

平成29年度
8020公募研究報告書抄録

1. 口腔内環境と睡眠との関連性に関する大規模コホート研究	ページ
小林 恒、小山俊朗、田村好弘、佐竹杏奈	1
2. 幼児期からの歯周病予防におけるライフコース研究	2
上木 耕一郎、平出 諒太、山縣 然太朗	
3. 歯周病関連マーカーと動脈硬化進展に関するコホート研究の構築	3
斉藤功、西岡信治、丸山広達、三好規子、友岡清秀、谷川武	
4. 高齢者の寿命に寄与する口腔保健関連因子の検討	4
野村義明、大黒英貴、岡田彩子、花田信弘	
5. 介護の時間軸を変える「介護予防・自立支援」を加速させる口腔ケア支援ツールの開発	5
黒瀬雅之	
6. 口腔と睡眠時間の関連の研究	6
口腔と全身の健康の新たなパスウェイの提案	
小山 史穂子、相田 潤、Cable 典子、小坂 健	
7. 口腔機能低下は高齢者の転倒リスクを高めるのか？	7
長谷川陽子、櫻本亜弓、堀井宣秀、澤田 隆、岸本裕充、小野高裕、新村 健	
8. 丹波篠山圏域在住高齢者におけるQOLと口腔機能との関連性	8
岸本 裕充、長谷川 (安川) 陽子、櫻本 (定兼) 亜弓、堀井 宣秀	
9. 歯周病と認知症の関連に関する研究 —ながはまスタディー—	9
高橋 克、福原紫津子、浅井啓太、山口昭彦、別所和久	
10. ITを利用した高齢者の口腔機能評価・支援プログラムの実践	10
大岡貴史、高野梨沙	
11. 大腸癌における手術リスク評価法E-PASSによる術後合併症発症リスクと周術期口腔機能管理	11
丹沢秀樹	
12. 要介護高齢者における顎関節脱臼の実態調査	12
松香芳三、西山 暁、湯浅秀道、水口 一、高野直久、羽毛田 匡、鈴木善貴、Junhel C. Dalanon、 久保田英朗、杉崎正志、木野孔司、古谷野 潔	
13. 腸内細菌叢から再確認する経口栄養の重要性	13
片桐さやか、戸原玄	
14. 身体フレイル患者における口腔・咀嚼機能とその改善に関わる因子	14
井上 誠	
15. 次世代シークエンサーを用いた川崎病における口腔フローラの網羅的解析と起因菌の探索	15
足立 哲也、山本 俊郎、濱岡 秀樹、池田 和幸、岡本 亜希子、八幡 倫代、谷口 誠、喜多 正和、 濱岡 建城、金村 成智	

研究課題名:口腔内環境と睡眠との関連性に関する大規模コホート研究

研究者名:小林 恒、小山俊朗、田村好弘、佐竹杏奈

所属 弘前大学大学院医学研究科歯科口腔外科学講座

【背景と目的】睡眠・覚醒は中枢神経系をもつ動物種に普遍的な現象であるが、その制御メカニズムや眠気の神経科学的本体は謎に包まれたままである。しかし、睡眠の質は日常生活において、極めて重要で QOL に与える影響は大きい。睡眠は多様な心理社会的因子に影響され、睡眠と口腔の関係としては睡眠時無呼吸症候群が多く研究されているが、歯数や歯周病のような口腔内環境との報告は 1998 年に行われた厚生科学研究「8020 データバンク調査」の睡眠時間と残存歯数の研究がある他に大規模研究はない。そこで本研究では地域住民においての口腔内環境と睡眠との関係について検討した。

【対象および方法】対象は 2017 年度岩木健康増進プロジェクト・プロジェクト検診に参加した一般住民 1 073 名（男性 441 名、女性 632 名）を対象とした。調査項目は一般的事項として性別、年齢、BMI (Body mass index)、精神心理的要因に関してストレスとして日本語版 WHO-5 精神健康状態表(S-WHO-5-J)、抑うつ状態として抑うつ状態自己評価尺度(CES-D)、認知機能として精神状態短時間検査(MMSE)、口腔内診査に関して顎関節症状の有無、歯ぎしりの有無、機能歯数を診査した。睡眠に関してはピッツバーグ睡眠質問票日本語版(以下 PSQI-J)を用いて評価した。

【結果】単変量解析の結果、性別、S-WHO-5-J、CES-D、アルコール摂取量が睡眠に有意に影響を与えていた。次に口腔以外の因子が睡眠に与える影響をロジスティック回帰分析を用いて解析した結果、性別、S-WHO-5-J、CES-D が有意に睡眠に関連していた。そこで口腔内環境因子として機能歯数と顎関節症状を選択し、性別、S-WHO-5-J、CES-D を調整因子として睡眠との関係を重回帰分析を行った。その結果、男女ともに機能歯数が睡眠と有意に関係していたが、顎関節症状には関連性を認めなかった。

【考察とまとめ】

本研究の結果から性別や日常のストレス (S-WHO-5-J) や抑うつ傾向 (CES-D) がロジスティック回帰分析の結果からも非常に有意に関連していることが確認されたが、認知症は関連性を認めなかった。当初、睡眠時に歯ぎしりが強く生じていることで咀嚼筋痛障害を引き起こし睡眠に影響を与えているのではないかと予想したが、男女ともに歯ぎしりと顎関節症状は相互に有意な相関関係にあったが、いずれも睡眠との関係は明らかとはならなかった。

歯数に関しては男女ともに、睡眠に影響を与えていることが明らかとなった。歯数と睡眠がどのような機序で関係しているのかは不明であるが、歯数と睡眠時無呼吸症候群が関係により睡眠に影響を及ぼしている可能性について後検討していく必要がある。

平成 29 年度 8020 公募研究報告書（採択番号：17-1-02）

研究課題；幼児期からの歯周病予防におけるライフコース研究

研究者名：上木 耕一郎¹⁾ 平出 諒太¹⁾ 山縣 然太朗²⁾

所属：1)山梨大学大学院総合研究部医学域歯科口腔外科学講座

2)山梨大学大学院総合研究部医学域社会医学講座

【背景・目的】

本研究では、1988 年より現在まで 25 年以上継続している妊娠届時からの出生コホート研究(母子保健銃弾調査) のデータに基づき、学齢期の歯周疾患に関する要因・実態を明らかにする。

2017 年度歯科健診において、咬合力・唾液成分のデータおよびデンタルプレスケール® (ジーシー) を用いることで、学齢期の口腔内状態の客観的指標を取得する。そのうえで、生涯を通じた歯周疾患予防のために学齢期から介入可能なプログラムの開発を行い、実際の介入を通して有効性を縦断的に検討することで、最終的には歯科口腔保健医療の向上を目的とする。

【対象と方法】

対象：2017 年度学校山梨県甲州市（旧塩山市）の中学 915 名を対象とした。歯科健診に参加した 894 名を最終的な分析対象とした。

1. 咬合力調査：咬合力の測定はデンタルプレスケール® (ジーシー) 50H・タイプ R を使用し、測定方法に精通した歯科医師 5 名により測定した。測定に関しては、各人十分な説明および咬合練習を行い、咬合位を確認した上で測定開始した。
2. 唾液調査：唾液成分検査にはサリバリーマルチテスト® (ライオン) を用い測定した。

