オーラルフレイルと食事の満足感の関連： 地域在住高齢者による横断検討（柏スタディ）

西本 美紗¹⁾ 田中 友規¹⁾ 高橋 競¹⁾ Suthutvoravut Unyaporn^{1,2)}
藤崎 万裕¹⁾ 吉澤 裕世³⁾ 飯島 勝矢¹⁾

要 約

目的：近年，老化に伴う口腔機能の低下（オーラルフレイル）が低栄養や心身の機能低下に繋がることが注目されている．本研究は，オーラルフレイルが栄養摂取のみならず主観的な食事の満足感にも関連するという仮説の下，オーラルフレイルと食事の満足感の関連を明らかにすることを目的とした．**方法：**対象は千葉県柏市在住高齢者におけるコホート研究 2016 年度追跡調査参加者のうち，認知機能障害が無く主要変数に欠損値の無い者とした．食事の満足感は食事のおいしさ，食事の楽しさ，食事量，口腔関連指標は残存歯数とオーラルフレイルを評価した．調整変数は年齢，性別，BMI，居住形態，抑うつ傾向，義歯の使用状況，慢性疾患既往歴とし，ロジスティック回帰分析を用いオッズ比を算出した．**結果：**対象者 940 名（平均年齢 76.3 ± 5.1 歳；男性 53%）のうち，食事の味を「とてもおいしい，おいしい」と回答した者は 71%，食事を「楽しい」と回答した者は 96%，食事量を「多い，やや多い」と回答した者は 23%，「ふつう」と回答した者は 63% であった．平均残存歯数は 20.8 ± 8.5 本であり，残存歯数 20 本以上/未満の間で食事の満足感に有意差は認められなかった．一方，オーラルフレイル該当者 8.4% は，非該当者に比べて食事を「とてもおいしい，おいしい」と回答した者（OR 0.49, 95%CI 0.29~0.83），食事量を「多い，やや多い」「ふつう」と回答した者（OR 0.36, 95%CI 0.15~0.84；OR 0.44, 95%CI 0.22~0.85）が有意に少なかった．**結論：**オーラルフレイルは食事の満足感に関連することが明らかになった．また，その関連性は残存歯の多少のみでは認められず，高齢者の充実した食事を支えるためには口腔機能全般の維持・向上が必要であることが示唆された．

Key words

フレイル，オーラルフレイル，食事の満足感，QOL，高齢者

（日老医誌 2020；57：273-281）

緒 言

超高齢社会に突入した日本において，高齢者の生活の質（Quality of Life，以下 QOL）の維持・向上を目的とした具体的な取り組みが求められている．食事は高齢者の日常生活における大きな楽しみの 1 つであり，単なる栄養摂取の手段以上に重要とされる¹⁾．よって，高齢期

において食事の満足感を高めることは，QOL の維持・向上の観点からも重要だと考えられる．実際に，平成 25 年度の内閣府の調査では，高齢者が生きがいを感じる場面として，「友人や知人との食事，雑談の時」や「おいしい物を食べている時」など食事を中心としたものが多く回答された²⁾．さらに，食事を味わい楽しい時間を過ごすことは活発なコミュニケーションや外出等への契機に

1) 東京大学高齢社会総合研究機構

2) 東京大学大学院医学系研究科加齢医学講座

3) 東京女子医科大学看護学部

連絡責任者：西本美紗 東京大学高齢社会総合研究機構特任研究員〔〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1 工学部 8 号館 609〕

e-mail: nishimoto@iog.u-tokyo.ac.jp

受付日：2019. 11. 21，採用日：2020. 3. 18

doi: 10.3143/geriatrics.57.273

もなることから QOL と深く関わっていると考えられる。

高齢期の食事の満足感を損なう最たる要因の 1 つとして、口腔機能の低下が考えられる。高齢期の口腔機能と食生活との関連では、栄養状態や食事摂取状況との関連が多く報告されており、高齢者の咀嚼嚥下機能低下は体重減少や低体重、栄養不良と関連することや³⁾、咬合力が低い者では緑黄色野菜、魚介類の摂取も少なく、その結果、抗酸化系ビタミンや食物繊維等の摂取が少ないことが報告されている⁴⁾。また、咀嚼・嚥下・発話を中心とした多面的な口腔機能の低下やその自覚、すなわち「オーラルフレイル」が高齢者の生活機能低下に繋がるのが我々の研究から明らかとなり⁵⁾、高齢者の口腔機能の衰えが全身の健康に影響を及ぼすことが注目されてきている。

