

高齢者の口腔機能の維持・向上法に関する研究（25-7）

主任研究者 角 保徳 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 センター長

研究要旨

高齢者の口腔機能の改善は、高齢者において致命的感染症である誤嚥性肺炎を未然に防ぐとともに、高齢者の窒息、脱水および低栄養状態の予防に関わり、健康寿命の延長やQOL向上の観点からも極めて重要な課題である。本研究班では高齢者に対する簡単かつ確実な口腔管理の実現、摂食・嚥下機能の回復、QOLの向上を目的として、高齢者の口腔機能、摂食・嚥下機能障害の評価方法と回復方法の開発を試みた。その結果、以下のことが判明した。

①高齢者の口腔機能の評価方法の開発とその解析

1. 緩和ケア患者の口腔合併症の出現状況と死亡までの期間との関連性：緩和ケア対象者では、死期が迫ると全身状態の悪化により口腔内にも問題が顕著に出現することが明らかになった。これらの指標が歯科衛生士の介入の指標になることが示唆された。
2. シームレスな口腔管理を目的とした地域支援のモデル構築：入院患者が退院後にシームレスな口腔管理の継続を地域医療機関にて受けられるためには、継続管理の依頼方法や、地域医療連携のシステム構築について改めて検討する必要があると考えられた。
3. 口腔機能と身体機能との関連性に関する調査研究：咀嚼機能とサルコペニア重症度との間には歯数や年齢よりも強い関連性があることが示唆された。
4. 高齢者の口腔内状態と生命予後及び介護負担度の関係：在宅群においては口腔ケアの拒否行動の存在および食形態の調整が必要であることが、施設群においては要介護者の残存歯数が多いことが、介護者の介護負担感が高いことと関連する可能性が示唆された。
5. 高齢者の欠損補綴が栄養状態に与える影響：欠損補綴が必要である部分欠損患者の新義歯装着後の主観的満足度や口腔関連QOLなどの患者主観的アウトカムは、新義歯前後で有意に増加したが、咀嚼能力は有意な差が認められなかった。また、食品摂取状況やMNA-SFによる栄養状態評価についても有意な差が認められなかった。栄養素摂取状況についてはビタミンB12の摂取量のみが新義歯装着前後で有意に増加したが、その他の栄養素や食品の摂取量は有意な差が認められなかった。

6. 要介護高齢者に対する舌背の清掃に関する検討：要介護高齢者の舌背の微生物数は、粘度の高いジェルタイプの口腔保湿剤を応用した舌清掃を行うことによって長時間抑制されることが明らかとなった。また舌表面湿潤度は、蒸散性の低いジェルタイプの口腔保湿剤を応用することで、長時間高く保たれることが明らかとなった。
7. 保湿剤の物性が高齢者の上顎全部床義歯の維持力に与える影響：前歯部顎堤頂に対する前歯部切縁の相対的な位置が維持力に影響をあたえることが示された。また、保湿剤の粘度が大きくなるに従い義歯の維持力も大きくなるため、粘度の高い口腔保湿剤は義歯安定剤の代用として使用できる可能性が示唆された。

## ②口腔ケアの普及および均霑化に関する検討

1. 口腔ケアの均霑化に関する研究：当センター中期計画第 2-1-②に則り、当センターで開発された標準化した口腔ケアである“口腔ケアシステム”は、各種講演活動（年間 20 回以上）に加えて、デンタルハイジーン誌（医歯薬出版）に専門的口腔ケアの連載を行い、口腔ケアの均霑化を図った。
2. 嚥下運動の立体アニメーションモデルの制作および嚥下の構造と運動および食物流れの数値シミュレーション：加齢にともなう喉頭の下垂は、高齢者が誤嚥しやすくなる理由の一つと考えられている。これを実験的に検証することはできなかったが、医用画像を元に制作した嚥下の数値シミュレータ Swallow Vision®を使って喉頭下垂モデルを作って検討したところ、誤嚥が生じた。したがって、喉頭下垂は誤嚥を起こす原因となりうること、また嚥下の数値シミュレータ Swallow Vision®がモデル実験用のツールとして有用であることが明らかとなった。

## ③口腔機能障害の改善方法の開発

1. 可食性フィルムを用いた局所麻酔方法の開発：歯科用局所麻酔注射による痛み、不快感や恐怖感の軽減を目的に、ツキオカフィルム製薬（株）等の企業との共同開発にて口腔内局所麻酔用可食性フィルムの試作を行い、医薬品医療機器総合機構への薬事申請を目指して、同フィルムの安定性試験（下図）および生物学的同等性試験を開始し

た。平成 26 年 4 月 17 日、医薬品医療機器総合機構にて医薬品及び医薬部外品に関する対面助言のうちの簡易相談を受けた。今後



の製品化に向けて前進する予定である。



図1  
開発中の可食性フィルム



図2  
可食性フィルムの使用方法



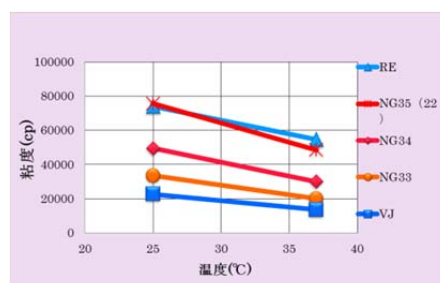
図3  
可食性フィルムのイメージ

2. 可食性フィルムによる全身用 DDS の開発: 口腔内に貼付可能で、溶解時間、膜厚の調節により薬効調節が可能である“口腔用可食性フィルム”を産官共同で新たな薬物送達法 (Drug Delivery System; DDS) として開発を継続した。サリグレンを含有するドライマウス用の薬剤含有可食性フィルムを試作し (右図)、医薬基盤研究所の支援を得て、製品化を目指す企業 (第一三共(株)) を紹介されたが、残念ながら共同開発には至っていない。



3. 咽頭神経ペプチド及び中枢嚥下回路制御による嚥下改善法の研究: アルツハイマー型認知症の患者は病態が進行しても、嚥下反射や咳反射はかなり最後まで保たれているものと考えられる。認知症の摂食嚥下障害はその認知症の種類により違った病態を呈することより、しっかりと診断して個別化した対応が重要と考えられる。アルツハイマー型認知症においては先行期障害対策を行うことが肝要であることが示唆されるものと考えられた。
4. ドライマウス患者用の新たな義歯安定剤の開発: 超高齢社会を迎えドライマウスの患者が急増している。ドライマウスの患者の義歯不適合への対応が従来の義歯安定剤では対処できないのでドライマウス患者用の新たな義歯安定剤の開発に着手した。

5. 新たな口腔ケア用ジェルおよび口腔ケア手技の開発: 口腔ケア時の誤嚥予防の観点から、洗浄水を使用せず、粘稠性があり誤嚥を起こしにくい口腔ケア用ジェル (右図) および口腔ケア手技の開発に着手した。本開発により口腔ケア時の誤嚥のリスクを軽減させるのみならず、高齢者の QOL 向上や医療費削減に寄与すると考えられる。



6. ペクチンを用いた水分摂取ゼリーの有効性に関する検討: 実験室での物性評価と特別養護老人ホームでの臨床評価から、ペクチンゼリーは水分摂取の困難な摂食

嚥下障害者に有用である可能性が示唆された。

7. 高齢歯周病患者の口唇筋力強化による口腔環境改善効果: 高齢歯周病患者に対して、歯科用口唇筋力固定装置、電動歯ブラシ使用による唾液分泌量の変化と口腔環境改善効果を検討したところ、口唇閉鎖力の向上および唾液分泌量の増加が期待できた。
8. 慢性期の摂食・嚥下障害に対するリハビリテーションの効果: 嚥下障害が疑われるような対象でも誤嚥せずに食事をさせる方法は、かなり高率の患者に対して設定可能なことがわかった。また要介護状態になる前の対象者で口腔関連の筋力を測定したところ、全身のサルコペニアとそれぞれの筋力との関連は異なる可能性が示唆された。

#### 主任研究者

角 保徳 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(センター長)

#### 分担研究者

1. 櫻井 薫 東京歯科大学 有床義歯補綴学講座 (教授)
2. 深山治久 東京医科歯科大学大学院 麻酔・生体管理学分野 (教授)
3. 水口俊介 東京医科歯科大学大学院 高齢者歯科学分野 (教授)
4. 吉成伸夫 松本歯科大学 歯科保存学第一講座 (副学長・教授)
5. 窪木拓男 岡山大学大学院 インプラント再生補綴学分野 (教授)
6. 菊谷 武 日本歯科大学生命歯学部 口腔介護・リハビリテーションセンター (教授)
7. 佐藤裕二 昭和大学歯学部 高齢者歯科学講座 (教授)
8. 松尾浩一郎 藤田保健衛生大学 医学部・歯科 (教授)
9. 弘中祥司 昭和大学歯学部 スペシャルニーズ口腔医学講座 (教授)
10. 海老原覚 東邦大学 リハビリテーション医学研究室 (教授)
11. 道脇幸博 武蔵野赤十字病院 特殊歯科・口腔外科 (部長)
12. 戸原 玄 東京医科歯科大学大学院老化制御学系口腔老化制御学講座(准教授)
13. 平野浩彦 東京都健康長寿医療センター (専門副部長)

#### 研究協力者

1. 下山和弘 東京医科歯科大学 (教授)
2. 小正 裕 大阪歯科大学 (教授)
3. 小笠原正 松本歯科大学 (教授)
4. 松山美和 徳島大学 (教授)
5. 田村 文誉 日本歯科大学 (教授)
6. 西村正宏 鹿児島大学大学 (教授)
7. 玄 景華 朝日大学 (教授)
8. 酒巻裕之 千葉県立保健医療大学 (教授)
9. 西 恭宏 鹿児島大学大学 (准教授)

10. 大渡凡人 東京医科歯科大学（准教授）
11. 上田貴之 東京歯科大学（准教授）
12. 関谷秀樹 東邦大学（准教授）
13. 石川健太郎 昭和大学（講師）
14. 岩渕博史 神奈川歯科大学（講師）
15. 石川健太郎 昭和大学（講師）
16. 竜 正大 東京歯科大学（助教）
17. 金澤 学 東京医科歯科大学（助教）
18. 駒ヶ嶺友梨子 東京医科歯科大学（助教）
19. 品川 隆 平成横浜病院（医長）
20. 永長周一郎 東京都リハビリテーション病院（医員）
21. 大野友久 国立長寿医療研究センター（医員）
22. 鈴木啓之 東京医科歯科大学（大学院）
23. 天海徳子 東京医科歯科大学（大学院）
24. 佐川敬一郎 日本歯科大学（大学院）
25. 梅村長生 愛知県歯科医師会
26. 青山行彦 静岡県歯科医師会
27. 西田 功 愛知県歯科医師会

#### A. 研究目的

健全な食生活を営むことは、高齢者が健康でQOLを維持した生活を送る上で極めて重要な要素であり、その食生活の確保には口腔機能の維持が必要不可欠である。高齢者の口腔機能の維持と向上は、高齢者において致死的感染症である誤嚥性肺炎を未然に防ぐとともに、高齢者の脱水や低栄養状態の予防に関わり、QOLの観点からも極めて重要な課題である。今後、高齢者の口腔機能の維持・向上を目指した、在宅歯科医療や口腔ケアを普及・推進する必要がある。

平成18年度より介護保険の新予防給付に通所事業所を対象とした「口腔機能向上加算」が導入され、平成21年度改定では特養や老健など介護施設での初めての口腔関連サービスとして「口腔機能維持管理加算」

