

令和 4 年 6 月 13 日現在

機関番号：32622

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2020～2021

課題番号：20K23207

研究課題名（和文）健康長寿延伸を目的とした包括的口腔機能評価と栄養との関連の検討

研究課題名（英文）Examination of the relationship between comprehensive oral function assessment and nutrition for the purpose of extending healthy longevity

研究代表者

星野 大地（HOSHINO, DAICHI）

昭和大学・歯学部・兼任講師

研究者番号：40881678

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、オーラルフレイルと栄養評価の1つである食品摂取の多様性得点との関連を横断的に検討した。地域在住高齢者を対象に、田中らの基準を参考にオーラルフレイルの評価、食品摂取の多様性得点等を評価した。統計解析の結果、口腔機能が健常な者と比較してプレオーラルフレイル群は約1.6倍、オーラルフレイル群は2.8倍、食品摂取の多様性得点が有意に低いことが示唆された。以上のことから、高齢期において食品摂取の多様性得点の活用はオーラルフレイルの状態を把握することに有用である可能性が推測された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

健康長寿の延伸を目指すにあたり、口腔機能を良好に保ち栄養状態を維持することが重要である。本研究ではフレイル対策の1つであるオーラルフレイルに着目して栄養評価の1つとの関連を明らかにすることができた。食品摂取の多様性得点は日常生活でも気軽に使用することができるツールであり、栄養バランスの見直しや口腔機能低下に対する意識を持つきっかけとして有用であるため、本研究結果は学術的・社会的意義が大きいと考えられる。

研究成果の概要（英文）：We cross-sectionally examined the association between oral frailty and dietary variety score, one of the nutritional assessments. Oral frailty and dietary variety score were evaluated in community-dwelling elderly participants, referring to the criteria of Tanaka et al. The results of statistical analysis indicated that the pre-oral frailty group was approximately 1.6 times more likely to have oral frailty and the oral frailty group was 2.8 times more likely to have significantly lower dietary variety score than those with healthy oral functions. These results suggest that the use of dietary variety score may be useful in understanding the state of oral frailty in old age.

研究分野：口腔機能

キーワード：口腔機能 栄養状態 高齢者 オーラルフレイル 食品摂取の多様性得点

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

食事の質の指標の一つである食品摂取の多様性は、高齢者の身体機能、認知機能等の維持に重要であるとされている。栄養摂取に重要な役割である口腔機能が障害されることによって、食品の摂取量や多様性が低下し、様々な栄養素の摂取が不足する。栄養素の不足は、身体機能の低下や全身疾患に罹患するリスクが高くなるため、全身機能を維持する上で口腔機能の維持は必要不可欠である。しかし、これまでの研究は複合的に構成される口腔機能に対して、単一の口腔機能に着目して栄養状態との関連を検討した報告が多く、様々な口腔機能の影響を考慮できているとは限らない。

### 2. 研究の目的

本研究では、地域在住高齢者を対象に包括的口腔機能評価の1つである、オーラルフレイルの重症度と食品摂取の多様性得点との関連を横断的に検討した。また、高齢期の口腔機能の維持は健康寿命延伸に重要な役割を果たすが、多面性を有する口腔機能に着目して定期歯科受診との関連を検討した報告はない。高齢者の口腔機能と栄養状態の理解を深める上で、包括的口腔機能評価と定期歯科受診との関連を明らかにすることは必須であると考え、当初の研究計画を一部変更してオーラルフレイルの重症度と定期歯科受診との関連について横断的に検討した。

### 3. 研究の方法

#### (1) オーラルフレイルの重症度と食品摂取の多様性得点について

2018年に群馬県草津町で行われたコホート研究の一環として実施された高齢者健診に参加した769名のうち、データに欠損値のない481名(男性198名、女性283名、平均年齢75.9±6.3歳)を解析対象者とした。

全ての参加者に対して、健診事業の説明を行い、研究参加の同意を書面にて取得した。本研究は、東京都健康長寿医療センターの倫理委員会の承認 (Issue#3 in 2008, 2018年 15)を受け実施した。健診では、基礎情報、認知機能、身体機能、精神状態、既往歴、口腔機能を評価した。オーラルフレイルは、田中ら(Tanaka, T et al., 2018)の基準を参考に、口腔機能評価6項目中、1-2項目をプレオーラルフレイル群、3項目以上をオーラルフレイル群と定義した。食品摂取の多様性は、食品摂取の多様性得点によって評価し、パーセンタイル値より3群にカテゴライズして評価した。オーラルフレイルの重症度と食品摂取の多様性得点の各食品項目との関係を Goodman-Kruskal's  $\gamma$  test で検討した。また、オーラルフレイルの重症度と食品摂取の多様性得点との関連を検討するため、順序ロジスティック回帰分析を行った。

