

D- I -17 体外式人工呼吸器 Biphasic Cuirass Ventilation の使用経験

東京女子医科大学付属第二病院 麻酔科¹⁾

東京女子医科大学付属第二病院 ME部²⁾

佐藤庸子¹⁾、小谷透¹⁾、佐藤敏朗²⁾、齊藤まり子¹⁾、二宮万理恵¹⁾、中垣麻子²⁾

【背景】

近年非侵襲的人工呼吸の有用性が認識されつつある。Biphasic Cuirass Ventilation (BCV) は新しい非侵襲的体外式人工呼吸装置で、陽圧・陰圧の二相式で高頻度換気も可能である。BCVによる陰圧換気はマスク BIPAP に匹敵する効果があるとされるが、本邦では成人例での使用経験が殆どないのが現状である。

心原性肺水腫は静水圧差に打ち勝つ陽圧を附加することで治療が可能で、昨今は非侵襲的換気法の適応が拡大しつつある。

今回我々は BCV により心原性肺水腫の治療が可能か検討した。

【対象】

心不全による心原性肺水腫と診断され、ICU 収容後酸素療法単独で呼吸困難や酸素化が改善しなかった7症例を対象とした。

【方法】

非侵襲的人工呼吸を第一選択とし可能な限り BCV を先に行った。BCV 開始後 1 時間以内に SpO₂ の改善或いは呼吸困難の消失がない場合は他の手段に移行することとし、人工呼吸以外の心不全治療は従来同様に行った。

換気モードは respiratory triggered (吸気のみ同期) 或いは control (非同期) とし、吸気時キュイラス内圧は -20cmH₂O、呼気時は +5cmH₂O に設定した。換気回数は 20～25 回/分、上記に引き続き secretion clearance モードとして振動数 600、700、800 回/分の高頻度換気を各々 5 分と各振動の間に吸気/呼気比が 5:1 の cough を

3 分行った。酸素投与はベンチュリー式マスク (FiO₂ = 0.5) を併用し適宜リザーバーを附加した。

【結果】

7 症例の平均年齢は 71 歳、男性 4 名、女性 3 名、原疾患は高血圧が 2 例、心筋梗塞 2 例、うつ血 2 例、弁膜症 1 例であった。平均施行時間は 3.6 時間、他の人工呼吸管理が必要となった症例はなかった。BCV 導入前平均動脈血酸素分圧は 95mmHg、導入後は 116mmHg で平均増加率は 22% であった。

BCV による吸気流速の増加を測定したところ一回換気量、分時換気量の増加と共に著明な吸気流速の増加を認めた。

【考察】

BCV のみの使用で酸素化能は改善、BCV と mask BIPAP の間に差はない印象を得た。BCV 装着後、逆に SpO₂ が低下する場合は BCV による吸気流速增加が吸入酸素濃度を低下させている可能性を考慮する必要があると考えられた。本症例ではリザーバーを付加することで SpO₂ 低下を防止できた。

【結語】

心原性肺水腫患者 7 名に対し BCV による人工呼吸管理を行ったところ、いずれの患者も SpO₂ が増加し酸素療法のみの治療に移行できた。BCV は mask BIPAP に匹敵する効果が期待できるという印象を得た。