

国際医療福祉大学大学院  
医療福祉学研究科博士課程

高齢者における口腔内細菌数と  
ケア間隔に関する研究

平成 26 年度

保健医療学専攻・看護学分野・老年看護学領域

釜屋洋子

# 高齢者における口腔内細菌数とケア間隔に関する研究

釜屋洋子

## 要旨

経口摂取していない患者の口腔ケアは、個々の患者の口腔内の汚染度に関係なく一律に1日何回と設定されていることが多く、施設や部署によっても実施回数や時間帯はさまざまである。患者の持つ要因によって、個別性のあるケアを設定する必要があるのではないかと考えた。

病院に入院中で、口腔ケアを受けている高齢者を対象に、口腔ケア実施前からケア後6時間までの口腔内細菌を綿棒で採取し、その中央値78万個を基準に多い群と少ない群に分けた。ケア前の菌数が78万個未満の群は、ケア6時間後も78万個未満であった。ケア前の菌数が78万個以上の群は、ケア後30分で菌数が著しく減少し、6時間後まで菌数の低下が続いた。患者の口腔内の衛生管理がされている施設においては、ケアの間隔はおよそ6時間でも十分である可能性が示唆された。口腔内細菌数に影響を及ぼす要因として、歯牙の数が明らかとなった。また、要因の数、性別について関連性はみられなかった。

キーワード：高齢者、口腔内細菌数、口腔ケア間隔、誤嚥性肺炎

# Number of oral bacteria in the elderly and oral care intervals

Yoko Kamaya

## Abstract

Oral care for patients receiving parenteral nutrition is usually provided a predetermined number of times a day, regardless of their oral conditions, by each care facility. The frequency and timing of oral care for these patients significantly vary depending on the facility and department. However, it is necessary to provide specific care services according to the factors influencing the conditions of patients.

The subjects were elderly inpatients receiving oral care. Their oral bacteria were collected using cotton swabs prior to and following the implementation of oral care, including six hours after it. The median number of bacteria was 780,000, and the subjects were classified into two groups based on this value. The number of bacteria in the mouths of inpatients in the low-level-bacteria group was fewer than 780,000 throughout the period between prior to oral care and six hours after its completion. The number of bacteria in the mouths of inpatients in the other group started to significantly decrease 30 minutes after the implementation of oral care, and continued to decrease until six hours after it. The results of the study suggest that, if the oral hygiene of patients is appropriately managed in facilities, oral care provided at intervals of six hours may be effective. The number of teeth was a factor influencing that of oral bacteria. There was no relationship between the number of associated factors and sex of the subjects.

**Keywords:** Elderly people, number of oral bacteria, oral care interval, aspiration pneumonia

# 目 次

## I はじめに

1	口腔内細菌数についての先行研究	1
2	口腔ケア回数についての先行研究	2
3	口腔ケアの現状と問題点	2
4	研究における用語の定義	3
5	本研究の目的	3

## II 研究の方法

1	研究デザイン	4
2	対象者	4
3	調査期間	4
4	実施場所のケア状況	4
5	倫理的配慮	4

## III 第1段階

### 1 調査方法

(1)	機能的背景（要因）の調査	5
(2)	予備実験	7
(3)	口腔ケア方法	7
(4)	細菌採取の方法	7
(5)	細菌数の計測	8
(6)	データ分析	8

### 2 結果

(1)	機能的背景（要因）の調査	9
(2)	唾液 1ml 当たりの細菌数と綿棒で採取した細菌数の比較	11
(3)	対象者の口腔内細菌数	12
(4)	口腔ケア前とケア後 6 時間の口腔内細菌数の比較	12
(5)	口腔ケア前後の菌数（平均）の推移	13

### 3 考察

(1)	唾液 1ml 当たりの細菌数と綿棒で採取した細菌数の比較	15
(2)	対象者の口腔内細菌数について	15
(3)	口腔ケア前とケア後 6 時間の口腔内細菌数の比較	15
(4)	口腔ケア前後の菌数（平均）の推移	16

4	結論	17
---	----	----

## IV 第2段階

### 1 調査方法

(1)	口腔内細菌数の多少と要因との関連	18
-----	------------------	----

(2) 機能的背景のリスクの要因数について	18
(3) データ分析	18
2 結果	
(1) 口腔内細菌数の多少と要因との関連	18
(2) 口腔内細菌数と要因の数	20
3 考察	
(1) 口腔内細菌数の多少と要因との関連について	20
(2) 口腔内細菌数と要因の数について	23
4 結論	23
V 本研究の成果	24
VI 本研究の限界	24
VIII 今後の課題	24
IX 結語	25
謝辞	25
文献	26
資料	28

## I はじめに

口腔内には 300 種類を超える細菌が数千億個も生息しているといわれ<sup>1)</sup>、う蝕、歯周病などの局所的疾患のみならず、脳血管障害により嚥下反射や咳嗽反射の低下した患者や高齢者に多い誤嚥性肺炎に関与していることが明らかになっている<sup>2)</sup>。

とくに肺炎は、我が国の死因の第 4 位であり、90～99 歳では死因の第 2 位である<sup>3)</sup>。健常者では、唾液の自浄作用や全身の免疫機構が存在するため、口腔内の細菌により感染症が引き起こされることはない<sup>1)</sup>が、加齢とともに歯の喪失や唾液の分泌低下がおこり、免疫力も低下するため、高齢者では、自身で口腔の衛生状態が保てなければ、常在菌は通常よりも増加し、口腔内の衛生状態が悪くなる<sup>4)</sup>。高齢者肺炎のほとんどが、就寝時に口腔内の常在菌を誤嚥しておこる誤嚥性肺炎あることが明らかになっており<sup>2)</sup>、その予防のためには口腔ケアが重要であるといわれている<sup>5)</sup>。

### 1 口腔内細菌数についての先行研究

寺本<sup>6)</sup>は、口腔ケアで誤嚥がなくなるわけではなく、たとえ誤嚥があっても誤嚥内容物がきれいでも雑菌を含んでいなければ起炎作用が減少し肺炎が減る可能性を挙げている。そこで筆者ら<sup>7)</sup>は、口腔内環境を悪化させる要因を特定するために、非経口摂取患者を対象に口腔ケア前後の口腔内細菌数を測定した。その結果、意識レベルが低い、齲歯、舌苔、口臭の存在を確認した。しかし、口腔ケア前後の菌数の推移を見てみると、ケア前の菌数が多かった患者は、口腔ケアをすることによって菌数が著しく減少したように見えても、ケア前の菌数が少なかった患者と比較するとまだまだ多く、ケアの効果が十分にあらわれているかは不明であった。

口腔内細菌数について吉村<sup>4)</sup>は、ヒトの唾液 1ml 中には、ゆうに 100 万個を超える細菌が見つかる述べ、米山<sup>5)</sup>は、歯がある場合、口腔内には 300 種を越える細菌が数千億個も住み着いていると述べている。また、野原<sup>8)</sup>も、口腔内に存在する細菌の種類は約 400 種、唾液の中の細菌数は  $10^9/1\text{ml}$ 、デンタルプラーク中には  $1\sim 2.5\times 10^9/1\text{g}$  存在すると述べている。このように、報告されている細菌数には唾液 1ml 当たり 100 万～10 億個、口腔内全体には数千億個、デンタルプラーク 1g 中には 10～25 億個と、計測部位や数に違いがあり、また、これらの報告は対象者がどのような人なのか詳細な記述はみられなかった。

口腔内細菌数には、さまざまな要因が影響をおよぼしていることも報告されている。本を読む、話をするなど、頭でものを考える活動が多いほど唾液の分泌は多くなると言われており<sup>9)</sup>、意識レベルや会話をする・しないは、口腔内細菌数に影響すると考えられている。石川ら<sup>10)</sup>は、加齢による口腔状態の変化として、歯の喪失、義歯装着、口臭の発生、唾液量の低下など種々の因子が考えられ、これらの変化は口腔微生物の増減にも影響をおよぼすと述べている。唾液の減少によっておこる口腔内の乾燥は、高齢者に多く使用される降圧剤、利尿剤、睡眠薬、精神安定剤などが原因となることも明らかになっている<sup>11)</sup>。

このように、口腔内の細菌数についての報告はさまざまであるが、口腔内細菌数は通常いくつくらいであればよいのかについてはいまだ明確にされていない。

## 2 口腔ケア回数についての先行研究

野原<sup>8)</sup>は、誤嚥性肺炎の防止のためには、口全体としての細菌量を少なくするために、頻回のブラッシングを行うことが有効であるとし、ブラッシングは1日7回、毎食前・食後、寝る前が効果的であると述べている。食前のブラッシングは食事とともに口腔内細菌が誤嚥されることを防止し、食後のブラッシングは食渣を落とし、食渣を栄養として歯垢（デンタルプラーク、以下デンタルプラークとする）内の細菌が増殖することを防止する。

また、小椋ら<sup>9)</sup>は、唾液の浄化作用に着目し、口腔内乾燥のある患者に唾液分泌を促すため、1日に7~8回刺激のためのブラッシングを指導していると述べている。

集中治療室での人工呼吸器装着患者の口腔内細菌について、足羽<sup>12)</sup>は、口腔内細菌は口腔ケア後4時間でケア前の細菌数近くまで戻っており、1日6回の口腔ケアを行うべきであると提唱している。

一方、道重<sup>13)</sup>は、口腔ケアは回数よりも1日1回でも確実にデンタルプラークを取るための工夫をするなど、ケア方法についての検討が必要であると述べている。また、筆者ら<sup>7)</sup>の調査でも、1日1回の口腔ケア実施群の8名中6名は口腔ケア6時間後の口腔内細菌数がケア前より少ない値であった。

このように、口腔ケアの実施回数については、回数が多いほど良い、徹底して行えば1日1回でも良いなどさまざまな研究報告があるが、実施頻度と効果との関連性については一定の見解が得られていない。

## 3 口腔ケアの現状と問題点

経口摂取している患者の口腔ケアは食後に実施されることがほとんどであるが、経口摂取していない患者については、個々の患者の口腔内の汚染度に関係なく、口腔ケアは一律に1日何回と設定されていることが多く、施設や部署によっても回数や時間はさまざまである。意識障害があり自分で歯磨きができない患者に対して、1日7~8回ブラッシングすることや、集中治療室での1日6回の口腔ケアなど、重症患者を多く抱える病棟では看護業務が多忙であり、現実的な対応ではない。さらに、口腔ケアを1日何回、いつ実施するか決めてあったとしても、実際に行う判断はそのときの勤務者に任されていることも多く、そのエビデンスは明確になっていない。

看護スタッフによる口腔ケアへの介入についての研究では、保田ら<sup>14)</sup>は、口腔ケア方法の検討の中で、口腔ケア実施前のアンケート結果は、看護スタッフそれぞれがケアの重要性を認識しながらも、「他の業務が優先され結局、実施しないで終わってしまう事がある」と述べ、口腔ケア実施1カ月後のアンケートでも、時間に関しては、2~4時間ごとがきまりのところ平均4~6時間毎の実施状況であったとしている。また、瀬戸ら<sup>15)</sup>は、看護師に対するアンケートの解析から、多くの看護師は「口腔ケアは1日3回必要であり、きちんと実施することで、口腔内がきれいになっていった」と感じているが、「口腔ケアの援助が必要な患者全てに対してこの方法で継続していくことは、時間不足であり困難である」と解答していると述べている。

木佐と小村<sup>16)</sup>は、経管栄養施行患者に対する口腔ケアの効果として、口腔疾患の

予防や誤嚥性肺炎の予防のほかに、爽快感を得ることや摂食・嚥下障害の改善などを挙げている。非経口摂取患者でも、口腔ケアをすることにより唾液が分泌されるため、唾液の自浄作用で口腔内細菌数が減少することが期待でき、また、決まった時間に口腔ケアをすることは、生活のリズムを整えるためにも重要である。

口腔ケアにどれくらいの時間をかけるかについては、準備を含め5分が目安<sup>17)</sup>という報告や電動歯ブラシでは一カ所あたり6~7秒が原則<sup>18)</sup>、などの報告はあるが、経口摂取していない患者や自力でケアができない患者については、口腔ケアを1日に何回、いつやるのが適切かについての報告はされていない。

そこで、口腔ケアが一律に1日何回と設定されるのではなく、ケア回数や時間も患者の個別性に合わせて設定することはできないかと考え、どのような要因を持った患者には口腔ケアは何時間間隔でよいなど、患者の持つ要因によって、個々の患者の口腔ケアを検討する必要があると考えた。

#### 4 研究における用語の定義

口腔ケア：口腔ケアの定義としては、広義の意味では口腔のもっているあらゆる働き（会話または構音、摂食、咀嚼、嚥下、審美性・顔貌の回復、唾液分泌能の改善等）を介護することをいい、一方、口腔衛生管理に主眼をおく一連の口腔清掃を狭義の口腔ケアとする場合がある<sup>2)</sup>。本研究においては、口腔ケアの定義を「口腔内を歯ブラシ・スポンジブラシ等を使って清潔にするためのケア」とし、狭義の口腔ケアとした。