しかしながら、高齢期の口腔機能と食事の満足感との関連については、女性での残存歯数と食事のおいしさとの関連⁶⁾や主観的な咀嚼能力と食事の満足感との弱い相関⁷⁾が報告されているが、オーラルフレイルといった多面的な口腔機能の低下との関連は未だ明らかになっていない。とはいえ、オーラルフレイルは食事時のむせや噛みにくさ等、食事摂取の困難感から食事の満足感に対しても悪影響を及ぼすことが十分予想できる。

したがって、本研究の目的は、地域在住高齢者のオーラルフレイルと食事の満足感との関連を横断的に明らかにすることである。同時に、オーラルフレイルの一要素である残存歯数のみと食事の満足感との関連についても検証し、歯の喪失予防だけでなく口腔機能の全般的な維持・向上の必要性を明らかにすることを目指した。

方 法

1. 研究デザインと対象

本研究は、千葉県柏市在住高齢者に対する前向きコホート研究（柏スタディ）の 2016 年度追跡調査データを用いた横断研究である。柏スタディは、2012 年時点で柏市在住の 65 歳以上かつ要介護認定を受けていない約 80,000 名の市民基本台帳より無作為抽出された 12,000 名のうち、同年実施のベースライン調査に参加した 2,044 名（男女比 1:1）を対象とした研究である。調査は柏市内近隣センターや保健センター計 12 カ所にて実施した。検査者はすべて既定の研修を受講し、検査方

法のキャリブレーションを行った。

本研究の対象は、柏スタディ参加者のうち、2016 年度追跡調査に参加した 950 名とした。除外基準は、認知機能障害の疑いが無く（Mini Mental State Examination（以下 MMSE） ≥ 18 点）⁸⁾、主要変数（アウトカム、口腔関連指標）に欠損値が無い者とした。

2. 調査項目

(1) アウトカム（食事の満足感）の評価

食事の満足感は、(i) 食事のおいしさ、(ii) 食事の楽しさ、(iii) 主観的な食事量の 3 項目を自己記入式質問票で評価した。それぞれ次の項目を用いた：「食事の味はいかがですか？（とてもおいしい/おいしい/ふつう/おいしくない/とてもまずい）」、「食事をするのは楽しいですか？（はい/いいえ）」、「1 日の食事量は同世代の同じ性別の方と比べてどのように感じていますか？（多い/やや多い/ふつう/やや少ない/少ない）」各項目を満足感の高低に分類して評価するため、食事のおいしさは「とてもおいしい、おいしい」とそれ以外で 2 群に、食事量は「多い、やや多い」、「ふつう」、「やや少ない、少ない」で 3 群に分類した。

(2) 口腔関連指標の評価

口腔関連指標は、残存歯数とオーラルフレイルを評価した。残存歯数は天然歯の数の和とし、残根歯は除外した。オーラルフレイルは先行文献に基づき⁵⁾、図 1 に示す 6 項目のうち 3 項目以上該当の場合とした。

