

G-20 VSVで呼吸管理中の患者に対する抜管時のサポート換気量について。

東北大学医学部附属病院集中治療部¹⁾ 古川市立病院麻酔科²⁾滝野 和哉¹⁾、佐々木 規喜¹⁾、斎藤 浩二¹⁾、江島 豊¹⁾、佐藤 大三²⁾、
星 邦彦¹⁾、加藤 正人¹⁾

目 的

本院では人工呼吸器からのウイニングを図る場合、pressure support ventilation(以下PSV)で行っている。しかし、PSVではサポート圧が同じでも患者の吸気努力などにより1回換気量が変わってくるのが欠点となる。それに対しS I E M E N S社の人工呼吸器Servoiのvolume support ventilation(以下VSV)では、一回あたりの最低換気量を設定することができる。このためVSVは人工呼吸器からのウイニングにおいてより安全な方法と考えられる。しかしVSVで人工呼吸管理されている患者において、抜管時の一回換気量の設定基準を示した文献はみられない。そこで当院ICUでのPSVでの抜管基準と比較し、換気量のsupportをどれぐらいにすればいいか検討した。

対 象

本年3月から4月に当院ICUに入室し、人工呼吸管理された胸部外科術後の患者10名で、年齢は18歳から79歳でした。術式は大動脈置換術4例 弁置換術3例 CABG2例 VSD閉鎖 1例でした。

当院ICUにおける抜管基準を示す。術後循環変動がなくなり酸素化が改善した時点で、プロポフォールによるSedationを終了し、PSVモードでPEEP 5cmH₂O、サポート圧5cmH₂Oまでウイニングを計り、呼名反応が十分あり、従命が可能な状態で、Rapid Shallow Breathing Index(以下RSBI)が100以下であることを確認した後、抜管しています。

方 法

当院の抜管基準を満たす患者さんに対し、ServoiのVSVモードで一回換気量をそれぞれ4・6・8ml×標準体重(以下VSV4・VSV6・VSV8)に設定した時と、PSVモードでPS5の時のそれぞれの一回換気量や呼吸回数を呼吸モニター(VENTRAK)を用いて測定した。また標準体重は(身長-100)×0.9とした。なお、統計は分散分析後、post hocテストにFisherのPLSDを用いて行い、Pが0.05以下の時有意の差があるとした。

結 果

分時換気量は、4群間で有意の差はありませんでした。RSBIは、PSVでは平均53、VSV4で73、VSV6で59、VSV8で37と、VSV4でPSVと比較して有意に大きな値を取りました。

呼吸数は、PSVでは平均18.4、VSV4では22.0、VSV6では20.0、VSV8では16.4回/分と、VSV4でPSVと比較して有意に大きな値を取りました。

体重1kgあたりの一回換気量は、PSVでは平均7.0、VSV4では6.4、VSV6では6.7、VSV8では8.1mlと、VSV8でPSVと比較して有意に大きな値を取りました。

平均吸気流速は4群間で有意の差はありませんでした。

Duty Ratioは、PSVでは平均0.367、VSV4では0.413、VSV6では0.389、VSV8では0.347と、VSV4でPSVと比較して有意に大きな値を取りました。

考 察

VSVモード下の抜管直前の患者さんにおいて、最低換気量を体重あたり8ml保証した場合には、我々の施設での抜管基準であるPSV5cmH₂Oと比較して実際の換気量が多くなることがわかった。保証換気量が大い場合には、患者さんの換気量を過大評価してしまう恐れがあり、注意が必要である。逆に、最低換気量を体重あたり4mlとした場合、呼吸数がPSVと比較して有意に多くなることがわかった。このことがRSBIの差にも影響を与えているものと思えた。実際に、VSV4にした時にPSVで満たしRSBIを満たさない症例があった。

ま と め

VSVは人工呼吸器からのウイニングする際に一回換気量を保障できることより有用である。VSVでウイニングするさいの一回換気量は6ml×標準体重前後がよいと考えられた。