が導入され、高齢者の口腔機能の維持・向上の重要性が政策的・社会的に認知された。さらに、平成24年度歯科診療報酬改定で「周術期口腔機能管理料など」が新設され、術前術後の病院の入院患者さんの口腔ケアが診療報酬上で評価された。口腔機能の向上および口腔ケアの普及は、単にう蝕や歯周病などの口腔疾患の予防のみならず、誤嚥性肺炎などの全身疾患の予防や健康増進への一環として捉えることができる。しかし、高齢者の口腔衛生管理、口腔機能障害のメカニズムの解明、口腔機能障害の改善方法、口腔ケアの標準化と普及に関する系統的な研究は世界的に見ても極めて少ない。

かかる背景の下、高齢者に対する簡単かつ確実な口腔管理の実現、口腔ケアの普及および均霑化、高齢者の口腔機能の評価方

法の開発、口腔機能障害の改善方法の開発を目的として、9年間の長寿医療研究委託費・開発費（16公-1、19公-2、22-2）の実績を礎に、本分野の第一人者を分担研究者に迎え、高齢者の口腔機能についての集学的取り組みを行った。具体的には、①高齢者の口腔機能の評価方法の開発とその解析、②口腔ケアの普及および均霑化に関する研究、③口腔機能障害の改善方法の開発、を主たる研究項目とし、各研究者が連携しつつ高齢者の口腔機能について系統的に研究し、口腔機能障害のメカニズムを解明し、適切な評価および改善方法の開発を目指す。

本研究班は、当センターの中期計画第1-1-②に則り、①日本歯科薬品（株）、②ツキオカフィルム製薬（株）、などと産官連携研究を行っている。さらに、本研究は当センター中期計画中の「革新的医薬品・医療機器創出のための5か年戦略」（平成19年内閣府・文部科学省・厚生労働省・経済産業省）および「医療イノベーション5か年戦略」（平成24年）に該当する。

（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

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. 高齢者の口腔機能の評価方法の開発とその解析

#### 1. 高齢者の口腔内状態と生命予後及び介護負担度の関係（窪木拓男）

【目的】介護者の介護負担感には、要介護者の認知症の程度や日常生活動作などが関係することが報告されている。一方で摂食行動の介護は、その高い頻度や窒息、誤嚥性肺炎等への配慮から、介護者の大きな負担となっている可能性がある。しかし、摂食行動に関連する要介護者の口腔健康と介護負担感の関連はほとんどわかっていない。そこで本研究では、要介護高齢者の口腔内環境および口腔ケアの状況と介護者の介護負担感との関係を調査した。

【方法】岡山県内の老人保健施設に入所中（施設群）ならびに通所サービスを利用中（在宅群）の要介護高齢者を対象とした。口腔内診査（残存歯数、機能歯数、口腔衛生度）、介護者へのアンケート調査（日本語版 Zarit 介護負担感尺度）、介護・医療記録調

査（要介護度、Barthel Index、臨床的認知症尺度、食事状況、口腔ケア状況）を行い、介護負担感の多寡に関連する因子の検討を行った。

【結果と考察】解析対象は、在宅群 129 名（平均年齢：82.9±9.4 歳、男／女：42／87 名）、施設群 87 名（83.8±10.3 歳、男／女：21／66 名）で、J-ZBI 平均得点はそれぞれ 27.9±17.0 点、11.0±8.3 点であった。重回帰分析から、在宅群では口腔ケアの拒否行動があること、要介護度が高いこと、調整食が必要であること、要介護者および介護者が男性であることが、施設群では残存歯数が多いこと、要介護度が高いこと、経口摂取であること、食事時間が 30 分未満であること、介護者が男性であることが介護負担感に有意に関連していた。

【結論】本研究結果から、在宅群においては口腔ケアの拒否行動の存在および食形態の調整が必要であることが、施設群においては要介護者の残存歯数が多いことが、介護者の介護負担感が高いことと関連する可能性が示唆された。今後は追跡調査を行い、要介護者の全身状態や口腔健康の変化と介護負担感の変化との関連を調査するとともに、栄養状態や介護者の健康状態などの介護負担感に関連する候補因子を増やした検討を行う予定である。

## 2. 要介護高齢者に対する舌背の清掃法に関する検討（櫻井 薫）

【目的】我々の初年度の研究結果では、リキッドタイプの保湿剤を用いた清掃により舌表面の微生物数は清掃 2～4 時間後をピークとして減少し、湿潤度は短時間で効果が減衰しており、より効果的な舌清掃法の確立が望まれている。本研究は、要介護

高齢者に対する舌背の効果的な清掃法を確立するため、粘度の異なる保湿剤を用いた舌清掃後の舌表面微生物数と舌表面湿潤度の経時的変化について検討することを目的とした。

【方法】被験者は脳血管障害のため入院中で経管栄養の要介護高齢者 12 名とした。口腔清掃にあたっては歯面清掃後に粘度の異なる口腔保湿剤 3 種類（リキッドタイプ、低粘度および高粘度ジェルタイプ）のいずれかを応用したうえで舌清掃を 10 回を行い、更に清掃前と同じ保湿剤を応用した。清掃前後および清掃後 1 時間ごとに舌表面総微生物数と舌表面湿潤度とを計測し、清掃後の経時的変化を検討した。

【結果と考察】総微生物数は、高粘度ジェルタイプ使用群で清掃前と比較して清掃直後から 6 時間後まで有意差を認めた。平均湿潤度は、低粘度および高粘度ジェルタイプ使用群で、いずれも清掃前と比較して清掃直後から 6 時間後まで有意差を認めた。舌背に付着する微生物数を長時間抑制し、湿潤度を高く保つためには、粘度が高く蒸散性の低いジェルタイプの口腔保湿剤を舌背上に滞留させ、微生物の堆積を抑制することが有効である。

【結論】要介護高齢者の舌背の微生物数は、粘度の高いジェルタイプの口腔保湿剤を応用した舌清掃を行うことによって長時間抑制されることが明らかとなった。また舌表面湿潤度は、蒸散性の低いジェルタイプの口腔保湿剤を応用することで、長時間高く保たれることが明らかとなった。

## 3. シームレスな口腔管理を目的とした地域支援のモデル構築（菊谷 武）

【目的】患者が住み慣れた地域で継続して療養生活を送るためには口腔機能の維持は

欠かせない。一方、在宅療養高齢者では、入院等をきっかけに治療の中断が余儀なくされ、全身状況の悪化から歯科受診をあきらめ、劣悪な口腔内環境のまま放置されるケースがみられる。患者が入院をきっかけにさらなる口腔内環境の悪化が生じるのを防ぎ、地域において継続的な口腔管理を受けるための地域支援モデルのシステム構築に向けた検討を行った。

【方法】対象は東京都にある某病院の急性期病棟、回復期病棟、緩和病棟に入院した患者である。集計期間は2013年8月から2014年10月までとした。口腔内状況を診査し、歯科治療の必要性が考えられた場合は治療介入を行った。退院の際は口腔内診査の結果および治療の経過を書面にて情報提供し、近隣地域の歯科医療機関に、治療の継続による口腔環境の維持・改善を依頼した。治療継続の有無の調査は、担当した歯科医師からの受診報告で行った。

【結果と考察】治療介入の内容は専門的口腔ケアが最も多かった。病棟ごとに治療内容に異なる傾向がみられ、全身状態や入院期間による影響が考えられた。地域歯科医療機関に歯科治療の継続を依頼したケースは47件あり、実際に口腔管理の継続がなされたケースは8件であった。回復期病棟の入院患者は治療継続がなされた割合が高く、全身状態が良いことが影響していると考えられた。

【結論】入院患者が退院後にシームレスな口腔管理の継続を地域医療機関にて受けられるためには、継続管理の依頼方法や、地域医療連携のシステム構築について改めて検討する必要があると考えられた。

#### 4. 口腔機能と身体機能との関連性に関する調査研究-地域在住高齢者における咀嚼機

#### 能とサルコペニア重症度との関連性-(平野浩彦)

【目的】近年、高齢者における残存歯数は増加しており、今後も残存歯数は増えるものと予想される。従来報告では咀嚼機能は残存歯数や年齢が強く関与していることが明らかになっている。その一方で残存歯数だけで咀嚼機能を説明できないケースに遭遇することがある。そこで、本研究では歯数などの単一の評価法だけではなく、包括的な評価法が今後は必要と考え、口腔関連因子以外の因子として全身機能の包括的評価指標であるサルコペニアと咀嚼機能との関連性を検討することを目的とした。

【方法】老年症候群の早期発見・早期対応を目的とした包括的健診に参加した地域在住65歳以上の男女767名(平均年齢73.01±5.14歳)(男性320名(平均年齢73.55±5.46歳)、女性447名(平均年齢72.61±4.87歳))を対象にサルコペニアの分布と高齢者の咀嚼機能低下に関連する因子の検索を行った。サルコペニアの概念はEWGSPサルコペニア分類を採用し、筋肉量は四肢SMI(kg/m<sup>2</sup>)、筋力は握力(Nm/kg)、身体機能は通常歩行速度(m/秒)を適用した。咀嚼能力に対する各関連因子の影響についてはロジスティック回帰分析を行った。

【結果】全体の約23%がプレサルコペニアに分類され、約12%がサルコペニア、約6%が重度サルコペニア(sサルコペニア)に分類される結果となった。サルコペニア分類と各因子との関連は年齢、残存歯、咀嚼力ガム、咬合力、咬筋触診にて有意差を認めた。咀嚼機能良否を従属変数としたロジスティック解析にて、現在歯数(OR:全体0.79、男性0.78、女性0.79)、補綴歯数(OR:全体0.87、男性0.87、女性0.87)、サルコ



ペニア重症度 (OR:全体 3.50、男性 4.67、女性 3.48)であった。以上から、女性では咀嚼機能低下が、重度サルコペニアになって顕在化するのに対して、男性ではサルコペニアの段階で、すでに顕在化していることが示唆された。

【結論】咀嚼機能とサルコペニア重症度との間には歯数や年齢よりも強い関連性があることが示唆された。

#### 5. 緩和ケア患者の口腔合併症の出現状況と死亡までの期間との関連性(松尾 浩一郎)

【目的】高齢者に対する安全な口腔ケア手技を確立するためには、標準化された口腔ケア手技によるケアの均てん化と、口腔ケア難症例を適切に評価し専門的ケアにつなげる個別化が重要となる。本研究では、個別化への取り組みの一環として、口腔症状が顕著に表れる緩和ケア患者の口腔合併症の出現状況と死亡までの期間との関連性について検討した。

【方法】当院緩和病棟入院時に歯科検診を受けた患者 105 名を対象とした。緩和病棟入院時から死亡までの期間が 28 日未満の 74 人を短期群、28 日以上 56 人を長期群と分類した。検診時に調査した口腔の器質的問題と機能的問題に両群で差があるか比較検討した。

【結果と考察】口腔乾燥、舌の粘膜炎、易出血性の器質的問題と嚥下障害、セルケア能力の機能的問題が短期群で有意に低下していた。緩和ケア対象者では、死期が迫ると口腔内にも問題が顕著に出現することが明らかになった。これらが歯科介入の指標になることが示唆された。

【結論】緩和ケア患者において死亡までの期間と口腔問題の関連性が示され、歯科衛生士介入の時期を計る一助となった。

#### 6. 保湿剤の物性が高齢者の上顎全部床義歯の維持力に与える影響(佐藤裕二)

【目的】全部床義歯において維持・安定は重要である。しかし口腔乾燥症や高度顎堤吸収の増加に伴い、維持を得ることが困難になることが増加すると思われる。その際に、口腔保湿剤の使用を推奨することがある。今回、実際に患者が使用している上顎全部床義歯を用いて、保湿剤・義歯形態・顎堤形態が維持力に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】被験者は上顎全部床義歯装着者で本研究の同意の得られた 35 名とした。義歯粘膜面に、3 種類の粘度の異なる口腔保湿剤を塗布し、口腔内に圧接した。その後、維持力測定装置で左右中切歯切縁中間部を斜め 45° 外側に加圧した。義歯が離脱した時の荷重量を維持力とした。得られた維持力と義歯形態・顎堤形態の関係性を分析した。

