

新しい加温加湿器の薦め —フィッシャー&パイケル社製：MR850—

順天堂大学医学部附属順天堂浦安病院 臨床工学室
山本 信章

最適な人工呼吸管理を目指す際に最も注目されるのは、いかに患者さんの病態に合わせた呼吸モードや設定等を行うかであって、吸入気の温度や湿度の設定に関しては、なおざりにされているように思われる。厚みのある呼吸療法関係の成書でも、吸入気加温加湿について記述されているページ数はごく僅かではないものが多い。しかし人工呼吸器の細かい設定方法と同程度のウエイトが加温加湿についての記述も必要であると思う。

一昔前までは加温加湿器のチャンバー温度は「手で触れて人肌くらいが適温」とされていた事もあり、現在でもそう思っている方々もいるようである。その後、口元温度 32℃～34℃が良いとされていたが、最近では口元（実際は Y ピース）温度 39℃、チャンバー温度 37℃～41℃が推奨されている。この設定は以前に比べるとかなり高温の設定であるが、Y ピースから気管内チューブ先端間で 3～4℃の温度低下の存在が確認された現在では納得できる設定であると言える。

湿度に関しては従来、「吸気回路内壁にうっすらと水滴が着く程度」が良いとされてきた。がそれは吸入気の温度の測定が容易であるのに対し、湿度の測定は難しかったために、このような表現になったのであろう。この場合、吸気回路先端までの間の温度低下で相対湿度は 100%であるが、結露する事により絶対湿度は低下している。そこでヒーターワイヤーを使い、温度低下に起因する結露を防止する事で絶対湿度の低下を抑える事ができるようになった。同様の理由から、結露によって引き起こされる回路閉塞等も少なくなった。ISO や ANSI の吸入気絶対湿度は 30mg/L 以上とされているが、体温を 37℃とした際の相対湿度 100%時の絶対湿度は 44mg/L である。しかしながら MR410 ではダイヤルを最大の“9”に設定しても気管内チューブ先端での絶対湿度は 32mg/L 程度しか得られない。一

方 MR730 ではヒーターワイヤーによって口元温度、チャンバー温度を別々に設定する事ができるので痰の性状等を観ながらチャンバー温度を口元より高く設定する事で相対湿度 100%を実現できる。しかし、いずれの加温加湿器も操作者自身が温度を設定しなければならない。

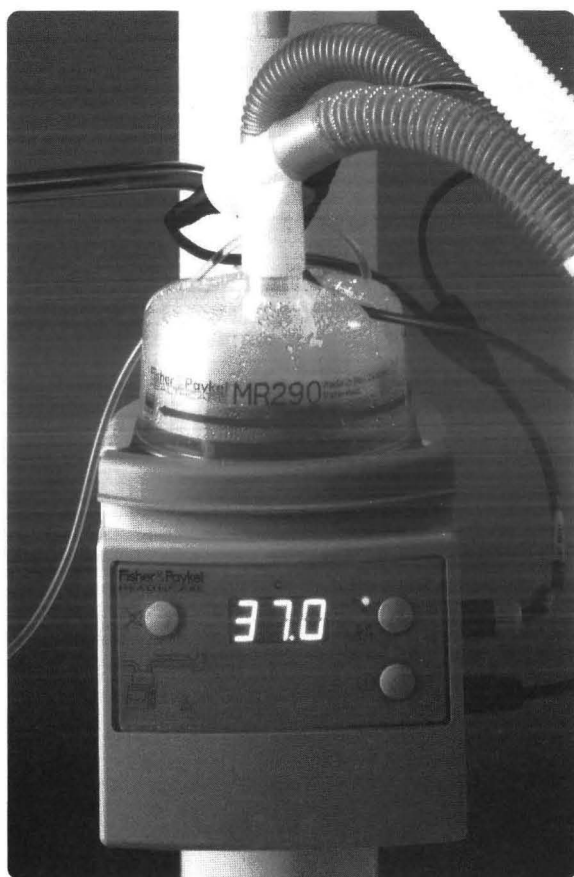
最近フィッシャー&パイケル社から新登場した加温加湿器 MR850 は従来の加温加湿器とは少々異なっている。操作者が設定しなければならない所は電源スイッチの on-off を除けば、気管内チューブなのか NIPPV マスクなのかの選択スイッチの 1 カ所のみである。温度設定は固定で、Y ピース部 40℃、チャンバー出口部 37℃となっていて、MR730 の推奨設定よりも高い。通常の人工呼吸器の設定であれば、気管内チューブ先端部で温度 $36.6 \pm 0.98^\circ\text{C}$ 、絶対湿度 $41.5 \pm 1.79\text{mg/L}$ 、相対湿度 $95.9 \pm 3.91\%$ を得ることが出来る。もちろん、初期流量の高い PCV でも同等な性能を発揮する。これは温度センサーにフローセンサーが組み込まれていて、流量によってヒーター温度をサーボコントロールしているためである。

