

S-2-2 経鼻的換気補助における肺機能モニターの有用性 - bilevel PAPのCOPD導入の実際 -

広島市立安佐市民病院内科

徳永 豊

【はじめに】睡眠時無呼吸の鼻CPAP療法から発達したBiPAPやNip nasal等のbilevel PAP(以下bilevel型)が非侵襲的にpressure supportができる鼻マスク式間欠陽圧換気として注目されている。しかし、COPDの急性増悪時に導入してみると患者が嫌がる、あわない、高炭酸ガス血症が増大する等の不成功例が少なくないと思われる。当院では過去5年以上、bilevel PAPをCOPDの急性期導入に用い、挿管例はほぼ皆無になっている。

bilevel型の実施時の肺機能モニターの必要性およびその有用性について述べる。

【気道抵抗増大】COPD急性増悪時の呼吸困難は、気道のスバズム、浮腫、気腫性狭窄等により気道抵抗が増大して呼吸仕事量が増大することによると考えられる。さらに呼気時の気道の虚脱性が呼気性努力を増大させ、内因性PEEPの発生が吸気性努力呼吸を増大させ、患者は吸っても吐いても楽にならず、次第に肺泡低換気が増大していく。

【換気補助の要点】このような時に患者が必要とするのは換気補助圧である。努力呼吸中の換気補助の要点は、患者が楽になる至適吸気圧および呼気圧を自発呼吸と同期して本来の気道である鼻からかけることである。

【肺機能モニターの必要性】bilevel型のpressure support導入の問題は肺泡とフロー感知の間には、気道抵抗増大部分が介在し、自発呼吸の感知(吸気および呼気)に遅れが生じやすいことである。さらにこの傾向が増大すると自発呼吸の吸気および呼気の感知エラーがおこる。自発呼吸との同期性の連続的評価がbilevel型の導入では必要である。

【肺機能モニター】鼻マスク内圧波形の連続記録と胸腹部運動(インダクタンス測定)とを比較し、換気補助と自発呼吸の同期性の判定をおこなう。

吸気圧、呼気圧のレベルはダイアル値でなく、実測値で確認する。非同期と判定した場合は、timed

modeを利用してduty cycleにあわせた換気補助をモニター下で実施している。平成9年8月より吸気補助筋である胸鎖乳突筋の筋電図モニターを実施している。同期性の判定および換気補助の効果を確認することができる。非同期性の評価は、気道抵抗増大部分の予測になり、薬物療法の効果、気道抵抗の非可逆性部分の判定などブレスバイブレスの肺機能情報としても有用と考えられる。

【目標】COPD患者は呼吸抵抗の増大により呼吸仕事量がふえ、呼吸困難および夜間の睡眠障害が生じている。薬物治療にても呼吸抵抗の改善が得られず、肺泡低換気が増大している場合には、換気補助が必要である。その目標は、患者のQOLの改善である。単に高炭酸ガス血症の改善でなく、患者の呼吸仕事量が減少し、呼吸が楽になることであり、睡眠ができることである。

【おわりに】当院では平成4年10月よりCOPDに対するbilevel型の急性期導入を鼻マスク内圧および自発呼吸の連続モニター下で実施している。挿管例はほとんどなくなり合併症も生じていない。効果的な実施にはブレスバイブレスで考える新しい呼吸管理学の構築が必要であると思われる。