

千葉大学審査学位論文（要約）(Summary)

論文題名

Thesis Title

施設で療養中の嚥下障害を有する要介護高齢者に対する  
ゴマ油を用いた口腔清拭のケアプロトコルの作成と評価

Development of a care protocol for oral hygiene using edible sesame oil  
in elderly bedridden patients with dysphagia in nursing homes and an  
evaluation of its effectiveness

2016 年

小川 俊子

## 1 研究背景と研究目的

高齢者は服薬の影響や脱水症状などにより唾液の分泌量が減少しがちとなり、その口腔には乾燥、汚れの増加、口腔内細菌・真菌の増加といった問題が生じる。嚥下機能障害という病態は誤嚥を生じ、不顕性誤嚥による肺炎の発症を防止するための方策として、口腔内細菌叢を改善すること、すなわち口腔ケアの質の確保が課題である。一方、口腔ケアの実施にあたり、高齢者で問題となる口腔乾燥や汚れの程度について評価項目がなく、アセスメント結果に基づき、いつ、誰が、何を用いて、どのような手法で、口腔ケアを実施するのか、といったケアプロトコルが存在せず、ケアの手法や頻度はケア提供者各々の判断にまかされている現状がある。

現在、施設・在宅の要介護高齢者に対して、口腔ケアに関する看護研究に求められているのは、総合的なアセスメントとそれにもとづいた適切な口腔ケアの提供、非専門職でも行うことのできる、簡便で、効果が高く、経済的負担の少ない口腔ケアの方法、すなわち歯科専門職でない看護職や介護職に実践可能で、対象者の抱える口腔内の問題を解決する上で有効なケアプロトコルの作成と評価であると考えられる。

食品を用いた口腔ケアとして、白ゴマ油（非加熱ゴマサラダ油）を用いた口腔清拭によるセルフケアが実施・研究されており、効果があるとされているが、ケアの根拠は示されておらず、客観的な口腔内細菌数の変化や口腔内水分量など、客観的な指標を用いた評価方法が用いられることが少なく、様々なケアの場で共有できるような口腔のアセスメントやケアの手順の標準化についての研究が少ない。

本論文では、文献検討と実験的手法によって、ゴマ油による口腔清拭が、嚥下障害を有する要介護高齢者の口腔乾燥や口腔カンジダ症を防止する口腔ケアとして有用であることを検証し、その上で、嚥下障害を有する要介護高齢者の中からゴマ油による口腔清拭が有効な対象者を選択し、そのような対象者に対してゴマ油による口腔清拭が安全、効果的に提供され、評価することができるケアプロトコルを作成し、このケアプロトコルが対象者にとって有効で、ケアプロトコルとして実施可能であり、重要であることを示すことを目的とした。

## 2 研究の枠組み

本論文は、4段階から構成される。

第I段階では高齢者の口腔における問題点を明確にした上で、それらに対してゴマ油を用い

た口腔清拭が有用であるという科学的根拠、高齢者の口腔清拭にゴマ油を用いた場合に期待される効果を文献的に検討した。第Ⅱ段階では、文献的検討から示唆されたゴマ油による口腔清拭の臨床での応用可能性を実験的に検討した。第Ⅲ段階では、第Ⅰ段階の文献検討および第Ⅱ段階の実験的検討の結果から、ゴマ油を口腔清拭に用いることが有効と考えられる対象者の選定と、そのためのアセスメント指標、ケア手順、ケアの評価方法を含むケアプロトコルの試案を作成し、その実施可能性を評価した。第Ⅳ段階では、第Ⅲ段階を経て修正したケアプロトコルを実施し、有効性、実施可能性、重要性の評価を行った。

### 3 第Ⅰ段階：文献検討

高齢者の口腔における問題点、口腔ケア方法の実際、ゴマ油を用いた口腔清拭の有用性の科学的根拠について、52 文献の検討を行ったところ、高齢者の口腔に関する問題として、口腔が乾燥しやすいこと、口腔乾燥に由来して口腔内フローラの均衡関係が崩壊し、感染症が起りやすくなり、口腔機能が障害され、摂食・嚥下障害が悪化するという悪循環が生じていること、汚れが付着しやすい状態になること、口腔の汚れが誤嚥性肺炎の原因となっていること、全身状態の不良な高齢者では口腔内に痰と混じった痂皮が付着し、これが細菌繁殖の温床となり、口腔粘膜からの出血原因および口臭の原因となることが示された。口腔内の細菌に関する調査から、要介護高齢者の歯周囲では、*Candida* 属真菌等が多く検出され、経口摂取者からは検出されなかった *P. aeruginosa* が非経口摂取者から検出され、肺炎を繰り返すケースが多いことが指摘されている。免疫力の低下した要介護高齢者にとって、カンジダ及び緑膿菌を口腔内に保菌することは、味覚障害や肺炎発症のリスクをさらに増大させ、発症後の重篤化を招くこととなり、口腔ケアとして、口腔内のカンジダ及び緑膿菌を減らすことの意義は大きい。