評価は全て歯科医師または歯科衛生士により行われた。咀嚼能力の検査は、咀嚼し唾液と混ざり合うことで、緑色から赤色に変化する色判定ガム（XYLITOL；Lotte, Tokyo, Japan）を用い、60 秒間咀嚼し吐き出したガムを吸光度計（Color Reader CR-13；KONICA MINOLTA, Tokyo, Japan）にて赤色吸光度を計測した⁹⁾。舌圧の検査は、舌圧測定器（JMS tongue pressure measurement instrument；GC, Tokyo, Japan）を用い、メーカー指定の方法で 3 回計測し、最大値を採用した¹⁰⁾。滑舌の検査は、/Ta/（タ音）を 5 秒間可能な限り早く発音するよう教示し、専用カウンター（T.K.K.3350 デジタルカウンター；Takei Scientific Instruments Co., Ltd., Niigata, Japan）を用い、1 秒間での発音数を算出した¹¹⁾。「半年前と比べて固いものが食べにくい」「お茶や汁物でむせる」は自己記入式調査票で 2 択（はい/いいえ）で評価した。

以下の6項目のうち3項目以上該当の場合にオーラルフレイルと判定

1. 残存歯数低下 (<20 本)
2. 咀嚼能力低下 (色判定ガム吸光度: 男性<14.2、女性<10.8)
3. 舌運動低下 (舌圧: 男性<27.4kPa、女性<26.5kPa)
4. 滑舌低下 (オーラルディアドコキネシス/Ta/: 男性<5.2 回/秒、女性<5.4 回/秒)
5. 「半年前と比べて固いものが食べにくい」(主観的指標)
6. 「お茶や汁物でむせる」(主観的指標)

図1 オーラルフレイルの判定基準⁵⁾

(3) 基本属性、慢性疾患既往歴

基本属性として、年齢、性別、Body Mass Index (以下 BMI)、居住形態、抑うつ尺度 (Geriatric Depression Scare-15 (以下 GDS-15))¹²⁾、抑うつ傾向 (GDS-15 得点 ≥ 6)¹³⁾、義歯の使用状況を調査した。また、看護師による問診により、慢性疾患既往歴 (高血圧、糖尿病、骨粗鬆症、脂質異常症、悪性新生物、心疾患、脳卒中、慢性腎不全) を調査した。

3. 統計解析

はじめに、対象者を残存歯数 20 歯以上/未満およびオーラルフレイル該当/非該当で 2 群に分類し、それぞれの対象者特性の比較をカイ二乗検定または対応のない t 検定を用いて検討した。次に、食事の満足感 3 項目の関連要因を検討するため、同様に対象者特性の比較をカイ二乗検定または対応のない t 検定または一元配置分散分析を用いて調べた。食事のおいしさは「とてもおいしい, おいしい」とそれ以外の 2 群に、食事の楽しさは「はい」, 「いいえ」の 2 群に、主観的な食事量は「多い, やや多い」, 「ふつう」, 「やや少ない, 少ない」の 3 群に分類した。

最後に、口腔機能と食事の満足感との関連を検討するため、目的変数を食事の満足感 (食事のおいしさ, 食事の楽しさ, 食事量), 説明変数を残存歯数 (20 歯未満) およびオーラルフレイルとした二項あるいは多項ロジスティック回帰分析を行った。調整変数は、年齢、性別、

BMI、居住形態、抑うつ傾向、義歯の使用状況、慢性疾患既往歴とし、交絡調整したオッズ比と 95% 信頼区間を算出した。有意水準は 5% 未満で有意とし、統計解析ソフトは IBM SPSS Statistics ver.24 (SPSS statistics, IBM, Japan) を用いた。

4. 倫理的配慮

本研究は、東京大学ライフサイエンス倫理委員会の承認後、全対象者より同意を得て実施した。(承認番号: 16-255)

結 果

2016 年度追跡調査に参加した 950 名のうち、MMSE18 点未満 1 名、データ欠損 9 名を除外した 940 名 (平均年齢 76.3 ± 5.1 歳、男性 53%) を解析対象とした (図 2)。

