

□ 会長奨励賞 短報 □

一般病棟を対象とした多職種「人工呼吸ケアチーム (Respiratory Care team : RCT)」の活動報告

福島県立医科大学医学部附属病院 集中治療部

本田 隆宏、金田 智美、斉藤 由実、
穀田 知秋、脇屋友美子、新開ユリ子

福島県立医科大学医学部附属病院 手術部 ME 部門

出羽 仁、福原 文博、早坂 梓

福島県立医科大学医学部 麻酔科学講座

中根 正樹、林 志保、後藤眞理亜、
小原 伸樹、塚田 泰彦、島田 二郎

1. はじめに

人工呼吸器を装着している症例は、十分な監視体制を備え緊急事態にも的確に対応できるような、集中治療室 (ICU) やハイケアユニットなどで治療を受けることが望ましい。しかし、現実には、取用人数制限や ICU という特殊な環境による精神的肉体的負担を理由に、やむを得ず一般病棟で人工呼吸を行なう場合もある。日本呼吸療法医学会による「人工呼吸器安全使用のために指針¹⁾」には、一般病床で人工呼吸療法を施行する場合の条件として、適切な警報装置を備えた人工呼吸器の使用、連続的な生体情報監視、これら警報と生体情報はナースステーションでも監視可能、病室と看護師との間の緊急連絡手段、病室に蘇生用具を準備、無停電電源の使用、停電時でも空気・酸素が供給可能であることを列記しているが、現実にはこれらすべてを満たす病床を有する病院は多くはなく、不適切な環境のため死亡にまで至る大事故が最近になっても起きている。

病床数 826 床 (ICU 8 床) の当院においては、年間 70 ~ 80 例程度が一般病棟で人工呼吸を受け、多いときには同時期に 10 例以上となることもある。これらの症例は、長年にわたり麻酔科医師単独による回診しか行われていなかった。そこで、一般病棟における人工呼吸

症例の安全管理体制の整備と病棟看護師及び医師に対する指導・コンサルテーションを目的として、「人工呼吸ケアチーム (respiratory care team : RCT)」を有志で結成し、平成 16 年 4 月からその活動を開始した。RCT のコアメンバーは、重症集中ケア認定看護師 2 名、麻酔科医師 3 名、臨床工学技士 (medical engineer : ME) 3 名で構成され、回診は各職種から 1 名ずつを含めた合計 3 人以上を 1 組として、一週間に一回の割合で行なっている。今回、1 年間の活動結果を検討したので今後の課題を含めて報告する。

2. 人工呼吸ケアチーム RCT の活動内容

RCT の具体的な活動内容は、(1) 一般病棟で人工呼吸を受けている症例を毎週一回、週の始めに回診、(2) 人工呼吸器にチェックシート (表 1) が設置され、病棟看護師による毎日のチェック (デイリーチェック) が施行されているか確認、(3) 回診時には RCT による専用チェック項目 (表 1 の網掛け部分) までを確認 (ウィークリーチェック)、(4) 活動内容の電子カルテへの記録、(5) 院内の人工呼吸器使用状況の把握、(6) 看護師を対象とした人工呼吸管理中の看護援助に関する講義などを主な活動内容としている。

これまで当施設では人工呼吸器使用中のチェック

シートが存在しなかったが、日本臨床工学技士会による「人工呼吸療法における安全対策マニュアル²⁾」を参考に、今回、RCTのコアメンバーが作成した(表1)。このシートには、緊急連絡先(ICU、麻酔科医師、手術部ME)も表記し、緊急時や問題発生時に迅速な連絡が取れるように配慮した。また、シートに記載されたすべてのチェック項目を麻酔科医師による人工呼吸器装着

時およびRCTによる病棟回診時に確認し、病棟看護師はこれらの項目のうちの「設定モードの確認」から「回路はずれアラームの確認」までを日勤帯で確認(デイリーチェック)することとした。さらに、人工呼吸器設定の経過が一目で分かり、条件および変更項目が確認できるように人工呼吸条件設定を記載するシートも作成した(表2)。