このように簡単かつ容易に吸入気温度湿度の良好な条件を設定することが出来る加温加湿器は今までに無かったように思う。しかし一番の問題は 40℃という吸入気温度設定が従来の温度設定に固執する人々に容易に受け入れられるかどうかであろう。私の施設でも当初は 32℃～34℃の設定であったが、現在では MR730 を中心に使用し Y ピース部温度 39℃、チャンバー温度 40～41℃設定となっている。この設定にしてからは全身水分バランスがドライサイドでない限り、痰の粘調度が低下し、薬液ネブライザーの使用頻度も減少した。もちろん気道熱傷等の事故は 1 例も発生していない。

MR850 加温加湿器

最適な加温加湿

患者に最適な加温加湿ガスを送気することにより、
分泌物の除去作用を維持し、ガス交換の効率をあげ、
感染の危険を抑えることができます。



シンプル

- パネルには操作ボタン3つと警報表示のみ。
- 気管内チューブモードとマスクモードのいずれかを選択。本体が自動的に加温加湿レベルを調節。
- 一目で分かるセットアップインジケータ。
- 接続を容易にした、コネクタ類の色分け。

安全

- 患者へ流れるフローを感知し、自動的に加温加湿レベルを調節して結露を抑えます。
- 加温加湿チャンバーが空の状態で作動していないかを感知します。

高性能

- 最新のアルゴリズムの採用により、温度と湿度をモニタリングします。不要な警報が発生することなく加温加湿の最適化を行います。

理想的な加温加湿システム

- 患者の加温加湿を最適化
- 信頼性と安全性
- 取り付けが簡単

フィッシャー&パイクел社は新しくMR850加温加湿器、MR290自動給水式チャンバー、ディスポーザブル呼吸回路の組み合わせにより、患者に最適な加温加湿を提供します。

販売名：MR850加温加湿器
医療用具承認番号：21100BZY00001
輸入元：株式会社 佐多商会



株東機貿および株佐多商会は医療機器輸入販売に関する一貫業務について、国際規格「ISO9002」の認証を取得しています。
(1998年7月3日認証取得)



株式会社 東機貿

販売元 本社 〒106-8655東京都港区東麻布2-3-4

東 京	〒140-8644東京都品川区東品川12-5-8天洲パークサイドビル13F
	tel. 03 5461 3031 fax. 03 5461 3041
札 幌	tel. 011 717 0350 fax. 011 758 3901
仙 台	tel. 022 211 4551 fax. 022 211 4510
名 古 屋	tel. 052 775 7800 fax. 052 775 7830
大 阪	tel. 06 6308 8311 fax. 06 6308 8353
九 州	tel. 092 271 4695 fax. 092 271 4669
福岡支店	tel. 03 5762 3005 fax. 03 5762 3035

ホームページ <http://www.tokibo.co.jp>