【結果】

1. 咬合力調査：咬合接触面積・咬合力いずれも正規分布をしていた。咬合接触面積・咬合力は、男女ともに増加傾向が認められた野に対し、平均圧は女子のみ減少傾向が認められた。いずれの測定値においても、有意差は認めないものの、女子の方が高い値が示された(咬合接触面積: $P=0.25$, 咬合力: $P=0.1$, 平均圧: $P=0.07$)。咬合力の左右分布に関しては、若干右側が高い値を示したが($52.4\pm 7.6\%$)、有意差は認めなかった($P=0.1$)。有効圧は $99.1\pm 0.9\%$ であった。
2. 唾液成分調査：いずれの値も、比較的低値が目立つが「酸性度」はやや高い値にまともっている。成人の平均値 50 と比較すると、歯周疾患要因の「白血球」や「潜血」に比べ、齶蝕要因となる「むし歯菌」「酸性度」「緩衝能」の値が顕著に悪い値であった。学年が高いほど、健康度の高い値を示したが、「白血球」のみ学年間による差は認められなかった。

【結論】

中学生における、大規模な唾液成分調査・咬合力調査により、学齢期の口腔環境の現状および課題が明らかになった。今後は、身体データ等全身状態を考慮した詳細な比較検討を行い、子供の歯周疾患要因のさらなる解明を進めていく予定である

研究課題：歯周病関連マーカーと動脈硬化進展に関するコホート研究の構築

研究者名：斉藤功¹⁾，西岡信治^{2,3)}，丸山広達⁴⁾，三好規子⁵⁾，友岡清秀⁵⁾，谷川武⁵⁾

所属：1) 愛媛大学大学院医学系研究科地域健康システム看護学

2) 愛媛大学大学院医学系研究科分子機能領域糖尿病内科学講座

3) 愛媛県歯科医師会

4) 愛媛大学大学院農学研究科生命機能学専攻地域健康栄養学分野

5) 順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学講座

【目的】近年、数多くの研究において歯周病は循環器疾患発症の危険因子であることが報告されている。しかしながら、歯周病が動脈硬化ならびにその危険因子に及ぼす影響について、日本人を対象にそれらの因果関係分析したコホート研究はこれまで報告されていない。そこで我々は、地域住民約 2,000 人を対象とする縦断的な疫学調査を行い、歯周病の重症度と動脈硬化の進展に関するコホート研究を設定し、その因果関係を明らかにすることを目的とした。

【対象と方法】本研究では、平成 23・24 年度のベースライン調査に参加し、かつ平成 28・29 年度の 5 年後追跡調査に参加した男女 517 名を分析対象とした。歯周病指標は、残存歯数の調査ならびに歯周ポケットの深さ(Probing pocket depth: PPD)の平均値、プロービング時の出血(Bleeding on probing: BOP)の割合、唾液中脱水酸酵素(Lactate dehydrogenase: LDH)ならびに唾液中遊離ヘモグロビン(F-Hb)を測定した。残存歯数は 20 本以上と 20 本未満の 2 群に分類し、平均 PPD 値、BOP 率、LDH 値ならびに F-Hb 値についてはそれぞれを三分位に分けて解析に用いた。動脈硬化指標は、Cardio Ankle Vascular Index (CAVI)値ならびに血清脂質、高感度 CRP 値を測定し、ベースライン調査時から 5 年後追跡調査時の変化量を算出した。歯周病指標と動脈硬化指標の関連について、共分散分析ならびに重回帰分析を用いた。

【結果】残存歯数が 20 本未満の者は 20 本以上の者に比べ、HDL-コレステロール値の変化量が有意に低く(P 値=0.02)、また高感度 CRP 値の変化量が有意に高かった(P 値=0.04)。BOP 率が高いほど、HDL-コレステロール値の変化量が有意に低く(傾向性 P 値<0.01)、また Non-HDL-コレステロール値の変化量が有意に高かった(傾向性 P 値=0.03)。平均 PPD、LDH、F-Hb について、いずれの指標においても血清脂質ならびに高感度 CRP 値の変化量との有意な関連は認められなかった。また、残存歯数、平均 PPD、BOP 率、LDH、F-Hb と CAVI 値の変化量との関連について、いずれの指標においても有意な関連は認められなかった。

【結論】本研究の結果、残存歯数が少ないほど HDL-コレステロール値を低下させ、高感度 CRP 値を上昇させること、また BOP 率が高いほど HDL-コレステロール値を低下させ、Non-HDL-コレステロール値を上昇させることが明らかとなった。日本人の地域住民において、歯周病は高感度 CRP や血清脂質等の動脈硬化の危険因子の増悪を介して動脈硬化の進展に寄与している可能性が考えられた。

研究課題：高齢者の寿命に寄与する口腔保健関連因子の検討

研究者名：野村義明¹⁾、大黒英貴²⁾、岡田彩子¹⁾、花田信弘¹⁾

所属：¹⁾ 鶴見大学歯学部 探索歯学講座、²⁾ (一社) 岩手県歯科医師会

はじめに

平成9年に行われた厚生労働研究「高齢者の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての総合研究」において、岩手県では岩手県歯科医師会を中心に716名の対象者に対して会場健診、訪問健診を行った。平成29年度には対象者が100歳に達し、80歳高齢者調査の対象者に対して生存調査を行い、80歳時点での口腔の健康状態がその後の寿命にいかに関与を及ぼすかを検討した。現在歯数の寿命への影響、80歳時点での「かめる人」と「そうでない人」の平均寿命の違いを検討した。

方法

1. 調査対象者

平成9年に行われた厚生労働研究「高齢者の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての総合研究」の対象者716名に対して、市町村の協力により平成29年10月における生存、転出日、死亡年月日の調査を行った。

2. 調査項目

平成9年に行われた80歳高齢者の調査における現在歯数、アンケート調査における山本式総義歯咀嚼能率判定表に記載されている食品15種類に対して「かめる」、「かめない」のアンケートによる調査項目を使用した。これらのデータは8020推進財団が保管管理しているデータベースのデータであり、分析に先立ち8020推進財団からの使用許可を得た。

結果

山本式総義歯咀嚼能率判定表による「かめる」、「かめない」を因子として生存分析を行った。男性では「こんにゃく」、「ちくわ」、「ごはん」の3食品がかめない人は生存率が急激に低下した。しかし、女性では統計学的に有意差のある食品はなかった。また80歳時点での現在歯数は男性では、現在歯数が多い者の生存日数が長かった。80歳調査時点での有歯顎、無歯顎の検討でも、男性は有歯顎の方が生存日数が長かった。

結論

歯の本数は寿命に影響し、歯の本数の減少によりある種の食品がかめなくなると生存率が急激に低下することが示唆された。

研究課題：介護の時間軸を変える「介護予防・自立支援」を加速させる口腔ケア支援ツールの開発

研究者名：黒瀬 雅之

所属：新潟大学医歯学総合研究科

背景と目的：身体に加齢変化は不可避であるが、適正な介入支援により機能低下を緩やかとすることが示され「介護予防」「自立支援」を推進するケアシステムの構築が急がれている。高齢者にとって食べることは、生きがいの上からも重要であり、口から食べることは味を楽しみ、周囲とのコミュニケーションを産むなど自立支援を加速させる。円滑な摂食嚥下機能の遂行に寄与する口唇・頬は、加齢の影響を受けやすく、判然たる機能低下として食べこぼしが散見されるにも拘らず**定量的な評価基準は存在しない**。そこで、施設・居宅系サービス内で簡便に評価を行える機器展開を最終目的として、口唇機能計測が可能なセンサと信号処理装置の開発をスタートさせ、AI 技術を用いて唇・頬機能の各要素が生体機能との間で重み付けされた結合係数から相関性を検討することを目標とした。

