

## ◎原 著◎

一般病棟を対象とした人工呼吸管理サポートチームの  
過去5年間の活動成果から見た今後の課題と対応

神山淳子<sup>1)</sup>・布宮 伸<sup>1)</sup>・茂呂悦子<sup>1)</sup>・宮沢玲子<sup>1)</sup>  
小曾根佳枝<sup>1)</sup>・荒井和美<sup>2)</sup>・関根利恵<sup>3)</sup>・鯉沼俊貴<sup>1)</sup>

キーワード：RST, チーム医療, 教育

## 要 旨

一般病棟で人工呼吸管理を受ける患者に対し安全で質の高い医療を提供するため、病棟スタッフへの支援・協力をを行うことを目的として2006年より実施しているRST活動の、過去5年間の成果を調査した。年間の対象患者数に大きな変化はなかったが、人工呼吸器離脱患者の増加や基本的看護ケアの向上など、RST活動の一定の効果が見られた一方で、換気条件設定に関する指導件数に変化はなく、人工呼吸関連のインシデント・アクシデント件数は増加し、とくに気管チューブの自己抜管件数増加が顕著であった。今後は適切な換気条件設定や、自己抜管の原因となり得る鎮痛・鎮静・せん妄管理に関する教育システムの検討が必要であるが、RST活動の充実だけでは一般病棟における人工呼吸患者の安全確保には限界があると考えられた。

## I. はじめに

自治医科大学附属病院では、重症患者の搬送が集中し12床のICUだけでは人工呼吸管理を要する患者を収容しきれず、一般病棟における人工呼吸管理が常態化している。そこで、一般病棟において人工呼吸管理を受ける患者に対し安全で質の高い医療を提供するため、病棟スタッフへの支援・協力をを行うことを目的として、2006年11月より人工呼吸管理サポートチーム(respiratory support team: RST)が発足し、週1回の巡視活動を開始した。今回、過去5年間のRST活動成果を明らかにし、今後の課題と対応を検討した。

## II. 方 法

## 1. 期 間

2008年1月～2012年12月。

## 2. 対 象

一般病棟で人工呼吸管理を受けRST巡視活動の対象となった患者451人。

## 3. 方 法

## 1) RSTの構成

厚生労働省が定めた施設基準に準じ、集中治療部医師(集中治療専門医)をチームリーダーとし、急性・重症患者看護専門看護師、集中ケア認定看護師・3学会呼吸療法認定士のいずれかの資格を持つ集中治療部看護師、臨床工学技士(呼吸療法認定士)、理学療法士のほか、医療安全対策部専任師長、感染看護認定看護師で活動している。

## 2) 活動状況

小児病棟を除く一般病棟で、人工呼吸器を装着している患者全員を対象とし、人工呼吸器離脱の方針の如何にかかわらず、毎週月曜日の14時より巡視活動を行っており、活動の基本方針は「一般病棟において人工呼吸管理を受ける患者に対し、安全で質の高い医療を提供するための病棟スタッフへの支援・協力」であ

1) 自治医科大学附属病院 集中治療部  
2) 同 臨床工学部, 3) 同 リハビリテーションセンター  
[受付日: 2014年1月15日 採択日: 2014年7月15日]

る。具体的には巡視時に換気条件設定、鎮静状況、気管チューブ・気管切開チューブ固定状況、カフ漏れの有無、口腔ケア状況をチェックシートを用いて確認し、必要に応じて、病棟主治医・担当看護師と問題解決に向けたベッドサイドカンファレンスを行い、指導や相談への対応を行っている。さらに、人工呼吸管理に関連した職員に対する各種勉強会の年間計画を立案し、実施している。

3) 分析方法

巡視記録から、①巡視対象者数と転帰、②介入内容と件数を、インシデントアクシデントレポートから、③人工呼吸器関連インシデント件数と内容を明らかに

し、課題と対応を検討した。

Ⅲ. 結 果

1. RST 巡視対象者数 (Fig.1)

年間対象者数は、平均 90.2 ± 5.8 人で推移に大きな変化は見られなかった。

2. 転帰別患者数 (Fig.2・Fig.3)

人工呼吸器を離脱できた患者は、2008年は27人(31.4%)であったが2009年以降は年間平均 45.5人(50.1%)と増加していた。また、内訳は、2008年は気管・気管切開チューブ管理患者 65人中 20人(30.8%)、NPPV

