

## JM-3 人工呼吸器の保守をはじめるにあたって

旭川医科大学附属病院 臨床工学室

宗万孝次

生命維持管理装置である人工呼吸器は、非常に重要な医療機器の 1 つであるため安全管理には十分な体制で望まなければならない。また、薬事法や医療法の施行規則の改正で、医療機器の保守管理は医療機関の責任で行うこととなり、患者の安全確保のため保守管理の重要性はますます増加している。しかし当院では、ICU スタッフがフィルターの交換や取り扱い説明書にある簡易的な点検を行わざるをえず、工学的観点からの点検は行えないのが現状であった。そこで平成 11 年 10 月より臨床工学技士一名が配置され呼吸管理チームの一員として ICU での人工呼吸器の保守管理を行うこととなった。そこで、まず当 ICU で過去にどのようなトラブルを経験しているのかを把握するため、ICU スタッフに対するアンケート調査を行った。

結果（件数に対する％）は、加温加湿器に関するトラブル（38％）、換気量が設定値と一致しない（21％）、ネブライザーに関するトラブル（19％）、呼吸回路のつけ間違い（11％）、呼吸回路のはずれ（3％）、その他（8％）となった。また、トラブルをなくすために何が必要か、と言う問いには、臨床工学技士によるメンテナンス（22％）人工呼吸に関する勉強会の開催（20％）、メーカーによるメンテナンス（20％）、複数人での設定等の確認（19％）、ICU スタッフによる始業点検（19％）という回答があった。

アンケート上多かった加温加湿器、換気量のトラブル等の原因を調べたところ、加温加湿器やネブライザーに関するトラブルは装置不良の場合もあるが、操作者の注意によって未然に防げるものもあると思われた。また、換気量に関するトラブルについて調査した結果、リークを確認したにもかかわらず設定値

より少なく表示されたり、逆にネブライジングにより呼吸側センサーに薬液が付着して設定値より多く表示されたりするケースが多いようであった。そこで、今回トラブルが頻発していたネブライジングによる呼吸側フィルター呼吸側換気量センサーの障害を軽減する目的でフィルターの工夫を試みた。すなわち、以前は呼吸回路呼吸側にディスポタイプのフィルターを装着していたが、この呼吸側フィルターを加温するタイプのフィルターに変更し、ネブライジングによる薬液の付着によって引き起こされる閉塞やセンサーの汚れ等を防いだ。その結果、換気量設定値の誤差は減少し、1日1度交換していたフィルターを200時間ごとの交換へ変更することが出来、消耗数の減少という経済的な効果も得られた。

現在では、ICU スタッフによる確認は当然の事ながら、人工呼吸器の呼吸回路を準備した時点で臨床工学技士へ連絡が行われ、専用のチェッカーを用いた点検・調整を行っている。

当院においても数年後にはMEセンターが構築される予定になっており、院内全体へサービスが提供できるよう準備を進めている。

今後の課題としては、単に人工呼吸器のメンテナンスだけにとどまらず、患者さんにとってよりよい人工呼吸のためにどう関わっていくか検討しなければならないと思われる。