

□原 著 □

人工呼吸管理における呼吸器動作点検表使用の インシデントに及ぼす影響

泉 仁美* 増田 糸往里* 川崎 貞男* 篠崎 正博*

ABSTRACT

Effect by Using of the Ventilator Check Table on the Occurrence of Incidents in Ventilated Patients

Hitomi IZUMI, Shiori MASUDA, Sadao KAWASAKI, Masahiro SHINOZAKI
Department of Critical Care Medicine, Wakayama Medical University, Wakayama 641-8510

Many intensive care patients require ventilator care, but there is a high incidence of ventilator failure. Aiming to enhance safety management, we drew up a check table for ventilator operation based on guidelines for the safe use of ventilators issued by the Ventilator Safety Measures Committee of the Japan Society of Respiratory Care Medicine. It was investigated whether performing operational checks on ventilators using the check table would reduce the occurrence of ventilator failure. Specifically, the number of incidents of failure in the year before the introduction of the check table was compared with the number in the year immediately following its introduction. It was found that the number of failures actually increased after starting ventilator checks using the check table. The occurrence of failures was higher in the case of nurses with little experience of caring for patients undergoing ventilator care. From the research, it was found that the use of a check table alone does not help prevent ventilator failure but that it allows the early detection of failures.

1. はじめに

人工呼吸中の安全管理は、ICUで働く看護師にとって、重要な役割の一つである。わが国のICUにおける人工呼吸器の保守管理体制は臨床工学技士が関与している施設は54.6%にしかすぎず、また臨床工学技士がいても、始業点検、使用中点検、回路の組み立て・交換、回路の消毒・滅菌などは半数の施設では看護師により施行されている¹⁾。当院ICU（以下ICU）では、人工呼吸器管理の必要な患者は毎年約8割を占めている。しか

し、臨床工学技士は配置されておらず、人工呼吸器管理のほとんどは看護師が行っており、これらを行う中で発生するインシデントも少なくない。そこで、人工呼吸に関するインシデントを予防するため、日本呼吸療法医学会人工呼吸器安全管理対策委員会が示した「人工呼吸器安全使用のための指針」²⁾を基に、人工呼吸器動作点検表（以下点検表）を作成した。この点検表を用いて人工呼吸の動作点検を行うことで、インシデントの発見数（この研究において、「インシデント発見数」とは、ICUから病院内医療安全推進委員会に提出されたインシデントレポートを基に調査したものである）が減少するかどうかを、人工呼吸器関連

* 和歌山県立医科大学救命救急センター

のインシデントレポートの件数の変化から検討したので報告する。

2. 方法

人工呼吸動作点検表は図1に示す。点検表の内容は、人工呼吸器自体の異常、呼吸器の設定、アラームの設定、加温加湿器の異常、気管チューブのカフ圧のチェックなどからなっている。人工呼吸の動作点検は、患者を担当する看護師が各勤務開始時に前の勤務の看護師とともに行った（勤務開始時とは、日勤は8時45分、準夜勤は16時15分、深夜勤は0時30分からの申し送りを終えた時間帯である）。

研究期間は、点検表使用開始前（2002年4月から2003年3月）と点検表使用后（2003年4月から2004年3月）とした。研究方法は、点検表使用前と点検表使用後のインシデントレポートを集計し、発見件数と発見内容について比較し検討した。インシデント内容は、①加温加湿に関すること、②呼吸器回路組み立てに関すること、③看護師の知識不足に関すること、④設定確認に関する

こと、⑤その他、に分類して検討した。なお、気管内チューブの事故抜管については、点検表では防ぎ得ないさまざまな要因を含んでいたため、今回の検討からは除外した。

3. 結果

インシデントレポートの件数は、点検表を使用する前の1年間で9件、点検表を使用した後で19件と、点検表を使用した後の方が増加した。点検表を使用したことでインシデントが減少した項目はなかった（図2）。インシデントレポートの内容で最も多かったのは、加温加湿に関する事柄であった。具体的な場面は、①CTに出棟時、加温加湿器の電源を切っておき、帰室後人工呼吸器を装着するときに加温加湿器の電源を入れ忘れた、②ネブライザー施行時、加温加湿器の電源を切り、ネブライザー終了後に電源を入れ忘れた、③人工鼻から加温加湿器に回路変更を行う際、加温加湿器に電源を入れるのを忘れた、④術後入室の患者に人工呼吸器を装着する際に人工鼻を付け忘れた、などであった。その他、人工呼吸器回路組

患者氏名：
 (人工呼吸器使用中・人工呼吸器回路交換時は以下の項目に従って動作状況を確認して下さい)

