volume assured pressure support) モードが登場し、そしてさらには上気道閉塞を検出すると呼気圧が自動で上昇する Auto EPAP の機能を有する機種が使用できるようになった。固定圧モードでは設定された IPAP (inspiratory positive airway pressure)、EPAP (expiratory positive airway pressure) は変化しないため、夜間睡眠時、特に REM 期や体位などによって換気量低下の時間帯が発生する可能性があるが、VAPS モードでは自動的に IPAP を上昇させることで換気を一定に保つことが可能である。また呼吸不全患者において、閉塞性睡眠時無呼吸を合併することはまれではなく、Auto EPAP の追加が有効なケースもある。

当院で、在宅 NPPV 機の NIP ネーザル® V-E (タイプ名) を用いて、VAPS モードの 1 つである iVAPS モードと Auto EPAP 機能を使用した症例を報告する。

● iVAPS + Auto EPAP の使用経験

症 例 : 84 歳女性、肥満低換気症候群

主 訴 : 夜間の呼吸困難、喘鳴

現病歴 : 閉塞性睡眠時無呼吸症候群に対し CPAP を使

用していた。動脈血液ガスで高二酸化炭素血症の悪化を認め、日中の頭痛や眠気が見られ肥満低換気症候群と診断し NPPV (S/T モード、IPAP 16cmH₂O、EPAP 8cmH₂O) を導入したが、その後も高二酸化炭素血症の悪化と吸気圧に対する不快感を認めたため NPPV の調整目的で入院となった。

身体所見 : 身長 141.2cm、体重 79.5kg、BMI 40

動脈血液ガス分析所見 : pH 7.376、PaCO₂ 62.3mmHg、PaO₂ 138.0mmHg、HCO₃⁻ 35.6mEq/L

入院後経過 : iVAPS モード (MV : 5L/分、PS : 2 ~ 12 cmH₂O、EPAP : 8cmH₂O) に変更を行い快適性は改善し PaCO₂ は軽度低下 (58.8mmHg) が見られた。ログデータ解析では周期的に低換気が見られており (図 1)、閉塞性睡眠時無呼吸症候群の要素が大きいと考えられたため Auto EPAP の機能を追加 (MV : 5L/分、PS : 2 ~ 12cmH₂O、EPAP : 4 ~ 10cmH₂O) したところ、さらに快適性は改善し PaCO₂ は低下 (52.1mmHg) した。またログデータでは低換気は減少し、一回換気量の中央値も 290mL から 350mL に増加した。iVAPS モード + Auto EPAP 導入 1 年後のログデータを示す (図 2)。

●まとめ

肥満低換気症候群に対して S/T モードから iVAPS モード + Auto EPAP へ変更することで快適性の向上と PaCO₂ の低下が得られた症例を経験した。iVAPS モードは夜間低換気に対して自動圧調整を行うことで換気を安定化させるだけでなく、入眠までの圧を低下させることで快適性を高めることが可能であり、固定圧

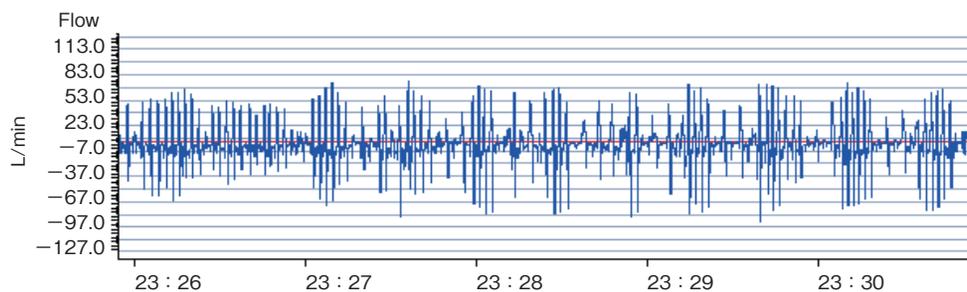


図 1 低換気時のフロー波形

モードからの変更が有効であった。また Auto EPAP の追加により閉塞性睡眠時無呼吸が改善し、低換気の減少につながったと考えられる。

iVAPS モードについては固定圧モードと比較し、睡眠の質に影響を与えることなく吸気圧を高めることができる¹⁾ことが報告されているが、NPPV に付加する Auto EPAP については報告が少ない。今後の有効性についての報告が期待される。

参考文献

- 1) Nilius G, Katamadze N, Domanski U, et al : Non-invasive ventilation with intelligent volume-assured pressure support versus pressure-controlled ventilation : effects on the respiratory event rate and sleep quality in COPD with chronic hypercapnia. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2017 ; 12 : 1039-45.

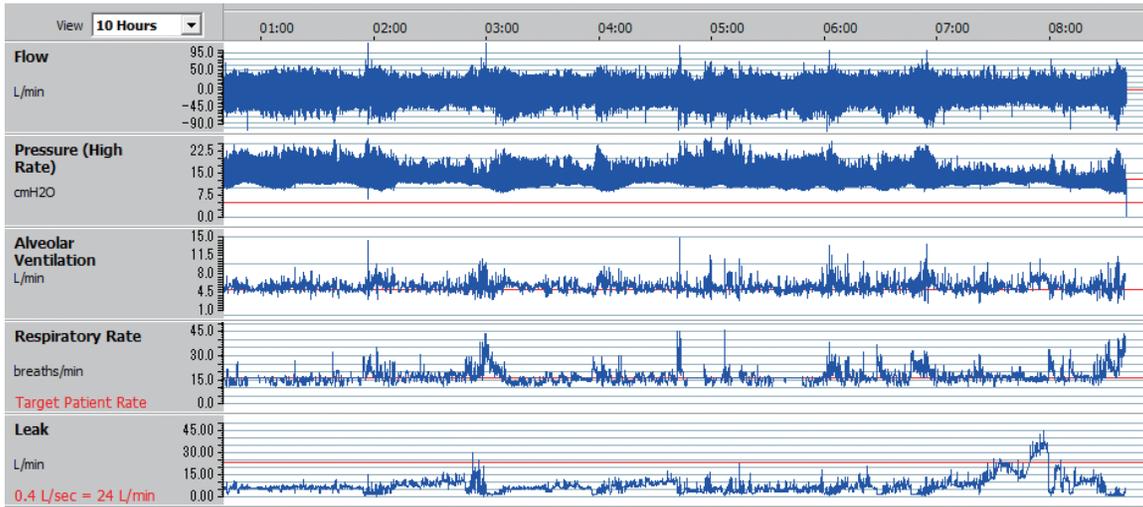


図 2 iVAPS モード+Auto-EPAP 導入 1 年後の全体波形

在宅酸素療法



酸素濃縮装置
ハイサンソ 3S
認証番号:224AHBZX00007000

ハイフローセラピー



加熱式加湿器
F&P AIRVO™ 2
承認番号:22500BZX00417000



加熱式加湿器
F&P myAIRVO™ 2
承認番号:22800BZX00186000

患者さんの Quality of Life の向上がテイジンの理念です。

健保適用

TEIJIN

CPAP療法



持続的自動気道陽圧ユニット (CPAP装置)
スリープメイト10
承認番号:22700BZ100027000

NPPV療法



汎用人工呼吸器 (二相式気道陽圧ユニット)
NIPネーザル® V-E (タイプ名)
承認番号:22300BZX00433000



二相式気道陽圧ユニット
オートセット CS-A Type TJ
承認番号:22500BZX00364000

ご使用前に添付文書および取扱説明書をよく読み、正しくお使いください。