

Puritan Bennett™ 560

山本 真

●ALS への NIV とレジェンドエア

2000年頃より、神経筋疾患に非侵襲的換気 (noninvasive ventilation: NIV) が積極的に用いられるようになってきた。球麻痺が発生することが多い筋萎縮性側索硬化症 (amyotrophic lateral sclerosis: ALS) では NIV の使用に限界があったが、なかには球麻痺がほとんどない例もあり、それらの患者には NIV はよい適応であった。しかし、ALS では換気低下だけではなく、筋力低下のために痰の喀出ができないという問題が必ず生じてくる。そこで私たちは、NIV と気切管理の併用という方法に辿りついた¹⁾。自力で痰の喀出ができない ALS 患者には、痰を吸引するルートの確保が必要であるからだ。その発展形として日中は NIV、夜間は気切下人工換気 (tracheostomy mechanical ventilation: TMV) というモデルも作った¹⁾。当初、テイジンの NIP ネーザルを用い回路を自作して行っていたが、ディーラからその使用法を禁止されてしまった。当時の NIV 機では、BiPAP シンクロニーは気切換気を認めていたが、作動音の大きさと呼気道陽圧 (expiratory positive airway pressure: EPAP) の高さが ALS 患者への壁となった。そこに 2006 年、登場したのが本機の前身「レジェンドエア」である。VC (volume control) も PC (pressure control) もこなせるうえに、BiLevel モードも搭載され、呼気弁を用いるとはいえ NIV も可能だった。しかも EPAP はなんと 0 hPa から可能であったし、特筆すべきほど静かであった。それまでの NIV 機器にはなかった内蔵バッテリーも 5 時間以上の能力という絶大な利点もあり、我々は在宅人工呼吸器として LP6 や HT50 に替わる標準機として採用した。それから数年がたち、レジェンドエアにも弱点が現れてきた。本体の換気量モニタが、時間が経つと過大表示を行うようになること (これは VC 管理では、換気量が減少することを意味する) や、バッテリートラブルによって半年に 1 回の点検が必須となった。この頻度は在宅で多数の患者を

大分県勤労者医療生活協同組合大分協和病院 院長

持つと相当に煩雑である。またそういう状況とは無縁に、海外では M & A が進み、エアロックス社はコヴィディエングループとなり、機器の名称もかの Puritan Bennett™ となった。日本のディーラも変更されるなど、グローバル社会の厳しさを実感する。

●Puritan Bennett™ 560、とくにその変更点

さてその Puritan Bennett 560 (以下 PB560) であるが、上記 2 点は修正されたようだ。使える機能もレジェンドエアとはほぼ同一であるので、今回改められたことについて評価してみたい。一つはリーク型 (呼気弁なし) の NIV が可能になったことだ。レジェンドエアで NIV と TMV の交互使用を行っていたときには、とくに NIV 時の呼気弁の重さと大きさが気になったものだが、すっきり使えるようになったことは嬉しい。ただこの回路を使うときの EPAP 最低圧は残念ながら 4 hPa である。

また、レジェンドエアにはなかった圧、フロー波形の表示機能が新たに付け加わった。現在行われている換気を、概念で理解するのと実態で把握できるのは、興味がある者にとっては大きな差があり有益である。しかし、この機能は単に現状の表示だけのためにあるのではない。そのことから導かれたのが、ログデータの充実である。在宅人工呼吸に長く関わると、どうしても在宅突然死が発生してくる。その時、その原因は生体側の問題であったのか、ベンチレータサイドの問題であったのかが問われることがある。レジェンドエアもログが残されるが、残念なことにアラーム作動開始時のデータを拾い上げるという断続的かつ部分的なものであった。そのため先ほどの問題に結論が出せるかという、それは困難であった。PB560 では、波形呼び出しによって完全なバックビューが可能になった (図 1, 2)。

そこに操作ミスや錯誤があったのか、あるいは機械トラブルが発生したのか。何か重大な事態が生じたときに完全な客観データが残ることは、極めて有用である。もちろんこちらにミスがあればそれも記録されて