【結果と考察】粘度の高いジェルの維持力は、粘度の低いスプレー・リキッドより大きい値を示した( $p < 0.05$ )。前歯部切縁が前歯部歯槽頂に対して相対的に前方である程、維持力は小さくなった ( $r = -0.348$ ,  $p < 0.05$ )。臼歯部顎堤の形態と維持力には関係は認められなかった。

【結論】前歯部顎堤頂に対する前歯部切縁の相対的な位置が維持力に影響をあたえることが示された。また、保湿剤の粘度が大きくなるに従い義歯の維持力も大きくなるため、粘度の高い口腔保湿剤は義歯安定剤の代用として使用できる可能性が示唆された。

#### II. 口腔ケアの普及および均霑化に関する研究

## 1. 嚥下運動の立体アニメーションモデルの制作および嚥下の構造と運動および食物流れの数値シミュレーション (道脇幸博)

【目的】高齢者は青年と比べて、誤嚥性肺炎の頻度が高い。加齢に伴うマイナスの変化と考えられるが、医用画像では、どのような加齢変化がどんなメカニズムで誤嚥の増加に影響しているのかを検証できない。そこで我々は、医用画像に基づいて制作する立体嚥下シミュレーションシステムによって、コンピュータ上で誤嚥要因を分析する手法を検討している。今年度は、喉頭を下垂させたモデルを作って、喉頭下垂と誤嚥のリスクとの関連は明らかにした。

【方法】嚥下の数値シミュレータ Swallow Vision®の 25 歳健康青年のベースモデルを使って、喉頭下垂モデルを制作し、喉頭下垂と誤嚥との関連をシミュレーションした。

【結果と考察】その結果、舌骨・喉頭下垂量が増えると、食塊の末尾が食道に入る前に呼吸動作が始まり誤嚥した。また舌・舌骨・喉頭下垂モデルでは、食塊の口腔での保持能の低下が加わって誤嚥量が増加した。したがって、舌骨・喉頭下垂および舌・舌骨・喉頭下垂は誤嚥を増加させる因子と考えられた。また数値シミュレータ Swallow Vision®の臨床応用の可能性も明らかとなった。

【結論】加齢にともなう喉頭の下垂は、高齢者が誤嚥しやすくなる理由の一つと考えられている。これを実験的に検証することはできなかったが、医用画像を元に制作した嚥下の数値シミュレータ Swallow Vision®を使って喉頭下垂モデルを作って検討したところ、誤嚥が生じた。したがって、喉頭下垂は誤嚥を起こす原因となりう

ること、また嚥下の数値シミュレータ Swallow Vision®がモデル実験用のツールとして有用であることが明らかとなった。

## 2. 口腔ケアの均霑化に関する検討(角 保徳)

当センター中期計画第2-1-②に則り、当センターで開発された標準化した口腔ケアである“口腔ケアシステム”は、各種講演活動(年間20回以上)に加えて、デンタルハイジーン誌(医歯薬出版)に専門的口腔ケアの連載を行い、口腔ケアの均霑化を図った(右図)。



## III. 口腔機能障害の改善方法の開発

### 1. 薬剤含有可食性フィルムを用いた局所麻酔方法の開発(深山 治久、角 保徳)

【目的】局所麻酔は歯科治療に必要不可欠であるが、注射時に痛みが伴う。注射針刺入の痛みを緩和するために刺入部位に表面麻酔が使用されているが、その効果は限定的である。そこで、より効果的な表面麻酔を行うために、溶解性の表面麻酔薬含有フィルム(プロネスパスタアロマフィルム)を用いた新規薬剤を開発し、その効果を検証した。

【方法】健康成人の口腔内に新規に開発・試作した厚さの異なるプロネスパスタアロマフィルムを貼付し、時間経過を追ってその効果を注射針刺入の刺激による痛みを Visual Analog Scale (VAS) により評価した。

【結果と考察】プロネスパスタアロマフィルム貼付後、10分後に注射針刺入時の痛み

がコントロール側と比べて有意に減弱した。さらに麻酔発現効果の短縮を図るために厚みを増したプロネスパスタアロマフィルムでは3分後の注射針刺入時の痛みがコントロール側と比べて有意に減弱した

【結論】プロネスパスタアロマフィルムは貼付後早期に効果を示し、局所麻酔注射時の痛みを軽減する。プロネスパスタアロマフィルムの使用は、患者にとって不快な刺激である局所麻酔時の注射針刺入による痛みの軽減に有効であると考えられた。

## 2. 咽頭神経ペプチド及び中枢嚥下回路制御による嚥下改善法の研究 (海老原 覚)

【目的】高齢者の嚥下障害には咽頭知覚不全が関わっている。その知覚神経の伝達物質としてサブスタンスPなどの神経ペプチドが関与していると考えられている。このサブスタンスPも生成は大脳基底核の活性によって修飾を受ける。そしてこの大脳基底核の活性はさらに上位の大脳皮質によって制御を受けていることが知られている。そこで大脳皮質の機能がおちているアルツハイマー病でアルツハイマー型認知症の進行度とサブスタンスP濃度の指標と考えられる咳反射、嚥下反射感受性を調べた。

【方法】専門医に診断されたアルツハイマー型認知症患者の進行度をFAST分類 (Functional Assessment of Staging of Alzheimer's Disease) にて評価した。そしてその時点での嚥下反射感受性・咳反射感受性を測定した。嚥下反射感受性は咽頭のサブスタンスP濃度の指標と考えられ、咳反射感受性は気道のサブスタンスP濃度の指標と考えられる。嚥下反射は1mlの蒸留水注入による潜時で評価、咳反射はクエン酸のチャレンジテストで評価した。そしてそれらとFALSとの相関関係を調べた。

【結果と考察】FAST分類と嚥下反射潜時や咳反射閾値(C5)の間には有意な相関はなかった。したがって、アルツハイマー型認知症患者においてはその進行度と咽頭部や気道のサブスタンスP濃度とはあまり関係がないことが示唆された。

【結論】アルツハイマー型認知症の患者は病態が進行しても、嚥下反射や咳反射はかなり最後まで保たれているものと考えられる。認知症の摂食嚥下障害はその認知症の種類により違った病態を呈することより、しっかりと診断して個別化した対応が重要と考えられる。アルツハイマー型認知症においては先行期障害対策を行うことが肝要であることが示唆されるものと考えられた。

## 3. ドライマウス患者用の新たな義歯安定剤の開発 (角 保徳)

超高齢社会を迎えドライマウスの患者が急増している。ドライマウスの患者の義歯不適合への対応が従来の義歯安定剤では対処できないのでドライマウス患者用の新たな義歯安定剤の開発に着手した(下図)。



## 4. 慢性期の摂食・嚥下障害に対するリハビリテーションの効果 (戸原 玄)

【目的】従来摂食・嚥下リハビリテーションは急性期から回復期の患者に対して行われてきた。しかし超高齢社会を迎えた日本

では特に在宅などにおけるリハビリテーションが重要であるため、訪問診療の現場におけるリハビリテーションの効果と、介護予防事業に参加している高齢者の嚥下機能の低下の仕方を探ることを目的とする。

【方法】東京医科歯科大学歯学部附属病院摂食リハビリテーション外来、および日本大学歯学部附属病院摂食機能療法科にて在宅や施設へ訪問での摂食・嚥下リハビリテーションの新規の依頼が入った患者に対して調査を前年度に引き続き行った。また介護予防事業に参加している高齢者に対して、サルコペニアの有無、および咬合力、開口力、舌圧を用いて口腔関連のデータを採取した。

【結果と考察】訪問の調査対象は、63名（男性28名、女性35名、無回答1名）、平均年齢 $81.98 \pm 10.54$ 歳（42-101歳）、原疾患にはアルツハイマー型認知症と脳梗塞が多かった。初診時のBMIは16.5未満が25%だったが、介入後は13%となった。また、リハビリによって嚥下機能検査結果も改善し慢性期の患者に対する訓練は効果的であると考えられた。

介護予防事業での調査対象は、通所介護型デイサービスに通う高齢者123人を対象とした（男性63人、女性60人）、平均年齢 $78.6 \pm 3.2$ 歳であった。舌圧は男女共にサルコペニア有群が有意に低かった。開口力は男性サルコペニア有群のみ有意な低く、咬合力はサルコペニア有無で差を認めなかった。口腔関連の筋肉に対してサルコペニアが及ぼす影響は異なると考えられた。

【結論】過去の報告とも同様に嚥下障害が疑われるような対象でも誤嚥せずに食事をさせる方法は、かなり高率の患者に対して設定可能なことがわかった。また要介護状

態になる前の対象者で口腔関連の筋力を測定したところ、全身のサルコペニアとそれぞれの筋力との関連は異なる可能性が示唆された。

## 5. ペクチンを用いた水分摂取ゼリーの有効性に関する検討（弘中祥司）

【目的】水分摂取の困難な摂食嚥下障害者に対して、水分を半固形化、固形化する対応が行われている。現在、これらの形態調整にはカラギナン等の増粘多糖類が用いられている。近年、温度の影響を受けにくく、適度な凝集性を有するペクチンが見直されており、新たな選択肢として期待されている本研究の目的は、ペクチンを用いた水分摂取ゼリー（以下、ペクチンゼリー）の摂食嚥下障害者への有用性について検討することである。

【方法】ゼリーはペクチン濃度の異なる4種類を作製し、実験室における物性評価と特別養護老人ホームにおける臨床評価を実施した。物性評価では、それぞれについて容器から絞り出した状態の物性を測定した。テクスチャーメータで硬さ・付着性・凝集性を、粘弾性測定器でズリ速度 $50 \text{ s}^{-1}$ での粘度を測定した。離水性は濾紙法により測定した。特別養護老人ホームでは、利用者17名を対象として、対象者の水分摂取時の状況について、施設にて従来提供している水分（以下、従来品）とペクチンゼリーとの比較検討を行った。

【結果と考察】テクスチャーメータの測定結果は、硬さ応力は $400 \sim 700 \text{ N/m}^2$ 、付着性は $50 \sim 150 \text{ J/m}^3$ 、凝集性は $0.7 \sim 0.8$ であり、均一で柔らかくまとまりがある性状であった。臨床評価では、嚥下困難感、口腔内残留およびムセの有無などの多くの評価項目において従来品と比較して良好な結果を得るこ

とができた。

【結論】 実験室での物性評価と特別養護老人ホームでの臨床評価から、ペクチンゼリーは水分摂取の困難な摂食嚥下障害者に有用である可能性が示唆された。

## 6. 高齢歯周病患者の口唇筋力強化による口腔環境改善効果 (吉成伸夫)

【目的】 現在の超高齢社会において、65歳以上の高齢者でも20歯以上の歯を有している者の割合が増加している一方、歯周病、根面齶蝕のリスク増加が大きな問題となっている。これら高齢者の口腔内環境悪化には、唾液分泌量減少に伴う口腔乾燥が大きく関与している。そこで今回、高齢歯周病患者に対して、歯科用口唇筋力固定装置による口唇筋力の増加と、唾液分泌量の変化および口腔環境改善効果を検討することを目的とする。

【方法】 被験者；松本歯科大学病院歯周病科に来院している65歳以上で、20歯以上を有する中等度慢性歯周炎患者で、歯周病安定期治療中の20名を対象とした。口唇閉鎖力強化として歯科用口唇筋力固定装置を用いて、1回3分間の口唇筋運動を1日3回、4週間継続した。

測定項目；歯科用口唇筋力固定装置の使用前後における口唇閉鎖力は、多方位口唇閉鎖力測定装置にて測定した。安静時唾液分泌量は吐唾法にて、刺激時唾液分泌量はサクソン法にて測定した。また、舌背部および頬粘膜における口腔粘膜湿潤度は口腔水分計を用いて測定した。

