

令和元年5月31日現在

機関番号：11301

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2017～2018

課題番号：17H06533

研究課題名(和文) 歯科口腔保健指標とフレイルに関わる前向きコホート研究

研究課題名(英文) A cohort study of relationship between oral health and frailty

研究代表者

小宮山 貴将 (Komiya, Takamasa)

東北大学・大学病院・助教

研究者番号：70803550

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：岩手県花巻市大迫地区に居住する地域住民を対象に、口腔状態および口腔機能とフレイルとの関連を検討した。

解析の結果、現在歯数20歯未満とBMI低下との有意な関連を認めた( $p < 0.05$ )。最大咬合力および咀嚼能率の低下についても有意とはならなかったがBMI低下との関連する傾向を認めた。認知機能低下についても、現在歯数20歯未満と認知機能低下との有意な関連を認めた( $p < 0.05$ )。

本研究より、口腔保健指標はフレイル指標と関連することが示唆され、フレイル対策における口腔機能の維持・改善の必要性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

口腔の健康が全身の健康と関連することは様々な疫学研究の結果より明らかになりつつあり、口腔の健康が健康寿命と関連することも報告されている。また、近年は要介護認定の手前の段階とされているフレイル対策が着目されており、口腔保健もフレイル対策に寄与できると考えられている。本邦におけるフレイルは低栄養による低体重によるものが多くを占める。本研究においても、現在歯数や最大咬合力、咀嚼能率などの指標が低体重と関連または傾向を示すことが認められ、フレイル対策において、良好な咀嚼能力を発揮させる必要が示唆された。

研究成果の概要(英文)：I examined the relationship between oral health and frailty targeting community-dwelling adults who living Ohasama town, Iwate prefecture. As a results, the participants with less than 20 teeth was associated with underweight than participants with more than 20 teeth ( $p < 0.05$ ). The maximum occlusal force and decrease in chewing efficiency was not significant, but tended to related to underweight. There was a significant association between the less than 20 teeth and cognitive impairment ( $p < 0.05$ ).

The present study suggested that oral health is associated with indicator of frailty, and suggested the significance for maintenance and improvement of oral function to prevent frailty.

研究分野：高齢者歯科学

キーワード：高齢者 コホート研究 歯の欠損 咀嚼能力 フレイル

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

### 1. 研究開始当初の背景

健康寿命の延伸は、本邦における喫緊の課題である。その対策として、要介護状態を未然に食い止めるフレイル予防が重要視されている。フレイル対策として、歯科が求められる役割も大きく、全身の健康との関連が確からしい口腔の健康を保つことがフレイル対策に寄与することは十分に考えられることである。

### 2. 研究の目的

地域在住者における現在歯数等の咀嚼能力と関連する指標とフレイル指標との関連を横断・縦断的に検証することが目的である。

### 3. 研究の方法

本研究は、大迫研究の一般住民コホートが母体である。大迫研究とは、東北大学医学系研究科を中心に 1986 年より続く、岩手県花巻市大迫地区の一般住民を対象とした循環器疾患に関わる長期前向きコホート研究である。2005 年から歯科検診も開始し、歯科口腔保健指標と脳卒中を始めとする要介護の原因疾患との関連解明を目的に研究が続けられている。

検診は岩手県花巻市大迫地区の一般住民を対象に毎年実施している。大迫地区は 4 地区に分かれており、検診は旧大迫町内 4 地区を年替わりに巡回して実施するため、4 年間隔での追跡調査が可能となる。検診項目は、口腔の指標として現在歯数、最大咬合力(図 1)、咀嚼能率(図 2)を測定し、フレイル指標としては身体的フレイルの指標として Body Mass Index(BMI)、精神的フレイルの指標として Mini Mental State Examination(MMSE)を用いた認知機能とした。その他の項目として、年齢、性別、喫煙、飲酒、既往歴、教育歴とした。これらを基に口腔保健指標とフレイル指標との関連を、統計学的手法を用いて検討を行った。



図1: デンタルプレスケール(GC社製)を用いた最大咬合力の測定

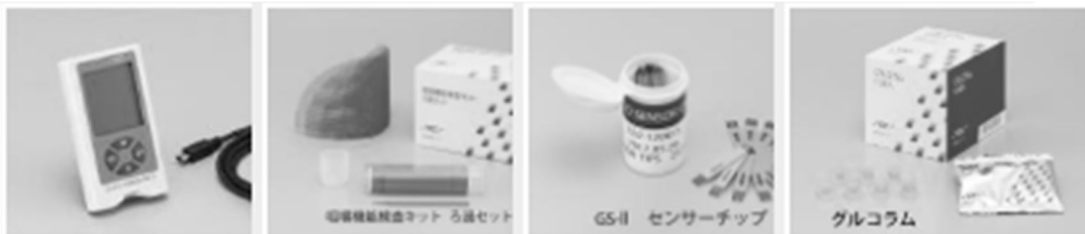


図2: グルコセンサー(GC社製)を用いた咀嚼能率の測定

### 4. 研究成果

#### (1) 咀嚼能力指標と BMI 低下との関連

研究期間中の検診参加者 83 名を解析したところ、現在歯数 20 歯未満と BMI の低値(日本人

の食事摂取基準の目標値以下)は有意な関連を示した( $p < 0.05$ )。

最大咬合力および咀嚼能率とBMI低値の関連は、有意とはならなかったものの、その傾向を認めた。以上より、咀嚼能力指標とBMI低値との関連が認められ、咀嚼能力の低下が身体的フレイルと関連することが示唆された。大迫研究での咀嚼能力指標の測定は開始して間もなく、サンプルサイズの不足も考えられる。今後の継続的な測定によってサンプルサイズの拡大を目指し、豊富に採取された交絡因子の影響を組み込んだうえでの解析を行っていく予定である。

