

## BEAR CEMの使用経験

埼玉県立小児医療センター未熟児新生児科 名越 廉

新生児の呼吸管理において従来、機械換気は患児の呼吸努力とは無関係に等間隔でおこなわれていた。その結果、ファイティングが生じて換気量を減少させたり、無用の胸腔内圧上昇が肺の圧損傷の一因となっていた。また患児の呼吸仕事量も多大であった。患児の呼吸努力に合わせて機械換気をおこなうことは新生児科医にとって日々の臨床の中でその必要を強く感じながらも、それに応える器材がない状況であった。またpressure limitの呼吸管理をしているため、実際の換気量は誰にもわからない中で患児の理学所見と血液ガスをもとに呼吸管理をおこなっていた。これらのpatient trigger ventilation (PTV)と換気量モニタリングは、成人の呼吸管理では当然のことであり、従来われわれが新生児に対しておこなっていた医療は、新生児呼吸管理の特殊性、意地悪く言うところ「後進性」と認識されていた。新生児科医は、それらの機能なしでも、さまざまな工夫と経験で新生児医療を今日の高いレベルまで上げてきたのである。

最近、ようやくいくつかの技術的問題が克服されて、われわれが待ち望んでいた新生児用人工呼吸器が臨床の場で使用できるようになった。BEAR CEMは、換気量モニターNVM-1とシステムを組むことで、われわれが使い慣れたBEAR CUBをアップグレードしてこれらの機能を付加している。CEMのPTVはNVM-1で患児の呼吸努力をフローとして感知してトリガーをかけている。トリガーレベルは、患児に合わせてフロー $0.98\text{ml/s}$ から調節できる。未熟児に対する使用でも、この感度から使用すれば、ほぼ満足のできるPTVが施行できた。また、自発呼吸が弱く、一定レベルのフローが出せない場合のバックアップ換気の機能も持っており、バックアップをおこなうレベルもトリガーレベル同様に任意に設定できる様になっている。フロ

ーによるトリガーの難点であったセンサーの死腔は $1\text{ml}$ であり、未熟児に対しても十分使用できるレベルである。欲を言えばより一層のシェイプアップを望みたいところではあるが。

こうしてハードとして器材がそろってくると、次に問題となるのはそれを操作する人の側である。PTVおよび換気量モニターはこれまで新生児科医にとって夢であったが、いざ現実となるとそれを使いこなすには、しばらくのトレーニングが必要である。新生児科医にとって新しい呼吸管理のモードとしては高頻度人工換気(HFO)が挙げられる。HFOは長い時間と、さまざまな誤解と試行錯誤を経てようやく新生児医療の中に定着した感がある。それと同様にPTVも受け入れられるまでに一定の時間が必要である。われわれも数少ない経験でしかないが、PTVは新生児に対してこれよりも洗練されたless invasiveな呼吸管理を実現できるが、HFOで経験したようなレスキュー効果は余り期待できない。また、ただIMVからPTVのSIMVにスイッチを切換えるだけではかえって呼吸状態の悪化を見ることもある。たとえば、吸気時間の設定が自発呼吸に比べて長すぎると呼気ファイティングを生じるし、ただ吸気時間を縮めると酸素化が保てないという状況が生まれる。従来のIMVと似て非なるところを理解しなければ、せっかく待ち望んでいたものが「期待外れ」の評価を得ることになってしまう。PTV、特にSIMVは今後、かなりの時間をかけながらも新生児医療に定着し、成人と同様に当たり前の呼吸管理法になっていくであろう。BEAR CEMの登場は、その新生児呼吸管理の新しい幕開けを告げるものである。

お手持ちのカブに

② PTV・バックアップを指示

ベアーカブは  
未熟児の自発呼吸を  
トリガー



承認番号 60B輸 第186号



承認番号  
04B輸 第1208号

追加できます!!

③ 換気を実行



① 換気量をモニター

NVM-1 新生児用換気量モニター



承認番号 62B輸 第1180号

**IMI**  
INTERNATIONAL MEDICAL INTELLIGENCE

日本総代理店 アイ・エム・アイ株式会社  
本社/埼玉県越谷市流通団地3-3-12 〒343 0489(88)4411 札幌/011(881)3974・東京/03(3816)4411  
横浜/045(316)1119・静岡/054(255)1278・名古屋/052(703)7781・大阪/06(385)5205・福岡/092(473)1871・熊本/096(359)7666

**Bear**  
Inter Med