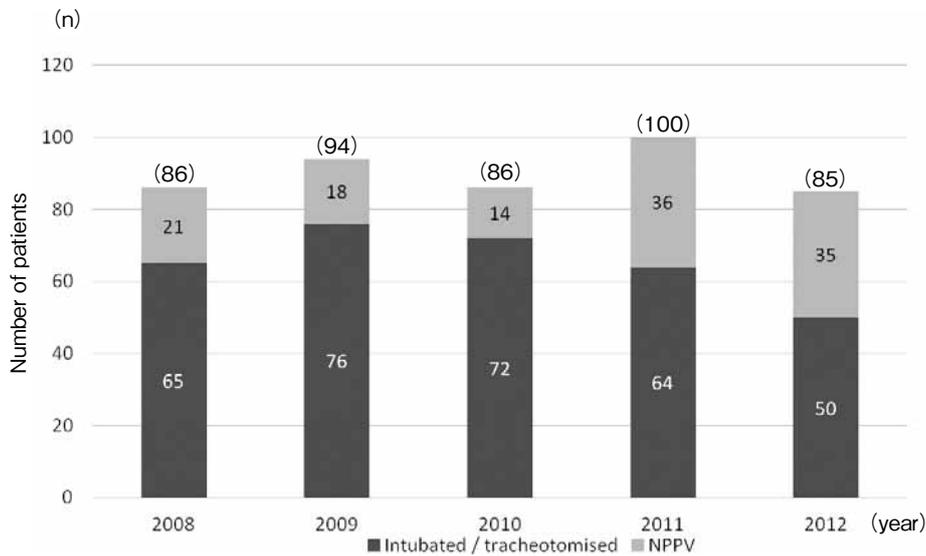


Fig.1 Annual number of patients receiving RST rounds  
Total number of patients each year are indicated in parentheses.