方法と結果：本研究計画では、すでに試作・設計を行った記録用センサからの計測データを出力させる信号処理装置の作成と、時系列を伴う生体データを機械学習・ディープラーニングさせるためのプラットフォームの構築を並行させる形で着手した。**信号処理装置の設計と試作**：口唇・頬が関連する運動としてボタンプルを想定し、ボタンを引っ張る圧と上下口唇が閉鎖する際に生じる接触圧・そして口輪筋電図の同時記録を可能とする信号処理装置の試作に着手し、PC でセンサからの信号をモニターし、波形処理ソフトで処理可能な装置の試作に成功した。**データ入力のプラットフォームの確立**時系列の伴う生理学的検査結果を用いたディープラーニングが可能であるかを検討するために、物性の異なる 2 種類の食品を飲み込んだ際に取得した筋電図および口腔内圧を入力データとしてプラットフォームの構築に着手した。3 層（入力層、隠れ層、出力層）が線形結合したニューラルネットワークモデルを構築し、隠れ層における活性化関数として ReLU 関数を、損失を算定する層における活性化関数として Softmax 関数を、損失関数として交差エントロピー誤差（CEE）を用い、学習時のパラメータ更新（各層間の結合係数）における最適化手法については、確率的勾配降下法（SGD）・Momentum 法・AdaGrad 法・Adam 法を採用した。設計を行ったモデルにて検証を行った結果、損失が小さくなるほど学習が進むことが明らかとなり、学習を繰り返すことでネットワークモデルの構築は有意に進んだ。しかし、テストデータによる正答率より訓練データの正答率が高く過学習されやすかった。その要因として、訓練データが少ないことが考えられ、過学習を抑制する Weight decay 手法を適用しモデルを再構築した結果、訓練データによる正答率とテストデータによる正答率との乖離が改善されたことから、**過学習が生じているものの本研究で構築したモデルは機能している**と考えられ、時系列データを取り込めるプラットフォームの確立に至った。

結論：美味しい・飲み込みやすいなどといった官能評価を教師データとして用いることや年齢・性別・血圧・体重・握力などの生体データをタグ付けすることで、確立したプラットフォームを基に、生体機能の相関性が推測可能なシステム開発に繋げることが可能であることが示唆された。

研究課題：口腔と睡眠時間の関連の研究

口腔と全身の健康の新たなパスウェイの提案

研究者名：小山 史穂子^{1,2)}、相田 潤^{1,2)}、Cable 典子³⁾、小坂 健^{1,2)}

所 属：¹⁾ 東北大学 東北メディカル・メガバンク機構

²⁾ 東北大学大学院 歯学研究科

³⁾ University College of London

【背景】

これまでの疫学研究において、睡眠時間は死亡率上昇に関連があることが示されている。睡眠時の呼吸は睡眠時間に関係が深く、歯は上下の咬合関係を保つ役割があり、無歯顎の人では下顎の上方回転が起こり、気道に影響を与える。そのため、現在歯数は睡眠時間に関連付けられる可能性がある。本研究の目的は、日本人高齢者における現在歯数と睡眠時間との関連を検討することである。

【方法】

日本老年学的評価研究（JAGES プロジェクト）に基づき、2010 年度に 65 歳以上を対象に行った調査データを用いた。目的変数には睡眠時間（4-10 時間を 1 時間ごとカテゴリ化）を用いて、説明変数は現在歯数（20 本以上、10-19 本、1-9 本、0 本）とした。共変量には性別、年齢、教育歴、精神的な健康状態、外出頻度、所得、糖尿病の有無、歩行時間、日常生活動作（ADL）を設定し、多項ロジスティック回帰分析を行った。

【結果】

解析に用いた 20,548 人の平均年齢は 73.7 歳 (SD=6.13) であった。睡眠時間が 7 時間の者は 28.1%、4 時間以内の短時間睡眠が 2.7%、10 時間以上の長時間睡眠が 4.7% であった。共変量を調整した解析では、睡眠時間 7 時間を基準にした際、現在歯が 20 本以上の群に比較して、0 本、1-9 本の 2 群は短時間睡眠（睡眠時間が 4 時間以下）であるオッズが有意に高かった（0 本：odds ratio [OR]=1.43, 95% confidence interval [CI]=1.07-1.90）（1-9 本：OR=1.29, 95% CI=1.02-1.63）。長時間睡眠（睡眠時間 10 時間以上）においても同様な関係が認められた（0 本；OR=1.75, 95% CI=1.40-2.19, 1-9 本；OR=1.48, 95% CI =1.21-1.81）。

【考察】

本研究により、日本人高齢者における現在歯数と睡眠時間の関係を認めた。歯がないことにより、顎位が前上方回転、舌根沈下を引きおこし、睡眠時無呼吸症候群を生じたために、極端に短い短睡眠や長睡眠といった睡眠に認められたと考えている。

【結論】

本研究により日本人高齢者における現在歯数と睡眠時間との有意な関連を認めた。

研究課題：口腔機能低下は高齢者の転倒リスクを高めるのか？

研究者名：長谷川陽子^{1, 2}、櫻本亜弓²、堀井宣秀²、澤田隆³、岸本裕充²、小野高裕¹、新村健⁴

所属：1. 新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野

2. 兵庫医科大学歯科口腔外科学講座

3. 兵庫県歯科医師会

4. 兵庫医科大学内科学総合診療科

筋力の低下は、バランスや歩行などの日常生活動作能力の低下を招き、健康寿命が短縮するばかりか QOL が低下し、豊かな老後生活を過ごす妨げになることが知られている。なかでも、筋力低下により転倒し、要介護状態に陥る高齢者は多い。転倒の危険因子は、加齢に伴う反応時間の遅延、筋力低下、バランス低下、歩行機能の低下などが挙げられるが、口腔機能の影響も近年注目されている。口腔機能は四肢の筋力と関連しており、なかでも咬合支持の喪失は、身体機能の低下に関連しているとの報告が散見されるが、高齢者における身体機能と咬合との関連性を詳細に検討した報告が充分あるとはいえない。

本申請課題は、農村部在住の自立した高齢者を対象に行った調査結果より、口腔機能低下が高齢者における身体機能の低下、特に転倒リスクに及ぼす影響について検討を行った。

対象は、兵庫県丹波圏域に在住する自立した 65 歳以上の高齢者で、医科歯科合同の学術研究調査に参加した 674 名（男性 202 名、女性 472 名、72.8±5.9 歳）とした。厚生労働省が 2006 年に作成した基本チェックリストを使用し、対象者を健常/プレフレイル/フレイルの 3 群に分類した。また、身体既往および転倒の既往の有無により、対象者を 2 群に分けた。口腔機能について、オーラルフレイルに関連する 5 項目：①残存歯数、②咀嚼能力、③舌圧、④主観的咀嚼困難感、⑤主観的嚥下困難感、を調査した。

対象者のうち、55 名(全体の 8.2%)がフレイルであり、プレフレイルとフレイルを併せると全体の 39%が該当し、高齢者の割合が多かった。フレイル/プレフレイルと判定された場合は、オーラルフレイルに該当する項目が有意に多くなり、身体の虚弱化と口腔機能の虚弱化との関連性が示された。また、身体機能の低下および転倒の既往歴と咀嚼能力および嚥下困難感との間に有意な関連性を認め、転倒は、咀嚼能力の低下により 1.5 倍、嚥下困難感により 1.6 倍リスクが高まることが示された。