表 1 に残存歯数 20 歯以上/未満およびオーラルフレイル該当/非該当別の対象者特性を示した。対象者の平均残存歯数は 20.8 ± 8.5 本であり、残存歯数 20 歯未満の者は 285 名 (30%)、オーラルフレイル該当者は 79 名 (8.4%) であった。単変量解析の結果、残存歯数 20 歯未満の者は 20 歯以上の者と比較して、年齢が高く、義歯を使用する者、高血圧、糖尿病の既往がある者が多く有意差が認められたが、性別、BMI、居住形態、GDS-15 得点、抑うつ傾向、その他の慢性疾患既往歴に関しては、有意差は認められなかった。一方、オーラルフレイル該当者

図2 研究対象者のフローチャート

表1 残存歯数20歯以上/未満およびオーラルフレイル該当/非該当別の被験者特性

	全体 n = 940	残存歯数 20 歯以上 n = 655, 70%	残存歯数 20 歯未満 n = 285, 30%	p	非オーラル フレイル n = 861, 92%	オーラル フレイル n = 79, 8.4%	p
基本属性・心身状態							
年齢, 歳	76.3 (±5.1)	75.6 (±4.7)	77.9 (±5.7)	< .001	76.1 (±5.0)	79.1 (±5.4)	< .001
性別, 男性	53%	52%	54%	.577	53%	47%	.279
BMI, kg/m ² ^a	22.7 (±3.0)	22.7 (±3.0)	22.8 (±3.1)	.472	22.7 (±2.9)	22.7 (±3.7)	.954
居住形態, 独居	15%	14%	18%	.169	15%	18%	.498
GDS-15 得点 ^b	2.9 (±3.2)	2.9 (±3.1)	2.9 (±3.3)	.975	2.8 (±3.1)	4.1 (±3.8)	.003
抑うつ傾向 ^b , GDS-15 ≥ 6 点	18%	19%	17%	.496	17%	28%	.014
義歯の使用, 有り	44%	22%	93%	< .001	39%	89%	< .001
慢性疾患既往歴							
高血圧	44%	42%	50%	.034	43%	54%	.057
糖尿病	11%	10%	15%	.015	11%	15%	.251
骨粗鬆症	9.8%	10%	9.1%	.641	9.8%	10%	.921
脂質異常症	33%	34%	31%	.425	33%	35%	.642
悪性新生物	17%	18%	16%	.473	17%	24%	.088
心疾患	13%	14%	12%	.415	13%	17%	.388
脳卒中	5.6%	5.7%	5.6%	.979	5.6%	6.3%	.783
慢性腎不全	1.2%	0.9%	1.8%	.270	1.0%	2.5%	.241

BMI, body mass index; GDS, geriatric depression scale.

^a: 940 名のうち、欠損値のある 13 名を除く n = 927 (20 歯以上 n = 647, 20 歯未満 n = 280; 非オーラルフレイル n = 849, オーラルフレイル n = 78).^b: 940 名のうち、欠損値のある 16 名を除く n = 924 (20 歯以上 n = 642, 20 歯未満 n = 282; 非オーラルフレイル n = 846, オーラルフレイル n = 78).