実際に食用ゴマ油を用いた口腔清拭をケア手法として行っている報告があり、食用ゴマ油をケアに用いる根拠について、検討した。ゴマ油はゴマ種子を圧搾して作られる油で、焙煎し、抽出される時の温度によって黒褐色の高温焙煎ゴマ油、褐色の低温焙煎ゴマ油、焙煎せずに生のゴマ種子を圧搾した無色透明の太白ゴマ油（ゴマサラダ油）に分けられる。ゴマ油はオレイン酸、リノール酸といった不飽和脂肪酸を多く含有する。その他の成分として、ゴマ油中にはリグナンと呼ばれるセサミン(Sesamin)、セサモリン(Sesamol)、セサミノール(Sesaminol)といった物質が含まれており、焙煎ゴマ油とゴマサラダ油では、その製造工程の違いから含有するゴマリグナンの量が異なっている。ゴマ油の成分の作用として、特定の脂肪酸が特定の細

菌・真菌の増殖を抑制したことが示されており、リノール酸、オレイン酸を含むゴマ油が、*Candida albicans* や *Pseudomonas aeruginosa* の増殖を抑制する可能性が示唆された。セサミノールおよびセサミンの作用として、抗酸化作用、血流改善効果、血小板凝集抑制作用、血管拡張作用、血漿中の IgA, IgG, IgM 濃度を上昇させ、IgE 濃度を低下させる作用、セサミンの  $\Delta$ 5-desaturase を抑制作用が報告されている。 $\Delta$ 5-desaturase が抑制されると、血管拡張物質であるプロスタグランジン E1 の増加と Arachidonic acid 由来の炎症性化学伝達物質であるロイコトリエン、プロスタグランジン E2 の減少を来し、血管拡張と炎症反応の抑制がおこること、セサミンが真菌の  $\Delta$ 5-desaturase も抑制する報告から、真菌の細胞膜の合成が障害され、真菌の増殖が抑制される可能性が示唆された。

以上の結果よりゴマ油を用いた口腔清拭というケアは、嚥下障害を有する要介護高齢者に安全に口腔ケアを提供できること、口腔内の細菌・真菌、特に高齢者で問題となる *Candida albicans*、*Pseudomonas . spp* の増殖を予防する効果が期待できること、口腔乾燥を軽減する効果が期待できること、口腔粘膜の障害を緩和する効果が期待できることが考察された。

#### 4 第Ⅱ段階：臨床での応用可能性についての実験的検討

ゴマ油の真菌・細菌の増殖抑制効果の検討と、口腔内の血流効果・保湿効果を検討した。

- a. ゴマ油の *Candida albicans* 臨床分離株の増殖抑制効果に関する検討として実際に口腔から分離された *Candida albicans* 5株を用いて、ゴマ油の効果を他の抗菌作用を有する食用油と比較すること、ゴマリグナン含有量による影響を明らかにすることを目的に実験的検討を行った。被検物質として、オリーブ油、サフラワー油、リグナンの含有量の異なる日本薬局方（以下局方）ゴマ油、食用焙煎薄口ゴマ油、食用焙煎濃口ゴマ油、生理食塩水を用いた。*Candida albicans* は酵母形、菌糸形の二形成をとる真菌であるため、この検討は以下の2方法で実施した。

(イ) 実験Ⅰとして酵母形に対する増殖抑制効果を検討した。前培養した *Candida albicans* (以下 *C. albicans*) を生理食塩水に懸濁・調製し、調製した菌液を、L字型試験管に入れた各被検物質に接種し、バイオフィトレコーダーを用いて振盪培養を行った。菌液接種後、2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 時間後に菌数をカウントした。接種直後の菌数とサンプリング時の菌数から対数減少値 ( $\log_{10}$ (サンプリング時の菌数) -  $\log_{10}$ (接種直後の菌数)) を算出した。統計処理には JMP 8.02 (SAS 社) を用いた。コントロール (生理食塩水) と

の比較には Dunnett の検定を用い、各油間の比較は、24 時間後の結果について、Tukey-Kramer HSD 検定を用いた。この結果から、5 株全体に関して、食用焙煎濃口ゴマ油、食用焙煎薄口ゴマ油、サフラワー油は他の油に比べ増殖を抑制し有意差があった。局方ゴマ油は増殖抑制効果を示さなかった。食用焙煎薄口ゴマ油とサフラワー油は一部の株に対して抑制効果を示したが、その効果は食用焙煎濃口ゴマ油に比べ、弱かった。

(ロ) 実験 II として、菌糸形に対する増殖抑制効果を検討した。Roswell Park Memorial Institute (RPMI) 1640 medium に、前培養した *C. albicans* を懸濁し、マイクロプレートに分注し、振盪培養後、仮性菌糸の伸長を倒立顕微鏡で確認、Dimethyl sulfoxide で 10%になるように希釈した各油を RPMI で 10  $\mu$ g/mL, 25  $\mu$ g /mL, 100  $\mu$ g /mL になるように調製し、これらを各 well に加え、同一条件下でさらに 16 時間培養した。コントロールとして油を添加しない RPMI を加え同様に培養し、培養終了後、培養液を吸引除去、洗浄、染色し、色素を抽出、分光光度計を用いて吸光度を測定した。一つの実験条件に対して 4 つのウェルを使用し、平均値を求め、コントロールの吸光度に対する増殖率（被験物質の吸光度/コントロールの吸光度×100 (%)）を算出し、実験 I と同様に検定した。各油の示す抑制効果は、株によって異なったが、焙煎濃口ゴマ油は最もよく増殖を抑制した。

以上から結論として、ゴマ油には *C. albicans* の増殖を抑制する効果があり、その効果はオリーブ油やサフラワー油よりも強いことが明らかになった。また焙煎の影響について、焙煎した食用ゴマ油のほうが非焙煎の局方ゴマ油よりも効果が強いことが示された。ゴマ油の効果は *C. albicans* の株間で差があり、菌糸形・酵母形によっても相違があった。

- b. ゴマ油の *Pseudomonas aeruginosa* 臨床分離株の増殖抑制効果に関する検討として、ヒト由来の *P. aeruginosa* 4 株および *P. aeruginosa* 標準株 (*P. aeruginosa* ATCC27853)、同様の被験物質を用いて検討を行った。前培養した *P. aeruginosa* を生理食塩水に懸濁・調製後、L 字型試験管に入れた各被験物質に接種し、振盪培養を行った。菌液接種後、5, 15, 30, 60 分後に菌数をカウントした。接種直後の菌数とサンプリング時の菌数から対数減少値 ( $\log_{10}$ (サンプリング時の菌数) -  $\log_{10}$ (接種直後の菌数)) を算出した。統計処理には JMP 8.02 (SAS 社) を用いた。コントロール (生理食塩水) との比較には Dunnett の検定を用いた。60 分後の各被験物質の比較は Turkey-kramer HSD 検定を用いた。5 株全体に関して、食用焙煎濃口ゴマ油、オリーブ油は他の油に比べ増殖を抑制し、有意差があり、その作用は菌液摂取後 5 分後から発現し、60 分後には強力に発現していた。

*P. aeruginosa* は非経口摂取の対象者の口腔から検出されることが多いことから、非経口摂取者の口腔清拭に焙煎濃口ゴマ油のみならず焙煎薄口ゴマ油を用いることは、*P. aeruginosa* を減少させる効果があることが期待できると考えられた。

- c. 口腔粘膜血流量・口腔粘膜保湿効果・味覚に関する検討を行った。血流量の変化について、口腔内温度を口腔粘膜血流の指標とすることとし、口腔内温度及び口腔内水分量の変化を計測、味・におい・使用感に関して他の食用油・口腔内化粧品とともに調査し、その効果を検証した。対象者は20歳以上50歳未満の健常成人16名で、被検物質として、水道水、食用太白ゴマ油、食用焙煎薄口ゴマ油、食用焙煎濃口ゴマ油、オリーブ油、オーラルバランスジェルおよびオーラルバランスリキッドを使用し、人工気候室内で被検物質を口腔内に塗布し、5分間開口、この間にサーモグラフィーを用いて口腔内の温度を計測した。被検物質塗布前、直後、5分後に口腔内水分量をモイスターチェッカームーカスによって測定した。それぞれの測定終了直後に自記式質問紙調査（資料5）を行い、使用感・味について評価した。統計処理にはJMP 8.02（SAS社）を用いた。コントロールとの比較にはDunnettの検定を用いた。各被験物質の比較はTukey-KramerのHSD検定を用いた。結果として、口腔内水分量は水道水処置に対して有意差を認めなかった被験物質はなく、口腔保湿剤を含め、各被験物質間に有意差はなかった。口腔内温度変化率に関して、口腔内温度に関して無処置に対して有意差を認めなかった被験物質はなく、口腔保湿剤を含め、各被験物質間で有意差を認めなかったものはなかった。味覚に関する調査から、口腔保湿剤・焙煎濃口ゴマ油を「ややまずい」と回答した人がいる一方、局方ゴマ油には「何も感じない」と答えた人が多かった。

以上の実験的検討の結果から食用ゴマ油は*Candida*属真菌、緑膿菌の増殖を抑制する可能性があり、口腔内の保湿効果・血流改善効果は口腔保湿剤に劣らないことから、これを口腔清拭に用いることは適切であり、味覚や使用感の点から口腔内の保湿に使用する油の第一選択肢は局方ゴマ油と同等である食用太白ゴマ油であると考えられた。

## 5 第Ⅲ段階：ケアプロトコル試案の作成と実施・評価・修正

### a. ケアプロトコル試案の作成

ケア対象者の選択基準として、『非経口摂取』『経口摂取を行っていない』人、嚥下能力は『不能、もしくは重度嚥下障害』、口腔内水分量の低下を口腔内保湿剤と同程度に抑え

ることができることから、『口腔内乾燥がある』人、セルフケアができる場合には口腔清拭は適切でないため、『口腔ケアにすべて介助を要する人』を対象とした。除外対象として、『重度の開口障害・顎関節症がある』、『ゴマアレルギーがある』場合とした。実施方法として、実施時間は経管栄養の15～30分前とし、実施回数は3回/日とした。口腔清拭に用いるゴマ油は局方ゴマ油（同一製法・成分の非加熱搾油ゴマサラダ油（太白胡麻油）を基本とし、食用ゴマ油（太香胡麻油濃口）は舌苔の付着や舌乳頭の萎縮・舌の発赤など口腔カンジダ症が疑われる症状のある人を対象とした。実施手順については、一般的な口腔清拭手順に準じた。評価はSOAS-ROAG評価シートを使用した。対象施設はB保健所管轄にある地域内のすべての特別養護老人ホームのうち、研究協力に同意の得られた施設とし、実施期間は2013年5月6日より7月19日、研究デザインは一群事前事後テストデザインとした。倫理的配慮として、研究への協力は任意であること、匿名での協力であること、途中中断・辞退が任意であること、協力の有無によって不利益が生じないことを保障し、本人・ご家族から書面での同意を得た。研究計画は千葉大学大学院看護学研究科倫理審査委員会の審査・承認を得た。（申請受付番号24-66）

ケアプロトコル試案の実施手順として、まずケアプロトコルを周知するために、看護師・介護士にアセスメント方法、ケア実施手法、記録方法に関して講習会の形式で説明を行った。ケア実施手法について、使用物品を持参し、誤嚥予防の具体的な方法や注意点について説明、デモンストレーションを実施後、質疑応答を行った。各施設で通常実施している口腔ケアを2週間、その後研究者の提示したケアプロトコルに基づいたケアを2週間実施した。ケア方法は、概略として、グローブを着用した手指にガーゼを巻きつけ、水道水で湿した後、よく水分を絞り、ゴマ油を滴下して口腔内を清拭することとした。評価項目として、細菌数測定装置細菌カウンタを使用して口腔内細菌数を計測し、この試料を用いて口腔内カンジダ菌数、口腔内 *Pseudomonas*. spp 菌数を希釈、培養し、計測した。口腔内水分量を口腔内細菌数測定後にモイスチャーチェッカームーカス<sup>®</sup>を使用し測定した。口腔擦過細胞を細胞検査士が評価した。S式包括的口腔アセスメントシートに修正を加えたSOAS-ROAG式包括的アセスメントシートによる評価を行った。アセスメントシートに表現しきれないケア提供者による評価および実施に関する点について、ケア提供者に対しインタビューを実施した。評価時期は、介入2週前に1回目の評価を行い、その後2週間、対象施設で従来行っていた口腔ケアを継続して実施し、対照期間とした。介入直前に2回目の評価を同様に行った後、ケアプロトコル試案の実施を開始した。試案実施1週後にプ

ロトコルの実施に問題がないことを確認するためにアセスメントシートによる評価とケア提供者へのインタビューを実施した。プロトコル実施 2 週後にすべての項目について最終評価を実施した。

b. ケアプロトコル試案実施結果と評価

ケアプロトコル試案実施対象施設は 2 ヶ所、対象者は 80 歳代女性 1 名、90 歳代女性 3 名の 4 名だった。主な疾患は脳梗塞後遺症、パーキンソン病、アルツハイマー型認知症であった。全員が胃ろうを用いた経管栄養を実施されており、口腔乾燥をきたす可能性のある薬剤を内服していた。3 名に局方ゴマ油を、1 名に焙煎濃口ゴマ油を使用した。実施施設は 2 施設だった。口腔内細菌数は介入前後で有意な差はなく ( $p = .34$ )、口腔内カンジダ菌数については 4 名中 1 名から検出、介入後に消失した。口腔内 *Pseudomonas* spp 菌数について、介入前に 3 名から検出されたが介入後は 3 名とも消失した。口腔内水分量は 4 名全てが減少した。口腔内細胞診では 1 名が悪化し、2 名が改善していた。対象者のうち、2 名は病状が悪化傾向にあった。ケアに要した時間は 1.31 分から 2.88 分であった。ケア提供者によるプロトコル評価として、『ケアが早く終わる』、『簡単にできる』、『短時間で舌の汚れが落ちた』、『口腔内・口唇の保湿に効果を感じた』、『口臭・痰が減った』、『ディスポガーゼは洗浄・消毒の手間が省けるので継続したい』と意見があった。一方、『プロトコルの理解・手技統一が困難』、『介護士の負担が増える』、『介護士の意欲を伸ばしていくことが難しい』、『ガーゼが大きすぎる』といった意見があった。

c. 作成したケアプロトコル試案の実施可能性・有効性に対する考察

施設 A について、プロトコル実施前には非経口摂取者に対して口腔ケアを実施していなかったが、介入 2 週前から介入直前までは水道水を用いた口腔清拭を、引き続いて局方ゴマ油を用いた口腔清拭を 2 週間実施することができた。実施に対する困難感やプロトコル理解の難しさを感じながらも、看護・介護スタッフが協同して実施することが可能であることを示したと考えられた。施設 B からは『ケアが早く終わる』との回答があり、また、衛生管理の手間もいないことから、実施可能性に関しては高いことが考えられた。

施設職員に対するインタビューからは、汚れの取りやすさ・実施しやすさに関して負の評価がなかった一方で、油の量やプロトコルの理解のしやすさ、使用物品について改善点が示された。

次に、ケアプロトコルの有効性について考察した。対象者 4 名のうち 2 名は全身状態が悪化傾向にあったが、口腔内細菌総数の変化はなく、カンジダ菌数、*Pseudomonas* spp



菌数の減少があったこと、擦過細胞診によって4名中2名の状態の改善が示されたこと、口腔内水分量は減少したが、アセスメントスコアによる評価では4名中1名が改善、維持が1名、悪化は2名だったことから、本プロトコルが概ね適切であったと考えた。

d. 実施結果によるケアプロトコル試案の修正

ケアプロトコル書式について、読みやすくなるよう書式をA4の冊子形式に変更した。使用物品について、局方ゴマ油（太白ゴマ油）と食用焙煎ゴマ油の使い分けの基準に対して質問が複数あったため、基準を記した。ゴマ油が使用できない場合に使用する保湿剤の商品名を加筆した。ガーゼが大きすぎて使いにくいという意見があったため、ガーゼの大きさを変更した。ケアプロトコルが適用にならない場合の手順をフローチャートに記載した。これらの修正を行ったケアプロトコルを施設に持参、変更点を説明し、変更点に関して承認を得た。

6 第Ⅳ段階：ケアプロトコルの実施と評価

5. 項で修正したケアプロトコルを実施し、その結果からケアの有効性及びケアプロトコルの実施可能性・重要性について検討することを目的とした。実施対象施設は5. 項と同様の手続きを踏んだ特別養護老人ホームおよび介護老人保健施設4施設であり、同意を得られた13人を対象者とした。実施期間は2013年8月2日から9月9日および2014年10月28日から12月31日であり、研究デザインは一群事前事後テストデザインとした。実施方法・倫理的配慮は5. 項と同一で実施した（申請受付番号24-66）。

a. ケアプロトコル実施結果と評価

ケアプロトコルの選定基準によって選定した対象者は4施設13名（男性1名、女性12名、60歳代が1名、70歳代が1名、80歳代が9名、90歳代が2名）であり、この対象者にケアプロトコルを実施した。対象とした2施設では水道水とディスポーザブルガーゼを用いた口腔清拭を実施、2施設では水道水とスポンジブラシを使用した口腔清掃を実施していた。対象者の主な基礎疾患は脳血管後遺症が多く、すべての対象者が胃ろうを用いた栄養剤の投与を受けており、唾液分泌に影響を低下させる薬剤を内服していた。ケアに用いたゴマ油は食用焙煎ゴマ油が8例、局方ゴマ油が5名だった。研究期間前より口腔ケアに拒否（首を振るなど嫌がる様子、閉口、ケア実施者の指・用具を噛み締める行為、大声で叫ぶ、等の行為）がある場合を「ケア拒否」ありとして記録した。

評価指標として、口腔内細菌総数の変化を、Colony Forming Unit (以下 CFU) /swab の常用対数を取り、 $\log_{10}$  (介入前平均) =  $\log_{10} [(介入 2 週前の菌数 + 介入直前の菌数) / 2]$  とした。 $\log_{10}$  (介入 2 週後の菌数) の推移から、介入 2 週前、介入直前に比べて介入 2 週後に細菌数が減少したのは対象者 13 名のうち、9 名であり、1 名は菌数が上昇、1 名はどの時点でも菌数が測定できなかった。プロトコルの介入 2 週後の菌数と、介入前平均菌数を対応のある t 検定によって分析した。介入前と介入後には有意差 ( $p = .010$ ) があり、総菌数が減少していることが示された。

口腔内カンジダ菌数の変化を、口腔内総細菌数と同様に分析した。口腔からカンジダが検出されたのは 9 名であり、検出されなかったのは 4 名であった。2 名のカンジダ菌数がケアプロトコル試案実施での結果を大きく超え、計測できなかった。口腔内カンジダを減ずる効果について、総細菌数と同様に分析した。プロトコルの介入 2 週後の菌数と、介入前平均菌数を対応のある t 検定によって分析した。介入前と介入後には有意差 ( $p = .030$ ) があり、カンジダ菌数が減少していることが示された。

口腔内 *Pseudomonas*. spp 菌数の変化を、口腔内総細菌数と同様に分析した。4 名が介入 2 週前、2 名が介入直前、1 名が介入 2 週後にケアプロトコル試案実施での結果を大きく超え計数できなかった。口腔から *Pseudomonas*. spp が検出されたのは 10 名であり、検出されなかったのは 3 名だった。検出された 10 名のうち、ケアプロトコルの実施によって菌が減少した対象者が 3 名、増加した対象者が 2 名、菌数の変化が正確に把握できなかった対象者が 3 名であった。*Pseudomonas*. spp を減ずる効果について、総細菌数と同様に、プロトコルの介入 2 週後の菌数と、介入前平均の菌数を対応のある t 検定によって分析したが、有意差はなかった。

口腔内水分量の計測では、プローブカバーの破損、センサー面の汚染により、3 名の介入直前の測定が行えなかった 1 名は測定に拒否があり、介入 2 週前、介入 2 週後の頬の測定を中止した。口腔内の保湿効果について、介入 2 週後の水分量と、介入前平均を対応のある t 検定によって分析した。介入直前の測定ができなかった 3 名については介入 2 週前の水分値と、介入 2 週後の水分値の差を採用した。また、頬の水分量について、測定できなかった 1 名を分析対象からはずした。口腔内水分量は舌で減少し、頬はわずかに増加したが、介入前後で差が無かった。ケアに対する困難感や抵抗の有無、使用油の違い、自歯の有無に関して、総細菌数と同様に検定を行ったが、いずれも有意差はなかった。

口腔擦過細胞は介入 2 週前、介入直前の 2 回、介入 2 週後の合計 3 回採取した。介入前

の2回について、より良く細胞が採取され、診断ができたものを介入前として採用した。介入前の2回の細胞の検体としての精度が同等の場合は、介入直前に採取した検体を介入前とした。対象者13名について、介入後に増悪した項目がある人はなかった。実施前に比べて悪化した項目がある対象者は13名中0名であり、改善項目がなく、変化のなかった対象者は13名中2名だった。Class分類が改善した対象者は2名、炎症性変化が改善した対象者が3名、細菌群が改善した対象者が7名、好中球が改善した対象者が8名、リンパ球が改善した対象者が4名だった。

SOAS-ROAGスコアは点数が小さいと口腔内の状態が良いことを示し、スコアが改善した対象者は9名、不変が4名、悪化が0名だった。SOAS-ROAGスコアの点数を、介入前平均と介入1週間後、2週間後に関して対応のあるt検定によって同様に検定した。介入前平均に比べ、介入1週間後、2週間後とスコアは低下し、有意差があった( $p = .019, .012$ ) 困難感・抵抗の有無、使用した油、自歯の有無に関しては介入前と2週間後の値を同様に分析し、ケアに対する困難感・抵抗がある場合、無い場合に比べてスコアの改善が大きい傾向があったが有意差はなかった( $p = .066$ )。

ケアに要した時間を、介入1日目から7日目までの平均(介入後1週目平均)と、介入8日目から14日目(介入2週目平均)を算出した。介入1週目の13名のケアに要した時間の平均は3.66分であり、介入2週目の平均は3.16分であり、減少した( $p = .013$ )。

ケア提供者によるプロトコルの評価についてインタビューガイドにそって2回実施し、全ての施設についてグループインタビューを行った。ケアの有効性に対する回答として、対象者の表情について、2施設から「さっぱりした表情があった」と回答された。汚れの取り除きやすさに関して、良い評価が得られた施設が2施設あった。口腔内の乾燥の緩和に良い評価をした施設は4施設あり、「口臭が減った」とした施設が3施設、「いびきの減少があった」とした施設が1施設あった。

ケアの実施可能性に対する回答として、「良くない」とした施設が4施設あり、その理由は「用具の使いにくさ」、「噛まれる」、「朝食前のケアは無理」であった。同時に「良い・どちらともいえない」とした施設も3施設あり、その理由として「さらに長期間の評価が必要」、「ゴマ油のにおいが気になる」、「歯がある場合のケアの難しさは従前の方法と変わらない」、「保湿剤は高価だが、ゴマ油なら安価で入手が容易」、「ケアを待っていてくれる人がいる」、「回数を増やしてみたい」、「嚥下困難食を摂取している人にも実施したい」と回答された。

## 7 嚥下障害を有する要介護高齢者に対するゴマ油を用いた口腔清拭のケアプロトコルの有効性、実施可能性、重要性に関する考察

### a. ケアの有効性の評価について

口腔内細菌数について、ケアに対する抵抗が大きい対象者の場合、ゴマ油という食品を用いた口腔清拭は、ケアに抵抗を示し、ケア実施が難しい対象者に対しても適用することができ、細菌数の減少に関してケアに抵抗を示さない対象者と同等かそれ以上の効果をもたらす可能性があると考えられた。使用した油によって分類し、対応のある t 検定によって分析したところ、焙煎ゴマ油を使用した場合の方が総細菌数の減少が大きい傾向があり、誤嚥性肺炎を頻繁に繰り返す対象者の場合は、舌苔などの口腔カンジダ症が疑われていなくても、本人の拒否がなければ焙煎ゴマ油を使用した方がよいといえる可能性が考えられた。

口腔内カンジダ菌数について、使用するゴマ油に関して、焙煎ゴマ油の方がカンジダ菌数を減少させる効果が大きい傾向にあった。しかし、この結果に関しては、カンジダ菌が多いと予測される対象者には焙煎濃口ゴマ油を、そうで無い場合には局方ゴマ油を使用しているため、局方ゴマ油を使用した場合の減少率が低く出たためであり局方ゴマ油を使用しているにもかかわらずカンジダ菌が 2 桁以上の減少をしている対象者もあり、このことから局方ゴマ油を使用しない理由とはならず、ゴマ油の使い分けが適切であったと考えられた。

*Pseudomonas* spp 菌数について、焙煎ゴマ油を使用した口腔清拭は、これを減少させる効果が大きい、その効果には個人差があることが考えられた。

口腔内の保湿の効果について、計測器での測定と客観的なアセスメントの結果に乖離が生じていること、ケアプロトコルの実施によって口腔内水分量の減少をもたらしたが、口腔内の状態を悪化させるほどの水分量の減少ではなかったことが考えられた。

粘膜の障害を緩和する効果について、本ケアプロトコルの口腔粘膜の障害を緩和する効果はほぼすべての対象者に示されており、ケアは有効であると考えられた。

SOAS-ROAG 評価について、ケアが困難である場合、従来のケア方法では十分にケアが実施できておらず、本ケアプロトコルによって口腔内の状態が改善した可能性を示すと考えられた。

日常生活能力を改善する効果について、一部の対象者については長期的に関わることで ADL 能力の向上が期待できると考えられた。

薬剤の影響について、複数の薬剤を使用することによって、相乗効果や減弱効果を生じることがあり、本研究に関しての点を考察することは極めて困難であり、評価できなかった。

今回のケアプロトコルの実施によって、2週間という短期間、17名という少人数ではあるが、口腔内細菌総数、カンジダ菌数、*Pseudomonas. spp* 菌数を減少させることができたが、一時的な効果である可能性は否定できず、より長期的に、大規模に実施、評価を行う必要がある。また、高齢者の口腔から検出される肺炎起炎菌は他に *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia*, *Klebsiella pneumonia*, *Hemophilus influenzae*, *Hemophilus parainfluenzae*, *Enterobacter cloacae*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli* があり、これらの細菌数に関しても評価し、ケアプロトコルの妥当性を検証することが必要である。

口腔内細菌数は朝食前にもっとも増加するため、朝の口腔ケアを空腹時に行うことは必須である。ケアの実施時間、回数について、適切であったことが考えられる。

今回のケアプロトコルの実施によって、口腔内水分量の上昇効果は得られなかった。しかし、今回、口腔内の保湿評価として口腔内水分量の測定しか実施しておらず、粘膜の脂質量の測定を実施していない。皮膚表面の脂質測定を行う皮膚油分計の測定技術を衛生的に安全に口腔内に適用することができれば口腔粘膜の脂質の測定をすることによって、ゴマ油を口腔清拭にした場合の効果を客観的に示すことができる可能性があり、このデータによって有効性を示すであろうことが考えられた。

#### b. ケアプロトコルの実施可能性の評価について

ケア対象者の選定基準・中断基準と対応として、ケアプロトコルの実施が原因で病状が悪化したといえる対象者・唾液が増加した対象者がおらず、嚥下障害を有する対象者には安全なケアとして提示することが可能であったと考えられる。認知障害・ケアに拒否がある場合は、代替手段を提示することで安全に実施することが可能で、選定基準から除外する必要はないといえる。

実施時間について、施設によっては朝の経管栄養前の実施を困難とするところがあったが、ケアに要する1分から5分という時間は業務調整によって捻出不可能な時間とは考えられず、ケアをこのタイミングで実施することの重要性を理解することによって、実施に向けて業務を調整していくことは可能であると考えた。

実施回数について、1日3回のケアが実施できなかった施設はなく、この実施回数は実現可能であった。

使用物品について、使用するゴマ油を、焙煎濃口ゴマ油及び局方ゴマ油（太白ゴマ油）と表記し、入手しやすさに配慮した。ゴマ油の使用と使い分けの判断基準は妥当であり、実施可能であると考えられた。経済的な負担について、本ケアプロトコルでは1回のケアに要する費用

は約 5 円であり、口腔保湿剤を使用する場合の 10 分の 1 から 6 分の 1 である。本研究では市販の口腔保湿剤の効果を検証していないが、粘膜の細胞診の結果と SOAS-ROAG の評価から保湿の効果が認められた食用ゴマ油の使用は、日常のケアとして実施可能であり、安価であるといえることができる。

実施手順に関して、時間を定義すると、汚れが残っていることを確認せずにケアを終了してしまう可能性がある。『ガーゼに痰や乾燥した汚れの付着がなくなるまで』などとすべきであった。ブラッシングに関して、3 回/日のブラッシングができた施設は無く、頻度について実施可能性の点から再考が必要である。認知症、認知障害のある対象者の場合、適切なケアを丁寧に実施することは大変難しく、まずケアを受け入れてもらうこと、慣れてもらうことが重要であり、性急なケアの実施は、ケア継続の障害となることが考えられた。

注意点について、今後対象者が増えていくに伴って予測外のトラブルが発生することが考えられ、適宜、情報収集し、修正・加筆すべきであると考えた。

評価方法として、SOAS-ROAG を客観的評価として用いたが、変化のある項目は限られており、ROAG 項目に『気分が安定してきた』『口臭』を加えた 10 項目となるアセスメントシートを改訂版試案として作成した。

#### c. ケアプロトコルの重要性について

共通理解をもとにケアプロトコルを実施することは、統一したケアの提供につながり、プロトコルの存在が重要である。共通手技を示すことは、一人の対象者に複数スタッフが同一ケアを提供する上で重要である。口腔に関してアセスメントを実施すること、実施したケアを評価することの方略を示すことは、看護を継続する上で重要である。

今回、肺炎発症のリスクが高く、肺炎発症の予防が重要である「嚥下障害を有する要介護高齢者」を対象に、文献検討と実験検討から効果が期待されるゴマ油を用いた口腔清拭による口腔ケアを、どのような状態にある療養者を対象にするかという対象者の選定基準から、実施方法、評価方法までの具体的なケアプロトコルの作成と評価を行った。このケアプロトコルを実施することで、複数の施設において、対象者に統一した手順、手技でケアを実施することができ、2 週間という短期間で口腔内衛生を改善することができ、ケアプロトコルの作成には意義があり、重要であったと考えられた。

#### d. プロトコルの応用の可能性について

急性期治療中の療養者へ対象の拡大の可能性について、今回の研究は嚥下障害を有する要介護高齢者のみを対象に実施し、急性期疾患の患者は研究対象に含んでいないが、今後、対象者

の安全に留意し、栄養摂取方法の選定基準の拡大を検討するとよいと考えられた。

中程度から軽度嚥下障害があり、経口摂取をしている療養者へ対象の拡大の可能性について、軽度の嚥下障害があり、ペースト食、刻み食などの嚥下困難食を食べている療養者が多く存在するが、この場合、口腔内に食物残渣が残る可能性があり、粘膜清掃が十分に実施できていないことが予測される。このような療養者に対し、今回作成したケアプロトコルでは安全にケアが実施でき、有効である可能性が考えられる。今後は対象者の安全に配慮しつつ、ケアの対象の選定基準の拡大を検討していくことが必要になってくると考えられた。

在宅療養者へ対象の拡大の可能性について、今回作成したケアプロトコルには療養の場は限定していない。ケアプロトコルの実施可能性の検討は、特別養護老人ホーム・介護老人保健施設でしか行っておらず、在宅での実施可能性について今後検討と修正・洗練が必要となる。多くの家族介護者が、安全で簡便な統一した手技でケアを実施することができれば、在宅療養者の口腔内の衛生状況を改善できる可能性が考えられた。

## 8 本研究の看護学的意義についての考察

### a. ケアプロトコルの作成と実施について

ケアプロトコルとして対象者の選択を含む手順を示すもの、数値化できる指標を用いて効果を検証したものが少なく、中でも口腔擦過細胞診による評価は極めて少数である。このような現状で、本ケアプロトコルを実施し、評価し、有効性、妥当性、実施可能性を示すことができたことは、嚥下障害を有する要介護高齢者を看護する上で重要な示唆を示したといえる。

また、日本のみならず、今後アジアの高齢者は増加することが予測されている。要介護高齢者の増加が予測される急激な社会状況の変化の中で、使用物品は通常のケアで使用する範囲のものでまかなうことができ、アジア人にとって古くから汎用している安価な食用のゴマ油を用いたケアプロトコルは、日本に限らず広範囲の地域で実施でき、対象者からの受け入れも良好であり、一定の効果を示すことが推測される。この点からも本研究の看護学的意義が存在すると思った。

### b. 本研究の限界について

本研究の対象は施設 6 ヶ所、17 名と極めて少数である。今後、広範囲に対象者を拡大することで有効性、実施可能性に関して確認する必要がある。

また、研究期間は夏期・冬期のみであり、介入は 2 週間と短期間であった。この研究期間は

短く、さらに多くの対象者に長期間ケアを実施することで、有効性を示すことが必要である。

口腔のアセスメントは煩雑で、実施が困難であったことから、今後アセスメントを簡略化し、これが妥当であることを示すことが必要である。

このためには少しずつ対象者の条件、療養の場、療養の地域、実施期間、実施時期の範囲を拡大した本研究のようなパイロットスタディを積み重ね、ケアのエビデンスとして確立していくことが必要である。

## 9 結語

文献検索により、要介護状態にある高齢者にとっての口腔ケアの重要性、現状、問題点を示した。ゴマ油を用いた口腔清拭というケア手法の、一部の根拠を実験的に検証し、*C. albicans* および *P. areruginosa* の増殖を抑制する効果を示した。口腔内の血流の増加や保湿効果について口腔保湿剤と同等であることを示し、ケアを受けたときの味覚や不快感に関する調査を行った。これらの実験・調査結果から、ゴマ油を用いた口腔ケアの対象の選択基準を決め、ケアプロトコルを文献から得られた知見と実験研究の結果をもとに、試案として作成した。作成した試案を、少数の対象者に試案として実施し、ケアプロトコルの実施可能性を評価し、試案を修正した。修正したケアプロトコルに基づき、複数の施設の対象者に口腔ケアを実施し、ケアプロトコルの有効性、実施可能性、重要性を評価し、ケアが有効であり、ケアプロトコルが実施可能で重要であることを示すことができた。

しかし評価時期が 2 週間と短期であり、17 名と対象者は少数であった。このため、長期にわたって継続した場合のトラブルや効果が評価できていない。数ヶ月単位で規模の大きな実施と評価が必要で、今後研究を継続する必要がある。アセスメント方法が煩雑であり、今後アセスメント方法を簡易化し、実施可能性を高くすることが必要である。また、1 回当たりのケアにかかる時間の査定が必要であり、ブラッシングに関しては実施頻度を見直し、妥当性を失わずに実施可能性を高めていく検討が必要である。また、在宅での実施可能性については今後の検討が必要である。対象者を「非経口摂取者」としてケアプロトコルを作成したが、ケア対象者が拡大できる可能性がある。この場合の妥当性に関してはさらに評価検討が必要となる。