非経口摂取者：栄養摂取を経口以外で行っている者。

#### 5 研究の目的

本研究では、自力で口腔内の清潔を保てない高齢者に対して、患者個人の機能的背景（要因）の調査と、口腔内の細菌数を経時的に計測し、口腔内細菌数の多い症例と少ない症例の菌数の推移を比較して口腔ケアの間隔は何時間が適切かを明らかにする。また、細菌数が多い症例にはどのような要因があるのかを明らかにする。



## II 研究の方法

### 1 研究デザイン

#### 準実験研究

### 2 対象者

対象者は、療養型病床に入院中で、介助で口腔ケアを受けている非経口摂取の高齢者とした。対象病院の選定にあたっては、口腔ケアの手技が統一されていることと、1施設内で調査が出来ること、細菌培養を行う実験室に近い地域であることとの理由で、S県S市の1病院に決定した。

### 3 調査期間

2008年11月～2009年10月。

### 4 実施場所のケア状況

調査対象病棟は7部署で、通常実施している口腔ケア回数は1日1～3回で、内訳は1日1回が1部署、2回が3部署、3回が3部署であった。実施時間帯については1日1回が10時、2回は9時30分・13時30分、9時30分・15時、9時30分・15時30分、3回が8時30分・12時30分・18時30分、9時30分・13時30分・16時、9時30分・13時30分・17時であった。

### 5 倫理的配慮

調査にあたっては、大学倫理委員会の承認を得た（2008年7月29日 承認番号08-26）。健常ボランティアおよび調査対象者（対象者に意識障害があり理解・同意を得ることが困難な場合にはその家族）に研究の目的を文書により説明した。本研究はあくまでも任意で参加するものであり、研究に不参加でも全く診療上の不利益を受けないこと、一度協力に同意したものであっても、中断の申し入れがあった場合は速やかに中断できることを伝えた。また、データの取り扱いについては、個人情報保護に配慮することを説明し、了承を得たうえで調査を行った。

### Ⅲ 第1段階

#### 1 調査方法

##### (1) 機能的背景（要因）の調査

機能的背景（要因）の調査項目は、口腔ケア時の観察点である口腔内の乾燥、口臭、舌や粘膜の状態、歯の状態、歯肉の状態、摂食・嚥下機能などとした<sup>19)20)</sup>。迫田<sup>21)</sup>によるアセスメントシートをもとに、口腔内細菌数に影響するといわれる意識レベルを加えて作成した「対象者チェックリスト」を使用した（資料7）。

調査項目は、①意識レベル、②意思の伝達ができるか、③指示の理解ができるか、④会話ができるか、⑤咀嚼ができるか、⑥嚥下ができるか、⑦舌苔がないか、⑧舌運動ができるか、⑨口腔内乾燥がないか、⑩歯肉炎がないか、⑪口臭がないか、⑫歯牙の数、⑬う蝕歯がないか、⑭喀痰が多くないか、⑮使用薬剤についてである。

機能的背景（要因）の調査は、事前に各病棟の看護師に、「対象者チェックリスト」の記入を依頼した。実験当日、再度研究者が確認し、最終的な判断をした。口腔内細菌数の増加に影響するといわれている要因について、「リスクあり」を1、「リスクなし」を0で入力し集計した。

##### ①意識レベル

意識障害の評価法には、Japan Coma Scale(JCS、3-3-9度方式)と、Glasgow Coma Scale(GCS)とがある。JCS方式は、わが国で最も広く用いられているもので、開眼しているか、開眼させることができるかということに着目して、意識清明度の大きな目安を把握しようとするものである。一方、GCS方式は、国際的に広く用いられているもので、開眼、言語、運動の3要素をそれぞれ独立して観察・記載する点で頭部外傷を中心にその重症度と予後との相関に優れる<sup>22)23)</sup>。したがって、本研究での意識レベルの判定にはGCS方式を使用した。意識障害の評価法であるGCSは開眼の有無(E)、言語による応答(V)、運動による最良の応答(M)の3項目の合計点で表わされ、3点が最も重症、15点が最も軽症である<sup>22)</sup>。本解析では、8点以下を意識レベル重度で「リスクあり」の1、9点以上を意識レベル中等度～軽度で「リスクなし」の0とした。

##### ②意思伝達

意思伝達は、他者に何らかの方法で自分の意思を伝えられるかについて「できない」を1、「できる」を0とした。

##### ③指示の理解

指示の理解は、他者から指示されたことについて理解することが「できない」を1、「できる」を0とした。

##### ④会話

会話は、発声のみでなく何らかの言葉を発することとした。会話することが「できない」を1、「できる」を0とした。

##### ⑤咀嚼

咀嚼は、食物を歯や歯ぐきを使って噛み砕く行動が「できない」を1、「できる」を0とした。

##### ⑥嚥下

嚥下は、唾液または飲み物や食物を、むせなく飲み込むことが「できない」を 1、「できる」を 0 とした。

#### ⑦舌苔

舌苔は、舌の 1/4、1/2、全体などの程度に限らず、舌苔があるものを「あり」で 1、「なし」を 0 とした。

#### ⑧舌運動

舌の動きについては、意識的、無意識的に限らず、舌運動が「できない」または「なし」を 1、「できる」または「あり」を 0 とした。

#### ⑨口腔内乾燥

口腔内乾燥の判定については、口腔水分計ムーカス（ライフ）を使用した。口腔水分計ムーカスによる判定のみにした場合、対象者によっては指示による開口ができない場合が考えられたため、臨床的視診判定<sup>24)</sup>を併用することにした。

口腔水分計ムーカスは、正常：30 以上、境界：29 以上～30 未満、やや乾燥：27 以上～29 未満、中等度乾燥：25 以上～27 未満、高度乾燥：25 未満である。本来、舌粘膜と頬粘膜で計測するべきところであるが、器械をかんでしまったり、舌が動いてしまい正しく計測できないケースもあった。株式会社ライフ担当者より助言をいただき、頬粘膜のみの計測で-2 の判定をした。口腔水分計ムーカスによる判定は、中等度乾燥・高度乾燥を「リスクあり」の 1、正常・境界・やや乾燥を「リスクなし」の 0 とした。また、臨床的視診判定の基準は、0 度（正常）：乾燥なし、1 度（軽度）：唾液の粘性が見られる、2 度（中程度）：小さい唾液の泡が舌の上に見られる、3 度（重度）：舌粘膜が乾燥している（ほとんど唾液が認められない）、である。視診判定の結果は、中程度・重度を「リスクあり」の 1、正常・軽度を「リスクなし」の 0 とした。

口腔水分計ムーカスによる判定と臨床的視診判定の結果について、関連を調べるために Pearson の相関係数を求めた。

#### ⑩歯肉炎

歯肉炎のあるものを「あり」で 1、「なし」を 0 とした。

#### ⑪口臭

口臭の検査には、官能的検査、ガスクロマトグラフィ検査、ガスセンサー検査などがある。合図と同時に器械に息を吹きかけることのできる患者とできない患者、また呼気が弱い患者がいるため、本研究ではブレスチェッカー（タニタ）による口臭レベルの測定と、官能的検査を併用した。ブレスチェッカーは呼気に含まれる口臭の主成分を、総合的に計測し 0～5 の 6 段階で表示される。官能的検査は、術者の嗅覚で患者の口臭を客観的に評価する方法である。官能的検査の判断基準は、「対象者の口から 30cm 離れた場所で呼気中に何らかの臭いを有するもの」である<sup>25)</sup>。ブレスチェッカーによる測定値と官能的検査の結果を総合的に判断し、口臭「あり」を 1、「なし」を 0 とした。

#### ⑫歯牙の数

対象者の歯牙の数は、内宮<sup>26)</sup>による「0～14 本」を少数残存歯、「16～28 本」を多数残存歯とする 2 群に分ける方法を参考に、「0～14 本」と「15～28 本」の 2 群に

分け、「15～28本」を1、「0～14本」を0とした。

#### ⑬ う蝕歯

う蝕歯については、1本でもあれば「あり」で1、「なし」を0とした。

#### ⑭ 喀痰

喀痰は、看護職者が吸引などにより取り除いている症例について、少量、中等量、多量にかかわらず喀痰が「あり」を1、「なし」を0とした。

#### ⑮ 使用薬剤

使用薬剤については、唾液の減少によっておこる口腔内乾燥の原因にもなることから調査項目として挙げ、チェックリストに記述した。

### (2) 予備実験

対象となる患者は、唾液の飲み込みや口腔内の唾液をすべて排出させる動作ができないなど、唾液の採取が困難であるため、口腔内を綿棒でこする方法（以下、綿棒とする）を選択し、唾液1ml当たりの細菌数に換算することにした。方法の妥当性を検討するため、予備実験として、口腔内に疾患のない健常ボランティア20名に対して、唾液1ml当たりの細菌数と綿棒で採取した時の細菌数を比較した。

### (3) 口腔ケア方法

口腔ケアは、各病棟所属の看護師、延べ20名が実施した。全員が歯科医師による「口腔ケアについての院内講習」を受講し手技の統一を図った。実施されている口腔ケア方法は、まず、喀痰や唾液を取り除き、口腔内を観察しながら、安全で確実に汚れを除去する方法であった。具体的な方法は以下のとおりである。約2分間で実施し、歯の本数が少ない場合は時間を短縮した。

口腔ケア方法：

- ① 咽頭部に痰や唾液が貯留していたら吸引する。
- ② 歯と歯肉の境目に歯ブラシの毛先をしっかりと当て軽い横磨きの振動を与える。
- ③ 歯の異常を観察できるよう、歯ブラシを当てる個所を目で確認しながらブラーク及び食物残渣を除去する。
- ④ 口蓋や舌に乾燥痰が付着している場合には、少量の水で湿らせた後、歯ブラシの脇腹をヘラのように使用して除去する。
- ⑤ 歯の裏側の乾燥痰は、歯ブラシの毛先を歯と歯の間に押し入れる感じで挿入させて除去する。
- ⑥ 舌苔除去は、歯ブラシの脇腹をヘラのように使用し、後ろから前あるいは横方向に動かす。
- ⑦ アルボースうがい薬 CP®に浸したガーゼまたは脱脂綿で口腔内を清拭し、残った汚れをふきとる。
- ⑧ 乾燥させないために、白色ワセリンで口唇を保湿する。

### (4) 細菌採取の方法

細菌採取は、前の口腔ケア実施から6時間以上経過している時間で、口腔ケア実施前、30分後、60分後、2時間後、4時間後、6時間後の計6回実施した。また、次の口腔ケアは6回目の細菌採取が終了してから実施していただいた。

細菌採取には滅菌綿棒（FALCON）を使用し、歯間・歯肉・舌背を含む口腔内全

域から採取した。具体的には、行岡<sup>27)</sup>による「菌の採取部位および採取法」を参考に、次のとおり実施した。

細菌採取の方法：

- ①上下の歯肉縁上を、左から右、右から左へと2往復。
- ②左右の頬粘膜と口蓋、舌背・舌裏は、それぞれ奥から手前へ4回。
- ③歯の表面・裏面と上部を、それぞれ左から右、右から左へと2往復。
- ④歯間は、根元から先の縦方向に2往復。

歯のない患者には、③④を省略した。

手技による誤差をなくするため、細菌採取は研究者1名のみで行った。(図1)

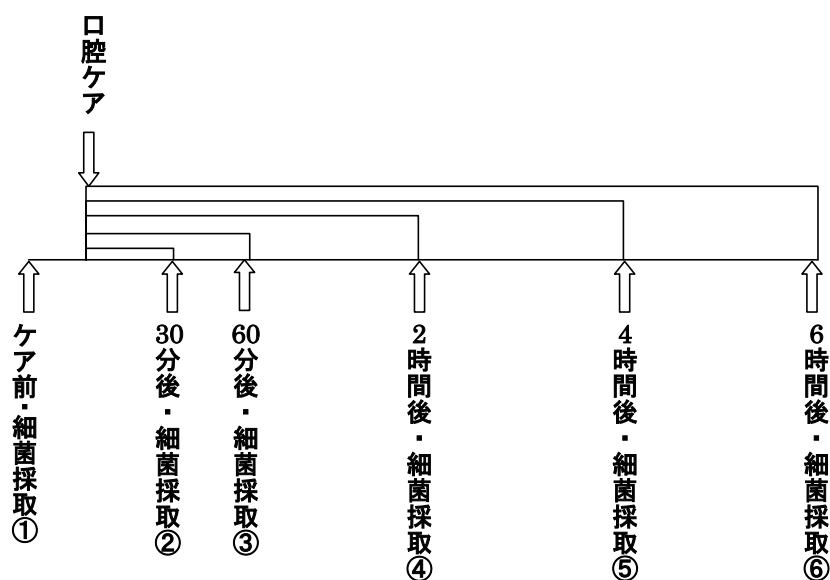


図1 細菌採取①～⑥

#### (5) 細菌数の計測

細菌採取後の綿棒を5mlの滅菌生理食塩水内で十分に攪拌し、菌液(原液)とした。

採取した菌液(原液)は速やかに実験室に持ち帰り、順次希釈していった。滅菌生理食塩水を用いて、10倍、100倍、1,000倍溶液を作成した。次いで、100倍と1,000倍の各希釈段階の菌液100 $\mu$ lを普通寒天平板培地(ニッスイ)に撒き、スプレッターにて均一に塗布した。塗布後の培地を37 $^{\circ}$ Cで18~24時間培養後、コロニーが出現したシャーレから順にコロニー数を数えて原液中の細菌数を求めた。100倍溶液では菌数が多い場合、菌同士が重なり合い数えられないため、1,000倍溶液で計測した。

