

<学位論文>

<題目>

看護師による気管挿管患者の口腔ケアの探求と標準化

学位申請者

山口大学大学院医学系研究科

保健学専攻 博士後期課程

田戸 朝美

# 看護師による気管挿管患者の口腔ケアの探求と標準化

## 目次

### 第1章 序論

I.	研究背景	1
II.	研究動機	19
III.	目的と意義	19
IV.	本論文の構成	20
	文献	21

### 第2章 気管挿管患者の口腔ケアに関する看護師の認識と実際

I.	背景	25
II.	目的	25
III.	方法	25
IV.	結果	28
V.	考察	43
VI.	結論	46
	文献	48

### 第3章 気管挿管患者の口腔ケアにおける汚染物の回収の効果と口腔衛生状態及び流れ込みの程度

I.	背景 .....	51
II.	目的 .....	52
III.	方法 .....	52
IV.	結果 .....	59
V.	考察 .....	68
VI.	結論 .....	70
文献	.....	71

### 第4章 ブラッシング技術に影響する要因の検証

I.	背景 .....	73
II.	目的 .....	73
III.	方法 .....	74
IV.	結果 .....	75
V.	考察 .....	80
VI.	結論 .....	81
文献	.....	82

### 第5章 終論

I.	気管挿管患者の口腔ケアの問題点.....	83
II.	気管挿管患者の口腔ケア方法の検討.....	84
III.	気管挿管患者の標準的口腔ケアの提言.....	86
IV.	今後の課題 .....	93
文献	.....	95

# 第1章

## 序 論

I.	研究背景 .....	1
II.	研究動機 .....	19
III.	目的と意義 .....	19
IV.	本論文の構成 .....	20
	文献 .....	21





## I. 研究背景

### 1. 重症患者の感染と VAP

#### 1) 重症患者の特徴と感染

重症患者は、急性疾患、侵襲の大きな手術・外傷、慢性疾患の増悪など様々な原因によって、呼吸・循環を中心とする生命兆候が脅かされている。そのため集中治療室(Intensive Care Unit :ICU)において重症患者は、生命を維持するために、多くの器機やデバイスが使用されている。また、重症患者の身体は、侵襲に対して恒常性を保とうとする生体侵襲反応を示す。生体侵襲反応は身体を守ろうとする反応であるが、侵襲が過度なことや遷延することなどにより、恒常性の破綻が引き起こされる。その結果、低栄養・免疫機能の低下・凝固と線溶系の異常などが生じる。

侵襲に伴って非常に脆弱な状態となった身体は、生命維持のために装着・挿入した機器やデバイスの挿入箇所からの細菌の侵入を防御しきれなくなる。通常、細菌が体内に侵入したとしても、健常人や軽症な患者では、免疫力によって防御されるため重篤な症状へ進行する確率は低い。しかし、重症患者では、免疫力の低下が著しいため、重篤な感染症が引き起こされる。重症患者に生じやすい機器やデバイスに関連した感染症には、尿道留置カテーテル挿入に伴うカテーテル関連尿路感染症(Catheter-associated urinary infection:CAUTI)、中心静脈カテーテル挿入に伴う血管内留置カテーテル関連血流感染症(catheter-related bloodstream infection:CRBSI)、人工気道挿入に伴う人工呼吸器関連肺炎(Ventilator Associated Pneumonia:VAP)などがある。

## 2) VAP による死亡率と要因

Vincent らは、ICU 患者のうち 51%は感染症に罹患し、そのうち 64%は呼吸器感染症で、その要因は人工呼吸器装着であったことを報告している<sup>1)</sup>。これは、人工呼吸器装着に関わる肺炎、つまり VAP による合併症が高いことを示している。

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」と定義される。その発生頻度は人工呼吸器管理日数 1000 日あたり 0.0~4.4 例<sup>2)</sup>で、死亡率は 24~50%といわれている<sup>3)</sup>。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 万円医療コストがかかるとされており<sup>4)</sup>、その予防は患者の Quality of life :QOL やコストの面からも重要な意義を持っている。

### 3) VAP の発生機序

VAP の原因菌の侵入経路は、気管チューブの内側と外側からである(図 1)。このことから、VAP の主原因は気管チューブの存在とも言われている<sup>5)</sup>。

気管チューブの内側からの感染経路は、人工呼吸器回路を介した汚染された空気の吸入と、気管チューブ内に形成されたバイオフィルムの吸入である。

気管チューブの外側からの感染経路は、口腔・鼻腔・咽頭に存在する原因菌が、気管チューブの外側からカフをすり抜けて流れ込む誤嚥である。また、胃内で増殖した細菌の逆流による誤嚥も原因となる。

その中でも VAP の主な感染経路は、気管チューブの外側から上気道の病原菌を含む唾液と逆流した胃内容物などが下気道へ流れ込むことである<sup>6)</sup>。

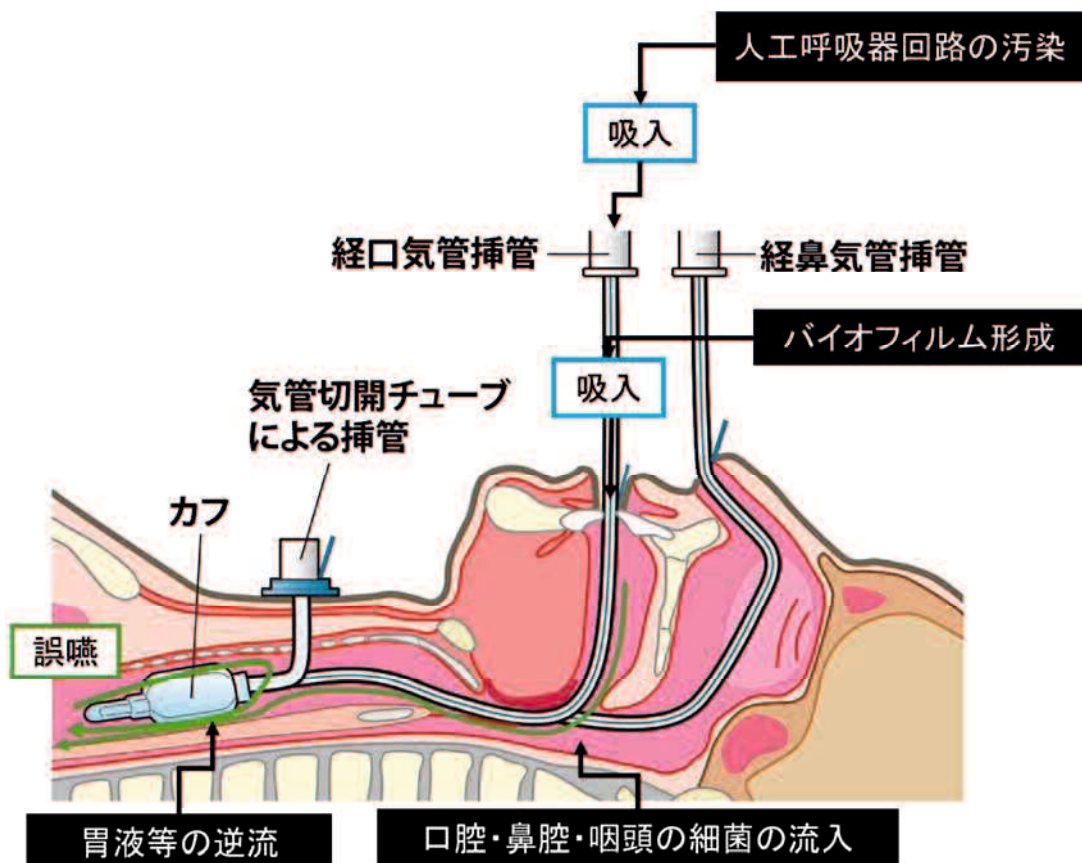


図 1 VAP の発生経路

VAP の原因で特に注目されているのは、口腔・鼻腔・咽頭の細菌の流入である。El-Solh らは、重症肺炎の患者の菌垢から検出された細菌と気管支肺胞洗浄液から検出された細菌が遺伝子型も含めて一致したことを報告している<sup>7)</sup>。また、誤嚥性肺炎患者の口腔内細菌と吸引痰を細菌培養した研究でも、菌種がほぼ一致したことが報告されており、口腔内細菌が誤嚥性肺炎の起炎菌となっていることを示している<sup>8)</sup>。他にも同様の報告がされており<sup>9)</sup>、これらは口腔内細菌の誤嚥による肺炎の発症を根拠づけている。よって、VAP 予防において、口腔内の細菌の定着を防ぐことは重要である。

重症患者の口腔内は、生体侵襲の影響を受け大きく変化する。通常、口腔内には、1,000 種類を超える細菌が存在しており、その総数は清潔な口腔で約 100 億個、セルフケアできない患者では 1 兆個を超える<sup>10)</sup>。口腔内細菌は増殖すると菌面に付着し、唾液中のタンパク質を中心に集積した不溶性グルカゴンで包まれた物質を形成する。この形成物質はデンタルプラークと呼ばれている。デンタルプラーク内の口腔内細菌は、内部が過密になると外部に放出され、新たな集落を形成し増殖する。

これに加えて経口気管挿管患者の口腔内は、絶食であること、発声ができないこと、常時開口状態であることなどの理由によって、口腔機能が使用できない状態となる。そのため、唾液の分泌が減少し自浄作用が低下する。よって、口腔内細菌数の増加により、デンタルプラークが形成しやすくなる。

#### 4) VAP の起炎菌

VAPの起炎菌は様々である。起炎菌の種類によって、VAP発生の発生時期が異なり、早期VAPと晩期VAPに分けられる。挿管後4日以内に発症したVAPを早期VAP、5日以降に発症したものを晩期VAPと分類されている。

早期VAPの起炎菌は、肺炎レンサ球菌(*S.pneumoniae*)、メチシリン感受性黄色ブドウ球菌(methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*: MSSA)、インフルエンザ桿菌(*H.influenzae*)などである。一方、晩期VAPの起炎菌は、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* :MRSA)や緑膿菌(*p.aeruginosa*)などである(図2)<sup>11)</sup>。

晩期VAPの起炎菌は、多剤耐性を獲得していることが多く、早期VAPと比較すると抗菌薬の効果が乏しい。

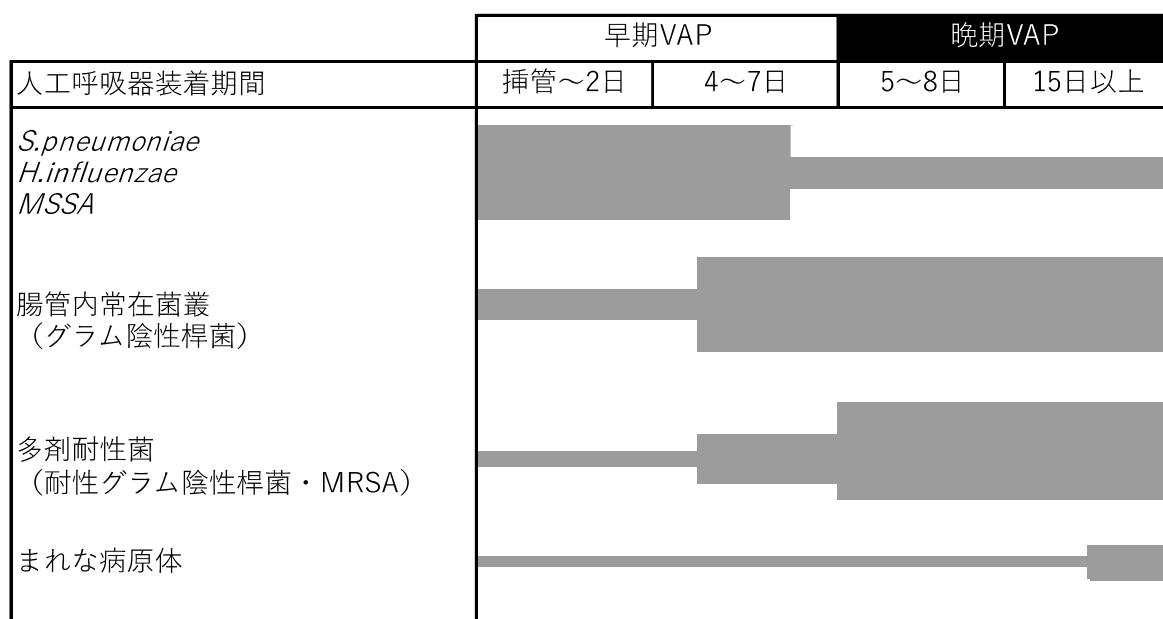


図 2 VAP の起炎菌と発生時期

文献 11 より引用・改変

VAP の検出菌の疫学調査では、*p.aeruginosa*34.8%、MRSA18.9%、MSSA7.6%などと報告されている<sup>12)</sup>。

山下らの救急で挿管された患者を対象にした報告では、挿管初日に 33%の患者の気管内より、MSSA や *K.pneumoniae*、*S.pneumoniae* などの肺炎要注意菌が検出された<sup>13)</sup>。また、21%の患者の気管内吸引痰と鼻腔内分泌物の両方から要注意菌が検出された。

篠原らの誤嚥性肺炎患者を対象にした報告では、口腔内より口腔内常在菌のほかに、*C.albicans*、*MRSA*、*P.aeruginosa* などの肺炎起炎菌が検出された。また、*K.pneumoniae*、*Corynebacterium*、*Enterobacter* の検出の有無で死亡率に差があった<sup>14)</sup>。

前田らの高齢者を対象にした報告では、口腔内から検出された細菌種では、*P.aeruginosa* は経口摂取者よりも非経口摂取者の検出率が有意に高かったとある<sup>15)</sup>。このことから、絶食によって唾液の自浄作用が働かない患者では、起炎菌が定着する可能性があることを示している。

さらに近年、Yamasaki らにより、市中肺炎の起炎菌として、口腔レンサ球菌と口腔細菌が検出されていることが報告されている<sup>16)</sup>。

以上のことから、口腔内の肺炎起炎菌の定着及び口腔内常在菌であっても菌数の増加は、肺炎を引き起こす可能性を高めていることがわかる。

## 2. VAP 予防ケア

VAP 予防のためのケアとしては、サーベイランスと VAP バンドルなどが行われている。

### 1) サーベイランス

日本で全国的に行われている VAP サーベイランス事業には、厚生労働省 Japan Nosocomial Infections Surveillance (JANIS) と国立大学附属病院感染対策協議会によるサーベイランス事業などがある。JANIS による VAP 診断を表 1 に示す<sup>17)</sup>。

表 1 JANIS による VAP 診断<sup>17)</sup>

<p>人工呼吸器（気管挿管・切開など侵襲的手段で気道確保を行っているに限る。非侵襲的人工呼吸は含まない）が装着されており、以下の 3 つの基準をすべて満たすもの。</p> <p>基準 1 胸部 X 線写真で新たな、もしくは進行性の浸潤影または異常陰影が存在する。</p> <p>基準 2 以下の条件 1 つ以上満たす。</p> <p>条件 1 他の原因では説明きない 38°C を超える発熱が認められる。</p> <p>条件 2 他の原因では説明きない白血球数増加（12000/mm<sup>3</sup> 以上）または減少（4000/mm<sup>3</sup> 未満）のいずれかを認める。</p> <p>条件 3 膿性痰の出現もしくは痰の性状変化、痰の量増加のいずれかが認められる。</p> <p>基準 3 以下の条件を 1 つ以上満たす。</p> <p>条件 1 気管内吸引もしくは気管支肺胞洗浄、生検などで採取された検体から原因菌が検出される。</p> <p>条件 2 血液培養から病原体が検出され、なおかつ検出された病原体は他の感染巣と関連が無い。</p> <p>条件 3 気管内吸引もしくは気管支肺胞洗浄、生検などで検出された検体からウイルスが分離されるか、ウイルス抗原などが検出される。</p> <p>条件 4 病原体に対する抗体価上昇が認められる（シングル血清で IgM 高値、もしくはペア血清で IgG が 4 倍以上に上昇）。</p>
---



サーベイランスによる VAP 予防効果を示した文献は少ないが、Lizan-Garcia らは、スペインにある ICU でサーベイランスを 5 年間継続して行うことで、VAP が減少したことを報告している<sup>18)</sup>。

サーベイランスはわが国では、病院機能評価にも取り入れられ、多くの病院で実施されている。しかし、VAP の診断基準が各国で異なっていることや診断基準に含まれる痰の性状や胸部 X 線の異常の評価は、評価者の主観に頼るところが大きく、感度・特異度が低い問題があった。

そこで、2013 年米国疾病予防管理センター (Centers for Disease Control and Prevention: CDC) は、新たなサーベイランス基準を策定した。

新たな基準では、患者の入院期間や死亡率などの患者予後を取り入れ、また診療録からの自動抽出が可能な量的評価因子で構成された。そのため、判定者の主観が入ることがなく、医師だけでなく看護師であっても評価しやすい基準となった。新しいサーベイランスでは、VAP のみならず人工呼吸器装着患者に起こる呼吸器合併症全てを含んだ人工呼吸中のイベントについて客観的指標で抽出できることを目指し、人工呼吸器関連事象 (Ventilator-associated events: VAE) の概念が定義された。

VAE には、人工呼吸器関連状態 (Ventilator-associated condition: VAC), 感染関連性人工呼吸器関連合併症 (Infection-related Ventilator-associated Complication: IVAC), 人工呼吸器関連肺炎可能性例 (Possible Ventilator-associated Pneumonia: Possible VAP), 人工呼吸器関連肺炎推定例 (Probable Ventilator-associated Pneumonia: Probable VAP) がリストされている(図 3)。

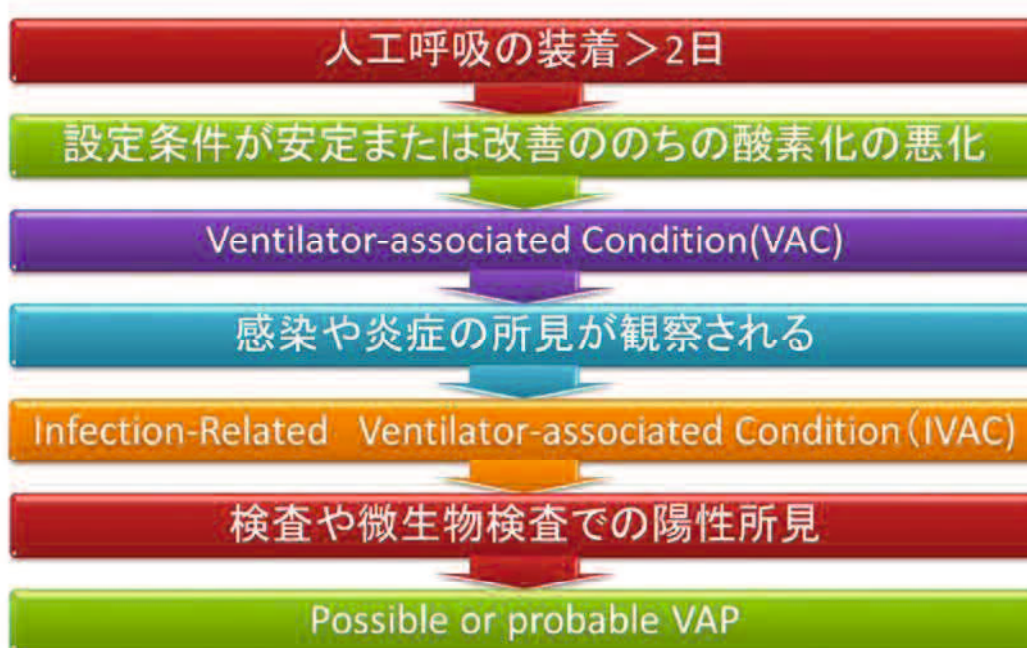


図 3 VAE サーベイランス

VAE の導入によって、客観的指標に基づいたサーベイランスが看護師によっても施行でき、人工呼吸に関連したイベントを見つけやすくなった。このサーベイランスは、感染性の IVAC や PVAP のみならず、圧合併症などの人工呼吸を行うことに関する全ての合併症を含んだ VAC の概念が盛り込まれている。

## 2) VAP 予防バンドル

米国の医療の質改善研究所 (institute of healthcare improvement: IHI) では、VAP を予防するために、VAP バンドル (2010) を策定している (表 2)<sup>19)</sup>。この VAP バンドルを順守することで、VAP が減少したことが報告されている<sup>20,21)</sup>。

表 2 IHI の VAP バンドル

・ 30~45°の頭高位 (半座位)
・ 毎日の鎮静薬の中断と抜管の可能性の検討
・ 消化性潰瘍の予防
・ 深部静脈血栓の予防
・ クロルヘキシジングルコン酸塩 (Chlorhexidine Gluconate Solution: CHG) による口腔ケア

また、欧州<sup>22)</sup>やスペイン<sup>23)</sup>では、IHI とは異なる VAP バンドルが提唱されている。わが国では、日本集中治療医学会より 5 つのケアからなる独自の VAP バンドルが作成されている (表 3)。

表 3 日本集中治療医学会の VAP バンドル

・ 手指衛生
・ 人工呼吸器回路を頻回に交換しない
・ 適切な鎮静・鎮痛をはかる。特に過鎮静を避ける
・ 人工呼吸器からの離脱ができるかどうか、毎日評価する
・ 人工呼吸中の患者を仰臥位で管理しない

このように VAP バンドルは、国や地域によってケア内容が異なるものが行われている(表4)。

IHI の VAP バンドルは、「消化性潰瘍の予防」と「深部静脈血栓症の予防」及び「CHG による口腔ケア」が含まれている点が、わが国のものと異なっている。「消化性潰瘍の予防」と「深部静脈血栓症の予防」は、直接 VAP とは関係がないが、いずれも発生すると人工呼吸期間が延長し VAP のリスクを高めるため含まれている。

ヨーロッパの VAP バンドルは、「CHG による口腔ケア」と「教育とトレーニング」が含まれていることが、わが国のものと異なっている。「教育とトレーニング」は、VAP バンドルの順守率が向上することによって、VAP が減少することから含まれたコンポーネントである。

スペインの VAP バンドルは、「カフ圧管理」「声門下吸引」「体位変換」「抗生物質の投与」「消化性潰瘍の予防」「人工呼吸器の使用制限」が含まれている点が、わが国のものと異なっている。スペインのバンドルは非常に多岐に渡っており、人工呼吸器や抗菌薬の適正使用をと、「カフ圧管理」などの下気道への流れ込みを防ぐコンポーネントが含まれた点が特徴である。

代表的な 3 つの諸外国の VAP バンドルと比較すると、わが国では、他のバンドルには含まれている「CHG による口腔ケア」が含まれていないことがわかる。

表 4 VAP バンドルに含まれるケア

	スペイン	ヨーロッパ	IHI	日本
	2014	2009	2010	2010
手指衛生	○	○		○
頭高位		○	○	○
鎮静の中断			○	○
人工呼吸器離脱の評価			○	○
カフ圧管理	○			
声門下吸引	○			
体位変換	○			
CHGによる口腔ケア	○	○	○	
抗生物質の投与	○			
消化性潰瘍の予防	○		○	
深部静脈血栓の予防			○	
不要な人工呼吸器回路の交換をしない	○	○	○	○
人工呼吸器の使用制限	○			
教育とトレーニング	○	○		

近年、米国医療疫学学会 (The Society for Healthcare Epidemiology of America:SHEA)と米国感染症学会 (Infectious Diseases Society of America:IDSA)は、「basic approach(患者に害を与えるリスクがほとんどなく、予後を改善することができるもの)」と「special approach(予後は改善するがリスクを伴うもの、あるいは VAP の発生率は下げるが患者予後への影響は明確ではないもの)」に VAP 予防ケアを分類した。basic approach には、多くのバンドルで含まれた項目がリストされた<sup>24)</sup>(表 5)。また、CHG による口腔ケアは、special approach に含まれた。