以上の結果より、農村部在住の自立した高齢者において、フレイルとオーラルフレイルとの間に関連を認め、摂食・嚥下機能の維持が転倒リスクを低下させる可能性が示唆された。

研究課題：丹波篠山圏域在住高齢者における QOL と口腔機能との関連性

研究者名：岸本 裕充¹⁾，長谷川（安川）陽子^{1,2)}

櫻本（定兼）亜弓¹⁾，堀井 宣秀¹⁾

所属：1) 兵庫医科大学歯科口腔外科学講座

2) 新潟大学大学院包括歯科補綴学分野

本文：

【目的】

本研究の目的は、長寿先進国である日本において、とりわけ高齢化の進行した農村部在住高齢者における Quality of Life (QOL) に資する要因を、身体的領域、心理的領域、社会的関係、環境領域（経済、住環境）、医学的領域（医療、介護）について、医科と歯科の多方面から検討することである。

フレイルは老化の過程で生じる健康を失いやすい状態を表し、健康からフレイル状態を経て要介護状態に至るといった概念である。フレイルに陥った高齢者を早期に発見し適切な介入を図ることが重要と考えられている。1980年頃より研究が行われており、21世紀になると研究が盛んに行われ現在論文数は年間1500件以上掲載されている。フレイルの状態は適切な介入・支援を行うことで健康寿命を延ばすことが可能になる。要介護状態を先送りにし自立した生活を送ることが、超高齢化社会を迎える日本において重要な課題であり研究の動向に注目が集まっている。

フレイルに関する研究にはフレイルの診断基準の検討を行ったものや、フレイルに対して多様な介入を検討するもの、またフレイルと全身疾患の関連を検討するもの等が挙げられる。近年の疫学研究では口腔機能の低下がフレイルサイクルに影響することを明らかにしている。全身のフレイルが口腔機能の低下との関連を示すことは十分推察できるが、エビデンスが十分とは言えない。

そこで本研究は、兵庫県丹波圏域在住高齢者を対象とした調査により虚弱化を招きやすい口腔衛生環境の要因を明らかにすることを目的とし、適切に介入・支援をすべき「フレイル予備軍」と歯科的特徴の関連を検討する。

篠山市は、兵庫県山間部に位置する人口 42,696 人(平成 28 年 9 月末)の市である。主な産業は農業で、65 歳以上の高齢者が 31.4%（平成 27 年 9 月末）を占めており、住民の高齢化が著しい。

本学分院であるささやま医療センターでは、リハビリテーション部門が充実しており、データ計測において場所や機器の確保が容易であるため、本研究は篠山市で行った。篠山市在住高齢者の健康調査の一環として行い、調査項目以外にも、全身状態についても網羅的なデータを得ることができる。調査には、研究協力体制が確立している医師・歯科医師・看護師・薬剤師など多職種が連携し、結果の解釈を行う際にも多方面からの助言を仰ぐことができることが特徴と考えている。

【方法】

I. 対象

兵庫県丹波市篠山市在住の自立した高齢者（介護保険未使用または要介護 I より軽度）を対象とした学術研究調査に参加した 65 歳以上の高齢者 308 名（男性 107 名，女性 201 名，年齢 72.7 ± 7.1 歳，mean \pm SD）とした．除外基準は，口腔機能検査実施に同意が得られなかった人，ペースメーカー挿入により体組成計測ができなかった人，とした．

対象者には検査の目的と方法を説明し，あらかじめ文書で同意を得た．本調査実施にあたり，予め兵庫医科大学倫理委員会の承認を得た（倫ひ 0342）．

対象者への学術研究調査参加への募集は，地元新聞の折り込み広告や，兵庫医科大学ささやま医療センターのポスター広報を通じて行い，参加者自らが調査の申し込みを行った．

II. 医科におけるデータ採取項目

・自己記述と面接によるアンケート調査：ADL，認知機能，うつ状態，QOL，栄養，内服薬

・医学生物学的調査：身体計測，運動機能，血液検査，超音波検査

・活動量計測

フレイルの判定は，厚生労働省の基本チェックリスト<表 1>の総得点より，8 点以上をフレイル群，4～7 点をプレフレイル群，0～3 点を健常群の 3 群に分類した．

表1：介護予防のための基本チェックリスト

介護予防のための基本チェックリスト

「はい」か「いいえ」のいずれかに○つけてください。

問	質問項目	回答	
1	バスや電車で一人で外出していますか (公共交通機関の利用または自分で車を運転する場合は、はい)	0. はい	1. いいえ
2	日用品の買い物をしていますか	0. はい	1. いいえ
3	預貯金の出し入れをしていますか (家族に頼む場合は、いいえ)	0. はい	1. いいえ
4	友人の家を訪ねていますか	0. はい	1. いいえ
5	家族や友人の相談にのっていますか	0. はい	1. いいえ
6	階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	0. はい	1. いいえ
7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか	0. はい	1. いいえ
8	15分くらい続けて歩いていますか	0. はい	1. いいえ
9	この1年間に転んだことがありますか	1. はい	0. いいえ
10	転倒に対する不安が大きいですか	1. はい	0. いいえ
11	6ヶ月間で2~3kg以上の体重減少がありましたか	1. はい	0. いいえ
12	BMIが18.5未満ですか BMI=体重(kg)÷身長(m)÷身長(m)	1. はい	0. いいえ
13	半年前に比べて濃いものが食べにくくなりましたか (小さく切って食べる場合は、はい)	1. はい	0. いいえ
14	お茶や汁物等でむせることがありますか (食事中に咳き込むことがある場合は、はい)	1. はい	0. いいえ
15	口の渇きが気になりますか (口の中が乾いて飲み込みにくい場合は、はい)	1. はい	0. いいえ
16	週に1回以上は外出していますか	0. はい	1. いいえ
17	昨年と比べて外出の回数が減っていますか	1. はい	0. いいえ
18	周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあると書われますか	1. はい	0. いいえ
19	自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	0. はい	1. いいえ
20	今日が何月何日かわからない時がありますか	1. はい	0. いいえ
21	(ここ2週間) 毎日の生活に充実感がない	1. はい	0. いいえ
22	(ここ2週間) これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	1. はい	0. いいえ
23	(ここ2週間) 以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる	1. はい	0. いいえ
24	(ここ2週間) 自分が役に立つ人間だと思えない	1. はい	0. いいえ
25	(ここ2週間) わけもなく疲れたような感じがする	1. はい	0. いいえ

III. 口腔機能検査項目

口腔内診査は、被検者はリクライニング可能な椅子（リクライニング・ティルト椅子[®]、ブティックス株式会社、東京、日本）に腰掛け、LEDヘッドライト（朝日電気株式会社、大阪、日本）を用いて、残存歯数と義歯の使用状況を確認した。

・残存歯に対する口腔内診査：

残存歯の冠や修復物の種類と適合状態/う蝕の有無/歯の動揺度/顎関節/咬合状態

以上の項目について口腔内の状態を診査したうえで、残存歯数を記録し、評価に用いた。

・口腔状態：岸本が開発したアセスメント方法 COACH <表 2>

口腔状態については、Clinical Oral Assessment Chart（表 2：COACH）を用いて判定した。これらの項目においては口腔衛生状態だけでなく、流涎の状態についても併せて評価している。

