

HAMILTON-G5 HAMILTON-C2 の当院での使用経験

大塚慎一

当院は、一般病床数 318 床の急性期地域中核病院である。平成 23 年 10 月に集中治療病棟 (10 床) を開設した。集中治療病棟の管理方式はセミオープンタイプであり、内科系および外科系の主治医が、人工呼吸器を設定し患者の呼吸管理をしなければならないため、以下の理由により、HAMILTON-G5 (以下 G5) 2 台と HAMILTON-C2 (以下 C2) 4 台を導入した。

- ①呼吸管理をサポートする ASV (adaptive support ventilation) モードが搭載されている。
- ②全身麻酔の術後から重症呼吸不全にも対応できる性能を有している。
- ③操作が直感的でわかりやすい。

当院では、全身麻酔術後に人工呼吸器を装着する患者は、ASV モードで開始している。人工呼吸器から離脱できた患者のうち 92% (77/84) は、換気モードを変更することなく離脱することができた。換気モードを変更した患者は、自発呼吸が出なかったために同期型間欠的強制換気 (synchronized intermittent mandatory ventilation : SIMV) モードへ変更し、強制換気回数を徐々に減らしていくことで強制的に自発呼吸を促して離脱に至った。ASV モードでは自発呼吸の出ない患者に対し、% MV を下げても必要最低限の換気回数 (10 回 / 分程度) による強制換気が行われてしまうため、患者によっては過保護な状況になってしまい、自発呼吸の再開に時間がかかってしまう場合があった。

気道抵抗の増大を伴う慢性閉塞性肺疾患 (chronic obstructive pulmonary disease : COPD) 患者に ASV モードを使用した場合は、一回換気量 (tidal volume : VT) を上昇させつつ、呼吸回数を下げることによって呼気時間を長くし、結果として auto PEEP を発生させることなく、目標の換気量を達成することができた。ASV モードは COPD 患者に最適な呼吸パターンで換気できると考えられた。

また急性呼吸促迫症候群 (acute respiratory distress syndrome : ARDS) の患者には、硬い肺に対して換気量が過大になってしまい、気道内圧が 35hPa を超えてしまった。そこで最初、ASV リミット圧を低く設定することで圧の上昇を抑えて目標 VT を小さくし、肺の状態が改善してきたら徐々に ASV リミット圧を上げて目標 VT を増やしていく必要があった。この時、ASV モードは呼気時定数を考慮し、VT を少なくして、呼吸回数を多くする動きとなり ASV リミット圧を超えない呼吸管理を行えた。ただし G5、C2 には気道圧開放換気 (airway pressure release ventilation : APRV) モードや DuoPAP モードが備わっているため、ASV モードにこだわらず、肺保護手法として慣れた呼吸管理方法を選択することも可能である。

非侵襲的陽圧換気 (noninvasive positive pressure ventilation : NPPV) の対応が可能なモードも搭載されており、リーク補正能力は専用機に及ばないが、抜管後に呼吸補助が必要になった場合には、呼吸回路を変えることなく非侵襲換気を行うことが可能であるため、再挿管のリスクを軽減できた。

操作については、タッチパネルとコントロールノブによる直感的な操作方法であるため、初めて操作をする医師や看護師でも問題なく使用できた。G5、C2 は圧、流量、容量のグラフィックモニタの他にループ波形や長時間トレンドがあり、患者の呼吸状態 (変化) や肺の状態などが即座にわかるので、医師とカンファレンスをする際に、非常に有益な情報が得られている。

G5、C2 ともに医師や看護師からの評価が良いうえ、本来 C2 は G5 の下位機種という設定だが、C2 でも当院の集中治療病棟で使用する人工呼吸器の性能要件は十分に満たしていると考えられる。ASV モードは、全身麻酔術後の患者にはとても効果的であった。

エレクトロニクスで病魔に挑戦

 NIHON KOHDEN

HAMILTON
MEDICAL



Ventilation will be safer.

HAMILTON・G5 Software2で、さらに進化した先進機能は、複雑な症例に対して、より適切な設定を検討できるようにモニタリング機能を強化。

HAMILTON・G5 が安全な呼吸管理をサポートします。

〈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/>

販売名：人工呼吸器 HAMILTON-G5
外国製造業者：HAMILTON MEDICAL AG (スイス)

医療機器承認番号 22000BZX00389000

63A-0011