

Newport Ventilator E 100

北 村 征 治*

Newport Ventilator E 100 は、constant flow type の電動式レスピレーターで、volume limited time cycle でも、pressure limited time cycle としてもスイッチの切り換えにより両用に使用できる。

呼吸様式は、調節呼吸・IMV・補助呼吸・CPAP のいずれも可能である。換気量の調節は吸気流量 (l/sec) と吸気時間 (sec) をセットするだけで決まり、呼吸数つまみにより 1~60 回/分の範囲で呼吸数を決められる。したがって、weaning の際も、この回数を徐々に落として行くのみで良く操作しやすい。回路内に 2 l のリザーバ・バッグがあり、これに constant flow 8~10 l/分の mixed gas が流入しており、これにより回路内に呼気時にも constant flow が流れ、demand valve がないので乳児でも自発呼吸出現時に呼吸仕事量の軽減を計れる一方、呼気の回路内蓄積を防止できる。さらに成人で定常流が不足する場合には、附属の流量計から 15 l/分までの流量の mixed gas をリザーバ・バッグへさらに補給できる。

われわれは、補助呼吸パターンを必要としないので、本器の trigger (圧) 感度については言及できないが、その陰圧レベルの設定は気道内圧計の文字盤上で行うので、セットしやすい。PEEP レベルも PEEP/CPAP つまみにより同じ内圧計上で直読するが、0~20 cmH₂O の範囲で可能である。なお CPAP は、レスピレーターの電源スイッチを切った状態で、吸入酸素濃度を設定し、PEEP/CPAP つまみのみで気道内圧の調整をするようになっている。

呼吸回路と加湿器については、通常 Fisher and Paykel の加温加湿器が、ヒーター入りの太い蛇管回路に組み込まれて販売されている。小児用として使用する場合は、成人用 Y ピースの代わりにタイゴンチューブと小型 Y ピースより成る小児用ピースをとりつけることができる。ネブライザー用の気流アウトレットも装備されているので、ネブライザー回路にすれば、吸入 IPPB 療法にも使用できる。

警報装置は、酸素空気の供給圧低下アラームはもちろんのこと、回路内高圧・低圧アラームと吸気時間の異常延長を知らせるアラームを備えている。圧アラームについては、高圧と低圧の間を 30 cmH₂O に固定し、1 個の

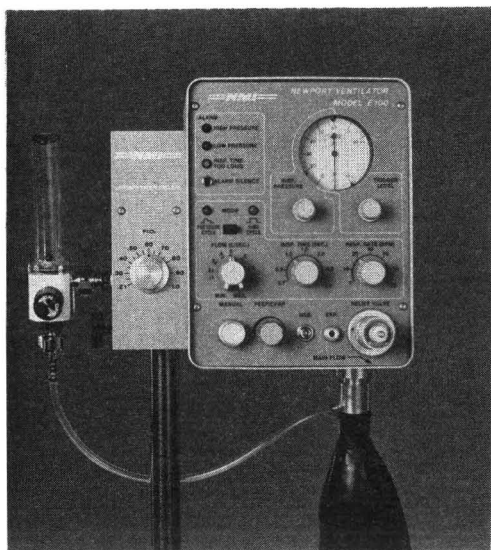


図 ニューポートベンチレーター E 100 の前面

吸気圧つまみにより連動する。この圧設定もまた、気道内圧計上の目盛で設定するので操作が簡単である。回路内異常高圧については、設定値を越えるとアラーム音発生と同時に呼気に切りかわる。さらに電気系統の故障が重なった場合を考えて、先に relief valve をセットしておくことにより、設定圧を越えると回路内ガスは大気に放出されるよう、工夫されている。これらの警報は電動式であるが、バッテリーバックアップにより、停電時やコンセント抜き事故に対しては、電源遮断アラームが鳴るようになっている。

われわれの小児病院 ICU では、新生児から 30 kg 以上の子供まで極めて多彩な年齢の小児が対象となるが、これらの児に対して 1 種類のレスピレーターで対応することは従来無理があった。しかし本器は、この need に応えてくれる数少ない器械であり、さらに同性能の機種に比し廉価である点も、予算に限りのある病院では入手しやすく有難い。

今後さらに改良を望むとすれば、CPAP 時に本器では電源を切って使用するので、低圧アラームも切れてしまい、この時の disconnection に対するアラームの設置が必要であろう。また小換量の症例に対してさらに使いやすくするために、0.1 l/sec 以下の流量目盛が望まれる。

* 大阪市立小児保健センター麻酔科・集中治療室