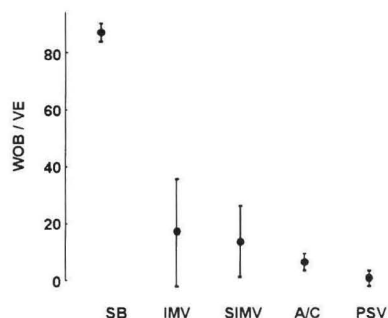


新生児に優しい人工呼吸器 Babylog8000plus 名古屋市立大学医学部小児科 山口信行

近年、極低出生体重児の生存率向上にともない、慢性肺疾患などのため自発呼吸下で長期人工換気が必要とする頻度が増してきた。そこで、これら極低出生体重児に対する呼吸管理には機械的人工換気自体による肺損傷や胸腔内圧の上昇に伴う循環障害などの弊害をできるだけ小さくし、呼吸仕事量や酸素消費量を軽減することが重要となる。このため、自発呼吸に逆らわず、自発呼吸を生かしながら呼吸管理を行うなど、慢性期呼吸障害に対する呼吸管理対策が要求されるようになり、患者の自発呼吸をトリガーして人工換気を行う SIMV、PSV が注目されるようになってきた。1990 年以前にも SIMV のコンセプトを有した人工呼吸器は存在していたが、自発吸気をトリガーしてから強制換気が入るまでの trigger delay time が 300・400msec を要し、自発呼吸の呼気相に SIMV の強制換気が入るため、トリガー毎に fighting が起こりまったく実用にはならなかった。その後、マイクロプロセッサなど技術的な進歩により trigger delay time が 1/10 程度に短縮したため 1 回換気量が小さく、呼吸回数が多い新生児に対しても実用可能となった。

今回紹介する Babylog8000plus は、多種類の換気モード (CPAP、IMV、SIMV、A/C、PSV) を児の状態に応じて選択することが可能であり、新生児に対して PSV モードが使用できる数少ない人工呼吸器である。我々は新生児自発呼吸のシュミレーション (呼吸回数 40/min、1 回換気量 20ml) をモデル肺を用いて作製し、Babylog8000plus の各種換気モードにおける分時換気量当たりの呼吸仕事量 (WOB / VE) を比較検討した。この時の Babylog8000plus の CPAP モード以外の基本設定条件は換気回数 25/min、PIP/PEEP15/2、吸気時間 0.6sec とし、モデル肺と IMV が非同調となるようにした。結果は図に示すように、SB (自発呼吸)、IMV、SIMV、A/C、PSV モードの順に呼吸仕事量が小さくなることがわかった。SIMV は患者の自発吸気をトリガーして設定された吸気時間の強制換気を行う換気モードであるのに対して、PSV は患者の吸気終了を認識することにより吸気時間を患者の自発呼吸の長さに応じて

変化させることが可能となる。すなわち、PSV は最大吸気流速の 15% に吸気流速が低下した時点を超えて吸気終了と見なし、強制換気 (強制吸気) が停止し呼気相となり、一呼吸毎に吸気時間が変化し「吸いたい時に吸うことができ、はきたい時にはくことができる」コンセプトを持った換気モードである。しかし、新生児は挿管チューブからのリーク (これは挿管チューブサイズ、肺実質コンプライアンス、首の位置関係により呼吸毎に変化する) が存在するため、流速の変化を正確に評価できない可能性がある。そこで Babylog8000plus では独自のリーク補正機能で挿管チューブからのリークを自動的に補正し、吸気終末を正確に認識することで吸気から呼気への移行をスムーズにした。Babylog8000plus のもう一つの特徴は、VG (volume guarantee; 換気量補償) 機能である。これは児の状態に応じて適切に設定された一回換気量を維持するように、自動的に吸気圧が調節される機能である。たとえば、サーファクタント投与後に児の肺コンプライアンスが改善した場合、設置された一回換気量が維持されるように吸気圧が自動的に低下して、肺の過膨張を防止することが可能となる。新生児に対する呼吸管理の第一目的は、肺における酸素化効率の改善であるが、同時に、人工換気の最大吸気圧が肺自体に損傷を加えていること、胸腔内圧への影響を介して循環器系へも影響を及ぼしていることを常に考慮し、人工換気の設定は可能な限り低く、自発呼吸を生かした、呼吸サポートが今後重要になってくると思われる。





Dräger

The Key to Breathing Harmony

人工呼吸器にとって重要なことは、患者の要求に合った呼吸を送り込むと同時に、人工換気による肺損傷やエア・トラッピングのような障害を起こさないようにすることです。

つまり、呼吸の流れそのものに調和すること、

“The Key to Breathing Harmony”

それがベビーログ8000のコンセプトです。

未熟児・新生児用人工呼吸器 ベビーログ8000プラス

- PSVを新しく加え、世界最多の換気モードを装備*
- 肺機能モニタリングを新しく追加
- Volume Guarantee 機能新登場

※オプションを含む

薬事承認番号/21000BZY00621000

輸入販売元

日本ドレーゲル株式会社

■本社/東京営業所 〒135-0047 東京都江東区富岡2-4-10 TEL 03-5245-2141 FAX 03-5245-2140

■札幌営業所 TEL 011-716-7565

■仙台営業所 TEL 022-715-6751

■名古屋営業所 TEL 052-882-7039

■大阪営業所 TEL 06-6253-3623

■広島営業所 TEL 082-228-4112

■福岡営業所 TEL 092-441-5655