対象者の口腔ケア前の細菌数の中央値をもとめた。先行研究では、唾液1ml当たりの細菌数についての報告はあったが、本研究と同じ方法での報告は見当たらなかったため、綿棒で採取した細菌数を唾液1ml当たりの細菌数に換算した。

#### (6) データ分析

得られたデータの集計は、表計算ソフト Excel を用いて行った。データの統計的な有意差の検定には SPSS 12.0J を使用した。

- 1) 口腔内乾燥について、口腔水分計ムカスによる判定と臨床的視診判定の結果について関連があるかどうかを調べるために Pearson の相関係数を求めた。
- 2) 予備実験では、唾液中の菌数が多いと綿棒で採取した時の菌数も多いのか、関連を調べるために Pearson の相関係数を求めた。
- 3) 対象者の口腔ケア前の細菌数の中央値をもとめ、唾液 1ml 当たりの細菌数に換算した。
- 4) 口腔ケア後、時間によって菌数が有意に変動するかをみるために、一元配置分散分析と、その後 Tukey 法による多重比較をおこなった。
- 5) 口腔ケア前とケア後 6 時間の口腔内細菌数について、ケア前の菌数が多いとケア 6 時間後の菌数も多いのか、関連を調べるために Pearson の相関係数を求めた。
- 6) 口腔内細菌数の多い症例と少ない症例に分けて、口腔ケア前、ケア 30 分後、60 分後、2 時間後、4 時間後、6 時間後の菌数に差があるのかを調べるために、二元配置分散分析をおこなった。

## 2 結果

### (1) 機能的背景（要因）の調査

対象となった患者は、83 名（男性 23 名、女性 60 名、年齢：82.1±17.1 歳）であった。対象者の基本属性については、表 1-①、表 1-②に示すとおりである。

障害高齢者の日常生活自立度（寝たきり度）判定基準は、全員が、寝たきりランク C「1 日中ベッド上で過ごし、排泄、食事、着替えにおいて介助を要する」の 2「自力では寝返りもうたない」であった。

表 1-① 対象者の年齢・性別

	男性	女性
65歳～70歳未満	6 (26.1)	
70歳～75歳未満	4 (17.4)	6 (10.0)
75歳～80歳未満	6 (26.1)	8 (13.3)
80歳～85歳未満	3 (13.0)	15 (25.0)
85歳～90歳未満	2 (8.7)	16 (26.7)
90歳～95歳未満	2 (8.7)	10 (16.7)
95歳～100歳未満		5 (8.3)
合計	23	60
	上段、人/下段、%	

表 1-② 対象者の主疾患名

	男性	女性
脳梗塞	10 (43.5)	21 (35.0)
脳出血後遺症	5 (21.7)	13 (21.6)
認知症		10 (16.7)
心疾患		1 (1.7)
大腿骨頸部骨折		1 (1.7)
パーキンソン病などの神経変性疾患	7 (30.5)	12 (20.0)
うつ病などの精神疾患	1 (4.3)	2 (3.3)
合計	23	60
	上段、人/下段、%	

①意識レベル：対象者の GCS は 3～15 で、「リスクあり」が 25 名、「リスクなし」が 58 名であった。

②意思伝達：意思の伝達については、「できない」が 68 名、「できる」が 15 名であった。

③指示の理解：指示の理解については、「できない」が 66 名、「できる」が 17 名であった。

④会話：会話は、「できない」が 64 名、「できる」が 19 名であった。

⑤咀嚼：咀嚼は、「できない」が 74 名、「できる」が 9 名であった。

⑥嚥下：嚥下は、「できない」が 74 名、「できる」が 9 名であった。

⑦舌苔：舌苔の有無については、「あり」が 56 名、「なし」が 27 名であった。

⑧舌運動：舌の運動については、「できない」または「なし」が 34 名、「できる」または「あり」が 49 名であった。

⑨口腔内乾燥：口腔内乾燥については、「あり」が 53 名、「なし」が 30 名であった。口腔水分計ムーカスによる判定と臨床的視診判定の結果について Pearson の相関係数を求めた結果、中程度の相関があることがわかった ( $r=0.585$ )。

⑩歯肉炎：歯肉炎については、「あり」が 17 名、「なし」が 66 名であった。

⑪口臭：口臭の有無については、「あり」が 24 名、「なし」が 59 名であった。

⑫歯牙の数：対象者の中には義歯を装着している患者はいなかった。歯牙の数については、「15～28 本」が 26 名、「0～14 本」が 57 名であった。

⑬う蝕歯：う蝕歯の有無については、「あり」が 27 名、「なし」が 56 名であった。入院患者に対して常勤歯科医師の介入があった。

⑭喀痰：喀痰については、「あり」が 25 名、「なし」が 58 名であった。喀痰の除去は適宜行われている状況であった。

⑮使用薬剤：対象者のうち約 6 割が降圧剤、抗パーキンソン剤、抗けいれん剤、抗精神病薬などを使用し、そのうちの 3 割は複数の薬剤を使用していた。薬剤の組み合わせが何通りにもなり、グループ分けが困難なため、今回の調査からは除外した。

(2) 唾液 1ml 当たりの細菌数と綿棒で採取した細菌数の比較

健常ボランティアは、男性 9 名、女性 11 名であった。平均年齢は、 $39.1 \pm 40.9$  歳であった。(表 2)

表 2 健常者の年齢・性別

	男性	女性
10歳代	1 (11.1)	
20歳代	3 (33.4)	6 (54.5)
30歳代	1 (11.1)	1 (9.1)
40歳代	1 (11.1)	1 (9.1)
50歳代	1 (11.1)	2 (18.2)
60歳代	1 (11.1)	
70歳代		1 (9.1)
80歳代	1 (11.1)	
合計	9	11

上段、人/下段、%

健常ボランティアについて、口腔ケア前の唾液 1ml 当たりの細菌数と綿棒で採取した時の細菌数を比較した。結果は、唾液 1ml 当たりの細菌数は 705 万～5 億 7,500 万個で、中央値は 9,050 万個であった。綿棒で採取した細菌数は 4.9 万～260 万個で、中央値は 63.3 万個であった。唾液 1ml 当たりの細菌数と綿棒で採取した細菌数との関連について Pearson の相関係数を求めた結果、中程度の相関があることがわかった ( $r=0.498$ )。唾液 1ml 当たりの細菌数は、綿棒で口腔内をこすって採取した時の細菌数のおよそ 143 倍であった。調査対象者からの口腔内細菌採取は綿棒でおこなった。(図 2)



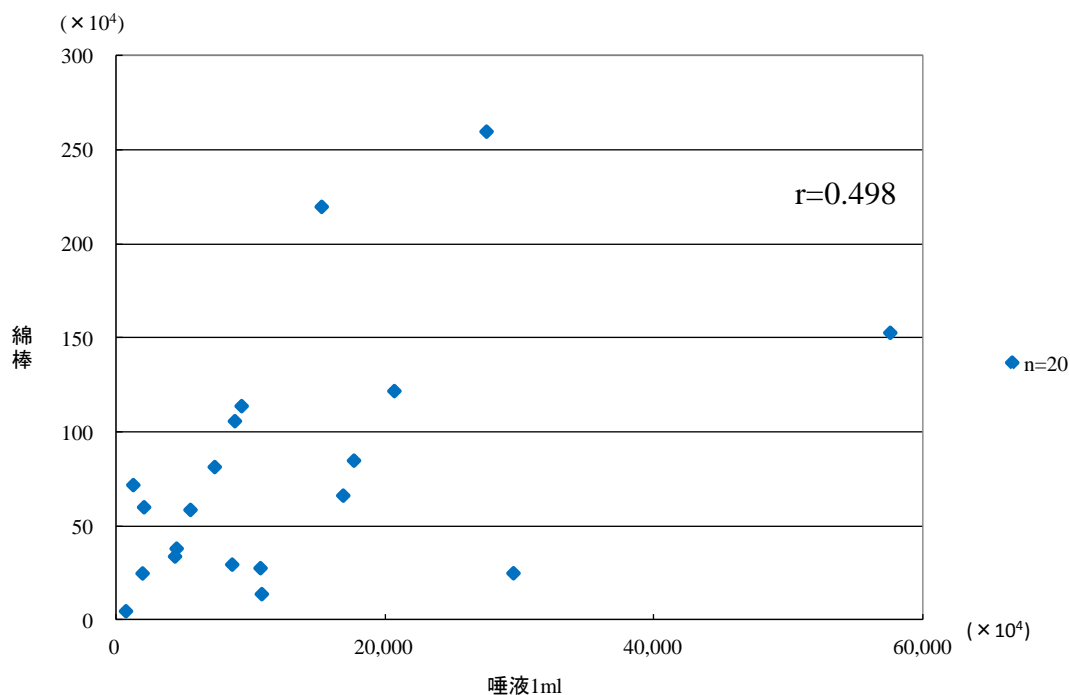


図 2 唾液と綿棒の菌数相関図

(3) 対象者の口腔内細菌数

対象者の細菌採取は、8時30分から10時の間に開始した。口腔ケア前の細菌数の中央値は78万個であった。唾液1ml当たりの細菌数に換算すると、綿棒で口腔内をこすって採取した時の細菌数の約143倍で（菌数780,000個 $\times$ 143倍=111,540,000個）、およそ1億1,150万個であった。（表3）

表 3 対象者の口腔内細菌数(n=83)

	(個)	
口腔ケア前	41,000 ~ 5,560,000	(中央値: 780,000)
30分後	11,000 ~ 1,660,000	(中央値: 215,000)
60分後	12,000 ~ 4,260,000	(中央値: 247,000)
2時間後	27,000 ~ 3,060,000	(中央値: 260,000)
4時間後	30,000 ~ 3,580,000	(中央値: 227,000)
6時間後	10,000 ~ 3,490,000	(中央値: 319,000)

(4) 口腔ケア前とケア後6時間の口腔内細菌数の比較

対象者の口腔内細菌数の経時的变化をみると、口腔ケア後に菌数の減少が顕著に認められた症例がある一方で、口腔ケア前後の菌数にあまり変化のない症例も認められた。

ケア前から6時間後で菌数が有意に変動したかをみるために、一元配置分散分析をおこなった。結果、 $P=0.000 < 0.05$ であった。その後 Tukey 法による多重比較をお

こなった結果、口腔ケア前とケア 30 分後、60 分後、2 時間後、4 時間後、6 時間後との間では、いずれも  $P=0.000 < 0.05$  であった。

口腔ケア前とケア後 6 時間の菌数との関連について Pearson の相関係数を求めた結果、中程度の正の相関があることがわかった ( $r=0.415$ )。

唾液 1ml 当たりの細菌数に換算した菌数 1 億 1,150 万個は、先行研究で報告されている唾液 1ml 中 100 万～10 億個の範囲に含まれているため、ケア前の菌数の中央値である 78 万個を基準に、口腔内細菌数の多い症例と少ない症例の 2 群に分けた。(図 3)

