

1 意識下に airway pressure release ventilation (APRV) で permissive hypercapnia を施行した一例

宮崎医科大学医学部附属病院集中治療部、救急部*

日高奈巳 氏家良人* 田中信彦
河野太郎 加藤明彦 長田直人 高崎真弓

近年、気道内圧を低く保ち、一回換気量を抑えた permissive hypercapnia による呼吸管理の有効性が報告されている。その際の換気モードについては、pressure controlled ventilation (PCV) や volume controlled ventilation (VCV) などの調節呼吸モードが多く用いられている。しかし、これらのモードでは、深い鎮静や筋弛緩薬により患者を不動化することが必要となり、腸管運動や喀痰排出などの生体反応を抑制する恐れがある。

われわれは、意識下に自発呼吸を残し、APRVによる permissive hypercapnia を施行し、救命し得た重症呼吸不全症例を経験したので報告する。

【症例】患者は、65歳の男性で、精神科医である。2週間前から倦怠感があったが放置していたところ、次第に呼吸困難感が強くなり呼吸器内科を受診し、低酸素血症が増悪したため、平成7年5月8日ICUへ入室となった。呼吸器内科の診断は、間質性肺炎であった。入室時の血液ガス所見は、酸素マスク 7L/min で、pH 7.470、PaCO₂ 33.9 mmHg、PaO₂ 27.5 mmHg であった。入室後直ちに挿管し、CPAP、SIMV、PSVなどの自発呼吸を残した換気モードで管理した。入室50日目の6月25日には、FiO₂ 0.5、PSV (サポート圧 15 cmH₂O、PEEP 10 cmH₂O) で、PaCO₂ 95.1 mmHg となり、呼吸回数が1分間に40回を超えたため、換気モードをAPRVに変更した。換気条件は、P1 (CPAP) レベル 25 cmH₂O、P2 (リリースプレッシャー) レベル 0 cmH₂O、P1 時間 2.5秒、P2 時間 0.5秒とした。APRVに変更後2時間で、PaCO₂ は、88.4 mmHg から 55.4 mmHg に減少した。その後意識下にAPRVを用いて管理し、P1レベルを徐々に16 cmH₂O まで下げ、入室112日目の8月24日にAPRVからPSVに変更することができた。P/F ratioは、437まで上昇した。その後Tピースで退室となり、入院から335日目に退院した。

【考察】従来、人工呼吸管理の目標は、生理的範囲に PaO₂ や PaCO₂ を保つことにあった。しかし、ARDSのような低肺コンプライアンスの重症呼吸不全患者に対して、この目標を達成しようとすると、必然的に高い気道内圧が必要になる。しかしそのことは、Volutrauma や Barotrauma による Ventilator induced lung injury をもたらし、予後の悪化を導くことが報告されている。これを避けるため、近年、気道内圧を低く保ち、一回換気量を抑えた permissive hypercapnia による呼吸管理の有効性が報告されている。その際の換気モードとしては、できるだけ鎮静薬や筋弛緩薬を用いずに、生体反応を抑制しないようなものを選びたい。今回、われわれは、APRVを選択し、Evita の BIPAP モードを用いた。APRVは、基本的には PC-IRV のモードと考えられ、酸素化を改善し、PIPを低く抑えることができる。また、CPAP レベルの時相で自発呼吸が可能であり、患者の鎮静を深くする必要がない、という利点がある。PIPのみで肺の障害を云々いうことはできないが、低肺コンプライアンスの症例において、PIPを低く抑え、しかも吸気時間を長くし、十分に肺胞を開かせるような APRV のモードは効果を発揮すると思われる。

【結語】重症の呼吸不全症例に APRV を試みたところ、PIP が低く保たれ、酸素化の改善と高炭酸ガス血症の著明な改善がみられ、しかも、浅い鎮静で管理できた。今後の更なる症例の積み重ねが必要と思われるが、長期呼吸管理の際の permissive hypercapnia 施行時の換気モードとして、APRVは、試みる価値があると思われた。