

発行：医療法人社団 神鋼会 神鋼病院
〒651-0072 神戸市中央区脇浜町1丁目4-47 電話：078-261-6711(代表) FAX:078-261-6726
発行責任者：病院長 山本 正之 編集責任者：神鋼病院広報委員会 委員長 山神 和彦

心不全患者の人工呼吸管理（NPPVを中心に）

はじめに

今回は心不全患者の人工呼吸管理について、NPPV[non-invasive positive pressure ventilation]を中心にお話させていただきたいと思います。

循環器領域の急性呼吸不全として最も頻度が高く重症なのが、急性心原性肺水腫です。急性肺水腫は肺胞への水分の漏出、肺コンプライアンスの低下、気道抵抗の増加が起こり、急性呼吸不全を呈します。この低酸素血症は速やかに改善を要する病態であり、PEEP(positive end-expiratory pressure)を用いた人工呼吸が有用です。

PEEPは気道内圧を上昇させ、肺の虚脱箇所への換気を改善、機能的残気量の増加、呼吸仕事量を減少させることにより、酸素化能を改善させます。また、胸腔内圧を上昇させることにより静脈還流を減少させ、左室後負荷が低減し血行動態を改善させます。

これらのことから、自発呼吸による酸素化が破綻した重症心不全例での気管内挿管による侵襲的人工呼吸は、救命を目的とする循環器救急の現場でも古くから非常に重要な位置にあり、1960年代から現在まで続いています。

非侵襲的陽圧換気療法 NPPV

気管内挿管による侵襲的人工呼吸に対して、マスクを使用し上気道から陽圧を用いて換気を行うNPPV(NIPPVともいう。)も1976年後半から試みられていましたが、そ

の効果は期待されるほどではありませんでした。しかし医療技術が発達し、優れた性能を持つ人工呼吸器が登場したことにより、NPPVによる呼吸管理方法は大きく変わってきています。

ICU領域でも、NPPVは侵襲が少なく、気管内挿管よりも早い段階で簡単に導入でき、より積極的な呼吸管理が可能な方法として1990年代初頭に再び注目され始めました。その効果は気管内挿管の機会を減らし、ICU滞在日数を減らし、さらには死亡率を低下させることが確認されました。これらは非常に大きな利点であり、ICUにおける急性呼吸不全に対してもスタンダードな治療方法として用いられるようになってきています。

現在、急性心原性肺水腫による急性呼吸不全の呼吸管理の第一選択は、NPPV(第一選択はCPAP/continuous positive airway pressureモード)であり、本邦の急性心不全治療ガイドライン(2006年改訂版)でもNPPVの重要性が認識されています。

bilevel PAP [bilevel positive airway pressure 二層性陽圧換気]

NPPVに使用される人工呼吸器は従量式と従圧式があり、現在わが国ではNPPV専用に開発された軽量で扱いやすい従圧式に属するbilevel PAPという換気様式の人工呼吸器が最もよく使用されており、本院でも3台稼働しています。

bilevel PAPとは、吸気時には吸気圧(inspiratory positive airway pressure:IPAP)、呼気時には呼気圧(expiratory positive

airway pressure:EPAP)という2つの圧レベルで換気をおこなうことができる、より快適なCPAP装置です。

Adaptive-Servo Ventilator : ASV (オートセット CS®)



さらに最近、精緻なアルゴリズムで最適な圧補助を加えることにより、肺うっ血症

状の強い患者の呼吸を安定させることにより、交感神経系の抑制および力学的側面から前負荷、後負荷を軽減させることが期待できる新たなマスク式人工呼吸器が登場しました。最後にこの機器について簡単に紹介したいと思います。このマスク式人工呼吸器は、Adaptive-Servo Ventilator:ASV(オートセットCS®)と呼ばれるもので次の3つの特徴を持っています。

