

A-3 小児における新しい換気モードPatient Trigger Ventilation (PTV)の有用性の検討

名古屋市立大学医学部麻酔・蘇生学教室

同 集中治療部

田渕昭彦、石川 清、中川 隆、西田 修、岩田 健、勝屋弘忠

Patient Trigger Ventilation (PTV)は、未熟児・新生児用に開発された人工呼吸器SLE2000に搭載された新しい換気モードであり、同機の特徴である弁を有さない回路、ニューマチックシステムによる呼吸相のコントロール、低コンプライアンスの呼吸回路等により、患児の吸気努力を鋭敏にトリガーし呼吸努力を最小に維持することが可能とされる。今回、このPTVを機械的換気からのウェーニングに用い、その有用性を検討したので報告する。

[方法及び対象] 小児心臓手術後症例2例を対象とし、機械的換気からのウェーニングの手法としてPTVを用い、最大吸気圧(PIP)を徐々に下げる方法でウェーニングを行った。この時の呼吸数(RR)・分時換気量(VE)・患者呼吸仕事量(WOBp)、血液ガス、視覚的呼吸パターン等の変化をBICORE社製ネオネータル CP100プロモナリーモニターを用いて調べた。また同じPIPでのPTVで吸気時間を0.2、0.3、0.4(sec)と変化させた時のこれらのパラメーターの変化の比較、また同じPIPでのSIMVとPTVとの比較も合わせて行った。

[結果] 同じPIPでSIMVからPTVにモードを変更すると呼吸仕事量の著明な低下が認められ、視覚的にも呼吸パターンがよりスムーズになった。

この患児は術後9日間経過し、それまで呼吸のweaningに難渋していたが、PIPを下げてきても呼吸仕事量の過度な上昇を来たすこともなく、呼吸もスムーズであり、血液ガスの結果も変動は見られなかった。この後CPAPへ移行したが呼吸数の上昇もなく無事抜管するに至っている。

また同じPIPでのPTVで呼吸時間を0.2、0.3、0.4secと変化させてみたが、各パラメーターの差は殆ど見られなかった。

[考察] 今回の使用結果では全体を通してSIMVに比べPTVで呼吸仕事量が低値を示し、呼吸weaningには有用な呼吸モードであることが窺われた。小児人工呼吸管理は従来、非同期式のタイムサイクル・プレッシャーリミットが主流で、新生児・未熟児で呼吸努力に同期させて換気を行うことはトリガー感度、オートトリガー等の問題があり容易ではなかった。SLE2000はPTVの目的に作られたベンチレーターであり、トリガーについては応答速度が40msecと非常に短く、感度が高いのが特長である。諸家の報告でも、PTVは酸素化についても従来の換気法に比較して優れており、呼吸のウェーニングの時間が少なくて済むという。但し、呼吸努力の極端に弱い28週以下の未熟児ではルーチンに用いるべきではないとされる。PTVのウェーニングの方法として吸気時間を0.2~0.4秒に設定し、血液ガスや呼吸状態を観察しつつ、PIPを徐々に下げていくことが勧められている。PIPを一般的に5cmH₂O程度にまでさげることができれば、そのまま抜管するか、CPAPとした後抜管する。

[結語] PTVによる機械的換気からのウェーニングは非常にスムーズ、簡便であり新生児の換気モードとして有用であると思われる。