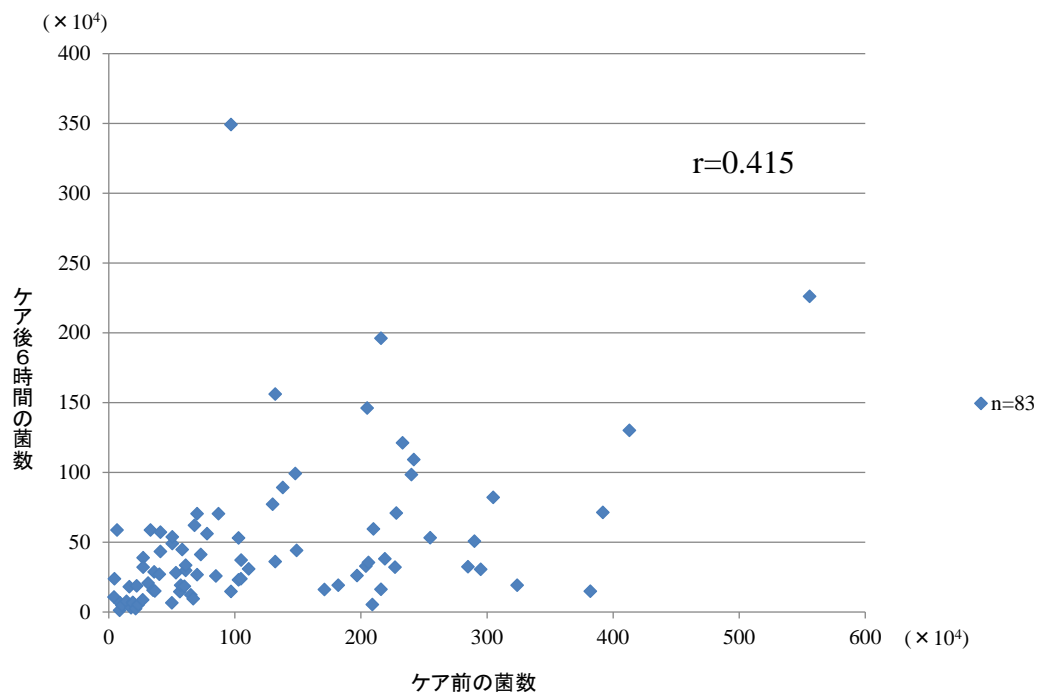


図 3 ケア前とケア後 6 時間の菌数 (n=83)

#### (5) 口腔ケア前後の菌数 (平均) の推移

口腔ケア前の菌数が 78 万個未満の患者は 42 名 (男性 11 名、女性 31 名) で、78 万個以上の患者は 41 名 (男性 12 名、女性 29 名) であった。

ケア前の菌数 78 万個未満の症例と 78 万個以上の症例の、口腔ケア前後の菌数 (平均) の推移を比較した。

ケア前の菌数が 78 万個未満の症例は、ケア後の菌数に大きな変化はなく、ケア後 6 時間の菌数が 78 万個以上になった患者は 42 名中 0 名であった。また、ケア前の菌数の中央値は 36.25 万個で、健常ボランティアの中央値 63.3 万個より少なかった。

ケア前の菌数が 78 万個以上の症例は、口腔ケア 30 分後で菌数が著しく減少し、ケア 60 分後、2 時間後、4 時間後、6 時間後まで菌数の低下が長く続き、ケア 6 時間後の菌数がケア前の菌数を越えた患者は 41 名中 2 名であった。しかし、ケア前の

菌数が78万個以上の症例は、78万個未満の症例と比較するとケア30分後、60分後、2時間後、4時間後、6時間後も菌数が多いままで推移した。また、ケア後の菌数の分布が広い範囲であった。

菌数78万個未満の症例と78万個以上の症例で、口腔ケア前、ケア30分後、60分後、2時間後、4時間後、6時間後の菌数に差があるのかを調べるために、二元配置分散分析を行った。結果、口腔ケア前、ケア30分後、60分後、2時間後、4時間後、6時間後すべての時間帯で有意確率 $0.000 < \text{有意水準} 0.01$ で、菌数78万個未満の症例と78万個以上の症例で有意差が認められた ( $P < 0.01$ )。(図4)(表4-①、表4-②)

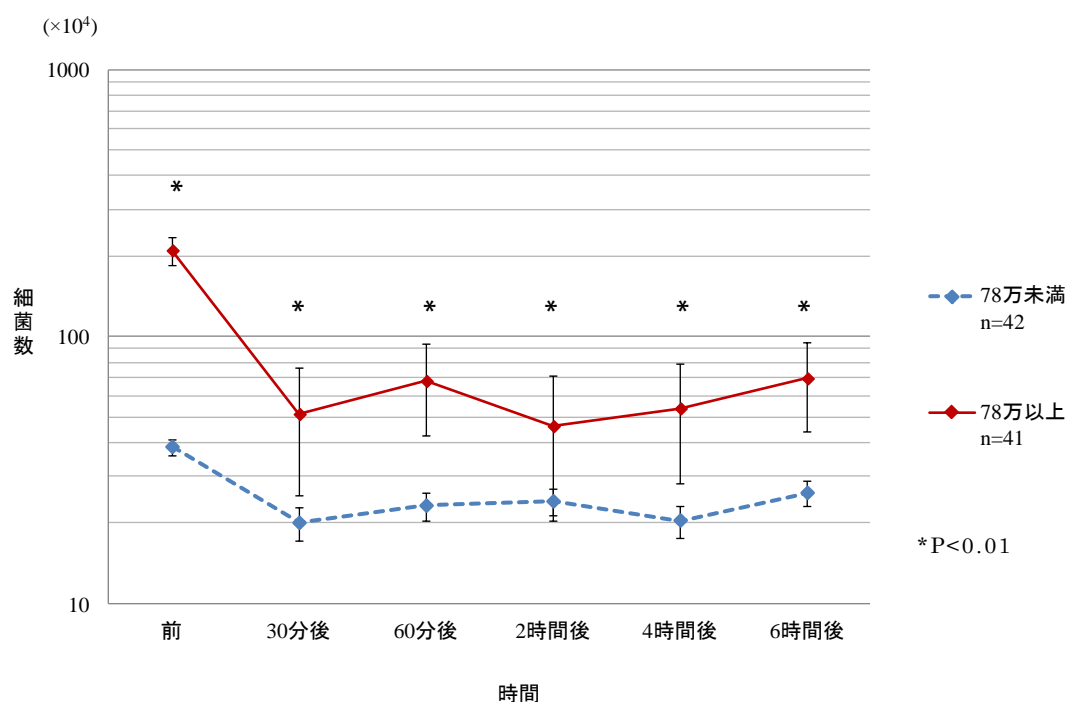


図4 口腔ケア前後の菌数(平均)の推移

表4-① 口腔ケア前の細菌数78万個未満(n=42)

	平均値	標準偏差	中央値
口腔ケア前	385,643	219,641	362,500
30分後	200,269	213,407	156,000
60分後	232,238	230,137	171,000
2時間後	241,048	214,091	171,500
4時間後	204,381	158,130	144,000
6時間後	259,310	196,412	197,500

表 4-② 口腔ケア前の細菌数 78 万個以上 (n=41)

	平均値	標準偏差	中央値
口腔ケア前	2,103,366	1,018,695	2,060,000
30分後	512,537	416,268	412,000
60分後	681,610	770,462	445,000
2時間後	461,610	448,520	368,000
4時間後	538,024	602,398	396,000
6時間後	696,829	678,932	440,000

### 3 考察

#### (1) 唾液 1ml 当たりの細菌数と綿棒で採取した細菌数の比較

健常ボランティア 20 名の綿棒で採取した細菌数は 4.9 万～260 万個で、中央値は 63.3 万個、唾液 1ml 当たりの細菌数は 705 万～5 億 7,500 万個で、中央値は 9,050 万個であった。唾液 1ml 当たりの細菌数は、綿棒で採取した時の細菌数のおよそ 143 倍であった。対象者の口腔ケア前の細菌数は 4.1 万～556 万個で、中央値は 78 万個であった。唾液 1ml 当たりの細菌数に換算すると、綿棒で採取した時の細菌数の約 143 倍のおよそ 1 億 1,150 万個であった。口腔内細菌を本研究と同様にして綿棒で採取して計測したという具体的な先行文献はみあたらないため、対象者の口腔内細菌数を、唾液 1ml 当たりに換算する方法にしたが、健常ボランティアで唾液と綿棒の細菌数から相関が認められたことで、この方法は妥当であったと考える。

#### (2) 対象者の口腔内細菌数について

由良ら<sup>28)</sup>は、特別養護老人ホーム入所者を対象とした調査を行い、良好な口腔ケアの効果を得るには、口腔清掃の回数を増やすことなどを挙げているが、口腔ケアを実施する人は対象者本人であったり、介護職員による全介助などさまざまであった。本研究では、歯科医師による「口腔ケアについての院内講習」を受講した看護師が口腔ケアの実施にあたっており、手技が統一されたという点では、客観的なデータが得られたと考える。

先行研究では、口腔内細菌数は唾液 1ml 中 100 万～10 億個、口腔内全体には数千億個存在すると報告されている。本調査においては、対象者の口腔内細菌数は唾液 1ml 当たりの細菌数に換算するとおよそ 1 億 1,150 万個で、先行研究と比較するとその範囲内にあった。

#### (3) 口腔ケア前とケア後 6 時間の口腔内細菌数の比較

対象者は、口腔ケアをすることにより、ケア 30 分後に菌数が大きく減少し、その後は 6 時間後までほぼ一定に保たれていたことがわかった。

対象者の口腔内細菌数は、先行研究で報告されている細菌数と比較し、一般的な数であると判断した。口腔ケア前の細菌数の中央値 78 万個を基準にして細菌数の多い症例と少ない症例の 2 群に分けたが、唾液の採取が困難な症例に対して口腔内細菌数が多い群と少ない群に分ける方法としては適切であったと考える。

ケア前の菌数が 78 万個未満の症例のうち、ケア後 6 時間の菌数が 78 万個以上になった患者はいなかった。また、ケア前の菌数が 78 万個以上の症例でも、ケア 6

時間後まで菌数の低下が続き、6時間後の菌数がケア前の菌数を越えた患者は41名中2名のみであった。このことは、施設において歯科医師の介入があり、また、看護職者が全員院内講習を受講するなど、患者の口腔内の衛生管理ができていたためと考える。

また、口腔ケア前とケア後6時間の口腔内細菌数は正の相関を示しており、ケア前の菌数が少なければケア後6時間の菌数も少なく、ケア前の菌数が多ければケア後6時間の菌数も多かったことから、すべての患者のケア回数を増やすというより、口腔ケア前の菌数が78万個以上の患者に対して、その菌数を78万個未満になるようにケアする必要があると考える。

#### (4) 口腔ケア前後の菌数（平均）の推移

口腔内細菌数の日内変動について、内宮<sup>26)</sup>は、ADLが低下した患者の口腔内細菌数を、毎食の前後と就寝前の1日7回測定した結果、朝食前に最高値、夕食後に最低値を示したと述べている。本研究では、対象者は経口摂取していないため、口腔内細菌数に食事が影響していたかどうかは明らかにすることはできなかったが、純粋に細菌数の推移をみるうえで信頼できるデータが得られたものと考えられる。

口腔ケア前の菌数が78万個未満の症例は、ケア前の菌数の中央値が健常ボランティアの中央値より少なかった。また、78万個以上の症例と比較して、菌数の著しい減少は認められなかったものの、ケア6時間後も78万個未満を維持していた。このことは、対象施設での口腔内の衛生管理ができており、その効果のあらわれであると考えられる。必要回数以上の口腔ケアの実施は、ケア自体による口腔内の粘膜損傷や出血の危険度が増し、患者の負担にもなる。ケア前の菌数が78万個未満の症例は、現在実施している口腔ケア回数以上に多く設定する必要性はないと考える。

迫田ら<sup>29)</sup>の口腔ケアの効果評価に関する細菌学的検討では、383名の大学生を対象にブラッシング前後の口腔内細菌数の変化を観察した結果、ブラッシング後に口腔内細菌数が減少したのは95名(24.8%)で、260名(67.9%)の対象者がブラッシング後に細菌数が増加し、歯垢や歯肉辺縁から剥離した口腔内細菌を口腔外に排出するケアが必要であったと述べている。

石川ら<sup>30)</sup>は、歯磨きの自立者のなかでも実際には歯磨きをしていない者がみられ、今後のケアを進めるうえで、単に自立の有無だけで口腔ケアの介助の有無を判定してはならないと述べている。また、前田ら<sup>31)</sup>は、高齢在宅療養者の口腔内の微生物を調査した結果、*Staphylococcus aureus*、*Pseudomonas aeruginosa* および *Candida albicans* のうち、*P.aeruginosa* は、経口摂取者からは全く検出されなかったが、非経口摂取者において検出率、総菌数ともに有意に多かったと述べており、高齢者では、非経口摂取状態になると肺炎のリスクが高まることを明らかにしている。さらに、経口摂取者と非経口摂取者では口腔内衛生状態の差が明らかであったとして、非経口摂取者への介助者の口腔ケアの技術および回数の不十分さをあげている。

ケア前の菌数が78万個以上の症例は、口腔ケア30分後で菌数が著しく減少し、41名中39名は6時間経過してもケア前の菌数を超えなかった。このことは、歯科医師による講習を受けた看護師が口腔ケアを実施したことによって、菌数を確実に抑えることが出来、ケア後に菌数の低下が長く続いた可能性があり、ケア前の菌数