**表 5 SHEA/IDSA による VAP 予防のための basic approach**

・ 非侵襲的陽圧管理が効果的な疾患には、非侵襲的陽圧管理を行う
・ 可能な限り鎮静薬の使用を最低限にする
・ 鎮静の中断を行う
・ 抜管の可否を検討する
・ 鎮静を中断し、自発呼吸試験を行う
・ 早期リハビリテーションの開始
・ 声門下分泌物貯留予防
・ 人工呼吸器回路の管理
・ 頭部挙上

### 3. VAP 予防のための口腔ケア

VAP 発生のリスクがある患者への口腔ケアの目的は、口腔内を清浄に保つことによって、気管チューブを介した細菌の流れ込みを防ぐことである。口腔ケアによって、気管内に流れ込む菌量を減らすことと起炎菌の口腔内定着を防ぐことで VAP が予防できる。

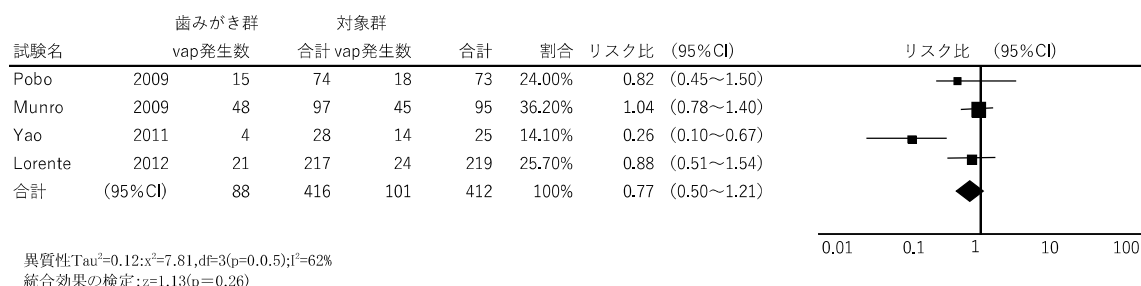
気管挿管患者に対する口腔ケアの重要なポイントとしては、①デンタルプラークの蓄積防止 ②ブラッシング後に口腔内に飛散した細菌などの汚染物の回収、③口腔乾燥の防止の 3 点である。

#### 1) デンタルプラークの蓄積防止

##### (1) ブラッシング (物理的清掃)

ブラッシングとは、歯ブラシを用いて歯に付着したデンタルプラークを除去する方法である。ブラッシングに注目した研究は、2009 年ごろから注目され検討された。デンタルプラークは、不溶性グルカゴンで包まれ強固に歯に接着しているため、ブラッシングによる物理的除去が必要である。通常デンタルプラークは、咀嚼することによって歯面から脱落し、飲食物と一緒に胃に送りこまれている。しかし、その機能が失われると口腔内細菌数は劇的に増える<sup>25)</sup>。そのため、デンタルプラークをブラッシングによって除去する必要がある。

Alhazzani ら<sup>26)</sup>は、ブラッシングによる VAP 予防効果のメタアナリシスを行っている。この報告では、4 つの研究で合計 828 例の患者を対象に解析されたが、ブラッシングを行うことによって、VAP 発生を抑制させる傾向にはあるものの統計学的有意差を認めていない(図 4)。



文献 29 より引用・改変

図 4 ブラッシングによる VAP 予防効果

しかし、これらの試験の内容を吟味してみると、ブラッシング後の汚染物の回収を 2 つの試験で行っておらず、ブラッシングでケアが終了しているものがあつた。ブラッシングは、多数の菌を含んだデンタルプラークを破壊することが目的である。そのため、ブラッシングで破壊したデンタルプラーク内の細菌などの汚染物を口腔外に排出することが、重要な要点と考えられる。Kishimoto らは、メタアナリシスで取り上げた Pobo らの論文<sup>27)</sup>に反論し、ブラッシングによる VAP 予防効果が認められなかった理由には、ブラッシング後に口腔内に飛散した細菌を回収していないため、病原菌の流れ込みが生じた可能性を指摘している<sup>28)</sup>。また、菊谷らは破壊したバイオフィルムが喉の奥に落ち込まない配慮と速やかに口腔外に排出させる配慮を行う必要があると述べている<sup>29)</sup>。そして、破壊したデンタルプラークの流れ込みによる肺炎を「口腔ケア関連性肺炎」と呼称し、ブラッシングとともに汚染物の回収の重要性を指摘している<sup>29)</sup>。

## (2) 消毒薬(化学的清掃)

消毒薬を用いた口腔ケアは化学的清掃とも言われ、VAP の起炎菌の口腔内定着を防ぐために行われている。塚本らの報告によると、2000-2005 年までに報告された国内外の文献では、日本ではポビドンヨードによる予防効果を、海外では CHG による予防効果を検討しているものが多かった<sup>30)</sup>。この違いは、CHG の粘膜への使用は、わが国ではアナフィラキシーショックの報告<sup>31)</sup>があつたことから、医薬品医療機器法で濃度に制限が設けられているため、一般的に使用されていないためと考えられる。

CHG の VAP 予防効果では、Fourrier らが行つた人工呼吸器装着患者を対象としたランダム化比較試験(Randomized Controlled Trial: RCT)をはじめ多くの研究が行われた<sup>32)</sup>。Klompas らは、これらの CHG による口腔ケアの VAP 予防効果についてメタアナリシスを行つた(図 5)<sup>33)</sup>。この報告では、CHG を使用した口腔ケアを行うことで、心臓手術術後の患者の VAP 予防効果が認められるが、そのほかの疾患には統計学的有意差がないことが明らかとなつた。



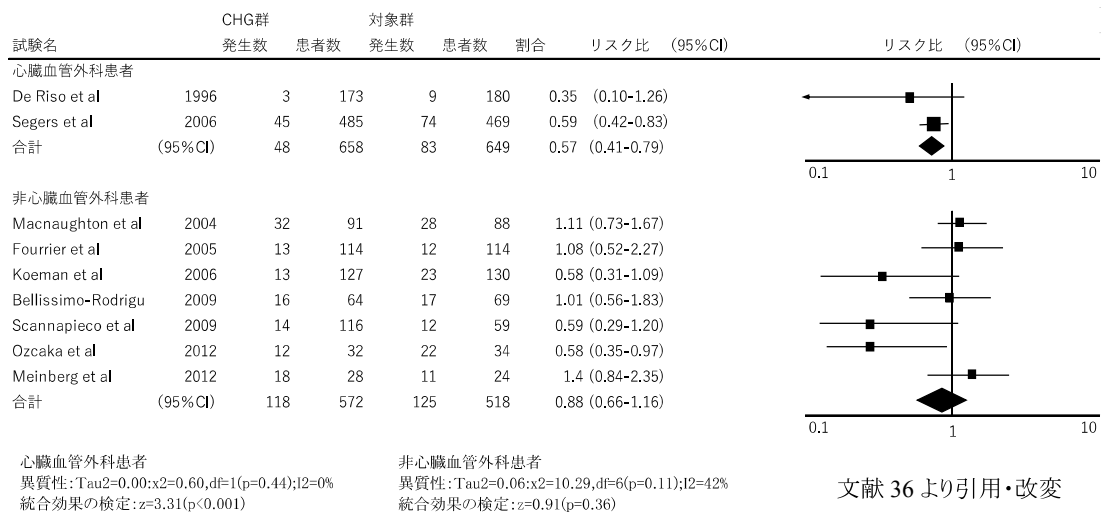


図 5 CHG の VAP 予防効果

わが国においては、ポビドンヨードによる検討が古くから行われてきた。Mori らは、歯科医師ら専門職種によるポビドンヨードを使用した口腔ケアによって VAP が減少したことを報告した<sup>34)</sup>。しかし近年、Seguin らによって、ポビドンヨードによる予防効果が乏しいこと及び急性呼吸窮迫症候群の発生率を高める可能性があることが報告された<sup>35)</sup>。また、ポビドンヨードの口腔粘膜用に発売されているイソジンガーグル<sup>®</sup>はエタノールが含まれており、口腔乾燥を助長することが明らかになっている<sup>36)</sup>。

## 2) 汚染物の回収

汚染物の回収は、ブラッシングで破壊したデンタルプラークを口腔外に除去するための重要な手技である。

中村らが行った 1990—2006 年までを対象としたレビューでは、回収方法は水溶液を用いる洗浄法がほとんどであった<sup>37)</sup>。洗浄の効果を検討したものでは、人工呼吸器患者を対象にしたハイクロソフト酸化水による効果を検討したもの<sup>38)</sup>や経管栄養を受ける患者を対象にした緑茶によるもの<sup>39)</sup>など、さまざまな方法が検討された。

1983—2017 年を対象としたレビューでは、ブラッシング後に保湿剤を利用して拭き取る清拭法が報告された<sup>40)</sup>。須藤らは、特別養護老人ホームに入所している脳血管障害後遺症患者を対象に口腔ケア後の保湿ジェルを使用した結果、発熱者が有意に減少し、気道感染を予防する可能性があるとして報告した<sup>41)</sup>。これらの対象者は、嚥下障害を有し誤嚥が起りやすい状態で、気管挿管患者の気管チューブによる流れ込みよりも誤嚥しやすいと考える。よって、汚染物の回収方法として、このような誤嚥のリスクが高いものには、拭き取りを実施していることがわかる。

洗浄法に代わって清拭法を取り入れた報告が見られているが、洗浄法と清拭法の効果を比較検討した研究は、極わずかであった。コクランレビューによると生理食塩水による洗浄は拭き取りよりも VAP 予防に有効であるとの報告がされていた<sup>42)</sup>。Ikeda らは、脳神経疾患患者に対して、洗浄法と清拭法のクロスオーバー試験を行い、口腔内細菌数の除去率は同等の効果であることを報告している<sup>43)</sup>。これらのことから、清拭法と洗浄法の汚染物の回収効果の違いと流れ込みなどの影響は確定的ではないことがわかる。

### 3) 口腔乾燥の防止

気管挿管患者の口腔内は、常時開口状態で、発声と咀嚼が行われず、また薬剤や生体侵襲反応などにより唾液量が減少し乾燥しやすくなる<sup>44)</sup>。唾液量の減少によって口腔の自浄作用が低下することで、口腔内の病原菌が増加し、歯にプラークが形成される。また口腔乾燥は、出血や発赤、疼痛などを引き起こすなど口腔環境を悪化させる。そのため、口腔を湿潤した環境に整えることは重要であり、主に口腔用保湿剤(ジェル状)を利用した口腔乾燥の防止を行っている。

桃田らは、口腔乾燥症患者に対し、保湿ジェルを使用した結果、口腔乾燥症状が 54%に軽減したことを述べている<sup>45)</sup>。重症患者を対象にしたものでは、塚本らが ICU に緊急入室した患者の 70%が既に口腔乾燥を認め、保湿剤を塗布した口腔ケアを行った結果、入室 24 時間後には、口腔乾燥のあった患者は 30%まで減少したことを報告している<sup>46)</sup>。

以上の 3 つの重要な目的で口腔ケアを実施する必要があるが、経口気管挿管患者の口腔内は、気管チューブと噛みしめ予防のためのバイトブロックが留置されており、口腔内の観察やケアは容易ではない<sup>47)</sup>。横塚らは、看護師を対象にした口腔ケアに関する実態調査で、口腔ケアで困っていることとして「開口困難である」が 69%と最も多かったと報告している<sup>48)</sup>。このことから、口腔ケアにおいて視野が確保されていることは重要な要素であることがわかる。

## II. 研究動機

VAPの発生経路は、気管チューブを介した吸入と誤嚥である。特に口腔内に定着した細菌の誤嚥によってVAPが生じる。気管挿管患者の口腔内は、自浄作用が低下するためデンタルプラークが蓄積しやすい。そのうえ、口腔内に留置されたチューブなどによって視野は極めて狭く、デンタルプラークの除去は容易でない。よって、気管挿管患者の口腔内は、状態が悪化しやすいうえ、口腔ケアが困難である。

VAPを予防するVAPバンドルは、順守することによって予防効果があるが、わが国のバンドルには口腔ケアが含まれていない。これは、海外では、CHGを用いた口腔ケアがVAP予防の効果を示しているが、わが国では医薬品医療機器法で粘膜の使用には濃度が制限されているためこの研究成果をそのまま利用できないことと、気管挿管患者の口腔ケア方法の十分な根拠が不足しているためと考える。

そこで、本研究では、標準的な気管挿管患者の口腔ケアを提言することを目指し、看護師による気管挿管患者の口腔ケアの実態を明らかにしたうえで、口腔ケア技術の検討を行うこととした。

## III. 目的と意義

1. 気管挿管患者の口腔ケアに関する看護師の認識と口腔ケアの実際を明らかにする。
2. 気管挿管患者の口腔ケアによる汚染物の回収の効果を明らかにするとともに、口腔衛生状態と流れ込みの程度を明らかにする。
3. ブラッシング技術に影響する要因として、ブラッシングに対する認識や技術が、ブラッシングの技術の質に関連しているかを明らかにする。

臨床で行われている看護師による口腔ケアの実際が明らかになることで、海外との違いを浮き彫りにし、わが国に特徴的な気管挿管患者の口腔ケアの問題点が明確になる。

また、口腔ケア時の汚染物の回収効果及び口腔衛生状態と流れ込みの程度が明らかになることで、VAP予防の一助となる口腔ケアの標準的な方法を見出すことができる。

さらに、ブラッシング技術に影響する要因が明らかになることで、ブラッシングの技術の質を保証することに繋がる。

以上の研究成果を踏まえた標準的口腔ケアの提示は、臨床看護師が効果的で安全なケア提供を行うことを可能にする。そして気管挿管患者の口腔内環境を清浄に整え、VAPを予防

するケアの確立に寄与することができる。

#### IV. 本論文の構成

本章では、まず研究背景として、集中治療室で気管挿管を受ける患者に生じる VAP と VAP 予防ケアについて論じた。わが国の VAP バンドルには口腔ケアが含まれておらず、一定の方針と十分な研究に裏付けられたケアが確立していないことを示した。さらに口腔ケアの手技が多種多様で、標準化されていないことを述べた。

第 2 章では、気管挿管患者の口腔ケアに関する看護師の認識と口腔ケアの実際を明らかにするために、集中治療に携わる看護師を対象に実態調査をした結果について論じた。

第 3 章では、集中治療室で気管挿管を受けた患者を対象に、口腔ケアによる汚染物の回収の効果と口腔衛生状態及び流れ込みの程度を明らかにするために、準実験研究を実施した結果を論じた。

第 4 章では、健常人を対象に、ブラッシング技術に影響する要因を検証するために実験研究を実施した結果を述べた。

第 5 章では、気管挿管患者の口腔ケアの問題点を要約したのち、気管挿管患者の口腔ケア方法を検討したうえで、気管挿管患者の標準的口腔ケアを提言した。

## 文献

1. Vincent JL, Rello J, Marshall J, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA*2009;302(21):2323-2329.
2. Dudeck MA, Weiner LM, Allen-Bridson K, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2012, Device-associated module. *AJIC* 2013;41(12): 1148-1166.
3. Kollef MH, Morrow LE, Niederman MS, et al. Clinical characteristics and treatment patterns among patients with ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2006;129(5):1210-1218.
4. Rello J, Ollendorf DA, Oster G, et al. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database. *Chest* 2002;122(6):2115-2121.
5. Pneumatikos IA, Dragoumanis CK, Bouros DE. Ventilator-associated pneumonia or endotracheal tube-associated pneumonia? An approach to the pathogenesis and preventive strategies emphasizing the importance of endotracheal tube. *Anesthesiology* 2009;110(3):673-680.
6. Craven DE, Steger KA. Epidemiology of nosocomial pneumonia: New perspectives on an old disease. *Chest* 1995;108(2 SUPPL):1S-16S.
7. El-Solh AA, Pietrantonio C, Bhat A, et al. Colonization of dental plaques: A reservoir of respiratory pathogens for hospital-acquired pneumonia in institutionalized elders. *Chest* 2004;126(5):1575-1582.
8. 形山優子, 山本満寿美, 千田好子, 他. 誤嚥性肺炎患者の口腔内の状態と口腔ケアおよび口腔と吸引痰からの検出菌に関する実態調査. *日本環境感染学会誌* 2008;23(2):97-103.
9. Sumi Y, Miura H, Michiwaki Y, et al. Colonization of dental plaque by respiratory pathogens in dependent elderly. *Arch Gerontol Geriatr.* 2007;44(2):119-124.
10. 奥田克爾. 口腔内バイオフィルム暗殺軍団をはびこらせないケア. *難病と在宅ケア* 2017;22(11):52-55.
11. Park DR. The microbiology of ventilator-associated pneumonia. *Respir Care*2005;50(6): 742-763.
12. 日本呼吸器学会成人肺炎診療ガイドライン 2017 作成委員会. 肺炎の基本的特徴 各論 3 人工呼吸器関連肺炎、成人肺炎診療ガイドライン 2017、第 1 版、メディカルレビュー社、東京、2017、49-51.
13. 山下亜矢子, 吉岡昌美, 大林由美子, 他. 挿管中の ICU 入室患者の気管/鼻腔における肺炎

- 原因菌の経時的变化および意識レベルとの関連性. 口腔衛生学会雑誌 2017;67(2):70-76.
14. 篠原治征, 杉浦正, 笹谷賀子,他. 急性期病院における誤嚥性肺炎患者の口腔内細菌叢と栄養状態に関する研究. 日本静脈経腸栄養学会雑誌 2017;32(4):1334-1339.
  15. 前田恵利, 中本幸子, 池田匡,他. 高齢在宅療養者の口腔内微生物—経口摂取群と非経口摂取群における検討—. 日本看護科学会誌 2011;31(2):34-41.
  16. Yamasaki K, Kawanami T, Yatera K, et al. Significance of Anaerobes and Oral Bacteria in Community-Acquired Pneumonia. PLoS ONE 2013;8(5).
  17. 厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業.提出データ作成 集中治療室(ICU)部門 ICU 部門感染症の判定基準. <https://janis.mhlw.go.jp/section/icu.html>.2018.12.23 閲覧.
  18. Lizan-Garcia M, Peyro R, Cortina M,et al. Nosocomial infection surveillance in a surgical intensive care unit in Spain, 1996-2000: a time-trend analysis. Infect Control Hosp Epidemiol. 2006;27(1):54-59.
  19. Institute for Healthcare Improvement. Evidence-Based Care Bundles. <http://www.ihl.org/Topics/Bundles/Pages/default.aspx>.2018.12.23 閲覧.
  20. Resar R, Pronovost P, Haraden C, et al. Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator-associated pneumonia. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2005;31(5):243-248.
  21. Gastmeier P, Geffers C. Prevention of ventilator-associated pneumonia: analysis of studies published since 2004. J Hosp Infect 2007;67(1):1-8.
  22. Rello J, Lode H, Cornaglia G,et al. A European care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia. Intensive Care Med 2010;36(5):773-780.
  23. Álvarez Lerma F, Sánchez García M, Lorente L, et al. Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish "Zero-VAP" bundle. Med Intensiva. 2014;38(4):226-236.
  24. Klompas M, Branson R, Eichenwald EC, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update. Infect Control Hosp Epidemiol.2014;35(8):915-936.
  25. 奥田克爾. オーラルケア 口腔ケアにおける口腔内バイオフィルムコントロールの重要性. ICU とCCU 2009;33:749-756.
  26. Alhazzani W, Smith O, Muscedere J, et al. Toothbrushing for critically ill mechanically ventilated

- patients: A systematic review and meta-analysis of randomized trials evaluating ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med* 2013;41(2):646-655.
27. Pobo A, Lisboa T, Rodriguez A, et al. A randomized trial of dental brushing for preventing ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2009;136(2):433-439.
  28. Kishimoto H, Urade M. Assess dental plaque and suction-extricated bacteria adequately. *Chest* 2010;137(2):500.
  29. 菊谷武. 高齢有病者の口腔チームケアの意義を考える 口腔ケア再考! 口腔ケア関連性誤嚥性肺炎と言われないために. 一社 日本有病者歯科医療学会 2013;22:242.
  30. 塚本容子, 伊藤加奈子. 肺炎防止のための口腔ケアの研究の動向 2000年から2005年の日本と海外の研究論文の比較から. 北海道医療大学看護福祉学部紀要 2005(12);37-44.
  31. 刑部敦, 大久保憲. わが国におけるクロルヘキシジングルコン酸塩によるアナフィラキシー発生についての文献的考察. 日本環境感染学会誌 2015;30(2):127-134.
  32. Fourrier F, Dubois D, Pronnier P, et al. Effect of gingival and dental plaque antiseptic decontamination on nosocomial infections acquired in the intensive care unit: A double-blind placebo-controlled multicenter study. *Crit Care Med* 2005;33(8):1728-1735.
  33. Klompas M, Speck K, Howell MD, et al. Reappraisal of routine oral care with chlorhexidine gluconate for patients receiving mechanical ventilation: Systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2014;174(5):751-761.
  34. Mori H, Hirasawa H, Oda S, et al. Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive Care Med* 2006;32(2):230-236.
  35. Seguin P, Laviolle B, Dahyot-Fizelier C, et al. Effect of Oropharyngeal povidone-iodine preventive oral care on ventilator-associated pneumonia in severely brain-injured or cerebral hemorrhage patients: A multicenter, randomized controlled trial. *Crit Care Med* 2014;42(1):1-8.
  36. 塚本敦美, 岸本裕充. 【オーラルケア】 薬剤を主体としたオーラルケア. *ICU と CCU* 2009;33(10):741-747.
  37. 中村佳子, 澤田有加, 木下京子, 長谷川せい子, 高須朝恵, 中田康夫. 口腔ケアに関する研究の動向と今後の課題 系統的文献レビューをとおして. *臨床看護* 2009;35(3):426-431.
  38. 長谷山雅美, 川本まゆ子, 畑山宣子, 竹内明子, 長谷山美紀, 櫻井繁子. ハイクロソフト酸化水による口腔洗浄の効果. *日本集中治療医学会雑誌* 2000;7(4):387-388.
  39. 羽金しげ子, 岩田光司, 高橋真, 小沼和子, 大竹久美, 平野郁子. 口腔ケアの一考察 緑茶



- 使用の口臭予防効果について. 竹田総合病院医学雑誌 2003;29:55-58.
40. 中村真弓, 脇坂浩. 口腔ケアの感染予防効果に関する文献レビュー. 感染管理看護研究会誌 2018;7(1):1-11.
  41. 須藤英一, 前島一郎. 当特別養護老人ホームにおける口腔ケア介入の効果 保湿ジェルの使用経験. 日本老年医学会雑誌 2008;45(2):196-201.
  42. Hua F, Xie H, Worthington HV, et al. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. Cochrane Database Syst Rev 2016;10.
  43. Ikeda M, Miki T, Atsumi M, et al. Effective elimination of contaminants after oral care in elderly institutionalized individuals. Geriatr Nurs 2014;35(4):295-299.
  44. 榎裕美, 石澤美保子, 下辻聖子. 開心術後経口挿管患者における舌粘膜および口唇の水分量の経時的変化. 日本クリティカルケア看護学会誌 2016;12(3):49-54.
  45. 桃田幸弘, 高野栄之, 可児耕一, 他. 新規口腔ケア製品「ペプチサルシリーズ」の使用感に関する調査. 日本口腔ケア学会雑誌 2016;11(1):87-89.
  46. 塚本敦美, 岸本裕充. 保湿を重視した口腔ケアを実施した ICU 入室中患者における口腔乾燥度の推移. 日本口腔感染症学会雑誌 2011;18(1):16-19.
  47. 寺田泉, 大野友久, 大石佐奈美. カテーテル固定用パッチ装着による口腔ケア時の有用性について. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2015;25(2):209-212.
  48. 横塚あゆ子, 隅田好美, 日山邦枝, 他. 病棟看護師の口腔ケアに対する認識—一病棟の特性および臨床経験年数別の比較—. 老年歯科医学 2012;27(2):87-96.

