# 胸部外傷患者に対する EVITA4 を用いた人工呼吸管理と抜管後 NIV（NPPV）

埼玉医科大学総合医療センター高度救命救急センター
上原　淳、間藤　卓、堤　晴彦

救命救急領域では外傷患者を扱う機会が多い。特に3次救急施設には、多発外傷、重症外傷が多く運ばれてくる。これらの多くの症例で胸部外傷が合併しており、来院直後からの人工呼吸管理が必要である。我々の施設では、Draeger 社の EVITA 4 を主力人工呼吸器として使用しており、呼吸モードはほとんどの症例で BIPAP のみでコントロール可能である。PEEP は5〜10cm$H_2O$、Pinsp は 15〜20cm$H_2O$、ASB（PS）は 10cm$H_2O$、回数 12〜20 回/分で設定しているが、病態や自発呼吸の強さなどにより増減させている。ウィーニングは、PEEP5cmH2O、Pinsp15cmH2O、回数は 10 回/分、ASB（PS）は5cmH2O を目標に下げることで行う。この条件下で十分な自発呼吸が行えることを確認の上、BIPAP の回数を 0.5〜1 回/分まで減少させる。この設定では、BIPAP の高圧相は sigh の役目を果たすことになり、自発呼吸下で肺胞の虚脱を防ぐ recruitment の効果がある。その後、各種条件を満たせば抜管となるのだが、胸部外傷がある場合、抜管後に十分な呼吸ができない症例をしばしば経験する。このようなケースでは NIV の有効性が報告されており(1)(2)、我々も専用呼吸器を使用したマスクによる NIV を積極的に導入してきた。しかし、EVITA 4 から専用呼吸器に機種を変更することによる煩雑さ、コスト等が問題であり、どうしても抜管そのものに過剰に慎重になってしまうことも見受けられた。このたび、EVITA 4 に Mask モードを搭載したのをきっかけに、抜管後の呼吸サポートに EVITA 4 での NIV を開始した。この場合、回路や呼吸器を継続的に使用できるという利点があり、コスト的にも、（さらには ME や看護師らとの良好な人間関係構築の上でも？）有効である。本人に充分な説明の上、各種マスクと呼吸モードの組み合わせで試行してみた。その結果、鼻のみの換気では機械側が Air Leak と認識してしまうため、アラームを OFF にする必要があり、臨床の場で使用するには無理があるものと思われた。また、最近、鼻マスクより鼻＆口マスクで NIV を施行した方が成績が良いという報告もされている(3)。呼吸モードに関しては、CPAP+ASB（PS）でも、EVITA 4 の鋭敏なセンサーのおかげでほとんどタイムラグ無く補助換気が可能であったが、多くの症例では、BIPAP モードで自分の呼吸をその圧変化に同調させる方が楽であると答えた。従って、現在我々の施設では、抜管後の呼吸サポートを、鼻＆口マスクを使用し、BIPAP（PEEP0〜5cmH2O、Pinsp5〜15cmH2O、回数は 10 回/分、ASB（PS）は0〜5cmH2O 程度）でサポートしている。この方法を開始してから、抜管後に再挿管となる症例の割合が減少しており、EVITA 4 による抜管後 NIV は臨床的に非常に有用であると考えている。

Reference

1. Kim Vidahani,Julianne Kause,Michael Parr. Should we follow ATLS guidelines for the management of traumatic pulmonary contusion : the role of non-invasive ventilatory support. Resuscitation 2002;52:265-268

2. Imtiaz A. Munshi,Bryan DeHaven,Orlando Kirton,Danny Sleeman,Miguel Navarro.Reengineering Respiratory Support Following Extubation Avoidance of Critical Care Unit Costs. Chest 1999;116:1025-1028

3. Kwok H,McCormack J,Cece R,Houtchens J,Hill NS. Controlled trial of oronasal versus nasal mask ventilation in the treatment of acute respiratory failure. Crit Care Med 2003;31:468-473

現在も変化を続ける医療環境において、効率的な運用および質の改善に対する要求の増大は臨床医と医療施設経営に新しい挑戦をもたらし、ケアプロビジョンプロセスおよびワークフローの改善はこれから更に大きな焦点になるといえます。

私どもドレーゲル・メディカルは、救命救急をはじめ、麻酔、OR、クリティカルケア、病院設備装置といった患者さんに対するケアプロセスすべてのステージで携わっています。それは1世紀にわたる最新医療へのサポートにより培った専門性に基づいています。
スタンドアローン、またはシステムに組込まれた製品をIT、技術サービス、ヘルスケアの教育やトレーニングといったケアの要点と共に提案させていただくことで、私どもは皆さまにプロセス重視のソリューションを提供いたします。

いつも、あなたと共に。With you all the way – because you care.

Dräger
MEDICAL

Emergency Care · OR/Anesthesia · Critical Care · Home Care

Because you care