病棟看護師が毎日チェック項目 (デイリーチェック)	確認月日				
	設定モードの作動確認				
	呼吸器回路の破損の有無				
	呼吸器回路内の水の貯留				
	加温加湿器の水位・温度				
	コンプレッサーの圧力・フィルターのつまり				
	人工鼻フィルターの汚染確認				
	蘇生バックの確認				
	呼吸器回路交換日				
	回路はずれアラームの確認(気管内吸引時)				
RCTが週1回チェック項目 (ウイークリーチェック)	アラームの設定・作動の確認				
	バッテリー作動の確認				
	人工呼吸器本体の異常				
	電源コードの確認				
	確認者サイン				
	その他				

緊急連絡先 ICU 内線○○○○
手術部 内線△△△△
麻酔科医局 内線XXXX

RCTメンバー ICU看護師：○屋 6XX1・本○ 6XX2
手術部ME：出△ 6XX5・○原 6XX8・×坂 6XX4
麻酔科医師：×根 6X5X・△田 6X6X・島○ 6X7X

表1 人工呼吸器作動チェック表

平成 年 月 日 患者名							
月 日							
勤務帯	日	準	深	日	準	深	日
モード							
FIO ₂							
PEEP							
SIMV							
TV/PC							
Flow/TI							
PS							
PIP							
自発呼吸数							
TV 自発							
TV 強制							
Spo ₂							
その他							

表2 人工呼吸器設定表

3. 方法

平成16年4月から平成17年3月までに、RCTが回診した症例の回診症例概要リストと電子カルテからレトロスペクティブに活動状況を調査した。

4. 結果

上記一年間に、RCTが回診したのべ症例数は215例であった。一ヶ月の回診患者数は8～30例であり平均18名であった。RCT回診時に指導を要した件数は32件、呼吸管理や人工呼吸器に関する相談・質問は38件あり、これらのなかにはアクシデントにつながりうるものも少な

くなかった(図1)。

指導内容としては、電源選択の誤りが19件あり、その内訳は一般電源使用が10件、他の医療器具とのたこ足配線が9件であった。これら指導内容は、RCTの回診をはじめた月、患者数が増えた月、非常電源工事を行なった月に多く認められた(図2)。バッグバルブマスク(bag valve mask: BVM)の未設置や不適切な使用方法が13件あり、電源の問題と同様に回診をはじめた月、患者数が増えた月に多く認められた。また、RCTの活動開始後にはBVMの未設置件数は減少したが、リザーバーがないあるいはコネクターが間違っているなどのBVMの不適切な使用法の件数は減少しなかった(図2)。当院では、成人症例全例で人工鼻を使用しており