## 第2章 気管挿管患者の口腔ケアに関する 看護師の認識と実際

I.	背景.....	25
II.	目的.....	25
III.	方法.....	25
IV.	結果.....	28
V.	考察.....	43
VI.	結論.....	46
VII.	文献.....	48



## I. 背景

口腔ケアは看護における日常生活援助として、ルーチンに行なわれている清潔ケアの1つである。集中治療領域でも、口腔内の清浄、口腔内の爽快感、口臭予防、口腔機能の維持など様々な目的で実施されるが、なかでも呼吸器感染の予防としての意義は大きい。

集中治療領域における呼吸器感染として VAP があり、高い死亡率と治療期間の延長が生じる<sup>1)</sup>。VAP 予防としての口腔ケアは、海外では、0.12%~0.2%の CHG を用いた口腔ケアが行われ、その VAP 予防の有効性が示されている<sup>2,3)</sup>。しかし、海外で行われている CHG を用いた口腔ケアは、わが国ではアナフィラキシーショックの報告<sup>4)</sup>があったことから、医薬品医療機器法によって口腔粘膜の使用には濃度に制限が設けられている。

以上のことから、VAP 予防のための口腔ケアは、海外のケア方法とわが国のケア方法には隔たりがあることが窺える。実際に、国内ではどのような方法で口腔ケアが実施されているかを把握することが必要であるが、先行研究では1施設での状況を報告したものがほとんどで<sup>5,6)</sup>、全国規模での実際は不明である。また、ケアの担い手である看護師が、口腔ケアに対してどのような認識を抱いているのかも明らかになっていない。

そこで、本研究により口腔ケアの実際を明らかにすることで、気管挿管患者の口腔ケアの問題点を検討することとした。

## II. 目的

本研究の目的は、集中治療領域における気管挿管患者の口腔ケアに関する看護師の認識と口腔ケアの実際を明らかにすることである。

## III. 方法

### 1. 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)

### 2. 研究対象者

集中治療に携わる看護師を目的母集団とした。研究対象者は、日本集中治療医学会で専門医・研修施設として登録された ICU または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)とし、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。

### 3. データ収集期間

2012年7月1日から9月30日。

### 4. データ収集方法

調査対象施設の看護部長宛ならびに集中治療部門看護師長宛に、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、集中治療部門看護師長が、研究概要に記した選択基準に則り、該当する看護師4名を任意に選択し、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。

### 5. 調査内容

質問紙は、気管挿管患者の口腔ケアに関する文献<sup>7,8)</sup>などに記載されたものを参考に、研究者間で検討を重ね独自に作成した。その後、ICUでの臨床経験のある教育研究者1名と急性・重症患者看護専門看護師2名で、用語の明確さや表現、重複質問の有無などについて検討し、質問項目の修正作業を行った。調査内容は、対象者の背景、看護師の気管挿管患者の口腔ケアに関する認識、気管挿管患者の口腔ケアの実際である。以下に各項目について示す。

#### 1) 対象者の背景

- ① 基本属性:性別、看護師経験年数、職位。
- ② 口腔ケアに関する教育:知識・技術の教育を受けた場所。

#### 2) 口腔ケアに関する認識

- ①口腔ケアの意義:VAPの予防、口腔内の乾燥予防、患者のQOL低下予防、誤嚥性肺炎の予防、抜管後の嚥下機能低下予防。
- ②口腔ケア技術に対する自信:口腔内吸引の技術、洗浄の技術、保湿ケアの技術、ブラッシングの技術、口腔内アセスメントの技術、開口の技術、気管チューブの固定の技術。

#### 3) 口腔ケアの実際

- ①各職種の実施率:看護師、医師、歯科医師、歯科衛生士、看護助手。
- ②実施者数:口腔ケアを実施する人数。
- ③実施頻度:一定間隔、1勤務毎の実施と回数(日勤夜勤の勤務帯を問わず)、勤務帯

毎の実施と回数。

- ④口腔内アセスメントの実施の程度：口腔ケア前の口腔内アセスメントの実施の程度。
- ⑤使用物品：歯ブラシ、吸引機能付き歯ブラシ、スポンジブラシ、吸引機能付きスポンジブラシ、舌ブラシ、シリンジ、オーラルサクションチューブ、口角鉤。
- ⑥汚染物の回収方法：洗浄法、清拭法。
- ⑦保湿剤の使用：保湿剤の使用の程度。
- ⑧洗浄水・保湿剤の種類：2012年6月時点の国内で使用可能な製品（洗浄水13商品、保湿剤14商品）。
- ⑨体位：ファーラー位、セミファーラー位、側臥位、仰臥位、座位。
- ⑩気道管理物品：カフ上部吸引機能付き挿管チューブ、カフ圧計。

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。

## 6. 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）。

## 7. 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、回答は自由意思に基づくもので強制ではないこと、回答しなくても不利益がないこと、無記名調査であること、得られたデータは量的に集計すること、研究終了後にすべての調査用紙を裁断すること、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。

#### IV. 結果

回答者数は、689名であった(回収率 45.6%)。そのうち、5年未満の看護師経験の者及び看護管理業務を主とした者 41名を除く 648名を分析対象とした。その中で 2割以上に欠損のある無効回答はなく、すべての回答を有効回答とした(有効回答率 42.9%)。

##### 1) 対象者の背景

###### ① 基本属性

対象者の性別は、男性 68名(11%)、女性 579名(89%)であった(図 1)。

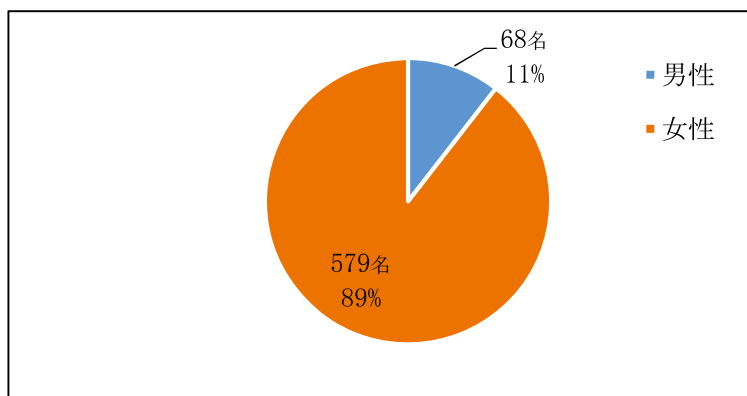


図 1 対象者の性別

対象者の看護師経験年数は、10年以上～15年未満の者が233名(36%)で最も多く、10年未満の者が216名(33%)、15年以上～20年未満の者が121名(19%)であった(図2)。

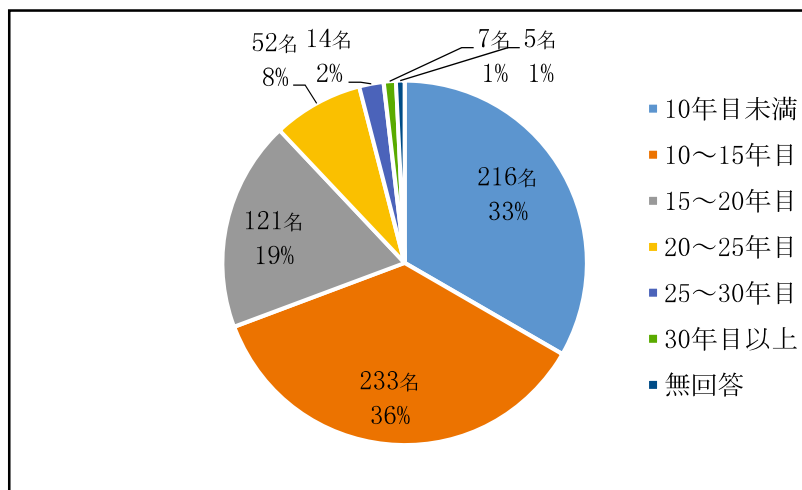


図2 対象者の看護師経験年数

対象者の職位はスタッフが547名(84%)と大多数を占めていた(図3)。

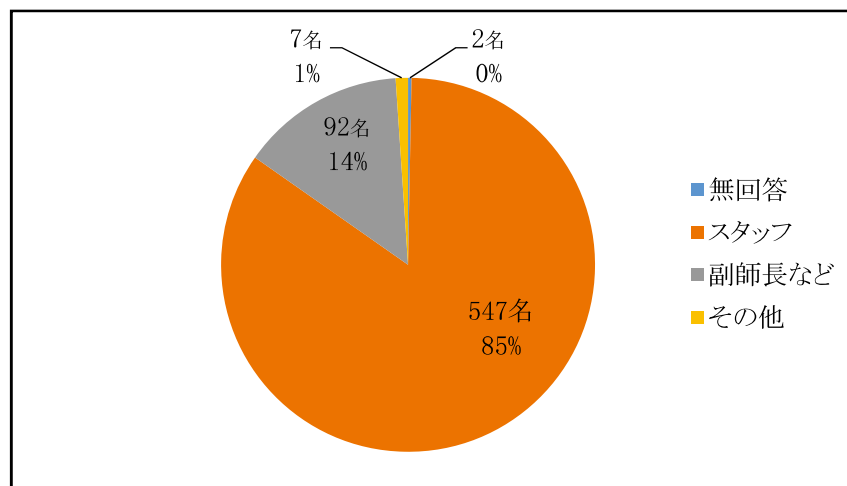


図3 対象者の職位



② 口腔ケアに関する教育

口腔ケアの知識・技術の教育を受けた場所は、「臨床の現場」が 621 名 (96%) で最も多く、次に「部署内での勉強会」が 449 名 (69%)、「学会関連のセミナー」が 201 名 (31%)、「企業企画の講習会」が 158 名 (24%)、「看護学生時代の授業」が 140 名 (22%) であった(重複回答あり)(図 4)。

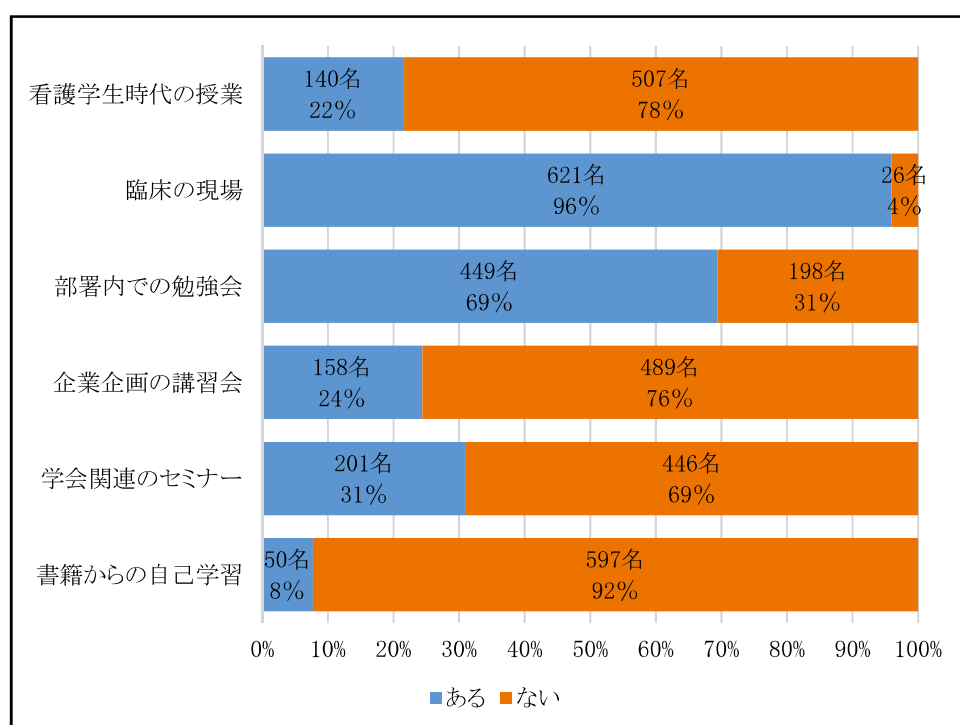


図 4 口腔ケアに関する教育を受けた場所

2) 口腔ケアに関する認識

① 口腔ケアの意義

最も意義があると回答したのは、「VAPの予防」で、「思う」471名(73%)、「少し思う」159名(25%)であった。次に「口腔内の乾燥予防」で、「思う」452(70%)、「少し思う」164名(25%)であった(図5)。

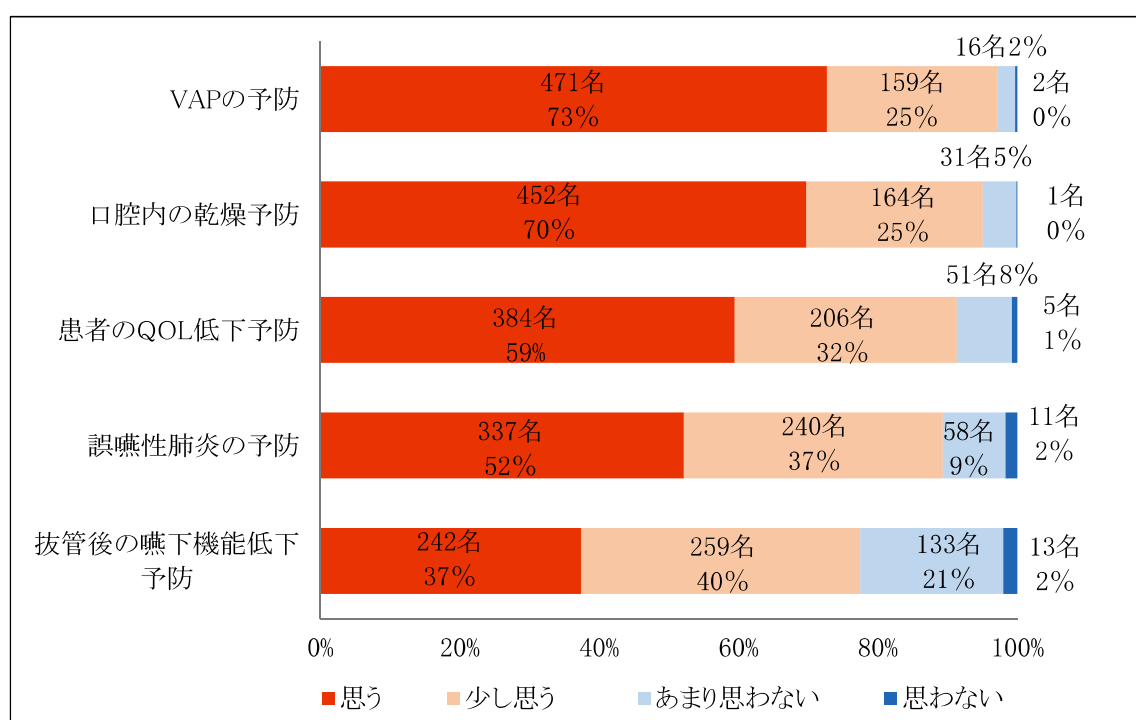


図5 口腔ケアの意義

② 口腔ケア技術に対する自信

最も自信があると回答したのは、「口腔内吸引の技術」で、「ある」227名(35%)、「少しある」321名(50%)であった。最も自信がないと回答したのは、「気管チューブ固定の技術」で、「ない」274名(42%)、「あまりない」290名(45%)であった(図6)。

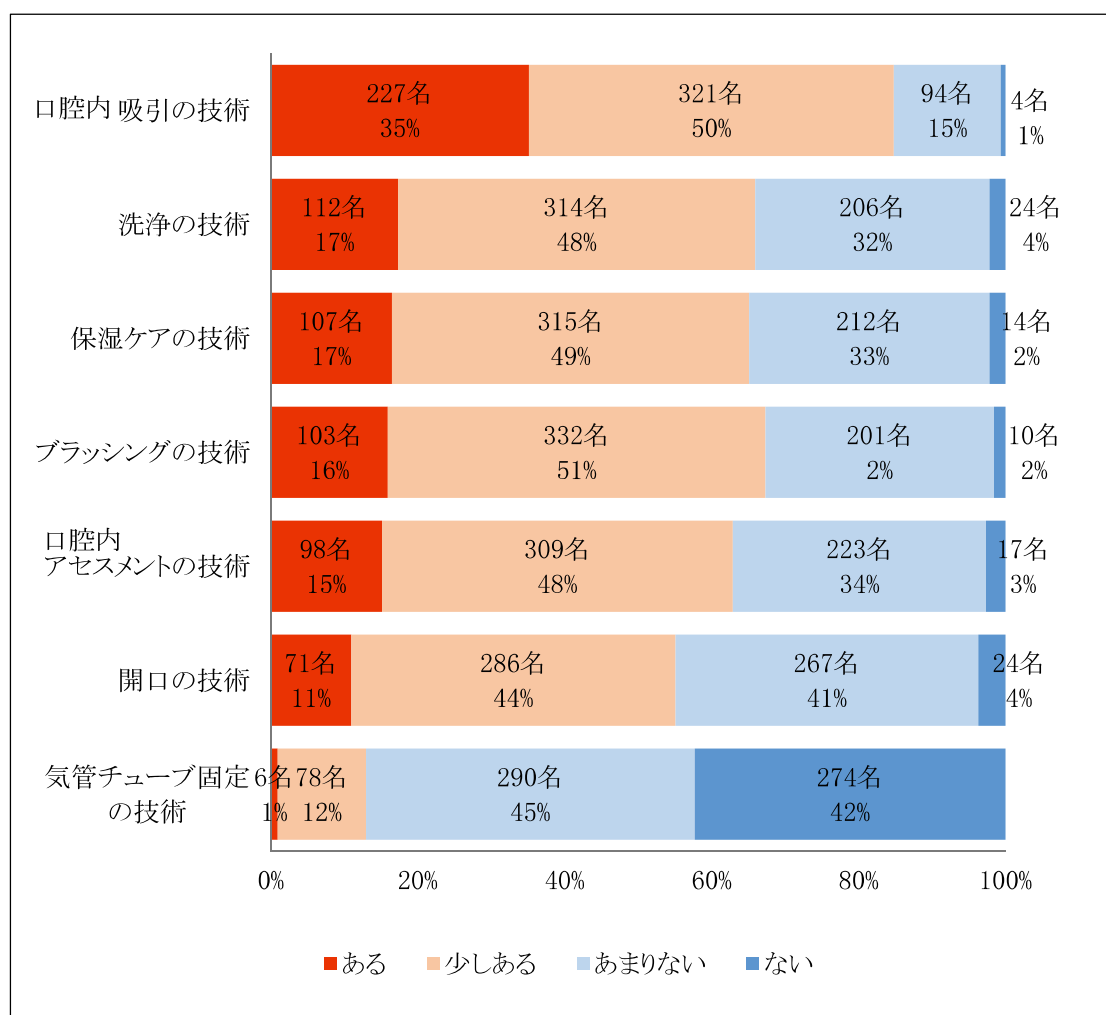


図6 口腔ケア技術に対する自信

### 3) 口腔ケアの実際

#### ①各職種の実施率

各職種の実施率は、「看護師」648名(100%)、「医師」31名(5%)、「歯科医師」68名(10%)、「歯科衛生士」151名(23%)、「看護助手」4名(1%)であった(重複回答あり)(図7)。

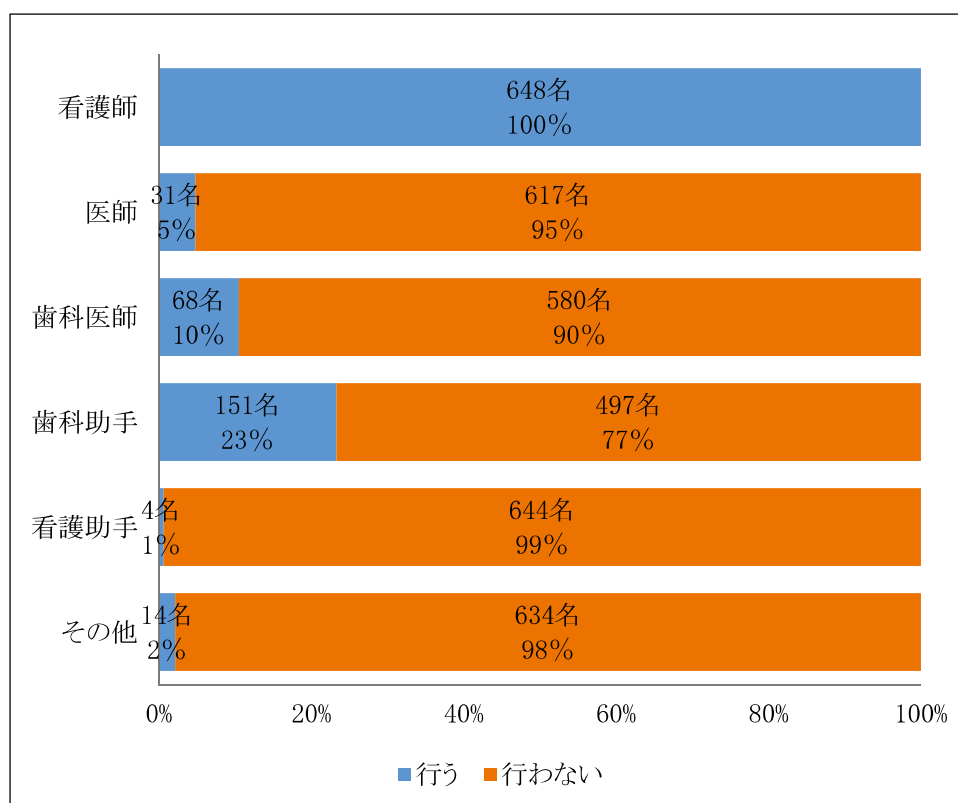


図7 各職種の実施率

## ②実施者数

口腔ケアを実施する人数は、「患者の状態によって2名で実施する」が373名(58%)で最も多かった。次いで、「いつも1名で実施する」232名(36%)であった。(重複回答あり) (図8)。

