

キムラ、ベンチレーターKV-5の使用経験
群馬大学医学部附属病院集中治療部
国元 文生

キムラ、ラングベンチレーターKV-5は基本的に調整/補助呼吸、SIMV、CPAPの3つの呼吸モードを有するタイムサイクルボリュームリミット式の人工呼吸器である。また副換気モードとしてPSVとIRVが可能である。

O₂ ブレンダーを通過したガスは機械換気用と自発換気用に分かれる。

機械換気用ガス流入のトリガーは前面パネルのトリガー感度設定ダイヤルで設定される。CPAP及びPSVを行うためのデマンドバルブ開放のトリガーは内部固定の1cmH₂Oとなっている。

KV-5はPSVのトリガー及び気相切換え機構に特徴がある。CPAP+PSVを行っている場合はまず吸気陰圧が1cmH₂O低下した時点でCPAP用のデマンドバルブが開く。次にこの吸気流量が2L/minをこえた時点でPSVが開始される。このPSVの吸気認識流量はセレクトキーを使用する特殊機能設定で1, 2, 3, 5L/minのいずれかに変更することができる。自発呼吸が弱く吸気流量2L/min達しない患者では1L/minに下げることがある。

吸気から呼吸への転換は吸気流量が5L/minに低下したときに行われる。この呼吸認識流量はセレクトキーで5, 7, 10, 15, 20L/minに変更が可能である。呼吸認識流量に対する臨床的評価が確立されていない現在では肺病態に応じて認識流量を変更できる機構は患者への同調性の向上などが期待できる。

PSVのピークフローは補助圧の設定による。最大で120L/minだが、5cmH₂O以上では100L/minの流量でPSVが行われる。

KV-5のPSVモードによるウィーニングにあたって2つの重要な点がある。第一点は自発呼吸の弱い患者には吸気認識流量を上げてやる必要があることである。実際に高齢者患者においてはしばしば1L/minに再設定する必要があった通常ウィーニングで設定される5~10cmH₂OのPSV圧の時に、PSVの初期吸気流速が患者の呼吸努力を十分に軽減しているか否かである。

第二点は症例に適した呼吸認識流量の設定である。高気道抵抗の肺に使用する際に患者が吸気を続けているにも拘らずPSVが停止するなどの肺病変に対応する適切な流量設定が必要である。

今回の使用経験では主観的にはとくに問題はないように思われたが他機種との比較には呼吸仕事量やP0.1などの測定が必要であろう。

前面上段の操作パネルには人工呼吸に必要な5つの設定が左から①モード②吸気時間③一回換気量④呼吸数⑤吸気ポーズ(EIP)の順に並んでいて設定は簡便である。換気モードとEIPは上下のセレクトキーで選択する。セレクトキーは少し小さめである。吸気時間、一回換気量、呼吸数はダイヤル設定でデジタル表示される。I:E比は任意に設定できるため最大吸気圧を低く維持したい患者にはIRV換気を行うことができる。I:E比は中段にデジタル表示される。(呼吸数表示かI:E比表示かいずれかをセレクトキーで選択する。)

低圧アラームの待機時間は呼吸数により異なるが8~30回/分の範囲では10秒間の待機となっている。SIMVの換気回数を4回/分におとしたときは17秒である。

無呼吸に対しては自動的に「アプニア・バックアップ換気」が開始される。

SIMV及びCPAPモードにおいて15秒間の無呼吸が検出されるとまず無呼吸アラームを発しすでに設定してある条件で強制換気が1回行われさらに15秒間呼吸の有無を監視する(第1ウェイトイングタイム)。この間無呼吸であれば再び強制換気を行いさらに15秒間呼吸の有無を監視する(第2ウェイトイングタイム)。それでも無呼吸を検出する場合はSIMVモードで16回の機械換気を開始する。