Masanori Iwahashi



PROFILE

神鋼病院 循環器内科

岩橋 正典

神鋼病院循環器内科部長

・日本内科学会認定内科専門医及び指導医
・日本循環器学会認定循環器専門医

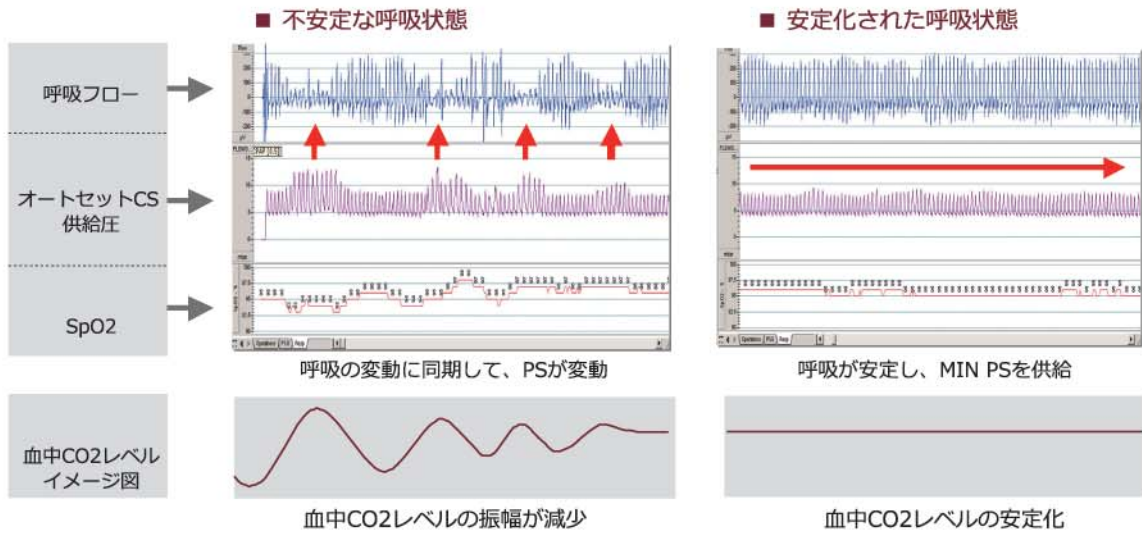
■ ASV (Adaptive-Servo Ventilation)

患者さんの換気量の変化に応じてサポート圧を自動調節し、呼吸を安定化させる。

■ ASV-CSモードによる呼吸変動の抑制効果

心不全患者さんは血中CO2レベルの過剰な変動により、呼吸が不安定になるという報告があります*。

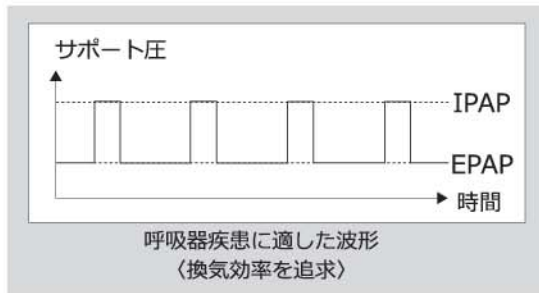
オートセットCSは、血中CO2レベルを安定化させることにより呼吸を整えます。 * Javaheri S.; N Engl J Med 1999; 341: 949-54



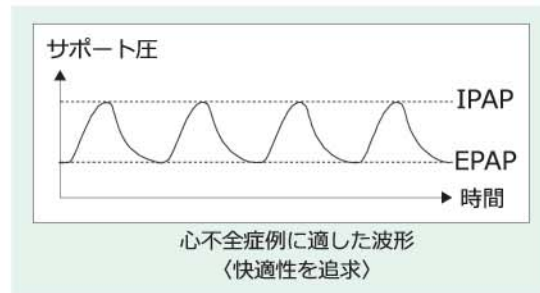
■ Ocean Wave

自然呼吸に近いなめらかなオーシャンウェーブ様圧供給波形

NPPV (Bi-levelモード)



オートセットCS (ASV-CSモード)

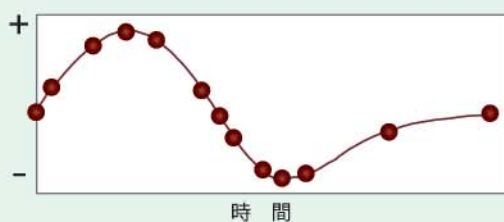


■ Synchronization

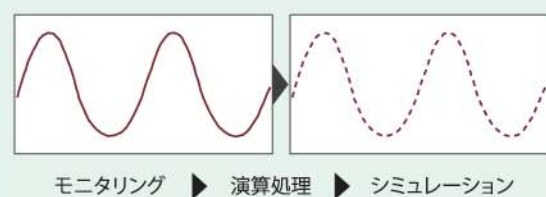
特有のアルゴリズムにより、患者さんの呼吸パターンに同調したサポート圧を供給する。

■ 特有のアルゴリズムにより、患者さんの呼吸パターンを同調したサポート圧を供給

■ 患者さんの呼吸フロー



■ 呼吸フローパターン



呼吸フローパターンをモニター・演算処理することにより、患者さんの個々の呼吸パターンに同調したサポート圧の供給が可能。

以上の特徴より従来の陽圧治療デバイスに比べ、快適な陽圧(PEEP)治療が実現でき、治療コンプライアンスの向上が期待できます。また、このマスク式人工呼吸器はコンパクトで扱いやすく、運転音も静かなことから、在宅人工呼吸療法にも適しており、今後外来診療や在宅医療で期待されています。

在宅人工呼吸療法に関する診療報酬について

- C107
在宅人工呼吸指導管理料 2,800点
- C164
人工呼吸器加算 6,000点

EVT (Endo Vascular Therapy) 血管内治療について

当院では、スタッフの増員および設備の改善とともに、虚血性心疾患に対しても充実した診療を実現しております。

経皮的冠動脈形成術PCIにおいては2008年-100例、2009年-190例、2010年(11月25日現在)-235例と着実に増加しており、LMT左主幹部病変やCTO慢性完全閉塞病変についても非常に良好な治療成績を残しております。