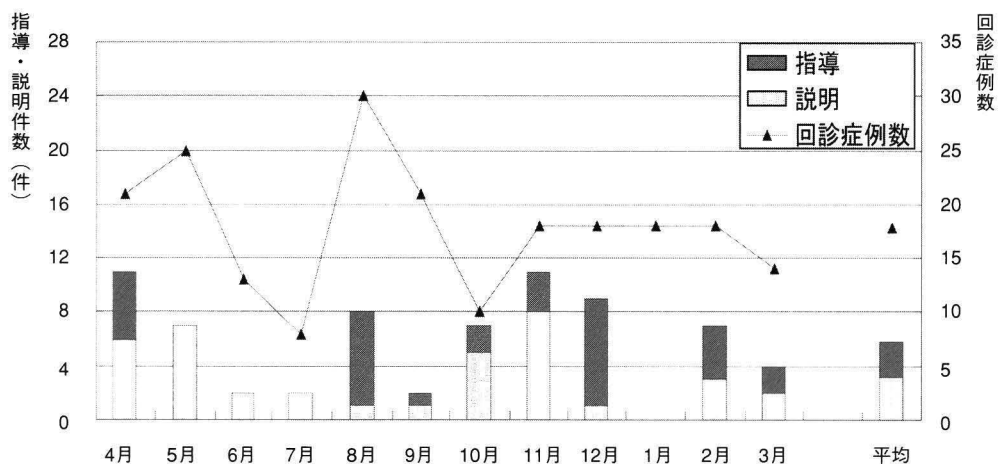


図1 RCT活動状況

RCT：Respiratory Care team

指導,説明件数はRCT回診開始時(4月)、症例増加時(8月)、勤務異動後(4月,10月)に増加する傾向が認められた。

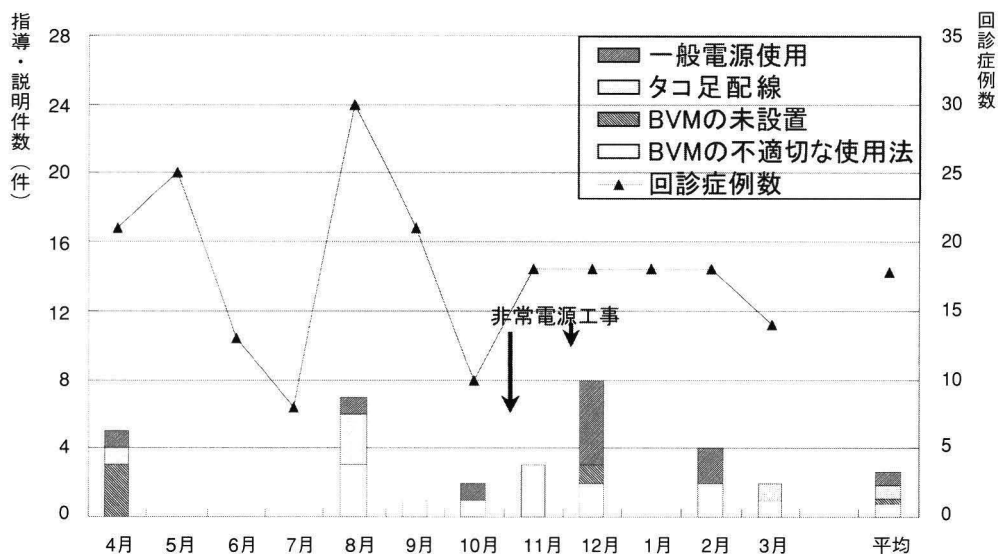


図2 RCT指導件数の推移

BVM: Bag valve mask

呼吸器回路管理の煩わしさの低減を図っている。そのため、加温加湿器の水分量やウォータートラップに関するトラブルは認められなかった。

相談・質問内容としては、人工呼吸管理中の看護援助についての質問が19件、呼吸器回路・気管チューブに関する質問が15件、人工呼吸器の設定条件に関する質問が4件であった。RCT活動開始時には人工呼吸器や回路に関する質問が多く認められた。人工呼吸管理中の援助の質問内容では、体位変換の方法、気管挿管中の口腔ケアの方法、呼吸理学療法に関してのものが多く認められた。(図3)

5. 考察

当院では以前から、ICUだけでなく一般病棟での人工呼吸管理も主治医と病棟スタッフを補助する形で麻酔科医師を中心に行ってきた。そのため、通常一般病棟での人工呼吸の問題とされる人工呼吸器の機種や呼吸器回路の多様性、加温加湿器や人工鼻の選択、医師による呼吸管理法の違いなどはほぼコントロールされており、質問・トラブルにはICU看護師および麻酔科医師が随時

対応する体制を整え、スタッフ教育についても病棟からの要請で受動的ではあるが行なってきた。しかしながら、多職種による見解の統一や監視、より安全な人工呼吸管理の徹底には至っておらず、積極的なスタッフ教育もなされていなかった。もちろん、人工呼吸管理になれた医師・看護師が少ない一般病棟で人工呼吸を行なうことは、看護師をはじめとする病棟スタッフにとって大きな負担となり、アクシデント発生につながる危険性が常につきまとう。実際、今回指導を要した32件のうちのほとんどはインシデントに相当するものと思われ、当院一般病棟での人工呼吸が予想していたよりもはるかに危険な状況で行なわれていることを再認識した。

