

Drager Savinaの小児ICUにおける使用経験

慶応義塾大学医学部麻酔学教室
小竹良文、落合亮一

小児用人工呼吸器には、成人用呼吸器の性能に加えて、以下のような条件が必要である(1)。

1. 小さな一回換気量を安定して供給できること
2. 高頻度の呼吸数に対応できること
3. 幅広い IE ratio に対応できること
4. 湿度の高い環境で作動が安定していること
5. コンプライアンスあるいは呼吸仕事量のわずかな変化に速やかに対応できること

当施設では、定常流を用いたtime-cycle, pressure control ventilation (PCV) による呼吸管理を小児症例に行ってきたが、定常流による経済性の低下や呼吸抵抗増加が問題であった。

一方、demand flow system では吸気弁の作動遅延やトリガー不良による呼吸仕事量増大が問題となり、同時に多くの機種では口元にセンサーを必要とし、看護の面で煩雑となることから普及しなかった。

Savina は Drager 社より最近発売された人工呼吸器であり、flow trigger, flow monitor, AutoFlowなどの基本性能および呼吸モードは同社の Evita シリーズの最新機種とほぼ同一である。駆動方式に air blower を用いている点が独自であり、高度な monitoring 機能は省略して cost performance をより高めた機種である。著者らは Savina の基本性能の高さ、コンパクトな筐体、必要かつ十分なモニターやアラーム機構に注目して、特に小児症例において使用してきた。具体的には BIPAP モードを用い(2)、高圧相の時間を自発呼吸の3呼吸程度(1.5 - 2.0 秒)に設定している。

従来のTime cycle, PCV モードにおける設定では、機械呼吸の吸気時間を小児における短い自発吸気時間に近似させており、年少児においては、高いチューブ抵抗のため、十分な吸気量を得るために非生理的に高い吸気圧の設定が必要であった。一方、BIPAP モードにおいて高圧相を自発呼吸

3呼吸程度に設定すると、肺の膨張に十分な時間を得られるため、低い圧設定が可能となる。

さらに、BIPAPモードでは、高圧相においても自発呼吸が可能であり、PCV モードよりも安定した自発呼吸が維持できる点で有利と考えている。心臓外科、先天奇形、肝臓移植を含む小児外科、頭蓋形成を主とする形成外科の術後症例に用い、問題なく呼吸管理が可能であった。また、呼吸回路の構成や換気条件の設定および測定値の表示がシンプルで判りやすく、各科主治医、看護スタッフにも抵抗なく受け入れられている。