また、末梢動脈疾患(閉塞性動脈硬化症、大動脈狭窄(閉塞)、鎖骨下動脈狭窄(閉塞)、腋窩動脈狭窄(閉塞)、腎動脈狭窄、急性動脈閉塞症)にも積極的に取り組んでおり、良好な治療実績をあげております。今後ともEVTに力をいれて、尽力してまいりますので、該当する症例がございましたら、是非ご紹介頂けたらと存じます。

循環器内科ホットライン

循環器ホットライン

24時間 365日対応いたします

070-6500-7555

担当：新井 堅一

循環器疾患の救急症例について、24時間365日体制で受け入れております。循環器疾患など、該当する症例がありましたら、昼夜を問わず当院にご紹介いただけましたら幸いです。

24時間対応の循環器内科ホットラインを整備しておりますので、お気軽にご相談いただけましたらと存じます。今後とも何卒よろしく願い申し上げます。

神鋼病院講演会のご案内

平成22年度神鋼病院乳がん勉強会

日時：2011年1月19日(水)

午後6:30～

場所：神鋼病院3階 講堂

神戸市中央区脇浜町1-4-47

TEL：078-261-6711

- 乳がん診療の現状
- 基礎から先端医療まで -

神鋼病院乳腺センター

山神 和彦 センター長

*日本医師会生涯教育1.5単位を申請しております。

*当日は軽食をご用意させていただきます。

第7回神鋼外科フォーラム

日時：2011年1月20日(木)

午後6:30～

場所：神鋼病院3階 講堂

神戸市中央区脇浜町1-4-47

TEL：078-261-6711

- 当院における乳房一期的再建について
神鋼病院形成外科 奥村 興 医長

- 乳がん治療の個別化
京都大学乳腺外科 戸井 雅和 教授

*日本医師会生涯教育2単位を申請しております。

*当日は軽食をご用意させていただきます。

インクレチン関連薬剤の適正使用に関して

糖尿病代謝内科医長 竹田 章彦

昨年 12 月から国内でもインクレチン関連薬剤が次々と発売されておりますが、確かに新しい作用機序による抗糖尿病薬の治療効果には眼を見張るものがあり、今後も多くの患者さんに福利をもたらすであろうと予想されます。

しかし一方で、単独では低血糖を起こさないであろうと言われていた DPP-4 阻害薬（一般名；シタグリプチン、商品名；ジャヌビア®・グラクティブ®）も SU 薬との併用において、重症低血糖を起こしうるということが判明し、早くも今年 4 月には「インクレチンと SU 薬の適正使用に関する委員会」が立ち上げられ、緊急安全性情報が出されたのも記憶に新しいところです。

それに引き続く形で、今度は今年 6 月に販売開始となったヒト GLP-1 アナログ注射液（一般名；リラグルチド、商品名；ビクトーザ®）の投与症例で、糖

尿病性ケトアシドーシスが 4 例（うち死亡 2 例）発症し、厚生労働省から安全性情報が出されました。原因はインスリン依存状態（1 型糖尿病を含む）の症例に投与したからであると考えられています。

上記委員会は、「インクレチン（GLP-1 受容体作動薬と DPP-4 阻害薬）の適正使用に関する委員会」に名称を変更し、10 月に再び緊急情報を出しています。それによると「SU 薬と DPP-4 阻害薬の併用療法を行おうとする場合は専門医へのコンサルトを強く推奨する。リラグルチドを SU 薬と併用する場合は、導入と最大量に達してから暫くの間の観察は、当面専門医が行う」とのことです。

このことは、糖尿病診療における地域連携を考える上でも、非常に重要なことです。つまり、新規薬剤を用いた

治療開始・治療方法の変更は、なるべく専門医の下で行う（場合によっては患者さんに入院して頂いた上で）。一方で、安定期の定期診察・薬剤処方、非専門医の下で行う。これは新規薬剤を専門医だけで独占しようということでは決してありません。有望な新規薬剤を（発売中止になったりしないように）慎重に、大事に使っていくためにも非常に大切なことだと思います。

今後、さらに糖尿病患者さんが増加すると考えられており、効率よく地域全体で分業して診療していく、ネットワーク構築が必要です。

当科では地域の核となるべく、新しく発行された「糖尿病連携手帳」をうまく活用し、良好な病診連携・病病連携を図っていきたいと考えておりますので、ご協力の程よろしくお願い致します。

■ 神鋼病院理念

地域医療に貢献し、
信頼される病院を目指します。

■ 基本方針

1. 患者さんの立場にたった「あたたかい」医療を提供します。
2. 個人の尊厳と生活の質を重視した医療を実践します。
3. より良い医療を提供するために、常に学・技の研鑽に励みます。
4. 全ての領域における医療安全に最大限の注意を払います。
5. 快適で清潔な医療環境の構築に努力します。