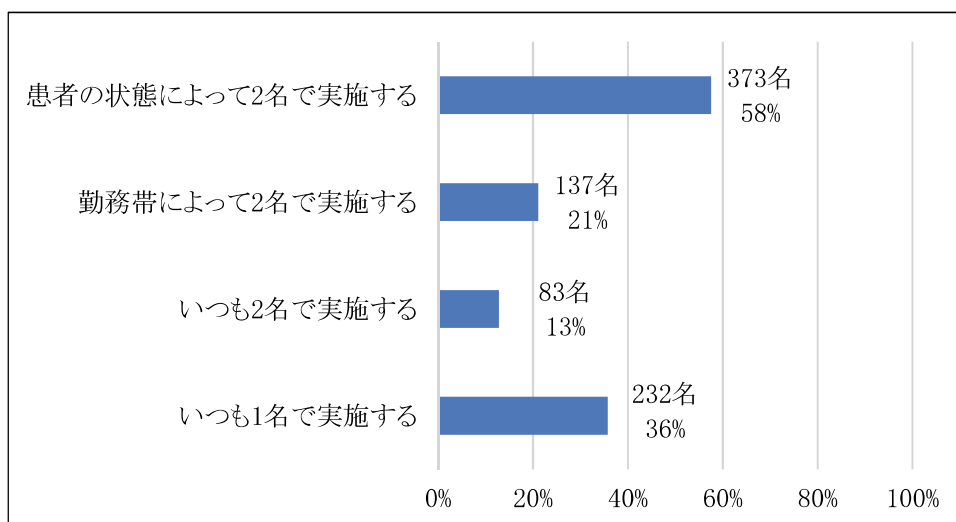


図8 口腔ケア時の実施者数

### ③実施頻度

実施頻度は、「1 勤務毎の実施」が 367 名 (56.6%) で最も多く、そのうち「1 回実施」が 280 名 (43.2%) で最も多かった。次に「勤務帯毎の実施」が 143 名 (22.0%) であり、そのうち、「夜勤帯」では「2 回」が 99 名 (15.3%) で、「日勤帯」では「1 回」が 90 名 (13.9%) であった。「一定間隔の実施」は 104 名 (16.0%) で、そのうち 4 時間毎の実施が 38 名 (5.9%) で最も多かった(表 1)。

表 1 口腔ケアの実施頻度(N=648)

一定間隔の実施(%)	1 勤務毎の実施(%)	勤務帯毎の実施(%)	その他(%)
104(16.0)	367(56.6)	143(22.0)	34(5.2)

#### <一定間隔の実施内訳>

1H 毎	2H 毎	3H 毎	4H 毎	5H 毎	6H 毎	7H 毎	8H 毎	不明
3 (0.5)	3 (0.5)	2 (0.3)	38 (5.9)	2 (0.3)	29 (4.5)	21 (3.2)	3 (0.5)	3 (0.5)

#### <勤務帯毎の実施内訳>

1 勤務毎 の実施	1 回	2 回	3 回	4 回	不明
	280 (43.2)	39 (6.0)	41 (6.3)	1 (0.9)	6 (0.9)
勤務帯毎 の実施	勤務帯毎の回数	1 回	2 回	3 回	不明
	日勤帯(%)	90 (13.9)	38 (5.9)	5 (0.8)	10 (1.5)
	夜勤帯(%)	34 (5.2)	99 (15.3)	5 (0.8)	5 (0.8)

その他  
患者の状態、口腔内アセスメントによって異なる。  
1 日 3 回を基本に必要時に増やす。  
1 日 3 回決まった時間(6 時、12 時、18 時。6 時、14 時、20 時など)。  
RST の回診時に実施。  
朝、昼、夕の 3 回実施。  
注入前に実施。

※(%)は N(648)で除算

※1 勤務毎の実施:勤務帯によらず同一回数実施。

※勤務帯毎の実施:勤務帯によって実施回数を設置。

#### ④口腔内アセスメントの実施の程度

口腔ケア実施前の口腔内アセスメントの実施は、「だいたい行う」381名(59%)、「時々行う」171名(26%)であった(図9)。

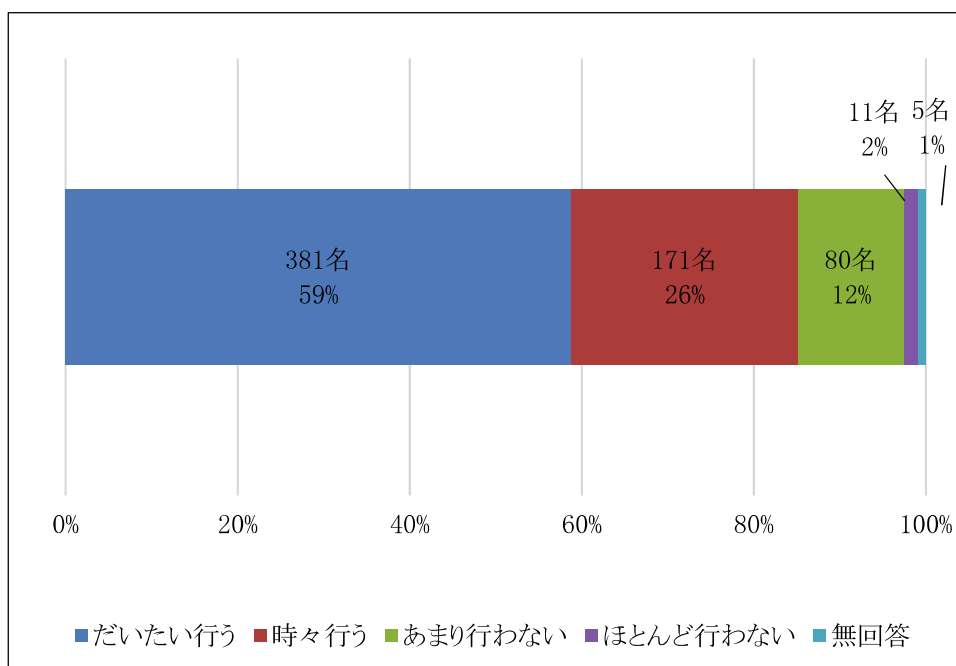


図9 口腔内アセスメントの実施頻度

⑤使用物品

使用物品は、「歯ブラシ」が、「だいたい使用する」467名(72%)、「時々使用する」161名(25%)で最も多かった。次に「スポンジブラシ」が、「だいたい使用する」446名(69%)、「時々使用する」165名(25%)であった(表2)。

表2 口腔ケアで使用する物品の頻度(N=648)

	だいたい使用する(%)	時々使用する(%)	あまり使用しない(%)	ほとんど使用しない(%)
歯ブラシ	467 (72)	161 (25)	14 (2)	3 (0.4)
吸引機能付き歯ブラシ	34 (5)	105 (16)	151 (23)	346 (53)
スポンジブラシ	446 (69)	165 (25)	16 (2)	17 (3)
吸引機能付きスポンジブラシ	27 (4)	72 (11)	106 (16)	428 (66)
舌ブラシ	27 (4)	143 (22)	184 (28)	277 (43)
シリンジ	403 (62)	69 (11)	39 (6)	128 (20)
オーラルサクシオンチューブ	308 (48)	55 (8)	53 (8)	215 (33)
口角鉤(アングルワイダーなど)	22 (3)	86 (13)	72 (11)	454 (70)



### ⑥汚染物の回収方法

汚染物の回収方法は、「洗浄法」が、「だいたい行う」507名(78%)、「時々行う」65名(10%)であった。「清拭法」は、「だいたい行う」177名(27%)、「時々行う」228名(35%)であった(図10)。

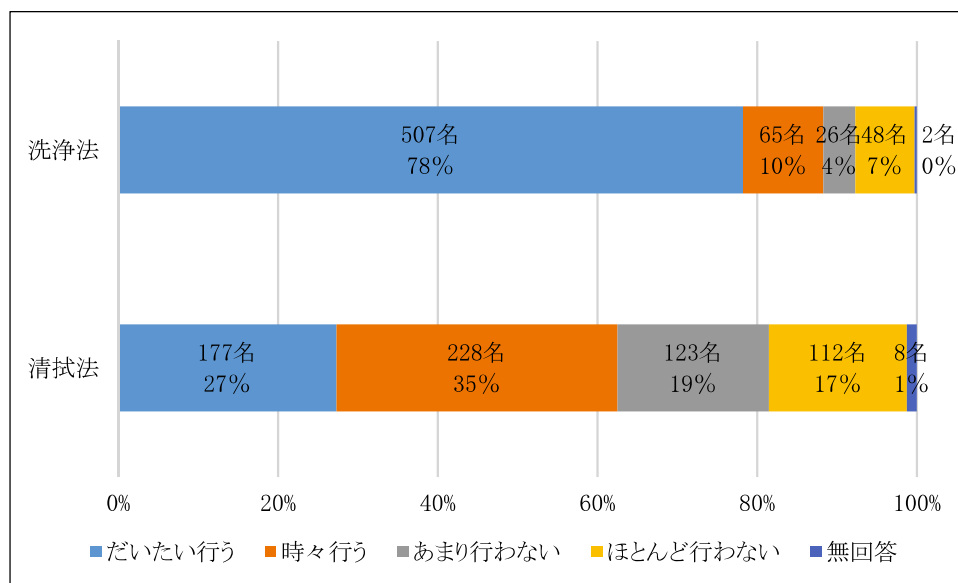


図 10 汚染物の回収方法

⑦保湿剤の使用

保湿剤の使用の程度は、「だいたい使用する」223名(34%)、「時々使用する」330名(51%)であった(図11)。

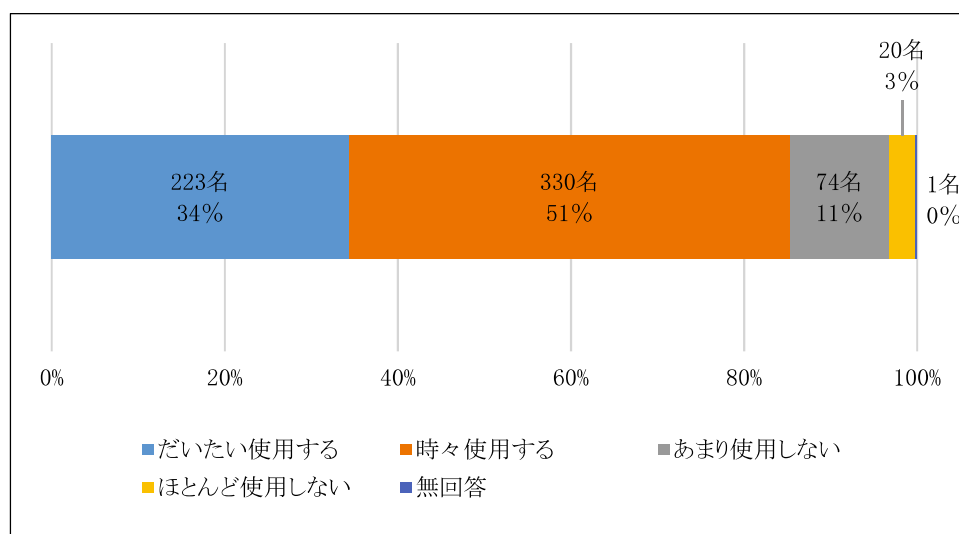


図 11 保湿剤の使用

### ⑧洗淨水・保湿剤の種類

洗淨水の種類は、「水道水」453名(70%)が最も多く、次に「バイオティーン マウスウォッシュ<sup>®</sup>」132名(20%)、「ネオステリングリーンうがい液 0.2%<sup>®</sup>」90名(16%)、「ポピドンヨード」66名(11%)であった。

保湿剤の種類は、「バイオティーン オーラルバランス<sup>®</sup>」410名(63%)が最も多く、次に「リフレケア H<sup>®</sup>」81名(13%)、「バトラー ジェルスプレー<sup>®</sup>」50名(11%)であった(表3)。

表3 洗淨水・保湿剤の種類

	種類	(%)
洗 淨 水	コンクール F <sup>®</sup>	40(10)
	水道水	453(70)
	ネオステリングリーンうがい液 0.2% <sup>®</sup>	90(16)
	バイオティーン マウスウォッシュ <sup>®</sup>	132(20)
	ポピドンヨード	66(11)
	その他	183(28)
保 湿 剤	バイオティーン オーラルバランス <sup>®</sup>	410(63)
	バトラー ジェルスプレー <sup>®</sup>	50(11)
	リフレケアH <sup>®</sup>	81(13)
	その他	325(50)

※(%)はN(648)で除算

※1割に満たない回答は、その他に含む

※記載順は、五十音順

⑨体位

体位は、「側臥位」が、「だいたい行う」273名(42%)、「時々行う」194名(30%)で最も多かった。次に「セミファーラー位」が、「だいたい行う」210名(32%)、「時々行う」249名(38%)であった。「仰臥位」は、「行わない」280名(43%)、「あまり行わない」134名(21%)で最も少なかった(表4)。

表4 口腔ケア時の体位

	だいたい行う (%)	時々行う (%)	あまり行わない (%)	ほとんど行わない (%)
側臥位	273(42)	194(30)	65(10)	80(12)
セミファーラー位	210(32)	249(38)	70(11)	75(12)
ファーラー位	195(30)	218(34)	86(13)	101(16)
座位	116(18)	230(35)	97(15)	157(24)
仰臥位	66(10)	116(18)	134(21)	280(43)

#### ⑩気道管理物品

気道管理物品は、「カフ上吸引付き気管チューブ」が、「だいたい使用する」305名(47%)、「時々使用する」177名(27%)であった。「カフ圧計」は、「だいたい使用する」601名(93%)、「時々使用する」37名(6%)であった(図12)。

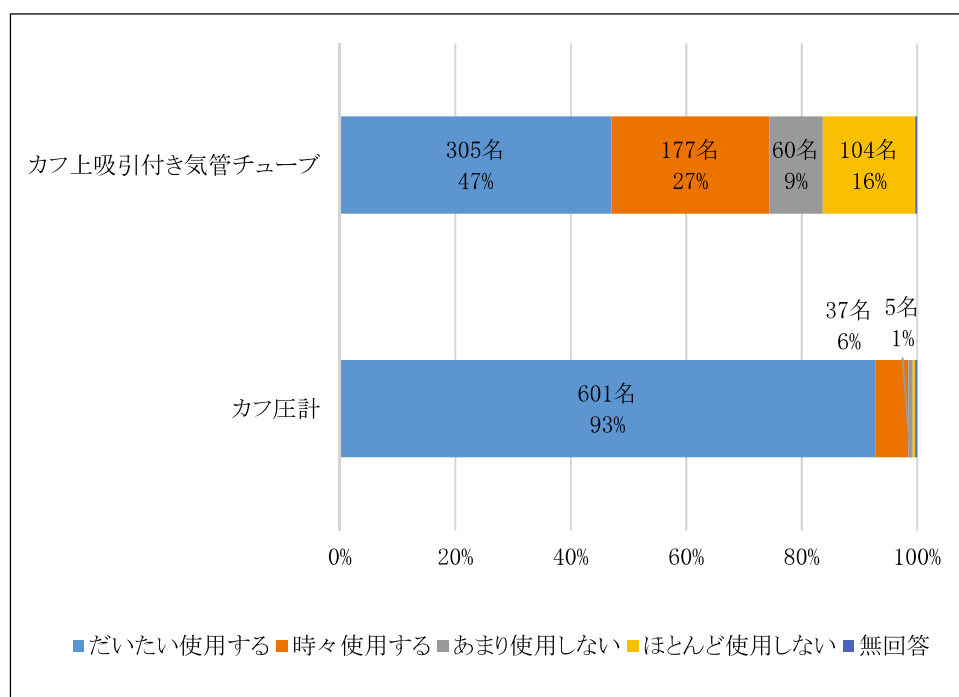


図 12 気道管理物品

## V. 考察

### 1. 口腔ケアに関する教育

気管挿管患者の口腔ケア方法の教育を受けた経験は、96%が「臨床の現場」であった。また「部署内での勉強会」が 69%であり、各施設において学習が行われていることが推察できた。一方、「学生時代の授業」で教授されたものは 22%であった。海外での教育背景では、米国では基礎教育で気管挿管患者の口腔ケアを学んでいた者は 7 割で<sup>9)</sup>、欧州では 4 割が現場で学んでいた<sup>10)</sup>と報告されている。米国では、AACN (American Association of Critical-Care Nurses)などの学会から VAP の高リスク患者に対する口腔ケアのマニュアルが提示され<sup>11)</sup>、教育においても参照されている。このことから、特に米国では、口腔ケアの技術について、基礎教育からの教育が行われていた。わが国では、海外と比較して、基礎教育での気管挿管患者の口腔ケア方法の技術教育は少ないことがわかった。さらに、「企業企画の講習会」および「学会関連のセミナー」等で技術習得を行っている者は 2~3 割程度であった。このことから、臨床現場以外の場で口腔ケアの技術を学んでいる看護師は少ないことがわかった。

### 2. 口腔ケアに関する認識

気管挿管患者の口腔ケアの意義は、「思う」「少し思う」を合わせて 98%が「VAP の予防」と回答していた。海外でも看護師の口腔ケアに関する意義は、「患者の快適さ」に注目していた時代から、現在では VAP の予防のための「感染制御」に変化してきている<sup>12)</sup>。海外のこうした意識の変化は、「口腔ケア」のコンポーネントが VAP 予防バンドルに含まれていることが影響しているためと思われる。わが国の VAP 予防バンドルアプローチには、「口腔ケア」のコンポーネントは含まれていないが、本研究では気管挿管患者の口腔ケアの意義として、多くの者が「VAP 予防」と捉えていた。

口腔ケア技術では、「気管チューブ固定の技術」以外の項目について、「ある」「少しある」を合わせて半数以上が、自信があると回答していた。最も自信の程度が高かった技術は、「口腔内吸引の技術」であった。「口腔内吸引の技術」は、口腔ケア技術としてだけではなく重要な基本的看護技術として、基礎教育から教授されており、また ICU 看護師にとって最も多く経験する技術の一つである<sup>13)</sup>。こうしたことから高い自信へと繋がったと考える。

一方、最も自信の低かった技術は、「気管チューブ固定の技術」であった。本邦では、気管チューブの固定に関する方法の統一はされていないため、各施設が独自の方法で実施しているものと思われる。また、気管チューブの固定の不安定さが、気管チューブの自己抜管を引き起こすとの報告もあり<sup>14)</sup>、気管チューブ固定の技術は非常に高い技術を要すと考える。以上より、看護師は気管

チューブの固定に対して、自信が持てずにいるものとする。

### 3. 口腔ケアの実際

#### 1) 各職種の実施率

各職種の口腔ケア実施率は、「看護師」が 100%で最も高かった。このことから、口腔ケアは日常生活援助のひとつでもあり、ICU 看護師の高い実施率に繋がっているものと考えられる。次に実施率が高かったのは「歯科衛生士」の 23%、その次に「歯科医師」の 10%であった。これらは、近年のチーム医療の発達や周術期口腔機能管理料( I )の加算化などの背景から、専門的分野の支援が進み、口腔の専門家である歯科衛生士、歯科医師による口腔ケア実施の増加が反映されていると思われる。

#### 2) 口腔ケアの実施者数

口腔ケアの実施人数で最も多かったものは、「患者の状態によって 2 名で実施する」であった。これは、気管チューブは患者の生命維持に繋がるデバイスのため、安全性を十分確保しなければならない際に 2 名で行っているものと考えられた。しかし、実施人数の判断には一定の基準がなく、個々の看護師に委ねられている。1 名で実施した場合、気管チューブの確実な固定ができなければ、気管チューブの事故抜去のリスクが高まり、洗浄水や唾液及び汚染物の確実な吸引ができなければ、下気道への流れ込みのリスクが高まる。つまり、実施人数の判断が適切でない場合、口腔ケアの安全性が確保できない恐れがある。

#### 3) 口腔ケアの実施頻度

口腔ケアの実施頻度は、「1 勤務帯に 1 回」次に「日勤帯で 1 回」「夜勤帯で 2 回」と回答したものが多かった。Feider ら<sup>15)</sup>の米国の実態調査では、口腔ケアは「2 時間毎」に行くと回答したものが 50%で最も多く、次に「4 時間毎」が 42%であった。他の実態調査でも、気管挿管患者の口腔ケアは、1 日に 5 回以上行われると報告されている<sup>16)</sup>。このことから、わが国の口腔ケアの実施頻度は、看護師の勤務帯毎に設定されており、患者に一定間隔で実施していないことがわかった。また実施頻度としては、勤務時間によっても異なるが、最も多かった「1 勤務帯に 1 回」の実施からすると、8 時間以上の勤務時間に 1 回実施ということになり、2~4 時間毎に実施している海外に比べて間隔が長いことが明らかとなった。

#### 4) 口腔内アセスメントの実施と必要性

口腔ケア実施前の口腔内アセスメントは、約 80%の看護師が行っていた。これは、山口らが看護師の 95%が口腔内アセスメントの必要性を感じていたと報告している<sup>17)</sup>ように、多くの看護師が

必要性を感じ、口腔内アセスメントを実施していることが裏付けられた。

口腔内アセスメントはほとんどの看護師が実施していたにも関わらず、口腔内アセスメントの技術に関する自信について、「ある」と回答したものは 65%であった。看護師は口腔内アセスメントについて、必要性を感じて実施していたが、その技術に自信が持てておらず、適切な評価になっていない可能性がある。

#### 5) 口腔ケアの使用物品

AACN の VAP のリスクがある患者への口腔ケアマニュアルでは、1 日に 2 回ブラッシングをし、2～4 時間毎に口腔内の清拭と保湿をすることを推奨している<sup>11)</sup>。実際に、Feider らによる使用した道具と頻度についての調査では、「歯ブラシ」の使用については 12 時間毎と回答した人が 27%と最も多く、「スポンジブラシ」の使用については 2 時間毎と回答した人が 52%と最も多かったことが報告されている<sup>15)</sup>。つまり海外では、「歯ブラシ」を用いたブラッシングを行う口腔ケアと、「スポンジブラシ」を用いた保湿を行う口腔ケアの少なくとも 2 種類の口腔ケアを実施しているということである。

本研究では、口腔ケアに使用する物品として、「歯ブラシ」は、「だいたい使用する」72%であり、「スポンジブラシ」は、「だいたい使用する」69%であった。このことから、わが国の口腔ケアは、歯ブラシもスポンジブラシも同等に広く活用していることが分かった。歯ブラシの使用が VAP 予防に繋がるかについては、明確なエビデンスはまだ明らかでない<sup>18)</sup>。それにもかかわらず、国内外問わず歯ブラシは広く用いられていた。この背景には、口腔内細菌が歯の表面に層になって付着したデンタルプラークを除去するには、歯ブラシによる物理的清掃が必要である<sup>19)</sup>ことが知識として普及していることが考えられる。しかし、臨床現場において、その歯ブラシによる物理的清掃の技術が適切なものとなっているかは、本研究では調査できていない。歯ブラシによる物理的清掃が不適切な技術であった場合、プラーク除去の質が保証されないと考える。

今回は、歯ブラシとスポンジブラシの実施間隔の違いについては調査していないが、口腔ケアの実施間隔で 2 時間毎の実施と回答したものは 0.4%であったことから、海外のように頻回に行う口腔ケアは行っていないものと推察される。また、保湿剤の使用は、「だいたい使用する」が 34%に留まっていたことから、海外のように 2～4 時間毎に保湿をしていないことが明らかとなった。

海外でのシステマティック研究では、CHG などの消毒剤を用いる口腔ケアは、VAP の予防に効果があることが報告されている<sup>20)</sup>。しかし、本研究結果では、「ポピドノード」「塩化ベンゼトニウム」を使用すると回答したものは少数であった。さらに、洗浄水として最も使用が多かったものは「水道水」であった。つまり、わが国の現状は、消毒剤を用いない水道水による口腔ケアを実施していることが明らかとなった。



## 6) 口腔ケア時の体位

口腔ケア時の体位は、側臥位が最も多く、次にセミファーラー位の順であった。最も少数であったものは仰臥位であった。これは、口腔ケア時に起こる気管チューブを介した流れ込みを防ぐために、体位を調整しているものと考えられる。宮沢らは、VAP 発生に影響する看護因子として、側臥位の実施時間があり、側臥位の時間が長いほど、口腔内の垂れ込みが予防できたと述べている<sup>21)</sup>。本研究でも、口腔ケアの実施体位として側臥位は最も多く、流れ込みを予防する体位として最も取り組みやすい体位であることがわかった。一方で、Alexiou らは、45 度以上の頭位挙上で VAP が有意に減少すること、また 15 度から 30 度の頭位挙上では、VAP 予防に効果的でないことを 3 つのランダム化比較試験のシステマティックレビューにより報告している<sup>22)</sup>。このことから、下気道への流れ込みを防ぐため有効な体位調整を行うことの重要性がわかる。口腔ケア時にも、流れ込みを防ぐことは重要であるが、本研究で比較的多かったセミファーラー位では、30 度以上の頭位挙上にはなっておらず、体位調整としては不十分な可能性を示唆している。

