

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。オメガ社 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 T_e 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 V_t の 1/4 以下の自発呼吸は無呼吸とされ、安全換気が開始)。

モニタ：CPU1 モニタから、 $EtCO_2$ 、 V_t 、 Paw 、 f 、自発呼吸率等を 8 分毎記録。

プロトコル：適正肺胞 \dot{V}_e ($PaCO_2=38$ mmHg) の / に目標 MV をし、低換気($PaCO_2$ または $PACO_2=45$ mmHg 以下)では MV を 1l/分増加。過換気($PaCO_2=30$ mmHg 以下)では最低 V_t 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 $EtCO_2$ 値患者は MMV が良好であると判断。患者 2, 4, 5 は $V_t=200$ 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 $PaCO_2$ 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 CPU1 は機械換気を自然に補った。MMV 開始後、さまざまな V_t , 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 cmH₂O)、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 V_t 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 ヶ月、MMV にて安全に換気できたことは指摘したい。 CO_2 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。CPU1 の MMV では、非常に少ない V_t は無効換気とされ、自動的に機械換気が入るが、自発 V_t が最低 V_t 設定よりも僅かに多く、呼吸回数が多い場合は V_e が増加し、 $PaCO_2$ の低下からアラームが作動。 CO_2 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㈱)