

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 17 日現在

機関番号：15501

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23792594

研究課題名(和文) 経口挿管患者における保湿ジェルを用いた口腔ケアのVAP予防効果と看護ケアへの影響

研究課題名(英文) Protective effect of oral care with moisturizing gel on intubated patients against ventilator-associated pneumonia and its influence on nursing care

研究代表者

田戸 朝美 (TADO, Asami)

山口大学・医学(系)研究科(研究院)・助教

研究者番号：30452642

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円、(間接経費) 930,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、気管挿管患者に対する保湿ジェルを使用した口腔ケアの効果と看護師の認識と実態を明らかにすることである。

重症患者を対象に、清拭法と洗浄法による口腔環境およびカフ汚染度の比較検討を行った。両群で有意な差は認めなかった。カフ汚染に影響を与えた因子は、重症度の高さや口腔環境の良さであった。健康人を対象に、ブラッシング時の保湿剤の併用効果を検討した。この方法はプラーク除去を妨げず、口腔内細菌数の飛沫による増加を抑えることができた。

わが国のICU看護師の気管挿管患者に対する口腔ケアの認識は、VAPの予防であった。口腔ケアの実際には、側臥位で8時間に1回程度、水道水による洗浄法が行われていた。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to clarify the effect of oral moisturizing gel on oral care for endotracheal-intubated patients and the recognition and reality of ICU nurses in Japan.

We compared the oral environment and cuff pollution level of washing method and moisturizing gel method. The result showed no significant differences. The cuff pollution was affected by severity of illness and clean oral environment. We examined the effect of brushing with oral moisturizing gel in healthy volunteers. It was demonstrated that this method suppress the rise in the number of intraoral bacteria without disturbing the plaque removal.

The ICU nurses in Japan were aware of the oral care for endotracheal intubated patients as a prevention of ventilator-associated pneumonia. In their clinical practice, nurses performed oral care once every eight hours by washing with tap water with patients in the lateral position.

研究分野：看護学

科研費の分科・細目：臨床看護学

キーワード：人工呼吸器関連肺炎 口腔ケア 看護技術

### 1. 研究開始当初の背景

人工呼吸器装着患者に対する口腔ケアが、VAP (Ventilator Associated Pneumonia:人工呼吸器関連肺炎)の予防に重要であることが、2004年 CDC ガイドラインに提示され関心が高まっている。VAPは「気管挿管による人工呼吸開始 48 時間以降に発症する肺炎」と定義され、その発生頻度は 5~67%、死亡率は 24~50%であり、院内感染のひとつである。VAP が発症すれば、ICU 入室期間が平均 6 日延長し、1 回発生毎におよそ 400 万円かかるとされており、その予防は患者の QOL やコストの面からも重要な意義を持っている。

VAP の原因菌の侵入経路は、汚染された口腔、鼻腔、胃内容物が主体であり、予防には上気道の病原菌を減らすことと、病原菌の下気道への侵入を減らすことが重要である。の上気道の病原菌を減らすために行っている一般的な口腔ケアは、流水を用いて行うものであり、下気道への侵入 (不顕性誤嚥: Silent Aspiration) の恐れがあると考えた。そこで、流水に代わって、粘度のある保湿ジェルを用いた口腔ケアは、Silent Aspiration を最小にしながら、口腔内環境を良好に保つ事ができるのではないかと考えた。

また、わが国で看護師の口腔ケア技術のガイドラインのような指針はなく、実態は明らかでない。保湿ジェルを使用した口腔ケア方法が、容易で安全な方法であれば、エビデンスのある方法として普及されると考えた。

### 2. 研究の目的

人工呼吸器装着患者において口腔ケアは VAP 予防に重要であるが、洗浄を介した Silent Aspiration が起こるリスクがある。

またわが国での ICU 看護師の口腔ケア行動の実態や認識を調査されたものはない。

そこで、保湿ジェルを使用した口腔ケアを行うことで、Silent Aspiration を最小にして VAP が予防できるかを検証し、またわが国の ICU 看護師の口腔ケア行動を明らかにすることを目的とした。