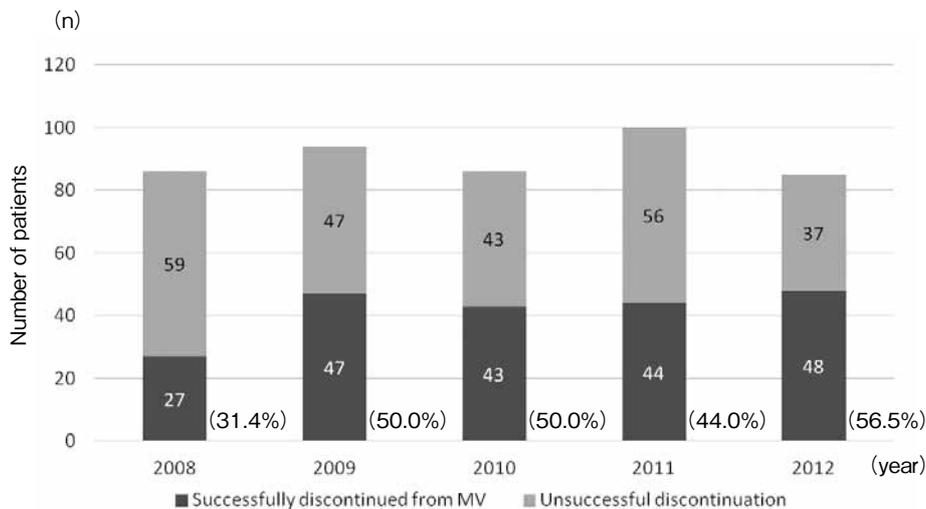
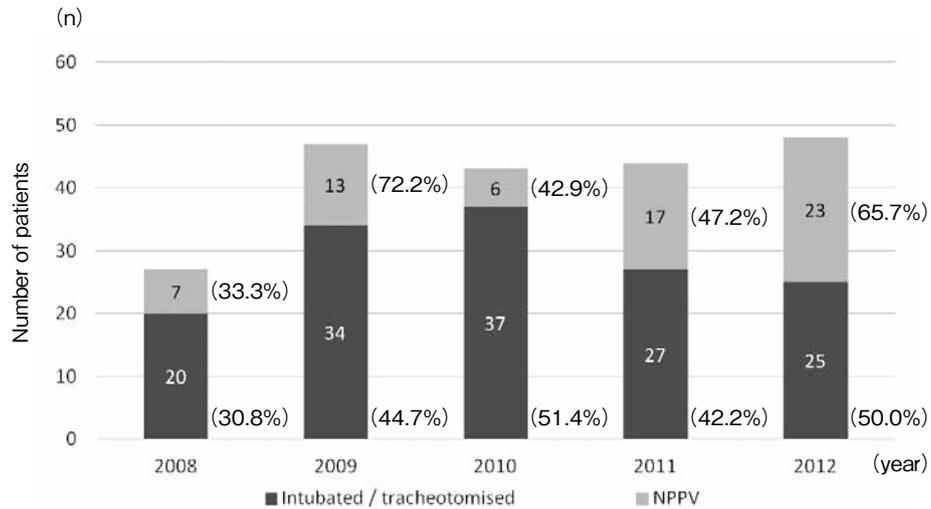
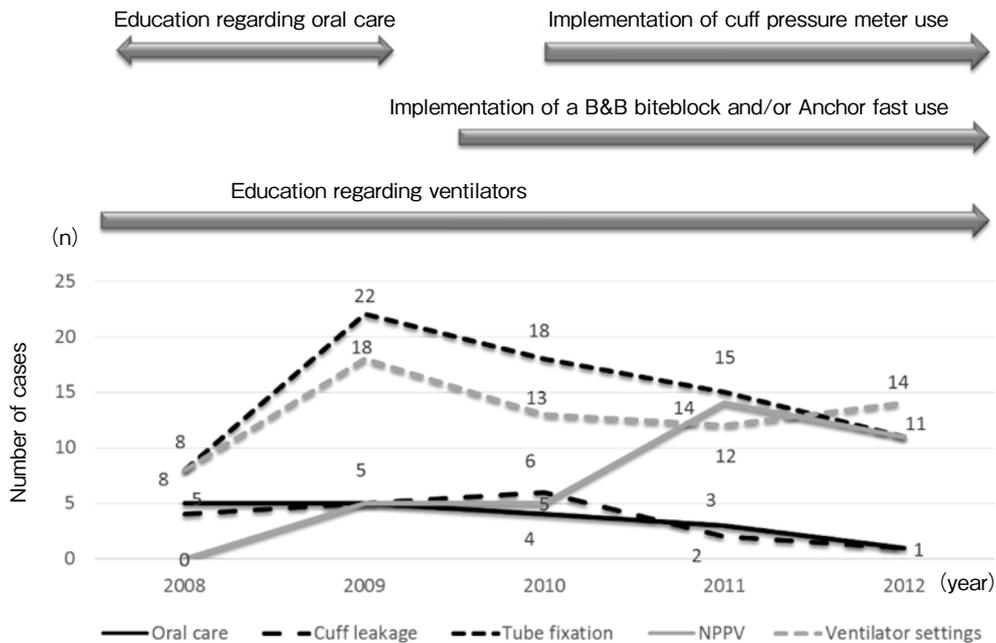


Fig.2 Annual number of patients receiving RST rounds according to the outcome  
Numbers in parentheses indicate the overall discontinued ratio from MV each year.



**Fig. 3 Annual proportion of successfully discontinued patients from MV**  
 Numbers in parentheses indicate the overall discontinued ratio from MV each year divided by the type of MV.



**Fig. 4 Details and the number of interventions**

管理患者 21 人中 7 人 (33.3%) であったが、2012 年は気管・気管切開チューブ管理患者 25 人 (50.0%)、NPPV 管理患者 23 人 (65.7%) と NPPV 管理患者の離脱率が増加していた。