表2：COACH

COACH 【口腔アセスメントチャート】 Clinical Oral Assessment CHART				
	○ 問題なし 現状のケア方法を継続	△ 要注意 改善がなければ専門職へのアセスメントの依頼を検討	× 問題あり 治療、専門的介入が必要	
開口	・ケア時に容易に開口する	・開口には応じないが、徒手的に2横指程度開口可	・くいしばりや顎関節の拘縮のため開口量が1横指以下	
口臭	・なし	・口腔に近づくと口臭を感じる	・室内に口臭由来の臭いを感じる	
流涎	・なし	・嚥下反射の低下を疑うが流涎なし	・あり(嚥下反射の低下による)	
口腔乾燥・唾液	・(グローブをつけた)手指での粘膜の触診で抵抗なく滑る ・唾液あり	・摩擦抵抗が少し増すが、粘膜にくっつきそうにはならない ・唾液が少なく、ネバネバ	・明らかに抵抗が増して、粘膜にくっつきそうになる ・唾液が少なく、カラカラ	
歯・義歯	・きれいで歯垢・食物残渣なし ・動揺する歯がない	・部分的に歯垢や食物残渣がある ・動揺歯があるがケアの妨げにならない程度	・歯垢や歯石が多量に付着 ・抜けそうな歯がある	
粘膜	・ピンクで潤いがある ・汚染なし	・乾燥・発赤など色調の変化あり	・自然出血・潰瘍・カンジダを認める ・気道分泌物・剥離上皮・凝血塊などが目立って強固に付着	
	舌	・適度な糸状乳頭がある		・糸状乳頭の延長(舌苔)、消失(平滑舌)
	口唇	・平滑(亀裂なし)		・亀裂あり、口角炎
	歯肉	・引き締まっている(スティッピング)		・腫脹、ブラッシング時に出血

出典：口腔アセスメントカード 株式会社 学研メディカル秀潤社
兵庫医科大学歯科口腔外科学講座主任教授 岸本裕充 編著

・口腔内細菌数：〈図1〉，レベル1～7で判定

口腔内細菌数については細菌カウンタ®(パナソニックヘルスケア株式会社, 東京都, 日本)を用いて，レベル1～7で判定した．口渇の副作用がある内服薬を服薬中の対象者は除外した．

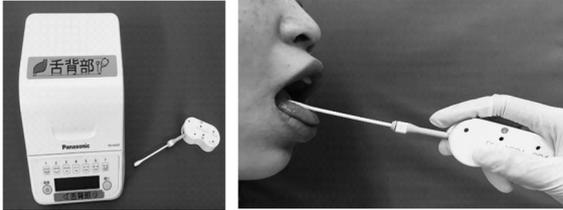


図1：細菌カウンタ

・口腔乾燥状態の評価：〈図2〉

口腔水分計ムーカス®(株式会社ライフ, 埼玉県, 日本)を用いて舌背・頬粘膜の同箇所を2回測定した．



図2：口腔水分計ムーカス

IV. データの収集および解析

統計にはSPSS®統計解析ソフトを用いて解析を行った．表2の各項目の値に対しFisher's exact test, 分散分析およびBonferroni の修正による多重比較を行い $p < 0.05$ を有意とした．

【結果および考察】

以下の表に，得られたデータの集計結果をそれぞれ示す．

表3：グループ毎の参加者の内訳（平均±標準偏差）

	健常群 (n=203)	プレフレイル群 (n=85)	フレイル群 (n=20)	P 値
基本チェックリスト の点数(点)	0~3 点	4~7 点	8 点以上	-
男性 人/(%)	74 人/69.2%	25 人/23.4%	8 人/7.5%	NS
女性 人/(%)	129 人/64.2%	60 人/29.9%	12 人/6%	NS
年齢(歳)	72.4 歳	73.7 歳	74.4 歳	NS
BMI	22.5	21.8	21.6	NS
義歯の使用 人数(%)	60.3	32.9	6.8	NS

グループ毎の参加者の内訳を示している。表1をもとに3グループに分類し、それぞれ性別・年齢・BMI・義歯の使用率についてまとめたものである。

対象者の内訳は、健常群:プレフレイル群:フレイル群=203名(65.9%):85名(27.6%):20名(6.5%)であり、年齢/性別/BMIに有意な偏りはなかった。

表4：各群における残存歯数と口腔内環境

	全 体 (308)	健 常 群 (203)	プレフレイル 群 (85)	フレイル群 (20)	P 値	
年齢 (歳)	72.7±0.4	72.1±0.5	73.7±0.6	74.4±1.4	NS	
BMI (kg/m ²)	22.3±0.2	22.5±0.2	21.9±0.3	21.6±0.5	NS	
残存歯数 (本)	20.3±0.5	21.1±0.6	19.3±1.0	16.4±2.3	a	
口腔内細菌数	5.1±0.1	5.1±0.1	5.2±0.1	4.6±0.2	a, b	
(Level: 1-7; min-max)						
口腔乾燥度	舌	27.6±0.3	27.4±0.3	27.9±0.5	27.8±0.9	NS
	頬粘膜	29.6±0.5	29.6±0.8	29.5±0.5	30.2±0.8	NS

それぞれのグループ毎の年齢・BMI・残存歯数・口腔内細菌数・口腔乾燥度について平均±標準偏差を表に示す。年齢・BMI・口腔乾燥度についてはそれぞれ有意差を認めなかった。表中のa, bはそれぞれ以下の内容を示している。

a: 健常群とフレイル群に有意差を認める.

b: プレフレイル群とフレイル群に有意差を認める

残存歯数は、健常群(21.1±8.3)がフレイル群(16.4±10.2)と比較して有意に多かった。口腔内細菌は、フレイル群が健常群より有意に低レベルであり、残存歯数と口腔内細菌数とが関連している可能性が推察された。

表 5：各群の口腔衛生状態 COACH に沿って評価 % (人数)

	健常群 % (203)			プレフレイル % (85)			フレイル % (20)			P値
	○	△	×	○	△	×	○	△	×	
閉口	65.9(203)	0(0)	0(0)	27.6(85)	0(0)	0(0)	6.5(20)	0(0)	0(0)	NS
口臭	65.9(199)	66.7(4)	0(0)	27.5(83)	33.3(2)	0(0)	6.6(20)	0(0)	0(0)	NS
流涎	65.9(203)	0(0)	0(0)	27.6(85)	0(0)	0(0)	6.5(20)	0(0)	0(0)	NS
口腔乾燥度・唾液	66.5(183)	60.7(17)	60.0(3)	27.3(75)	35.7(10)	0(0)	6.2(17)	3.6(1)	40.0(2)	NS
歯・義歯	69.6(183)	46.3(19)	25.0(1)	25.1(66)	41.5(17)	50.0(2)	5.3(14)	12.2(5)	25.0(1)	p=0.02
口腔粘膜	66.3(195)	57.1(8)	0(0)	27.6(81)	28.6(4)	0(0)	6.1(18)	14.3(2)	0(0)	NS
舌	66.2(186)	63.0(17)	0(0)	27.4(77)	29.6(8)	0(0)	6.4(18)	7.4(2)	0(0)	NS
口唇	65.7(199)	80.0(4)	0(0)	27.7(84)	20.0(1)	0(0)	6.6(20)	0(0)	0(0)	NS
歯肉	66.3(183)	62.5(20)	0(0)	27.9(77)	25.0(8)	0(0)	5.8(16)	12.5(4)	0(0)	NS

COACHにて口腔衛生状態を評価した際に、各群での有意差を認めたのは、残存歯や義歯の衛生状態による項目のみであった。つまり、口腔衛生状態について、フレイル群は口の中が汚れていると判定される割合が有意に高かった。