日付・勤務	深日準	深日準	深日準	深日準	深日準	深日準	深日準	深日準	深日準	深日準	深日準	深日準
確認者サイン												
1.電源コード/プラグ												
2.電源/空気ホース/ケーブル												
3.装置本体からの異常音等												
4.*患者選択 (成人・小児・新生児)												
5.*換気モード (CMV・SIMV etc)												
6.*吸入酸素濃度 (FIO2)												
7.*換気回数 (/min)												
8.*一回換気量 (/min)												
9.*吸気時間 (sec)												
10.*調節圧												
11.*アッレジャー#*ト圧 (cmH2O)												
12.*PEEP (cmH2O)												
13.*ボリュームサポート圧 (ml)												
14.*トリガー感度 (flow or -cmH2O)												
15.*換気量上限アラーム (l/min)												
16.*換気量下限アラーム (l/min)												
17.*気道内圧上限 (cmH2O)												
18.*加湿器設定温度 (°C)												
19.加温加湿器#*ホ-の水量 (l)												
20.呼吸回路の貯留水												
21.*カフ内圧 (cmH2O)												
22.設定に応じた患者の観察												

注) *印の項目は人工呼吸器設定指示表に従って記入して下さい。
単位を記入している項目については数値を、それ以外の項目にはチェック (v) を記入して下さい。

図1 人工呼吸器動作点検

み立てについての具体的な内容は、①呼吸器回路交換時、呼気と吸気を逆に組み立てていた、②呼吸器回路交換時、呼気フィルターを付け忘れた、③人工呼吸器動作中に分時換気量低下のアラームが鳴り、点検すると吸気回路側に小さい破損部分を発見した、というものであった。

インシデント発見時刻と件数との関係については、0時台、8時台、16時台に多い特徴があった(図3)。

看護師経験年数とインシデント件数の関係では、点検表使用開始後、経験年数の多い看護師のインシデント件数が増加していた(図4)。

ICU経験年数とインシデント件数の関係では、ICUでの経験年数が少ないとインシデント件数も増加していた(図5)。

4. 考察

今回作成した点検表を使用しての人工呼吸器の安全管理は、起きたインシデントを早期に発見し、大きな事故につながらないようにすることと、点検項目を看護師が知ることで、人工呼吸器、回路の取り扱いが安全にできるという意味がある。今回の調査研究の結果、インシデントの報告件数は減少せず逆に増加したとの結果であった。インシデントが増加した要因のもっとも大きなものは、作動点検表を使用することによって、

今まで見過ごされていたインシデントが、チェックされるようになったことであると思われる。インシデント発見の件数には0～2時、8～10時、16～18時に3回のピークがあった。この時間帯は看護師の勤務交代時間にあたり、勤務交代時間に点検表を用いて点検をしている。この時間帯にインシデントの発生・発見が多いことから、点検表のチェック機構は十分に働いているものと考えられる。大きな医療事故を防ぐためには、小さな事故(インシデント)に気付き、発生原因を分析することが必要であるといわれている³⁾⁴⁾。われわれ