は非該当者と比較して、年齢と GDS-15 得点、抑うつ傾向が高く、義歯を使用する者が多く有意差が認められた

が、性別、居住形態、BMI、各慢性疾患既往歴に関しては、有意差は認められなかった。

表2 食事の満足感の高低別の被験者特性

	食事のおいしさ			食事の楽しさ			食事量			p
	とてもおいしい, おいしい n=668, 71%	ふつう, おいしくない, とても まずい n=272, 29%	p	はい (楽しい) n=901, 96%	いいえ (楽しくない) n=39, 4.1%	p	多い, やや多い n=216, 23%	ふつう n=594, 63%	やや少ない, 少ない n=130, 14%	
基本属性・心身状態										
年齢, 歳	75.8 (±4.7)	77.7 (±5.8)	< .001	76.2 (±5.0)	79.2 (±6.8)	.009	76.0 (±4.6)	76.1 (±5.1)	77.8 (±5.9)	.002
性別, 男性	52%	54%	.492	53%	41%	.137	46%	49%	42%	.379
BMI, kg/m ² ^a	22.8 (±3.0)	22.6 (±2.9)	.399	22.8 (±3.0)	21.6 (±3.2)	.025	23.6 (±3.1)	22.7 (±2.8)	21.2 (±3.2)	< .001
居住形態, 独居	14%	19%	.028	14%	31%	.005	19%	12%	23%	.001
GDS-15 得点 ^b	2.4 (±2.8)	4.2 (±3.8)	< .001	2.7 (±3.0)	7.5 (±4.0)	< .001	2.2 (±2.6)	2.9 (±3.2)	4.0 (±3.9)	< .001
抑うつ傾向 ^b , GDS-15 ≥ 6 点	13%	31%	< .001	16%	71%	< .001	9.4%	19%	28%	< .001
義歯の使用, 有り	43%	45%	.701	43%	54%	.184	44%	43%	44%	.940
慢性疾患既往歴										
高血圧	41%	52%	.003	44%	49%	.567	45%	46%	35%	.087
糖尿病	11%	12%	.597	11%	23%	.017	11%	11%	14%	.604
骨粗鬆症	9.3%	11%	.422	9.8%	10%	.923	10%	9.6%	10%	.970
脂質異常症	33%	34%	.877	33%	26%	.313	34%	34%	26%	.195
悪性新生物	16%	19%	.301	17%	23%	.314	14%	16%	29%	< .001
心疾患	13%	15%	.417	13%	18%	.382	10%	14%	14%	.305
脳卒中	4.8%	7.7%	.078	5.7%	5.1%	.887	4.6%	5.6%	7.8%	.472
慢性腎不全	1.0%	1.5%	.582	1.2%	0.0%	.487	0.5%	1.2%	2.3%	.305

BMI, body mass index; GDS, geriatric depression scale.

a: 940 名のうち, 欠損値のある 13 名を除く n=927 (とてもおいしい, おいしい n=663, ふつう, おいしくない, まずい n=264; はい n=890, いいえ n=37; 多い, やや多い n=215, ふつう n=583, やや少ない, 少ない n=129).

b: 940 名のうち, 欠損値のある 16 名を除く n=924 (とてもおいしい, おいしい n=657, ふつう, おいしくない, まずい n=267; はい n=886, いいえ n=38; 多い, やや多い n=213, ふつう n=584, やや少ない, 少ない n=127).

表2に食事の満足感の高低別の対象者特性を示した。対象者のうち, 食事の味を「とてもおいしい, おいしい」と回答した者は668名(71%), 食事を「楽しい」と回答した者は901名(96%), 食事量を「多い, やや多い」と回答した者は216名(23%), 「ふつう」と回答した者は594名(63%)であった。単変量解析の結果, 年齢, 居住形態, GDS-15得点, 抑うつ傾向は食事の満足感に関するすべての項目と有意に関連した。さらに, 食事を「とてもおいしい, おいしい」と回答した者は高血圧の既往がある者が少なく, 食事を「楽しい」と回答した者は糖尿病の既往がある者が少なく, 食事量が「多い, やや多い」および「ふつう」と回答した者は悪性新生物の既往がある者が少なく有意差が認められた。

表3に残存歯数・オーラルフレイルと食事の満足感との関連についての多項ロジスティック回帰分析の結果を示した。残存歯数は食事の満足感との有意な関連は認められなかったが, オーラルフレイル該当者においては,

交絡調整後も食事を「とてもおいしい, おいしい」と回答した者が少なく, 食事量を「多い, やや多い」「ふつう」と回答した者が少なく有意差が認められた。また, 食事を「楽しい」と回答した者は単変量解析で有意に少なかったが, 交絡調整後では有意差は認められなかった。また, 抑うつ傾向である者は, 食事を「とてもおいしい, おいしい」と回答した者が少なく(調整オッズ比0.37, 95%信頼区間0.26~0.53), 食事を「楽しい」と回答した者が少なく(調整オッズ比0.06, 95%信頼区間0.03~0.14), 食事量を「多い, やや多い」と回答した者が少なく(調整オッズ比0.27, 95%信頼区間0.12~0.52), 食事の満足感3項目すべてと有意な関連が認められた。