## 7) 気道管理物品

気道管理物品は、カフ上吸引機能付き気管チューブを、「だいたい使用する」ものが 305 名 (47%) であった。カフ上吸引機能付き気管チューブによる声門下分泌物吸引は、VAP 予防に一定の効果があると報告されている<sup>23,24)</sup>。よって、経口気管挿管期間が 48 時間以上予測される患者には、積極的な使用が望ましいと考えるが、「だいたい使用する」はおよそ半数であり、更なる普及が望まれる。一方で、カフ圧計の使用頻度は、「だいたい使用する」が 601 名 (93%) であり、高い使用率であった。Rello ら<sup>25)</sup>は、20cmH<sub>2</sub>O 以下の持続的なカフ圧は、VAP に対する独立危険因子であると述べている。本研究でもカフ圧計を高い頻度で使用しており、適正圧を保とうとする実践を行っていることが推察された。

## VI. 結論

集中治療領域における気管挿管患者の口腔ケアの看護師の認識と実際は、以下の通りであった。

1. 口腔ケアの意義は、「VAP の予防」が最も多かった。
2. 口腔ケア技術で最も自信があるのは「口腔内吸引の技術」で、最も自信がないのは「気管チューブの固定の技術」であった。
3. 口腔ケアの実施職種は看護師で、一定間隔で実施される割合は低かった。患者の状態によっては 2 名で実施していた。

4. 口腔内アセスメントは、多くの看護師が実施していた。
5. 口腔ケアの方法は、歯ブラシとスポンジブラシを同等に用い、水道水による洗浄が多かった。清拭法も半数程度が行っていた。保湿剤の種類は多数あった。
6. 口腔ケアの体位は、側臥位が最も多かった。
7. 気道管理物品は、「カフ上吸引機能付き気管チューブ」の使用頻度は半数程度であったが、「カフ圧計」の使用頻度は高かった。

集中治療領域の多くの看護師は、口腔ケアの目的を「VAP 予防」と捉えていた。また、気管チューブ固定の技術に自信を持っているものが少なく、気管挿管患者の口腔ケアの難しさを示していた。

気管挿管患者に対する口腔ケアの実施頻度は多種多様で、看護師の勤務帯による実施が多く、実施間隔が一定となっていなかった。また実施者数の条件は、患者の状態によって判断するとされていた。そのため、実施人数の判断が適切でない場合、安全性が確保できない恐れがある。

ブラッシングでは、大多数の看護師が歯ブラシを使用した口腔ケアを行っており、デンタルプラークの除去を行っているものと推察できた。しかし、臨床現場において、その歯ブラシによる物理的清掃の技術が適切なものとなっているかは、本研究では調査できていない。歯ブラシによる物理的清掃が不適切な技術であった場合、プラーク除去の質が保証されないと考える。

汚染物の回収においては、洗浄法の実施頻度が高かったが、清拭法についても行われており、両者とも臨床現場に取り入られていることがわかった。また洗浄水は水道水が多く、消毒剤を用いていなかった。

保湿ケアは多くの看護師が保湿剤を使用していたが、その種類は多種多様であった。

以上のことから、わが国の口腔ケアは各臨床現場で多種多様の方法で実践されており、標準化には至っていない現状が浮き彫りとなった。

## 文献

1. Kollef MH, Morrow LE, Niederman MS, et al. Clinical characteristics and treatment patterns among patients with ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2006;129(5):1210-1218.
2. DeRiso Li AJ, Ladowski JS, Dillon TA, et al. Chlorhexidine gluconate 0.12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infection and nonprophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery. *Chest* 1996;109(6):1556-1561.
3. Koeman M, Van Der Ven AJ, Hak E, et al. Oral decontamination with chlorhexidine reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;173(12):1348-1355.
4. 刑部敦, 大久保憲. わが国におけるクロルヘキシジングルコン酸塩によるアナフィラキシー発生についての文献的考察. *日本環境感染学会誌* 2015;30(2):127-134.
5. 林千亜紀, 佐藤友子, 西尾清加. 気管挿管患者の口腔ケアの検討 VAP 予防に向けた口腔ケアの方法. *東京医科大学病院看護研究集録* 2008;28:27-32.
6. 長崎由紀子, 矢野久子, 岡部光邦, 他. 気管挿管患者の誤嚥性肺炎予防のための口腔ケアに関する検討. *ICUとCCU* 2010;34(6):481-486.
7. 春藤和子, 佐藤裕子, 竹之内優美. 【押さえておきたい誤嚥性肺炎と VAP の最新ケア】口腔ケアにおける保湿の重要性について 発熱と水分値との関連についての検討. *臨床看護* 2010;36(3):292-297.
8. 井村久美子. あなたの施設でもできる! 呼吸器合併症を防ぐオーラルマネジメント 口腔ケアの方法 気管挿管患者の場合 VAP 予防を中心とした口腔ケアの重要性と疾患別対応. *呼吸器ケア* 2010;8(7):633-640.
9. Binkley C, Furr LA, Carrico R, et al. Survey of oral care practices in US intensive care units. *Am J Infect Control* 2004;32(3):161-169.
10. Rello J, Koulenti D, Blot S, et al. Oral care practices in intensive care units: A survey of 59 European ICUs. *Intensive Care Med* 2007;33(6):1066-1070.
11. The American Association of Critical-Care Nurses (AACN) Oral Care Practice Alert: Oral Care for Patients at Risk for Ventilator-Associated Pneumonia. AACN web site. <https://www.aacn.org/docs/EventPlanning/WB0011/oral-care-patients-at-risk-vap-r44spvmp.pdf>. 2018.12.23 閲覧.
12. Dale C, Angus JE, Sinuff T, et al. Mouth care for orally intubated patients: a critical ethnographic

- review of the nursing literature. *Intensive Crit Care Nurs* 2013;29(5):266-274.
13. 宇都宮明美. 人工呼吸関連機器 ユーザーレポート 閉鎖式気管吸引の現状と課題. *人工呼吸* 2009;26:234-235.
  14. 井上佐代子. 人工呼吸の安全対策を考える-人工呼吸器に関連した事故をどのように防ぐか: 現場での事例と取り組み 事故抜管,自己抜管の防止策. *人工呼吸* 2003;20:116-119.
  15. Feider LL, Mitchell P, Bridges E. Oral care practices for orally intubated critically ill adults. *Am J Crit Care* 2010;19(2):175-183.
  16. Grap MJ, Munro CL, Ashtiani B, et al. Oral care interventions in critical care: frequency and documentation. *Am J Crit Care* 2003;12(2):113-118 discussion 119.
  17. 山口真司, 藤田かほ里, 清田和弘,他. A 病院 ICU・CCU における気管挿管患者に対する口腔アセスメントの実態調査. *東邦看護学会誌* 2017;14(2):35-42.
  18. Ames NJ. Evidence to support tooth brushing in critically ill patients. *Am J Crit Care* 2011;20(3):242-250.
  19. 大野友久, 植松宏. 歯科から見た人工呼吸関連肺炎. *人工呼吸* 2008;25:28-35.
  20. Chan EY, Ruest A, Meade MO, et al. Oral decontamination for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adults: Systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2007;334(7599):889-893.
  21. 宮沢玲子, 茂呂悦子, 神山淳子, 他. 人工呼吸器関連肺炎予防のための看護ケアの臨床的評価. *ICUとCCU* 2012;36:53-57.
  22. Alexiou VG, Ierodiakonou V, Dimopoulos G, et al. Impact of patient position on the incidence of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Crit Care* 2009;24(4):515-522.
  23. Muscedere J, Rewa O, McKechnie K, et al. Subglottic secretion drainage for the prevention of ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2011;39(8):1985-1991.
  24. Frost SA, Azeem A, Alexandrou E, et al. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator associated pneumonia: a meta-analysis. *Aust Crit Care* 2013;26(4):180-188.
  25. Rello, J, Sonora, R, Jubert, P, et al. Pneumonia in intubated patients: role of respiratory airway care. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154(1):111-115.



## 第3章

# 気管挿管患者の口腔ケアにおける汚染物の回収の効果 と口腔衛生状態及び流れ込みの程度

I.	背景.....	51
II.	目的.....	52
III.	方法.....	52
IV.	結果.....	59
V.	考察.....	68
VI.	結論.....	70
文献	.....	71



## I. 背景

VAPの予防策には各国などで定められたVAPバンドル<sup>1)</sup>があるが、そのうち口腔ケアは口腔内の病原菌を減少させるケアとして重要である。口腔ケアには、化学的清掃と物理的清掃の2つがあり、海外では主に0.12%CHGを用いた化学的清掃によって、VAPの発生率を低下させている<sup>2)</sup>。しかしCHGは死亡率を増加させるとの報告もあり<sup>3)</sup>、安全性が懸念されている。

一方わが国では、CHGの承認適応が海外と異なり<sup>4)</sup>、同濃度での使用ができないため、ブラッシングによる物理的清掃が主体となっている<sup>5)</sup>。ブラッシングでは、破壊されたプラークが口腔内に飛散するため、プラーク内の病原菌を含む汚染物を口腔外に確実に排出することが重要である。

臨床での汚染物の回収方法は、何らかの洗浄液を用いる洗浄法が主であったが<sup>5)</sup>、近年、気管チューブを介した洗浄液の流れ込みを危惧し、清拭法が実施されるようになった。しかし、汚染物の回収を清拭法のみ reliant することは不十分で、洗い流すことが必要であると述べているものもある<sup>6)</sup>。さらに、清拭法による流れ込みの程度を評価した研究では、流れ込みによるカフ汚染度が洗浄法に比べて少なかったと報告されているが<sup>7)</sup>、汚染物の回収の効果と口腔衛生状態については検討されていない。

他の汚染物の回収方法には、吸引機能が付属したブラッシングと拭き取りを行う吸引ブラッシング清拭法がある。CDCは、吸引ブラッシング清拭法を一連の手順として行える物品がセット化された口腔ケアキットによるケアを推奨している<sup>8)</sup>。この方法では、VAP発生率は減少しているが、清拭法と同様に汚染物の回収の効果と口腔衛生状態については検討されていない。

このように口腔ケア時の汚染物の回収方法には、洗浄法、清拭法、吸引ブラッシング清拭法があるが、これらがどの程度口腔内の細菌を除去しているのかは明らかになっていない。さらに、汚染物の回収方法の違いによる口腔内環境の変化と流れ込みの程度も明らかにされていない。

そこで、本研究では、気管挿管患者に対する口腔ケアにおける汚染物の回収の効果を評価するとともに、口腔衛生状態と流れ込みの程度を検証することとした。



## II. 目的

気管挿管患者の口腔ケアによる汚染物の回収の効果を明らかにするとともに、口腔衛生状態と流れ込みの程度を明らかにする。

## III. 方法

### 1. 研究デザイン

準実験研究

### 2. 対象

研究対象は、研究者の所属する施設の附属病院の集中治療部または救命救急センターのいずれかの ICU に入室し、テーパーガードエバック™気管チューブによる経口気管挿管後に人工呼吸管理を受けた 20 歳以上の有歯患者とした。そのうち、ICU 入室前の 3 か月以内に抗菌薬投与歴がある患者及び 5 日以上入院歴がある患者、挿管期間が 12 日以上患者、終末期と判断された患者は除外し、75 名を対象とした。

### 3. 口腔ケア方法

口腔ケアは、汚染物の回収を清拭法で行う清拭群、洗浄法で行う洗浄群、吸引しながらのブラッシングと清拭を行う吸引ブラッシング清拭群の 3 群に分けた。各群で以下の方法により 1 日 3 回(朝、昼、夜)担当看護師が口腔ケアを実施した。清拭法は救命救急センターの ICU で、洗浄法は集中治療部の ICU で、吸引ブラッシング清拭法は両方の ICU で行った。両 ICU は、室温 25~26℃、湿度 50~55%に自動調整された環境であった。清拭法及び洗浄法は、それぞれの ICU で実施していた方法で行った。各方法は、実施前に手順書を用いて看護師に説明し手技を統一した。いずれの方法も、ベッドを 30~45 度の半座位もしくは側臥位に体位調整し、カフ圧を適正圧である約 30cmH<sub>2</sub>O に調整した。

#### 1) 清拭群

ブラッシングは、ペプチサルジェントルマウスジェル<sup>®</sup>を歯に塗布した後にエラック 541(介助用ハブラシ)<sup>®</sup>を用いて磨いた。汚染物の除去は、同じジェルを用いて口腔内全体を口腔スポンジで拭き取った。

#### 2) 洗浄群

ブラッシングは、水を含ませた口腔スポンジで口腔内を湿らせた後にエラック 541(介助用ハブラシ)<sup>®</sup>を用いて研磨剤は使用せず磨いた。汚染物の除去は、水道水 100ml を 20ml シリンジで少量ずつ流し、流水の先に排唾管(モノジェットサリバエジェクター<sup>®</sup>)を挿入、吸引しながら口腔内全体を洗浄した。

#### 3) 吸引ブラッシング清拭群

口腔ケアキット(トゥーセッテ口腔ケアキット Q ケア<sup>®</sup>)を使用した。ブラッシングは、吸引機能付き歯ブラシで塩化セチルピリジニウム(cetylpyridinium chloride:CPC)を含む洗浄液を塗布・吸引しながら磨いた。汚染物の除去は、CPC を含んだ保湿剤を用いて口腔内全体を吸引しながら拭き取った。

#### 4. 研究期間

清拭群:2016年3月7日～2017年4月19日

洗浄群:2017年4月1日～2017年11月30日

吸引ブラッシング清拭群:2017年5月29日～2018年7月10日

#### 5. 評価項目

評価項目は、汚染物の回収の効果、口腔衛生状態、流れ込みの程度とした。「汚染物の回収の効果」の測定は、気管挿管1日目と2日目に実施した。「口腔衛生状態」は抜管直前に、「流れ込みの程度」は抜管後に評価した。各評価項目の測定は、測定方法をトレーニングした看護師が実施した。

##### 1) 汚染物の回収の効果(図1)

口腔内細菌数(以下、細菌数)、アデノシン三リン酸(Adenosine Triphosphate: ATP)値を測定した。測定は、気管挿管1日目と2日目のそれぞれの昼(11:00～14:00)に実施した口腔ケア前、ブラッシング後、口腔ケア後の3時点とした。

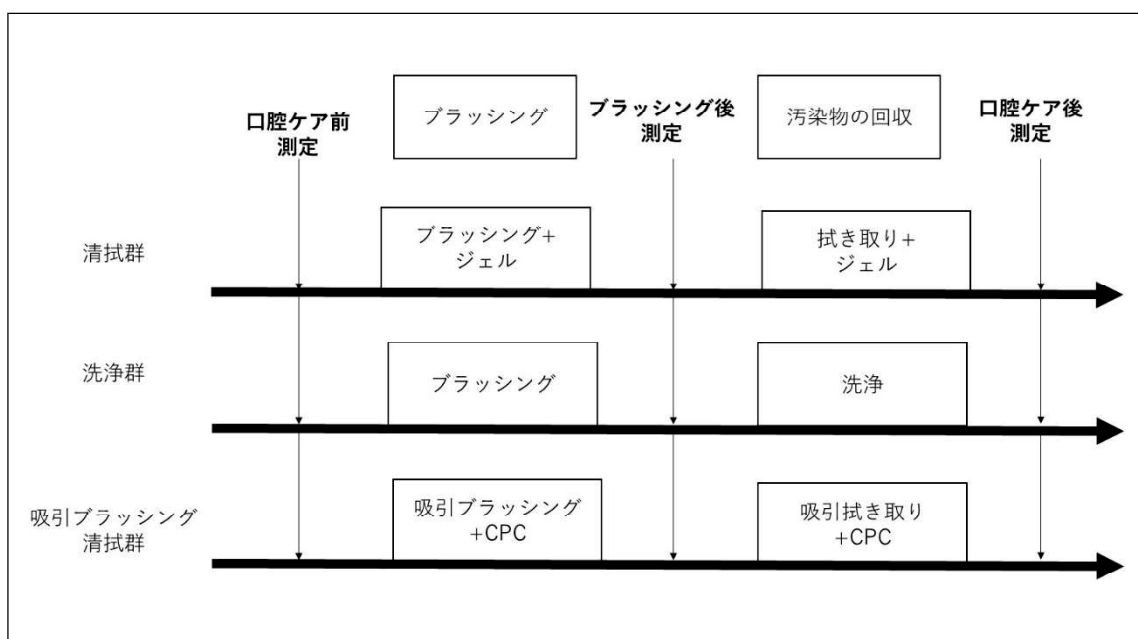


図1 口腔内細菌数とATP値の測定時点

(1) 細菌数

舌に均等な圧がかかるよう調整された専用の定圧検体採取器具につけた滅菌綿棒で、舌後から舌尖の中央を 3 往復擦って検体を採取した。定圧検体採取器具は、綿棒を器具に取り付け、綿球の側面を舌に押し当てたときの荷重が  $20 \pm 5$  gf になるよう自動的に調整するものである。その後、採取した検体を、細菌カウンター<sup>®</sup> (細菌数測定装置、Panasonic 社製) にセットし、細菌数を測定した。細菌カウンターは、DEPIM 法 (Dielectrophoretic Impedance Measurement) を用いて、誘導電泳動で液体中の細菌を電極に捕集させ、インピーダンスの変化を計測するものである。液体 1ml 中の細菌濃度 (cfu/ml) をレベル 1~7 の 7 段階に換算し、数値が低いほど清浄を示す。

(2) ATP 値

細菌数検査で使用した検査溶液中に ATP 測定器のスワブを親水、3 回回転させ 3M<sup>™</sup> クリーントレース<sup>™</sup> ATP 測定機器ルミノメーターで発光量 (RLU) を測定した。ATP は、全生物がもつエネルギー代謝に必須の物質である。数値が低いほどエネルギー代謝が少ないと判断でき、清浄であることを示す。

## 2) 口腔衛生状態

口腔衛生状態として、客観的口腔内評価、口腔内水分量測定、細菌培養同定を行った。汚染物の回収方法の違いが挿管期間全体の口腔衛生状態にどのように影響するかを明らかにするために、測定は抜管直前に実施した。

### (1) 客観的口腔内評価

Revised Oral Assessment Guide (以下 ROAG) を用いて、口腔ケアを行った看護師が評価した。ROAG のうち口唇・舌・唾液・粘膜・歯肉・歯の 6 つの項目について 1~3 の 3 段階で評価した。声・嚥下の 2 項目については挿管患者で測定できないため除外した。スコア 6 点を正常と判断し、数値が高いほど口腔内環境が不良であることを示す。

### (2) 口腔内水分量

口腔水分計ムーカス<sup>®</sup>を用いて、頬粘膜に垂直になるように一定の測定圧(200g 程度)で圧接し測定した。口腔水分計は、粘膜上皮の水分量を静電容量として測定する。測定者による圧の差が生じないように、研究者が測定を行った。数値が大きいほど潤っており 27 未満の場合は乾燥状態を示す。

### (3) 口腔内細菌の保有率

咽頭粘液をスワブで拭い取り、常在菌である *Neisseria.spp*・ $\alpha$ -*Streptococcus* 及び VAP の病原菌である *p.aeruginosa*・*MRSA*・*MSSA*・インフルエンザ菌・アシネトバクターに対して細菌培養同定後、各群において細菌の保有患者数を全数で除して算出した。

### 3) 流れ込みの程度

流れ込みの程度は、カフ汚染度をもって評価した。カフ汚染度は、抜管後の気管チューブのカフを歯垢染色液(ツートーン 2oz<sup>®</sup>)で染色して、カフ全体の表面積から染色された部分の面積比率を算出した(Takeyasu et al.,2014)(図2)。

カフの染色された部分は上気道より流入落下してきたものとして、染色部分が多いほど流れ込んだ量が多いと評価した。



図2 カフ汚染度の算出方法

#### 4) 患者の背景

患者の背景は、年齢、ICU入室時のAPACHE IIスコア、挿管期間、疾患名、VAP発生の有無とした。

#### 6. 分析方法

口腔ケア前後とブラッシングケア後の細菌数とATP値について、各群内で1要因分散分析を行った。有意差を認めた場合には多重比較を行った。

口腔内水分量とROAG及びカフ汚染度について、1要因分散分析による群間比較を行った。有意差を認めた場合には多重比較を行った。口腔内細菌は、同定した細菌種の保有の有無についてカイ二乗検定を行った。

分析にはSPSSver17を用い、有意水準は $p<0.05$ とした。

#### 7. 倫理的配慮

本研究は、研究者の所属する施設の研究倫理委員会の承認を得て実施した。研究への参加は対象患者本人に書面を用いて説明し同意を得た。意識障害や鎮静剤投与などで本人への同意が困難な場合には、家族による代諾を得た。

## IV. 結果

### 1. 患者の背景

患者の背景について表 1 に示す。患者の年齢と APACHE II では 3 群に有意差は認めなかった。挿管期間は、洗浄群  $2.0 \pm 0.0$  日 (平均 $\pm$ 標準偏差、以下同)、清拭群  $4.5 \pm 2.8$  日、吸引ブラッシング清拭群  $3.6 \pm 2.7$  日で、洗浄群が有意に短かった ( $p < 0.05$ )。主な疾患は、清拭群はくも膜下出血や外傷など、洗浄群は食道癌、吸引ブラッシング清拭群は食道癌やくも膜下出血などであった。3 群とも VAP を発症した者はいなかった。

表 1 患者の背景

	清拭群 (n = 26)	洗浄群 (n = 17)	吸引ブラッシング清拭 群 (n = 32)	P
年齢 (mean $\pm$ SD) 歳	63.0 $\pm$ 18.4	67.5 $\pm$ 9.5	65.2 $\pm$ 17.1	0.68
APACHE II (mean $\pm$ SD)	18.5 $\pm$ 8.3	15.8 $\pm$ 3.5	17.2 $\pm$ 5.8	0.38
挿管期間 (mean $\pm$ SD) 日	4.5 $\pm$ 2.8	2.0 $\pm$ 0.0	3.6 $\pm$ 2.7	$p < 0.05$

SD: standard deviation (標準偏差)



## 2. 汚染物の回収の効果

### (1) 細菌数(図3)

清拭群では、口腔ケア前は  $5.36 \pm 0.88$ 、ブラッシング後は  $5.44 \pm 0.81$ 、口腔ケア後は  $4.78 \pm 1.09$  であった。口腔ケア後は、口腔ケア前・ブラッシング後よりも有意に低かった ( $p < 0.01$ )。

洗浄群では、口腔ケア前は  $6.00 \pm 0.70$ 、ブラッシング後は  $5.71 \pm 1.03$ 、口腔ケア後は  $4.88 \pm 1.23$  であった。口腔ケア後は、口腔ケア前・ブラッシング後よりも有意に低かった ( $p < 0.01$ )。

吸引ブラッシング清拭群では、口腔ケア前は  $5.48 \pm 0.96$ 、ブラッシング後は  $5.41 \pm 0.94$ 、口腔ケア後は  $5.12 \pm 0.70$  であった。口腔ケア後は、ブラッシング後よりも有意に低く ( $p < 0.01$ )、また口腔ケア前よりも有意に低かった ( $p < 0.05$ )。

