

A-10 CPAP装置，BiPAP-Sを用いた気管支喘息の管理

三井記念病院麻酔科

小西晃生，五十嵐孝，浅原広澄

気管支喘息に対する呼吸管理において，PEEPの付加については議論のあるところであるが，我々は，気管支喘息に対しPEEPが有効であること，CPAPでも管理可能なことを報告してきた．今回は新しいCPAP装置，BiPAP-S（BiPAP:bi-level positive airway pressure）を気管支喘息発作時の換気補助に応用し，非常に有用であったので報告した．

〔対象および方法〕対象は気管支喘息症例で，小発作8例，中発作3例，大発作3例の計14例である．年齢は10～80才，男6例，女8例で，慢性肺気腫を4例合併していた．検討方法は気管支喘息の発作時に吸入療法の一環としてBiPAP-Sを使用，マスクによるCPAPを行った．PEEPを5～20cmH₂Oまで付加し，自覚症状の改善度を観察，呼吸数，換気量の変化， \dot{V} -Vカーブ，P-Vカーブ，呼吸仕事量などを測定した．測定機器はBicore社製CP-100ブルモノリモニタを用い，気管支拡張薬，ステロイドなどは適宜使用した．

〔結果〕マスクCPAPを開始後，軽症例ではCPAP5cmH₂Oで速やかにpipingが消失，呼吸困難も改善した．重症例でもCPAP10～20cmH₂Oで全例改善，ガス分析上も改善した．CPAP10cmH₂Oでpipingが消失する例が多かった．また，PEEPの上昇に伴い，呼吸数の減少，一回換気量，分時換気量の増加を認めた． \dot{V} -Vカーブ，P-Vカーブでは吸気流速の増加，呼気の吐き出しの改善が認められた．また，症例によっては重積状態であっても，BiPAP-SのPSVおよびCPAPで，かつ，気管内挿管を避けて，マスクでの管理が可能であった．

〔考察〕気管支喘息に対するPEEPの付加については，賛否両論であるが，我々は外から付加したPEEPが内因性PEEPを打ち消し，攣縮気

道の開放に有効であると考えている．今回使用したRespironics社製BiPAP-Sは，本来は睡眠時無呼吸症候群の治療用に開発されたCPAP装置であるが，4.3kgと軽量，コンパクトでありながら，2レベルの陽圧を設定することにより，CPAPのほかにPSVの機能をも備えている．また，40-180l/分の高流量とフロートリガーという特長を持ち，吸気呼気の応答時間が従来の人工呼吸器より速く，気道内圧の変動がほとんどない．さらにもれが補償されるため気管内挿管の有無にかかわらず使用でき，マスクによる換気補助が可能であり，画期的な換気補助システムである．このBiPAP-Sを気管支喘息発作時にマスクCPAPとして使用したが，PEEPの上昇に伴い，症状，理学所見の改善を認め，呼吸数の減少，一回換気量，分時換気量は増加した．さらに意識障害がない場合にはマスクでの管理が可能で，重症例にも適用されることが示された．一方，この装置の問題点はF_IO₂の規定が回路外からの定常流の付加によるため，もれや換気量によってはF_IO₂の規定が困難となること，高流量のためそれに耐え得る加湿器が必要となることが挙げられる．得られるF_IO₂は0.5程度，PEEPは20cmH₂Oである．ちなみに，BiPAPの定義は混乱しており，従来のBiPAPはbi-phasic positive airway pressureであるのに対し，BiPAPはbi-levelであり，意味が異なり統一が必要であろう．

〔結語〕新しいCPAP装置，BiPAP-Sを気管支喘息発作時の換気補助として応用したが，BiPAP-Sは理想的なCPAP装置であり，気管支喘息に対しても非常に有用であると考えられた．