

能動タイプ呼吸弁の検討 - その2 -

(株) アイビジョン

魚岸博明, 安達哲夫

昨年の本大会で我々は患者口元圧をフィードバックして呼吸弁を能動的に制御した理想CPAP方式を提案致したが、今回は能動タイプ呼吸弁を用いて2相2値の圧力を取り、圧サポートも可能な呼吸方式の実現の可能性を検討した。また定常流も設定圧力に応じて増減しガスの節約を試みた。

能動タイプ呼吸弁としては前回と同品を使用した。

今回の実験では蛇管回路の人工呼吸器側に可変定常流源をつなぎ、Yピース部の圧力をフィードバック圧力として呼吸弁を制御し、気道内圧を目標とする圧力に保つように制御を行った。呼吸はハンスレドルフ社製呼吸シミュレータ“シリーズ1101”を使用し、コンプライアンス50mL/cmH₂O、気道抵抗5cmH₂O/L/Secとした。

吸気圧10, 20cmH₂O, 呼気圧5, 15cmH₂O固定定常流120L/Mの時のPVカーブを第1図に示す。どちらも設定圧力±1cmH₂O以内に収まっており、立ち上がり立下り時間共に0.05秒以内で設定圧の90%に達している。

次に吸気定常流を最大流量プラス10L/M, 呼気流量を10L/Mとして同様の実験を行った。

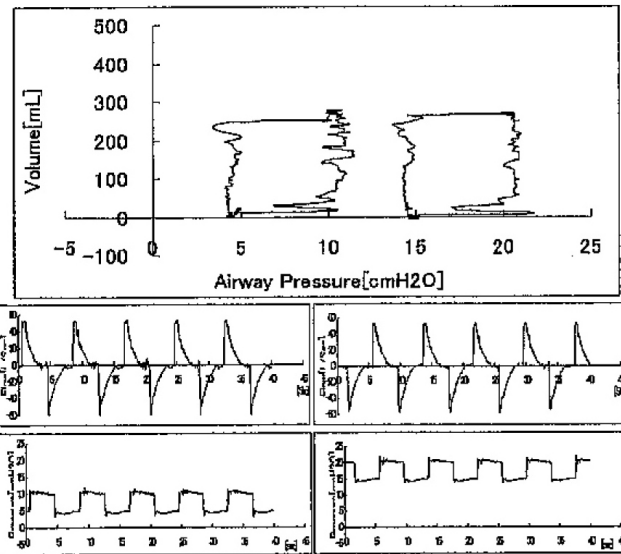
吸気圧10, 20cmH₂O, 呼気圧5, 10cmH₂OのときのPVカーブを第2図に示す。

定常流を吸気呼気で変化させても圧力特性には大きな変化は見られず、良好な圧力特性が得られることが確認された。

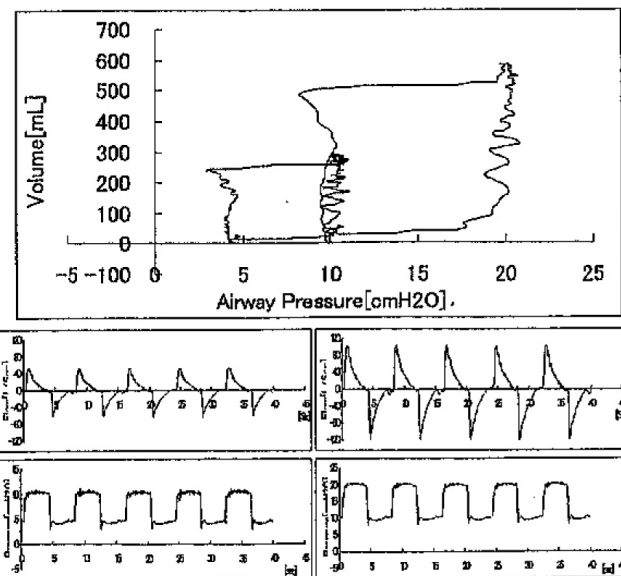
以上のように本システムと呼吸シミュレータを用いた実験で、吸気相及び呼気相でほとんど圧力が変動しない理想的CPAPと矩形波状の切れのよい2相2値の圧制御の実現の可能性を示

した。

吸気及び呼気定常流を最適化することで圧制御特性に影響をあたえずにガスが節約できることが確認できた。



第1図



第2図