

17 BIPAPの使用経験

帝京大学附属病院救命救急センター、同 麻酔科*

西田伸一、多治見公高、小林国男、岡田和夫*

【はじめに】1989年 BaumらはCPAPを二つの圧レベルで交互に行い、FRGの変化を換気量として呼出させるBIPAP(Biphasic positive airway pressure)という方法を報告した(図1)。¹⁾

今回我々は、BIPAPについてモデル肺と臨床例から検討したので報告する。

【方法】モデル肺(五十嵐 モデルT3)に対し、エビタベンチレーター(ドレー・ゲル社製)のBIPAPモードをhigh level CPAP 10cm H₂Oで9秒、low level CPAP 0cm H₂Oで4秒に設定し、気道内圧と流速の変化を記録した。流速はミナトRF-Lによって測定した。次に臨床例について、気道内圧と呼気CO₂濃度の変化を記録した。症例は64歳男性、頭部外傷後の遷延性意識障害に肺炎を合併した酸素化障害のある患者である。CPAP 15cm H₂Oの後、BIPAPをhigh level CPAP 15cm H₂Oで6秒、low level CPAP 0cm H₂Oで4秒行った。呼気CO₂濃度は三栄測器のレスピナにて測定した。

【結果】図2にモデル肺における気道内圧と流速の変化を、図3に症例におけるCPAP、BIPAPの気道内圧と呼気CO₂濃度の変化を示す。

【まとめ】BIPAPは自発呼吸下において気道内圧を低く保ちながら換気を補助する新しいモードとして期待される。しかし、適応、各レベルの時間比の設定、気道抵抗の高い症例、コンプライアンスの低い症例に対してのアプローチ、圧解除のFRG低下による酸素化の障害等の問題が残されている。今後離床例における検討を進めたい。

【文献】1) Baum M. et al: Biphasic positive airway pressure. Anaesthetist 38: 452, 1989

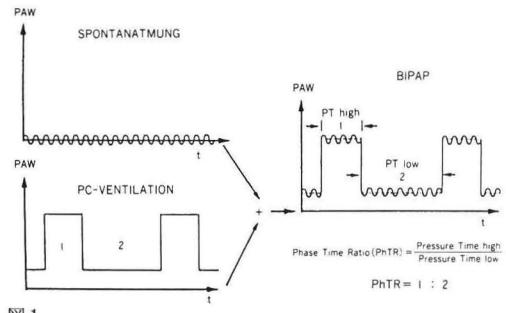


図1.

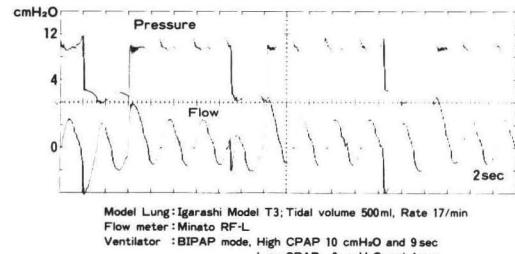


図2. Changes in Airway Pressure and Flow during BIPAP

各々のCPAPにおいて規則的な自発呼吸がなされている。1回目、3回目の圧解除は患者の呼気をトリガーしてはいないが、呼気に同調して行われており、呼気流速の増加がみられる。しかし、2回目の圧解除は患者の吸気開始時に行われているため、有効な換気は得られていない。図における3回の圧付加ではいずれもファイティングすることなく流速の増加がおこっている。

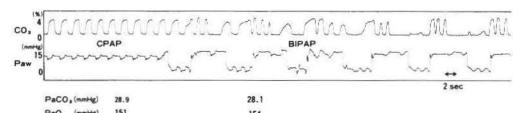


図3. Changes in expired CO₂ (%) and Airway Pressure during CPAP and BIPAP

CPAP施行中は規則的な呼吸のパターンがみられるが、BIPAPに移行すると同時に呼吸パターンに乱れが生じている。また、圧解除とともに呼気の延長がみられた。しかし、その後のlow level CPAPでは呼吸数が増し、おそらく換気量自体は減少しているものと思われる。次にhigh level CPAPに移ると同時に勾配の緩やかなCO₂曲線が得られ、更にhigh level CPAPに移行すると、PaCO₂が低下したことによると思われる呼吸数の低下がみられた。血液ガスではCPAP、BIPAPのあいだで差はなかった。