**3. 介入内容と件数 (Fig.4)**

**1) 口腔ケアについて**

2008 年は 5 件で、その内容は、著明な舌苔と口臭や、口唇と口腔の乾燥などであったが、口腔ケアに関する

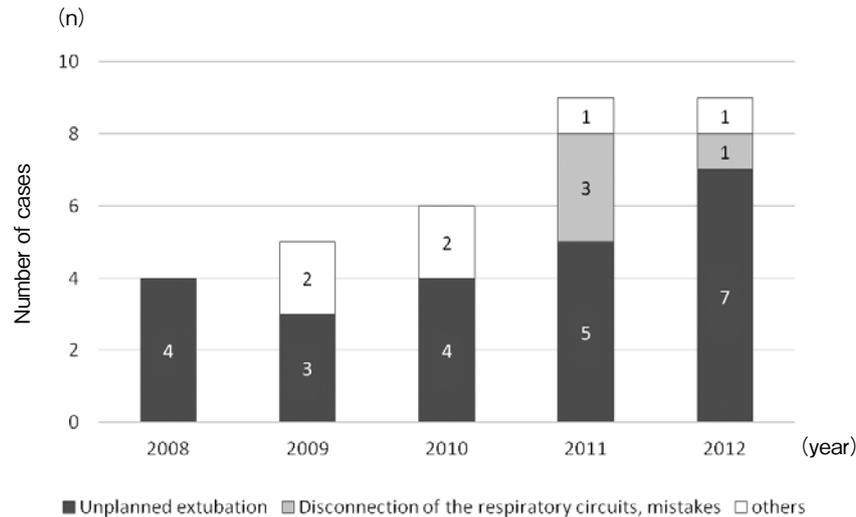
勉強会を RST 発足時から 2009 年まで毎年開催し、2012 年には 1 件 (口唇・口腔の乾燥) に減少した。

**2) カフ漏れについて**

2008 年は 5 件であったが、2010 年より一般病棟でのカフ圧計 (VBM カフ・コントロール・インフレーター<sup>®</sup>、スミスメディカルジャパン株式会社) の使用を開始し、2012 年には 1 件に減少した。

**3) 気管チューブ固定方法について**

唾液による固定の緩みや、バイトブロックによる口



**Fig. 5 Annual number of reported incidents and/or accidents**

Unplanned extubation (including both self-extubation and accidental extubation) is the most frequent reported cause every year.

唇の潰瘍形成などの問題があった。そこで、2010年より筒型バイトブロック (B & B バイトブロック<sup>®</sup>、B&B MEDICAL TECHNOLOGIES、米国)、アンカーファスト<sup>®</sup> (ホリスター社、米国) を導入し使用方法の指導を行った。その結果、介入件数は2009年の22件をピークとし、2012年には11件まで減少した。

#### 4) NPPV について

2008年は、NPPV 施行理由が「Do-not-intubate」などの例が多く、指導的な介入が必要な事例はなかった。しかし、以後内科系病棟での急性呼吸不全例に対するNPPV使用頻度の増加に伴い、2011年は14件、2012年は11件となった。内容は、インターフェイスの選択や加湿の調整などの病棟スタッフからの相談への対応が多かった。

#### 5) 換気条件設定について

RST 発足時より、毎年勉強会を開催し継続しているが、2008年は8件、2012年14件で、年間平均13 ± 2.2件と推移に変化はなかった。内容としては、人工呼吸器の同調性の改善やウィニング時の換気条件設定に関する指導であった。

#### 4. インシデント・アクシデント数 (Fig.5)

人工呼吸管理に関連したインシデント・アクシデント数は、2008年は4件にとどまっていたが、2011年、2012年はともに9件と増加傾向にあり、そのうち気管・気管切開チューブの誤抜去は、2008年は4件、2012

年は7件と毎年半数以上を占めていた。次に多いインシデント・アクシデントは、回路の接続はずれ・間違いであったが、内容はすべて異なっており、ネプライザー回路の接続間違いや、人工呼吸器始業点検の実施による呼気側と吸気側の接続間違いなど、一般病棟スタッフにとって不慣れな作業によるものであった。その他としては、カフエアチューブの切断や、換気条件設定の確認ミスなどだった。

最も多かった気管・気管切開チューブの誤抜去を要因別に見てみると、2010年までは体位変換時やベッドから車椅子などへの移乗時に発生した事故抜去が大半を占めていたが、2011年以降は患者のせん妄・不穏などを原因とする自己抜去が急増していた (Fig.6)。

## IV. 考 察

### 1. RST 巡視対象者数について

年間平均  $90.2 \pm 5.8$  人中、人工呼吸器から離脱できた患者は2009年以降年間平均約46人と増加している。これは、口腔ケアが充実し、重篤な呼吸器合併症を回避できた可能性や、換気条件設定の適正化やウィニングに関する介入が人工呼吸器離脱につながった可能性など、RSTによる巡視活動の成果と考える。また、2010年の診療報酬改定に伴う呼吸ケアチーム加算導入を受け、当院でも同年4月より理学療法士がRSTに参加することになった。そのため、一般病棟におけるリハビリテーションへの早期介入と継続が図れるようにな