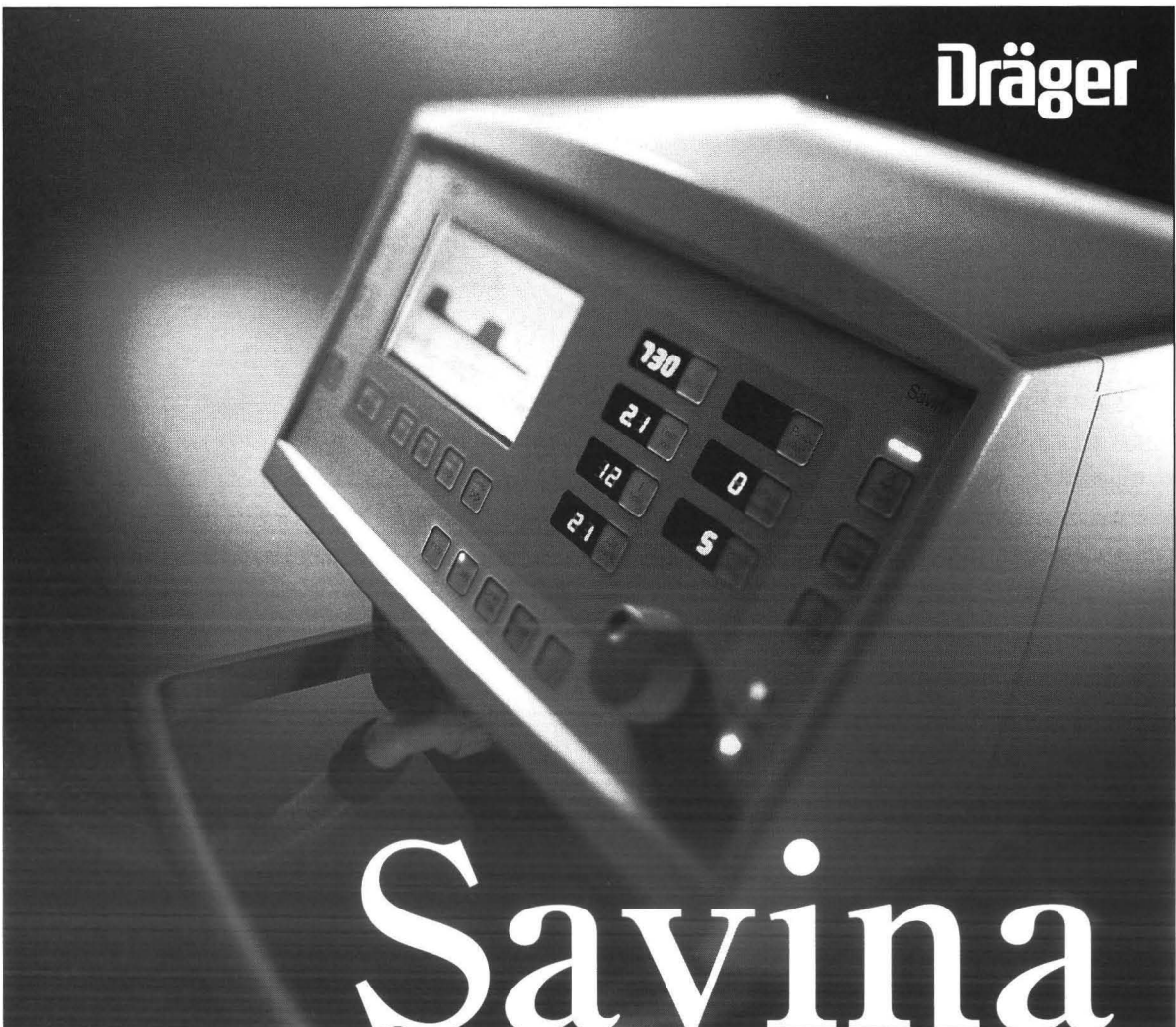
特筆すべきは、体重 1700 g の食道閉鎖術後症例において、一回換気量 20ml, 30 回/分程度の自発呼吸にも完全に追従できたことで、基本性能の高さが確認された。

限られた症例数での経験ではあるが、Savina が小児用人工呼吸器としても高い可能性を有するという印象をもった。今後、さらに小児におけるBIPAPモードの機能を生かした呼吸管理法について検討を行いたい(3)。

さらに上記のように今回報告したようなSavinaの持つ優れたflow trigger機構および低換気量域における正確な動作は成人における重症呼吸不全症例の呼吸管理にも十分対応できるとの印象をもった。

参考文献

1. Carderini E. New insights in mechanical ventilation for pediatric patients. Intensive Care Med 1999;25:1194-6.
2. 尾崎孝平, 丸川征四郎, 石田博厚. Biphase positive airway pressure(BIPAP)の臨床応用. 集中治療 1992;4:989-98.
3. Jaarsma A, Knoester H, van Rooyen F, Bos A. Biphase positive airway pressure ventilation (PeV+) in children. Critical Care 2001;5:174-7.



Dräger

Savina

Independence

ブロータービン内蔵のコンパクトベンチレータ

Innovative Performance

より自然な、優しい呼吸性能(オプション: BIPAP/Auto Flow)

Intuitive Operation

簡単な操作方法

ドレーゲル光電 東京都江東区富岡 2-4-10 〒135-0047
☎(03)5245-4405

人工呼吸器サビーナ 5380008 | 医療用具承認番号 21300BZY00057000

K05-007 輸入販売元: ドレーゲル光電株式会社 販売: 日本光電工業株式会社

本製品に関するお問い合わせ、カタログのご請求は

東京都新宿区西落合1-31-4 〒161-8560
☎(03)5996-8028 FAX(03)5996-8090
日本光電工業株式会社
URL <http://www.kohden.co.jp/>