#### (2) オーラルフレイルの重症度と定期歯科受診との関連

東京都板橋区で開催された健診調査“お達者スタディ”に参加した65歳以上の高齢者720名を対象に、基礎情報、認知機能、身体機能、口腔機能(オーラルフレイルの口腔機能評価6項目中、1-2項目に該当した場合をプレオーラルフレイル群、3項目以上該当した場合をオーラルフレイル群)定期歯科受診に関する項目は、自記式の質問票を用いて過去1年間の定期歯科受診の有無を評価した。データに欠損値のない590名(男性220名、女性370名;平均年齢73.3±6.4歳)を解析の対象として、オーラルフレイルの重症度と定期歯科受診との関連を順序ロジスティック回帰分析にて検討した。全ての参加者に対して、健診事業の説明を行い、研究参加の同意を書面にて取得した。本研究は、東京都健康長寿医療センターの倫理委員会の承認(R1-JIN15)を受け行った。

### 4. 研究成果

#### (1) オーラルフレイルの重症度と食品摂取の多様性得点の各食品目との関係

オーラルフレイルの重症度が高いほど、肉類、卵、大豆・大豆製品を毎日摂取している割合が有意に少ないことが明らかになった(図1)。これら蛋白質を多く含む食品を避けることで、長期的にはサルコペニアや身体的フレイルを引き起こす可能性もあると考える。全身機能の低下を防ぐためには、調理法の工夫や調整により、あまり食べられない食品を取り入れることが重要であると考えます。

食品群 (ほぼ毎日摂取する)	オーラルフレイルの重症度			p 値
	健常 n = 79 (16.4%)	プレオーラルフレイル n = 300 (62.4%)	オーラルフレイル n = 102 (21.2%)	
魚介類	32 ( 38.1 )	104 ( 32.7 )	30 ( 26.3 )	0.118
肉類	26 ( 31.0 )	76 ( 23.9 )	15 ( 13.2 )	0.003
卵	44 ( 52.4 )	151 ( 47.5 )	40 ( 35.1 )	0.021
牛乳	48 ( 57.1 )	168 ( 52.8 )	52 ( 45.6 )	0.185
大豆・大豆製品	46 ( 54.8 )	154 ( 48.4 )	37 ( 32.5 )	0.002
緑黄色野菜	57 ( 67.9 )	191 ( 60.1 )	63 ( 55.3 )	0.165
海藻類	15 ( 17.9 )	66 ( 20.8 )	15 ( 13.2 )	0.344
いも類	6 ( 7.1 )	40 ( 12.6 )	9 ( 7.9 )	0.957
果物類	28 ( 33.3 )	136 ( 42.8 )	28 ( 24.6 )	0.130
油脂類	32 ( 38.1 )	107 ( 33.6 )	43 ( 37.7 )	0.708

図 1. オーラルフレイルの重症度と食品摂取の多様性得点の各食品目との関係

### (2) 食品摂取の多様性得点とオーラルフレイルとの関連

交絡因子を調整して順序ロジスティック回帰分析を行った結果、口腔機能が健常な者と比較して、プレオーラルフレイル群、オーラルフレイル群に該当する者の方が、食品摂取の多様性得点が有意に低いことが明らかになった(図 2)。本研究結果から、食品摂取の多様性得点による栄養評価は、オーラルフレイルの重症度が栄養状態にもたらす影響を把握することに有用である可能性が示唆された。新型コロナウイルスの影響により、調査事業の縮小・中止を余儀なくされたため、今後は縦断研究によってオーラルフレイルと食品摂取の多様性得点との関連を明らかにしていく予定である。

	調整オッズ比	95% 信頼区間	P 値	
年齢	0.925	0.890 - 0.960	<0.001	
性別 (0: 女性 1: 男性)	2.602	1.334 - 5.075	0.005	
教育年数	0.865	0.798 - 0.937	<0.001	
喫煙歴	0: なし	1.000		
	1: 以前喫煙していた	1.132	0.699 - 1.833	0.614
	2: 喫煙している	2.143	1.088 - 4.220	0.028
うつ状態	1.093	1.019 - 1.172	0.013	
既往歴	脳血管疾患	2.678	1.100 - 6.460	0.028
	がん	1.763	1.019 - 3.051	0.043
オーラルフレイルの重症度	0: 健常	1.000		
	1: プレオーラルフレイル	1.687	1.019 - 2.793	0.042
	2: オーラルフレイル	2.857	1.489 - 5.484	0.002

調整変数: BMI、居住形態、飲酒歴、認知機能、握力、TMIG スコア、身体的フレイル評価、既往歴(高血圧、循環器疾患、糖尿病、COPD)

図 2. 順序ロジスティック回帰分析によるオーラルフレイルの重症度と食品摂取の多様性得点との検討

### (3) オーラルフレイルの重症度と定期歯科受診との関連

口腔機能が健常な者と比較して、プレオーラルフレイル、オーラルフレイルに該当する者の方は、定期歯科受診を回避することが明らかになった(図 3)。定期歯科受診による適切な歯科サービスにアクセスできない者ほど、オーラルフレイルの潜在リスクを抱えている可能性を示唆するものである。今後は定期歯科受診とその背景因子についても詳細に検討していく予定である。

