

## サーボベンチレータ Servo-i における Bi-Vent モード

高知大学医学部附属病院 救急部

山下幸一、真鍋雅信

近年の呼吸管理では、人工呼吸器の進歩に伴い浅い鎮静状態のもと自発呼吸下に人工呼吸管理を行うことが主流となっている。Servo-iにオプションで装備されているBi-Ventモードは、2層の陽圧を一定時間切り替えながら自発換気(Pressure Support (PS)/Continuous Positive Airway Pressure (CPAP))を行わせる換気モードである。他社の同様の呼吸モードと比較してBi-Ventモードの特徴は、その呼吸器設定の自由度が高いことである。設定可能なパラメータ(写真)は、①高値圧 (P High) (cmH2O) ②PEEP (cmH2O) ③高値時間 (T High) ④PEEP時間 (T PEEP) ⑤立ち上がり時間 (%) ⑥トリガー感度 ⑦トリガー感度 ⑧サイクルオフ (%) ⑨PS (above 高値圧) (cmH2O) ⑩PS (above PEEP) (cmH2O) であり様々な呼吸パターンに合わせることが可能である。実際の患者に装着しての感想は、今までの自発呼吸モードと違いもう少し強く押したい時に押すことができる、つまり自分でバッグを押している感覚をそのまま人工呼吸器に伝えることができるような印象である。また、自発呼吸との同調性を高める工夫として高値圧とPEEP時間の後半25%の間に自発呼吸が発現した場合は、その自発呼吸に合わせて設定圧の切り替えを行う工夫がなされている。このことにより非常に高い同調性が得られている。実際の患者さんでの使用でも人工呼吸器の不同期による

バックギングは経験することがなかった。このような同調性を支える基本技術は、1秒間に2000回ものサンプリングによるフロー制御である。その結果、トリガー反応時間も他の人工呼吸器と比較して約1/4から1/6と非常に短くなっている。呼気弁に関しても、一呼吸ごとにコンプライアンス×気道抵抗から求められる時定数をもとに、バルブの解放方法を調節している。吸気と呼気の調和のとれた制御技術が、Bi-Ventモードのスムーズな呼吸管理を支えているものと考えられる。Bi-Ventモードを用いれば、open lung approachなどの肺保護戦略に基づいた呼吸管理も容易に導入することができる。この呼吸モードが成人呼吸促進症候群(Acute Respiratory Distress Syndrome: ARDS)をはじめとする重症呼吸器疾患に対してどのような治療効果をもつのか、今後の臨床研究に注目したい。



Bi-Vent 設定画面

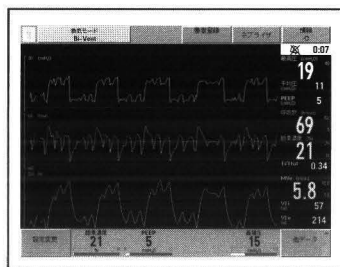
# 順応性ある ハイレベルな呼吸管理スタイル

MAQUET

A long tradition of innovation in ventilation based on clinical need.

## THE SERVO BRAND

Servo ベンチレータは、信頼のある性能と使いやすさを備えたベンチレーションシステムであり、病院内の人工呼吸器の多種多様な必要条件に合わせて使用することができます。



▲Bi-Vent画面表示

新生児・小児・成人用人工呼吸器  
サーボベンチレータ

# Servo*i*

医療機器承認番号：  
21200BZY00120000

### Bi-Vent オプション

2相の陽圧を一定時間切り替えながら自発呼吸 (CPAP)を行わせる換気モードです。プレッシャーサポート、CPAPなどのspontモードでは同調が難しく十分な一回換気量が確保できないような頻呼吸時に有効的です。

Bi-Vent  
オプション



**FUKUDA  
DENSHI**

本社 / 〒113-8483 東京都文京区本郷3-39-4 TEL (03) 3815-2121 (代) <http://www.fukuda.co.jp>  
お客様窓口... ☎ (03) 5802-6600 / 受付時間: 月~金曜日 (祝祭日、休日を除く) 9:00~17:00  
● 医用電子機器の総合メーカー **フクダ電子株式会社**