考 察

本研究では, 高齢期の食事の満足度を妨げる要因として口腔機能に着目し, 地域在住高齢者におけるこれらの

表3 残存歯数・オーラルフレイルと食事の満足感の関連

		n (%)	粗 OR (95%CI)	p	調整 OR ^a (95%CI)	p
アウトカム：食事の満足感						
「食事の味はいかがですか？」(とてもおいしい, おいしい)						
対象者数		668/940 (71%)				
残存歯数	20 歯以上	473/655 (72%)	1.00		1.00	
	20 歯未満	195/285 (68%)	0.83 (0.62 ~ 1.13)	.239	0.89 (0.57 ~ 1.37)	.584
オーラルフレイル	非該当	626/861 (73%)	1.00		1.00	
	該当	42/79 (53%)	0.43 (0.27 ~ 0.68)	< .001	0.49 (0.29 ~ 0.83)	.008
「食事は楽しいですか？」(はい)						
対象者数		901/940 (96%)				
残存歯数	20 歯以上	633/655 (97%)	1.00		1.00	
	20 歯未満	268/285 (94%)	0.55 (0.29 ~ 1.05)	.069	0.44 (0.15 ~ 1.31)	.140
オーラルフレイル	非該当	829/861 (96%)	1.00		1.00	
	該当	72/79 (91%)	0.40 (0.17 ~ 0.93)	.034	0.75 (0.26 ~ 2.17)	.599
「食事はどのくらいですか？」(多い, やや多い)						
対象者数		216/940 (23%)				
残存歯数	20 歯以上	148/655 (23%)	1.00		1.00	
	20 歯未満	68/285 (24%)	0.96 (0.60 ~ 1.54)	.873	0.97 (0.49 ~ 1.92)	.929
オーラルフレイル	非該当	203/861 (24%)	1.00		1.00	
	該当	13/79 (17%)	0.35 (0.17 ~ 0.74)	.005	0.36 (0.15 ~ 0.84)	.018
「食事はどのくらいですか？」(ふつう)						
対象者数		594/940 (63%)				
残存歯数	20 歯以上	419/655 (64%)	1.00		1.00	
	20 歯未満	175/285 (61%)	0.88 (0.58 ~ 1.32)	.521	0.85 (0.47 ~ 1.53)	.575
オーラルフレイル	非該当	548/861 (64%)	1.00		1.00	
	該当	46/79 (58%)	0.46 (0.26 ~ 0.81)	.007	0.44 (0.22 ~ 0.85)	.015

OR, odds ratio ; CI, confidence interval ; BMI, body mass index

^a : 年齢, 性別, BMI, 居住形態, 抑うつ傾向, 義歯の使用状況, 慢性疾患既往歴 (高血圧, 糖尿病, 骨粗鬆症, 脂質異常症, 悪性新生物, 心疾患, 脳卒中, 慢性腎不全)

関係性を, 従来の視点である残存歯数の多少と多面的な口腔機能の低下 (オーラルフレイル) という2つの視点から検討した。結果として, 残存歯の多少は食事の満足感にはほとんど影響せず, オーラルフレイルである場合に食事の満足感が低い者が顕著に多かった。このことから, 地域在住高齢者の食事の満足感を高く保つためには, 歯の喪失予防だけでなく口腔機能の全般的な維持・向上が必要であることが示唆された。

高齢期における食事の重要性は, 心理的な満足感の観点から語られることは少なく, 栄養摂取についての研究が多い¹⁴⁾¹⁵⁾。高齢者の食事の満足感に関する先行研究では, 独居世帯では同居世帯 (第一世帯, 第二世帯および第三世帯) に比べて食事を楽しんでいる者が少ないことが報告されており, この関連性は健康や家族関係, 地域社会とのつながり, 経済 (収入, 食費の充足度, 家計のゆとり等) 等の食生活を取りまく様々な要因が相互に