【結果と考察】 被験者は、平均年齢：71.6±5.7歳、平均現在歯数：23.6±5.6本、術前平均 Probing depth (PD)：2.5±0.5 mm、術前平均 Clinical attachment level (CAL)：3.2±1.5 mm、術前平均 Bleeding on

probing (BOP) 率：10.1±12.4%、男性：6名、女性：14名であった。歯科用口唇筋力固定装置を4週間使用することにより、口唇閉鎖力の有意な増加を認めた。同時に、安静時唾液分泌量、および刺激時唾液分泌量の有意な増加を認めた。また、舌背部、および頬粘膜部における口腔粘膜湿潤度も有意な増加を認めた。

【結論】 歯科用口唇筋力固定装置の使用による表情筋刺激により、唾液分泌量が増加した。また、口唇閉鎖力の向上に伴う閉口状態維持による口腔内の湿潤度の改善を認め、口腔乾燥による口腔細菌の増加防止も期待できた。よって、高齢者にとって、口唇筋力の増強は、口腔乾燥症をはじめ、歯周病の悪化、齶蝕リスクの軽減に繋がる有用な方法といえる可能性が示唆された。

## 7. 高齢者の欠損補綴が栄養状態に与える影響 (水口 俊介)

【目的】 無歯顎患者に対する全部床義歯の新製は咀嚼能力を改善させるが、栄養摂取や口腔関連 QOL に関しては、新製前後で変化がみとめられなかったという報告がされている。しかし、栄養摂取や口腔関連 QOL に対して補綴が与える影響について調べた研究は未だ少なくエビデンスは得られていない。そこで、今回の研究では、多数歯欠損歯患者に対して義歯の新製を行い、咀嚼能力と栄養摂取や患者報告アウトカムとの関連性について調べる。

【方法】 被験者は、満40歳以上で咬合支持域がアイヒナーB2～C2群の者を対象とし、通法に従って義歯の製作を行う。被験者数は48名であった。術前と術後1ヶ月後、6ヶ月後に、BDHQとMNA-SFによる栄養摂取状況の評価、色変わりガムと検査用グミゼリーを用いた客観的咀嚼能力評価、食品摂取可

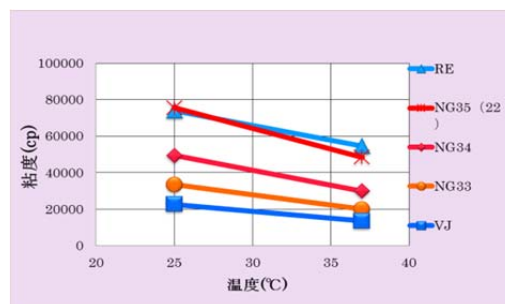
能品目による主観的咀嚼能力評価、OHIP-14 による口腔関連QOLの評価や義歯についての主観的評価をそれぞれ行う。

【結果と考察】新義歯セット後約6ヶ月の口腔関連 QOL は有意に増加し、さらに装着後1ヶ月、6ヶ月での義歯満足度も有意に増加したが、一方で主観的・客観的咀嚼能力の有意な増加は認められなかった。また栄養素の摂取については、装着後1ヶ月、6ヶ月でのビタミン B12 の摂取量のみに有意な増加が認められたが、ビタミン B12 以外の栄養素や食品の摂取量については新義歯セット前後で有意に摂取量の増加したものは認められなかった。MNA についても同様に新義歯セット前後で有意な差が認められなかった。

【結論】欠損補綴が必要である部分欠損患者の新義歯装着後の主観的満足度や口腔関連 QoL などの患者主観的アウトカムは、新義歯前後で有意に増加したが、咀嚼能力は有意な差が認められなかった。また、食品摂取状況や MNA-SF による栄養状態評価についても有意な差が認められなかった。栄養素摂取状況についてはビタミン B12 の摂取量のみが新義歯装着前後で有意に増加したが、その他の栄養素や食品の摂取量は有意な差が認められなかった。

## 8. 新たな口腔ケア用ジェルおよび口腔ケア手技の開発 (角 保徳)

口腔ケア時の誤嚥予防の視点から、洗浄水を使用せず、粘稠性があり誤嚥を起しにくい口腔ケア用ジェル (図) および口腔ケア手技の開発に着手した。本開発により誤嚥性肺炎発症のリスクを軽減させるのみならず、高齢者の QOL 向上や医療費削減に寄与すると考えられる。



## E. 結論

健全な食生活を営むことは、高齢者が健康で QOL を維持した生活を送る上で極めて重要な要素であり、その食生活の確保には口腔機能の維持が必要不可欠である。高齢者の口腔機能の維持・向上は、う蝕や歯周病などの口腔疾患の予防のみならず、高齢者において致命的感染症である誤嚥性肺炎、感染性心内膜炎を未然に防ぐとともに、高齢者の脱水や低栄養状態の予防に関わり、QOL の観点からも重要な課題である。平成 18 年度より介護保険の新予防給付に通所事業所を対象とした「口腔機能向上加算」が導入され、平成 21 年度改定では介護施設での初めての口腔関連サービスとして「口腔機能維持管理加算」が導入され、平成 24 年度歯科診療報酬改定で「周術期口腔機能管理料」が新設され、術前術後の病院の入院患者の口腔ケアが診療報酬上で評価され、高齢者の口腔機能の維持・向上の重要性が政策的・社会的に認知された。しかし、高齢者の口腔衛生管理、口腔機能障害の評価方法、口腔機能障害のメカニズムの解明、口腔機能障害の改善方法、口腔ケアの標準化と普及に関する系統的な研究は少ない。

かかる背景の下、高齢者に対する簡単かつ確実な口腔管理の実現、口腔ケアの普及および均霑化、高齢者の口腔機能の評価方法の開発、口腔機能障害の改善方法の開発



を目的として、9年間の長寿医療研究委託費・開発費（16公-1、19公-2、22-2）の実績を礎に、本分野の第一人者を分担研究者に迎え、高齢者の口腔機能についての集学的取り組みを行った。具体的には、①高齢者の口腔機能の評価方法の開発とその解析、②口腔ケアの普及および均霑化に関する研究、③口腔機能障害の改善方法の開発、を主たる研究項目とし、各研究者が連携しつつ高齢者の口腔機能について系統的に研究し、口腔機能障害のメカニズムを解明し、適切な評価および改善方法の開発を目指した。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 武藤昭紀, 窪川恵太, 海瀬聖仁, 三木学, 田口明, 増田裕次, 角保徳, 吉成伸夫 高齢歯周病患者の口唇筋力強化による口腔環境改善効果の検討. 日歯保存誌 57(2):180-187, 2014
- 2) 道脇幸博, 角保徳 70歳以上の高齢者の誤嚥性肺炎に関する総入院費の推計値. 老年歯科医学 28(4): 366-368, 2014
- 3) Ryu, M., Izumi, S., Ueda, T., Oda, S., Sakurai, K. Association between frequency of oral and denture cleaning and personality in edentulous older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2015, in press.
- 4) Izumi S, Ryu M, Ueda T, Ishihara K, Sakurai K. Antimicrobial effect of the water containing organic acids on oral microbes attached to acrylic resin denture base. *Geriatr Gerontol Int.* 2015, in press.
- 5) 武藤昭紀, 岡本成美, 小林加奈, 海瀬由季, 柳沢みゆき, 西窪結香, Murtaza Saleem, 三木学, 窪川恵太, 海瀬聖仁, 吉成伸夫 歯周病患者における2種類の音波歯ブラシのプラーク除去効果 日歯周誌 56: 182-192, 2014.
- 6) Shinya Ishii, Tomoki Tanaka, Koji Shibasaki, Yasuyoshi Ouchi, Takeshi Kikutani, Takashi Higashiguchi, Shuichi P Obuchi, Kazuko Ishikawa-Takata, Hirohiko Hirano, Hisashi Kawai, Tetsuo Tsuji and Katsuya Iijima : Development of a simple screening test for sarcopenia in older adults, *Geriatr Gerontol Int*, 2014.
- 7) 菊地貴博, 道脇幸博, 越塚誠一, 神谷哲, 長田堯, 神野暢子, 外山義雄: 壁境界条件としてペナルティ法を導入したHamiltonian MPS法による超弾性体モデルの単軸圧縮シミュレーション. 計算工学 vol.19, 2014年(論文奨励賞受賞)
- 8) 道脇幸博: 舌・舌骨・喉頭の下垂と誤嚥のリスクー数値シミュレータ Swallow Vision<sup>®</sup>による解析一. 臨床バイオメカニクス, 35:91-98, 2014
- 9) Ikeda M, Miki T, Atsumi M, Inagaki A, Mizuguchi E, Meguro M, Daisuke Kanamori D, Nakagawa K, Watanabe R, Mano K, Aihara A, Hane Y, Mutoh T, Matsuo K: Effective elimination of contaminants after oral care in elderly institutionalized

- individuals. *Geriatric Nursing*. 2014;35:295-299.
- 10) Gui P, Ebihara T, Sato R, Ito K, Kohzuki M, Ebihara S. Gender differences in the effect of urge-to-cough and dyspnea on perception of pain in healthy adults. *Physiol Rep*. 2014;2(8). pii: e12126.
  - 11) Ito K, Kohzuki M, Takahashi T, Ebihara S. Improvement in taste sensitivity following pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Rehabil Med*. 2014;46(9):932-6.
  - 12) Canning BJ, Chang AB, Bolser DC, Smith JA, Mazzone SB, McGarvey L, Adams TM, Altman KW, Barker AF, Birring SS, Blackhall F, Bolser DC, Boulet LP, Braman SS, Brightling C, Callahan-Lyon P, Canning B, Chang AB, Coeytaux R, Cowley T, Davenport P, Diekemper RL, Ebihara S, El Solh AA, Escalante P, Feinstein A, Field SK, Fisher D, French CT, Gibson P, Gold P, Grant C, Harding SM, Harnden A, Hill AT, Irwin RS, Kahrilas PJ, Keogh KA, Lane AP, Lewis SZ, Lim K, Malesker MA, Mazzone P, Mazzone S, McGarvey L, Molasiotis A, Murad MH, Newcombe P, Nguyen HQ, Oppenheimer J, Prezant D, Pringsheim T, Restrepo MI, Rosen M, Rubin B, Ryu JH, Smith J, Tarlo SM, Turner RB, Vertigan A, Wang G, Weir K. Anatomy and Neurophysiology of Cough: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest*. 2014;146(6):1633-48.
  - 13) Lewis SZ, Diekemper RL, French CT, Gold PM, Irwin RS, Adams TM, Altman KW, Barker AF, Birring SS, Bolser DC, Boulet LP, Braman SS, Brightling C, Callahan-Lyon P, Canning B, Chang AB, Coeytaux R, Cowley T, Davenport P, Diekemper RL, Ebihara S, El Solh AA, Escalante P, Field SK, Fisher D, French CT, Gibson P, Gold P, Gould MK, Harding SM, Harnden A, Hill AT, Irwin RS, Kahrilas PJ, Keogh KA, Lane AP, Lewis SZ, Lim K, Malesker MA, Mazzone P, McCrory DC, McGarvey L, Murad MH, Newcombe P, Nguyen HQ, Oppenheimer J, Prezant D, Pringsheim T, Restrepo MI, Rosen M, Rubin B, Ryu JH, Smith J, Tarlo SM, Turner RB, Vertigan A, Weir K, Wiener RS. Methodologies for the Development of the Management of Cough: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest*. 2014;146(5):1395-402.
  - 14) Irwin RS, French CT, Lewis SZ, Diekemper RL, Gold PM, Adams TM, Altman KW, Barker AF, Birring SS, Bolser DC, Boulet LP, Braman SS, Brightling C, Callahan-Lyon P, Canning B, Chang AB, Coeytaux R, Cowley T, Davenport P, Ebihara S, El Solh AA, Escalante P, Field SK, Fisher D, Gibson P, Gould MK, Harding SM, Harnden A, Hill AT, Kahrilas PJ, Keogh KA, Lane AP, Lim K, Malesker MA, Mazzone P, McCrory DC, McGarvey L, Murad MH, Newcombe P, Nguyen HQ, Oppenheimer J, Prezant D, Pringsheim



