

HAMILTON-G5 INTELLiVENT-ASV の使用経験

方山真朱

●はじめに

Adaptive support ventilation (ASV) はわが国でも16年の臨床使用実績がある自動化システムで、クローズドループ機構により患者の呼吸状態の変化に応じた換気設定を人工呼吸器が自動的に提供する。その安全性や人工呼吸期間の短縮が報告されている。しかし、ASVでは医療従事者は%分時換気量(%MV)を適宜設定する必要があった。

今回登場したINTELLiVENT-ASV(以下Int/ASV)は、ASVにSpO₂と呼気終末二酸化炭素分圧(partial pressure of end-tidal carbon dioxide: P_{ET}CO₂)という患者側の情報を加えることでより高度な自動化を実現した。具体的には、ARDS networkのFiO₂/PEEP tableをもとに酸素化の項目であるFiO₂とPEEPを自動設定し、換気の項目である%MVをP_{ET}CO₂とASVをもとに自動設定する。Int/ASVでは身長ならびに併存疾患を入力するだけで人工呼吸導入から離脱まで自動化することが可能となった。

また、Quick Wean機能や自発呼吸トライアル(spontaneous breathing trial: SBT)という補助ツールも搭載され、従来の方法に比べ安全に医療従事者の負担を軽減させながら人工呼吸期間の短縮ができるか期待されている。

今回、当ICUでのInt/ASVの使用経験について報告する。

●方法

2013年7月から2014年1月までの間、当院でInt/ASVを用いた症例を対象とし、症例を担当したスタッフにInt/ASVの利点、注意点、適応に関してアンケート調査を行った。

●結果

頭頸部ならびに腹部予定手術後患者15症例(14人)で使用された。平均年齢は55歳(36~76歳)、男性が50%、APACHE IIは平均4.4±4.6であった。人工呼吸期間は平均3日間(1~12日間)と従来の方法と差はみられなかった。人工呼吸器に関連する有害事象

は認めなかったが、2症例でパルスオキシメーターやカプノグラフからのデータ取得の問題から導入できなかった。

●利点

一度呼吸パターンが安定しInt/ASVが導入されると、深い鎮静レベルであっても自発呼吸の有無を問わず換気が安定し、アラームの発生回数が少なく、人工呼吸器の設定変更が不要であった。また呼吸器離脱に関してもQuick Wean機能やSBTを併用することで、早期から質の高い自発呼吸が保たれ、離脱が比較的容易であった。

●注意点

Int/ASVを使用する場合、まずASVに習熟しておく必要がある。現在のシステムではFiO₂ 0.3、PEEP 5 cmH₂Oが酸素化に関する自動化の最低値となっているため、症例によってはSpO₂が常に100%を示し酸素化能のモニタリングが不十分となる。今後FiO₂が0.21まで低下するようにシステム変更が予定されているらしい。また末梢循環不全や体動のためSpO₂測定値の信頼度が不安定な症例では、アラームを発生し関連する自動調整が静止される安全機構が機能するため、動作について注意が必要である。P_{ET}CO₂とPaCO₂の解離が大きい場合は、事前にデータ補正を設定することで対応可能である。

●適応症例

今回の結果から術後症例での使用は可能と判断した。Quick Wean機能やSBTは使用したものの効果判定にはいたらなかったが、問題なく使用できた。一方、一回換気量が小さく呼吸回数が低下しない拘束性肺障害患者や重症呼吸不全患者においては、適応や安全性について今後さらなる評価が必要と考える。

●まとめ

重症度の低い予定手術後患者において、Int/ASVにより医療従事者の負担を軽減させつつ、人工呼吸器からの安全な離脱が可能であった。今後はより重症の患者において安全性と有用性の評価が必要である。

Full closed-loop ventilation solution

NEW
オプション

INTELLiVENT^{ASV}



HAMILTON-G5に搭載可能な INTELLiVENT^{ASV} は、CO₂/SpO₂ モジュールをHAMILTON-G5本体に組み込むことで、さらなる自動化を実現。それらの測定データにより、換気と酸素化を適切にサポート。医療スタッフの負荷軽減を実現します。



換気サポート

ETCO₂の測定値を選択された症例や医師による治療方針をふまえた治療目標範囲に入るように分時換気量を自動で調整します。自発呼吸がある場合には呼吸回数が適正になるように調整することで、より状態に適した対応を行います。



酸素化サポート

SpO₂の測定値が治療目標範囲に入るようにPEEP/CPAPと酸素濃度を自動で調整します。サポートを弱める場合はまず酸素濃度を下げ、その後PEEP/CPAPを下げていく、オープンラングのコンセプトに基づいて自動的に調整します。

販売名：人工呼吸器 HAMILTON-G5
構成品名：インテリベントキットフルオプションJS HM159651JS
外国製造業者：HAMILTON MEDICAL AG (スイス)

医療機器承認番号 22000BZX00389000

63A-0489

(製造販売)

日本光電 東京都新宿区西落合1-31-4
〒161-8560 ☎03(5996)8000

*カタログをご希望の方は当社までご請求ください。

<http://www.nihonkohden.co.jp/>