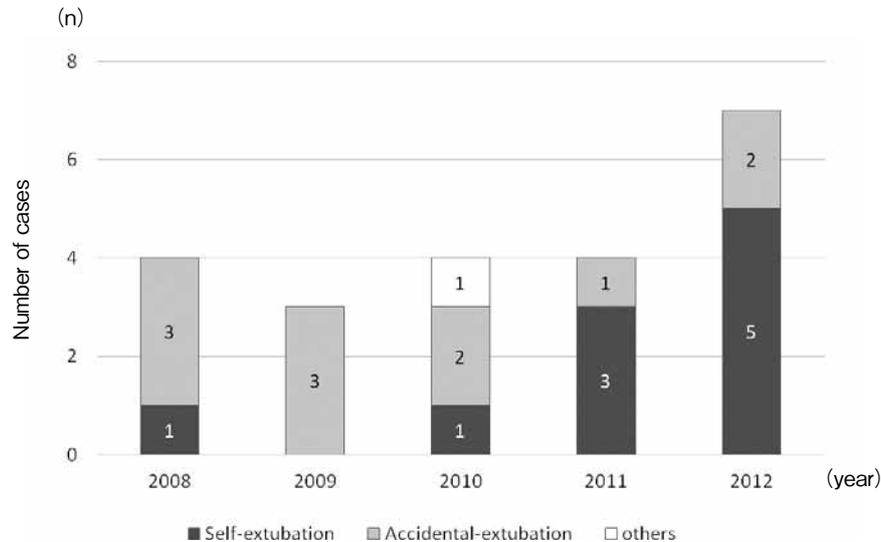


Fig.6 Annual number of cases of unplanned extubation

Reported cases of self-extubation due to delirium and/or agitation are increasing.

ったことも、人工呼吸器から離脱できた患者数の増加を後押ししていると考えられる。

また、2011年以降は、NPPV管理患者自体が増加傾向にあり、さらに2012年の離脱成功患者は、気管挿管・気管切開管理50人中25人(50.0%)、NPPV管理患者35人中23人(65.7%)とNPPV管理患者の離脱率が増加していた。これは、NPPV管理の適応を適切に判断し、早期にNPPV管理が開始できるようになり、それが人工呼吸器から離脱できた患者の増加にもつながっているのではないかと考える。

## 2. 介入内容と件数について

口腔ケアやカフ圧管理、気管チューブ固定に関しては、勉強会の開催やカフ圧計、気管チューブ固定用具の導入・使用方法の指導を繰り返すことにより介入件数の減少が得られた。また、NPPVに関する介入は徐々に増加傾向にあるが、その内容はインターフェースの選択や加湿の調整などの相談の増加であった。これは、一般病棟スタッフがNPPVに関する基本的な管理方法を理解した上で、さらにNPPVを装着する患者の快適性をも意識するようになったためと考えられ、RSTと病棟スタッフ双方の成長の結果と捉えられる。

一方、換気条件設定に関する介入は過去5年間で変化が見られなかった。人工呼吸器の換気条件設定は医行為であり、不適切な設定に対してはその設定を行った医師に対する指導が必要である。そのため、病棟巡

視時には原則として担当医師・看護師の立ち会いを依頼しているが、医師は他の患者の診療や処置などにより立ち会えないことが多く、タイムリーな介入が困難となっている。また、人工呼吸器設定の勉強会を毎年開催しているが、医師の参加は少なく、近年の肺保護換気の考え方やウィニングに向けた設定変更などの知識不足が、換気条件設定に関する指導件数が減少しない一因と考える。

今後は、担当医に対して巡視時の立ち会いをよりいっそう働きかけるとともに、それができない場合の指導内容の伝達方法や、勉強会の内容や方法、開催時期などの検討が必要である<sup>1)</sup>。

## 3. インシデント・アクシデントについて

人工呼吸管理に関するインシデント・アクシデント数に関しては、気管・気管切開チューブの誤除去が半数以上を占め、2011年以降はせん妄・不穏によると思われる自己抜管が増加していた。体位変換時やベッドから車椅子などへの移乗時のいわゆる事故抜管の減少は、人工呼吸器装着中の体位変換の方法や、チューブの固定方法に関する勉強会開催や巡視時のタイムリーな指導による成果と考える。一方、自己抜管に関しては、せん妄・不穏となった患者そのものが増加したのか、せん妄・不穏患者が増加する要因があったのか、また、せん妄・不穏患者に対する自己抜管防止対策に変化があったのかなど、今回の調査では明らかに