- T, Restrepo MI, Rosen M, Rubin B, Ryu JH, Smith J, Tarlo SM, Turner RB, Vertigan A, Weir K, Wiener RS. Overview of the management of cough: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest*. 2014;146(4):885-9.
- 15) Kojima N, Kim H, Saito K, Yoshida H, Yoshida Y, Hirano H, Obuchi S, Shimada H, Suzuki T. Association of knee-extension strength with instrumental activities of daily living in community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int*. 14(3), 674-80, 2014.
- 16) Sato E, Hirano H, Watanabe Y, Eda Hiro A, Sato K, Yamane G, Katakura A. Detecting signs of dysphagia in patients with Alzheimer's disease with oral feeding in daily life. *Geriatr Gerontol Int*. 14(3):549-555, 2014.
- 17) Murakami M, Hirano H, Watanabe Y, Sakai K, Kim H, Katakura A: The relationship between chewing ability and sarcopenia in Japanese community-dwelling elderly subjects. *Geriatr Gerontol Int*. 3 NOV 2014 DOI: 10.1111/ggi.12399
- 18) Ohara Y, Hirano H, Watanabe Y, Obuchi S, Yoshida H, Fujiwara Y, Ihara K, Kawai H, Mataka S. Factors associated with self-rated oral health among community-dwelling older Japanese: A cross-sectional study. *Geriatr Gerontol Int*. 2014 Sep 20. doi: 10.1111/ggi.12345. [Epub ahead of print]
2. 著書・総説
- 1) 角 保徳 高齢者歯科医療の確立を一超高齢社会におけるわが国の歯科医療発展への方策— 歯界展望 125(1): 9-15, 2015
- 2) 藤田恵未, 松尾浩一郎, 角 保徳 『特集 高齢者によくみられる肺炎 臨床に役立つ Q&A 「2. 高齢肺炎患者への口腔ケアの考え方と手技」』 *Geriatr Med*. 52(11): 1355-1357, 2014
- 3) 西田泰大, 嶋田敏江, 角 保徳 続・私たちが担う「専門的口腔ケア」実際編⑥<最終回> 在宅や施設での歯科衛生士の役割と専門的口腔ケアの注意点 *デンタルハイジーン* 34(12): 1338-1341, 2014
- 4) 藤田恵未, 平識善大, 角 保徳 続・私たちが担う「専門的口腔ケア」実際編⑤ 義歯に対しての歯科衛生士の取り組み *デンタルハイジーン* 34(11): 1232-1235, 2014
- 5) 藤田恵未, 近藤菜穂子, 角 保徳 続・私たちが担う「専門的口腔ケア」実際編④ ベッドサイドでもスケーリングはできる! ~歯科衛生だからできること~ *デンタルハイジーン* 34(10): 1102-1105, 2014
- 6) 平識善大, 近藤菜穂子, 角 保徳 続・私たちが担う「専門的口腔ケア」実際編③ 水を使わない専門的口腔ケアの実践 *デンタルハイジーン* 34(9): 990-993, 2014
- 7) 松田 亮, 平識善大, 角 保徳 続・私たちが担う「専門的口腔ケア」実際編② 専門的口腔ケアをするならこれがないと始まらない! *デンタルハイ*

- ジーン 34(8):874-877, 2014
- 8) 近藤菜穂子, 藤田恵未, 角 保徳 続・私たちが担う「専門的口腔ケア」実際編① 水を使わないで口腔ケアをする! ? デンタルハイジーン 34(7):762-765, 2014
  - 9) 角 保徳、平識善大、藤田恵未 要介護高齢者の命を支える口腔ケア 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 86(6):444-449, 2014
  - 10) Ebihara S, Ebihara T, Gui P, Osaka K, Sumi Y, Kohzuki M. Thermal Taste and Anti-Aspiration Drugs: a Novel Drug Discovery against Pneumonia Current Pharmaceutical Design 20(16):2755-9, 2014
  - 11) 櫻井 薫 口腔ケア用ジェルを併用した舌清掃による要介護高齢者の舌苔除去効果. 老年歯科医学, 29(1): 1, 2014
  - 12) 上田貴之, 櫻井 薫 舌苔の付着程度の評価法と効果的な清掃法 要介護高齢者の誤嚥性肺炎予防のために(解説) 日本歯科医師会雑誌, 66(12) : 03, 2014
  - 13) 武藤昭紀、吉成伸夫. 特集 高齢者の歯周病を管理する 高齢者の歯周治療を行う前に押さえておきたいギモン Q&A. デンタルハイジーン, 34: 258-263, 2014.
  - 14) 深山治久(編著), 澤田則宏, 伊藤幹太, 山本英雄, 黒田真司, 加藤正治, 三輪全三トラブルを起こさない局所麻酔(歯界展望 別冊), 医歯薬出版, 東京, 2014.
  - 15) 窪木拓男, 菊谷 武(編著):65歳以上の患者さんへのインプラント治療・管理ガイド, 株式会社ヒョーロン・パブリッシャーズ, 東京, 2014.
  - 16) 菊谷 武(監修):スプーン&フォークつき シニアのおいしい健康レシピ, 株式会社主婦の友社, 東京, 2014.
  - 17) 菊谷 武(分担執筆), 工藤翔二, 武村民子, 江口研二, 川名明彦, 菊池功次, 酒井文和, 三嶋理晃, 吉澤靖之:日本胸部臨床 呼吸器感染症 2015, IV呼吸器感染症の治療と予防 9. 肺炎予防のための多面的アプローチ, 克誠堂出版株式会社, 東京, 231-237, 2014.
  - 18) 田村文誉:知ってほしい! 障害児への地域連携の課題, ザ・クインテッセンス, クインテッセインス出版株式会社, 33(4), 152-157, 2014.
  - 19) 菊谷 武:身につけよう よくかむ習慣, 日本経済新聞, 日本経済新聞社, 5月3日, 7, 2014.
  - 20) 菊谷 武:寝たきりでも快適な生活を送るための訪問歯科, 安心の歯科治療完全ガイド2015, 株式会社学研パブリッシング, 108-111, 2014.
  - 21) 菊谷 武:地域で「食べる」を支えるということ, 地域医療, 公益社団法人全国国民健康保険診療施設協議会, 52(1), 20-21, 2014.
  - 22) 菊谷 武, 有友たかね:口腔ケア連携手帳を用いた地域での取り組み, 地域連携 入退院支援, 日総研出版, 7(3), 58-62, 2014.
  - 23) 菊谷 武:, ヘルスケア・レストラン, 日本医療企画, 22(9), 63, 2014.
  - 24) 菊谷 武:誤嚥防止に「食塊」意識を, 東京新聞, 東京新聞出版, 8月27日, 14, 2014.
  - 25) 菊谷 武:日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニックにて「いろ

- うビュッフエ」が開催されました，GC CIRCLE, 150, 34-35, 2014.
- 26) 菊谷 武：在宅における嚥下機能評価と地域ネットワーク，ヘルスケア・レストラン，日本医療企画，22(10)，16-17，2014.
  - 27) 道脇幸博編：はじめての口腔ケア。メディカル出版、大阪、2015
  - 28) 松尾浩一郎，西村和子：段階的嚥下食と口腔ケア．難病と在宅ケア，19:30-35 2014.
  - 29) 松尾浩一郎：最期まで経口摂取にこだわる② 急性期：経口摂取の中断から再開に向けて．クインテッセンス，33(8)：81-83. 2014.
  - 30) 松尾浩一郎，三鬼達人編，特集さらによくなる口腔ケア．エキスパートナーズ．30：61-92. 2014
  - 31) 海老原 覚、飯塚 よう子、関谷 秀樹：嚥下障害 総合リハビリテーション 42( 11)：1053-1057，2014.
  - 32) 海老原 覚：唾液と誤嚥性肺炎 日本味と匂学会誌 21(1)： 61-67，2014.
  - 33) 海老原 覚，新井 義朗，大国 生幸，原田 孝：高齢者におけるリハビリテーションの阻害因子とそれに対する一般的対応 転倒とバランス障害 地域高齢者(解説)． Geriatric Medicine. 52(9)：1109-1113，2014.
  - 34) 海老原 覚、鶴岡 広：不顕性誤嚥と薬物治療 ENTONI 175： 48-55，2015
  - 35)
3. 新聞 その他
    - 1) 角 保徳 変わる歯科医院 日本テレビ情報番組「news every.」気になる！ 2014. 06. 04
  4. シンポジウム・セミナーなど
    - 1) 角 保徳 「超高齢社会の到来と口腔ケアのリスク管理 ー医療職の知って欲しい口腔と口腔ケアの知識」 第13回日本予防医学リスクマネジメント学会学術総会 2015. 03. 07 東京都
    - 2) 角 保徳 はじめよう、口腔ケア。そして長寿の延伸へ 第54回全国国保地域医療学会 教育セミナー 2014. 10. 10 岐阜市
    - 3) 角 保徳 口腔ケアと感染予防 医療安全シンポジウム 2014. 9. 21 東京都
    - 4) 角 保徳 高齢者歯科医療の確立をー健康者型の歯科医療から、口腔機能向上・高齢者型の歯科医療への転換をー日本老年歯科医学会 第25回学術大会 ミニシンポジウム 2014. 6. 13 福岡市
    - 5) 吉成伸夫 超高齢社会の歯周病治療 茨城県歯科医師会主催シンポジウム 2014. 11. 1 水戸
    - 6) 菊谷 武：サルコペニアの予防と改善に寄与する補綴歯科を目指して，公益社団法人 日本補綴歯科学会第123回学術大会，宮城県仙台市，仙台国際センター，2014年5月24日.
    - 7) 菊谷 武：「地域における高齢者の食支援」，第60回日本老年医学会 関東甲信越地方会，東京都三鷹市，杏林大学医学部附属病院，2014年9月20日.
    - 8) 菊谷 武：『お口かながいきーめざせ健康長寿ー』，第68回NPO法人 日本口腔科学会学術集会，東京都新宿区，京王プラザホテル，2014年5月7日～9日.

