

要介護高齢者の QOL 向上を目指した口腔機能に関する研究 (28-13)

主任研究者 大野 友久 国立長寿医療研究センター 歯科口腔先進医療開発センター
歯科口腔先端診療開発部在宅・口腔ケア開発室 室長

研究要旨

高齢者における健全な食生活は、栄養状態を良好に維持することにつながり、健康な生活を営むことや QOL を維持する上で口腔の管理は重要な要素である。要介護高齢者の口腔内環境は悪化しやすく、その維持改善のためには口腔ケアが重要であることは一般的にも認知されてきている。今回の研究においては、口腔ケアの標準化・均霑化を目指して産官学共同研究を実施し、安全・適切な口腔ケア方法の開発に資する製品の開発と方法の普及を図った。さらには専門的口腔ケアを展開するにあたって、医科歯科連携の推進を目的とした口腔機能に関する研究を実施した結果、以下のことが判明した。

①専門的口腔ケアの標準化・均霑化に関する検討

1. 上顎全部床義歯装着者の義歯安定剤と口腔保湿剤の選択基準に影響を及ぼす因子：上顎全部床義歯装着者に義歯安定剤と口腔保湿剤 3 種類を使用してもらい、質問紙で調査した結果、義歯安定剤については安定感と違和感、口腔保湿剤については乾燥感のある者が選択している結果となった。
2. 口腔ケア用ジェルの使用は、剥離上皮膜と咽頭付着物の形成予防につながるか？：本研究費によって開発された口腔ケア用ジェルを使用した口腔ケアは、剥離上皮膜の形成予防と咽頭付着物の形成予防に繋がるか、について要介護者 19 名を対象に調査したところ、剥離上皮膜の有無において統計学的に有意差は認められなかったが、大きさでは有意差を認めた。
3. 高齢入院患者に対する口腔ケア用ジェルを使った口腔ケアの効果：本研究費によって開発された口腔ケア用ジェルを用いた口腔ケアの効果について、従来の口腔ケア方法と比較してその優位性を口腔内細菌数にて高齢入院患者 46 名を対象に検討したところ、口腔ケア用ジェルを使用した口腔ケアは、口腔内細菌数の抑制効果が高いことが示された。
4. 口腔ケアシミュレーターにおける口腔ケア用ジェルの有効性に関する検討：口腔ケアシミュレーターを用いて、液体使用時の口腔ケアと口腔ケア用ジェル使用時の咽頭への水分流入量・使用量・口腔ケアに要した時間を比較した。現在は予備実験段階であり、提示できるデータはないが、口腔ケアのスキルが低い歯科専門職以外においてより効果が高いのではないかと推測される。
5. 歯科衛生士による口腔ケアの均霑化による口腔清掃の向上についての検討：歯科衛生士

による口腔ケア用ジェルと吸引嘴管を用いた口腔ケアと、歯科衛生士によるそれらを用いない口腔ケアにおいて、口腔ケア前後の口腔内細菌数を細菌カウンタにて測定し比較したところ、有意差は認められなかった。

6. 地域包括ケアを支える嚥下調整食システムの開発：とろみ測定器を開発している。これまでに試作品をいくつか検討しており、更なる改良を加えて商品化を目指す。
7. 口腔ケアジェルを用いた超音波スケーラーによる口腔管理の評価および患者満足度評価：水の代わりにジェルを使用した歯石除去方法の開発およびその検討を実施した。20歳以上の神経難病患者とし、満足度を VAS にて測定したところ、従来の方法に劣っていることはなく、口腔ケア用ジェルの新たな使用方法が提案された。
8. 嚥下のコンピュータシミュレーションを使った口腔ケアシステムの誤嚥リスクの検討：洗浄液の物理特性による誤嚥量の違いについて、嚥下関連器官のコンピュータシミュレーション上で検討したところ、粘度によって誤嚥量が異なっており、また体位によっても異なるという結果が得られた。
9. 専門的口腔ケアの普及に関する研究：各種講演活動に加えて、口腔ケアに関する原稿執筆によって口腔ケアの均霑化を図った。

②医科歯科連携の推進

1. もの忘れセンター認知症評価項目と口腔評価項目の関連に関する調査：当センターもの忘れセンターで採取している大規模データを基に、口腔に関連する項目と認知症評価などの各項目間でクロスセクショナルに関連のある項目を調査し検討した。しかし、いまのところ臨床的に意味のある関連項目は見出せていない。更なる調査を継続する。
2. 地域在住高齢者の咀嚼機能低下にフレイルは関与するか：地域に在住する 747 名の高齢者を対象に、咬合力計や咀嚼能力判定ガムなどを用いた咀嚼機能評価と基本チェックリストを用いたフレイルの関連について調査したところ、関連が認められた。また対象者の主観評価も関連が認められた。
3. 最大舌圧の低下が日常生活活動動作（ADL）に及ぼす影響に関する縦断的調査：杖等の自助具を使用しているが自立歩行可能な介護予防の対象者 42 名を被験者とし、3 年間の自立歩行の維持と舌圧の関連を調査したところ、最大舌圧 20.1kPa 以上の者において自立歩行の継続が有意に多かった。
4. 高齢者の安全な服薬を支援するための歯科との連携による薬剤師口腔評価能力の向上：内服薬の口腔内残留等に対応する医歯薬連携チームを構築するために、研修会を開催して院内薬剤師を対象に情報収集を開始したところ、口腔乾燥や嚥下障害への関心が薄いことがわかった。