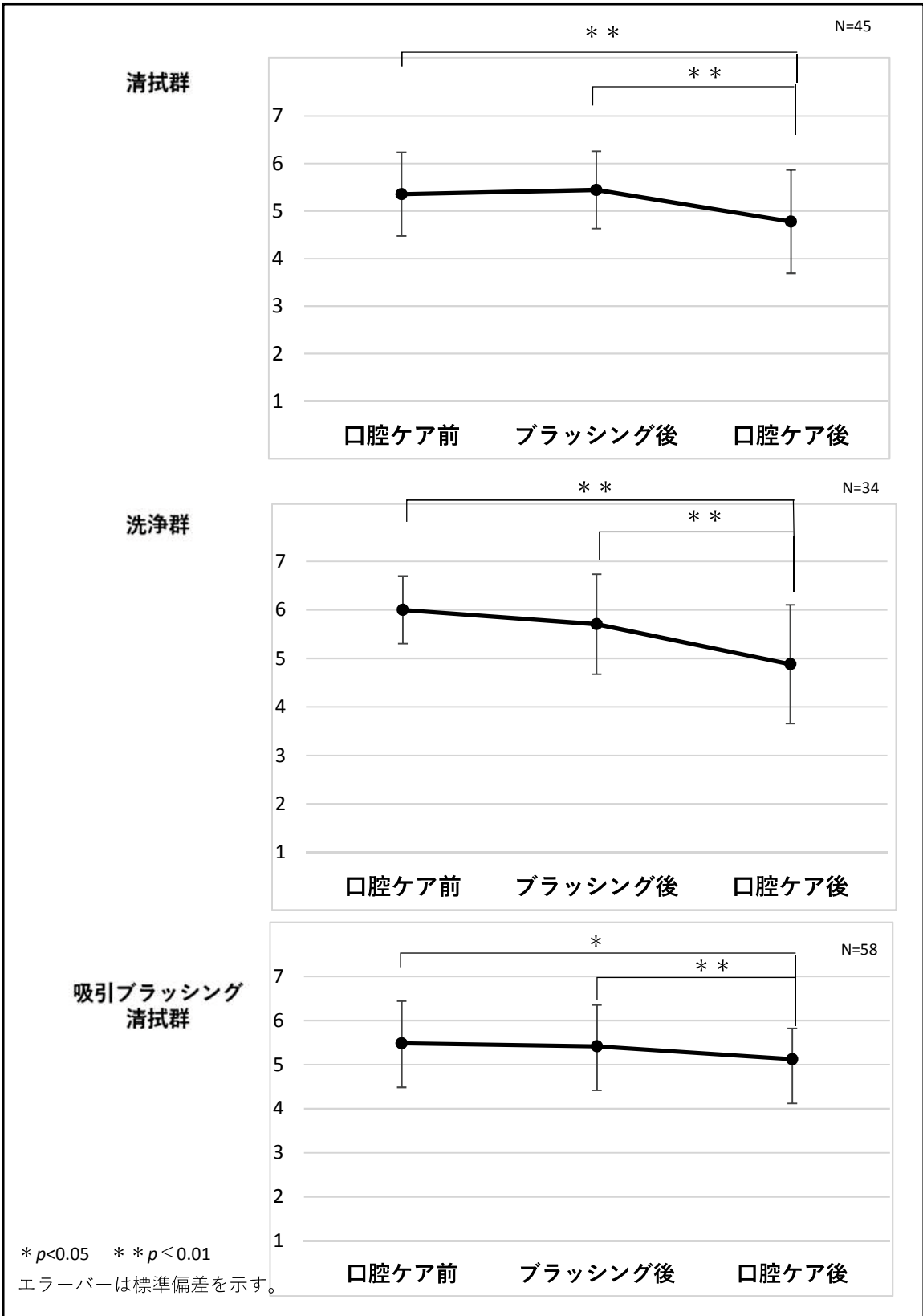


図3 口腔ケア時の細菌数

(2) ATP 値(図 4)

清拭群では、口腔ケア前は  $13.46 \pm 10.38$  (単位  $\times 10^5$  RUL、以下同)、ブラッシング後は  $15.44 \pm 10.39$ 、口腔ケア後は  $12.93 \pm 10.21$  であった。3 時点で有意差は認めなかった。

洗浄群では、口腔ケア前は  $14.81 \pm 19.17$ 、ブラッシング後は  $10.85 \pm 6.75$ 、口腔ケア後は  $7.21 \pm 4.23$  であった。口腔ケア後は、ブラッシング後よりも有意に低く ( $p < 0.05$ )、また口腔ケア前よりも低かった ( $p < 0.1$ )。

吸引ブラッシング清拭群では、口腔ケア前は  $16.70 \pm 15.79$ 、ブラッシング後は  $20.00 \pm 15.07$ 、口腔ケア後は  $15.00 \pm 13.91$  であった。口腔ケア後は、ブラッシング後よりも有意に低かった ( $p < 0.05$ )。

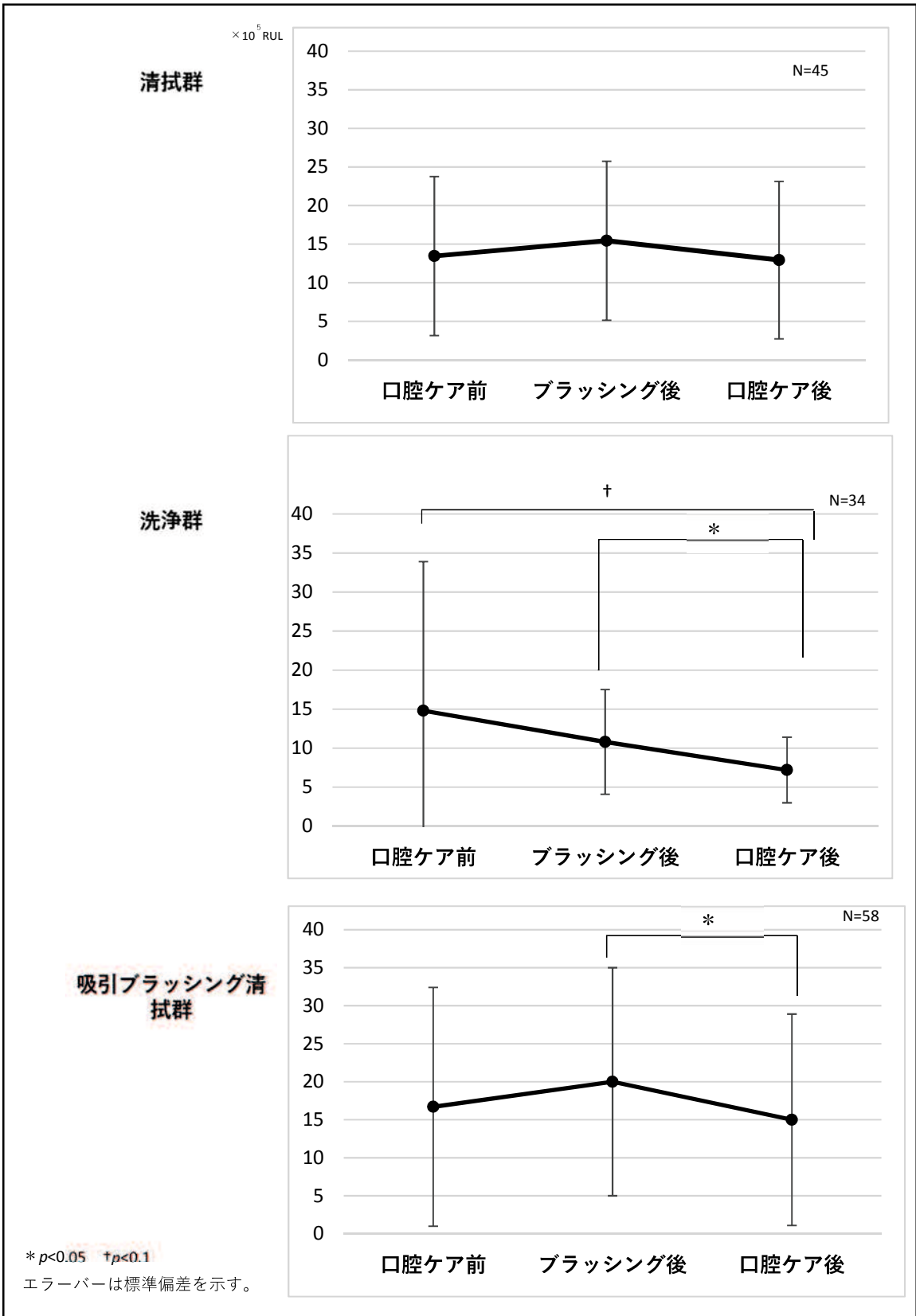


図4 口腔ケア時の ATP 値

### 3. 口腔衛生状態

#### (1) 客観的口腔内評価

抜管直前の ROAG は、清拭群で  $9.37 \pm 2.24$ 、洗浄群で  $8.65 \pm 1.84$ 、吸引ブラッシング清拭群で  $8.72 \pm 2.34$  であった。洗浄群は他の 2 群より低かったが、有意差は認めなかった(図 5)。

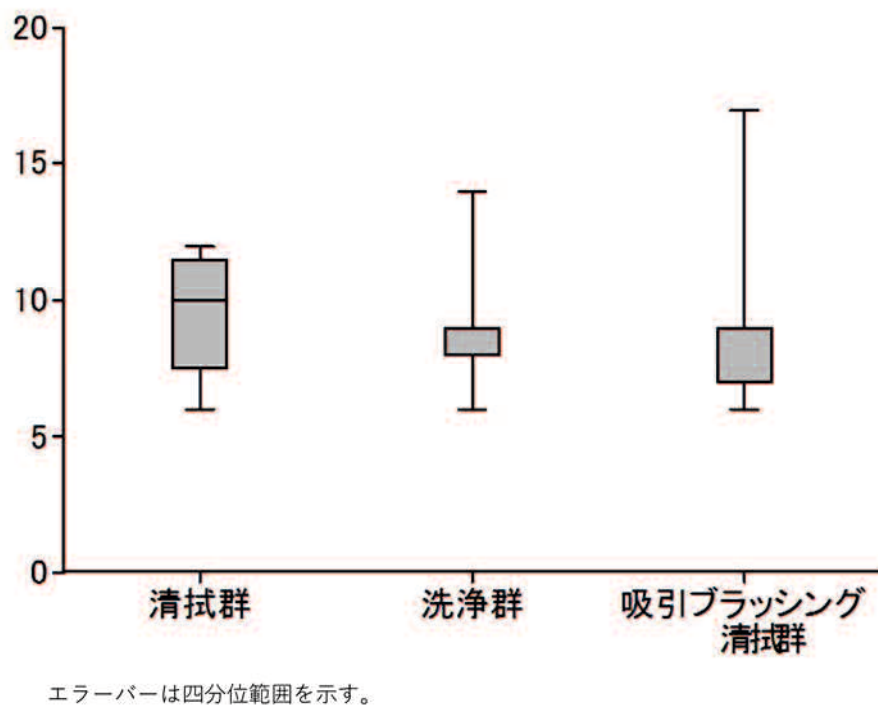


図 5 抜管直前の ROAG

(2) 口腔内水分量

抜管直前の口腔内水分量は、清拭群で  $28.03 \pm 2.66$ 、洗浄群で  $21.84 \pm 5.27$ 、吸引ブラッシング清拭群で  $26.98 \pm 4.31$  であった。洗浄群は、他の2群よりも有意に低かった(図6)。

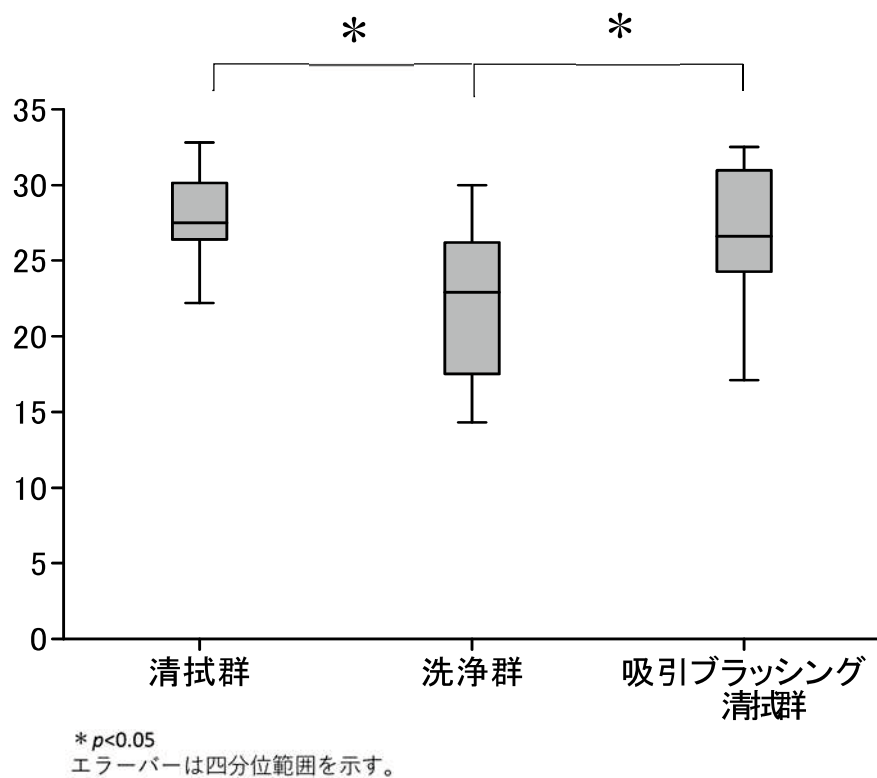


図6 抜管直前の口腔内水分量

(3) 口腔内細菌の保有率

洗浄群では、常在菌である *Neisseria* の保有率が 17 名中 14 名 (82.4%)

であり、他の 2 群よりも有意に多かった ( $p<0.05$ ) (表 2)。

清拭群は他の 2 群より、いずれの病原菌も保有率が高かったが、有意差は認めなかった。

表 2 口腔内細菌の保有率

	病原菌			
	<i>P.aeruginosa</i>	MRSA	MSSA	<i>H.influenzae</i>
清拭群 (n=26)	1 名 (3.8%)	3 名 (11.5%)	3 名 (11.5%)	2 名 (7.7%)
洗浄群 (n=17)	0 名	1 名 (5.9%)	0 名	1 名 (5.9%)
吸引ブラッシング清拭群 (n=32)	0 名	2 名 (6.3%)	3 名 (9.4%)	1 名 (3.1%)
$\chi^2$ test	n.s	n.s	n.s	n.s
	病原菌	常在菌		
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Neisseria.spp</i>	$\alpha$ - <i>Streptococcus</i>	
清拭群 (n=26)	2 名 (7.7%)	11 名 (42.3%)	16 名 (61.5%)	
洗浄群 (n=17)	1 名 (5.9%)	14 名 (82.4%)	15 名 (88.2%)	
吸引ブラッシング清拭群 (n=32)	1 名 (3.1%)	15 名 (46.9%)	24 名 (75.0%)	
$\chi^2$ test	n.s	$p<0.05$	n.s	

#### 4. 流れ込みの程度

流れ込みの程度を示すカフ汚染度は、清拭群で  $36.44 \pm 22.40\%$ 、洗浄群で  $44.58 \pm 14.76\%$ 、吸引ブラッシング清拭群で  $37.08 \pm 16.64\%$ であった。洗浄群は他の2群より高かったが、有意差は認めなかった(図7)。

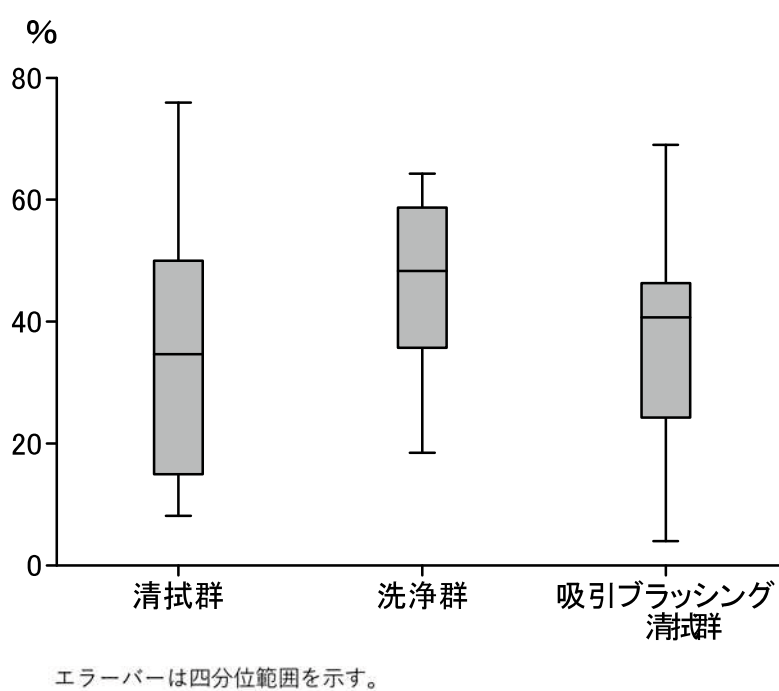


図7 カフ汚染度



## V. 考察

### 1. 患者の背景

本研究の患者の年齢と APACHE II は有意な差がなかったことから、患者の状態によって口腔ケア時の汚染物の回収効果に影響を与えるものではないと考えられた。一方、挿管期間に差が見られたことから、抜管時の口腔衛生状態及び流れ込みの程度に影響を及ぼすと考えられ、挿管期間が短い洗浄群では比較的有利な影響を与えた可能性がある。

### 2. 汚染物の回収の効果

清拭群では、細菌数は口腔ケア後に他の 2 時点よりも有意に低下していたが、ATP 値では細菌数と異なり有意差を認めなかった。口腔ケア後にブラッシング後より細菌数が有意に低下するのは、ブラッシングによって細菌数が増加する<sup>9)</sup>ことが一因と考えられる。ATP 値は、ブラッシングによってプラークが破壊され病原菌を含む細菌が口腔内に飛散するため、細菌数と同様に増加し、汚染物の回収が確実に行われれば低下するものと推察される。しかし本研究では ATP 値の増加を認めなかった。これはブラッシング時にジェルを塗布して行ったため、ジェルが細菌をからめとり、飛散を予防した可能性がある。そのため口腔ケア後の ATP 値が有意に低下しなかったと考える。しかしながら、有意な低下を認めていないことは、清浄化が得られているとはいえない。清拭法を用いた研究では、2%CHG ジェルを用いて清拭を行ったものがあるが、この研究では VAP の予防効果が得られなかったことが報告されている<sup>10)</sup>。本研究においても、清拭では ATP 値の有意な低下を認めず、汚染物の回収の効果としては不十分であった可能性がある。

本研究の清拭法では、保湿ジェルを塗布したスポンジブラシを用いたが、近年普及した口腔ケア用ウエットティッシュによる清拭法もある。拭き取り面が広い口腔ケア用ウエットティッシュを用いた効果についても検討が必要と思われる。

洗浄群では、細菌数は口腔ケア後に他の 2 時点よりも有意に低下していた。ATP 値は、口腔ケア後にブラッシング後よりも有意に低下し、口腔ケア前よりも低下した。これは、洗浄液によって細菌が希釈され回収されたものと考えられる。水溶液を用いた洗浄では、ポピドンヨードや生理食塩水を用いたものがある。ポピドンヨードによる洗浄は VAP を予防できるものとして実施されていたが、その後 VAP の予防効果は低いことと急性呼吸窮迫症候群 (Acute Respiratory Distress Syndrome: ARDS) 発症率が増加することが報告され、有効性に疑問が持たれた<sup>11)</sup>。生理食塩水を用いた洗浄では、Hua らのメタアナリシスで VAP 予防効果が報告さ

れている<sup>12)</sup>。本研究は水道水による洗浄であるが、このメタアナリシスと同様の結果であり、ブラッシングによって破壊されたプラーク内の病原菌を含む細菌と口腔内に存在する細菌が、水溶液によって希釈されることによって効果的に汚染物が回収できたものと考えられる。

吸引ブラッシング清拭群では、細菌数は口腔ケア後に他の 2 時点よりも有意に低下していた。ATP 値は、口腔ケア後にブラッシング後よりも有意に低下していた。これはブラッシングで破壊されたプラーク内の病原菌を含む細菌を吸引清拭によって回収できた効果と考えられる。

以上より、ブラッシングによって破壊したプラークを含む汚染物の回収は、洗浄法は回収の効果が十分に認められた。また、吸引ブラッシング清拭でも一定の効果を認めた。しかし、清拭法では期待された効果が乏しかった。

### 3. 口腔衛生状態と流れ込みの程度

口腔衛生状態を示す ROAG は、3 群に有意差は認めなかった。本研究と同様の挿管 2～4 日目に、ポビドンヨード液による洗浄が行われた患者の ROAG の平均は 10.67 であった<sup>13)</sup>。本研究では、いずれの群もそれより低く、口腔衛生状態は良好であったと考える。

口腔内水分量においては、洗浄群は他の 2 群よりも挿管期間が短かったにも関わらず、ほかの 2 群よりも有意に低く、また基準値の 27 よりも低かった。これは洗浄群では、水道水により 1 日 3 回洗浄を行いその後保湿剤による保護をしていないことから水分量が不足し乾燥が起こったと考えられた。保湿剤を利用している清拭群及び吸引ブラッシング清拭群では、水分量が保持されており、保湿剤による効果と考えられる。

常在菌の *Neisseria* は、洗浄群で他の 2 群に比べて保有率が高かった。病原菌では、3 群の保有率に有意差は認めなかったが、保有率が最も高かったのは清拭群であった。これは、洗浄群では、洗浄によって希釈され病原菌が排除されることによって、常在菌が維持され、口腔内環境の清浄化が図れていると考えられた。吸引ブラッシング清拭群で使用した口腔ケアキットの洗口液と保湿剤には CPC が含まれており、化学的作用が働き病原菌が減少したと考える。これらのことから、洗浄群と吸引ブラッシング清拭群の 2 群よりも清拭群では病原菌の保有率が高くなった可能性がある。

流れ込みの程度であるカフの汚染度では、3 群に有意差は認めなかった。流れ込みに影響する要因を検討したものでは、気道管理の長期化とともにカフの汚染が増強したことが報告されている<sup>7)</sup>。本研究では、洗浄群は他の 2 群よりも挿管期間が短かったにも関わらず、汚染度は他の 2 群よりも高かった。これは、洗浄液の流れ込みが影響している可能性がある。

以上より、口腔衛生状態は、清拭群では口腔内水分量は保持されるものの、病原菌の減少にはあまり寄与していない可能性がある。洗浄群では他の2群より水分量が低下していたが、常在菌が維持されていた。吸引ブラッシング清拭群では水分量が維持され、かつ病原菌の増殖を予防できる可能性がある。また、洗浄群では他の2群より流れ込みが生じやすいと考えられる。

従って、気管挿管患者の口腔ケアにおいては、汚染物の回収のみに着目すると洗浄法が効果的であった。しかし、口腔衛生状態では、洗浄法は常在菌の保有率は高いものの、口腔内水分量の不足や流れ込みが懸念された。汚染物の回収の効果が期待できる吸引ブラッシング清拭法では、病原菌の増殖の抑制効果や水分量の維持及び流れ込みが抑えられると考えられた。清拭法は汚染物の回収の効果は比較的高くなく、病原菌の増殖の抑制に劣る可能性があった。よって、臨床で実施する口腔ケアは、汚染物の回収効果が大きい洗浄法を取り入れつつ、口腔内水分量の低下や流れ込みを予防するため、吸引ブラッシング清拭法を組み合わせることが望ましい。

## VI. 結論

汚染物の回収の效果に着目すると、洗浄法が効果的であった。口腔衛生状態は、洗浄法で常在菌の保有率が高かったが、口腔内水分量が不足した。清拭法と吸引ブラッシング清拭法では水分量が保持されていたが、吸引ブラッシング清拭法の方が清拭法よりも病原菌の増殖抑制の効果が期待できた。流れ込みの程度は、洗浄法で流れ込みやすいことが示唆された。

## 文献

1. O'Keefe-McCarthy S, Santiago C, Lau G. Ventilator-associated pneumonia bundled strategies: An evidence-based practice. *Worldviews Evid Based Nurs* 2008;5(4):193-204.
2. Klompas M, Speck K, Howell MD, et al. Reappraisal of routine oral care with chlorhexidine gluconate for patients receiving mechanical ventilation: Systematic review and meta-analysis. *JAMA Internal Med* 2014;174(5):751-761.
3. Price R, MacLennan G, Glen J. Selective digestive or oropharyngeal decontamination and topical oropharyngeal chlorhexidine for prevention of death in general intensive care: Systematic review and network meta-analysis. *BMJ* 2014;348.
4. 刑部敦, 大久保憲 わが国におけるクロルヘキシジングルコン酸塩によるアナフィラキシー発生についての文献的考察. *日本環境感染学会誌* 2015;30(2):127-134.
5. 田戸朝美, 立野淳子, 山勢博彰. 集中治療領域における気管挿管患者への口腔ケアに関する看護師の認識と実際. *日本クリティカルケア看護学会誌* 2015;11(3):25-33.
6. 三本松つる子, 城賀本晶子, 赤松公子. 嚥下障害を有する脳血管障害患者への効果的な口腔ケアの開発. *日本看護技術学会誌* 2012;11(2):55-61.
7. Takeyasu Y, Yamane GY, Tonogi M, et al. Ventilator-associated pneumonia risk decreased by use of oral moisture gel in oral health care. *Bull Tokyo Dent Coll* 2014;55(2):95-102.
8. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, et al. Guidelines for preventing health-care--associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep* 2004;53(RR-3):1-36.
9. Ikeda M, Miki T, Atsumi M, et al. Effective elimination of contaminants after oral care in elderly institutionalized individuals. *Geriatric Nursing* 2014;35(4):295-299.
10. Meinberg MC, Cheade Mde F, Miranda AL, et al. The use of 2% chlorhexidine gel and toothbrushing for oral hygiene of patients receiving mechanical ventilation: Effects on ventilator-associated pneumonia. *Rev Bras Ter Intensiva* 2012;24(4):369-374.
11. Seguin P, Laviolle B, Dahyot-Fizelier C, et al. Effect of Oropharyngeal povidone-iodine preventive oral care on ventilator-associated pneumonia in severely brain-injured or cerebral hemorrhage patients: A multicenter, randomized controlled trial. *Crit Care Med* 2014;42(1):1-8.
12. Hua F, Xie H, Worthington HV, et al. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;10.