(1) 重症患者に対する通常の口腔ケアと保湿ジェルを使用した口腔ケアとの口腔内環境と流れ込みに対する比較検討を行う。

(2) 通常の口腔ケアと保湿ジェルを使用した口腔ケアとで、口腔内細菌数と歯ブラシに付着する細菌数の変化を比較検討する。

(3) わが国の ICU 看護師を対象とした口腔ケア行動の実際と認識を明らかにする。

### 3. 研究の方法

本研究は、上記の 3 つの研究によって構成される。

#### (1) 重症患者を対象とした比較検討

##### 研究デザイン

準ランダム化比較試験のうち PROBE 法

##### 対象

救命救急センターに入室した経口気管挿管患者 14 名

##### 期間

2012 年 3 月から 12 月

##### 方法

口腔ケア時に流水で洗い流す方法 (以下通常群とする) と保湿ジェルによる拭き取り方法 (以下保湿ケア群とする) に分け介入後、両群の比較検討を行った。

##### 評価項目

細菌学的検査 (咽頭粘液・気管内吸引痰) を挿管直後、3 日目、5 日目、その後は 5 日おきに抜管日まで採取した。

抜管後のカフ汚染の程度を、歯垢染色液を用いて染め出しを行った。

看護師による客観的評価として、口腔内アセスメント (ROAG) を用いて、8 時間毎に評価を行った。

##### 分析方法

すべての項目に対する平均の差について t 検定、Mann-Whitney 検定を行った。起炎菌の発生率については、Fisher の直接法を用いた。カフの汚染面積を従属変数とした重回帰分析を行った。p < 0.05 を有意差有りとした。

##### 倫理的配慮

本研究は、研究者の所属する病院の倫理審査委員会の承認を受け実施した。

対象患者家族に対し、研究目的、方法等について説明し、参加は自由意思によるものであること、協力が得られなくても不利益を受けないことなどについて説明を行い書面にて同意を得た。

得られたデータは、個人情報保護法に準じ遵守した。

#### (2) 健康人を対象とした保湿ジェルを用いたブラッシングの効果

##### 研究デザイン

健康人を研究参加者とした RCT (Randomized Controlled Trial) のクロスオーバーデザインで実施した。

##### 対象

健康な学生 19 名

##### 期間

2013 年 10 月

##### 方法

本研究では選択された研究参加者に対し、2 日間の期間、朝食・歯磨き前の午前中に操作の異なる介入を 2 回加え、その効果の違いを比較した。研究参加者は、2 パターンの口腔ケア方法 (通常のブラッシング (以下通常ケア群) と保湿剤を用いたブラッシング (以下保湿ケア群)) を受けた。介入・評価は 2 重盲検化をして実施した。

##### 評価項目

口腔内細菌数を口腔ケア前、ブラッシング後に測定した。また歯ブラシに付着した細菌数を、ブラッシング後、消毒後に測定した。

口腔ケア前後に PCR (プラークコントロール・レコード) にて歯垢の付着程度を評価した。

## 分析方法

2群の変化の違いを、対応のある反復測定による2元配置分散分析を用いて分析した。統計解析ソフトは、SPSS Statistics 17.0 for Windowsを使用し、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

## 倫理的配慮

調査は、研究者が所属する施設の倫理審査委員会の承認を得た後に開始した。研究参加者に対し、目的、意義について文書で説明し、自由意志に基づくもので強制ではないこと、参加しなくても不利益がないことなどを説明し、文書による同意を得た。

## (3) ICU 看護師を対象とした口腔ケアの実際と認識

### 研究デザイン

観察研究のうち横断研究デザインによる実態調査研究(質問紙調査)

### 対象

国内の集中治療に携わる看護師を目的母集団とした。サンプルは、日本集中治療医学会に施設登録されたICUまたは日本看護協会が認定する集中ケア認定看護師が所属するICUの計378施設(2012年6月時点)から、1施設あたり4名の看護師をサンプリングした(合計1,512名)。選択基準は看護師経験が5年以上の者で、看護師長など管理業務を主とする者は除外した。

### 期間

2012年7月1日から9月30日

### 方法

調査対象施設の看護部長宛ならびに集中治療部門看護部長宛に、研究概要を含んだ調査依頼状と調査用紙を郵送した。看護部長が調査協力を承諾した場合には、集中治療部門看護部長が、研究概要に記した選択基準に則り、該当する看護師4名をランダムに選択し、調査用紙を対象者へ配布した。調査は無記名自記式調査とし、回収は対象者1人につき1つの封筒に密封した上で、研究代表者まで返送してもらった。

### 評価項目

#### 対象者の背景

基本属性：性別、看護師経験年数、職位。

口腔ケアに関する教育：知識・技術の教育を受けた場所。

#### 口腔ケアに関する認識

口腔ケアの意義、口腔ケア技術に対する自信、口腔ケアの実際(各職種の実施率、実施間隔、使用物品、汚染物の回収方法、保湿剤の使用、洗浄水・保湿剤の種類、体位、気道管理物品)回答形式は、項目を選択するものは多項選択法、程度を問うものは4段階の評定法で回答を求めた。

