

サーボベンチレータ Servo-i の NIV オプションの使用経験

山根真央

●はじめに

人工呼吸器 Servo-i (Maquet 社製) には非侵襲的陽圧換気 (NPPV) を実現する機能 (NIV モード) が備わっている。NPPV 機能を抜管後の呼吸不全に使用し、再挿管を回避した症例を経験したので報告する

●症例 (81歳、女性)

2008年12月18日、自宅で動けなくなっているところを発見され、救急搬送となった。胸部写真上、肺炎像を認め、呼吸器内科に入院となった。入院中脳梗塞を発症し1月9日に脳神経外科に転科となった。1月11日に39℃台の発熱あり、抗生物質投与などを行われたが、治療に反応なく、ショック状態となった。当科に集中治療管理の依頼があり、1月13日にICU入室となった。

入室時：血圧75/30mmHg、心拍数121bpm (Dopamine 15 μ g/kg/min 投与下)、JCS I-3、呼吸数40回/分、SpO₂ 99% (リザーバマスク 10L/min 投与下)。

血液ガス分析：PaO₂ 86mmHg、PaCO₂ 25.1mmHg、pH 7.37、BE -9.2mmol/L、Hb 8.9g/dl。

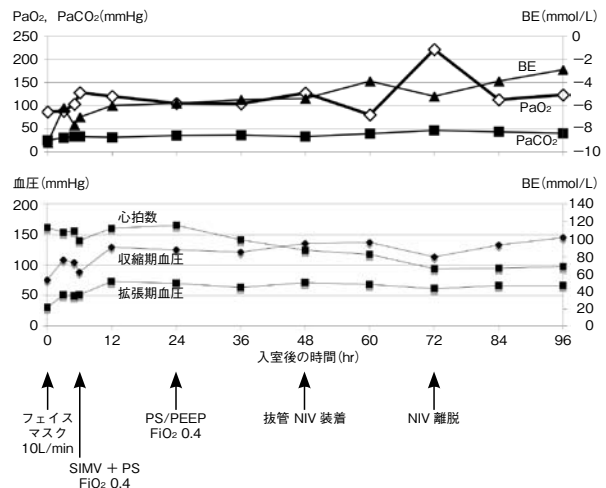
検査所見：WBC 31,900/ μ l、Hb10.3g/dl、Plt 19,600/ μ l、CRP 17.6mg/dl。

CT所見：右中大脳動脈領域の脳梗塞。左腎周囲組織の濃度上昇を認め腎盂腎炎を示唆する所見であった。

既往歴：喘息と睡眠時無呼吸症候群、陳旧性心筋梗塞を指摘されたことがある。

入室後、Surviving Sepsis Campaign のガイドラインに沿った敗血症性ショックの初期治療を開始した。晶質液の輸液負荷を行い、広域スペクトラムの抗生物質 (ピペラシリン・タゾバクタム) の投与を開始した。入室後3時間で総量2,500mlの酢酸リンゲル液と赤血球製剤2単位を投与し、ノルアドレナリン (0.2 μ g/kg/min) の単独使用で収縮期血圧は100mmHgを維持できる状態となった。

入室5時間後、体位交換を契機に40回/分の頻呼吸となり不穏状態となった。湿性ラ音聴取され、肺水腫の増悪が示唆された、プロポフォールで鎮静の上、気管挿管を行い、人工呼吸管理を開始した。初期条件はSIMV + PSモードでFiO₂ 0.6、PC 14cmH₂O、PS 14cmH₂O、PEEP 5cmH₂Oの設定で、動脈血液ガス分析の結果はPaO₂ 107mmHg、PaCO₂ 33.2mmHg、pH 7.32であった。人工呼吸のウィーニングは翌日より開始し、翌々日に抜管した。抜管後30分経過した時点で、再度、頻呼吸状態となり、上気道も閉塞気味となった。意識障害の残存と、睡眠時無呼吸症候群の影



響が考えられた。フェイスマスク下での酸素流量 10/min 投与下で SpO₂ は 94% であった。直ちにバック・マスクにより換気補助を開始し、NPPV を試みることにした。NPPV の初期設定は FiO₂ 0.7、PS 4 cmH₂O、PEEP 5 cmH₂O とした。装着後 10 分で SpO₂ は 99% まで改善あり、呼吸回数も安定傾向となった。全身状態は改善傾向となり、尿量増加とともに、肺うっ血所見も改善しおよそ 24 時間で NPPV から離脱した。ICU 滞在は 7 日間で、その後脳神経外科病棟に転科となり、現在リハビリなどの治療を継続している。

●考察

Servo i の NIV 施行時に使用する呼吸回路は気管挿管時とも同一で、回路交換は不要である。専用のフェイスマスクを装着すれば直ちに NPPV が施行できる。

従来、NPPV の実施には専用の器械が必要で、機材のベッドサイドへの搬入、呼吸回路の接続などに時間がかかっていた。今回の症例ではおよそ 5 分間で NPPV を開始できた。

機器の維持管理の面でも挿管人工呼吸と NPPV 機能が 1 台で実現できるため、機材の共通化が図れ、臨床工学技士側からも好評である。また NPPV から挿管人工呼吸への変更も速やかに行え、余裕をもって呼吸不全患者に NPPV 療法を試みることができる。

当院 ICU では稼働していた Servo i に NPPV 機能を昨年より追加し、NPPV 施行症例は年間 9 例から 22 例に増加している。特に心原性肺水腫での導入例が増加している。NPPV は COPD の急性増悪、心原性の肺水腫などの使用にエビデンスが確立しつつある。今後とも呼吸不全症例に対し NPPV を積極的に試みたいと考えている。

順応性ある

MAQUET

ハイレベルな呼吸管理スタイル

ALWAYS THERE FOR CLINICIANS AND PATIENTS NOW AND IN THE FUTURE

THE SERVO BRAND

サーボベンチレータは、信頼のある性能と使いやすさを備えたベンチレーションシステムです。
病院内の多種多様な条件に合わせて使用することができます。



新生児・小児・成人用人工呼吸器
サーボベンチレータ

Servo*i*

NIV
オプション

医療機器承認番号：
21200BZY00120000

ソフトウェアの追加により、
非浸襲的陽圧換気（NIV）が可能となります。

- アダルトMax 5.0 L/min、インファントMax 1.5 L/minのリーク補正。
- リークによるオートトリガーの軽減
- マスク外れの検出による待機モード
- アラームの消音機能
- リーク率の表示



▲NIVスタンバイ画面



▲アラーム消音画面



▲待機状態画面

**FUKUDA
DENSHI**

〒113-8483 東京都文京区本郷3-39-4 TEL (03) 3815-2121 (代) <http://www.fukuda.co.jp/>
お客様窓口… ☎ (03) 5802-6600 / 受付時間: 月～金曜日 (祝祭日、休日を除く) 9:00～18:00

● 医用電子機器の総合メーカー **フクダ電子株式会社**