絡み合うことによる可能性が指摘されている¹⁶⁾。本研究においても, 食事の満足感に関するすべての項目で, 独居世帯は同居世帯に比べて有意に低く, 先行研究と同様の結果が得られている。また, 本研究では, 抑うつ傾向が交絡調整後も食事の満足感に強く関連することが確認された。抑うつ傾向は高齢者の主観的幸福感に密接に関連することが多くの研究で示されており¹⁷⁾¹⁸⁾, 食事とも同様に高齢者の生きがいや主観的幸福感との関連が報告されている¹⁷⁾。したがって, 本研究の結果からも, 食事の満足感を抑うつ傾向や独居世帯といった心理的要因や社会的要因といった多様な要因が関連することが改めて明らかとなった。

本研究では, 年齢はもちろん, 抑うつ傾向や独居世帯といった要因の影響を加味しても, オーラルフレイルである場合に食事の満足感に関するすべての項目が有意に低かった。高齢者の口腔の健康状態と食事の関連として

は、残存歯数や咀嚼機能の低下等で口腔の健康状態が不良であると低栄養になりやすいことが示されている³⁾⁴⁾。一方、食事の満足感との関連についての研究は少ないが、先行研究において女性での残存歯数と食事のおいしさとの関連⁶⁾や主観的な咀嚼能力との弱い相関が報告されている⁷⁾。これらの先行研究からも、多面的な口腔機能と主観的・客観的に評価したオーラルフレイルが、食事の低い満足感と有意に関連したことは妥当であると考えられる。

興味深いことに、本研究では、地域在住高齢者において、オーラルフレイルと食事の満足感が強く関連したにもかかわらず、残存歯数との関連は特に認められなかった。これは、単に歯を保つだけでは食事の満足感の維持には不十分であり、摂食嚥下に関わる口腔器官の機能を含めた口腔全体の健康維持が重要であることを示唆している。

本研究において、オーラルフレイルである場合に食事の満足感が低い者が多いことが示された。この理由として、オーラルフレイル該当者と食事の満足感が低い者に共通した特徴として抑うつ傾向があり、先行研究の結果とも一致することから^{17)~19)}、心理的要因が相互に影響した可能性が考えられる。さらに、オーラルフレイルに伴う嚙みにくさや飲み込みにくさといった機能的要因により、食事量の低下や食事自体を楽しめないことに繋がったことが考えられる。この仮説は心理的・機能的要因のいずれに関しても、残存歯数の多少のみでは食事の満足感との関連は認められなかったことから支持される。したがって、地域在住高齢者における食事の満足感を高めるためには、従来の歯科疾患の予防や治療および補綴治療による対応のみならずオーラルフレイル対策が必要である。具体的には、口腔保健行動（口腔清掃行動、摂食行動、歯科受診・受療行動）の向上により、摂食嚥下に関わる歯と口腔周囲筋の機能を維持することが求められる。既にオーラルフレイルである場合でも、機能訓練による改善が期待できることより²⁰⁾²¹⁾、歯科を中心とした積極的な介入が食事の満足感の向上に繋がる可能性がある。

本研究の限界としては、横断研究であり因果関係が不明であることや評価しきれていない交絡因子の影響が考えられる。また、追跡調査での横断的検討のため選択バイアスやヘルシーボランティア効果²²⁾が否定できない。食事の満足感とは、食事を味わい楽しむ行為に対する満足

感としてだけでなく、栄養摂取や心理・社会・文化的な側面から多面的に評価でき得ることより、より幅広い項目による評価尺度も必要である。近年、食生活に関する満足度の評価として18項目からなる食事関連QOL尺度やその短縮版の信頼性・妥当性が確認されている⁷⁾。今後はこのような尺度の活用も検討することで、オーラルフレイル予防による食事の満足感の向上の根拠を蓄積し、食事におけるより具体的な介入ポイントを明らかにしていく必要がある。