### 分析方法

回答した調査用紙を確認し、全項目の2割に満たない回答しか得られていないもの、選択基準以外の者が回答しているものを除外し、それ以外は有効回答として集計した。得られたデータは項目毎に単純集計した(記述統

計)。

## 倫理的配慮

調査は、研究代表者が所属する施設の倫理審査委員会の承認を得た後に開始した。調査用紙のリード文には、本研究の目的、意義を明記した調査依頼文章をつけた。また、回答は自由意志に基づくもので強制ではないこと、無記名調査であること、個人が特定されることがないこと、調査結果は学会等で口頭および論文として公表することを明記し、これらに同意した場合にのみ回答するように依頼した。なお、調査用紙への回答を持って本研究への同意とみなした。

## 4. 研究成果

### (1) 重症患者を対象とした比較検討

【結果】患者背景；洗浄群7名、保湿ケア群7名の参加であった。年齢(60.0±20.0歳、71.1±10.3歳)、APACHE(16±7点、18±12点)、挿管期間(6.3±11.7日、8.6±14.4日)で両群に差はなかった。

口腔内環境及びカフ汚染の影響；

表1)口腔内環境及びカフ汚染の影響

	洗浄群	保湿ケア群	有意差
改訂版ROAG	10.3±1.42	9.57±2.4	p=0.505
VAP起炎菌の発生(喀痰)	86%(6/7名)	50%(3/6名)	p=0.164
口腔内常在菌が占める割合(咽頭粘液)	48.2±39.2%	57.1±35.9%	p=0.691
カフの汚染面積率	26.5±17.7%	41.7±14.0%	p=0.100

カフ汚染に影響を与える因子；

ROAG:標準偏回帰係数=-0.633(p=0.002)

APACHE:標準偏回帰係数=0.590(p=0.004)

(調整済R<sup>2</sup>乗0.716)

ROAGとAPACHEが、カフの汚染面積に関与していた。

【考察】口腔内環境は有意な差はみられず、どちらの方法にも差はないことが考えられた。また、Silent Aspirationについてカフの汚染面積率で評価を行ったが、有意な差を認めなかった。そこで、カフの汚染面積に影響を与える因子を検討したところ、APACHEとROAGが関与していた。重症度が高いほどカフの汚染が強い関連を示したことは、生体侵襲反応による免疫力の低下、口腔内の自浄作用の低下が関与していると考えられる。また、ROAGにおいては負の相関を示し、口腔内環境が良好なほどカフの汚染が強い結果となった。このことは、口腔内の湿潤環境が保たれていることで、常に唾液が咽頭・気管に流れ込み、カフの汚染を起こす要因となったと考える。

以上のことから、経口気管挿管患者にたいしてVAPの予防のためには、口腔内環境を良好に保ちながらかつ、体位の調整や適切な口腔内吸引、カフ上吸引による流れ込みを防ぐケアに重点を置かねばならないと考える。

### (2) 健常人を対象とした保湿ジェルを用いたブラッシングの効果

## 【結果】

PCR:介入前後（通常ケア群  $42.07 \pm 22.22$ ,  $9.91 \pm 11.97$ 、保湿ケア群  $39.2 \pm 20.39$ ,  $8.71 \pm 8.06$ ）で、両群に有意差は認められなかった。

口腔内細菌数の変化;

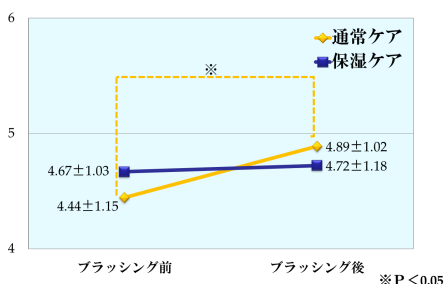


図1.口腔内の細菌数の変化 (N=18)

歯ブラシ中の細菌数の変化

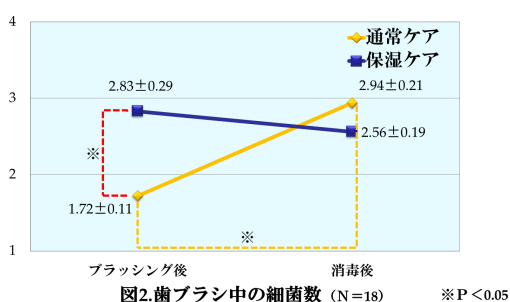


図2.歯ブラシ中の細菌数 (N=18)

