

G-06 補助換気施行中に気道閉塞圧 (P_{0,1}) 波形から近似した pressure-time product による患者呼吸仕事の評価

東京大学医学部附属病院麻酔科，同救急部*

東京大学医科学研究所附属病院手術部**

山本博俊，鈴木 聡*，山田芳嗣**，花岡一雄，前川和彦*

今回我々は，P_{mus} 波形を二次曲線と仮定し，P_{0,1} をその最初の部分の傾きと考え，pressure-time product の近似値を求めた。

【近似式】P_{mus} あるいは Pes の波形の吸気部分を，吸気開始時点で P_{0,1}(単位 cmH₂O)の傾きを持ち，吸気時間(T_I，単位 sec)後の時点で頂点を持つ二次曲線と仮定した。すると，近似 P_{mus} max(単位 cmH₂O)と近似 PTP(単位 cmH₂O*sec/min)は以下の式で表される。

$$\text{近似 P}_{\text{mus max}} = 5 \times P_{0,1} \times T_I$$

$$\text{近似 PTP} = 200 \times P_{0,1} \times T_I \times T_I / T_{\text{tot}}$$

【対象】気管内挿管あるいは気管切開下に補助換気を施行中の成人 7 例(男:女=6:1，年齢 16～86，平均 56 歳)。

【プロトコール】補助換気の設定を次の 6 条件に変化させた。(1)PSV base: 測定前に設定されていたサポート圧。(2)PSV low: PSV base より 5cmH₂O 低いサポート圧。(3)PSV high: PSV base より 5cmH₂O 高いサポート圧。(4)Assist/Control (A/C): PSV base における一回換気量と呼吸数を設定した定常流換気。(5)SIMV: A/C における呼吸数の 50%の SIMV 回数を設定。(6)CPAP。人工呼吸器のトリガー感度は圧トリガーで -1cmH₂O とした。

【測定と解析】口元の圧とフロー，Pes を測定した。バッグ換気による過換気で患者吸気努力を消失させて C，R を決定し P_{mus} を測定した。オフラインで解析し，P_{0,1} から近似した PTP(PTPaw)を P_{mus} からの PTP(PTP_{mus})および Pes からの PTP(PTP_{es})と比較した。

【結果】PTPaw と PTP_{mus} との相関は，PTPaw=0.752 × PTP_{mus} - 0.042 (r=0.928)であった(図 1)。PTPaw と PTP_{es} では，PTPaw=0.856 × PTP_{es} + 1.162 (r=0.810)であった(図 2)。換気条件ごとの PTPaw は PTP_{mus}，PTP_{es} と同様に換気補助の程

度が強くなるほど小さい値となった(図 3)。

【結語】P_{0,1} から近似した PTP(PTPaw)は PTP_{mus}，PTP_{es} とほぼ同じ値を示し，患者吸気仕事を評価することができる。