- 9) 菊谷 武:地域在住高齢者における口腔リテラシーを通じた歯数・サルコペニアへの仮設構造モデルの検証, 第25回老年歯科医学会, 福岡県福岡市, 2014年6月13日~14日.
- 10) 菊谷 武:歯科医師の立場から, 第15回日本語聴覚学会, 埼玉県さいたま市, 大宮ソニックシティ, 2014年6月28日.
- 11) 松尾浩一郎「症例に応じた周術期口腔ケア」日本老年歯科医学会学術大会. ランチョンセミナー. 2014/6/14. 博多市
- 12) 松尾浩一郎「摂食・嚥下リハビリテーションと口腔ケアの現状ー米国での経験をもとにしてー」日本がん治療学会. シンポジウム. 2014/8/29. 横浜市
- 13) Matsuo K "Why and how dentists are engaged in dysphagia rehabilitation in Japan?". 台湾障害者歯科学会. ランチョンセミナー. 2014/9/21. Taipei
- 14) Matsuo K "Evidence based dysphagia rehabilitation in Japan". The third Hong Kong Speech and Hearing Therapist Association Symposium. Workshop. 2014/10/11. Hong Kong SAR.
- 15) 松尾浩一郎「口腔ケアの均てん化と個別化に向けた取り組みー安全で効果的な口腔ケアー」日本障害者歯科学会第31回学術大会. ランチョンセミナー. 2014/11/16. 仙台市.
- 16) 松尾浩一郎「周術期における口腔ケアと摂食嚥下リハビリテーション」第18回日本病態栄養学会学術集会. シンポジウム. 2015/1/11. 京都市
- 17) 1) Ebihara S. Cough in old people. Eur Respir Soci International Congress 2104 Symousium 2014-Sep-10 Munich
5. 学会発表
- 1) 近藤菜穂子, 藤田恵未, 松尾浩一郎, 吉川文広, 深山治久, 角 保徳 高齢者に安全に用いることができる薬剤含有可食性フィルムの開発 日本老年歯科医学会 第25回学術大会 2014.6.13 福岡市
- 2) 藤田恵未, 近藤菜穂子, 松尾浩一郎, 吉成伸夫, 犬飼順子, 角 保徳 口腔ケア時の誤嚥性肺炎予防の試みー口腔ケア用ジェルを使用したプラークの除去効果ー 日本老年歯科医学会 第25回学術大会 2014.6.13 福岡市
- 3) 渡邊理沙, 松尾浩一郎, 中川量晴, 金森大輔, 小林義和, 鈴木 瞳, 永田千里, 角 保徳, 藤井 航 緩和病棟患者における口腔合併症と死亡までの期間との関連性 日本老年歯科医学会 第25回学術大会 2014.6.13 福岡市
- 4) 三木 学, 海瀬聖仁, 窪川恵太, 武藤昭紀, 増田裕次, 角 保徳, 吉成伸夫 高齢歯周病患者への口唇筋力強化による口腔環境改善効果の検討 日本老年歯科医学会 第25回学術大会 2014.6.13 福岡市
- 5) 角 保徳 周術期口腔管理紹介患者における歯科介入の必要性に関する研究 第56回日本老年医学会学術集会・総会 2014.6.13 福岡市
- 6) 永長周一郎, 品川 隆, 角 保徳, 園井教裕, 中村弘之 看護師に期待される口腔機能管理(オーラルマネジメント)における重要業績評価指標の提案

- 日本老年歯科医学会 第 25 回 学術大会 2014.6.14 福岡市
- 7) 鈴木 瞳, 目黒道生, 渡邊理沙, 金森大輔, 中川量晴, 藤井 航, 永田千里, 角 保徳, 小林義和, 松尾浩一郎 当院における心臓血管外科手術症例への周術期口腔管理—初診時における上部消化管外科手術症例との比較— 日本老年歯科医学会 第 25 回 学術大会 2014.6.14 福岡市
- 8) Nagaosa S, Matsushita H, Yaeda J, Shinagawa T, Sono N, Nakamura H, Ohta H, Usubuchi M, Arai Y, Sumi Y. A System Promoting Cooperation Between Medicine and Dentistry Using Key Performance Indicators and Importance-Performance Analysis 2014年度サービス学会 第2回 国内大会 2014.4.28-29 函館市
- 9) 梅澤朋子, 竜 正大, 田坂彰規, 上田貴之, 櫻井 薫 歯面に付着した *Streptococcus sanguinis* と *Porphyromonas gingivalis* に対する有機酸含有機能水の除菌効果 第25回日本老年歯科医学会学術大会, 2014.6.13 福岡市
- 10) 田嶋さやか, 竜 正大, 大神浩一郎, 上田貴之, 櫻井 薫 粘度の異なる口腔保湿剤を用いた要介護高齢者の舌清掃後の微生物数および湿潤度の継時的変化 第25回日本老年歯科医学会学術大会, 2014.6.13 福岡市
- 11) 下川永恵, 竜 正大, 梅澤朋子, 伊藤郁江, 竜 三枝, 佐藤裕美, 藤谷成美, 野口ひろ美, 関 友子, 伊藤彰人. 入院患者に対する多職種連携口腔ケアプログラムの有用性. 第9回日本歯科衛生学会学術大会, 2014.9.13 さいたま市
- 12) 藤原 彩, 上原淳二, 水口 一, 水口真実, 大野 彩, 縄稚久美子, 前川賢治, 窪木拓男 入院中の要介護高齢者の残存歯数, 栄養状態, 日常生活動作が生命予後に及ぼす影響 平成 25 年度日本老年歯科医学会第 24 回学術大会 2013.6.5 大阪市
- 13) 藤原 彩, 上原淳二, 水口 一, 水口真実, 大野 彩, 縄稚久美子, 前川賢治, 窪木拓男 入院中の要介護高齢者の残存歯数, 栄養状態, 日常生活動作が生命予後に及ぼす影響 平成 25 年度公益社団法人日本補綴歯科学会中国・四国支部総会・学術大会 2013.8.31 高知市
- 14) 藤原 彩, 上原淳二, 水口 一, 水口真実, 大野 彩, 縄稚久美子, 前川賢治, 窪木拓男 入院中の要介護高齢者の残存歯数, 栄養状態, 日常生活動作が生命予後に及ぼす影響 平成25年度日本口腔リハビリテーション学会学術大会 2013.11.10 横浜市
- 15) 藤原 彩, 上原淳二, 水口 一, 水口真実, 大野 彩, 縄稚久美子, 前川賢治, 窪木拓男 入院高齢者の口腔内環境, 栄養状態, 日常生活動作が生命予後, 肺炎発症に及ぼす影響 平成26年度公益社団法人日本補綴歯科学会第123回学術大会 2014.5.24 仙台市
- 16) 山本道代, 大野 彩, 瀧内博也, 小山絵理, 中川晋輔, 三野卓哉, 黒崎陽子, 水口真実, 水口 一, 前川賢治, 窪木拓男 要介護高齢者の口腔内環境および摂食状態と主たる介護者の介護負担感との関連 平成26年度公益社団法人日本補綴歯科学会第123回学術大会 2

014. 5. 25 仙台市
- 17) 小山絵理, 大野 彩, 山本道代, 瀧内博也, 中川晋輔, 三野卓哉, 黒崎陽子, 縄稚久美子, 水口真実, 水口 一, 前川賢治, 窪木拓男 要介護高齢者の認知症の重症度と口腔内環境およびBody Mass Indexの関連 平成26年度一般社団法人日本老年歯科医学会第25回学術大会 2014. 6. 14 福岡市
- 18) Koyama E, Kimura-Ono A, Yamamoto M, Takiuchi H, Nakagawa S, Mino T, Kurosaki Y, Hazebara Y, Nawachi K, Inoue-Minakuchi M, Minakuchi H, Maekawa K, Kuboki T. A prospective cohort study on risk factors for underweight and mortality in institutionalized the elderly. 9th International Dental Collaboration of the Mekong River Region 2014. 12. 4 Indonesia
- 19) 三木 学, 海瀬聖仁, 窪川恵太, 武藤昭紀, 増田裕次, 角 保徳, 吉成伸夫 高齢歯周病患者への口唇筋力強化による口腔環境改善の検討 日本老年歯科医学会第 25 回学術大会 2014. 6. 13 福岡
- 20) 藤田恵未, 近藤菜穂子, 松尾浩一郎, 吉成伸夫, 犬飼順子, 角 保徳 口腔ケア時の誤嚥性肺炎予防の試みー口腔ケア用ジェルを使用したプラークの除去効果 日本老年歯科医学会第 25 回学術大会 2014. 6. 13 福岡
- 21) ムルタザ サリーム, 海瀬聖仁, 窪川恵太, 武藤昭紀, 三木 学, 増田裕次, 吉成伸夫 高齢歯周病患者における口唇筋機能療法の効果 第 78 回松本歯科大学学会 2014. 7. 12 塩尻
- 22) ムルタザ サリーム, 海瀬聖仁, 窪川恵太, 武藤昭紀, 三木 学, 吉成伸夫 高齢歯周病患者へ口唇筋力強化による口腔環境改善効果の検討 第 9 回日本歯周病学会中部地区大学日本臨床歯周病学会中部支部合同研究会 2014. 11. 23 名古屋
- 23) 田中友規, 飯島勝矢, 石井伸弥, 柴崎孝二, 大淵修一, 菊谷 武, 平野浩彦, 小原由紀, 秋下雅弘, 大内尉義: 地域在住高齢者における口腔リテラシーを通じた歯数・サルコペニアへの仮説構造モデルの検証, 日本老年医学会, 51, 69, 2014.
- 24) 飯島勝矢, 田中友規, 石井伸弥, 柴崎孝二, 大淵修一, 菊谷 武, 平野浩彦, 秋下雅弘, 大内尉義: 日本人におけるサルコペニアおよび予備群の関連因子の同定-千葉県柏市における大規模健康調査から, 日本老年医学会, 51, 79, 2014.
- 25) 飯島勝矢, 田中友規, 石井伸弥, 柴崎孝二, 大淵修一, 菊谷 武, 平野浩彦, 秋下雅弘, 大内尉義: サルコペニア危険度に対する自己評価法の開発: 新考案『指輪つかテスト』の臨床的妥当性の検証, 日本老年医学会, 51, 79, 2014.
- 26) 田中友規, 飯島勝矢, 石井伸弥, 柴崎孝二, 大淵修一, 菊谷 武, 平野浩彦, 小原由紀, 秋下雅弘, 大内尉義: 地域高齢者におけるヘルスリテラシーと健康関連行動・健康アウトカムとの関連, 日本老年医学会, 51, 84, 2014.
- 27) 矢島悠里, 菊谷 武, 田村文誉, 藤村尚子, 野沢与志津: 高齢者の食選択に及ぼす影響~食選択アンケートを用いて~, 日本老年医学会, 51, 106, 2014.

- 28) 佐川敬一朗, 有友たかね, 高橋賢晃, 佐々木力丸, 田代晴基, 元開早絵, 古屋裕康, 岡澤仁志, 新藤広基, 矢島悠里, 須釜慎子, 田村文誉, 菊谷武:入院患者のシームレスな口腔管理を目的とした地域支援モデルの構築に向けた検討, 日本老年医学, 2014.
- 29) 道脇幸博、菊地貴博、神谷 哲、外山義雄、長田 堯、神野暢子:嚥下と誤嚥の仕組みを解説し、食形態の重要性を伝える、Movie の制作 第 6 回日本静脈経腸栄養学会首都圏支部学術集会 2014 年 5 月 31 日
- 30) 渡邊麻美、阿部久美子、道脇幸博:専門的口腔ケアが必要な患者の意識レベルと自立度の調査からみた課題 第 6 回日本静脈経腸栄養学会首都圏支部学術集会 2014 年 5 月 31 日
- 31) 丹藤とも子、川尻聡子、高田亜由子、磯山裕幸、宮本加奈子、道脇幸博:脳卒中センターでの早期介入が、経口摂取の開始時期を変える～当院での取り組みを通して～ 第 6 回日本静脈経腸栄養学会首都圏支部学術集会 2014 年 5 月 31 日
- 32) 道脇幸博、菊地貴博、神谷哲、外山義雄、長田堯、神野暢子:嚥下時の咽頭壁運動のバイオメカニクスに関する検討 第 19 回計算工学講演会 2014 年 6 月 1 日
- 33) 菊地貴博、道脇幸博、越塚誠一、神谷哲、長田堯、神野暢子、外山義雄:ハミルトニアン MPS 法ならびにペナルティ法による壁境界条件を用いた弾性食品の圧縮シミュレーション 第 19 回計算工学講演会 2014 年 6 月 1 日
- 34) Michiwaki Y, Kikuchi T, Koshizuka S, Kamiya T, Toyama Y, Osada T, Jinno N: Numerical visualization of human swallowing action and food bolus configuration with 3-dimensional swallowing simulator "Swallow Vision®". Part 1: Visualization of the pharyngeal motion involved with liquid bolus flows, 16<sup>th</sup> International Symposium on Flow Visualization June24-28, 2014, Okinawa, Japan
- 35) Kamiya T, Osada T, Toyama Y, Jinno N, Kikuchi T, Michiwaki Y. Numerical visualization of human swallowing action and food bolus configuration with 3-dimensional swallowing simulator "Swallow Vision®" PART 2: VISUALIZATION OF CHANGES IN LIQUID BOLUS PROPERTIES DURING SWALLOWING. 16<sup>th</sup> International Symposium on Flow Visualization June24-28, 2014, Okinawa, Japan
- 36) Kamiya T, Osada T, Toyama Y, Jinno N, Kikuchi T, and Michiwaki Y. Numerical visualization of human swallowing action and food bolus configuration with 3-dimensional swallowing simulator "Swallow Vision®" PART 3: VISUALIZATION OF MIS-SWALLOWING BY CHANGES IN PHYSICAL PROPERTIES OF FOOD BOLUS. 16<sup>th</sup> International Symposium on Flow Visualization June24-28, 2014, Okinawa, Japan
- 37) Kamiya T, Toyama Y, Jinno N, Takai M, Osada T, Michiwaki Y, Kikuchi T: Swallow Vision® Simulator Offers a