13. 長崎由紀子, 矢野久子, 岡部光邦, 他. 気管挿管患者の誤嚥性肺炎予防のための口腔ケアに関する検討. ICU と CCU 2010;34(6):481-486.

## 第 4 章

### ブラッシング技術に影響する要因の検証

I.	背景.....	73
II.	目的.....	73
III.	方法.....	74
IV.	結果.....	75
V.	考察.....	80
VI.	結論.....	81
	文献 .....	82



## I. 背景

気管挿管患者は、挿管による口腔内の乾燥や唾液分泌量の低下により自浄作用が低下し、口腔内の衛生状態が悪化する<sup>1)</sup>。口腔内よりプラークなどの汚染物を含んだ分泌物が挿管チューブのカフ上をすり抜けて気管内に流入することにより VAP を発症する。よって、VAP 予防に口腔ケアは重要なケアとして認識され実施されているが、わが国では気管挿管患者に対する口腔ケアは標準化されていない現状がある。

わが国の ICU 看護師を対象とした調査では、口腔ケアの技術を基礎教育で学んだ者は 22%と少なく、多くは臨床の現場で学んでいた<sup>2)</sup>。米国では AACN(American Association of Critical-Care Nurses)が手順を定めていることで、これを基本に 7 割近くの学生が学んでいる<sup>3)</sup>。つまり、わが国で気管挿管患者に提供される口腔ケアは、臨床現場での教育方針に基づいた技術提供であり、看護師のケア技術に差があることが考えられる。

口腔ケアの技術の重要な要点としてブラッシングの技術がある。感染巣であるプラークは、機械的清掃いわゆるブラッシングでのみ除去可能であると言われている<sup>4)</sup>。バイオフィルムは免疫防御作用を受けにくいいため、本来は口腔内に常在できない病原性細菌まで増殖する可能性があり、その除去にはブラッシングなど物理的清掃が必要となる<sup>5)</sup>。

これらのことから、ブラッシングでのプラーク除去率に注目し、自身のブラッシング技術が高く口腔ケアに関する認識が良い者は、他者に行う際も同様に技術が高いという仮説を立てた。

本研究では、健常者を対象とし自身のブラッシング技術と口腔ケアに関する認識が、ブラッシング技術に関連性があるかを検証した。

## II. 目的

本研究の目的は、ブラッシング技術に影響する要因として、ブラッシングに対する技術と認識が、ブラッシングの技術の質に関連しているかを明らかにすることである。



### III. 方法

#### 1. 研究デザイン

相関関係的デザイン

#### 2. 研究対象者

A 大学の 20 代の学生で口腔疾患がない 21 名。リクルート方法は、学生用の掲示板にポスターを掲示した。また学生専用のメーリングリストにて倫理的配慮事項をふまえた対象者募集のメールを流し募集した。

#### 3. 期間

2016 年 10 月 1 日～10 月 31 日

#### 4. データ収集方法

研究対象者に対し、朝食・歯磨き前の午前中に自身とシミュレーターに対してブラッシングを実施した。

#### 5. 測定項目

##### (1)自身のブラッシングにおけるプラーク除去率

対象者の全歯にプラーク染色液ツートン 20Z(ヘレウスクルツアージャパン®)を塗布し、ブラッシング前後(1 分後、3 分後)でプラーク除去率を測定した。プラーク除去率は、ブラッシング前後に、研究対象者の染色された歯の様子をデジタルカメラで画像を撮影し、画像処理ソフトで染色部分を計測し、前後の除去率を算出した。

##### (2) シミュレーターの人工プラークの除去率

シミュレーターの全歯に人工プラーク®を塗布し、ブラッシング前後(1 分後、3 分後)の人工プラークの除去率を算出した。人工プラーク除去率は、プラーク除去率と同様にブラッシング前後に、シミュレーターの染色された歯の様子をデジタルカメラで画像を撮影し、画像処理ソフトで染色部分を計測し、前後の除去率を算出した。

##### (3)ブラッシングに関する認識

ブラッシングに対する感想について「磨きにくい」から「磨けた」を表す 10 cm の VAS スケールで回答を求めた。

#### 6. 口腔ケア方法

##### (1) 他者へのブラッシング

人工プラークを全歯全周に塗布したシミュレーターに対し、(トウセツテ吸引ハンドルブラシ小®)を使用してブラッシングを実施してもらった。臨床現場での患者に対して行

う際にはプラークは見えないため、人工プラークの塗布状況を見えなくするため、アイシールドに赤いフィルムを張ってブラインドした。磨き方は指定せず実施者が主体的に磨いた。

## (2)自身へのブラッシング

研究専用の歯ブラシ(トゥーセット吸引ハンドルブラシ小<sup>®</sup>)を使用してブラッシングを実施してもらった。研磨剤は使用しなかった。磨き方は普段の方法で行ってもらった。ブラッシング終了後うがいを行い終了した。

## 7. 分析方法

自身のブラッシングでのプラーク除去率、シミュレーター的人工プラーク除去率、対象者の口腔ケアに関する認識について記述統計ののち、Mann-Whitney 検定及び相関関係分析を行った。自身とシミュレーターに対するブラッシングの認識の差は Wilcoxon の検定、Mann-Whitney 検定を行った。分析には SPSSver17 を用いて行った。有意水準を 0.05 とした。

## 8. 倫理的配慮

本研究に関係する全ての研究者は、ヘルシンキ宣言(2013 年フォレタレザ修正)、日本看護協会「看護研究における倫理指針」(2004)及び「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」(平成 26 年文部科学省・厚生労働省告示第 3 号)に則り研究を実施した。

研究対象者には文書をもって説明し同意を得た。その際成績等には影響せず自由意志であることを説明した。また、研究の結果を公表する際は、対象者を特定できる情報を含まないようにすることを説明した。本研究は、研究責任者の所属する施設の倫理審査委員会の承認を得て実施した。

## IV. 結果

### 1. 研究対象者の背景

20 代の男性 5 名、女性 16 名の計 21 名を対象とした。

対象者の 1 日のブラッシング数の平均±標準偏差(以下同様)は  $2.4 \pm 0.6$  回、平均ブラッシング時間は  $3.85 \pm 2.0$  分であった。

## 2. 自身とシミュレーターでの除去率の時間による違い

自身のプラーク除去率は、1分間で $61.3 \pm 23.2\%$ 、3分間では $87.7 \pm 14.0\%$ であった。

シミュレーターの人工プラーク除去率は、1分間で $46.9 \pm 22.4\%$ であった。3分間では $76.1 \pm 14.0\%$ であった。

両者とも3分後の除去率が1分後よりも有意に高かった。(図1)。

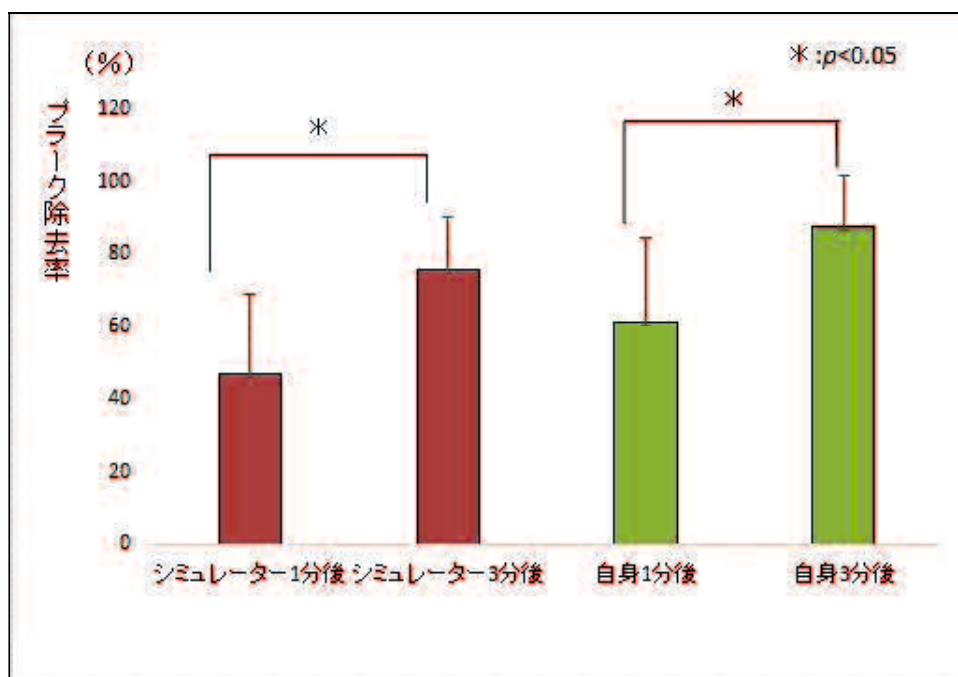


図1 シミュレーターへのプラーク除去率の時間による違い

### 3. 自身とシミュレーターでの除去率の比較

自身のプラーク除去率は、 $74.2 \pm 23.0\%$ 、シミュレーターの除去率は  $61.1 \pm 23.4\%$  であった。自身のプラーク除去率はシミュレーターの人工プラーク除去率より有意に高かった( $p=0.03$ ) (図 2)。

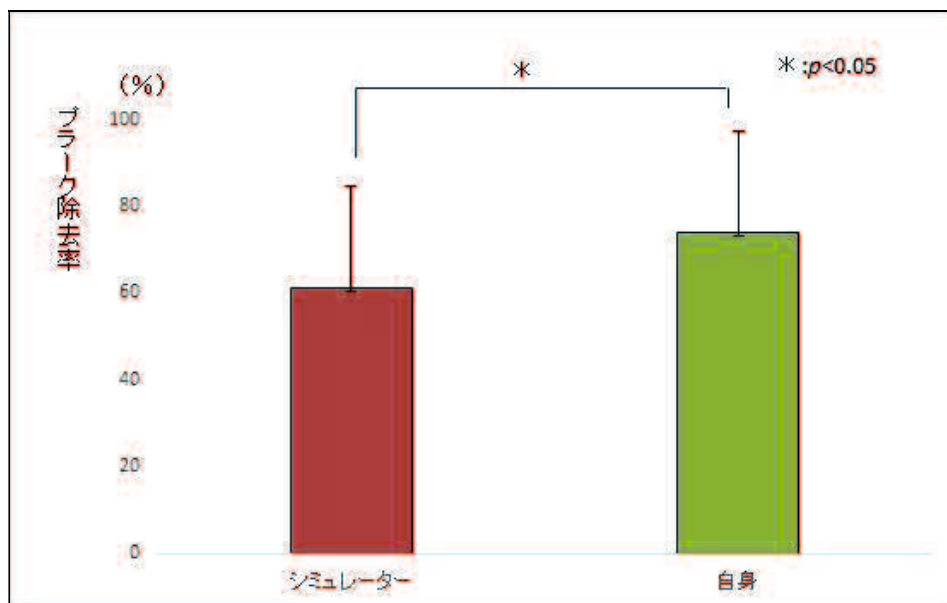


図 2 シミュレーターと自身へのプラーク除去率

#### 4. 自身とシミュレーターの除去率の関連

1 分後の自身とシミュレーターの除去率では、やや強い正の相関を認めた( $r=0.45$ 、 $p=0.04$ ) (図3)。

3 分後の自身とシミュレーターの除去率では、( $r=0.26$ 、 $p=0.26$ )で相関を認めなかった。

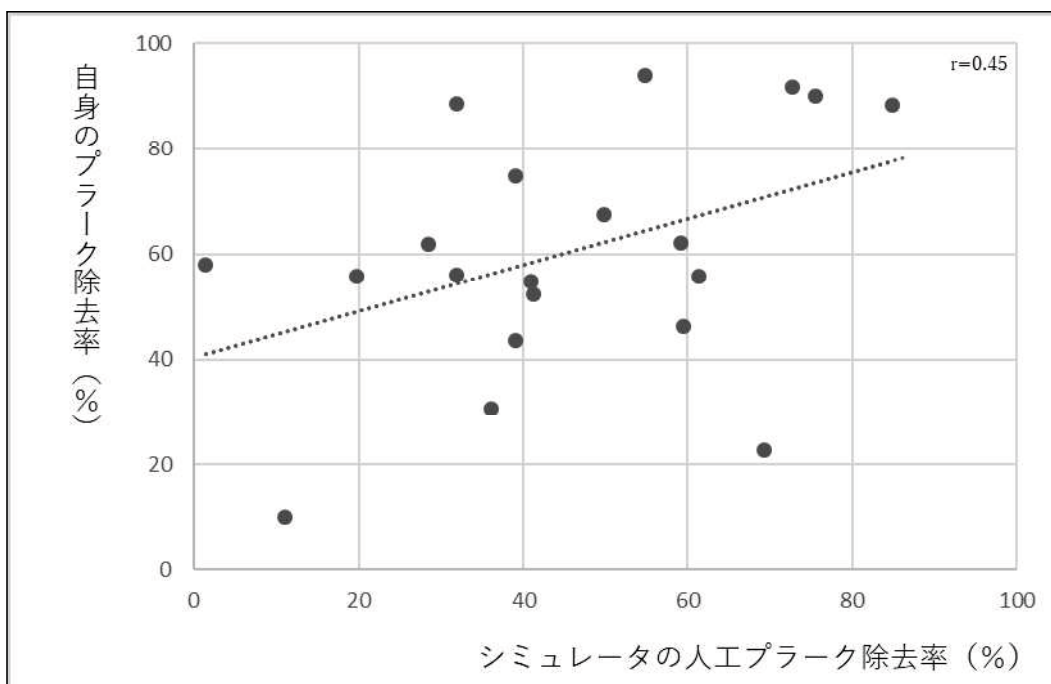


図3 1分後の自身とシミュレーターへのプラーク除去率の関連

## 5. ブラッシングに対する認識とプラーク除去率の比較

自身のブラッシングに対する磨けたという認識は、 $6.7 \pm 1.2$ であった

シミュレーターへのブラッシングに対する磨けたという認識は、 $4.0 \pm 2.0$ であった。自身に対する認識とシミュレーターに対する認識は、有意な差を認めた( $p < 0.01$ )。

さらに自身の磨けたという認識を平均値の高い群( $n=11$ )と低い群( $n=10$ )に分けた。

シミュレーターの1分後の除去率は、認識の高い群で  $58 \pm 20\%$ で、認識の低い群の  $35 \pm 20\%$ より有意に高かった( $p=0.03$ )(図4)。

シミュレーターの3分後の除去率は、認識の高い群で  $82 \pm 10\%$ で、認識の低い群は  $71 \pm 16\%$ で有意差を認めなかった( $p=0.08$ )。

自身の1分後の除去率は、認識の高い群で  $69 \pm 25\%$ で、認識の低い群は  $53 \pm 19\%$ で有意差を認めなかった ( $p=0.20$ )。

自身の3分後の除去率は、認識の高い群で  $93 \pm 10\%$ で、認識の低い群の  $82 \pm 15\%$ より有意に高かった( $p=0.03$ )。

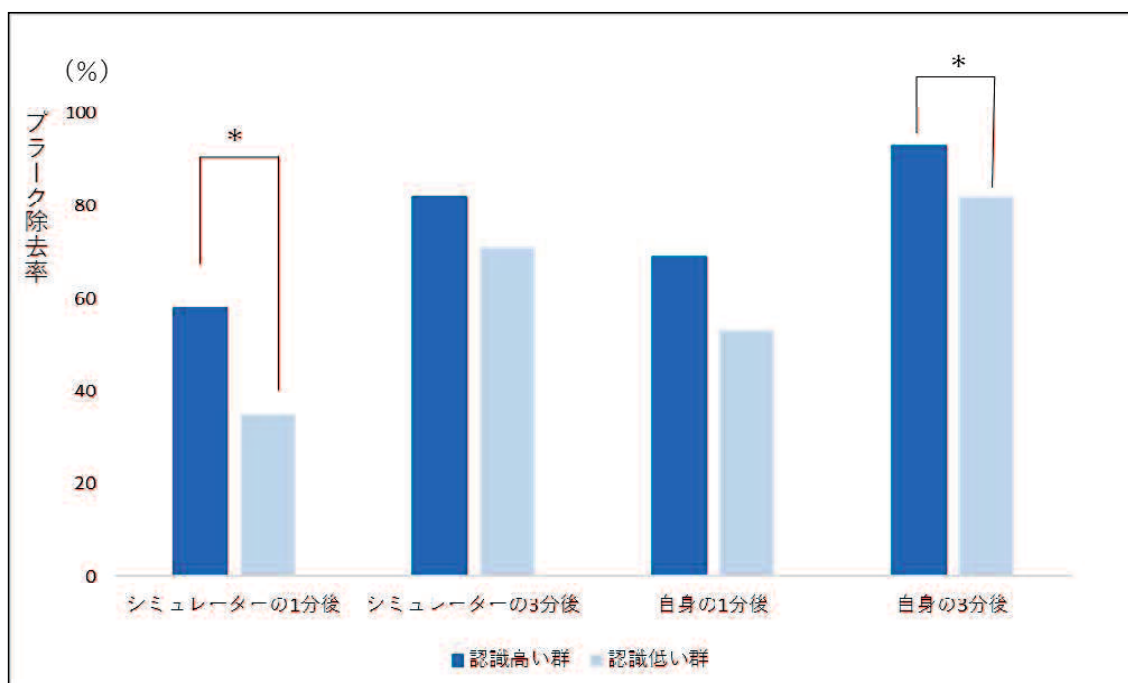


図4 プラーク除去に対する認識とプラーク除去率の差

## V. 考察

### 1. 自身とシミュレーターとでのプラーク除去率の関係

自身とシミュレーターに対するプラークの除去率では、自身の方が有意に除去できていることがわかった。他者のブラッシングは自身よりも直視下で実施できるメリットがあるが、本研究では、自身の方がよりプラーク除去ができていたという結果であった。Jones らの報告では、気管挿管患者の歯には、どの歯にも 60%以上のプラークが付着していた<sup>6)</sup>。このことから、他者へのブラッシング技術は、専門的教授が必要で、自身のブラッシング技術では、十分なプラーク除去に至っていない恐れがあると考えられた。

また、自身とシミュレーターのいずれも、ブラッシング開始 3 分後のプラーク除去率が高いことがわかった。さらにブラッシング開始 1 分後の自身とシミュレーターのプラーク除去率には関連が認められたが、3 分後には関連を認めなかった。このことから、ブラッシングに時間をかけることでプラーク除去率が高まると考えられる。VAP や誤嚥性肺炎の予防のためには、確実なプラークの除去が必要である。1 日に 1 回は 3 分間のブラッシングを実施することが口腔衛生をより良くすると考えられた。しかしながら、実際の臨床の現場において気管挿管患者に対して 3 分間のブラッシングを行うことは困難であることが推察される。確実なプラーク除去のためには、ブラッシング開始後 1 分以内に大部分のプラークを除去しうる観察視点やブラッシング方法の教授が必要であることが示唆された。また、ブラッシング開始後 1 分間の自身と他者のプラーク除去率には関連があることから、自身のブラッシング技術を向上させることでも、他者への短時間でのブラッシング技術が向上する可能性があると考えられる。

### 2. ブラッシングに対する認識とプラーク除去率の関係

自身のブラッシングで磨けたという認識が高い人は、ブラッシング開始 1 分後のシミュレーター及び 3 分後の自身に対するプラーク除去率が認識の低い人より高かった。認識の高い人は他者へのブラッシングの方法や適切な力加減、磨き残しの多い部位などを知っており自信を持って取り組んでいることが考えられた。赤尾らは歯科衛生士の指導下での実践可能な口腔ケア方法を教授し、口腔ケアの必要性を啓蒙していくことで、患者の立場に立った口腔ケアの実践や意識の向上につながったと報告している<sup>7)</sup>。看護師が口腔ケア教育を受けブラッシング技術に自信を持つことは、他者へのブラッシング技術の向上に繋がると考えられる。

### 3. 気管挿管患者のブラッシング技術の質

わが国の気管挿管患者の口腔ケアでは大多数の看護師がブラッシングケアを行っており、その技術の質が保証されることは重要である。本研究では、ブラッシング技術に影響する要因として、自身のブラッシング技術と「磨けている」と認識できることが影響するのではないかと考え検証した。本研究結果を踏まえ、臨床現場における質の良いブラッシングを検討したとき、1分以上の丁寧なブラッシングを行うことが望ましいと考える。また自身のブラッシング技術が影響を与えることから、自身のブラッシング技術の向上に取り組む必要がある。

今回は、ブラッシング技術に影響する要因として、自身のブラッシング技術と「磨けている」と認識できることについて関連を検証したが、ブラッシング技術には今回検証したもの以外にも影響する可能性がある。

## VI. 結論

ブラッシング開始3分後は1分後より自身と他者へのプラーク除去率がいずれも高かった。

ブラッシング開始1分後では、自身と他者のプラーク除去率に関連性がみられた。

ブラッシング実施者の高い技量の認識が、他者へプラークの除去率に関連していた。

以上のことから、質の高いブラッシング技術があれば、1分程度でもプラーク除去が可能である。また、ブラッシング技術に劣る場合には、3分程度かければプラーク除去が可能と考えられる。しかし、気管挿管患者に対して3分間のブラッシングは、患者への負担が大きいことと流れ込みのリスクも高まる。これらのことから、気管挿管患者の口腔ケアにおけるブラッシングは、視野を確保し、気管チューブの固定を確実にした安全な環境での1分以上の丁寧なブラッシングが必要である。



## 文献

1. 岸本裕充. ICU で経口気管挿管中の患者に対する口腔ケア.人工呼吸 2015;32(1):37-43.
2. 田戸朝美, 立野淳子,山勢博彰; 集中治療領域における気管挿管患者への口腔ケアに関する看護師の認識と実際,日本クリティカルケア看護学会誌 2015;11 (3):25-33.
3. Binkley C, Furr LA, Carrico R, et al.Survey of oral care practices in US intensive care units. Am J Infect Control 2004;32(3):161-169.
4. 塚本敦美,岸本裕充.薬剤を主体としたオーラルケア.ICU と CCU 2009;33(10):741-747.
5. 荒木昌美,村野裕子,他.気管挿管患者の口腔ケアにおける視野確保の重要性.呼吸器ケア 2014;12(12):1234-1238.
6. Jones DJ, Munro CL, Grap MJ. Natural history of dental plaque accumulation in mechanically ventilated adults: A descriptive correlational study.Intensive Crit Care Nurs 2011;27(6): 299-304.
7. 赤尾真優美,尾本和美,野上美緒,他. 含嗽用重曹を用いた 5 分間口腔ケアの実践 体験型勉強会と口腔内 pH 測定を通して.日本看護学会論文集 ヘルスプロモーション 2015;45: 70-73.