主任研究者

大野 友久 国立長寿医療研究センター 歯科口腔先進医療開発センター

歯科口腔先端診療開発部 在宅・口腔ケア開発室（室長）

分担研究者

櫻井 薫	東京歯科大学 老年歯科補綴学講座（教授）
岸本 裕充	兵庫医科大学 歯科口腔外科学講座（教授）
佐藤 裕二	昭和大学歯学部 高齢者歯科学講座（教授）
小笠原 正	松本歯科大学 障害者歯科学講座（教授）
松山 美和	徳島大学大学院医歯薬学研究部 口腔機能管理学分野（教授）
古屋 純一	東京医科歯科大学 地域・福祉口腔機能管理学分野（教授）
松尾 浩一郎	藤田保健衛生大学医学部 歯科（教授）
海老原 覚	東邦大学大学院医学研究科 リハビリテーション医学講座（教授）
岩渕 博史	神奈川歯科大学歯学研究科 顎顔面機能再建学講座（准教授）
道脇 幸博	武蔵野赤十字病院 特殊歯科・口腔外科（部長）
吉田 光由	広島大学大学院医歯薬保健学研究院 先端歯科補綴学研究室（准教授）

A. 研究目的

高齢者における健全な食生活は、栄養状態を良好に維持することにつながり、健康な生活を営むことやQOLを維持する上で重要な要素である。それは要介護状態となったとしても変わらず、むしろ重要度は増すであろう。要介護高齢者になるべく健全な形に近い食生活を送るためには、口腔機能の管理が必要不可欠である。要介護高齢者の口腔機能を健康に維持すること、また改善することは、高齢化が進展する中で、歯科が社会に対して果たすべき重要な役割である。要介護高齢者の口腔内環境は悪化しやすく、その維持改善のためには口腔ケアが重要であることは一般的にも認知されてきている。しかし、歯科界の大きな問題として、歯科的な知識や技術を生かしたいいわゆる専門的口腔ケアについては、普及は未だ十分とは言い難い状況にある。専門的口腔ケアを実施すべき患者は、ケアの難易度やリスクの高い、重篤な疾患に罹患した経緯のある有病高齢者、要介護高齢者であり、歯科と医科が連携して口腔管理にあたる必要性がある。なぜなら、疾患そのもの、疾患によって引き起こされた障害、疾患に対する治療、これら3つが口腔に多大な影響を与えるからである。要介護高齢者の口腔機能管理においては、歯科、医科どちらが欠けても十分な対応は困難なのである。従って、要介護高齢者に関わる上で、我々歯科の課題としては専門的口腔ケアの標準化・均霑化であり、それを円滑に遂行するための医科歯科連携の推進である。

そこで、今回の研究においては、口腔ケアの標準化・均霑化を目指して産官学共同研究を実施し、安全・適切な口腔ケア方法の開発に資する製品の開発と方法の普及を図った。さらには専門的口腔ケアを展開するにあたって、医科歯科連携の推進を目的とした口腔機能に関する研究を実施した。医科歯科連携推進については、これまであまり実践されてきていないが今後間違いなく連携が必要になると思われる領域として、認知症およびフレイ

ルに特に焦点を当てた。

(倫理面への配慮)

厚生労働省の臨床研究に関する倫理指針（平成 20 年厚生労働省告示第 415 号）に従う。研究を始めるに当たり、各所属組織の倫理規定を遵守し、倫理委員会の承認を得る。各試行において、目的、方法、手順、起こりうる危険についての説明を口頭もしくは文章で提示し、承諾書により被検者の同意を得るなど、インフォームド・コンセントに基づき倫理面への十分な配慮を行う。対象者本人が研究の主旨を理解困難な場合には、家族または近親者を代諾者とする。この同意書には拘束権はなく、対象者はいつでも研究への協力を拒否することができる。研究分担者間で共通した認識を持ち、対象者の個人情報の流出にも厳重に留意する。また、今回用いる評価手技自体は侵襲性という側面からみた場合には極めて安全性の高い方法であるが、研究等によって生じる当該個人の不利益及び危険性に対する十分な配慮を行い、参加拒否の場合でもいかなる不利益も被らないことを明白にする。