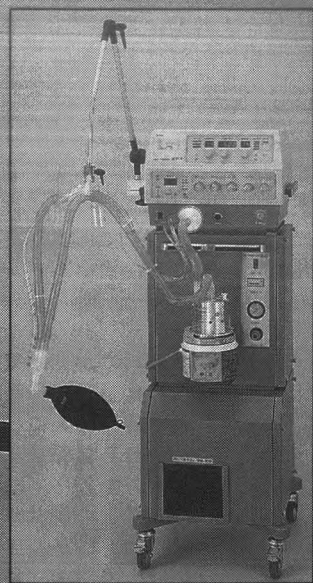
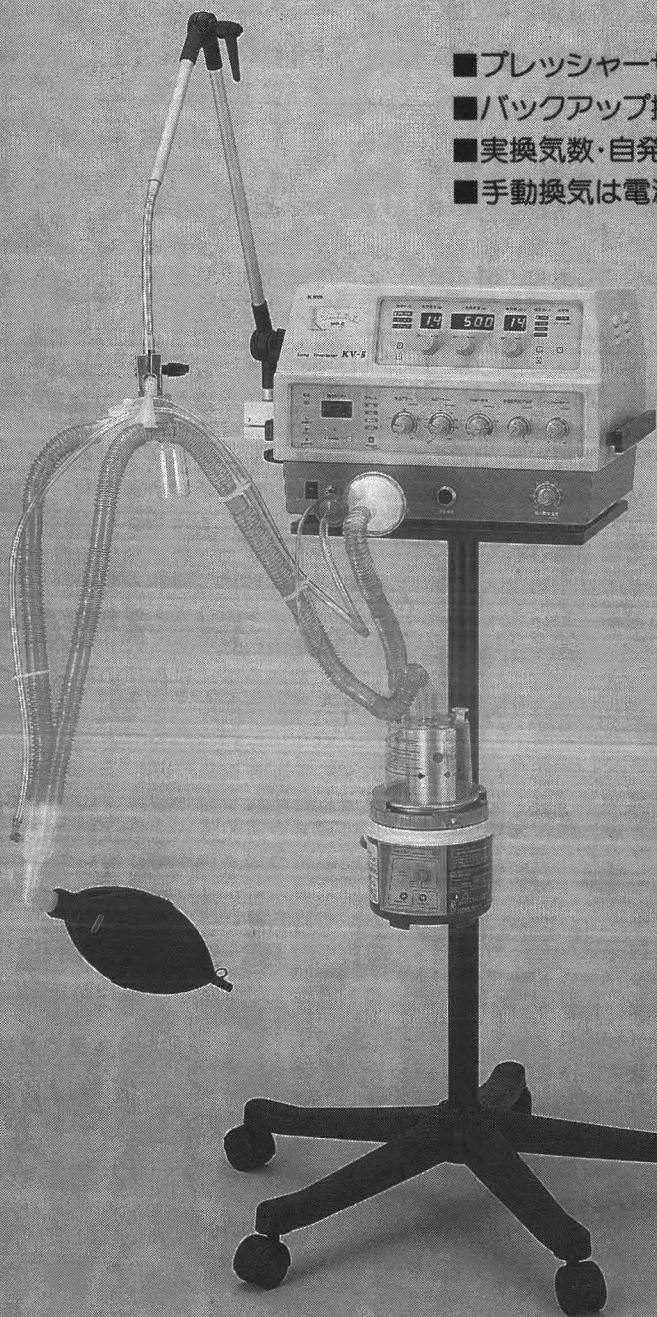
バックアップ換気機構は集中治療部で安全に長期人工呼吸管理を行ううえで極めて重要である。今回CPAP中に過換気と低換気を繰り返す患者でSIMVのバックアップ換気に移行していた症例がありスタッフに安心感をいだかせた。

結論として動作音が静かで換気条件の設定が簡便であり誰にでも容易にまた安全に使える人工呼吸器である。CPAP+PSVモードでは症例により自発呼吸の吸気パターンが異なるため初期設定のPSV吸気認識流量ではPSVが作動しなかった患者もあった。再設定にはセレクトキーを使用する特殊機能設定変更を行うことになるが操作手順を取扱説明書に載せる必要がある。

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 〒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