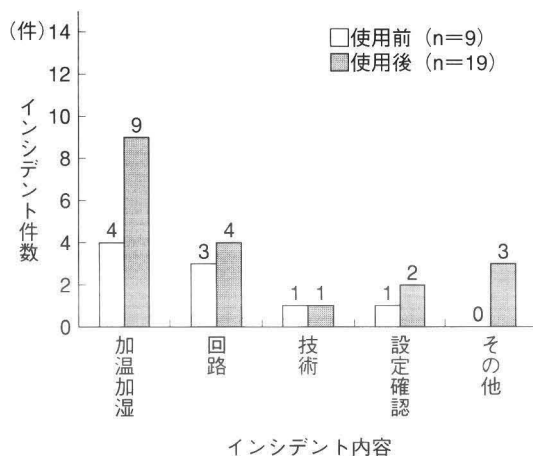


図2 インシデント内容と件数

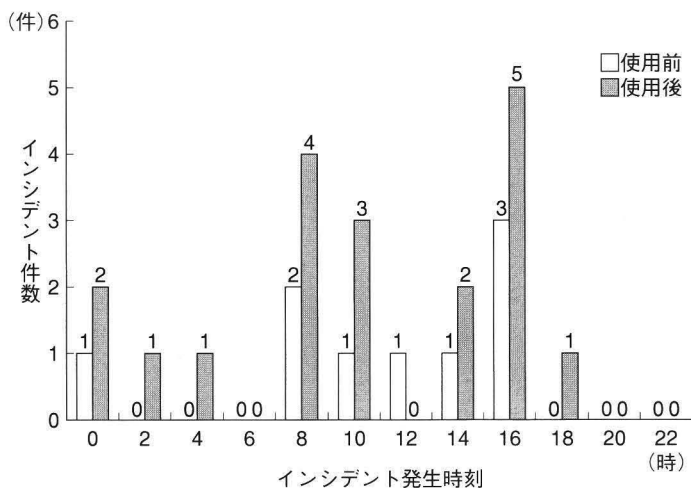


図3 インシデント発生時刻と件数

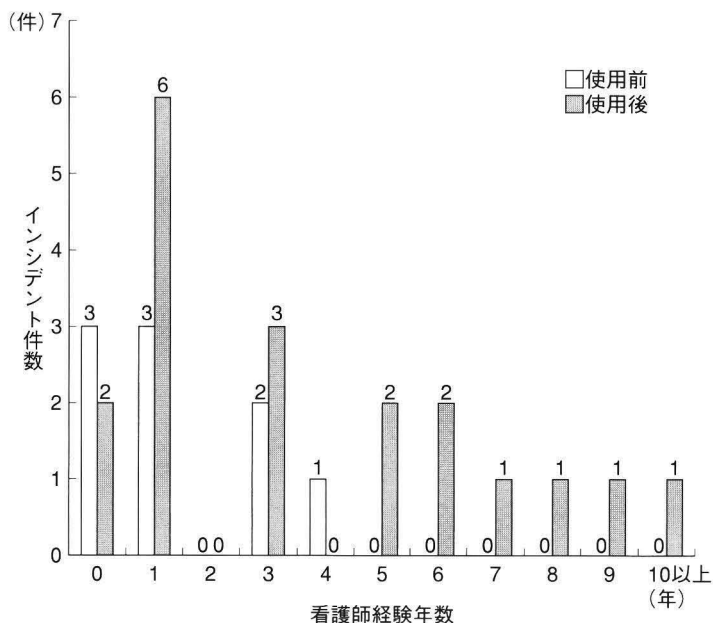


図4 看護師経験年数とインシデント件数

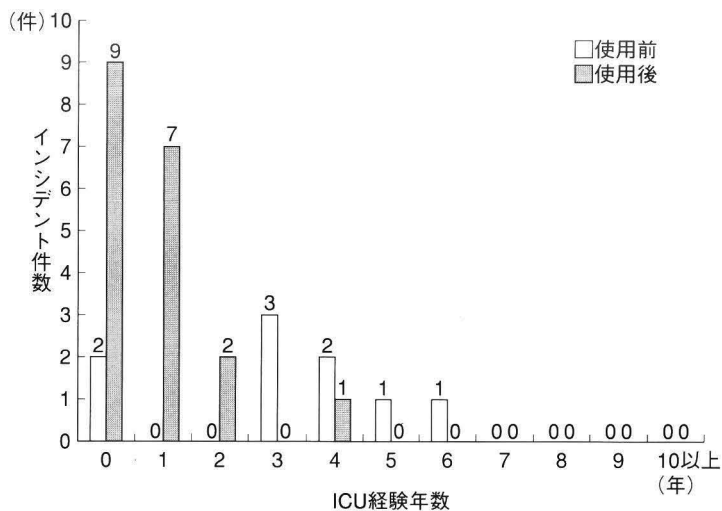


図5 ICU 経験年数とインシデント件数

れの本来の目的は、大きな医療事故を未然に防ぐことであるから、インシデントが増えたこと自体は、この意味からは望ましいことであり、点検表を作成し運用したことで大きな事故を防ぐ意味があったといえる。

しかし、起きたエラー、インシデントをチェッ

クするだけでなく、それを起こさないようにする必要はある。インシデントの内容を検討すると、呼吸器回路の交換時や人工呼吸器再装着時に発生した内容が多かった。このことから、定時の点検表を使用したチェックだけでなく、回路交換、再装着などのイベントの後にも点検が必要であるこ

とがわかった。

また、経験年数とインシデント発生件数の検討から、看護経験の年数に関わらず、人工呼吸器装着中の患者を看護する、経験が浅い看護師のインシデントが多いことがわかった。このことから、看護師の経験や知識・技術が不十分であることが、インシデントの原因となっているといえる。経験の浅い看護師でも十分な知識・技術が習得できるように、人工呼吸器装着中の患者に対するオリエンテーションやセミナー、日々の指導を充実させることが必要である。そうすることによって点検表の項目の重要性を十分に認識でき、点検表が十分に生かされ、インシデント件数の減少、さらには大きな事故の防止につながるものと考えられた。

5. 結 論

点検表を使用することでこれまで以上にチェック機構が働き、インシデントの発見件数は増加し

た。しかし、現在の点検方法ではインシデントを防止できない現状にあるため、今後は点検表の使用方法を改良していく余地があるといえる。また、点検表のみでは防ぎ得ない人的要因が絡んでいることから、今後は、人工呼吸器に関する経験の浅い看護師に対する教育体制を充実する必要がある。

引用文献

- 1) 日本呼吸療法医学会コメディカル推進委員会：わが国における人工呼吸器の保守管理体制の現状—アンケート調査を元に、人工呼吸 18：53-57, 2001
- 2) 日本呼吸療法医学会人工呼吸器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
- 3) 寺崎 仁：危機管理から安全管理へ，病院 59：132-136, 2000
- 4) 由井尚美：組織的取り組みとしてのリスクマネジメントの導入，ナーシング 20：17-23, 2000