

ベアー社換気量計 NVM-1 の操作と臨床応用

Kelvin D. MacDonald, RCP

Kaiser Permanente Medical Center, ロサンゼルス市, カリフォルニア 90027

臨床応用

ホットワイヤー式換気量計の臨床応用は、新生児の治療にとってエキサイティングな新しい分野である。（中略）

肺が膨らみさらに縮むために必要な時間は、それらの肺の特性、つまりコンプライアンスと気道抵抗によって左右される。この情報に近づけることが、NVM-1の一番重要なメリットである。測定すれば、健康な小児のコンプライアンスと気道抵抗はそれぞれ $0.004\text{L}/\text{cmH}_2\text{O}$ と $30\text{cmH}_2\text{O}/\text{L/S}$ である。タイムコンスタントは0.12秒である。圧が完全に平衡に達するには、タイムコンスタントの5倍、或いは0.6秒の吸気時間が必要となる。これとは対象的に、肺コンプライアンスの悪い小児患者はさらに短いタイムコンスタントとなり、結果的により短い吸気時間を必要とする（図15参照）。要約すると、気道抵抗の増加している病気ではより長いタイムコンスタントとなり、圧平衡に達するのもゆっくりである。コンプライアンスの低い肺の“固い”患者では、圧平衡はすぐであり、結果的にタイムコンスタントは少ない。

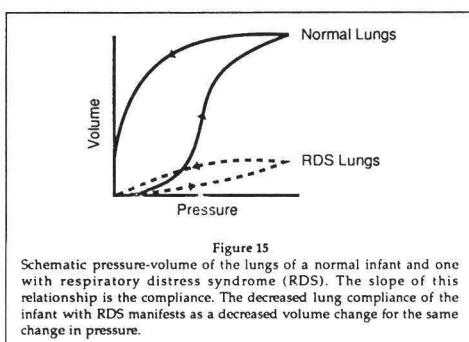


図15

呼吸システムのコンプライアンス

NVM-1を使ってコンプライアンスを測定するため、我々は以下の方法を使っている。

始めにNVM-1のセンサーを回路内に入れてラーンモードのまま2分待つ。

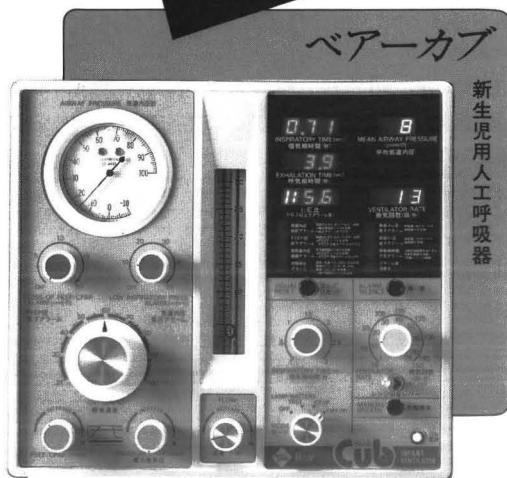
次に、呼吸器の吸気時間を0.5から1.0秒まで延長し、吸気の圧プラトーを維持する。圧プラトーが得られるまで一回換気量を送ることになる。

最後に、一回換気量を気道内圧の変化（PIP-PEEP）により割り算する。これで信頼できる呼吸システムのダイナミックなコンプライアンスを得られる。この計算には、胸壁のコンプライアンスも含んでいる。しかし、肺コンプライアンスに近いものである。前にも述べた如く、新生児の胸壁は10から20%程度しか弾性負荷に影響を与えない。呼吸システムのコンプライアンスは簡単に得られ、肺の状態のトレンドを得るのによい道具である。数度の繰り返した測定が必要となるであろう。自発呼吸を続いている小児では一時的に過換気をしてHerring-Breuer reflexを刺激し、その結果によって自発呼吸が調整されることになるだろう。毎日の測定をするために、同じPIP又は一回換気量によりこの手順を繰り返す。これが成されることで測定間に統一性が確保される。圧-量曲線はリニアではないからである。

Operation and Clinical Application of the Bear NVM-1 Neonatal Volume Monitor p.8-12
(翻訳者：阿部千秋 アイ・エム・アイ㈱)

マーケティング課)

ベアードの 新生児呼吸管理 新システム



NVM-1 新生児用換気量モニター



IMI
INTERNATIONAL MEDICAL INTELLIGENCE

日本総代理店 アイ・エム・アイ株式会社

本社/埼玉県越谷市流通団地3-3-12 〒343 0489(88)4411 東京/03(816)4411
横浜/045(316)1119・静岡/0542(55)1278・名古屋/052(703)7781・大阪/06(385)5205・福岡/092(473)1871・熊本/096(359)7666

Bear

Inter
Med