- New Vision of Human Swallowing Analysis -Visualization of food bolus flow during swallowing using four-dimensional movies-. 16<sup>th</sup> International Symposium on Flow Visualization June24-28, 2014, Okinawa, Japan
- 38) Michiwaki Y, Kikuchi T, Koshizuka S, Kamiya T, Toyama Y, Osada T, Jinno N and K. HANYU: A MODEL OF THE TONGUE MOVEMENT DURING SWALLOWING. 11th World Congress on Computational Mechanics (WCCM XI) 2014, Barcelona, Spain
- 39) Osada T, Kamiya T, Toyama Y, Jinno N, Kikuchi T, Michiwaki Y: NUMERICAL ANALYSES OF FOOD BOLUS VELOCITY AND FORCE ON EPIGLOTTIS DURING SWALLOWING USING 3D SWALLOWING SIMULATOR "SWALLOW VISION®". 11th World Congress on Computational Mechanics (WCCM XI) 2014, Barcelona, Spain.
- 40) Kikuchi T, Michiwaki Y, Koshizuka S, Kamiya T, Toyama Y, Osada T, Jinno N: Human Swallowing Simulation by the Hamiltonian MPS Method. 11th World Congress on Computational Mechanics (WCCM XI) 2014, Barcelona, Spain.
- 41) 道脇幸博, 菊地貴博, 神谷 哲, 外山義雄, 長田 堯, 神野暢子, 高井めぐみ: 嚥下時の喉頭蓋の回転運動のバイオメカニクスに関する考察. 第 20 回日本摂食嚥下リハビリテーション学会. 2014 東京
- 42) 道脇幸博, 菊地貴博, 神谷 哲, 外山義雄, 長田 堯, 神野暢子, 高井めぐみ: 嚥下の後期に食道入口部が開放される仕組みの考察—甲状・輪状軟骨と下咽頭収縮筋の関連を含めて—. 第 20 回日本摂食嚥下リハビリテーション学会. 2014 東京
- 43) 道脇幸博, 菊地貴博, 北村清一郎, 角田佳折, 里田隆博, 伊藤直樹: 舌骨上・下筋群および咽頭収縮筋と挙上筋が織りなす, 嚥下時の舌骨と甲状・輪状軟骨および咽頭壁の動き. 第 20 回日本摂食嚥下リハビリテーション学会. 2014 東京
- 44) 道脇幸博, 菊地貴博, 神谷 哲, 外山義雄, 長田 堯, 神野暢子, 高井めぐみ: 誤嚥のメカニズムを解明するための嚥下シミュレータの開発 1. 青年健常モデルと高齢者誤嚥モデルの比較. 第 20 回日本摂食嚥下リハビリテーション学会. 2014 東京
- 45) 神谷 哲, 高井めぐみ, 長田 堯, 外山義雄, 神野暢子, 道脇幸博, 菊地貴博: 誤嚥のメカニズムを解明するための嚥下シミュレータの開発 2. 器官表面濡れ性の違いによる誤嚥パターン変化. 第 20 回日本摂食嚥下リハビリテーション学会. 2014 東京
- 46) 高井めぐみ, 神谷 哲, 長田 堯, 外山義雄, 神野暢子, 道脇幸博, 菊地貴博: 誤嚥のメカニズムを解明するための嚥下シミュレータの開発 3. 誤嚥防止のための食品物性調整の有用性検証. 第 20 回日本摂食嚥下リハビリテーション学会. 2014 東京
- 47) 北村清一郎, 角田佳折, 伊藤直樹, 里田隆博, 菊池貴博, 道脇幸博: 三次元コンピュータグラフィックス (3DCG) でみたヒト口蓋筋の三次元配列. 第 20 回日本摂食嚥下リハビリテーション学



- 会. 2014 東京
- 48) 道脇幸博, 菊地貴博: 嚥下咽頭期の食道入口部開放に関するバイオメカニクスに関する検討. 第 41 回 日本臨床バイオメカニクス学会 2014. 11. 21~22 奈良
- 49) 道脇幸博, 菊地貴博, 神谷 哲, 外山義雄, 長田 堯, 神野暢子, 高井めぐみ, 越塚誠一: 嚥下時の軟口蓋運動のバイオメカニクスに関する検討. 日本機械学会 第 27 回バイオエンジニアリング講演会 2015-1-8~10 新潟
- 50) 菊地貴博, 道脇幸博, 神谷 哲, 外山義雄, 長田 堯, 神野暢子, 高井めぐみ, 越塚誠一: 粒子法を用いた流体-構造連成解析手法による嚥下運動のシミュレーション, 日本機械学会 第 27 回バイオエンジニアリング講演会 2015. 1. 8~10 新潟
- 51) 神谷 哲, 羽生圭吾, 外山義雄, 長田 堯, 神野暢子, 高井めぐみ, 菊地貴博, 道脇幸博: 粒子法を用いた 3 次元嚥下動態シミュレータ Swallow vision<sup>®</sup>による食品挙動の可視化. Part1: 食品物性が食品挙動に与える影響. 化学工学会 第 80 年会 2015. 3. 19~21 東京
- 52) 神谷 哲, 羽生圭吾, 外山義雄, 長田 堯, 神野暢子, 高井めぐみ, 菊地貴博, 道脇幸博: 粒子法を用いた 3 次元嚥下動態シミュレータ Swallow vision<sup>®</sup>による食品挙動の可視化. Part2: 誤嚥食品の可視化と誤嚥に与える影響. 化学工学会 第 80 年会 2015. 3. 19~21 東京
- 54) 松尾浩一郎: 当院における周術期口腔機能管理患者の口腔内状況および介入効果. 第 10 回日本口腔ケア学会学術大会, 福岡, 2013
- 55) 池田真弓, 松尾浩一郎, 三鬼達人, 水口恵理, 渥美雅子, 濱健太郎, 稲垣鮎美, 馬場ひかる, 渡辺理沙: 口腔ケア後の汚染物除去方法の検討. 第 19 回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会, 岡山, 2013
- 56) 三鬼達人, 池田真弓, 田村茂, 西村和子, 藤井航, 渡辺理沙, 松尾浩一郎: 口腔ケア後の汚染物除去方法の検討 1 - 健常者における検討 -. 第 29 回日本静脈経腸栄養学会学術集会, 横浜, 2014.
- 57) 池田真弓, 松尾浩一郎, 三鬼達人, 目黒道生, 中川量晴, 田村茂, 西村和子: 口腔ケア後の汚染物除去方法の検討 2 - 摂食・嚥下障害患者における検討 -. 第 29 回日本静脈経腸栄養学会学術集会, 横浜, 2014.
- 58) 渡邊理沙, 松尾浩一郎, 中川量晴, 金森大輔, 小林義和, 鈴木 瞳, 永田千里, 角 保徳, 藤井 航: 緩和病棟患者における口腔合併症と死亡までの期間との関連性, 日本老年歯科医学会第 25 回学術大会, 福岡, 2014. 優秀口演賞受賞
- 59) 永田千里, 藤井 航, 坂口 貴代美, 中川量晴, 金森大輔, 渡邊理沙, 松尾浩一郎: 終末期患者の口腔内環境の変化について, 日本老年歯科医学会第 25 回学術大会, 福岡, 2014.
- 60) 三鬼達人, 池田真弓, 渥美雅子, 中川量晴, 金森大輔, 松尾浩一郎: 摂食状況、嚥下障害、歯牙本数が口腔内細菌数に及ぼす影響. 第 20 回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会, 東京, 2014
- 61) 松尾浩一郎, 池田真弓, 三鬼達人, 西村和子, 渥美雅子, 稲垣鮎美, 村松恵

- 太, 渡邊理沙, 金森大輔, 中川量晴, 藤井航: 口腔ケア後の汚染物除去方法の検討. 第11回日本口腔ケア学会学術大会, 旭川, 2014
- 62) Matsuo K, Watanabe R, Kanamori D, Nakagawa K, Mori N, Higashiguchi T, Fujii W: Relationships between oral complications and days to death in palliative care patients. 22nd international association for disability and oral health, Berlin, Germany, 2014.
- 63) 海老原 覚、大国 生幸、後藤 加奈子、上月 正博: 頸部気管および胸壁の振動刺激の健常成人における呼吸困難と咳反射・咳衝動に対する影響の検討 日本リハビリテーション医学会第51回学術集会 2014.05.13 名古屋市
- 64) 町田奈美, 戸原 玄, 熊倉彩乃, 篠崎裕道, 中根綾子, 小林健一郎, 今井悠人, 水口俊介 サルコペニアによる舌圧と開口力への影響 日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会 第20回 2014.9.6 東京都
- 65) Hiroyuki Suzuki, Manabu Kanazawa, Yuriko Komagamine, Noriko Amagai, Akemi Hosoda, Shunsuke Minakuchi Influence of the new removable partial dentures on the nutritional intakes 第69回日本栄養・食糧学会, アジア栄養学会議, 5月14日~18日, 横浜
- 66) 角田拓哉, 佐藤裕二, 北川 昇, 中津百江, 青柳佳奈, 高山真里, 小川貴正, 椿田健介 上顎全部床義歯の維持力測定における最適部位と荷重方法 第123回日本補綴歯科学会学術大会 2014.5.24 仙台市
- 67) Murakami M, Hirano H, Watanabe Y, Sakai K, Kim H, Katakura A. Relationship between sarcopenia and chewing ability in Japanese community-dwelling elderly. AichiAAOM/EAOM Meeting in conjunction with the 6th World Workshop on Oral (Medicine April 9 - 12, 2014) Orlando, Florida
- 68) Kim H, Kojima N, Kim M, Yoshida H, Saito K, Hirano H, Yoshida Y, Hosoi E, Suzuki T. Prevalence and characteristics of dynapenic obesity in community-dwelling Japanese elderly women. The 2014 Annual Scientific Meeting of the American Geriatrics Society. 2014.5.15-17 Orlando, USA
- 69) Kim H, Hu X, Kojima N, Kim M, Hirano H, Yoshida Y, Hosoi E, Yoshida H. Characteristics of sarcopenia in relation to bone mineral density, chronic medical conditions, and physical function. 2014 HAAC Annual Meeting, Suzhou, China, 2014.8.26-28
- 70) Kim H, Kojima N, Kim M, Yoshida H, Saito K, Hirano H, Yoshida Y, Hosoi E, Suzuki T. Prevalence and characteristics of dynapenic obesity in community-dwelling Japanese elderly women. The 2014 Annual Scientific Meeting of the American Geriatrics Society. 2014.5.15-17.
- 71) 平野浩彦, 超高齢社会における高齢者

- 歯科-口腔の管理を中心に、日本補綴学会合同シンポジウム、2014. 1. 26.
- 72) 平野浩彦、渡邊裕、小原由紀、枝広あや子、藤原佳典、河合恒、吉田英世、井原一成、大淵修一、金憲経. 8020 運動達成後の高齢者咀嚼機能低下のリスク因子としてサルコペニアの可能性. 第 36 回日本老年医学会学術集会、福岡、2014. 6. 12-14.
- 73) 村上正治、平野浩彦、渡邊裕、枝広あや子. 日本人地域在住高齢者における咀嚼機能の低下がサルコペニアの重度化に及ぼす影響について. 第 25 回日本老年歯科医学会学術大会、福岡、2014. 6. 13-14
6. 講演
- 1) 角 保徳 高齢者の口腔機能の維持と向上 岩手医科大学大学院歯学研究科特別セミナー 2014. 12. 16 盛岡市
- 2) 藤田恵未、角保徳；高齢者に対する専門的口腔ケア 愛知学院大学短期大学部歯科衛生学科 2014. 12. 16 名古屋市
- 3) 藤田恵未、角保徳；高齢者に対する専門的口腔ケア 愛知学院大学短期大学部歯科衛生学科 2014. 12. 11 名古屋市
- 4) 角 保徳 超高齢社会の到来と歯科学士の将来展望と戦略 鹿児島大学 講義 2014. 12. 04 鹿児島市
- 5) 角 保徳 超高齢社会の到来と歯科学士の将来展望と戦略 東京歯科大学 講義 2014. 12. 03 千葉市
- 6) 藤田恵未、角保徳 高齢者に対する専門的口腔ケア 朝日大学歯科衛生士専門学校 2014. 11. 27 瑞穂市
- 7) 角 保徳 超高齢社会と歯科衛生士の果たす役割 愛知学院大学短期大学部 公開講演会 2014. 11. 26 名古屋市
- 8) 角 保徳 未来を開く高齢者歯科医療—形態修復中心の健常者型の歯科医療から、口腔機能向上・高齢者型の歯科医療への転換を— 徳島県歯科医師会講演会 2014. 11. 20 徳島市
- 9) 角 保徳 高齢者歯科の現況と 10 年後、20 年後の高齢者歯科医療 松本歯科大学 校友会愛知県支部 2014 年学術講演会 2014. 11. 16 塩尻市
- 10) 角 保徳 高齢者歯科医療の将来像 平成 26 年度度歯の健康力推進歯科医師等養成講習会 2014. 11. 9 名古屋市
- 11) 角 保徳 高齢者への口腔ケアの必要性とその方法 高齢者医療研修会 2014. 11. 8 東京都
- 12) 角 保徳 摂食・嚥下障害と口腔のケアについて 神奈川摂食・嚥下障害歯科医療担当者研修会 2014. 10. 19 横浜市
- 13) 角 保徳 高齢者歯科医療確立—健常者型の歯科医療から、口腔管理主体の高齢者型の歯科医療への転換を— 平成 26 年度国保直診・口腔保健研修会 2014. 10. 9 東京都
- 14) 角 保徳 高齢者の口腔機能向上に関する最新研究 花王(株)講演会 2014. 10. 6 東京都
- 15) 角 保徳 超高齢社会の到来と歯科学士の今後の戦略 松本歯科大学講義 2014. 9. 30 塩尻市
- 16) 角 保徳 命を支える口腔ケア 総合看護研修 2014. 9. 3 大府市
- 17) 角 保徳 高齢者歯科の現状と 10 年後、20 年後の高齢者歯科医療—健常者型の歯科医療から、高齢者型の歯科医

- 療への転換をー 松風歯科クラブ臨床講座 2014.8.31 塩尻市
- 18) 角 保徳 超高齢社会と口腔の健康ー医療職に知って欲しい口腔と口腔ケアの知識ー 掛川市・袋井市病院企業団立 中東遠総合医療センター 2014.8.26 掛川市
- 19) 角 保徳 “高齢者の心身の特性, 口腔機能の管理, 緊急時対応” 高齢者の心身の特性・口腔機能の管理・緊急時対応の研修会 2014.7.6 名古屋市
- 20) 角 保徳 高齢者への口腔ケアの必要性とその方法 第56回日本老年医学会 高齢者医療研修会 2014.6.14 福岡市
- 21) 角 保徳 東京医科歯科大学講義 2014.4.18 東京都
- 22) 角 保徳 「命を支える口腔ケアー入院患者の口腔の現状と口腔ケア普及の必要性」 地域中核病院研究会 2014.04.18 東京都
- 23) Fukayama H.: Dental Management of Medically Compromised Patients- How can we manage the patients? -, Mid-Year Dental Conference Mandalay Dental Conference 2014, Aug 2<sup>nd</sup>, 2014, Mandalay, Myanmar
- 24) Fukayama H.: Dental Management of Medically Compromised Patients- How can we manage the patients? -, Special Lecture at University of Dental Medicine, Yangon, Aug 3<sup>rd</sup> 2014, Yangon, Myanmar
- 25) Fukayama H.: Safe and Comfortable Dentistry for Patients and Doctors, 35th Myanmar Dental Conference and 16th FDI-MDA Joint Educational Meeting, January 9th 2015, Yangon, Myanmar
- 26) 菊谷 武: 認知症高齢者の食べることの問題とその対策について, 国分寺市, 東京都国分寺市, 2014年4月7日.
- 27) 菊谷 武: 台湾, 2014年4月20日.
- 28) 菊谷 武: “お口からながいきー目指せ健康長寿”, 第68回NPO法人 日本口腔科学会学術集会, 東京都新宿区, 2014年5月8日.
- 29) 菊谷 武: 神経難病とお口の健康, 船橋市保健所「難病患者と家族のつどい」, 千葉県船橋市, 船橋市役所, 2014年5月15日.
- 30) 菊谷 武: 在宅における嚥下機能評価と地域ネットワーク, 嚥下調整食学会分類 2013 に基づく経口アプローチセミナー, 仙台市, 2014年5月31日.
- 31) 菊谷 武: 「ケースプレゼンテーションの進め方」, 東京都立心身障害者口腔保健センター, 評価医養成研修 (医師及び歯科医師対象), 東京都新宿区, 東京都立心身障害者口腔保健センター, 2014年6月19日.
- 32) 菊谷 武: 「口腔ケアについて」, 平成26年度東京都介護支援専門員更新研修, 東京都新宿区, 家の光会館, 2014年6月20日.
- 33) 菊谷 武: 「認知症高齢者の摂食・嚥下障害と口腔ケアの進め方」, 横浜市社会福祉協議会高齢福祉部主催研修, 横浜市中区, 横浜市健康福祉総合センター, 2014年7月4日.
- 34) 菊谷 武: 「嚥下機能のメカニズムと障害について」, 埼玉県済生会川口総合病院 全職員対象講演会, 埼玉県川口市, 埼玉県済生会川口総合病院, 2014年7

- 月 9 日.
- 35) 菊谷 武: 東京都中央区京橋歯科医師会主催学術講演会, 東京都中央区, 京橋プラザ区民館, 2014 年 7 月 16 日.
  - 36) 菊谷 武: 「地域で“食べる”を支える」, 東京都立多摩総合医療センター平成 26 年度歯科医療連携臨床懇話会, 東京都多摩市, 東京都立多摩総合医療センター, 2014 年 7 月 17 日.
  - 37) 菊谷 武: 『地域における食支援』 ～多摩クリニックの取り組み～, 那覇市在宅医科歯科連携学術講演会, 沖縄県那覇市, ホテルロイヤルオリオン, 2014 年 7 月 19 日.
  - 38) 菊谷 武: 「誤嚥性肺炎 – 診断・治療・予防 –」, Infection File 37 号 座談会, 東京都千代田区, 丸ノ内ホテルミーティングホール, 2014 年 8 月 1 日.
  - 39) 菊谷 武: 講演, 第 1 回地域包括ケア歯科医療従事者養成講座, 三重県, 三重県歯科医師会館, 2014 年 8 月 24 日.
  - 40) 菊谷 武: 「摂食・嚥下機能について」, 平成 26 年度公益社団法人秋田県栄養士会「生涯教育」, 秋田県秋田市, 秋田市文化会館, 2014 年 8 月 30 日.
  - 41) 菊谷 武: 医工連携事業化推進事, 宮城県仙台市, 2014 年 8 月 31 日.
  - 42) 菊谷 武: 「高齢者歯科診療における留意点について」, 平成 26 年度神奈川県在宅歯科医療推進研修会, 神奈川県横浜市, 神奈川県歯科保健総合センター, 2014 年 9 月 11 日.
  - 43) 菊谷 武: 「評価内容の家族, 介護者への伝え方」, 平成 26 年度摂食・嚥下サポート医研修会, 東京都多摩市, 東京都南多摩保健所, 2014 年 9 月 12 日.
  - 44) 菊谷 武: 「地域における食支援」, オープン 1 周年記念 株式会社ジーシーカムリエセミナー, 東京都文京区, GCCorprate Center, 2014 年 9 月 15 日.
  - 45) 菊谷 武: 「摂食嚥下支援と口腔ケアの重要性」, フードシステムソリューション (F-SYS) 2014, 東京都江東区, 2014 年 9 月 17 日.
  - 46) 菊谷 武: 「食べることで生きる力を!」, 平成 26 年度船橋市「公開講座」, 千葉県船橋市, 船橋市民文化創造館・きららホール, 2014 年 9 月 24 日.
  - 47) 道脇幸博: 摂食嚥下障害 – 早く見つける, 適切に対応する –. 小金井リハビリテーション病院 2014. 7. 9 小金井市
  - 48) 道脇幸博: がん周術期患者の心理と口腔内状態を考慮した口腔ケア国分寺市民講演会 2014. 10. 4 国分寺市
  - 49) 道脇幸博: 昔のようには飲み込めない. 武蔵野市, 三鷹市合同講演会. 2014. 10. 26 武蔵野市
  - 50) 道脇幸博: 安全知識循環型社会 – 自宅でできる誤嚥性肺炎予防 –. 東京都多摩府中保健所 講演会. 2015. 2. 27 小金井市
  - 51) 松尾浩一郎 「誤嚥性肺炎を予防して最後まで口からおいしく食べる! – 口腔ケアと咀嚼嚥下のリハビリテーション –」 佐久市市民公開講座 特別講演 2013/11/4 佐久市
  - 52) Matsuo K: Dysphagia rehabilitation. 呑嚥障礙系列研討會, 2014/11/03. Taichun, Taiwan.
  - 53) 松尾浩一郎 「誤嚥性肺炎の予防 – 口腔ケアと摂食嚥下リハ –」 名古屋市南区歯科医師会学術講演会. 2015/1/10. 名古屋市南区

- 54) 松尾浩一郎「誤嚥性肺炎の予防ー口腔ケアと摂食嚥下リハー」兵庫県相生・赤穂市郡歯科医師会介護研修会．2015/1/17．赤穂市
- 55) 松尾浩一郎「疾患の多様化に対応する口腔ケア」小牧市医師会学術講演会．2015/1/23．小牧市
- 56) 松尾浩一郎「誤嚥性肺炎の予防ー口腔ケアと摂食嚥下リハー」沼津市歯科医師会学会．2015/2/17．沼津市
- 57) 松尾浩一郎「誤嚥性肺炎の予防ー口腔ケアと摂食嚥下リハー」第2回北佐久口腔ケアネットワーク研修会 特別講演，2015/2/21．小諸市
- 58) 松尾浩一郎「誤嚥性肺炎の予防ー口腔ケアと摂食嚥下リハー」長崎県口腔保健センター研修会．2015/3/7．長崎市
- 59) 海老原 覚：誤嚥性肺炎の治療・予防・リハビリテーション 第282回南薩内科医
- 60) 会学術講演会 2014. 11. 8 南薩市
- 61) 海老原 覚：誤嚥性肺炎の治療・予防・リハビリ戦略 MEET THE SPECIALIST 2014. 11. 21. 東京都
- 62) 海老原 覚：包括的呼吸リハビリテーションの最前線 COPD・間質性肺炎・誤嚥性肺炎を中心に 第20回岩国玖珂・呼吸ケア研究会 2014. 12. 14 岩国市

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許出願 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし