

## ◎短 報◎

## 当院における呼吸サポートチーム（Respiratory Support Team）の活動課題の検討

鎌田亜紀<sup>1)</sup>・亀井亮太<sup>2)</sup>・南海由寛<sup>2)</sup>・木村雄一<sup>2)</sup>  
高橋安里<sup>3)</sup>・清水啓史<sup>4)</sup>・竹中英昭<sup>5)</sup>

キーワード：呼吸サポートチーム、インシデントレポート、M-SHEL モデル

### I. はじめに

チーム医療の必要性が重視されるなか、2010 年の診療報酬改定により呼吸ケアチーム加算が導入されたことから、同年、当院においても呼吸サポートチーム（Respiratory Support Team : RST）を設立した。当院 RST は呼吸器内科医、看護師（救急看護認定看護師を含む）、臨床工学技士、理学療法士、事務員で構成され、現在は合計 15 名で活動している。一般病棟での人工呼吸管理が 48 時間以上 1 カ月未満の患者を対象とし、呼吸状態の回復や人工呼吸器からの早期離脱ならびに安全な人工呼吸管理の実施を目的に、主治医や病棟看護師と協働しながら人工呼吸管理に関する専門的知識および技術の提供を行っている。

過去の RST 活動を振り返り、現状における課題について院内のアンケート調査および他施設との文献調査比較により検討したところ、一般病棟における呼吸状態回復や早期離脱の支援はできているが、院内で発生したインシデントを評価項目として用いていないことが明らかとなった<sup>1)</sup>。そこで、インシデントレポートを詳細に分析することで新たな課題を見出し、RST 活動のさらなる向上を目指し検討したので報告する。

### II. 方 法

2010 年から 2014 年に当院で発生した人工呼吸管理に関する全てのインシデントレポート 20 件を対象とした。インシデントレポートの分析には、航空業界や産業界の事故分析で用いられる SHEL (Software-Hardware-Environment-Liveware) モデル<sup>2)</sup> に日本ヒューマンファクター研究所が管理 (Management) の要因を加え、医療業界ではしばしば使用される M-SHEL (Management-Software-Hardware-Environment-Liveware) モデル<sup>3)</sup> を用いた。M-SHEL モデルは、エラーの原因を能力不足や無責任と結論付けるだけではなく、人間はエラーを起こすものであるという考え方を前提に、人間を取り囲む要因をソフトウェア (Software)、ハードウェア (Hardware)、環境 (Environment)、人間 (本人 <Liveware>)、人間 (他者 <Liveware>)、管理 (Management) とし、発生した問題がどの要因に存在するかを示す分析手法である。

本研究では M-SHEL モデルを用いてインシデントの背後要因を抽出し、原因の対策を実施できるであろう RST 活動項目に当てはめてクロス集計を行い、活動課題を検討した。なお、RST 活動項目は、過去に文献調査比較<sup>1)</sup> で明らかにした回診、教育、カンファレンス、コンサルティング、標準化、リスクマネジメント、情報管理、地域連携、コスト削減の 9 項目である。

### III. 結 果

20 件のインシデントレポートから 93 個の背後要因

1) 元 大阪府済生会吹田病院 臨床工学科  
現 大阪電気通信大学 医療福祉工学部 医療福祉工学科  
2) 大阪府済生会吹田病院 臨床工学科

3) 同 看護部  
4) 同 リハビリテーション科  
5) 同 呼吸器内科

[受付日：2015 年 8 月 25 日 採択日：2016 年 5 月 26 日]

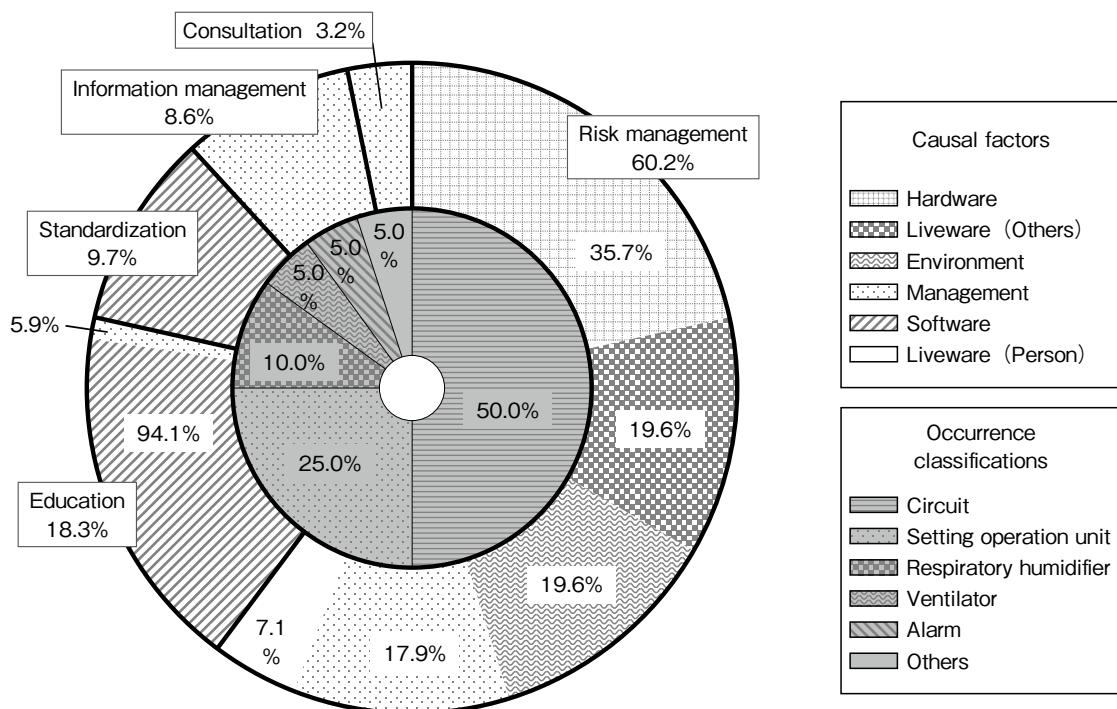


Fig. 1 Distribution of causal factors in RST activity item and occurrence classifications of incidents

The outside of pie graph shows the distribution of problem factors in RST (Respiratory Support Team) activity item which was classified into five types. Especially, five factors were included in risk management, among which hardware was 35.7%, liveware was 19.6%, environment was 19.6%, management was 17.9% and software was 7.1%. In addition, the inside of pie graph shows the distribution of occurrence classifications in incidents. It was classified into six types, among which circuit was 50.0%, setting operation unit was 25.0%, respiratory humidifire was 10.0%, ventilator was 19.6%, alarm was 5.0% and others were 5.0%.

を抽出した。Fig. 1 に示すように、背後要因はリスクマネジメント、教育、標準化、情報管理、コンサルティングの5項目に分類され、リスクマネジメントが60.2%、教育が18.3%、標準化が9.7%、情報管理が8.6%、コンサルティングが3.2%であった。なかでもリスクマネジメントは多くの要因を含み、Hardware（人工呼吸管理関連機材の複雑な構造や操作）が35.7%、Liveware（他者（上司もしくは医師からの指示や同作業者の存在））が19.6%、Environment（夜勤帯や緊急の作業）が19.6%、Management（不十分な確認作業や作業に必要な人員不足）が17.9%、Liveware（本人（感情の起伏や無意識の人的特性））が7.1%であった。その他のRST活動項目は、教育でSoftware（機器操作やアラーム対応の成熟度不足）、標準化でSoftware（チェックリストやマニュアルの機能不足）、情報管理でManagement（情報の提供不足）、コンサルテーションでManagement（相談体制の周知不足）の背後要因が多い結果であった。次にインシデントレポートを発生

別に分類したところ、回路が50.0%、設定・操作部が25.0%、加温・加湿器が10.0%、呼吸器本体が5.0%、アラームが5.0%、その他が5.0%であった。

#### IV. 考 察

リスクマネジメントの35.7%はHardwareであり、当院では構造や操作が簡易化された機材への変更や、変更が困難な場合には機材の知識や取扱いに関する教育およびマニュアルやチェックリストを用いた標準化を間接的対策として実施している。一方、残りの64.3%はLiveware（他者）、Environment、Management、Liveware（本人）であり、システムの改善だけでは解決できないヒューマンエラー<sup>3)</sup>の問題であった。日本医療機能評価機構医療事故防止事業部の平成26年度年報<sup>4)</sup>においても、ヒヤリ・ハット事例の71.0%がヒューマンエラーであり医療安全の課題となっている。そんな中、医療安全を推進するためにチームワークを向上させる取り組みが注目されている<sup>5)</sup>。特に、継続

的に実施される人工呼吸管理では現場スタッフも含めたチームワークが必要であり、RST はチームワークの率先垂範となる役割があると考える。また、本研究では過去のインシデントレポートを解析したため詳細な分析ができず、全背後要因を抽出できていない可能性がある。リスクマネジメントでは人工呼吸管理に関するインシデントが発生した場合、早期に調査を行いより詳細な背後要因を抽出し分析することが重要であると考える。

教育では 94.1% が Software であった。過去に当院で調査したアンケート<sup>1)</sup>では、一般病棟看護師の半数以上が人工呼吸管理に必要な技術を実施した経験がなく不安を持っている結果となり、人工呼吸管理に関する基礎知識や技術の教育だけでなく、緊急トラブル発生に適切に対応できることを目標として、実践を想定したシミュレーション<sup>7)</sup>の導入や、限られたスタッフを集中して教育する少数精鋭体制<sup>8)</sup>を取り入れることが有用であると考える。

標準化は全てが Software であった。他施設における RST では、発生したインシデントへの対策を組み込んだチェックリストや事故発生時の対応マニュアルなどを作成し活用することで、病棟内でのセルフチェック機能を高め、事故を未然に防ぐ効果が報告されている<sup>9, 10)</sup>。当院でもチェックシートやマニュアルを作成しているが、インシデント発生時の作業工程を詳細に分析し、より実践に即した内容への再考が重要であると考える。また、情報管理とコンサルテーションは Management が問題であり、前者は記録のみならず提供も含めた情報活用を、後者はコンサルテーション体制の周知活動が必要であることが明らかとなった。

一方、インシデントレポートの発生分類では、回路に関する事例が 50.0% であり、設定や操作部に関する事例が 25.0% であった。さらに当院臨床工学科における人工呼吸管理に関するトラブル対応（2010～2014 年の 51 件）の結果では、回路に関する事例と設定や操作部に関する事例が共に全体の半数以上を占め、インシデントレポートの発生分類結果と同様に人工呼吸器本体が起こした有害事例は少ない結果であった。これは、人工呼吸器ヒヤリ・ハット事例の発生分類（日本医療機能評価機構医療事故防止事業部平成 19 年度年報）<sup>6)</sup> と同様の傾向を示しており、人工呼吸器本体

のみならず回路や設定・操作部に関する対策も重要なと考えられる。

## V. 結 語

当院における RST 活動を振り返り課題を見出すため、M-SHEL モデルを用いてインシデントレポートを分析した。その結果、医療安全向上に向けたチームワークの推進やインシデント発生から早期に分析するリスクマネジメント、臨床実践を主体とした教育、現状に即し標準化した確認ツールの再検討、管理情報の活用、コンサルテーション体制の周知が課題であることが明らかになった。

本論文の内容は、第 37 回日本呼吸療法医学会学術集会（2015 年、京都）において発表した。

本稿の全ての著者には規定された COI はない。

## 参考文献

- 1) 鎌田亜紀、南海由寛、木村雄一ほか：当院における呼吸サポートチームの現状と課題. 近畿臨床工学会論文集. 2015; 21: 17-20.
- 2) F.H. ホーキンズ：ヒューマン・ファクター—航空の分野を中心として—（第 2 版第 7 刷）. 東京、成山堂書店. 2013, pp7-11.
- 3) 石橋 明：事故は、なぜ繰り返されるのか—ヒューマンファクターの分析—（第 3 版）. 東京、中央労働災害防止協会. 2012, pp38-9.
- 4) 日本医療機能評価機構医療事故防止事業部：医療事故情報収集等事業平成 26 年年報. 2015.
- 5) 鈴木 明、種田憲一郎：チーム STEPPS（チームステップス）—チーム医療と患者の安全を推進するツール—. 日本臨床麻醉学会誌. 2013; 33: 999-1005.
- 6) 日本医療機能評価機構医療事故防止事業部：医療事故情報収集等事業平成 19 年年報. 2008.
- 7) 春田良雄、市橋孝章、小山昌利ほか：呼吸ケアチーム活動成功的秘訣—臨床工学技士への期待とその役割—. Clinical Engineering. 2010; 21: 1078-85.
- 8) 宮手美治、松村千秋、高山秀和ほか：呼吸ケアチームは有意義である。しかし、限界もある. 人工呼吸. 2012; 29: 5-10.
- 9) 鮎川勝彦、出雲明彦、杉本幸弘ほか：呼吸サポートチーム（RST）が医療安全にいかに寄与するか？—地域連携も踏まえて—. 人工呼吸. 2012; 29: 20-25.
- 10) 森安恵実、小池朋孝、飯島光雄ほか：呼吸療法サポートチーム（Respiratory Support Team : RST）の効果. ICU と CCU. 2010; 34: 561-6.