電源に関しては、人工呼吸器が生命維持装置であること、一般電源を選択すると停電時や火災の際に電源供給が停止する可能性があること、他の医療機器と電源を共有すると起動時のサージ電流によりブレーカーが作動し電源供給が停止してしまう可能性があることなどを、我々医療スタッフが認識する必要がある。人工呼吸器の電源は無停電電源、若しくは非常電源を単独で使用しなければならないが、知識・認識不足のた

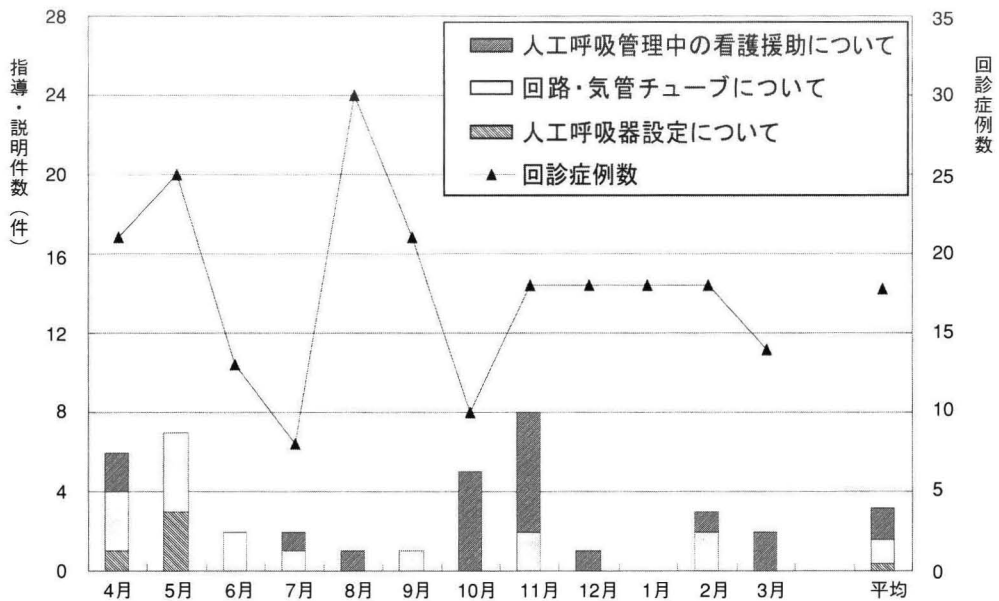


図3 説明内容の推移

め徹底されていなかったものと思われる。また、間違っ
てコンセントを抜いてしまわないように、人工呼吸器
やコンプレッサーの電源コードに他の電源コードと識
別するための赤いテープを巻きつけ、「人工呼吸器」、
「コンプレッサー」とラベルを貼り、誤認識によるイン
シデント発生の予防策として既に報告されている方
法³⁾を今回徹底した。

BVMの未設置および不適切な使用法に関しては、各
病棟で人工呼吸管理を必要とする症例の絶対数が少な
いため、人工呼吸管理の必要物品が不足していること
も要因として挙げられる。しかしBVMは停電時や人工
呼吸器故障時の非常用換気手段であるため、人工呼吸
管理中には必ずベットサイドに装備すべきである。磨
田らの施設では、人工呼吸器に、BVM、足踏み式吸引
装置、懐中電灯を常備することを徹底している³⁾。

呼吸管理・人工呼吸器の条件に関する相談・質問 38
件のうち半数が人工呼吸器管理中の看護援助につい
ての質問であった。質問件数が10月以降増加しており二
峰性の変化を示しているが、当院では通例4月と10月
に看護師の勤務異動を行なっていることが主な原因と
考えられる。勤務異動に伴い新しく受け持ちとなった
病棟看護師の人工呼吸管理中の看護援助に対する不安
の表れと思われた。

