

キムラ・ベンチレーター KV-5 の使用経験

兵庫県立尼崎病院 外科 福山 学

KV-3は国産らしからぬ優れたデザインとシンプルながら人工呼吸器に求められる最低限の基本的性能をクリアしていたが、PSVをできないところが弱点であった。KV-5はPSV機能に焦点をあてて開発されたKV-3の上位機種である。

PSVには、ダイヤモンドバルブ方式が採用されている。吸気相でダイヤモンドバルブの基準圧をPSVレベルまでシフトし、呼気相ではPEEP/CPAPレベルに戻す。この手法はCPU-1、BEAR-3、CV-4000と同じでダイヤモンドバルブ自体の性能が重要である。KV-5のダイヤモンドバルブはこれらの中でも最高水準で120LPMものピークフローを供給する。

また、KV-5は、ボリューム換気では圧トリガーであるが、PSVではフロートリガーになる。トリガーレベルは2LPMが標準設定になっているが、ユーザーサイドで1, 2, 3, 5LPMに変更できる。また吸気終了認識条件も標準では5LPMであるが、これも5, 7, 10, 15, 20LPMに変更できる。

しかし、フロートリガーに関しては疑問を感じる。ダイヤモンドバルブが開いた後、流速の上昇を待ってトリガー信号を得る機構になっているが、ダイヤモンドバルブが開く段階ですでに、少なくない圧の低下を要求しているので実質上は圧・フローの二重条件になる。

実際にKV-5を作動させてみると、ボリューム換気に比べてPSVのトリガーディレイが多い。しかし他の点はまず合格で、PSVは、なめらかで、また、国産のライバル機種に比べて圧の立ち上がり早い。一般的に言えばサーボバルブ方式は確かにピークフローや立ち上がりの早さで優れているが、デジタルサーボ特有の段付きが認められる。一方、

ダイヤモンドバルブ方式はアナログ制御なのでなめらかに吹け上がるが、ピークフローが低いきらいがある。しかし、KV-5はこの点を見事に解決している。

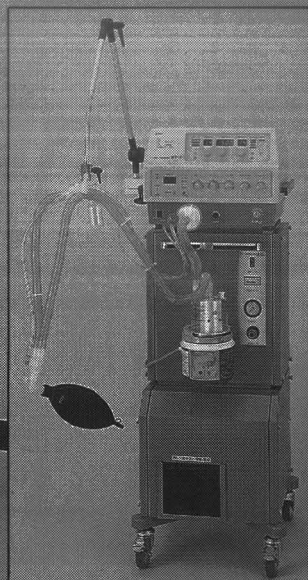
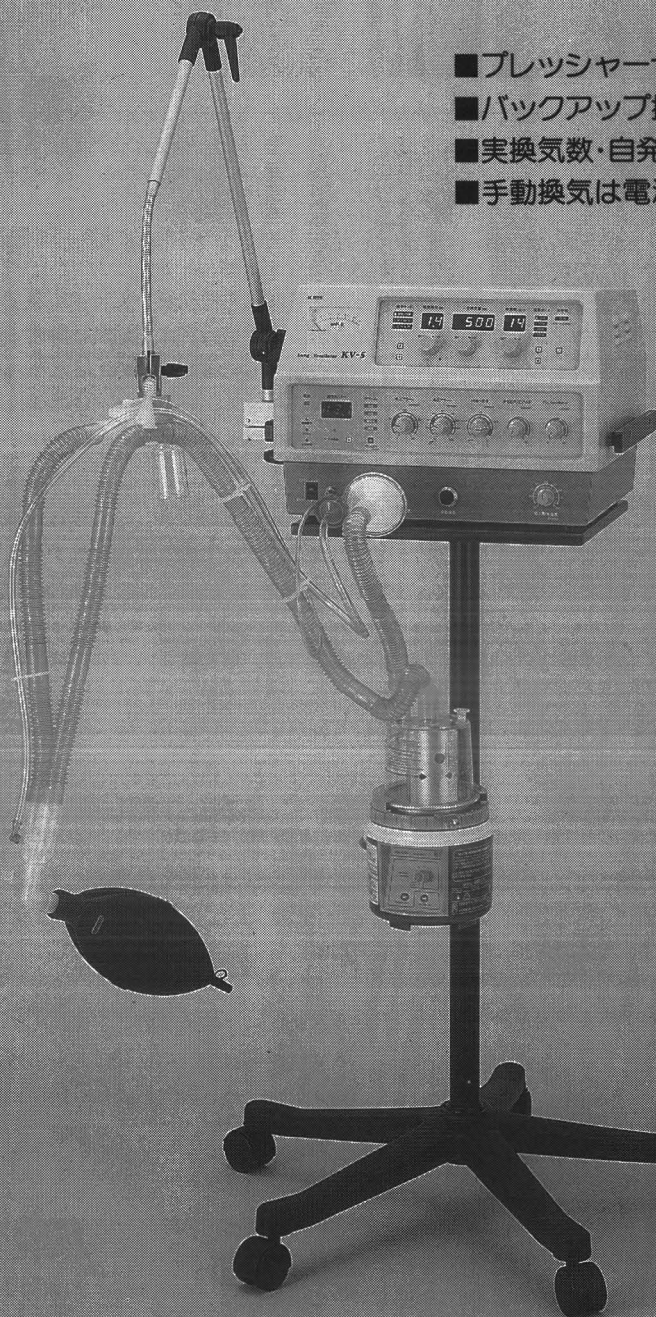
操作性はすなおで、トリガーレベルを変えようなど凝った事でもしない限り、マニュアルを見る必要性もない。また、アラーム設定も低吸気圧を設定するだけである。呼吸回路も単純で、メンテナンスも楽である。呼気弁は呼気抵抗も少なく、排気音も静かである。しかし、呼気初期でのバルーン弁の駆動ガスの抜けが悪く、吸気終了から呼気開始まで少しタイムラグを感じる。無論、EIP使用時には問題にはならない。無呼吸バックアップ機構は凝ったもので不必要にバックアップモードに入り込まない。しかしアラーム音が静かなのは賛否両論であろう。ICUでの使用なら問題ないが、一般病棟では不快なほど騒々しい方が望ましい。

結論として、十分なPSV性能と簡単明瞭な操作性、静かな作動音、簡単な回路、シンプルなアラーム、等でナースを含めたスタッフに好評であった。しかし、重傷呼吸不全患者には、強制換気のピークフロー（約80LPM）や呼気分時換気量のモニター機能がない点、神経質なレスポンスがない点、PCV、BIPAP等の特殊モードがない点、で辛いものがある。しかし大多数の症例では、 unnecessary 重装備は煩わしい事もあり、マニアックなドクター以外はこれで十分と感じた。また、木村医科器械での商品デザインもこうした性格を追求したのであろう。

キムラ **プレッシャーサポート ベンチレーター KV-5**
Lung Ventilator



- プレッシャーサポート機能で吸気補助
- バックアップ換気で安全確保
- 実換気数・自発呼吸のモニター可能
- 手動換気は電源遮断時に対応



限りなき医療の未来にチャレンジする...キムラ

KIMURA MEDICAL INSTRUMENT CO LTD



木村医科器械株式会社

本社 千113 東京都文京区湯島2-17-5 ☎03(3814)4481
大阪/06(396)6241 福岡/092(474)8381 名古屋/052(731)4337

医療用具承認番号
4B第723号