の多い患者に対する確実な口腔ケア技術が重要であることが明らかになったと考える。また、今回調査した施設においては、ケア前の菌数が多い患者でも、ケアによって一旦菌数を少なくすることが出来ればケア 6 時間後まで少ない菌数を維持できるのではないかと考える。しかしながら、ケア前の菌数が 78 万個以上の症例は、78 万個未満の症例と比較してケア 30 分後、60 分後、2 時間後、4 時間後、6 時間後も菌数が多いままで推移したことや、菌数の分布が広い範囲を示したことは、磨き残しやケアによって剥離した細菌が口腔内に残ったことが考えられ、ケアが十分であったとは言い切れない可能性もある。

口腔内の清潔を維持するためには、ケア後のすすぎや丁寧な拭き取りが重要であり、不適切な口腔ケアはかえって口腔内環境を悪化させる危険性がある。口腔内の擦傷やケア後の不十分なすすぎなど質の悪い口腔ケアは、粘膜の炎症や唾液中に掻き出した細菌を残すことになり、むしろ誤嚥性肺炎の発生をまねく可能性がある。患者の自立を促す援助が推奨されるようになりつつあるが、部分的介助の程度・度合いについても、看護職者が十分に見極める必要があり、口腔ケアの質をどのように確保するかについても検討していかなければならない。

#### 4 結論

- 1) 口腔ケア前の菌数が少なければケア後 6 時間の菌数も少なく、ケア前の菌数が多ければケア後 6 時間の菌数も多い。
- 2) 口腔ケア前の菌数の中央値 78 万個を基準に菌数の多い群と少ない群に分けて比較したところ、ケア前の菌数が 78 万個未満の症例は、ケア 6 時間後まで 78 万個未満を維持していた。患者の口腔内の衛生管理がされている施設においては、ケアの間隔はおよそ 6 時間でも十分である。

## IV 第2段階

### 1 調査方法

#### (1) 口腔内細菌数の多少と要因との関連

口腔ケア前の菌数が多い群と少ない群に対し、①意識レベル、②意思伝達、③指示の理解、④会話、⑤咀嚼、⑥嚥下、⑦舌苔、⑧舌の動き、⑨口腔内乾燥、⑩歯肉炎、⑪口臭、⑫歯牙の数、⑬う蝕歯、⑭喀痰の有無の14項目の要因について関連をみるためにカイ二乗検定をおこなった。

#### (2) 機能的背景のリスクの要因数について

対象者の持つ要因について、ケア前の菌数が多い群と少ない群の間に差があるかどうか Mann-Whitney の U 検定をおこなった。

#### (3) データ分析

得られたデータの集計は、表計算ソフト Excel を用いて行った。データの統計的な有意差の検定には SPSS 12.0J を使用した。

1) 口腔ケア前の菌数が多い群と少ない群に対し、要因との関連があるのか各項目について、個別にカイ二乗検定をおこなった。

2) 要因の数に関して、多い群と少ない群の間に差があるかどうか Mann-Whitney の U 検定をおこなった。

### 2 結果

#### (1) 口腔内細菌数の多少と要因との関連

口腔内細菌数が多い症例が持つ要因は何かを調べるため、口腔ケア前の菌数が78万個未満の症例と78万個以上の症例について、①意識レベル、②意思伝達、③指示の理解、④会話、⑤咀嚼、⑥嚥下、⑦舌苔、⑧舌の動き、⑨口腔内乾燥、⑩歯肉炎、⑪口臭、⑫歯牙の数、⑬う蝕歯、⑭喀痰の有無について関連があるのかカイ二乗検定をおこなった。結果は、①意識レベル (P=0.814)、②意思伝達 (P=0.405)、③指示の理解 (P=0.791)、④会話 (P=0.443)、⑤咀嚼 (P=1.000)、⑥嚥下 (P=0.483)、⑦舌苔 (P=1.000)、⑧舌の動き (P=0.268)、⑨口腔内乾燥 (P=0.261)、⑩歯肉炎 (P=0.061)、⑪口臭 (P=0.151)、⑫歯牙の数 (P=0.001)、⑬う蝕歯 (P=0.488)、⑭喀痰の有無 (P=0.238) で、14項目のうち⑫歯牙の数で有意差があることがわかった (P<0.01)。

性別は、口腔ケア前の菌数が78万個未満の患者では、男性11名(47.8%)、女性31名(51.7%)、78万個以上の患者では、男性12名(52.2%)、女性29名(48.3%)であったため、とくに解析は行わなかった。(表5)

表 5-① 意識レベルのリスクの有無

1GCS		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	13(31.7)	28(68.3)	41
	78万個未満	12(28.6)	30(71.4)	42
	計	25	58	83

(人/%)

表 5-② 意思伝達の有無

2意思		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	32(78.0)	9(22.0)	41
	78万個未満	36(85.7)	6(14.3)	42
	計	68	15	83

(人/%)

表 5-③ 指示理解の有無

3指示		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	32(78.0)	9(22.0)	41
	78万個未満	34(81.0)	8(19.0)	42
	計	66	17	83

(人/%)

表 5-④ 会話の有無

4会話		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	30(73.2)	11(26.8)	41
	78万個未満	34(81.0)	8(19.0)	42
	計	64	19	83

(人/%)

表 5-⑤ 咀嚼の有無

5咀嚼		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	37(90.2)	4(9.8)	41
	78万個未満	37(88.1)	5(11.9)	42
	計	74	9	83

(人/%)

表 5-⑥ 嚥下の有無

6嚥下		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	38(92.7)	3(7.3)	41
	78万個未満	36(85.7)	6(14.3)	42
	計	74	9	83

(人/%)

表 5-⑦ 舌苔の有無

7舌苔		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	28(68.3)	13(31.7)	41
	78万個未満	28(66.7)	14(33.3)	42
	計	56	17	83

(人/%)

表 5-⑧ 舌運動の有無

8舌運動		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	14(34.1)	27(65.9)	41
	78万個未満	20(47.6)	22(52.4)	42
	計	34	49	83

(人/%)

表 5-⑨ 口腔内乾燥の有無

9乾燥		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	23(56.1)	18(43.9)	41
	78万個未満	30(71.4)	12(28.6)	42
	計	53	30	83

(人/%)

表 5-⑩ 歯肉炎の有無

10歯肉炎		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	12(29.3)	29(70.7)	41
	78万個未満	5(11.9)	37(88.1)	42
	計	17	66	83

(人/%)

表 5-⑪ 口臭の有無

11口臭		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	15(36.6)	26(63.4)	41
	78万個未満	9(21.4)	33(78.6)	42
	計	24	59	83

(人/%)

表 5-⑫ 歯牙数によるリスクの有無

12歯牙		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	20(48.8)	21(51.2)	41
	78万個未満	6(14.3)	36(85.7)	42
	計	26	57	83

(人/%)

表 5-⑬ う蝕歯の有無

13う蝕歯		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	15(36.6)	26(63.4)	41
	78万個未満	12(28.6)	30(71.4)	42
	計	27	56	83

(人/%)

表 5-⑭ 喀痰の有無

14喀痰		リスクあり	リスクなし	計
菌数	78万個以上	15(36.6)	26(63.4)	41
	78万個未満	10(23.8)	32(76.2)	42
	計	25	58	83

(人/%)



## (2) 口腔内細菌数と要因の数

口腔ケア前の菌数 78 万個未満の症例と 78 万個以上の症例とでは、78 万個以上の症例の方が要因の数が多いのかを調べるために、菌数 78 万個未満の症例と 78 万個以上の症例の 2 群について、Mann-Whitney の U 検定をおこなった。その結果、 $P=0.065 > 0.05$  で菌数 78 万個未満の症例と 78 万個以上の症例の間の要因数に差はないことがわかった。要因の数は、菌数 78 万個未満の症例が 0～14 個で平均 7.4 個、78 万個以上の症例が 0～12 個で平均 7.9 個であった。(図 5)

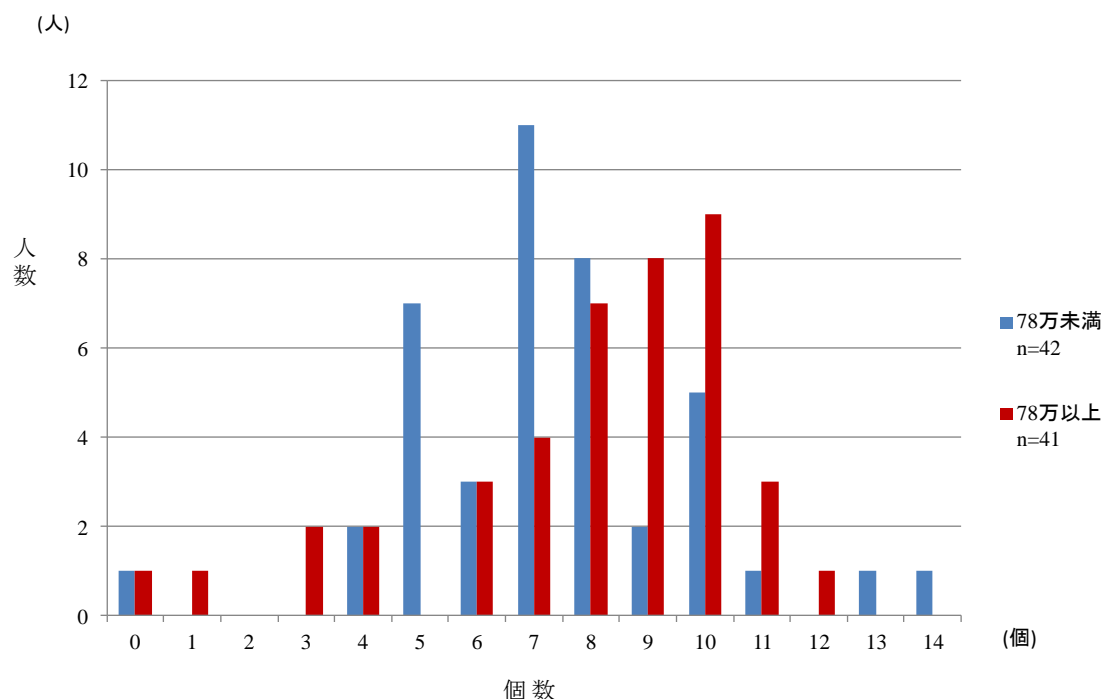


図 5 口腔内細菌数と要因の数

## 3 考察

### (1) 口腔内細菌数の多少と要因との関連について

#### ①意識レベル

GCS の合計点数の高い(9 点以上)人は、脳の活動が活発で唾液の分泌が多く、口腔内の菌数が減少するものと予想したが、今回の調査では意識レベルの良し悪しが有意な要因とは成り得なかった。GCS は、開眼の有無(E)、言語による応答(V)、運動による最良の応答(M)の 3 要素の点数を合計するため、同じ点数でも何通りもの組み合わせが有り得る<sup>22)</sup>。したがって、さらに細かく群分けしても症例が細かく区切られすぎて解析には不向きであると考ええる。

#### ②意思伝達

頭でものを考える活動が多いほど唾液の分泌は多くなると言われている<sup>9)</sup>。対象者の 8 割以上が「リスクあり」で、脳の活動が低下することによって自分の意思を伝えることができない状態であると思われ、2 群でほぼ同数であったために差が見られなかったと考える。

### ③指示の理解

指示の理解は、②意思伝達と同様に「リスクあり」の患者が全体の約8割で、2群ともほぼ同数であった。

### ④会話

会話する人の方が唾液の分泌が多く、その自浄作用により口腔内細菌数が少ないものと予想したが、差は見られなかった。対象者は、唾液の分泌が促されるほどの会話をしていないと思われ、どの程度の会話をすれば会話ありとするか、調査方法を検討する必要があったと考える。

### ⑤咀嚼

咀嚼については、「できる」であっても、対象者は経口摂取していない状態であった。そのため、咀嚼による脳の活動や唾液の分泌はそれほど期待できず、有意な差とはならなかったと考える。

### ⑥嚥下

嚥下は、「できる」が、全体の1割ほどであった。⑤咀嚼と同様に、経口摂取していない患者では差を明らかにすることはできなかった。経口摂取と非経口摂取の比較も必要であったと考える。

### ⑦舌苔

Tachibana ら<sup>32)</sup>は、高齢者の舌背における歯周病菌の調査で、歯周病原菌の検出が歯の数によって増加することが明らかになったとして、口腔内の疾患を防止するためには舌のケアが欠かせないと述べている。また、岸本と浦出<sup>33)</sup>は、口腔ケアが不十分な気管内挿管患者の舌苔からはMRSA、腸球菌、肺炎桿菌、緑膿菌、セラチアなど院内感染のもとになる菌が検出されると述べている。口腔内が乾燥していると舌苔も乾燥して除去しにくくなる。厚くなった舌苔の除去にはさらに時間がかかり、ケアによって出血を起こすことがある。この場合ますます口腔内汚染が増強される。リスクありが2群でほぼ同数であったが、舌苔はケア毎に除去し、蓄積させないことが重要である。

