

## C- I -07 人工呼吸器装着患者への巡回業務から得た問題点と 安全対策の検討

東海大学医学部附属八王子病院 ME センター

梶原吉春

### 【目的】

最近の高機能呼吸器は、警報設定や取扱方法などが多項目あり、十分に設定されずに使用されているケースがある。今回、呼吸器の警報設定状況と呼吸器関連の不具合や問題点を集計し、安全対策を検討したので報告する。

### 【対象・方法】

2003 年 7 月から 2004 年 9 月までの 15 ヶ月間で呼吸器装着患者を対象に巡回業務を施行し、呼吸器の動作および警報設定、加湿器使用状況の確認を実施した。

呼吸器は Evita4/2dura、加湿器は MR730, 850, HMEbooster、呼吸回路は F&P 社製 RT204 を使用した。

### 【結果】

呼吸器稼動延べ数 1700 回（巡回回数）、巡回時に気付いたインシデントを含む問題点 133 件（8%）、呼吸器本体および加湿器本体 39 件（2%）であった。

問題点を分析しヒューマンエラーの詳細を下記に示した。

警報未設定：32 件（分時換気量 20 件、backup 換気 12 件）、加湿器電源 OFF：28 件、蒸留水切れ：13 件、口元温度低下：10 件、カフ漏れ：9 件、回路の緩み・leak：9 件。

呼吸器と加湿器本体の詳細を下記に示した。

呼吸器本体：13 件、酸素 sensor 劣化：10 件、呼吸弁不良：7 件、エレクトロカル adaptor 不良：5 件、新品 flowsensor 不良：2 件、加湿器本体故障：1 件、新品 chamber 破損：1 件。

### 【安全対策】

- ・加温加湿モジュールを自動給水タイプに変更。
- ・人工鼻使用の加湿器には閉塞監視機能としてディスプレイブルマノメーターを組み込んで使用。
- ・巡回業務時に患者状況の確認、警報設定、各 sensor の calibration 実施。
- ・始業点検時の酸素 sensor 電圧の確認。
- ・呼吸器装着時の立会い。
- ・看護師への定期的な勉強会。
- ・呼吸器の定期的な保守点検の実施。
- ・加湿器の点検はモイスコープを使用し回路内の温湿度を測定。

### 【考察】

最近の呼吸器は、画面構成が複雑化しているため医師が使用したことのない呼吸器では、警報未設定が発生していると考えられる。

呼吸器の機種統一や院内で使用している呼吸器の啓蒙活動も医療事故防止対策の一つであると考えられる。

呼吸器の警報設定をフルに活用することで、患者の状態変化を迅速に把握できる。そのためには各換気モードに対する警報設定の意味を十分に理解することが重要であると示唆される。加湿器は呼吸器より問題視されにくいですが、加湿器の不具合も多く高温では、気道熱傷や過剰加湿を招き逆に低温では、加湿不足に陥り繊毛運動機能の低下から喀痰喀出困難や人工呼吸器関連肺炎などの合併症増加に繋がると示唆される。

### 【結語】

チーム医療における安全対策面からも臨床工学技士による毎日の巡回業務は重要である。