## 第5章

### 終論

I.	気管挿管患者の口腔ケアの問題点.....	83
II.	気管挿管患者の口腔ケア方法の検討.....	84
III.	気管挿管患者の標準的口腔ケアの提言.....	86
IV.	今後の課題.....	93
文献	.....	95



## I. 気管挿管患者の口腔ケアの問題点

気管挿管患者の口腔ケアは、口腔ケアの実施頻度、実施者数、評価、汚染物の除去、汚染物の回収、保湿の一連の技術において、標準的方法が確立していない現状がある。

### 1. 気管挿管患者の口腔ケアの実施頻度と実施者数

#### 1) 実施頻度

口腔ケアの実施頻度は、看護師の勤務帯毎に実施しているものが多く、一定間隔で実施される割合は低かったことから、看護師の業務都合によって実施している可能性がある。

#### 2) 実施者数

口腔ケアの実施者数は、患者の状態によって看護師1名か2名で行っている。しかし、実施人数の判断には一定の基準がなく、個々の看護師に委ねられている。1名で実施した場合、気管チューブの確実な固定ができなければ、気管チューブの事故抜去のリスクが高まり、洗浄水や唾液及び汚染物の確実な吸引ができなければ、下気道への流れ込みのリスクが高まる。つまり、実施人数の判断が適切でない場合、口腔ケアの安全性が確保できない恐れがある。

### 2. 気管挿管患者の口腔ケアの方法

#### 1) 口腔内アセスメント

看護師は口腔内アセスメントについて、必要性を感じ実施していたが、その評価に自信が持てておらず、適切でない可能性がある。

一定の口腔内アセスメントをするために、ROAG や口腔アセスメントチャート(Clinical Oral Assessment Chart:COACH)<sup>1)</sup>などのツールがある。しかし、これらは客観的に評価することを可能にするが、横断的評価であり、経時的な変化に看護師が気づきにくい問題点がある。

#### 2) 汚染物の除去

ブラッシングは、看護師の大多数が実施しているが、十分なプラーク除去に至っていない可能性がある。また、プラーク除去率を高めるには、十分な時間の確保と実施者の高い技量の認識が必要であるが、臨床現場ではどちらも充足できていない問題がある。

#### 3) 汚染物の回収

汚染物の回収方法では、洗浄法と清拭法の両方が臨床現場に取り入れられている。

両者の効果を比較すると、汚染物の回収の効果に着目した場合には、洗浄法の効果が高い。しかし、洗浄法は流れ込みと乾燥を引き起こす可能性がある。

気管挿管患者の口腔水分量に着目した場合には、清拭法と吸引ブラッシング清拭法で清拭法よりも効果が高い。

気管挿管患者の口腔の汚染物の回収方法では、方法によって上記のような効果の違いがあるが、目的に合わせて回収方法を選択し実施しているとは言えない。

#### 4) 保湿

保湿ケアは、ほとんどの臨床現場で実施しているが、保湿剤は多種多様で、保湿方法にも共通して決まったものはない。

また、保湿剤の効果では、吸引ブラッシング清拭法の保湿剤が、清拭法の保湿剤よりも、病原菌の増殖抑制の効果が期待できるが、それらの効果の違いを踏まえて保湿剤を選択している現状にはない。

## II. 気管挿管患者の口腔ケア方法の検討

### 1. 気管挿管患者の口腔ケアの実施頻度と実施者数

#### 1) 実施頻度

気管挿管患者の口腔内は、口腔ケア 2 時間後から乾燥が見られることから<sup>2)</sup>、業務都合ではなく、一定間隔でケアを行うことがよい。またこれまでの一勤務の平均的な時間である 8 時間では、乾燥が増強すると考えられ、少なくとも 4 時間に 1 回は乾燥を予防するケアが必要である。

#### 2) 実施者数

口腔ケアの実施者数は、ブラッシングなどで気管チューブの移動を行う場合と洗浄水や唾液及び汚染物などの確実な吸引が必要な場合などでは、複数で行うことが推奨される。よってケア時には、気管チューブの固定の役割を受け持つ他の看護師を含め 2 名での実施、もしくは気管チューブ専用固定器具が必要である。

## 2. 気管挿管患者の口腔ケアの技術

### 1) 口腔内アセスメント

気管挿管患者の口腔内は時間経過とともに変化するため、一定のツールを用いて継続的な評価を行わなければならない。既存のツールの中では、COACH が気管挿管患者用に作成されており適している。COACH での評価をより効果的にするために、横断的情報を経時的に評価できるツールや仕組みの検討が必要である。

### 2) 汚染物の除去

気管挿管患者に対して3分間のブラッシングは、患者への負担が大きいことと、洗浄水や唾液及び汚染物の流れ込みのリスクが高まる。よって、気管挿管患者の口腔ケアにおけるブラッシングとしては、視野を確保し、気管チューブの固定を確実にした安全な環境での1分以上の丁寧なブラッシングが必要である。

### 3) 汚染物の回収

汚染物の回収には、洗浄法と清拭法とがある。

洗浄法は、汚染物の回収効果が高いため、ブラッシングによってデンタルプラークが破壊され汚染物が多く飛散されている状況では効果的である。しかし、洗浄法は流れ込みと乾燥を引き起こす可能性がある。そのため、確実な吸引を行うことや吸引機能付き歯ブラシを使用すること及び乾燥を防ぐ工夫が必要となる。

清拭法は、汚染物の回収を行いつつ水分量が保持できるため、口腔ケア時の汚染物の回収方法として洗浄法と共に選択して取り入れることがよい。

### 4) 保湿

気管挿管患者の口腔の乾燥を防ぎ、良好な環境に整えるために、保湿剤は抗菌剤が含まれたものを使用し、口腔ケア後は保湿を行う必要がある。

### III. 気管挿管患者の標準的口腔ケアの提言

気管挿管患者の口腔ケア方法の検討を踏まえ、標準的口腔ケアを考案した。

気管挿管患者の口腔ケアは、準備、実施頻度と実施者数、方法の3つの要素より構成した。ケアの方法としては、2種類の「ブラッシングケア」と「保湿ケア」とした(表1)。

「ブラッシングケア」は、歯ブラシを用いてデンタルプラークの除去を目的として行う口腔ケアである。蓄積したデンタルプラークなどの汚染物を除去し、口腔外に排出する。

「保湿ケア」とは、ブラッシングを行わず、口腔内の乾燥予防を目的として保湿を行う口腔ケアである。口腔粘膜の加湿・保湿を行う。

表 1 気管挿管患者の標準的口腔ケア

口腔ケア		ブラッシングケア	保湿ケア
準備	1 感染 予防対策	口腔ケア物品をできる限りディスポーザブルにする 標準予防策を行う	
		患者の口腔外周囲から前胸部までを 歯科用エプロンなどで覆う	
	2 気道管理	鼻腔・口腔・咽頭(カフ上部)に貯留した分泌物の吸引を行う	
カフ圧が適正圧(20~30cmH <sub>2</sub> O)である ことをカフ圧計で確認する			
3 体位調整	頭部を挙上させる 挙上できない場合には、頭部を横こむける		
実施頻度と 実施者数	1 実施頻度	1日に2回	4時間毎
	2 実施者数	看護師2名 もしくは看護師1名と気管チューブ専用 固定器具	看護師1名
方法	1 口腔内 アセスメント	ブラッシングケア時(挿管時)に COACH などの口腔内アセスメントツールを用い て行う 口腔ケアアプリケーションなどによる継時的 評価を行う	口腔内環境を評価する
	2 汚染物の 除去	ブラッシング 歯ブラシを用いた1分以上のブラッシ ング 歯ブラシには抗菌剤が含まれた洗口液 を浸す 口腔内に唾液が貯留した場合には適宜 吸引する	なし
	3 汚染物の 回収	洗浄法 スポンジブラシで口腔内を奥から手前に むかって清拭する 水道水 50ml <sup>1</sup> を注射器で少量ずつ、咽 頭に流れないように注意して洗浄する 洗浄水の流れる先に吸引管を挿入して 吸引する	清拭法 抗菌剤(CPC0.5%)が含ま れた保湿剤を塗布したスポ ンジブラシや口腔ケア用シ ートなどを利用して、口腔 内に付着した汚染物を除去 する
	4 保湿	抗菌剤(CPC0.5%)が含まれた保湿剤をスポンジブラシもしくは手袋を 装着した看護者の指などで、口腔粘膜に薄く塗布する	

<sup>1</sup> 感染予防の観点から、水道を長時間閉栓していた場合には、しばらく流水させてから使用する。



## 1. 準備

口腔ケア前の準備として、感染予防対策と気道管理を行う。

### 1) 感染予防対策

口腔ケア物品をできる限りディスポーザブルにする<sup>2</sup>。

標準予防策を行う。

ブラッシングケア時には、デンタルプラークの飛散が考えられるため、患者の口腔外周囲から前胸部までを歯科用エプロンなどで覆う。

### 2) 気道管理

口腔ケア前に、鼻腔・口腔・咽頭に貯留した分泌物の吸引を行う。カフ上部吸引口があればカフ上部に貯留した分泌物を吸引する。

ブラッシングケア時には、下気道への鼻腔・口腔・咽頭からの流れ込みを防ぐために、気管チューブのカフ圧が適正圧(20~30cmH<sub>2</sub>O)であることをカフ圧計で確認する。

### 3) 体位調整

ブラッシングケア時には、下気道への鼻腔・口腔・咽頭からの流れ込みを防ぐために、頭部を挙上させる。挙上できない場合には、頭部を横にむける。

---

<sup>2</sup>口腔ケア物品には、キット化されたものもある。この口腔ケアキットは、必要な物品が全てディスポーザブルであるため、準備や後片付けが不要で、簡便で清潔である。さらに、歯ブラシとスポンジブラシに吸引機能が付属しているので、吸引しながらブラッシングや拭き取りをすることができ、汚染物の飛散を抑えることが期待できる。

## 2. 実施頻度と実施者数

### 1) 実施頻度

気管挿管患者の口腔ケアの実施頻度では、保湿ケアは、患者の口腔内の乾燥を予防するために、4 時間毎に行う。また、ブラッシングケアは、デンタルプラークなどの蓄積を予防するために、1 日 2 回行う<sup>3)</sup>(図 1)。

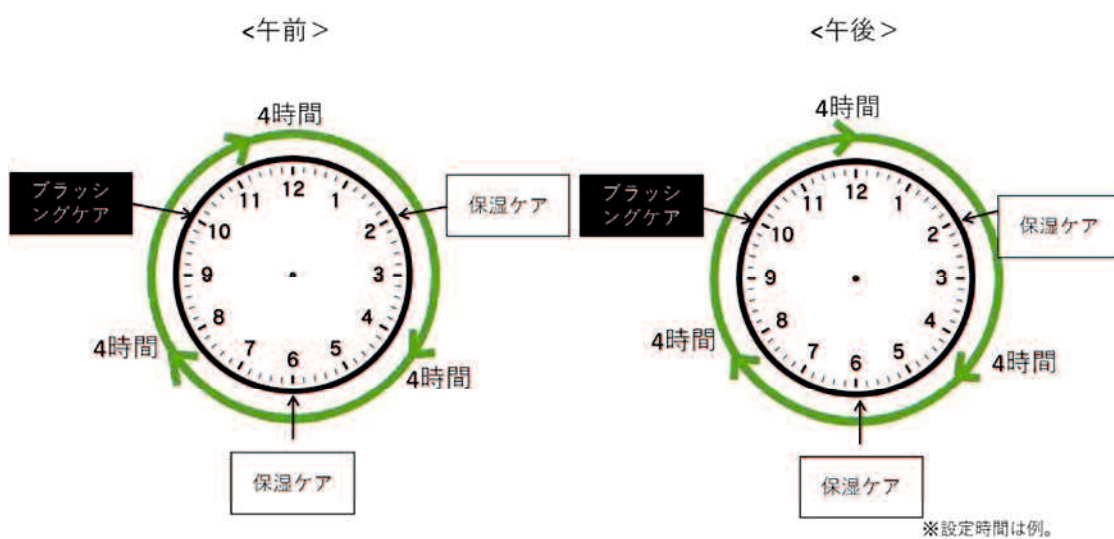


図 1 気管挿管患者の口腔ケアの実施内容と間隔の例

## 2) 実施者数

「ブラッシングケア」は、看護師 2 名で実施する。1 名は口腔ケアを行い、もう 1 名は気管チューブの固定の役割を受け持つ。もしくは看護師 1 名と気管チューブ専用固定器具（アンカーファースト<sup>®</sup>）を使用する。

「保湿ケア」は、看護師 1 名で実施する。

## 3. 方法

### 1) 口腔内アセスメント

口腔内の評価は、ブラッシングケア時（挿管時）に COACH などの口腔内アセスメントツールを用いて行う。

COACH は気管挿管患者用に ROAG を元に「開口量」「歯の状態」「口臭」を加えたものである。この横断的な口腔内アセスメントツールに、経時的評価を加えると看護師の評価をよりサポートできる。効率的な評価をするために研究者が開発した口腔ケアアプリケーション<sup>4)</sup>がある。この口腔ケアアプリケーションは iPad に搭載されたもので、患者の口腔内の様子を撮影した様子と COACH による評価が経時的に閲覧できるようにしたものである（図 2）。これによって気管挿管患者の口腔内のプラークの蓄積や乾燥の程度などの経時的に評価できる。

保湿ケアでは、口腔内環境（汚染物の付着、乾燥の程度、唾液の量など）を評価する。

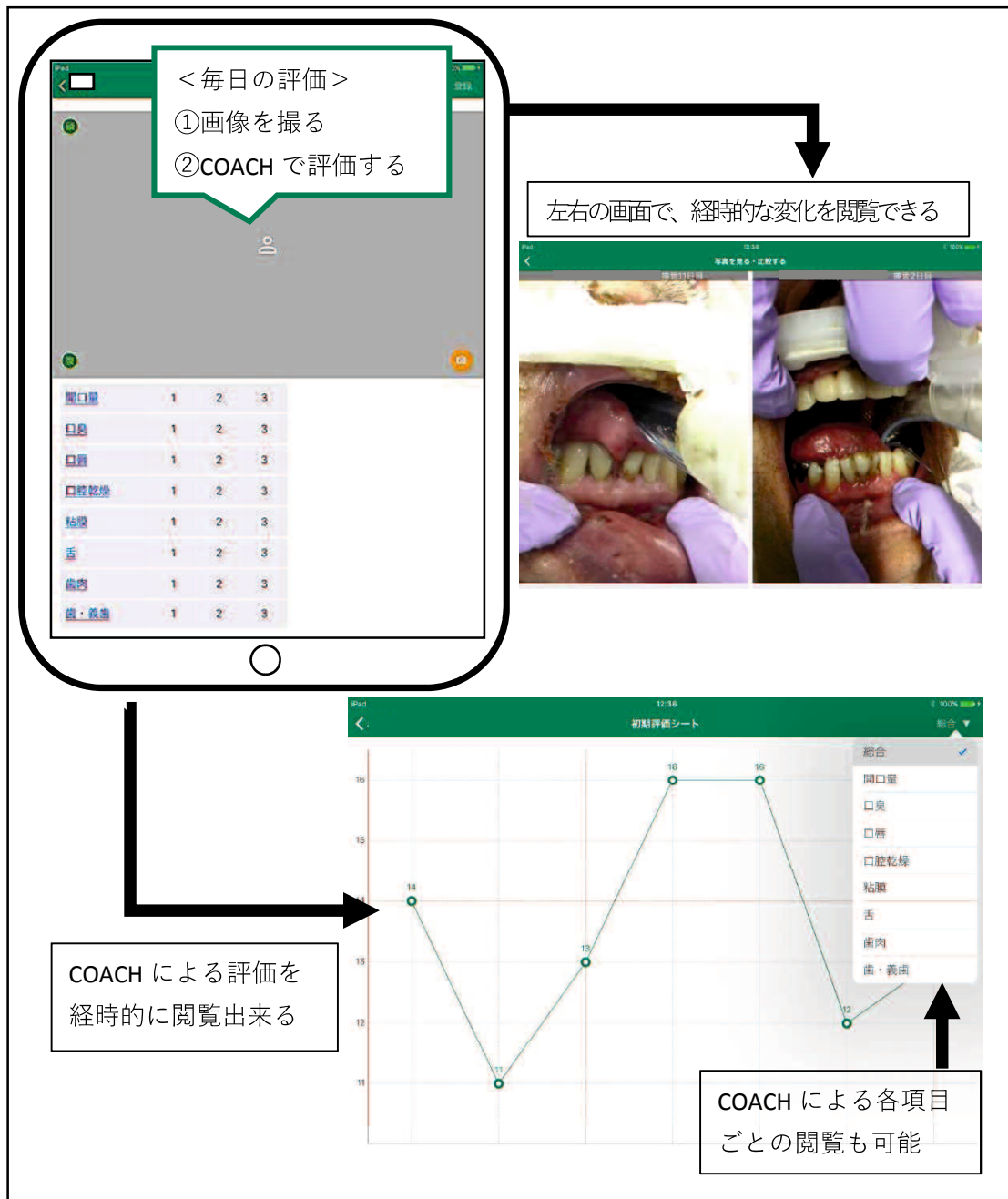


図2 iPadによる口腔ケアアプリケーションの実際

## 2) 汚染物の除去

デンタルプラークを破壊するために、歯ブラシを用いた1分以上のブラッシングを行う。その際、歯ブラシには抗菌剤が含まれた洗口液を浸して使用する。また、ブラッシングを全歯に行うため、気管チューブの固定を反対側の口角に移動させて、全歯を磨く。

ブラッシング時には、破壊したプラークと細菌が口腔内に飛散するため、口腔内に唾液が貯留した場合には適宜吸引し、唾液と混ざりこんだ病原菌の咽頭への流れ込みを防ぐ。

## 3) 汚染物の回収

汚染物の回収には「洗浄法」と「清拭法」がある。

### ① 洗浄法

洗浄を行う前に大きな汚れをとりのぞくため、スポンジブラシなどで口腔内を奥から手前にむかって清拭する。口腔内に分泌物が貯留している場合には、吸引する。気管チューブを保持する人は、抜去しないよう固定する。

水道水 50ml を注射器で少量ずつ、咽頭に流れないように注意して洗浄する。洗浄水の流れる先に吸引管を挿入して吸引する。また、洗浄水として水道水以外の洗口液を用いる場合には、抗菌成分である CPC0.5% を含んだものが望ましい。

### ② 清拭法

抗菌剤 (CPC0.5%) が含まれた保湿剤を塗布したスポンジブラシや口腔ケア用シートなどを利用して、口腔内に付着した汚染物を除去する。

## 4) 保湿

抗菌剤 (CPC0.5%) が含まれた保湿剤をスポンジブラシもしくは手袋を装着した看護者の指などで、口腔粘膜に薄く塗布する。

乾燥が強い場合には、生理食塩水・水・口腔湿潤剤などのスプレーで加湿するか、患者にサージカルマスクを着用させ外界との交差を遮断し、乾燥を防ぐ。

#### IV. 今後の課題

今回考案した気管挿管患者の標準的口腔ケアを臨床で実践し、ケアの実行可能性と効率性、及び患者の口腔衛生状態と流れ込みの程度などから効果を検証する必要がある。また、口腔ケアアプリケーションによる口腔内環境の経時的評価が、口腔衛生状態を良好に整えることに寄与するかを検証する。さらに、この方法による VAP 予防効果を検証することが今後の課題である。

## 謝辞

本研究にあたり、研究計画書作成から、実施、分析、論文作成に至る全ての過程において、ご指導賜りました山口大学大学院医学系研究科保健学専攻 山勢博彰 教授に深く感謝いたします。

本研究にご協力いただきました看護師、医師、検査技師の方々に深く感謝申し上げます。また、ご参加頂きました患者、学生に謝意を表します。

## 研究資金

「気管挿管患者の口腔ケアに関する看護師の認識と実際」

\*平成 23-25 年度科学研究費助成事業学術研究助成基金助成金(若手研究 B No. 30452642)を受け実施した。

「気管挿管患者の口腔ケアにおける汚染物の回収の効果と口腔衛生状態及び流れ込みの程度」

\*平成 26-29 年度科学研究費助成事業学術研究助成基金助成金(若手研究 B No. 26861889)を受け実施した。

「ブラッシング技術に影響する要因の検証」

\*平成 28 年度山口大学大学院医学系研究科 研究基盤経費(田戸朝美)の研究費を用いて実施した。

本研究の全てにおいて開示すべき COI はない。

## 文献

1. 岸本裕充.成果の上がる口腔ケア.第1版.医学書院,2011;29.
2. 荒井敬子, 瀧澤正子, 木村やよい. 高齢者気管内挿管患者の口腔内乾燥の現状を知る 24時間の口腔内乾燥の変動を調査する. 日本看護学会論文集 老年看護 2005;35:146-148.
3. 日本集中治療医学会・日本クリティカルケア看護学会 合同委員会. 気管挿管患者の口腔ケア実践ガイド(案). [https://www.jsicm.org/pdf/koku\\_care2017.pdf](https://www.jsicm.org/pdf/koku_care2017.pdf). 2018.12.20 閲覧.
4. 田戸朝美. 人工呼吸器患者における VAP ケアアプリの開発と VAP 予防効果及び看護ケアへの影響.<https://kaken.nii.ac.jp/report/KAKENHI-PROJECT-26861889/268618892017jiseki/> (平成 26-29 年度科学研究費助成事業学術研究助成基金助成金(若手研究 B 研究課題/領域番号 26861889 ).2018.12.20 閲覧



