

50 Pressure Control Ventilation (PCV) が有効であった一症例

— 気道内圧曲線、呼吸仕事量からの検討 —

大阪大学医学部附属病院集中治療部

内山昭則、今中秀光、西村匡司、濱生和加子、中野園子、八木正晴、佐々木繁太、妙中信之、吉矢生人

近年、広く Pressure Support Ventilation (PSV) が用いられているが、病的肺においては問題が残されている。われわれはコンプライアンスが低下し気道抵抗が上昇した症例に PSV のかわりに Pressure Control Ventilation (PCV) を用いてより良好な換気状態を得た症例を経験したので報告する。

【症例】 59才、男性

既往歴：19才 肺結核にて左肺部分切除、左胸郭形成術施行。混合性換気障害（%VC 45% 1秒率60%）
現病歴：肝門部胆管癌に対し右肝三区区域切除術、胆嚢摘出術、胆管空腸吻合術施行。

術後7日 呼吸困難、右肺の肺炎像出現。

術後8日 気管内挿管。

術後9日 人工呼吸管理を目的に ICU 入室。

抗生物質投与等の治療を続けたが PaO_2 は改善しなかった。PSVにて換気補助を行っていたが PS レベルは次第に上昇し $25\text{cmH}_2\text{O}$ 努力呼吸が消失しない状態に陥った。動的コンプライアンスは $19.9\text{ L/cmH}_2\text{O}$ と低下し吸気気道抵抗は $9.8\text{ cm H}_2\text{O/L/S}$ と上昇していた。PCV モードのほうがより良好な換気補助ができる可能性を考え PSV $25\text{cmH}_2\text{O}$ と PCV $25\text{cmH}_2\text{O}$ とを BICORE 社製の換気モニター CP-100 を使用して比較検討した。レスピレーターは NEW PORT 社製の NEW PORT WAVE を使用し、PEEP $5\text{cmH}_2\text{O}$ とした。

PSV では吸気終了直後にさらに食道内圧が低下し再び PSV がトリガーされていた。患者のコンプライアンスが低く、抵抗が大きいため吸気の途中で気道内圧が上昇して吸気努力が終了する前に PSV が終了していた。

PCV モードにおける吸気時間の吸気補助に対する影響を検討した。吸気時間 0.4 秒では PSV と同様に吸気終了後に再び食道内圧が低下しており吸気時間は短かすぎた。

吸気時間 0.8 秒では吸気呼気 FLOW がいないにもかかわらず気道内圧が上昇し設定の PC レベルを越えてい

る部分があり、食道内圧も陽圧にふれていた。患者の吸気努力は終了し呼気相となっているにもかかわらず呼気弁は閉鎖して呼気抵抗となっており、吸気時間は長すぎた。

吸気時間 0.6 秒では食道内圧のゆれはもっとも少なく、漸減する FLOW がほぼ 0 となった時点で吸気から呼気に移っていた。これらの結果から PCV の吸気時間は 0.6 秒が適当と考えた。

PCV は PSV と比べ本症例では 1 回換気量は変わらないが呼吸数は減少し、分時換気量は減少していた。動脈ガスデータでは両者の間に差はなかった。

CP-100 にて安静呼吸 30 回の呼吸仕事量を測定した。PCV では 1 呼吸においてレスピレーターの仕事量は増加し患者の仕事量は減少していた。PCV では分時換気量が減少していたため 1 分間あたりの仕事量としてはより大きく減少していた。

【結語】

1. 呼吸不全症例にて PSV と PCV との換気補助を比較検討した。
2. 吸気時間を適切に設定した PCV では PSV よりもレスピレーターの仕事量は大きく、患者の呼吸仕事量は小さく、本症例では PCV のほうがより有効な換気補助法であった。