### ⑧舌の動き

舌の動きは、脳の活性化や唾液腺の刺激と関連する。しかし、今回の対象者は、開口状態であるなど、舌運動があっても十分な唾液量を保っていない可能性があった。

### ⑨口腔内乾燥

唾液には歯垢形成の抑制や殺菌作用がありその効果が期待されている<sup>9)</sup>。したがって、口腔内乾燥がある場合には唾液による抗菌効果が低減し、菌数が多いものと考えた。今回の調査では、2群に差が認められず、恒常的に口腔内が極度に乾燥している場合には、粘膜表面における菌の増殖が抑えられていたと思われた。しかしながら、口腔内の乾燥は口腔粘膜の新陳代謝を阻害し、結局は口腔内環境を悪化する要因となるため、口腔内乾燥を予防することは重要であると考えられる。

口腔内乾燥については、口腔水分計ムーカスによる判定と視診判定では差がないことが明らかになったことから、高齢者に対しては視診法が簡便で有効な方法であると考えられる。

## ⑩ 歯肉炎

米山<sup>5)</sup>は、毎日徹底した歯面清掃と口腔粘膜の清掃を行ったテスト群とコントロール群を比較し、3カ月後のデンタルプラーク付着、歯肉炎を調べると、いずれにおいてもテスト群の方が有意に減少したと述べている。肺炎の起炎菌の中には歯周病原菌が多数含まれており<sup>2)34)</sup>、歯周病が進行することにより、歯周病起炎菌の数も増殖するため、歯肉炎の治療は誤嚥性肺炎を予防するうえで重要な課題であると考えられる。

## ⑪ 口臭

口臭は、口腔内細菌が繁殖した結果種々の代謝物が産生され、それらの混合した臭いに起因するものと考えられている。下山と竹原<sup>35)</sup>は、口腔から発せられる不快な臭いの成分は硫化水素、メチルメルカプタン、ジメチルサルファイド、すなわち揮発性硫黄化合物(Volatile Sulfur Compounds:VSC)であり、舌苔中の脱落上皮細胞や白血球が分解されVSCを産生すると述べている。したがって、ある意味口臭は細菌増殖の状態を反映しているものといえる。今回、有意な差は見られなかったが、口臭は細菌数増加の判断材料になると考える。

## ⑫ 歯牙の数

誤嚥性肺炎は、無歯顎者に比べ有歯顎者で多いとの報告があり、口腔内の状態が誤嚥性肺炎の発症に大きな影響を与えるといわれている<sup>36)</sup>。とくに歯の表面や歯槽ポケットに由来する細菌は、口腔内細菌のかなりの割合を占めていると考える。広瀬<sup>34)</sup>は、歯に付着するデンタルプラークを構成する7割以上が細菌であり、 $10^{11} \sim 10^{13}/1g$ 個のコロニーを形成すると述べている。デンタルプラークは石灰化すると歯石になり、歯石はデンタルプラークの付着と歯肉縁下の嫌気的環境を促進し、さらに口腔ケアを困難にさせ<sup>34)</sup>、う蝕歯にもなりやすい。

本調査で、口腔ケア前の口腔内細菌数が78万個以上の症例と78万個未満の症例には、歯牙の数に関連していることが明らかとなったことから、菌数78万個以上の症例に対しては、歯の表面や歯間、歯周ポケットなどの細菌を確実に取り除くケアを徹底することで、菌数を78万個未満に抑えることが可能であると考えられる。しかしながら、今回のケア実施者がのべ20名と複数であったことで、口腔ケアの技術やケア時間の差がまったく影響しなかったとは言い切れない。

内宮<sup>26)</sup>は残存歯数について、対象者を少数歯残存群(0~14本)と多数歯残存群(16~28本)の2群に分類し比較検討したが、口腔内細菌数の有意な差は認めなかったと述べている。本調査でも、歯牙の数について、「0~14本」と「15~28本」の2群に分類して比較検討した。残存数が1本でもあれば「あり」、まったくないものを「なし」とするのか、あるいはもっと細かく分類すべきかについては、症例数やその偏り、デンタルプラークのコントロールを考慮すると、少数歯残存群と多数歯残存群の2群に分類することは妥当であったと考える。

## ⑬ う蝕歯

う蝕歯は口腔内細菌数増加の要因になり、また、う蝕部分は形状が複雑になりケアも行き届きにくくなる。う蝕歯の本数が少なくう蝕のレベルが低い場合には、口腔内の菌数に明らかな差が出ないとする報告もあり<sup>37)</sup>、今回、う蝕歯のあり・なし

の2群のみの評価では不十分であったかもしれない。

#### ⑭ 喀痰

調査対象施設においては、喀痰は適宜除去されている状況であったため、リスクのあり、なしに差が見られなかったと考える。喀痰内には生菌が多数存在しており、喀痰の除去が遅れたり気道や口腔内に付着することにより細菌の繁殖が進むものとする。喀痰排出不良は、肺炎や呼吸機能障害の直接的要因となるため、喀痰の除去は口腔ケア以上に重点が置かれており、その点でも口腔内細菌数に影響を与えるような喀痰管理は望ましくないものと思われる。

#### ⑮ その他

使用薬剤については、唾液の減少によっておこる口腔内乾燥の原因にもなることから調査項目として挙げたが、薬剤の組み合わせが何通りにもなり、単独の患者のグループが多くなったため、解析できないと判断し調査から除外した。しかし、加齢に伴い唾液の分泌量は低下してくる。口腔内乾燥の原因となる薬剤については、使用の際、唾液の減少に注意を払い、保湿剤や人工唾液などの使用も検討する必要があると考える。

性別による差について内宮<sup>26)</sup>は、ADLが低下した患者の口腔内細菌数の日内変動を測定し、口腔内細菌数を左右する因子に食事と女性を挙げている。また、山下<sup>38)</sup>らは、脳血管疾患患者において、口腔内のカンジダ菌の保有者は女性および長期入院患者に多かったとしている。唾液の分泌流量について、女性より男性の流量が多いという報告もあり<sup>39)</sup>、口腔内細菌数と関連があるのかもしれないが、今回の調査では、口腔ケア前の菌数が78万個以上と78万個未満の症例について男女差はなく、性別が口腔内細菌数を左右する因子であるとは言い切れない結果となった。

#### (2) 口腔内細菌数と要因の数について

今回の調査では、複数の要因を持つ症例が、口腔内細菌数の多い群に属しているものと考えたが、解析の結果、菌数78万個未満の症例と78万個以上の症例の間の要因数に差はないことがわかった。要因の数の平均は、菌数78万個未満の症例が7.4個、78万個以上の症例が7.9個であった。要因の数よりも、ひとつひとつの要因に着目する必要があると考える。

## 4 結論

- 1) 口腔ケア前の菌数が78万個以上の症例と78万個未満の症例について、対象者の機能的背景の要因について解析した結果、歯牙の数が関連していた。
- 2) 機能的背景の要因数について関連性はみられなかった。

## V 本研究の成果

療養型病床に入院し口腔ケアを受けている高齢者においては、口腔内細菌数は、綿棒で採取した場合、78万個を基準に口腔内細菌数の多い症例と少ない症例に分類でき、それには、歯牙の数に関連することが明らかとなった。

患者の口腔内の衛生管理がされている施設においては、口腔ケアの間隔はおよそ6時間でも十分であることが明らかになった。

## VI 本研究の限界

今回の研究に当たり、対象者の口腔ケアは入院している病棟看護師が実施した。口腔ケア方法が院内で統一されていることから、知識・技術的にはほぼ同等のレベルで実施しており、その面でもケアが口腔内細菌数に与える影響についてはばらつきがないと判断し研究対象に選定したものの、のべ20名関わったことは、完全に技術の統一が図れたか疑問が残った。研究者1名がすべての口腔ケアを担当することが理想であったが、研究者が対象施設に所属していないことや、対象者が複数の部署に入院していることもあり、1名の者が対象者すべてに対して口腔ケアを実施することは困難であった。得られたデータから除外するほどのはずれ値はなかったが、解析に何らかの影響があった可能性はある。

口腔内細菌数について吉村<sup>4)</sup>は、ヒトの唾液1ml中に、ゆうに100万個を超える細菌が見つかる述べている。また、米山<sup>5)</sup>は、歯がある場合、口腔内には300種を越える細菌が数千億個も住み着いていると述べている。さまざまな報告があるが、対象者はどういう人なのか、口腔内の状態はどうかの詳細に記されたものは見当たらず、今回の対象者と異なるのかの判断はできなかった。また、実際詳細な記載があったとしても、同じ背景を持った対象者を選定することは困難と思われ、実験研究のむずかしさを感じた。

また、このような実験は患者の負担になり、研究者にとっても手順が煩雑で時間もかかり、肉体的疲労も大きい。簡便で、経済的で、患者にとって苦痛とならない研究で、有効な結果を導く方法が求められる。

## VIII 今後の課題

1回だけ口腔ケアを省略したからといって今すぐ生命にかかわるものではない。このことが、看護職者が口腔ケアの優先順位は高いと答えながらも、他の治療的業務を優先させてしまう理由なのかもしれない。医療の高度化、患者の重症化に伴い、看護職者の業務は繁雑になってきており、この状況はこの先も続いていくと思われる。そうであれば、「できないのは、仕方のないこと」とあきらめるのではなく、口腔ケアが後回しになっている現状について分析しなければならないと考える。効果的な口腔内衛生環境の保持にどの程度の看護労力を割けるかという点については、それぞれの施設や部署の状況や業務量によって異なるものと思われ、現実問題としては、口腔ケアの設定時間を決定することは容易なことではないと考える。

野原<sup>9)</sup>は、磨き残しの部分について定期的な歯科医師もしくは歯科衛生士による専門的なブラッシングが必要であると述べており、すべての口腔ケアを看護職者が

担当するのではなく、専門職の介入も有効と考える。

本研究は、口腔ケア前の菌数が多い症例でも、口腔内の衛生環境を良好に保ち得る例があることを明らかにし、口腔ケアの質的面や患者背景の理解が重要であることを示したことで、今の口腔ケア実施状況でよいのか見直すよい機会になったと考える。

一方、対象者の特性上、口腔ケアがもたらす苦痛や清涼感についての調査はできなかった。また、口腔内細菌数と誤嚥性肺炎発症との関連、口腔ケアが誤嚥性肺炎防止にどの程度有効に働いているのかについては、根拠を示すことができなかった。また、看護職者が口腔ケアの重要性を強く認識しているとはいうものの、実施時間の間隔が不均等であることなど、実際の実施状況には反映されていない点については根拠を明らかにすることができなかった。

今後は、口腔ケアに対する看護職者の認識と、継続して実施することが可能なケア方法について検討していきたい。

## IX 結語

長期療養型病床に入院している非経口摂取の高齢者を対象に、口腔ケア前後の口腔内細菌数を計測し、口腔ケア間隔、および患者の背景因子と口腔内細菌数の関連性について検討した。

口腔ケア前の菌数が少なければケア後 6 時間の菌数も少なく、ケア前の菌数が多ければケア後 6 時間の菌数も多かった。口腔ケア前の菌数の中央値 78 万個を基準に菌数の多い群と少ない群に分けて比較したところ、ケア前の菌数が 78 万個未満の症例は、ケア 6 時間後まで 78 万個未満を維持していた。このことから、患者の口腔内の衛生管理がされている施設においては、ケアの間隔はおよそ 6 時間でも十分である。対象者の機能的背景の要因について解析した結果、歯牙の数が関連していた。また、機能的背景の要因数について有意差はみられなかった。

今後は、患者の個別性に合わせて、継続して実施できるケア方法について検討していく必要がある。また、臨床の現場で口腔ケアの手技の良し悪しを即時に判定できる有用な指標の探索が求められる。

## 謝辞

本研究の主旨に賛同し、ご協力いただきました対象者とそのご家族の皆様、ボランティアの皆様、施設の看護部長、病棟スタッフの皆様、そしてご指導くださいました元国際医療福祉大学大学院・坪井良子教授、防衛医科大学校分子生体制御学講座・四ノ宮成祥教授に深く感謝申し上げます。

(本報告の内容の一部は、2008 年の第 28 回日本看護科学学会学術集会と 2014 年の第 27 回日本看護福祉学会学術大会で発表した)