【考察】口腔内のバイオフィルムがブラッシングによって破壊されたことで、通常ケア群では口腔内細菌数がブラッシング後に増加した。保湿ケア群では、ブラッシング前後での有意差を認めず、ブラッシングに保湿剤を併用することで、バイオフィルム内の細菌の分散が防止できたと考える。このことは、ブラッシング時に保湿剤を併用することによって、破壊した細菌を絡めとり、歯ブラシ中に付着させたと考える。その証拠に、歯ブラシ中の細菌数は、保湿ケア群で有意に高かった。また、通常ケア群の消毒後の歯ブラシ中の細菌数は、有意に増加しており、全身状態の低下した患者さんには口腔ケア物品はディスプレイが望ましいと考える。

PCR では、両ケア群で有意に減少しており、保湿剤を事前に塗布しても、プラーク除去を阻害していないといえる。

以上のことから、保湿剤を併用したブラッシングは、口腔内細菌数の飛沫を抑えることができ、汚染物の回収を容易にすると考える。

### (3) ICU 看護師を対象とした口腔ケアの実践と認識

【結果】回答者数は、689 名であった（回収率 45.6%）。そのうち、対象の選択基準を満たしていなかった 41 名を除く 648 名を分析対象とした（有効回答率 42.9%）。

口腔ケアの意義として、最も多い回答は「VAPの予防」で 471 名（73%）であった。口腔ケア技術に対する自信では、最も自信があると回答したのは、「吸引の技術」227 名（35%）で、最も自信がないと回答した項目は、「気管チューブ固定の技術」274 名（42%）

であった。

口腔ケアの実際には、実施職種は、看護師 648 名（100%）、実施間隔は、「1 勤務に 1 回」292 名（45%）、体位は、「側臥位」273 名（42%）、歯ブラシ使用では、「だいたい使用する」467 名（72%）スポンジブラシ使用では、「だいたい使用する」446 名（69%）、汚染物回収は、洗浄法を「だいたい行う」507 名（78%）、保湿剤を「だいたい使用する」223 名（34%）、洗浄水の種類は、「水道水」453 名（70%）、保湿剤の種類は、「バイオティン オーラルバランス®」が 410 名（63%）で最多であった。気道管理物品は、「だいたい使用する」者が、「カフ上吸引付気管チューブ」305 名（47%）、「カフ圧計」601 名（93%）であった。

【考察】本調査では、看護師のほぼ全員が、気管挿管患者に対する口腔ケアの意義について、「VAP 予防のため」と回答しており、呼吸器感染予防のために口腔ケアを施行していることが明らかとなった。

わが国では「1 勤務に 1 回」の間隔での施行が最も多く、海外の現状よりも口腔ケアを提供する機会が少ない可能性がある。また、海外の調査では、「2 時間毎」に行なっている口腔ケアの主体は「スポンジブラシ」であると報告されている。対してわが国の口腔ケアはブラッシングとスポンジブラシを用いた口腔ケアを提供していた。汚染物回収方法としては、「水道水」を中心とした「洗浄法」が実施されていた。口腔ケアとしての保湿剤の使用は、補足的ケアとして捉えられており、保湿剤の使用を日常的に行っているものは 3 割程度であった。口腔ケア時の体位では、気管チューブを介した流れ込みを防ぐために側臥位が最も多くとられていた。流れ込みの予防として、カフ上吸引機能付き気管チューブの使用頻度は約 50%であった。カフ圧計の使用率はほぼ 100%であり、広く普及している現状が明らかとなった。

### 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 5 件)

丸尾早都香、口腔ケアにおける保湿剤を用いたブラッシング効果の検証、日本クリティカルケア看護学会学術集会、2014 年 5 月 24 日～5 月 25 日、名古屋国際会議場（名古屋）

田戸朝美、ICU における経気管挿管患者の口腔ケア法に関する実態調査、日本集中治療医学会、2014 年 2 月 27 日～3 月 1 日、京都国際会議場、グランドプリンスホテル京都（京都）

田戸朝美、救急重症患者への口腔ケアの看護技術の現状と展望、日本救急看護学会、2013 年 10 月 19 日～2013 年 10 月 20 日、福岡国際会議場（福岡）

中本美希、救急における挿管患者の水と保湿ジェルを使用した口腔ケアの比較検討、日本クリティカルケア看護学会学術集会、2013年6月8日～6月9日、神戸芸術センター（神戸）  
田戸朝美、重症患者の口腔ケア、日本看護技術学会、2012年9月16日～9月17日、福岡国際会議場（福岡）

〔図書〕（計0件）

6．研究組織

(1)研究代表者

田戸 朝美（TADO, Asami）

山口大学・大学院医学系研究科・助教

研究者番号：30452642