はできなかった。現状では、疼痛評価スケールや鎮静深度判定スケール、せん妄評価ツールが導入されていない病棟も多く、これらのアセスメントが不十分なことは自己抜管の要因となりうる<sup>2)</sup>。これに対しては、今後は、鎮痛・鎮静やせん妄のアセスメントへの介入を行うことで、自己抜管が減少するかどうかの検討が必要であると考えている。

本来、急性期の人工呼吸器装着患者はICUもしくはICUに準じた部署に収容すべきであるが、当院においてはこれらの病床数が少ない上に重症患者の搬送も増加傾向にあり、急性期を離脱できていない人工呼吸器装着患者を一般病棟に収容せざるを得ない場合も少なくない。さらに、患者を週1回、10分間程度のRST巡視でフォローするには限界があり、現状ではRST巡視回数を増やすことも困難である。つまり、人工呼吸管理が必要な急性期患者を一般病棟で管理せざるを得ないことそのものが、インシデント・アクシデントの発生に関与しているとも言える。人工呼吸管理を受ける患者に対し安全で質の高い医療を提供するためには、RST活動の充実だけでは限界があり、根本的な問題解決のためには集中治療病床の拡充が必要ではないかと考える。

## V. 結 語

RST活動により、人工呼吸器から離脱できた患者数の増加、基本的な看護ケアに関する指導の減少があり、相談への対応に介入のあり方も変化していた。しかし、換気条件設定に関する指導件数に変化はなく、人工呼吸関連のインシデント・アクシデント件数は増加し、とくに気管チューブの自己抜管件数の増加が顕著であった。適切な換気条件設定や、自己抜管の原因となり得る鎮痛・鎮静・せん妄管理に関する教育システムの検討が当面の課題であるが、RST活動の充実だけでは一般病棟における人工呼吸患者の安全確保には限界があり、集中治療病床の拡充も必要と考える。

[本論文の要旨は第35回日本呼吸療法医学会学術総会(東京)で報告した]

本稿の全ての著者には規定されたCOIはない。

## 参 考 文 献

- 1) 春田良雄, 市橋孝章, 小山昌利ほか:「人工呼吸器安全使用のための指針第2版」とRSTは呼吸療法の安全にいかに関与するか? 人工呼吸. 2012;29:31-7.
- 2) 渡邊恵理, 岩永由美, 畑中哲生ほか:集中治療における自己抜管回避のための鎮静スケールを活用した鎮静管理. 日本臨床救急医学会雑誌. 2012;15:514-8.

## Retrospective analysis of the respiratory support team service for the general ward medical staff

Junko KAMIYAMA<sup>1)</sup>, Shin NUNOMIYA<sup>1)</sup>, Etsuko MORO<sup>1)</sup>, Reiko MIYAZAWA<sup>1)</sup>  
Yoshie OZONE<sup>1)</sup>, Kazumi ARAI<sup>2)</sup>, Toshie SEKINE<sup>3)</sup>, Toshitaka KOINUMA<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Intensive Care Unit, Jichi Medical University Hospital

<sup>2)</sup> Department of Clinical Engineering, Jichi Medical University Hospital

<sup>3)</sup> Rehabilitation Center, Jichi Medical University Hospital

Corresponding author : Junko KAMIYAMA

Intensive Care Unit, Jichi Medical University Hospital  
3311-1 Yakushiji, Shimotsuke, Tochigi, 329-0498, Japan

Key words : respiratory support team, multidisciplinary team, education

### Abstract

We retrospectively evaluated the activities over the last five years of our respiratory support team (RST), which was created in 2006 for the purpose of helping and supporting the general ward medical staff to improve the care of adult patients receiving mechanical ventilation (MV). Although the annual number of patients who received RST rounds did not differ throughout the study period, we found that the number of patients who successfully discontinued MV gradually increased and fundamental nursing care improved each year. On the other hand, the number of cases requiring adjustment of the ventilator settings did not decrease, and the number of reported incidents/accidents related to MV, particularly self-extubation, increased annually. Therefore, more effective educational programs for general ward medical staff are needed at our institution. This study also suggests that RST round is not the only answer to improve patients' safety who received MV in general ward.

Received January 15, 2014

Accepted July 15, 2014