【結論】

表4、表5を総合的に評価すると、口腔内細菌は、フレイル群が健常群より有意に低レベルであり、残存歯数と口腔内細菌数とが関連している可能性が推察された。

今回分析した項目以外にも、歯周疾患の評価：CPITN(1982, WHO)、嚥下機能評価：反復唾液嚥下テスト(RSST)と舌圧測定器®(JMS)、口腔機能評価：咬合力(オクルーザルフォーメーター)と咀嚼能力(グミゼリーを用いたスコア法)、などを検査している。今回評価した項目以外についても、さらに検討を深め関連性を確認していきたい。それに加え、残存歯数と口腔内細菌数の関連性についてさらに検討するためにデータを収集していきたいと考える。

本調査はコホート研究を予定しているため、今後の継続的に研究データを取得蓄積する予定である。被検者数をさらに拡大して、医科で取得したデータを解析し、フレイルと口腔機能との関連性について、さらに追求していきたい。

【謝辞】

本研究の実施に対してご配慮をいただきました FESTA (Frail Elderly in Sasayama-Tamba Area) 研究チーム[敬称略](新村健, 永井宏達, 芳川浩男, 下村壯治, 楠博, 和田陽介, 辻翔太郎, 玉城香代子, 佐野恭子, 伊藤斉子, 前田初男, 天野学および兵庫医科大学ささやま医療センター職員)の皆様にお礼申し上げます。また、研究の実施にあたり御協力いただいた、兵庫医科大学歯科口腔外科学講座の皆様、白水雅子様へ感謝申し上げます。

研究課題：歯周病と認知症の関連に関する研究 —ながはまスタディー—

研究者名：福原紫津子、高橋 克、浅井啓太、山口昭彦、別所和久

所属：京都大学大学院医学研究科感覚運動系外科学講座口腔外科学分野

抄録本文：

【背景】認知症は、認知機能、行動、および心理的状态を含む、精神的健康の複数の側面に影響を与える可能性のある疾患である。認知症は、一度発症すると治療が困難であるため、発症予防が最重要課題である。近年では、口腔内の健康と、認知機能との関連についてのエビデンスが集積されつつある。今回われわれは、軽度認知障害 Mild Cognitive Impairment : MCI と口腔内因子との関連について検討した。

【対象および方法】本研究では、滋賀県長浜市在住の市民で 2012 年～2017 年にながはま 0 次予防コホート事業に参加した者のうち、MCI 検査や歯科検診などのデータが全て揃っている 4,708 名を対象とした。研究デザインは横断研究とした。残存歯数、アイヒナー分類による咬合支持域数と、軽度認知機能検査 MCI Screen (MEDICAL CARE CORPORATION) の総合評価、項目別評価との関連を総合的に、統計学的に調査した。年齢、性別、BMI、HbA1c、喫煙 (プリンクマン指数)、アルコール摂取量、収縮期血圧、脳卒中病歴、歯磨回数、歯磨時間で調整した多変量ロジスティック回帰分析を行った。

【結果】残存歯数と MCI 総合評価との関連は、OR 0.99, 95%CI (0.98 to 0.99)、アイヒナー分類と、MCI 総合評価異常有りの関連は、アイヒナー分類 C 群 (C1～C3) が、OR 1.38, 95%CI (1.10 to 1.72) で有意な関連を認めた (アイヒナー分類 A 群 ; A1～A3 が Reference)。一方、結果変数を検査項目別評価として同様の解析を行ったところ、いずれも有意な関連は認めなかった。次に、男女別に層別解析を行ったところ、男性において、残存歯数と MCI 総合評価との関連は、OR 0.99, 95%CI (0.97 to 0.99)、アイヒナー分類と、MCI 総合評価との関連は、アイヒナー分類 C 群 (C1～C3) が、OR 1.44, 95%CI (1.04 to 1.99) で有意な関連を認めた (アイヒナー分類 A 群 ; A1～A3 が Reference)。一方、女性では、いずれも有意な関連を認めなかった。

【考察】認知機能低下のリスク因子として、糖尿病、喫煙、血圧などが挙げられているが、これらの因子で調整後にも、残存歯数と MCI 総合評価、アイヒナー C 群と MCI 総合評価には有意な関連を認めた。この結果は、認知機能と咀嚼機能に関する既報告の結果を裏付けると考えられる。今後、因果関係を明らかにする為に、より詳細な因子について検討した縦断研究を行っていく予定である。

研究課題：IT を利用した高齢者の口腔機能評価・支援プログラムの実践

研究者名：大岡貴史¹⁾、高野梨沙²⁾

所 属：¹⁾ 明海大学歯学部機能保存回復学講座摂食嚥下リハビリテーション学分野

²⁾ 明海大学歯学部社会健康科学講座口腔衛生学分野

【目的】平成 28 年に口腔機能低下症が保険病名として収載され、口腔機能の維持や早期介入への関心の高まりや介入方法についての関心が高まっている。口腔機能向上プログラムは従来から行われているものの、介入効果を自覚しにくい、モチベーションが保ちにくいなどの欠点もあり、より実践しやすいプログラムの必要性があると考えられている。本研究では、高齢者の口腔機能維持・向上や機能評価を通じて新たな口腔機能向上プログラムを開発することを目的として、IT を活用した自発的な口唇・舌運動を行うプログラムを高齢者に対して実施し、その介入効果を検討した。

【対象と方法】本研究では、電気通信大学が開発した非接触舌・口腔運動認識システムを活用し、舌・口腔機能改善のためのプログラムを実用化し介入プログラムとした。対象は、埼玉県内某市有料老人ホームの入居者で研究参加同意が得られた 8 名とした。全員が軽度の介護のみで日常生活が送れ、摂食や構音などの口腔機能に軽度の障害がある者とした。対象者は男性 1 名、女性 7 名（87.1±6.1 歳、74～96 歳）であった。本プログラムは 1 日 1 回、15 分程度行うこととし、26 日間実施された。口腔機能の指標として、反復唾液嚥下検査、舌背および左頬粘膜の口腔粘膜湿潤度、音節交互反復運動（/pa/、/ta/、/ka/）、舌圧を用いた。これらの指標を介入前および介入後で計測し、その結果の比較を行った。なお、本研究は本学倫理委員会の承認を得たのちに行われた。

【結果】反復唾液嚥下検査では 6 名で回数の増加がみられ、2 名は介入前後で変化がみられなかった。また、初回嚥下までの時間が短縮した者が 4 名みられた。口腔粘膜湿潤度は介入前後でほぼ変化がみられなかった。音節交互反復運動の平均値では、/pa/および/ka/で介入後の数値が増加し、/ta/は変化がみられなかった。舌圧は介入後の方が若干高い数値を示し、介入前に 20 kPa 未満の者が介入後は 20 kPa 以上となった。

26 日間を通してのプログラム実施率は 87.3%であり、2 日間以上連続してプログラムを実施できなかった対象者はいなかった。また、対象者からは「毎日行っても負担がない」「実施した後に点数が表示されるのでやりがいがある」などの好意的な意見が多く聞かれた。

【結論】本研究の結果から、高齢者を対象とした口唇・舌運動を促すプログラムによって部分的ながら口腔機能の向上がみられるとともに、参加者のモチベーション維持にも効果的であると推察され、口腔機能向上プログラムとして活用できる可能性が示唆された。一方で、本研究では対象者数が限られたこと、介入によっても改善が得られない評価項目があったこと、機能評価できた項目が限定的であったことなどから、今後はプログラムの成果をより詳細に検討するとともに、よりプログラム内容の改善を行う必要があると考えられる。

