

O-55 ベンチレータ 840 の BiLevel、TC モードを用いた APRV

日本大学医学部附属板橋病院 臨床工学技士室¹⁾、救命救急科²⁾、看護部³⁾
中川 富美子¹⁾、古川 力丸²⁾、畠 愛³⁾、本多 圭子¹⁾、小川 貴康¹⁾
佐藤 岳夫¹⁾、内山 英貴¹⁾、雅楽川 聡²⁾、和泉 徹²⁾、丹正 勝久²⁾

【はじめに】

今回我々は、重症呼吸不全の患者に対し、米国ピューリタンベネット社製ベンチレータ 840 (PB840) にて Airway pressure release ventilation (APRV) を実施し、検討を行った。APRV の実施には、BiLevel モードを用い、Tube compensation (TC) モードを併用した。

APRV は、1987 年に Downs らにより提唱された人工呼吸管理法である。高圧下で自発呼吸を行い、open lung の状態をつくり酸素化を改善させる。高圧下での自発呼吸となるため、減少する換気量をリリースと呼ばれる短い低圧相への移行により補う。BiLevel モードは、高・低二相の PEEP レベルを設けた CPAP で、各相への移行は自発呼吸に合わせて行われ、各相の時間は制限なく設定することができる。TC モードは、人工気道抵抗分を圧サポートにて補償するモードであり、気管支部位で発生する圧力降下を自動補正する。TC モードを併用することにより、高・低両相で、自発呼吸時にチューブ抵抗分の圧補助を行うことができる。

【方 法】

PB840 に搭載された、BiLevel+TC モードにて APRV を実施した。高圧相の時間 (T_H) を 5.05s、低圧相の時間 (T_L) を 0.45s、高圧相の PEEP 値 (P_H) を 30cmH₂O、低圧相の PEEP 値 (P_L) を 0cmH₂O と設定した。TC モードは 100% で開始した。換気状態は、搭載された換気モニタにて観察した。

【結 果】

高圧相の自発呼吸において、3～5ml/kg 程度の一回換気量が得られた。リリースは短時間に行われたが、不足した換気量はこの間に補われ、換気量の不足、PaCO₂ の上昇はみられなかった。P_L は 0cmH₂O に設定したにもかかわらず、気道内圧は 0cmH₂O になりきらずに換気が行われた。Volume に関して、オートトラップされることはなかった。各移相は自発呼吸に合わせた形で行われたため、リリース時の自発呼吸やファイティングは、認めなかった。

【考 察】

BiLevel モードを使用することにより、自発呼吸に合わせた形で移相（リリース）が行われる。このモードを利用することにより、強制換気の要素を含む、リリースによる自発呼吸抑制は最小限に抑えられると考えられた。また、TC モードにより余計な圧補助なく換気が行われた。二つのモードを併用したことで高圧下での自発呼吸の確保につながったと考えられる。また、短時間のリリースの実現により内因性の PEEP が発生し、肺泡が虚脱せずに換気が行われたと考えられた。

【結 語】

今回、高圧下での自発呼吸、ごく短時間でのリリースにより、APRV が行われた。APRV は、PB840 に搭載された BiLevel モード、TC モードを用いることで実施可能であった。