

Servo 300における立ち上がり時間 というダイアル

札幌医科大学麻酔学教室 氏家良人

Servo 300に立ち上がり時間 (inspiratory rise time) というダイアルがあるのを御存知でしょうか。左から2番目の列の下から2段目にあるあまり目立たないダイアルです。恐らく普通のおおかたのServo 300のユーザーは気がつかないか、見ても触らないダイアルだと思います。しかし、このようなダイアルに興味を示す人、いや、このようなダイアルに限って興味を示す人っているものなのです。「人工呼吸」の黄色いユーザーズレポートを毎号楽しみにして、最初にここを読む人、また、ここだけしか読まない人などはとっくの昔にこのダイアルに気がついてきたことでしょう。わたしなんかは、2年前からServo 300を使っていましたが、ごく最近になって、「おっ、なんだこのダイアルは」と気づいた、全く、ただのふつうの平均的なユーザーなのです。早速、この4月から北海道を徘徊しだしたフクダ電子の有能な営業マン (と本人が言っている) N氏に電話を入れ、「立ち上がり時間のダイアルについて教えてほしいんだけど」と聞きました。有能なN氏は「えーっ、知らなかったんですか。それは、吸気流速を調節するダイアルですよ。Servo 300は吸気時間の10%の範囲で吸気流速を調節できるんですよ。」と言われてしまった。こんなダイアルに触らなくとも呼吸管理に困らなかったと内心思いつつ、知らなかったということを知られてしまったという動揺を悟られないように、「それは、わかっているよ。その臨床的意義は明確なの。技術者の自己満足じゃないの。医学はArtとScienceだよ」などと、わけのわからないことを攻撃的に述べて電話を切りました。そこで、通常ならこのようなダイアルに真っ先に興味を示すO大のT先生、K大のO先生、N大のT先生やK先生などの学会発表や論文を調べてみました。しかし、この件に関しては何故かみつかりません。あの電話から2日後、机の上にフクダ電子の封筒があり、中に2編の論文が入っていました。1編は現在フクダ

電子の重役となられた山村剛康先生 (当時、北大麻酔科助教授) が1992年の「臨床麻酔」に書かれたもので¹⁾、もう1編は秋田大学の盛直久先生が今年の3月に「ICUとCCU」に書かれたもので²⁾、これらは立ち上がり時間について触れていたり、書かれている論文でした。

これらの論文の中で、立ち上がり時間は「pressure controlled modeの場合には吸気ガス供給開始から気道内圧が設定値に達するまでの時間を、また、volume controlled modeの場合には吸気流速が設定値に増加するまでの時間を1呼吸サイクル時間の%表示で設定し、吸気の初期流量を調節するもの」と説明されてありました。そして、小児のように気道抵抗が高い症例におけるPSVでは、速すぎる吸気流速は急激な気道内圧上昇を来し吸気流量のフィードバック制御により吸気流量の中断を来すことがあり、このようなときに立ち上がりダイアルの臨床的意義があると書いてありました。

では、低コンプライアンス肺 (気道抵抗は少ない) の場合は、立ち上がり時間はどのように影響するのでしょうか。モデル肺で試してみました。1分間に48回の頻呼吸をさせた低肺コンプライアンスのモデル肺にPSV 2.0 cmH₂Oで換気補助し、立ち上がり時間を0、5、10%と変化させ、換気力学的指標をみってみました。0%の立ち上がり時間でも、吸気流量の中断がなく、呼吸仕事量も最低でした。

最後に、N氏とのやりとりはフィクションであり、彼は本当に礼儀正しい有能な営業マンであることをつけ加えておきます。

文献

1) 山村剛康、剣物 修：講座「人工呼吸の新しい換気モードPRVCとVSV」。臨床麻酔 16:335-339,1991

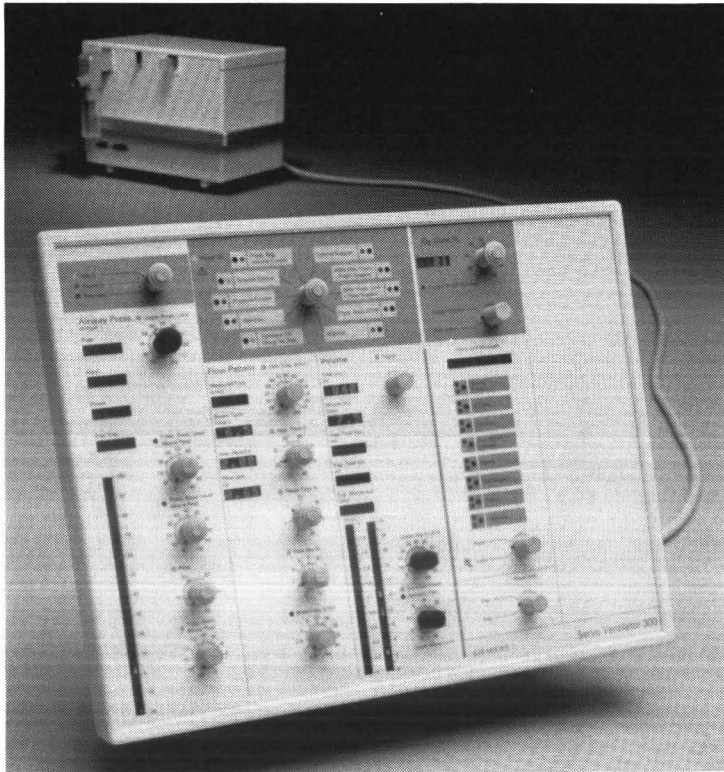
2) 盛 直久、鈴樹正大：Servo 300の吸気立ち上がり時間が小児Pressure Support換気におよぼす影響。ICUとCCU 18:289-295,1994

SIEMENS

全く新しいタイプで登場!

人工呼吸器 サーボベンチレータ

Servo Ventilator 300



- ◆より高い安全性
- ◆より高度な機能性
- ◆より優れた操作性

承認番号 03BY-0828

サーボベンチレータ300は、20年以上の実績と信頼性のあるサーボベンチレータ900シリーズの概念を基本とした新しいタイプの人工呼吸装置です。最新のコンピュータ技術を駆使することにより、さらにグレードアップしたコミュニケーションが行え、必要な情報が得られます。

人間工学を追求したNEWフォルム

- コンパクトで消費電力が少ない
- 設定が簡単/ガイダンス付き
- コントロールパネルが切り離せ、遠隔操作も可能
- 患者に最適な位置で置けるニューマティックユニット
- 停電時も安心/バッテリー内蔵
- 将来に備えてグレードアップも可能

多彩な機能群

- 最も複雑な集中治療も多彩に適應
- 新生児から成人まで、すべての患者に適應
- 高性能“サーボガスモジュール”
- 呼吸が楽にできるトリガシステム
- シーメンス独自のニューモード
 - 圧補正従量式
 - ボリュームサポート
- 優れたコミュニケーション機能

●ME機器の総合メーカー



フクダ電子株式会社®

本社 東京都文京区本郷3-39-4 ☎(03)3815-2121(代)