#### (2) 現在歯数と認知機能低下との関連

初回検診時に認知機能低下が認められない65歳以上地域高齢者326名を4年間追跡した。4年後の追跡調査に参加した140名を対象に、初回検査時の現在歯数と認知機能低下との関連を検討した。現在歯数は中央値を用いて2群に区別した。認知機能低下はMMSEが25点を下回った場合とみなした。共変量は、年齢、性別、疾患既往歴(高血圧、糖尿病、脳卒中、心筋梗塞、高脂血症)、抑うつ傾向、BMI、喫煙、飲酒、教育歴、ベースライン時のMMSEとした。両者の関連は多重ロジスティック回帰分析を用いて検討した。

解析の結果、多数歯欠損者(10歯未満)の認知機能低下発生のオッズ比は有意に高値を示した(表1)。

表1. 多数歯欠損と認知機能低下発生との関連

	モデル1 <sup>a</sup>		モデル2 <sup>b</sup>	
	オッズ比 (95%信頼区間)	P値	オッズ比 (95%信頼区間)	P値
多数歯欠損	3.39 (1.29-8.88)	0.01	3.31 (1.07-10.2)	0.04

<sup>a</sup>: 年齢、性別で調整

<sup>b</sup>: 年齢、性別、疾患既往歴(高血圧、糖尿病、脳卒中、心筋梗塞、高脂血症)、抑うつ傾向、BMI、喫煙、飲酒、教育歴、ベースライン時のMMSEで調整

以上の結果より、ベースライン時に多数歯欠損であることは精神的フレイル指標の一つである認知機能低下の新規発生と関連していた。

本研究より、現在歯数の低下などの不良な口腔状態がフレイルを構成する指標の一つである低いBMIや認知機能低下と横断的、縦断的に関連していた。フレイル予防のために、歯科の介入の必要性が示唆された。

今後は、本コホートが高齢者総合機能評価(CGA)の側面も担いつつあることから、フレイルティインデックスを用いて、口腔機能とフレイルティインデックスにて定義されるフレイルとの関連を縦断的に検討する予定である。

#### 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計4件)

Saito, S., Ohi, T., Murakami, T., Komiyama, T., Miyoshi, Y., Endo, K., Satoh, M., Asayama, K., Inoue, R., Kikuya, M., Metoki, H., Imai, Y., Ohkubo, T. and Hattori, Y. Association between tooth loss and cognitive impairment in community-dwelling older Japanese adults: a 4-year prospective cohort study from the Ohasama study. BMC Oral Health **18**: 142, 2018. 査読有  
doi: 10.1186/s12903-018-0602-7.

Komiyama, T., Ohi, T., Miyoshi, Y., Murakami, T., Tsuboi, A., Tomata, Y., Tsuji, I., Watanabe, M. and Hattori, Y. Relationship between status of dentition and incident functional disability in an elderly Japanese population: prospective cohort study of the Tsurugaya project. J Prosthodont Res **62**: 443-448, 2018. 査読有

Ohi, T., Komiyama, T., Miyoshi, Y., Murakami, T., Tsuboi, A., Tomata, Y., Tsuji, I., Watanabe, M. and Hattori, Y. Maximum Occlusal Force and Incident Functional Disability in Older Adults: The Tsurugaya Project. JDR Clin Trans Res **3**: 195-202, 2018. 査読有

田中恭恵, 小宮山貴将, 服部佳功. 認知症高齢者の口腔ケアと訪問歯科診療. 日本臨牀 増刊号(1) 実地診療のための最新認知症学: 310–315, 2018. 査読無

〔学会発表〕(計 5 件)

Takako Hiratsuka, Takamasa Komiyama, Takashi Ohi, Akito Tsuboi, Fumiya Tanji, Yasutake Tomata, Ichiro Tsuji, Makoto Watanabe, Yoshinori Hattori. Nutrition contributes to the relationship between tooth loss and mortality. 96th General Session & Exhibition of the IADR, 27 July 2018, ExCeL London Convention Center, London, England.

大井 孝, 小宮山貴将, 坪井明人, 遠又靖丈, 辻 一郎, 服部佳功. 地域高齢者の最大咬合力と死亡リスクに関する長期コホート研究: 鶴ヶ谷プロジェクト. 日本老年歯科医学会第 29 回学術大会, 一般口演, 2018 年 6 月.

小宮山貴将, 大井孝, 平塚貴子, 坪井明人, 遠又靖丈, 丹治史也, 辻一郎, 渡邊誠, 服部佳功. 地域高齢者における認知機能低下の有無と主観的咀嚼能力の過大申告との関連. 日本補綴学会 127 回学術大会, 一般口演, 2018 年 6 月.

Takamasa Komiyama, Takashi Ohi, Kosei Endo, Takako Hiratsuka, Akito Tsuboi, Yasutake Tomata, Fumiya Tanji, Ichiro Tsuji, Makoto Watanabe, Yoshinori Hattori. Association between tooth loss and incident functional disability in an elderly Japanese population: A propensity score matched cohort study. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR) 2018, 2 March 2018, Miami Beach, FL, USA.

丹治史也, 遠又靖丈, 張姝, 小宮山貴将, 大井孝, 服部佳功, 渡邊誠, 辻一郎. 残存歯数とサクセスフル・エイジング維持との関連: 鶴ヶ谷プロジェクト. 第 28 回日本疫学会, 一般口演, 2018 年 2 月.

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。