

## MMV 換気：臨床評価

J. Fevrier, A. Pilorget, F. Lemaire

はじめに：1979年 Higgs らは重症筋無力症の MMV ウィーニング成功例を報告。我々は呼吸能力への経腸栄養効果研究で、MMV は患者の順応もよいことを認めた。長期患者へ、MMV の有効安全性の研究を継続。今回、神経筋疾患回復中の患者に MMV を実施。

患者と方法(184頁. TABLE 1 参照)：4カ月間、COLD の既往歴がない ICU 患者 10人。オメダ社 CPU1 にて MMV 換気(自発 MV が、設定より 1/8 以上の時、機械 f が徐々に減少、自発呼吸が増加できる状態にする。自発 MV が 1/8 以下の時は、24秒毎に Te が 1/8 減少し、機械 f が増加。なお MV が 1/4 以下の時 f は素早く上昇。設定 Vt の 1/4 以下の自発呼吸は無呼吸とされ、完全換気が開始)。

モニタ：CPU 1 モニタから、EtCO<sub>2</sub>、Vt、Paw、f、自発呼吸率等を 8 分毎記録。

プロトコル：適正肺胞 Ve (PaCO<sub>2</sub>=38 mmHg) の / に目標 MV をし、低換気(PaCO<sub>2</sub> または PACO<sub>2</sub>=45 mmHg 以下)では MV を 11/分増加。過換気(PaCO<sub>2</sub>=30 mmHg 以下)では最低 Vt を増加させた。患者の不快感、事故、調節は全て記録。48時間、完全自発呼吸と完全機械換気の時に MMV を停止。

結果(184 頁. TABLE 2 参照)：換気は 4~10日、平均 6日。1名は腹腔内膿腫、発熱で再手術を必要とした。MMV レベルの変更はまれであった。患者 1, 5, 9 は呼吸の刺激のため MMV 値を減少、患者 3, 7 は低換気により MMV を増加した。5人がウィーニングし、5人は CMV、IMV に移行。安定した EtCO<sub>2</sub> 値患者は MMV が良好であると判断。患者 2, 4, 5 は Vt=200 ml 以下と少なく、しばしば機械換気が大幅に増加。患

者 7 は低 PaCO<sub>2</sub> で、過換気が示された。

考察：MMV は安全で効果的な呼吸モードであることが示された。全 60 日の呼吸管理中、MMV の中止はまれで、何日間も機械的な補助は不要であった。患者の睡眠・疲労に CPU 1 は機械換気を自然に補った。MMV 開始後、さまざまな Vt, MV, f の変化を示した患者では IMV は低換気・過換気になったと思われる。MMV 中の機械換気の減少は緩やかなため、患者は楽に自発呼吸を調節できた。自発呼吸が回復した後、機械換気が零になるまでに 10 分を要したが、無呼吸では、数 10 秒にて機械換気が再開された。ICU 患者で MMV の最適応例は意識レベルの振れが大きく、脳疾患、過度の鎮静下、全身麻酔後、筋炎・筋病・Guillain-Barre 症候群など、神経系の病気による呼吸筋麻痺からの回復過程にある患者。患者 2, 4, 5 は MMV でのウィーニングはできず、CMV に戻ったが、最大吸気圧は低く(-23, -20, -24 cmH<sub>2</sub>O)、ウィーニングには危険な患者とみなされる。機械換気を長く受ける間、大きな Vt により肺伸展レセプターの活動が低下したと思われる。ウィーニングはできなかったが、3カ月、MMV にて安全に換気できたことは指摘したい。CO<sub>2</sub> モニターから、2名の患者で若干の低肺胞換気になったことが分かり、MMV レベルを上げた。CPU 1 の MMV では、非常に少ない Vt は無効換気とされ、自動的に機械換気が入るが、自発 Vt が最低 Vt 設定よりも僅かに多く、呼吸回数が多い場合は Ve が増加し、PaCO<sub>2</sub> の低下からアラームが作動。CO<sub>2</sub> により MMV は制御されることが有効であった。

(アイ・エム・アイ株)