研究課題：大腸癌における手術リスク評価法 E-PASS による術後合併症発症リスクと
周術期口腔機能管理

研究者名：丹沢秀樹

所 属：千葉大学大学院医学研究院口腔科学講座

近年、我が国では高齢者人口は増加の一途を辿っており、超高齢者社会を迎えて久しい。健康寿命を延長させ QOL を維持することは、高齢者本人が健康に暮らし、介護負担を軽減するうえで社会的重要な課題のひとつとされる。8020 運動は健康寿命を保持する意味で、その先駆的役割を果たしてきた。その運動の成果により高齢者の歯が残っていることも影響し、口腔に対する意識も高まっている。周術期口腔機能管理は、がん治療における重要な支持療法として認識され、多くの医療機関にて実施されている。しかし、周術期口腔機能管理が対象とする症例は、必ずしも明確ではなく、同一疾患のすべての症例に同様な効果が得られるものでもない。患者背景を分析し、把握した上でのきめ細やかな対応が求められている。手術リスク評価法 The Estimation of Physiologic Ability and Surgical Stress scoring system (以下 E-PASS) は、1999 年に芳賀らにより提唱され、患者の生理機能、手術侵襲度から、術後合併症のリスクを把握することができ、消化器外科領域で有用性が報告されている。今回われわれは、千葉大学医学部附属病院にて施行した大腸癌症例において、E-PASS による分析を含めた術後合併症発症率と周術期口腔機能管理との関連性について検討したため報告する。

対象は 2016 年 1 月から 2017 年 6 月までに当院にて手術をした大腸癌・直腸癌・結腸癌患者 142 名を対象とした。当該期間に周術期口腔機能管理を実施した患者を周術期口腔機能管理施行群、当科未受診で周術期口腔機能管理を実施していない患者を周術期口腔機能管理非施行群とした。手術リスク評価法 E-PASS とは患者の生理機能を表す術前リスクスコア Preoperative risk score (以下 PRS) と、手術の大きさを表す手術侵襲スコア Surgical stress score (以下 SSS) , およびこの両者から規定される総合リスクスコア Comprehensive risk score (以下 CRS) から成る。この CRS の値によって大腸癌手術患者を 2 群に分けて、周術期口腔機能管理施行群と非施行群の術後合併症発症率について比較検討を行った。

対象群では周術期口腔機能管理群は 68 名、周術期口腔機能管理非施行群は 74 名であった。それぞれの群で症例に大きな差は認めなかった。CRS が 0.35 以上の患者において、周術期口腔機能管理施行群は、非施行群と比べて術後合併症発症率の有意な減少を認めた。合併症別にみると、肺炎では CRS が 0.35 以上の患者において発症率の有意な減少を認めた。CRS が 0.35 以上の患者は、0.35 未満の患者と比べて年齢層が高く、体重あたりの出血量が多い傾向にあり、手術時間も長かった。このことから、年齢や手術侵襲も術後合併症発症のリスク因子であり、それらを考慮した周術期口腔機能管理を行うことで、より効果的な結果を得ることができると考えられた。またこのような情報を術前に得ることができれば、周術期口腔機能管理を行う上での客観的なデータとなるため、インフォームド・コンセントを行う場合に、患者サイドに分かりやすい情報となり得ると思われた。

総合リスクスコア CRS の値が 0.35 以上において、周術期口腔機能管理施行群は非施行群に比べ、術後合併症発症率の有意な低下を認めた。CRS の値によって、周術期口腔機能管理を必要とする患者を把握することにより、限られた医療資源、人材を有効活用でき、患者、医療経済にとって有益であると考えられた。疾患のみにとらわれず、年齢や手術侵襲をあらかじめ把握することで、術後合併症発症をある程度予測することができ、周術期口腔機能管理を重点的に行う指標になりうると考えられた。

研究課題：要介護高齢者における顎関節脱臼の実態調査

研究者名：松香芳三¹⁾、西山 暁²⁾、湯浅秀道³⁾、水口 一⁴⁾、高野直久⁵⁾、羽毛田 匡⁶⁾、鈴木善貴¹⁾、Junhel C. Dalanon¹⁾、久保田英朗⁷⁾、杉崎正志⁸⁾、木野孔司⁸⁾、古谷野 潔⁹⁾

所 属：1) 徳島大学、2) 東京医科歯科大学、3) 豊橋医療センター、4) 岡山大学、5) 東京都歯科医師会、6) 長野県、7) 佐賀大学、8) 鶴見大学、9) 九州大学

【背景・目的】

臨床現場では後期高齢者の慢性的な顎関節脱臼が問題となることが多く観察される。後期高齢者において顎関節脱臼が繰り返し発症すると、摂食・嚥下機能が大きく障害され、体力が低下するフレイルに陥ることになる。特に要介護高齢者においては、顎関節脱臼が発症していることが認識されていない場合や長期間放置され陳旧性（慢性）脱臼になっている場合も頻回に観察される。現時点では要介護高齢者における顎関節脱臼の発症頻度や状態などは不明である。本研究では要介護高齢者を対象とし、公益社団法人全国福祉施設協議会の協力を得て、要介護高齢者における顎関節脱臼の実態を調査することを目的とした。

【対象および方法】

公益社団法人全国福祉施設協議会の了解を得て、無作為に高齢者施設を無作為抽出し（東京：20/301 施設、愛知：10/114 施設、岡山：10/421 施設、徳島：10/203 施設）、顎関節脱臼に関するアンケート調査を実施した。アンケート項目は、施設名、回答者職種および氏名、回答日、過去 1 年間における利用者総数（通所者、入所者）、往診歯科医あるいは歯科の存在、過去 1 年間における顎関節脱臼患者総数（通所者、入所者）、顎関節脱臼の整復が困難だった症例数、他施設に顎関節脱臼の治療依頼をした症例数であった。

【結果】

アンケートに回答した施設数は 50 施設中 39 施設（78%）であった。高齢者施設における過去 1 年間の顎関節脱臼患者人数と割合は通所者：0 人、0%であり、施設入所者：12 人/3240 人、0.004%であった。顎関節脱臼患者の整復を依頼した症例数は 6 人/12 人、50%であった。

【考察】

本疫学調査により、要介護高齢者における顎関節脱臼の実態が理解された。高齢者施設における脱臼患者の割合は約 0.004%と高くはないものの、一定数が存在することが理解できた。今回の研究対象者は高齢者であるため、解剖学的形態の変化（顎関節結節の平坦化、靭帯のゆるみなど）による習慣性脱臼であるものが多いと考えられるが、今回の研究では理解できなかった。今後の詳細な検討が必要であると考えられる。また、今回の対象施設の多くは歯科あるいは往診歯科医師が存在していたが、それでも脱臼患者の整復は困難であるものが 50%と高い割合を示した。

研究課題：腸内細菌叢から再確認する経口栄養の重要性

研究者名：片桐さやか¹、戸原玄²

所属：東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 ¹歯周病学分野、²高齢者歯科学分野

目的

ヒトの腸管、特に大腸には 100 兆個以上の多様な腸内細菌が生息している。これらの細菌は複雑な微生物生態系を形成しており、これを腸内細菌叢とよぶ。特に腸内細菌叢のバランスが崩れると個体の免疫機構の異常にはじまり、炎症性腸疾患や糖尿病など様々な疾患の発症および進展に影響することが報告されている。高齢者においては、加齢による筋力低下により摂食・嚥下機能障害が生じやすい。摂食・嚥下障害への対策は、肺炎の予防としてだけでなく、十分な栄養の摂取、中枢神経の刺激による覚醒度の上昇、食べる楽しみの継続といった QOL の観点からも経口摂取維持のために重要である。脳卒中患者では、口から食べられなくなったときに経管栄養や経静脈栄養などの非経口栄養が実施されているが、経管栄養患者でも、個々に応じた誤嚥しない経口摂取の方法が見つけられる可能性があること、嚥下内視鏡などの専門的な検査結果に基づいた上であれば経口からの摂取量を増加させられることなどが報告されている。