## 文献

- 1) 氏家良人：口腔ケア・スタンダードの必要性、最新口腔ケア、第1版、照林社、2006、18-22
- 2) 米山武義：全身的健康と口腔ケア、最新口腔ケア、第1版、照林社、2006、28-34
- 3) 厚生統計協会：国民衛生の動向・厚生指標、増刊、2012、59(9)、402
- 4) 吉村文信：口腔内の微生物—カンジダなど（老化による変化）、口腔ケアのABC—QOLのためのポイント110—、第1版、医歯薬出版、2007、11-12
- 5) 米山武義：口腔の介護の細菌学的背景 高齢者の呼吸器感染症と口腔細菌、月刊総合ケア、1999、9(9)、54-57
- 6) 寺本信嗣：誤嚥による肺炎を防ぐ・治す、日本医師会雑誌、2006、135(6)、1287-1290
- 7) 釜屋洋子、關優美子、粕谷恵美子ら：非経口摂取患者における口腔内細菌と口腔ケア回数に関する検討、ヘルスサイエンス研究、2012、16(1)、19-24
- 8) 野原幹司・舘村卓：感染防止対策としての口腔ケア、感染防止、2002、12(6)、22-30
- 9) 小椋脩、清水充子、谷本啓二ら：嚥下障害の臨床 リハビリテーションの考え方と実際、第1版、日本嚥下障害臨床研究会監修、医歯薬出版、1998、192-210
- 10) 石川正夫、前田伸子、譽田英喜ら：高齢者の口腔微生物叢に関する研究—70歳者の口腔状態と口腔微生物叢—、口腔衛生会誌、2006、56、18-27
- 11) 柳澤繁孝：口腔乾燥症とその治療は、口腔ケアのABC—QOLのためのポイント110—、第1版、医歯薬出版、2007、203-205
- 12) 足羽孝子：口腔ケアの具体的な進め方 人工呼吸器装着患者、最新口腔ケア、第1版、照林社、2006、56-60
- 13) 道重文子：「口腔ケア」に関する研究の動向と今後の課題、看護技術、2002、48(4)、82-92
- 14) 保田久美、内田和加奈、伯ヶ部恵理ら：感染対策「口腔ケア」—口腔ケア方法の検討—、日本看護学会論文集、成人看護Ⅱ、2004、35、12-14
- 15) 瀬戸一代、木場麻友：口腔ケアにおける標準プロトコルの確立にむけて 看護師の口腔ケアの適切な介入を目指して、日本看護学会論文集 老年看護、2005、36、124-126
- 16) 木佐俊郎、小村智子：口腔ケアの具体的な進め方 人工栄養患者、最新口腔ケア、第1版、照林社、2006、68-71
- 17) 山根瞳：口腔清掃指導の基本、口腔ケアガイドブック、第1版、日本老年歯科医学会監修、下山和弘、米山武義、那須郁夫編、口腔保健協会、2008、44-47
- 18) 山根瞳：歯の清掃、口腔ケアガイドブック、第1版、日本老年歯科医学会監修、下山和弘、米山武義、那須郁夫編、口腔保健協会、2008、72-78
- 19) 阪口英夫：訪問看護における機能的・器質的口腔ケアの実践、訪問看護と介護、2006、11(9)、843-848
- 20) 迫田綾子：わが国の看護職における口腔ケアの現状と課題・1 口腔ケア行動の現状と教育・組織アセスメント、看護管理、2006、16(6)、473-476
- 21) 迫田綾子：口腔ケアに必要なアセスメント項目とその方法、JJN スペシャルこ

- れからの口腔ケア、医学書院、2003、73、54-62
- 22) 太田富雄・松谷雅生：意識障害の分類、脳神経外科学 1、金芳堂、2004、174-183
- 23) ラインハルト・ローカム（大石実訳）：カラー図解 臨床でつかえる神経学、メディカル・サイエンス・インターナショナル、2006、379
- 24) 柿木保明：口腔乾燥症の診断・評価と臨床対応；唾液分泌低下症候群としてとらえる、歯界展望、2000、95(2)、327
- 25) 本田俊一：チェアーサイドの口臭治療ガイドブック、デンタルダイヤモンド社 2004、30-31
- 26) 内宮洋一郎：ADL が低下した患者における口腔内細菌数の日内変動、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌、2010、14(2)、116-122
- 27) 行岡秀和：根拠に基づく口腔ケア、最新口腔ケア、第 1 版、照林社、2006、23-27
- 28) 由良晋也、吉永智晴、萩原有希ら：某特別養護老人ホーム入所者における口腔ケア後の口腔内状態に影響する因子、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌、2005、9(2)、166-171
- 29) 迫田綾子、長谷川浩子、徳川麻衣子：口腔ケアの効果評価に関する細菌学的検討、日本看護学会論文集 看護総合、2005、36、402-404
- 30) 石川昭、米山武義、三宅洋一郎ら：口腔ケアによる咽頭最近の変動、看護技術、2000、46(1)、82-86
- 31) 前田恵利、中本幸子、池田匡ら：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
- 32) Tachibana M、Yoshida A、Ansai T et al：Prevalence of periodontopathic bacteria on the tongue dorsum of elderly people、Gerodontology、2006、23(2)、123-126
- 33) 岸本裕允、浦出雅裕：口腔ケアの基本技術、最新口腔ケア、第 1 版、照林社、2006、51-54
- 34) 広瀬広治：口腔微生物と全身疾患との関わりから見る口腔ケアの重要性、感染防止、2005、15(5)、25-33
- 35) 下山和弘、竹原祥子：口臭、口腔ケアガイドブック、第 1 版、日本老年歯科医学会監修、下山和弘、米山武義、那須郁夫編、口腔保健協会、2008、120-125
- 36) 三宅洋一郎：誤嚥性肺炎の発症における口腔細菌の役割と細菌学的にみた口腔ケアの意義、歯界展望、1998、91(6)、1298-1303
- 37) 道重文子、吉永純子、齋藤廣子ら：長期経管栄養患者に対する就寝前口腔清拭の必要性に関する細菌学的検討、日本看護学会論文集 看護総合、2002、33、230-232
- 38) 山下八重、浦山信子、山本麻美ら：脳血管疾患患者における口腔内のカンジダ菌保有の実態、日本看護学会論文集 成人看護Ⅱ、2007、37、256-258
- 39) 戸原玄、山根源之：口腔清掃指導の基本、口腔ケアガイドブック、第 1 版、日本老年歯科医学会監修、下山和弘、米山武義、那須郁夫編、口腔保健協会、2008、110-113



## 1. 研究題目

### 口腔ケアの至適時間を決定するための研究

## 2. この研究の背景または先行研究の状況と本研究の位置づけ

口腔内には約 300～400 種類の常在菌が数千億個も生息しているといわれ(米山 2000)、う蝕、歯周病などの局所的疾患のみならず、脳血管障害患者や高齢者に多い誤嚥性肺炎や、心内膜炎など重篤な感染症に関与していることが明らかになっている(茂木ら 2007)。その予防としての口腔ケアは、近年多くの分野で重要視されるようになってきた。

現在病院に入院中の患者には、口腔ケアは一律に 1 日何回と設定されていることが多く、施設や部署によって回数や方法はさまざまである。また実施の判断はそのときの勤務者に任されていることも多く、そのエビデンスは明確ではない。特に、経鼻胃管や胃瘻による栄養管理を行っている患者や、口腔内の清潔が保たれにくい患者の口腔ケアは、1 日何回、いつ実施するか判断が難しい。

口腔ケアは回数が多いほど良い、徹底して行えば 1 日 1 回でも良い、などさまざまな研究報告があるが、実施頻度と効果との関連性については一定の見解が得られていないのが現状である。足羽(2006)は、集中治療室での人工呼吸器装着患者の口腔内細菌の繁殖を調査し、口腔ケア後 4 時間でケア前の菌数近くまで戻っていることから、1 日 6 回の口腔ケアを行うべきであると提唱している。しかし、重症患者を多く抱える病棟では看護業務が多忙であり、現実的な対応ではない。また、小椋ら(1998)は、唾液の浄化作用に着目し、口腔内乾燥のある患者に唾液分泌を促すため、1 日 7～8 回のブラッシング刺激を指導していると述べているが、意識障害があり自分で歯磨きができない患者に対しては、看護上の対応が困難であると言わなければならない。

このように、口腔ケアは、実施方法や回数によっては日常看護業務を圧迫するという側面があり、最小限の労力で最大限の効果が発揮できる方法が求められているが、その基準となる研究成果はこれまで報告されていない。筆者の研究では、口腔ケアに関する細菌学検討を行った結果、口腔内細菌の増殖に影響を与える要因があり、その要因を複数併せ持つことによって細菌の増殖する割合がさらに高まることが明らかになった。そこで、患者の持つ要因から個々人のケア回数を決定するための、基準尺度の作成が必要と考えた。

## 用語の定義

口腔ケア：口腔内を歯ブラシ・スポンジブラシ等を使って清潔にするためのケア

## 3. 研究目的

唾液 1ml 当たりの細菌数は、通常 1,000 万個、1 億～10 億個、または数千億個などといわれ、口腔内の細菌数はいくつくらいが適当なのか、その基準が明確でない。本研究では、自力で口腔内の清潔を保てない患者に対して、口腔内の細菌数を経時的に測定し、細菌を増殖させる身体的要因との関係を調査することによって、個々の人の口腔ケア回数を決定するための基準尺度を作成する。

## 4. 研究計画

1) 研究デザイン：準実験研究

2) 研究期間：2008 年 11 月～2009 年 10 月(12 カ月間)

3) 研究対象：病院に入院中で、自力で口腔ケアができない患者

4) 研究内容：

①対象者の疾患名、年齢、意思伝達、指示の理解、会話、咀嚼、嚥下、舌苔、舌の動き、口腔内乾燥、歯肉炎、歯の数、う蝕歯数、口臭、浮腫、脱水症、糖尿病、シェーグレン症候群、使用薬剤（抗うつ剤、鎮痛剤、抗パーキンソン剤、降圧剤、抗生物質）など、個人の背景を調査する。

口腔内乾燥の判定には、視診判定と口腔水分計ムーカス（株ライフ）を使用する。

口臭の判定には、官能的検査と、ブレスチェッカー（株タニタ）を使用する。

②対象者に対し、口腔ケア実施前、口腔ケア 30 分後、60 分後、2 時間後、4 時間後、6 時間後の口腔内の細菌を採取する。細菌の採取場所は、歯間・歯肉・舌背を含む口腔内全域とし、滅菌綿棒で採取した後、5ml の生理食塩水内で攪拌し原液から 1,000 倍液までを作成し、普通寒天培地で培養後、細菌数を数える。

③細菌数が多い人は、どのような身体的要因が共通しているか検討する。

④実験結果から、対象者に 1 日何回、どの時間帯に口腔ケアをすれば最も効果的なのか、目安となる基準を作成する。

5) 倫理的配慮：調査対象者または家族に研究目的を十分に説明し、了承を得た上で実施する。採取した検体は全て番号化により処理を行い、患者の個人情報保護に配慮する。

## 文献

足羽 孝子(2006)：口腔ケアの具体的な進め方 人工呼吸器装着患者、最新口腔ケア、照林社、56-60

釜屋 洋子(2008)：非経口摂取患者における口腔ケアと細菌数に関する検討、国際医療福祉大学、修士論文

道重 文子 他(2002)：長期経管栄養患者に対する就寝前口腔清拭の必要性に関する細菌学的検討、日本看護学会論文集 看護総合、33、230-232

三宅 洋一郎(1998)：誤嚥性肺炎の発症における口腔細菌の役割と細菌学的にみた口腔ケアの意義、歯界展望、91(6)、1298-1303

茂木 健司他(2007)：各種口腔ケアの効果に関する検討 口腔常在菌数を指標として(第1報)含嗽剤の薬剤効果、北関東医学、57(3)、239-244

小椋 脩 他(1998)：嚥下障害の臨床 リハビリテーションの考え方と実際、日本嚥下障害臨床研究会、192-210

太田 富雄・松谷 雅生(2004)：脳神経外科学 1、金芳堂、174-183

迫田 綾子 他(2005)：口腔ケアの効果評価に関する細菌学的検討、日本看護学会論文集、看護総合、36、402-404

瀬戸 一代・木場 麻友(2005)：口腔ケアにおける標準プロトコールの確立にむけて 看護師の口腔ケアの適切な介入を目指して、日本看護学会論文集 老年看護、36、124-126

保田 久美 他(2004)：感染対策「口腔ケア」—口腔ケア方法の検討—、日本看護学会論文集、成人看護Ⅱ、35、12-14

米山 武義(1999)：口腔の介護の細菌学的背景 高齢者の呼吸器感染症と口腔細菌、月刊総合ケア、54-57

## 研究課題 口腔ケアの至適時間を決定するための研究

釜屋洋子

## 1 目的

口腔内には約 300～400 種類の常在菌が数千億個も生息していると言われている。口腔内細菌は、う蝕、歯周病などの局所的疾患のみならず、脳血管障害患者や高齢者に多い誤嚥性肺炎や、心内膜炎などの重篤な感染症に關与していることが明らかになっており、多くの分野で注目されている。中でも、自分で口腔内の清潔を保てない患者の口腔ケアは、1 日何回、いつ実施するか判断が難しく、ケア回数が多いほど良い、徹底して行えば 1 日 1 回でも良い、などさまざまな報告がされているが、実施回数と効果との関連性については一定の見解が得られていないのが現状である。

現在病院に入院中の患者には、口腔ケアは一律に 1 日何回と設定されていることが多く、特に夜間の口腔ケアは睡眠中の患者を覚醒させて実施することになる。その後就眠できない患者は昼間睡眠をとることになり、臥床の多い高齢者では昼夜逆転という生活リズムを引き起こして、不穏行動や徘徊などを招く結果となる。

口腔ケアに関する研究は、プラークスコア、実施方法、道具の工夫・改良、洗口剤、細菌数・菌種の比較に関するものがあるが、細菌学的調査では定量的な解析を行った調査は少ない。筆者の研究では、口腔ケアに関する細菌学検討を行った結果、口腔内細菌の増殖に影響を与えるいくつかの要因があり、その要因を複数併せ持つことによって細菌の増殖する割合がさらに高まることが明らかになった。

本研究の目的は、患者の口腔内細菌数を経時的に測定し、細菌を増殖させる要因との関係を調査することによって、患者の口腔内環境を考慮した基準尺度を作成することである。これによって、看護師は、早期に的確な判断と個別性のあるケアを提供できるため、患者の生活リズムと心身の安定を確保しつつ、重症感染症の予防に繋げられるものと考え。また、看護の必要度を決定する上でも、看護業務の簡素合理化が可能となり、看護必要度の高い患者にとっては他の医療的ケアを重点的に実施でき、看護の質を評価する上でも意義あるものと考え。

## 2 方法

1) 研究対象：脳血管障害患者や高齢者で、自力で口腔ケアができない患者 100 名

2) 研究方法：準実験研究

①対象者の疾患名、年齢、意思伝達、指示の理解、会話、咀嚼、嚥下、舌苔、舌の動き、口腔内乾燥、歯肉炎、口臭、歯の数、う蝕歯数、喀痰量、誤嚥性肺炎の既往、浮腫、脱水症、糖尿病、シェーグレン症候群、使用薬剤（抗うつ剤、鎮痛剤、抗パーキンソン剤、降圧剤、抗生物質）、口腔ケアの回数・方法、栄養管理方法など、

個人の背景を調査する。

口腔内乾燥の判定には、視診判定と口腔水分計ムーカス(株ライフ)を併用し、口臭の判定には、官能的検査とブレスチェッカー(株タニタ)を使用する。

②対象者に対し、口腔ケア実施前、30分後、60分後、2時間後、4時間後、6時間後の口腔内の細菌を採取する。細菌の採取場所は、歯間・歯肉・舌背を含む口腔内全域とし、滅菌綿棒で採取した後、5mlの生理食塩水内で攪拌し原液から1,000倍液までを作成し、普通寒天培地で培養後、細菌数を数える。

③実験結果から、対象者に1日何回、どの時間帯に口腔ケアをすれば最も効果的なのか、目安となる基準を作成する。

### 3) 倫理的配慮

調査対象者または家族に研究目的を十分に説明し、了承を得た上で実施する。採取した検体は全て番号化により処理を行い、患者の個人情報保護に配慮する。

## 3 研究期間

平成20年11月～平成21年10月までの1年間。

## 4 その他

この研究は、2008年7月29日の国際医療福祉大学倫理委員会で承認された。

## 患者様への説明文書

### 1 はじめに

今回、入院患者様に対して、口の中を清潔にするためのケアが適切に実施されるための研究を計画しています。そこで、口腔ケア前後の口腔内の細菌採取にご協力くださいますようお願いいたします。

本研究へのご協力はあくまでも任意であり、ご協力いただけなくても診療上不利益が生じることはございません。また、一度了承を頂いた後の撤回も同様です。

### 2 研究の背景

口腔内には約 300～400 種類の常在菌が数千億個も生息していると言われています。近年、これらの常在菌が、う蝕、歯周病などの局所的疾患のみならず、誤嚥性肺炎や心内膜炎など重篤な感染症に関与していることが明らかになっており、口腔ケアの重要性が指摘されています。

現在病院に入院中の患者様には口腔内を清潔にするためのケアが行われていますが、その回数や方法は病院によっていろいろです。自分で口腔内の清潔を保てない患者様の口腔ケアは、1 日何回、いつ実施するかの判断が難しく、ケア回数が多いほど良い、徹底して行えば 1 日 1 回でも良い、などさまざまな報告がされています。そこで、本研究ではご自分で歯磨きができない方々の口腔ケアを、1 日に何回いつ行うのが適切かを明らかにしたいと考えました。

### 3 本研究の目的

患者様の口腔内の清潔度を調査し、何時間毎に歯磨きをすれば口腔内の細菌を減らせるか、効果的な時間帯について検討します。

### 4 研究担当者

研究者

〇〇〇〇病院 看護師

〇〇〇〇大学大学院博士課程

釜屋洋子

## 5 方法及び期間

実験は、口腔ケア前と後の口腔内の細菌数の比較をします。細菌採取はお一人につき6回実施する予定です。まず、口腔ケア前の口腔内の細菌を採取させていただき、その後通常の口腔ケアを受けていただきます。さらに30分後・60分後・2時間後・4時間後・6時間後に綿棒で口腔内の細菌を採取します。この間も通常通りの入院生活をしていただきます。患者様にとって効果的で苦痛の少ない口腔ケアについて検討したいと考えています。

## 6 本研究のメリット・デメリットについて

本研究のメリットは、実験研究の結果により病院に入院されている患者様が適切なタイミングで口腔ケアを受けられるようになり、苦痛を最小限に出来ることです。デメリットは、今回ご協力いただき患者様には、安静中に時間毎に声を掛けさせていただき細菌採取させていただくことです。

採取した検体は全て番号化により処理を行い、患者様の個人情報保護に配慮いたします。

## 7 本研究に係る資金について

本研究に係る資金については、研究者本人が負担します。

説明日時           平成           年           月           日  
                          時           分           ～           時           分まで

説明者

〇〇〇〇病院 看護師  
〇〇〇〇大学大学院博士課程  
釜屋洋子 印

住所           〒〇〇〇-〇〇〇〇  
〇〇県〇〇市〇〇 〇丁目〇〇-〇〇  
電話：〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇

## 同 意 書

件名：口腔ケアの至適時間を決定するための研究

平成 年 月 日 ○○○○大学大学院生 釜屋洋子より

- 1 研究の目的・方法
- 2 予想される効果及び副作用
- 3 同意しない場合でも不利益を受けないこと
- 4 同意を撤回した場合でも不利益を受けないこと
- 5 人権、その他保護について配慮されていること
- 6 研究に参加した場合の費用など

について、「患者様への説明文書」に基づき、十分説明を受け、理解しましたので、自らの意思でこの研究に協力することに同意します。

同意年月日 平成 年 月 日

ご本人様  
住所  
氏名

代理人  
(ご本人様との関係 )  
住所  
氏名



## 「口腔ケアの至適時間を決定するための研究」

## プレテスト・ボランティアの皆様への説明文書

## 1 はじめに

今回、入院患者様でお食事をなさっていらっしゃる方々に対して、口の中を清潔にするためのケアが適切に実施されるための研究を計画しています。唾液を採取できない患者様の場合、綿棒で口腔内をこする方法でよいか、プレテストを実施する必要があります。そこで、口腔内の唾液と綿棒による細菌採取にご協力くださいますようお願いいたします。

本研究へのご協力はあくまでも任意であり、ご協力いただけなくても不利益が生じることはございません。また、一度了承を頂いた後の撤回も同様です。

## 2 研究の背景

食べ物の飲み込みが悪くなったり、咳き込む力が低下した高齢者の肺炎の実態は、口腔内の常在菌を誤嚥することによって起こる誤嚥性肺炎であることが明らかになっています。また気管に管を入れて呼吸をしている患者、治療のために鼻から胃の中に管をいれている患者などもこれらの細菌を誤嚥することによって肺炎を生じやすくなるといわれており、口腔ケアの重要性が指摘されています。

現在病院に入院中の患者様には口腔内を清潔にするためのケアが行われていますが、その回数や方法は施設によっていろいろです。米山ら(2001)は通常の口腔ケアでは4～6時間後にはケア前の細菌数に戻れることを報告しています。細菌数がケア前に戻る前の3～4時間ごとの実施が理想との意見がありますが、重症者を多く抱える病棟では看護業務が多忙であり、他の業務を優先させなければならないなど現実的ではありません。一方で、回数よりも1日1回でも歯垢を十分除去できるだけの時間をかければよいとの研究報告もあります。筆者の勤務する病棟では経口摂取していない患者様に対して6時間毎の口腔ケアを実施していますが、明け方4時の歯磨きは睡眠の妨げになっていると考えられます。

そこで、本研究ではお食事をなさっていらっしゃる方々が口腔ケアを適切なタイミングで受けているか疑問を持ち、1日に何回いつ行うのが適切かを明らかにしたいと考えました。

## 3 本研究の目的

経口摂取していない患者様の口腔内の清潔度を調査し、何時間毎に口腔ケアをすれば口腔内の細菌を減らせるか、効果的な時間帯について検討し

ます。

#### 4 研究担当者

研究者 所属 ○○○○病院 看護師 釜屋洋子

#### 5 方法及び期間

滅菌試験管に唾液を採取していただきます。次に、綿棒による細菌採取を行います。細菌の採取場所は口腔内全域で、滅菌綿棒でゆっくり2回ずつこすり、細菌を採取します。

#### 6 本研究のメリット・デメリットについて

本研究のメリットは、実験研究の結果により患者様が適切なタイミングで口腔ケアを受けることが出来るようになることです。プレテストにご協力の皆様にはとくにメリット・デメリットはございません。

採取した検体は全て番号化により処理を行い、ご協力いただいた皆様の個人情報保護に配慮いたします。

#### 7 本研究に係る資金について

本研究に係る資金については、研究者本人が負担します。また、対象となる方々に対しての金銭的謝礼はありません。

説明日時 平成 年 月 日  
時 分 ~ 時 分まで

説明者

○○○○病院 看護師 釜屋洋子 印  
住所 〒○○○-○○○○  
○○県○○市○○ ○-○  
○○○○病院  
電話：○○-○○○○-○○○○  
内線 ○○○○

## 同意書

件名：口腔ケアの至適時間を決定するための研究

平成 年 月 日

〇〇〇〇病院  
看護師 釜屋洋子 より

- 1 研究の目的・方法
- 2 予想される効果及び副作用
- 3 同意しない場合でも不利益を受けないこと
- 4 同意を撤回した場合でも不利益を受けないこと
- 5 人権、その他保護について配慮されていること
- 6 研究に参加した場合の費用など

について、「プレテスト・ボランティアの皆様への説明文書」に基づき、十分説明を受け、理解しましたので、自らの意思でこの研究に協力することに同意します。

同意年月日 平成 年 月 日

本人  
住所  
氏名

代理人（本人との関係 ）  
住所  
氏名

対象者チェックシート

資料 7

氏名		年齢		歳	男・女	
疾患名				GCS:		
	項目	判定				
1	意思伝達	できる	できない			
2	指示の理解	できる	できない			
3	会話	できる	できない			
4	咀嚼	できる	できない			
5	嚥下	できる	できない			
6	舌苔	なし	舌の1/4	舌の1/2	舌の全体	
7	舌の動き	できる	できない			
8	口腔内乾燥	なし	あり			
		※1 視診判定 0 (正常) 1 (軽度) 2 (中等度) 3 (重度)				
		※2 測定値: 舌粘膜 ( . . ) 判定: 正常 境界 やや乾燥 頬粘膜 ( . . ) 中等度乾燥 高度乾燥				
9	歯肉炎	なし	あり			
10	口臭	※3 なし	※3 あり	※4 測定値 ( . . ) 判定 ( )		
11	歯の数	なし	あり	( ) 本		
12	う蝕歯数	なし	あり	( ) 本		
13	喀痰量	なし	少量	中等量	多量	
14	その他	誤嚥性肺炎の既往 浮腫 脱水症 ( )				
15	使用薬剤	抗うつ剤 鎮痛剤 抗パーキンソン剤 降圧剤 抗生物質 その他 ( )				
16	口腔ケア回数	1日	回	実施時間 ( )		
17	口腔ケア方法	ブラッシング スポンジブラシ ガーゼ 含嗽剤 ( )				
18	栄養管理方法	経口 経鼻胃管 胃瘻・腸瘻 点滴 その他 ( )				

※1 臨床的視診判定 0度(正常):乾燥なし 1度(軽度):唾液の粘性が見られる 2度(中程度):小さい唾液の泡が舌の上に見られる 3度(重度):舌粘膜が乾燥している(ほとんど唾液が認められない)

※2 口腔水分計・ムーカス(ライフ)使用 正常:30以上 境界:29~30 やや乾燥:27~29 頬粘膜は-2で判定 中等度乾燥:25~27 高度乾燥:25未満

※3 対象者の口から30cm離れた場所で呼気中に何らかの臭いを有するものをありとする

※4 プレステッカー(タニタ)使用