今後の課題として、回診時の病棟看護師に対する
個々の指導だけでは不十分と感じる場面が多々あり人
工呼吸管理について定期的な学習会を行なう必要があ
ると考えた。すでに平成17年7月と9月に院内全体の
看護師を対象とした人工呼吸研修会を開催したが、今
後は質問件数の増える時期を参考に勤務異動を考慮し
た開催時期の決定も必要と思われる。内容としては、病
棟貸出用人工呼吸器の操作概要、人工呼吸管理中の観
察ポイント、人工呼吸管理に必要な物品の概要、急変
時の対応などが重要である。このほか、病院全体の安
全対策の一環として、病棟看護師だけでなく臨床研修
医をも対象とした人工呼吸安全管理に関する研修会を
企画・実施する必要があると考えている。

指針では、人工呼吸器の日常安全管理を目的に臨床
工学技士の設置を謳っているが、人工呼吸器を安全に
使用するためには院内すべての人工呼吸器を一括管理
するほうがより効率的であり、当院においても今後ME
センターを設立し機器の中央管理を行うことを目指し
ている。MEが毎日、機器の動作状況、使用上の問題の

有無を確認し、院内すべての人工呼吸器の作動時間、次
回メンテナンスまでの時間、内部バッテリーの状況な
どを細かく確認・把握することは機器安全管理の第一
歩であろう。

人工呼吸器安全使用のための指針¹⁾では、各医療機
関における人工呼吸器安全管理体制として人工呼吸療
法の安全性を高めるために、(1)人工呼吸安全対策委
員会の設置、(2)人工呼吸器管理専門技術者の設置、
(3)教育システムの整備の3項目の実現が必要であると
提言されている。学会による指針で安全対策委員会
の設置が推奨され、学会発表でもRCTと同様の活動報
告も散見されるようになったが、現実には一般病棟で
人工呼吸を行なっている症例の安全管理は前述したよ
うに多くの病院で十分に行なわれていない状況と想像
する。指針で示されているように、人工呼吸症例の安
全を守るためには、人工呼吸に関わるスタッフの教育
と人工呼吸器の安全管理が重要であるが、その為には、
人工呼吸安全対策委員会の下部組織として、我々の行
なっているRCTのような病棟回診を実際に行なう医
師、看護師、臨床工学技士、呼吸理学療法士といった多
職種によって構成されたチームを配備することは理に
かなっており大変有用であると思われる。同チームに
よる病棟回診の頻度はというと、どの程度が適切であ
るかは施設の状況により異なるであろう。当院では、
チェック項目を専門性と必要頻度により、病棟看護師
によるデイリーチェックとRCTによるウィークリー
チェックに分けている。今後、項目の変更や追加が必
要になるかもしれないが現時点ではうまく機能してい
ると考えている。加えて、言うまでもなく、チェック表
には緊急事態発生時に24時間いつでも対応可能な院内
関連各所の連絡先を明確にしておくことも重要である。

最後に、当院での実状を申し上げると、現在RCTの
活動はコアメンバーが所属する各部署での協力の中で
ボランティア的に行われている状況であり、今後、院
内において正式な活動として認められ、活動時間が保
証される必要があると考えている。

6. まとめ

今回、当院におけるRCTの一年間の活動報告を行
なった。一年間の回診結果を検討することで今後の課
題が徐々に浮き彫りになり、RCTの活動を改善してい

く良い機会であった。また、指導項目には人工呼吸に関するインシデントに相当するものも多く、アクシデント発生を早期に予防できる可能性を示唆しており、当院RCTの活動は一般病棟で人工呼吸を行なう症例の安全確保に有効であると思われた。

引用文献

- 1) 日本呼吸療法医学会 人工呼吸安全管理対策委員会：人工呼吸器安全使用のための指針，人工呼吸 18：39-52，2001
- 2) 日本臨床工学技士会 業務安全委員会：医療スタッフのための人工呼吸療法における安全対策マニュアル，日本臨床工学技士会ホームページ：http://www.jacet.or.jp/contents/02jigyo/pdf/kokyuuki_manual.pdf
- 3) 磨田 裕、山田芳嗣：CUにおける人工呼吸器安全対策および一般病棟の人工呼吸器装着患者への対応（抄録）、日本呼吸管理学会誌 14：60，2004