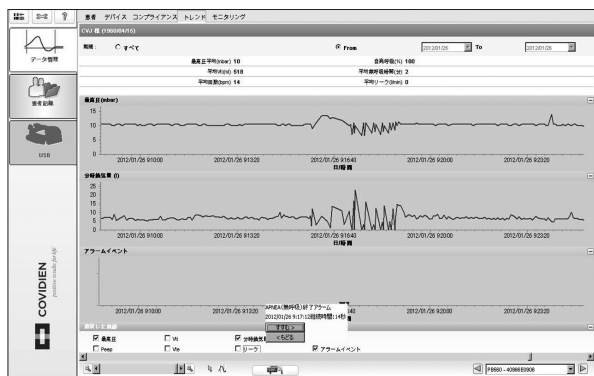


図1 トрендグラフ

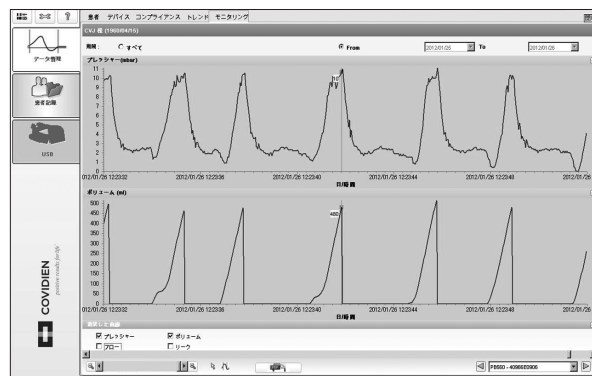


図2 モニタリング (呼び出し)

しまうわけであるが、疑心暗鬼のなかで関係者が煩悶することはなくなる。在宅機種においてもこういう機能が充実して搭載されるようになったことは大きな進化であろう。なにより多くの目のあるICUとは異なり、在宅では唯一かつ最後の証言者となりえるのだ。

●要望すること

最後に問題点を2点指摘しておきたい。一つは電源のインジケータが、ACでも内蔵バッテリーでも、ほぼ同じ場所にある同色の緑ランプであることだ。コンセントの入れ忘れなどの、錯覚を誘う可能性がある。また、

酸素のインポートに電磁弁があり、本体を停止させたとき酸素ホースが加圧され吹き飛ばすことがある。ディールは、逃がし弁機能付きの酸素流量計を持っているので、それを使うようにしてほしい。さらに、先に触れたが、呼気弁なし回路でのEPAP最低圧は2 hPa以下が可能となるよう要望しておきたい。

参考文献

- 1) 山本 真. 在院人工呼吸から在宅人工呼吸へ, 医療機関の取り組み, 人工呼吸, 2007; 24: 105-111.

Puritan Bennett™ 560 Ventilator

患者の自立性をサポートし、介護者の安心を高めるために

- 軽量・コンパクトな設計で、最大11時間駆動可能なバッテリーを内蔵し、外出時にも使用が可能です。
- 見やすいディスプレイで、設定値やアラームメッセージ、波形を確認でき、操作性・安全性を重視した設計です。
- 小児(5kg以上)から成人まで、マスクもしくは気管切開の幅広い患者に対応します。



販売名 ビューリタンベネット 560
医療機器承認番号 22300BZX00031000

製造販売元
コヴィディエン ジャパン株式会社

www.covidien.co.jp
本社 〒158-8615 東京都世田谷区用賀4丁目10番2号
レスピラトリー事業部 ベンチレータービジネスユニット
東京営業所 TEL (03) 5717-1440 FAX (03) 5717-1444

札幌営業所 (011) 241-5418
名古屋営業所 (052) 709-6691
大阪営業所 (06) 6455-8900
高松営業所 (087) 868-2201

仙台営業所 (022) 211-6422
金沢営業所 (076) 232-4450
広島営業所 (082) 536-0170
福岡営業所 (092) 271-0276

COVIDIEN
positive results for life®

COVIDIEN、COVIDIENロゴマーク及び
"positive results for life" はCovidien AGの商標です。
TMを付記した商標はCovidien companyの商標です。
©2011 Covidien,