	調整オッズ比	95%信頼区間	P 値
年齢	1.07	1.04 - 1.10	<0.001
うつ状態 (0: なし 1: あり)	2.61	1.53 - 4.44	<0.001
昨年と比較した外出頻度の低下(0: なし 1: あり)	1.90	1.19 - 3.04	0.007
過去1年間の定期歯科受診 (0: あり 1: なし)	1.90	1.34 - 2.72	<0.001

調整変数: 性別、TMIG スコア、教育変数、居住形態、職業の有無、既往歴(高血圧、脳血管疾患、糖尿病、循環器疾患、骨折)

図 3. オーラルフレイルの重症度と定期歯科受診との関連

## 【引用文献】

Tanaka, T., Takahashi, K., Hirano, H., Kikutani, T., Watanabe, Y., Ohara, Y., . . . Iijima, K. (2018). Oral

frailty as a risk factor for physical frailty and mortality in community-dwelling elderly. *Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 73(12), 1661–1667.

<https://doi.org/10.1093/gerona/glx225>

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Kugimiya Yoshihiro, Watanabe Yutaka, Shirobe Maki, Motohashi Yoshiko, Motokawa Keiko, Edahiro Ayako, Ohara Yuki, Ryu Masahiro, Igarashi Kentaro, Hoshino Daichi, Nakajima Junko, Ueda Takayuki, Taniguchi Yu, Ogawa Toru, Maekawa Kenji, Tamaki Katsushi, Kuboki Takuo, Kitamura Akihiko, Shinkai Shoji, Hirano Hirohiko	4. 巻 16
2. 論文標題 A comparison of colorimetric and visual methods for the assessment of masticatory performance with color-changeable chewing gum in older persons	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Dental Sciences	6. 最初と最後の頁 380 ~ 388
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jds.2020.08.010	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hoshino Daichi, Hirano H., Edahiro A., Motokawa K., Shirobe M., Watanabe Y., Motohashi Y., Ohara Y., Iwasaki M., Maruoka Y., Yokoyama Y., Narita M., Taniguchi Y., Shinkai S., Kitamura A.	4. 巻 25
2. 論文標題 Association between Oral Frailty and Dietary Variety among Community-Dwelling Older Persons: A Cross-Sectional Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The journal of nutrition, health & aging	6. 最初と最後の頁 361 ~ 368
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12603-020-1538-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 釘宮嘉浩, 岩崎正則, 小原由紀, 本川佳子, 枝広あや子, 白部麻樹, 渡邊裕, 大淵修一, 河合恒, 解良武士, 藤原佳典, 井原一成, 金憲経, 五十嵐憲太郎, 星野大地, 平野浩彦	4. 巻 58(2)
2. 論文標題 地域在住高齢者における口腔機能低下有訴者の口腔機能 後期高齢者の質問票を構成する口腔機能関連項目を用いた検討	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本老年医学会雑誌	6. 最初と最後の頁 245-254
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3143/geriatrics.58.245	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 本橋佳子, 枝広あや子, 高橋知佳, 目黒郁美, 高城大輔, 紙本千晶, 深澤佳世, 木元あすか, 星野大地, 宇良千秋
2. 発表標題 都市部在住認知症高齢者に対する訪問口腔調査 2 ~ COVID-19流行下での実態 ~
3. 学会等名 第32回日本老年歯科医学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 枝広あや子, 本橋佳子, 宇良千秋, 高橋知佳, 目黒郁美, 高城大輔, 紙本千晶, 深澤佳世, 木元あすか, 星野大地
2. 発表標題 都市部在住認知症高齢者に対する訪問口腔調査1～社会的孤立状態の人へのアプローチ～
3. 学会等名 第32回日本老年歯科医学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 五十嵐 憲太郎, 小原 由紀, 星野 大地, 釘宮 嘉浩, 白部 麻樹, 本川 佳子, 枝広 あや子, 飯塚 晃司, 伊藤 誠康, 大淵 修一, 渡邊 裕, 平野 浩彦, 河相 安彦
2. 発表標題 地域在住高齢者の口腔機能低下の実態調査～パーセントイル曲線による描出～
3. 学会等名 一般社団法人日本老年歯科医学会第31回学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 五十嵐 憲太郎, 小原 由紀, 星野 大地, 釘宮 嘉浩, 白部 麻樹, 本川 佳子, 枝広 あや子, 飯塚 晃司, 伊藤 誠康, 大淵 修一, 渡邊 裕, 平野 浩彦, 河相 安彦
2. 発表標題 地域在住高齢者の口腔機能低下症の有病率および栄養関連指標の検討
3. 学会等名 一般社団法人日本老年歯科医学会第31回学術大会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------