

## A-5 小児用人工呼吸器におけるPSVとIMVとの比較検討

大阪大学医学部附属病院集中治療部

内山昭則、今中秀光、中野園子、佐々木繁太、妙中信之、吉矢生人

PSVは患者の自発呼吸との同調性に優れており成人において人工呼吸器からのウィーニング法として幅広く使用されている。しかし、新生児、乳児の人工呼吸管理においては依然として定常流式のIMVが主流である。最近、新生児、乳児においてもPSVが可能な人工呼吸器が開発された。われわれは新生児モデルとして家兎を用い定常流式のIMVとPSVとを比較検討した。

【対象と方法】家兎(体重2.7-3.2 kg, n=12)を対象とし、ペントバルビタール麻酔下(25mg/kg静注後、5 mg/kg/hr持続静注)に気管切開を行ない、内径 3.5 mmの気管内チューブを挿入した。経横隔膜圧(Pdi)測定用に食道バルーンを留置した。上腹部正中に小切開を行ない剣状突起を露出させ上方に挙上し固定した。剣状突起裏面に筋電図記録用電極を設置し、筋電図信号を積分計にて処理しその振幅をEdiとした。口元にて流量と気道内圧とを測定した。これらをPSV群とIMV群との2群に分けた。PSV群(n=6)では人工呼吸器としてVIP Bird(Bird社)を用い、control(自発呼吸時)とPSV 3、6、9、12 cmH<sub>2</sub>Oで補助換気を行なった。トリガー感度は1.0L/minとした。IMV群(n=6)ではBP200 (Bourns社)を用い、controlとIMV 5、10、15、20 /minで補助換気を行なった。定常流10 L/min、PIP 12cmH<sub>2</sub>O、吸気時間0.6 secとした。これらの換気条件にて10分間呼吸させた後に連続10呼吸の平均値としてのPdi、Edi、呼吸数、一回換気量を求め動脈血ガス値を測定した。Edi、Pdiについては自発呼吸時の値を100%とした時の割合で比較した。

【結果】PSV群では換気補助の小さい段階から%Pdi、%Edi(グラフ)は減少し、PSレベルの

増大に従って減少している。これに対しIMV群ではIMV回数の少ない段階ではあまり横隔膜活動の低下がみられずIMV15/minと20/minとの間で急激な低下が見られた。IMVでは20/minの時には横隔膜活動が非常に小さくなっているのに対し、PSVでは12cmH<sub>2</sub>Oのサポート圧でも横隔膜活動は約15%残っていた。

PSV群ではサポート圧を上げるに伴いTVが増加し呼吸数が減少する傾向にあった。一方、IMVでは設定回数を上げるに伴い、自発呼吸の回数および自発呼吸下の換気量は減少した。

PSV群ではサポート圧の低い段階からPdi、Ediが減少しサポート圧の増加にともない横隔膜活動が段階的に減少した。これに対し IMV群ではPdi、Ediは段階的に減少することはなかったが自発呼吸回数、自発呼吸下の換気量は直線的に減少した。PSVではサポート圧の低い段階から換気補助効果が得られておりPSVは人工呼吸からのウィーニング法として非常に有用であると考えられた。

### 【結語】

1. ウィーニングモードとしての定常流式IMVとPSVとの比較検討を行なった。
2. 両群において換気補助を上昇させるに従い、横隔膜筋電図、経横隔膜圧からみた横隔膜活動度は低下した。PSVでは直線的に低下したのに対しIMVでの低下よりゆるやかであった。