口腔と大腸は腸管を通じてつながっており、食物や口腔内細菌は嚥下によって腸管へと流入しているため、これが原因で腸内細菌叢の変化に影響を及ぼす可能性がある。しかしながら、経口摂取がどのように腸内細菌叢に影響しているかを検討した報告は存在しない。本研究では、経口摂取と腸内細菌叢との関連を細菌学的に検討することを目的とする。

対象と研究方法

東京医科歯科大学附属病院または新八千代病院回復期病棟の脳卒中後の経静脈、経腸を含めた非経口摂取患者 5 名を対象とした。被験者の唾液および便を採取し、細菌の DNA を抽出する。次世代シーケンサーを用いて、細菌叢解析および機能予測解析を行う。

結果と考察

本研究では、口腔内細菌叢のほうが、腸内細菌叢と比較して優位に低い多様性を示した。細菌叢は、各被験者毎というよりも、腸内および口腔内で近い細菌叢であることが示された。口腔内および腸内の細菌叢組成を門レベルおよび属レベルにて評価したところ、門レベルでは、口腔内細菌叢において Firmicutes 門の割合が腸内細菌叢よりも高い傾向、Proteobacteria 門の割合が腸内細菌叢よりも低い傾向が認められた。属レベルでは、特定の属が顕著に異なるわけではないが、口腔内と腸内の細菌叢は異なることが示された。機能予測解析では、口腔内と腸内での細菌の機能遺伝子発現が異なる可能性が示された。

研究課題： 身体フレイル患者における口腔・咀嚼機能とその改善に関わる因子
研究者名： 井上 誠
所属： 新潟大学大学院医歯学総合研究科

本研究は、身体的フレイル状態と口腔、嚥下機能低下が相互に関連するという結果から、歩行機能改善に伴い口腔・嚥下機能も改善し得ると仮説を立て、その身体機能との口腔・嚥下機能の関連を縦断的に検証することを目的とした。

新潟南病院におけるフレイル患者のうち、入院を契機に ADL が低下したが、退院時に独歩をめざすリハビリテーションを行った患者 40 名（男性 16 名 女性 24 名 年齢 78.7 ± 8.1 歳）を対象として、歩行機能を中心とした身体リハビリテーションを実施した。その内容は、荷重練習、片足立ち、立ち座り、ステップ練習を中心とした立ち上がり、バランス動作を主体とした訓練であり、リハビリテーション実施の平均実施日数は、 35.2 ± 22 日であった。リハビリテーション開始時と終了時（退院時）の口腔・嚥下機能および身体機能評価を実施した。

口腔機能として、咬合力、グミ咀嚼能力、舌機能として前方部および後方部の舌圧、口唇閉鎖力を評価した。嚥下機能は 3 オンス水飲みテストにより評価した。身体機能の評価として、握力の他、歩行機能として下肢伸展力、SPPB（Short Physical Performance Battery）、10 m 歩行時の速度および歩数、6 分間歩行距離とした。

すべての機能評価項目についての関連性はピアソンの相関係数、またはスピアマンの順位相関係数を用いて比較した。また、各評価項目における前後比較には、対応のある t 検定、ウィルコクソンの符号順位検定、または χ^2 乗検定を行い比較、検討した。

身体機能、口腔嚥下機能変化として、歩行訓練を中心とした身体リハビリテーション後には、身体機能のうち、SPPB、10m 歩行歩数、6 分間歩行距離に有意な改善を認めた。しかし、口腔機能、嚥下機能については、リハビリテーション前後においていずれの項目においても有意な改善は認められなかった。

身体的なフレイル患者に対する歩行リハビリテーションを実施したことにより歩行機能は改善するが、口腔・嚥下機能の改善をもたらさなかった。我々のこれまでの先行研究では、口腔嚥下機能と身体機能が関連、相関すると報告してきた。歩行機能の改善が一定量認められたのに対し、口腔・嚥下機能が改善傾向を示さなかった理由として、今回実施された歩行訓練や基本動作訓練を中心としたリハビリテーションでは、下肢・体幹の筋力バランスへのアプローチとその改善のみに留まり、1 か月という限られた期間の中では、口腔・嚥下機能といった他の要素に効果を及ぼすまでに至らなかったと考えられた。また、身体的フレイルを呈した患者は、もともと歯科的な加療が十分でない者が多く、口腔・嚥下機能の低下は義歯の不適合などによるものが考えられた。今後機能改善の相互のメカニズムを検証するためには、今回の評価期間は十分であるとは言えず、更なる長期的な縦断研究を含む検証が必要であると考えられた。

平成 29 年度 8 0 2 0 公募研究報告書抄録（採択番号：17-4-16）

研究課題名：次世代シーケンサーを用いた川崎病における口腔フローラの網羅的解析と起
菌の探索

研究者名：足立 哲也¹、山本 俊郎¹、濱岡 秀樹¹、池田 和幸²、岡本 亜希子²、八幡 倫代²、
谷口 誠³、喜多 正和⁴、濱岡 建城⁵、金村 成智¹

所属：1)京都府立医科大学 大学院医学研究科 歯科口腔科学、2)小児科、4)実験動物センター

3)谷口歯科医院・口腔常在微生物叢解析センター

5)宇治徳洲会病院 小児循環器・川崎病センター

目的

川崎病は日本の乳幼児に好発する高熱、発疹、口腔内の発赤（咽頭発赤とイチゴ舌）を主症状とした全身性汎血管炎である。川崎病は、現在でも小児の後天性心疾患の原因としてトップに位置しており、我が国の少子高齢化現象のなかで大きな問題となっている。そのため、川崎病の原因の究明と効果的な治療法の開発が急務となっている。川崎病は季節性・地域性で流行することから、その発症には何らかの病原菌が関与するとされている。しかしながら、これまで約 50 年もの間、起炎菌の検索が行われてきたにもかかわらず、いまだ明らかな起炎菌は検出されていない。

本研究では、川崎病患者のデンタルプラークを採取し、口腔フローラの細菌の割合の変化を 16srRNA メタゲノム解析することで、その発症に関与する細菌群を同定することを目的とする。

方法

0 歳から 6 歳の川崎病患者、健常人よりデンタルプラークを採取した。採取するタイミングは、朝の起床時（朝食前、歯磨き前）に行った。プラーク中の DNA を抽出し、1s tPCR で増幅後、次世代シーケンサーMiSeq（イルミナ）で 16srRNA メタゲノム解析を行った。シーケンス後、バイオインフォマティクス解析を行い、原因菌を検索した。

結果

メタゲノム解析により、川崎病患者のデンタルプラークの細菌叢は、健常者と比較し、菌の多様性が減少傾向となっていた。また、ヘモフィルス属 (*Haemophilus sp.*) や歯周病菌である TM7 等の細菌種が健常対照群に比較して川崎病群で有意に減少していた。

考察

健常群で認められる細菌種が川崎病急性期において有意に低値を示す *dysbiosis* が観察された。異なる解析方法を用いても同様の細菌種が抽出されたことから、川崎病の発症に *dysbiosis* が関与している可能性が示唆された。