B. 研究方法

C. 研究結果

D. 考察と結論

本研究班は、分担研究者がそれぞれ独立した研究を行っているために、B. 研究方法、C. 研究結果、D. 考察の項目については、分担研究者ごとにまとめて記載する。

I. 専門的口腔ケアの標準化・均霑化

1. 上顎全部床義歯装着者の義歯安定剤と口腔保湿剤の選択基準に影響を及ぼす因子（佐藤裕二）

【研究目的】要介護高齢者の多くは、口腔内に多くの問題を抱えており、中でも義歯の不適合、口腔乾燥症により、義歯の維持が困難になる場合が多い。義歯安定剤（以下、安定剤）を使用する患者も多いと推測されるが、清掃性や義歯機能への影響が懸念される。そこで義歯安定剤の代わりに、口腔保湿剤（以下、保湿剤）の使用を推奨することがある。しかし、実際に安定剤や保湿剤を使用した際の患者の主観的評価を比較検討した報告は少ない。そこで、本研究では、上顎全部床義歯装着者を対象に、安定剤と保湿剤を使用させ、その選択基準に影響を及ぼす因子を明らかにすることを目的とした。

【研究方法】被験者は同意を得た 25 名の上顎全部床義歯装着者とし、義歯安定剤 1 種類と口腔保湿剤 3 種類（リキッド、ジェル、スプレー）を渡した。安定剤は 1 日 1 回、保湿剤は 1 日 3 回、義歯内面に塗布するように指示した。使用期間はそれぞれ 3 日間とした。安定剤と保湿剤のそれぞれの使用感（使用後アンケート:10 項目）と最終的に何を使いたいか（最終アンケート:2 項目）を調査した。本研究は、昭和大学歯学部医の倫理委員会の承認（2013-043）を得て行った。

【研究結果】使用後アンケートの結果から、安定剤は「安定」「咀嚼」「適合」「維持」で有意に高評価であって、最終アンケートで安定剤を選択した被験者は14名、保湿剤を選択した被験者は11名（ジェル9名、リキッド1名、スプレー1名）であった。この2群を比較したところ、安定剤の選択者は安定と違和感で、保湿剤選択者は乾燥感で選択した者の評価が高かった。

【考察と結論】安定剤と保湿剤の選択には、使用した際の安定、違和感、乾燥感が関与することが示唆された。

2. 口腔ケア用ジェルの使用は、剥離上皮膜と咽頭付着物の形成予防につながるか？（小笠原正）

【研究目的】本研究は、経管栄養の患者に対する口腔ケア用ジェルの使用が口腔の剥離上皮膜の形成予防と咽頭付着物の形成の予防につながるか否かを前向き研究で調査する。咽頭付着物の形成予防は、咽頭付着物の誤嚥防止、窒息のリスクを回避できる。本研究は、口腔ケア用ジェル使用の利点を提示し、普及のための根拠となる。

【研究方法】調査対象者は沖縄県中頭郡Y病院も経管栄養の要介護者19名(82.9±13.2歳)であった。1日2回の介助歯磨きとスポンジブラシによるジェル塗布の口腔ケアを1週間継続した群（ジェル群）、介助歯磨きと口腔粘膜に水を塗布した群（水群）と介助歯磨きのみを1週間継続した群（介助歯磨き群）で口腔の剥離上皮膜と咽頭の付着物の大きさについて調査し、それぞれの効果について検討した。なお調査は、クロスオーバー試験と盲検化を実施した。

【研究結果】口腔の剥離上皮膜の大きさの中央値は、介助歯磨き群が3（ミラーより大きい）、ジェル群が1（ミラーよりも小さい）で有意に小さかった。水使用群は2（1辺がミラーよりも小さい）であった。スポンジブラシによる口腔粘膜全体のジェル塗布は、剥離上皮膜の形成予防に効果を認めた。咽頭の付着物の形成率は、介助磨き群が18.8%、水群が12.5%、ジェル群が5.7%で統計学的に有意差が認められなかった。

【考察と結論】咽頭の付着物を認めるまでには、口腔乾燥状態の期間が長期必要と思われた。1日2回のジェルの塗布は、剥離上皮膜の形成予防に効果を認めた。塗布頻度の増加、リキッドタイプの併用、圧をかけての口腔粘膜の擦過など、さらなる対応も検討する必要があると考えられた。咽頭の付着物は、いずれも口腔の剥離上皮膜が認められた者であり、口腔の剥離上皮膜の形成予防が咽頭の付着物の予防につながると思われた。

3. 高齢入院患者に対する口腔ケア用ジェルを使った口腔ケアの効果（松山美和）

【研究目的】今回、国立長寿医療研究センター歯科口腔先進医療開発センターで、粘稠性があり誤嚥を起こしにくい口腔ケア用ジェルが開発された。本研究では、高齢入院患者を対象としてこの口腔ケア用ジェルを使用した口腔ケアを行い、唾液中の細菌数の変化とケア後の発熱日数などからこの口腔ケア手技の効果を明らかにすることを目的とした。

【研究方法】

1)研究対象：北九州古賀病院（福岡県古賀市）の新規高齢入院患者 46 名

2)方法：RCT 介入研究。対象を無作為に以下の 2 群に分け、1 名の歯科衛生士が 1 日 1 回 5 日間連続して口腔ケアを実施した。

(1)水ジェル群；新規「お口を洗うジェル®」使用し、吸引嘴管による吸引を行う。

(2)通法群；従来の保湿ジェルを使用し、吸引嘴管による吸引は行わない。

(3)パラメータ：口腔内細菌の細菌数レベルを細菌カウンタ（Panasonic 社製）にて測定した。①口腔ケア 1 日目のケア直前（ベースライン）、②同じくケア直後、③同じくケア 1 時間後、および④口腔ケア 5 日目のケア 1 時間後に測定し、Friedman 検定後に多重比較を行った。

【研究結果】通法群の細菌数レベルはベースラインとケア 1 時間後にのみ有意差が認められた ($p<0.01$)。口腔ケア実施によって直後は口腔細菌が浮き上がったまま口腔内に残留し、その後時間経過とともに細菌は唾液とともに嚥下されたと考えられる。また、5 日間口腔ケアを継続しても効果は個人差が大きかった。一方、水ジェル群はベースラインとケア直後、ケア 1 時間後、5 日目に有意差が認められた ($p<0.05$, $p<0.001$, $p<0.001$)。口腔ケア実施によって浮き上がった口腔細菌を口腔ケア用ジェルで絡め取り、ジェルとともに吸引して口腔外へ除去でき、ケア 1 時間後もその状態が継続したと考える。高齢入院患者に対する口腔ケア用ジェルを使った口腔ケアは、口腔内細菌数の変化から通法よりも効果が高いことが示唆された。

【考察と結論】ランダム化比較試験の結果、高齢入院患者に対する新規開発の口腔ケア用ジェルと吸引嘴管を使用した専門的口腔ケアは、従来の保湿ジェルを使用した方法よりも、口腔細菌数を直後も経時的にも減少させ、効果が高いことが示唆された。

4. 要介護高齢者の QOL 向上を目指した口腔機能に関する研究（古屋純一）

【研究目的】要介護高齢者では誤嚥性肺炎予防の観点から、多職種が連携した口腔ケアが重要であり、手法や職種に依らない、口腔ケアの均質化が重要である。特に嚥下障害を有する場合には、ケア時の水分として、液体よりもジェル状の口腔湿潤剤を使用することが推奨されるが、その誤嚥予防効果や、職種による影響については不明な点が多い。そこで本研究では、口腔ケア時の水分の咽頭流入量に着目して、多職種によるジェル状口腔湿潤剤の使用効果を検証する。

【研究方法】口腔ケアシュミレーターMANABOT®を用いて、歯科衛生士または歯科医師、看護師、言語聴覚士、学生に模擬的に口腔ケアを実施させる。あらかじめ口腔ケアの手順は均一となるよう設定し、液体使用時とジェル使用時の咽頭への水分流入量・使用量・口腔ケアに要した時間等を測定し、比較する。また、口腔ケアに関する無記名の質問表調査を行い、使用感等についても比較する。

【研究結果】現在、予備実験を行い、実際の臨床現場と乖離が少ない口腔の状態およびケ

ア時の体位と手法を検討中である。結果としては、液体使用時と比較して、ジェルの使用では、ケア時の水分の咽頭流入量、使用量、ケアに要した時間が有意に減少すると予想される。また、歯科医師や歯科衛生士などの歯科専門職では、その減少率は少ないが、その他の職種や学生になるほど、その減少率が大きくなると予想される。

【考察と結論】ジェル状の口腔湿潤剤を使用した口腔ケアは、除去した細菌や剥離上皮などの汚染物を含むケア時の水分の咽頭流入を防ぐことができ、口腔ケアに必要な時間を短縮できる可能性が示唆されると想定する。また、口腔ケアへの専門的な関わりが少ないほど、ジェル状の口腔湿潤剤の有用性が高くなる可能性が示唆されると推察する。

5. 歯科衛生士による口腔ケアの均霑化による口腔清掃の向上についての検討 (松尾浩一郎)

【研究目的】口腔ケア後の汚染物除去には一般的に注水洗浄が行われるが、洗浄液や分泌物の誤嚥が問題となる。われわれの過去の検討で、口腔ケアによって口腔内の細菌数が一次的に増加することが明らかになった。そこで、本研究では、主任研究者が口腔ケア中の誤嚥を予防するために開発した口腔ケアジェルを用いて、急性期病院における歯科衛生士の専門的口腔ケアによる口腔細菌数の変化について検討した。

【研究方法】当院歯科に口腔ケア依頼のあった入院患者のうち、口腔ケアが自立していない者 50 名を対象とした。対象者を無作為に对照群と介入群との 2 群に分け、介入群に対しては歯科衛生士が口腔ケアジェル、吸引嘴管、口角鉤を用いた専門的口腔ケアを実施した。对照群に対しては従来の専門的口腔ケアを行った。1 週間後でも同様の口腔ケア手技で口腔ケアを実施した。口腔ケアを行う前後で、舌と歯肉頬移行部の細菌数を測定し、ケア前後での細菌数の変化を比較検討した。

【研究結果】介入群、对照群ともに舌背、歯肉頬移行部の細菌数は口腔ケア後に有意な上昇を認めなかった。また、口腔ケア後の拭き取りにより有意な細菌数の低下を認めた。1 週間後の測定においても、同様の傾向を認めた。

【考察と結論】口腔ケアジェルを用いた専門的口腔ケアでは口腔ケア後に口腔内の細菌数の有意な上昇は見られなかった。また、水を使用しないで行った对照群での口腔ケアにおいても口腔ケア後の細菌数の有意な上昇はなかった。本結果より、水を使用せずに適宜吸引を行いながらケアをする専門的な口腔ケア手技によって、汚染物の口腔内への不要な流出を防げることが示唆された。一方、口腔ケア後の拭き取りにより、細菌数の有意な低下がみられたことから、うがいができない要介護者への口腔ケアを行う場合には、口腔ケア後に口腔内を拭き取ることが重要であることが示唆された。

6. 地域包括ケアを支える嚥下調整食システムの開発 (海老原覚)

【研究目的】高齢者の口腔健康機能を維持するための機器を開発することが、超高齢社会における健康長寿達成と産業育成両方の面から重要である。高齢による摂食嚥下機能低下に対して硬さ・粘性・流動性を調整した嚥下調整食の使用は不可欠であるが、それを介護

の現場で、個々の嚥下障害者に適した硬さ・粘性・凝集力で作るのは実は至難の業である。それを支援する機器の開発に取り組む。

【研究方法】台所や食卓で誰でも簡単に食べ物の“とろみ”を測定できる、「とろみ測定器」の開発を試みた。コンセプトとしてマドラータイプの嚥下調整食の中で掻き回すだけでとろみが測れ、結果が数値で時々刻々と継時的に表示されるものを目指した。持ち運びが簡便で、再現性が良いのはもちろんのことである。

【研究結果】以上のコンセプトのもとに、これまでにいくつかの試作品を作製してきた。数々の試作品の製作の過程でとろみをどのように数値で表すのかも検討した。中等症以上の嚥下障害者のとろみとしてはウスターソースと豚カツソースの間ぐらいがちょうどよい場合が多いことを知っていたので、暫定的に室温のブルドック社製のとんかつソースのとろみを 100 として数値で表すことにした。

【考察と結論】これまで作った試作品にて、家庭用あるいは介護施設用簡易とろみ測定器の開発の感触は得ている。今後は試作品にさらに改良を加え、商品化し普及することに耐えうるような機器に改良することに取り組む。また、大型のとろみ測定器をゴールドスタンダードとしての比較試験も取り組む予定である。とろみのわかりやすい単位についても検討していく。

7. 口腔ケアジェルを用いた超音波スケーラーによる口腔管理の評価および患者満足度評価 (岩淵博史)

【研究目的】口腔管理では水を使用したメカニカルな歯面清掃やスケーリングが行われることが多い。しかし、水を使用した場合、嚥下機能障害や術後仰臥位の患者では廃液を誤嚥する危険性がある。この問題を解決するため、口腔ケアジェルを用いたメカニカルな歯面清掃の効果は既に報告されている。しかし、超音波スケーラーを用いた報告はない。そこで、口腔ケアジェルを用いた超音波スケーラーによる口腔管理の評価および患者満足度評価を行う。

【研究方法】上下顎のうち、何れか一方は口腔ケアジェル、他方は水を使用した方法でスケーリングと歯面清掃を行い、処置に対する患者の満足度（処置の満足度、処置時の疼痛、処置時の不快感を 100mmVAS で評価）、口腔清掃状態（PHP）、患者の主観的な感想（どちらの方法が良かったか）を比較した。対象は神奈川県立歯科大学附属病院入院中で術前に周術期口腔機能管理を予定している 20 歳以上の男女および神奈川県内某病院に神経難病にて入院集の患者とする。

【研究結果】本システムは水を用いた通常の口腔管理に比べ清掃効果は同等で垂れ込みは少なかった。患者の満足度も水を用いた歯面清掃やスケーリングと同等の評価であり、スケーリング時の不快症状も多くなかった。また、特別な装置が必要ないことから処置を行った歯科衛生士の使用感も良好であった。

【考察と結論】これらより、本システムは安全性や清掃効果のみではなく、従来困難であ

ったベッド上での超音波スケーラーの使用を可能にするものと考えられた。口腔ケアジェルを用いた超音波スケーラーによる口腔管理法は患者満足で従来の方法と劣ることはなく垂れ込みも少ないことから、従来困難であったベッド上での超音波スケーラーの使用を可能にするものと考えられた。

8. 嚥下のコンピュータシミュレーションを使った口腔ケアシステムの誤嚥リスクの検討 (道脇幸博)

【研究目的】口腔ケアは、口腔や咽頭の汚物を除去することで要介護高齢者などの誤嚥性肺炎予防に有用である。しかし、洗浄液や汚物などが誤嚥するリスクが指摘されていた。そこで、誤嚥リスクの低下を目的に、口腔ケア用ジェルと専用の吸引嘴管等の開発（以下、口腔ケアシステム）を行っている。

本研究の目的は、コンピュータシミュレーションを使って口腔ケアシステムの誤嚥リスクの低減効果を検討することである。

【研究方法】まずCTと嚥下造影検査（VF）から、嚥下関連器官を備える四次元の生体数理モデルを制作した。生体は強制変位、食塊は粒子法（MPS法）による嚥下のコンピュータシミュレーションである。コンピュータシミュレーション上で口腔ケア時を想定して数値解析を行う。数値解析のパラメータは、生体側では体位と嚥下運動の有無とタイミング、外的なパラメータは洗浄用品の物理特性である。これらのパラメータを組み合わせ、誤嚥量を計測した。

【研究結果】誤嚥量は、洗浄液の物理特性（粘度）によって異なっていた。また生体の体位（座位、60°と30°のリクライニング位、リクライニングを併用した側臥位など）によって、誤嚥量が異なっていた。しかし、その傾向は、モデルの嚥下動作の特徴によって異なっていた。

【考察と結論】水を使わない口腔ケアシステムでは、水を使わないことから安全性が向上していると予想されるが、症例の嚥下動作の特徴も加味する必要があると思われた。水を使わない口腔ケアシステムは、口腔ケア中の誤嚥を減少させる可能性はあるものの、口腔ケア中の患者の体位や嚥下動作の特徴も考慮して口腔ケアを行うことで、さらに安全性は向上すると思われた。今後は、症例の嚥下動作の特徴の類型化と各型におけるよりリスク評価によって、口腔ケアシステムの安全性がさらに向上すると思われた。またそのツールとして嚥下のコンピュータシミュレーションは有用と思われた。

9. 専門的口腔ケアの普及に関する研究（大野友久）

各種講演活動に加えて、口腔ケアに関する原稿執筆によって口腔ケアの均霑化を図った。

II. 医科歯科連携の推進

1. 有病者の新たな口腔管理方法の開発（大野友久）

【研究目的】認知症患者は増加し続けており、高齢社会の進展とともに今後もさらに増え続けると推定されている。認知症患者の口腔管理は今後大きな問題となりうるため、その管理方法の開発は重要である。そこで認知症患者の口腔管理方法の開発を目的として、当センターもの忘れセンターで採取している大規模データを基に、口腔に関連する項目と認知症評価などの各項目間でその関連性を検討した。

【研究方法】当センターもの忘れセンターに記録されている既存データを使用して、認知症関連のパラメータと、食事介助、口腔清掃介助との関連を統計学的に検討した。

【研究結果】食事介助、口腔清掃介助と MMSE、寝たきり度、Barthel Index、DBDS、GDS、VI、Zarit、MNA との関連性を検討したが、いずれも有意な関連性は認められなかった。

【考察と結論】残念ながら、いまのところ臨床的に意味のある関連項目は見出せていない。更なる調査を継続する。

2. 口腔領域におけるフレイル関連因子の探索

地域在住高齢者の咀嚼機能低下にフレイルは関与するか（櫻井 薫）

【研究目的】近年、生活機能障害、要介護状態などに陥りやすい状態のフレイルが注目されている。歯科領域においては残存歯数の増加や補綴治療により咬合が保持されている高齢者が増加しているが、咀嚼機能が低下している高齢者も増加しており、その要因の一つとしてフレイルの影響が疑われている。そこでフレイルと咀嚼機能低下との関連を明らかにすることを目的に地域在住高齢者を対象とした横断調査を行った。

【研究方法】東京都板橋区在住の 65 歳以上の地域在住高齢者で、平成 26 年 10 月に包括的健診を受診した 747 名（平均年齢 73.6 ± 5.8 歳）を対象とした。咀嚼機能評価として咬合力測定にはデンタルプレスケールを、混和能力評価には咀嚼能力判定ガムを用いた。また主観的咀嚼能力として「現在どれくらいのが噛めますか」という質問を行った。その他、年齢、性別、既往歴、残存歯数、残存歯臼歯部咬合の有無、義歯使用の有無、SDS、MMSE、BMI および握力を調査した。フレイルの判定は厚労省作成の基本チェックリストを使用した。

【研究結果】咀嚼機能評価とフレイルとの関連を検討するため、二項ロジスティック解析にて他の調査因子を調整して検討したところ、咬合力、混和能力および主観的咀嚼能力がフレイルとに有意な関連が認められた。

【考察と結論】フレイルの進行が、咀嚼に関与する咬筋や舌の筋力低下、さらには認知機能の低下にも影響している可能性を示唆している。咀嚼機能の低下予防や維持を考える上で、フレイルについて考慮することは臨床的に重要な意味を持つものと考えられた。地域在住高齢者においては、3つの咀嚼機能評価である咬合力、混和能力および主観的咀嚼能力とフレイルが関連していることが示された。

3. 最大舌圧の低下が日常生活活動動作（ADL）に及ぼす影響に関する縦断的調査（吉田光由）

【研究目的】本研究の目的は、要支援・要介護 1,2 といった介護予防の対象者となる高齢者を対象に、介護予防の複合サービスである運動器の機能向上、栄養改善、口腔機能の向上サービスを実施し、その間の最大舌圧の変化を 3 年間にわたり追跡調査し、最大舌圧の維持が ADL とりわけ歩行能力の維持につながっているかを検討することとした。

【研究方法】対象者は、介護予防の複合サービスに 3 年間参加していた者で初回調査の時点で杖等の自助具を使用していたとしても自立での歩行が可能であった者とした。これらの ADL の障害を歩行により評価するために、3 年間の自立歩行の可否について調査し、最大舌圧が維持されている者と低下した者との間で自立歩行が維持されていたかどうかについて統計学的に検討した。

【研究結果】初回時最大舌圧が 20.1 kPa 以上だった者のうち、3 年後歩行可能であった者は 27 名、歩行不可能となっていた者が 1 名であったのに対し、最大舌圧が 20.1 kPa 未満であった者では、歩行可能が 10 名、歩行不可能が 4 名となっていたこのことは、最大舌圧が 20.1 kPa 以上の者で 3 年後に自立歩行が継続できていたものが有意に多かったことを示している。

【考察と結論】本研究の結果、最大舌圧の維持が身体活動性の維持と関連することが示唆された。

4. 高齢者の安全な服薬を支援するために歯科との連携で薬剤師の口腔評価能力を高める（岸本裕充）

【研究目的】医師、歯科医師、薬剤師が、栄養サポートチーム（NST）の下部組織として、NST と兼務する「医歯薬連携チーム」を稼働させ、「内服薬の口腔残留のある患者の抽出」を企画したが、該当する患者が予想よりも少なく、効率が良くないことが予備調査で判明した。また時間的制約の大きい急性期病院では、効率の良い調査への負担感が強く、他のアプローチが必要と考えられ、研究の方向性の修整を与儀なくされた。

【研究方法】これまで、薬剤師と歯科医師・歯科衛生士との連携は充分とは言えず、院内の薬剤師を対象とした研修会を開催し、「薬剤師が歯科に期待すること」、「薬剤師には盲点となりがちなこと」、この 2 点の情報共有に努めることにした。また、歯科医師・歯科衛生士と薬剤師が共通して所属する NST に代表される医療チームなどの活動において、臨床的口腔評価指針（COACH）を使用し、「薬剤師の口腔アセスメント能力」を高められるようにした。さらに、歯科医師・歯科衛生士と双方向に連携するために、薬剤師は、嚥下に支障を来しやすい薬剤を、その原因別にリストアップし、歯科医師・歯科衛生士が歯科治療・口腔ケアを実施する際に確認を励行するよう促した。

【研究結果】研修会を開催して情報収集したところ、抗がん剤などによる「口腔粘膜障害」や「薬剤関連顎骨壊死」への関心が高かったのに対し、内服薬の残留には興味があるもの

の、口腔乾燥や嚥下障害への関心は低かった。早速、「口腔粘膜障害と薬剤関連顎骨壊死への対応」について、それぞれ研修会を開催し、参加者に好評を得た。年度内に、「口腔乾燥」に関する研修会を開催予定である。多数の薬剤師が参加する研修会とは対照的に、NSTに代表される医療チームなどの活動においては、対象患者の口腔を観察しながら薬剤師にマンツーマンで濃厚に指導できるため、学習効果が高いと思われた。また、薬剤師がポケットサイズの「嚥下に支障を来しやすい薬剤リスト」を作成し、多職種に配布する準備を開始した。

【考察と結論】現時点では、患者への治療成績の向上、というような特記すべき成果を得られていないが、薬剤師も口腔を観察し、評価する、という習慣が根付けば、口腔粘膜障害、顎骨壊死、内服薬の残留など、さまざまな口腔に関連した問題の発見・有害事象の予防に寄与できる可能性が高まることを期待したい。本研究のテーマである医師・薬剤師と歯科医師・歯科衛生士との連携は、「薬剤関連顎骨壊死」の予防に不可欠であり、関連学会での啓発を継続したい。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Ohno T, Heshiki Y, Kogure M, Sumi Y: Comparison of oral assessment results between non-oral and oral feeding patients. *J Gerontol Nurs*. In press, 2016.
- 2) Ohno T, Tamura F, Kikutani T, Morita T, Sumi Y: Change in food intake status of terminally ill cancer patients during last two weeks of life: a continuous observation. *J Palliat Med*. 19(8): 879-882, 2016 DOI: 10.1089/jpm.2015.0495.
- 3) 守谷恵未、大野友久、角保徳：認知症 - ケアと生活に焦点を当てて - 生活 口腔ケア. *臨床精神医学*. 2016 ; 45 : 623-632.
- 4) Matsuo K: Role of Oral Health in Dysphagic Stroke Recovery. *Current PM&R reports*. In press, 2016. DOI: 10.1007/s40141-016-0135-4
- 5) 松尾浩一郎：人工呼吸器装着患者への口腔ケア. *難病と在宅ケア*. 2016 ; 22(2) : 5-9
- 6) Ebihara S, Sekiya H, Miyagi M, Ebihara T, Okazaki T. Dysphagia, dystussia, and aspiration pneumonia in elderly people. *J Thorac Dis*. 2016 Mar;8(3):632-9.
- 7) Ebihara S, Izukura H, Miyagi M, Okuni I, Sekiya H, Ebihara T. Chemical Senses Affecting Cough and Swallowing. *Curr Pharm Des*. 22: 2285-9, 2016.

2. 学会発表

- 1) 角保徳、守谷恵未、大野友久 口腔管理の実際 1-専門的口腔ケアの標準化 - 第 27 回

- 日本老年歯科医学会総会・学術大会, 徳島, 2016. 6.18
- 2) 大野友久 口渇に対するチームアプローチ 第21回日本緩和医療学会学術大会, 京都, 2016.6.17
 - 3) 椿田健介, 佐藤裕二, 北川 昇, 桑澤実希, 中津百江, 青柳佳奈, 角田拓哉, 高山真里, 石原雅恵 上顎全部床義歯装着者の義歯安定剤と口腔保湿剤の選択基準に影響を及ぼす因子 第27回日本老年歯科医学会総会・学術大会, 徳島, 2016. 6.18
 - 4) 梶原美恵子, 松山美和, 守谷恵未, 松尾貴央, 大野友久, 角保徳 経管栄養高齢患者に対する口腔ケア用ジェルと吸引嘴管を使用した専門的口腔ケアによる口腔細菌数の変化 日本老年歯科医学会第27回総会・学術大会, 2016.6.19, 徳島市
 - 5) Matsuo K: Effective elimination of contaminants after oral care in elderly institutionalized individuals. Japan-Korea Joint symposium of Japanese Society of Dysphagia Rehabilitation; Niigata.
 - 6) Matsuo K, Muramatsu K, Watanabe R, Hara Y, Shimomura Y, Yamashita C, Nishida O, Kawai Y, Amano K, Yamamoto T: The changes in oral bacteria amounts during oral care in critically ill patients with endotracheal intubation and after extubation. 23rd Annual Meeting of The Dysphagia Research Society. Tucson, AZ, USA. 2016.
 - 7) 木下絵里加, 松尾浩一郎, 松木里沙, 鈴木 瞳, 渡邊理沙, 坂本仁美, 藤田未来, 守谷恵未, 大野友久, 角 保徳: 口腔ケア用ジェルと持続的吸引手技を使用した口腔ケアと口腔内細菌数との関連性. 日本歯科衛生学会第11回大会; 広島市. 2016
 - 8) 松木里沙, 松尾浩一郎, 木下絵里加, 渡邊理沙, 鈴木瞳, 藤田未来, 中田悠, 守谷恵未, 大野友久, 角 保徳: 急性期病院における経口摂取の有無と口腔衛生状態との関連性. 日本歯科衛生学会第11回大会; 広島市. 2016
 - 9) 口腔ケアジェルを用いた周術期口腔機能管理の検討. 澤田しのぶ, 守谷恵未, 角保徳, 岩渕博史 第13回日本口腔ケア学会学術大会 2016.4.23
 - 10) Yukihiro Michiwaki, Takahiro Kikuchi, Tetsu Kamiya, Yoshio Toyama, Tetsuya Wada, Nobuko Jinno, Megumi Takai, Keigo Hanyu: Development of computational biomechanics of swallowing using Swallow Vision®. The 12th World Congress on Computational Mechanics, 24-29 July, 2016, Seoul, Korea
 - 11) Yukihiro Michiwaki, Takahiro Kikuchi, Tetsu Kamiya, Yoshio Toyama, Megumi Takai, Keigo Hanyu: Development of Swallowing Simulator “Swallow Vision®” to Visualize Dynamic Biomechanics of the Oral, Pharyngeal, Laryngeal, Esophageal Complex and Bolus. 4th International Workshop on Biomechanical and Parametric Modeling of Human Anatomy, 26-28 August, 2016 Vancouver, Canada
 - 12) Horibe Y, Hirano H, Watanabe Y, Edahiro A, Ishizaki K, Ueda T, Sakurai K.

Relationship between masticatory function and frailty in community-dwelling older
Japanese EPA 2016.09.15-17 Halle, Germany

- 13) 比嘉千亜己, 平岡綾, 森隆浩, 丸山真理子, 吉川峰加, 吉田光由, 木村みさか, 津賀一弘 高齢者の舌圧と身体機能に関する縦断的研究 日本老年歯科医学会 第27回学術大会 2016.6.18 徳島市

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし