

1 Pressure Support Ventilationとflow-byの臨床的検討

太田綜合病院附属太田西の内病院救命救急センター

福島県立医科大学麻酔科学教室*

五十洲剛、鈴木 高、赤間洋一、野崎洋文、

田勢長一郎*、奥秋 晟*

我々は、前回の人工呼吸研究会において、モデル肺を用いてflow-byの特性について報告したが、臨床的に検討した報告は少ないと思われる。今回は、flow-byをICU入室患者に用い、pressure support ventilation (PSV)と比較したので報告する。

[対象及び方法] 対象は当院ICU入室患者で抜管直前の男性の5例、女性3例の計8例で、年齢は42~72才、平均57.9才であった。方法は、PSVではサポートレベルを5、10、15cmH₂Oと変化させ、flow-byはbase flow (BE)を20ℓ/分、flow sense (FS)を1、2、5ℓ/分として測定を行った。測定の順番は、無作為に決定し、PEEPはすべて5cmH₂Oとした。測定項目は、Perkin-Elmer社製のPneumotachometerで測定した1回換気量、呼吸数、コンプライアンスおよび動脈血ガス分析である。

[結果] 1回換気量は、PSVではサポートレベルの上昇に従い増加したが、flow-byではFSを変えてもほとんど変化しなかった。PSVのサポートレベル5cmH₂Oとflow-byにおける換気量の差は約40mℓであった。個々の症例で見ても同様の傾向が認められた。呼吸数はflow-byで多く、PSVではサポートレベルの上昇に従い減少傾向を示したが、Flow-byではFSを変えてもほとんど変化しなかった。個々の症例で見ると、PSVではサポートレベル5、10、15cmH₂Oで呼吸数がそれぞれ24、16、15回であったものが、flow-byに変えたところ32回/分となる症例があった。PO₂は、両者あまり変化しなかった。PCO₂も、両者あまり変化しなかった。

[考察] 近年、呼吸仕事量の軽減を目的に、PSVおよびflow-byなどの呼吸モードが開発された。しかし、PSVの臨床報告は多く見られるが、flow-byに関する報告は少ない。斎藤らは、PSV 5cmH₂Oとflow-byでBF10ℓ/分、FS 3ℓ/分では呼吸数においてほぼ同じであったと報告している。しかし、今回の

我々の検討では予想以上に呼吸数が増加する結果となった。今回の対象患者が、weaningの進んだ抜管直前の患者であったにもかかわらず、呼吸数においてPSV 5cmH₂Oとflow-byでは平均で毎分約5回もの差があった。中にはflow-byに変えたところ呼吸数が24回から32回に増加した症例もあった。この症例は、肝切除術後の患者で、データを取り終わってから抜管したが抜管後は特に問題なく経過した。Flow-byで予想以上に呼吸数が増加したのは、メカニカルな問題が充分に解決されていないためと思われる。この点に関しては、今後検討していくなければならない。

逆に今回の検討から、PSVに関して言うなら、現在はほぼ全例サポートレベル5cmH₂Oで抜管しているが、このレベルで呼吸数がかなり減ることを考えると、ここで抜管してよいものか、サポートレベル5cmH₂Oの重要性を改めて認識したような気がする。

[結語] PSVのサポートレベル、およびflow-byのFSを変化させ、1回換気量、呼吸数、動脈血ガス分析について検討した。

1. PSVではサポートレベルの上昇に従い、1回換気量は増大し呼吸数は減少したが、動脈血ガス分析ではあまり変わらなかった。

2. Flow-byではFSを変えても、1回換気量、呼吸数、動脈血ガス分析はほとんど変化しなかった。しかし、PSVから、flow-byに変えたところ、呼吸数が30回/分をこえる症例もあり、その使用には限界があると思われた。