

重症呼吸不全に伴う過剰な自発吸気努力をどう管理するのか

山形大学医学部附属病院 高度集中治療センター 中根正樹

食道内圧を測定して胸腔内圧の代用とすることで肺胞内圧から食道内圧を引いた値である経肺圧が算出可能となる。これを利用した臨床研究としては、急性呼吸促進症候群 (acute respiratory distress syndrome: ARDS) の患者に対して、呼気終末の経肺圧を指標にしながら PEEP を設定する肺保護戦略 (図 1) を考案した Talmor らの報告¹⁾がある。酸素化が悪い重症例ほど呼気終末経肺圧が高くなる PEEP 設定とし、吸気終末経肺圧が 25cmH₂O 以上にならないよう一回換気量を減じることで、人工呼吸関連肺傷害を極力回避しようとした。小規模な研究であったが ARDS net の戦略と比較して死亡率が低下する傾向が示されている¹⁾。

経肺圧を測定することで自発呼吸における過度な吸気陰圧による肺へのストレスも評価可能である (図 2)。プレッシャーコントロール換気 (pressure control ventilation: PCV) で陽圧換気中に自発呼吸が存在する場合の経肺圧は自発呼吸による胸腔内陰圧も加味されなければならない。患者の努力呼吸に見られるように自発吸気努力が非常に大きくなる重症呼吸不全では表面上の圧よりも遥かに高い経肺圧が生じており、これにより肺傷害が進行する可能性がある。そこで、過剰な吸気陰圧が問題になる場合には、部分的な筋弛緩状態で自発吸気努力を抑え肺傷害を食い止めようとする試みもなされている²⁾。

本号では乳児の重症呼吸不全に対し経肺圧や肺コンプライアンスを参考にしながら持続筋弛緩薬投与下に長期間の肺保護換気を行った症例が報告されている (p.66 ~ 71)。現在、経肺圧を参考に人工呼吸設定を調整する戦略¹⁾は、その有効性を成人を対象とした大規模 RCT³⁾で検証されている最中であり、肺保護戦略の 1 つの形として確立されるかもしれず、臨床研究の結果が待ち遠しい。

本稿の著者には規定された COI はない。

参考文献

- 1) Talmor D, Sarge T, Malhotra A, et al : Mechanical ventilation guided by esophageal pressure in acute lung injury.

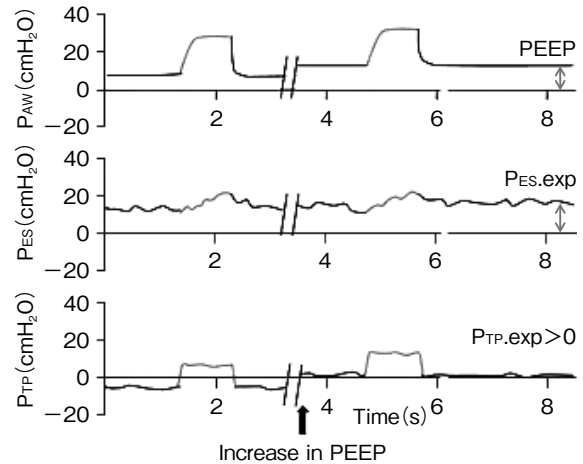


図 1 呼気終末食道内圧 (P_{ES,exp}) から呼気終末経肺圧 (P_{TP,exp}) を算出し、これを指標にして PEEP を設定

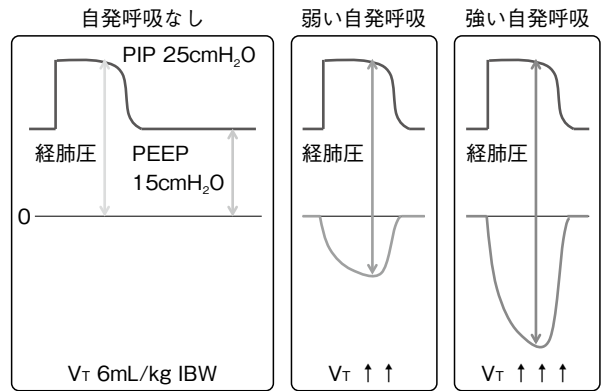


図 2 PCV で陽圧換気中に、過度な自発吸気努力が経肺圧を増加させ、肺傷害を発生させるメカニズム

N Engl J Med. 2008 ; 359 : 2095-104.

- 2) Doorduyn J, Nollet JL, Roesthuis LH, et al : Partial neuromuscular blockade during partial ventilatory support in sedated patients with high tidal volumes. Am J Respir Crit Care Med. 2017 ; 195 : 1033-42.
- 3) Fish E, Novack V, Banner-Goodspeed VM, et al : The Esophageal Pressure-Guided Ventilation 2 (EPVent2) trial protocol : a multicentre, randomised clinical trial of mechanical ventilation guided by transpulmonary pressure. BMJ Open. 2014 Oct 6 ; 4(9) : e006356.

Editorial は当該分野の専門家による投稿論文の評価・解説記事です。