結 論

地域在住高齢者において、年齢、性別等の交絡因子で調整しても、オーラルフレイル該当者は食事の満足感が低いことが明らかとなった。また、残存歯数の多少のみでは関連が認められなかったことより、高齢者の食事の満足感を高めるためには、従来の歯の喪失予防だけでなく、口腔機能の維持・向上を含めた対策が必要であることが示唆された。

著者のCOI (Conflict of Interest) 開示：本論文発表内容に関連して特に申告なし

文献

- 1) 加藤順吉郎：福祉施設及び老人病院等における住民利用者（入所者 入院患者）の意識実態調査分析結果。愛知医報 1998; 1434: 2-14.
- 2) 内閣府：平成25年度高齢者の地域社会への参加に関する意識調査。
- 3) Tamura BK, Bell CL, Masaki KH, Amella EJ: Factors associated with weight loss, low BMI, and malnutrition among nursing home patients: a systematic review of the literature. J Am Med Dir Assoc 2013; 14 (9): 649-655.
- 4) Inomata C, Ikebe K, Kagawa R, Okubo H, Sasaki S, Okada T, et al.: Significance of occlusal force for dietary fibre and vitamin intakes in independently living 70-year-old Japanese: from SONIC Study. J Dent 2014; 42 (5): 556-564.
- 5) Tanaka T, Takahashi K, Hirano H, Kikutani T, Watanabe Y, Ohara Y, et al.: Oral Frailty as a Risk Factor for Physical Frailty and Mortality in Community-Dwelling Elderly. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2018; 73 (12): 1661-1667.
- 6) 北野直子, 江藤ひろみ, 北野隆雄：熊本県一農山村に居住する高齢者の健康状態と食・生活習慣との関連について

- て, 栄養学雑誌 2010; 68 (2): 78-86.
- 7) 岩佐 一, 吉田祐子, 鈴鴨よしみ: 地域高齢者における「食事関連 QOL 尺度」とその短縮版の計量心理学的特性. 日本公衆衛生雑誌 2019; 66 (3): 151-160.
 - 8) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR: "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res 1975; 12 (3): 189-198.
 - 9) Weich S, Burton E, Blanchard M, Prince M, Sproston K, Erens B: Measuring the built environment: validity of a site survey instrument for use in urban settings. Health Place 2001; 7 (4): 283-292.
 - 10) Utanohara Y, Hayashi R, Yoshikawa M, Yoshida M, Tsuga K, Akagawa Y: Standard values of maximum tongue pressure taken using newly developed disposable tongue pressure measurement device. Dysphagia 2008; 23 (3): 286-290.
 - 11) Sakayori T, Maki Y, Hirata S, Okada M, Ishii T: Evaluation of a Japanese "Prevention of long-term care" project for the improvement in oral function in the high-risk elderly. Geriatr Gerontol Int 2013; 13 (2): 451-457.
 - 12) Schreiner AS, Hayakawa H, Morimoto T, Kakuma T: Screening for late life depression: cut-off scores for the Geriatric Depression Scale and the Cornell Scale for Depression in Dementia among Japanese subjects. Int J Geriatr Psychiatry 2003; 18 (6): 498-505.
 - 13) Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al.: Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. J Psychiatr Res 1982; 17 (1): 37-49.
 - 14) 木村秀喜, 渡邊智子, 鈴木亜夕帆, 岩崎正則, 葭原明弘, 小川祐司ほか: 現在歯数 20 本以上の 75 歳高齢者は「健康な食事パターン」を満たしているか? 日本口腔衛生学会誌 2017; 67: 172-180.
 - 15) 池邊一典: 高齢者の口腔機能が, 栄養摂取に与える影響. 日本静脈経腸栄養学会雑誌 2016; 31 (2): 681-686.
 - 16) 足立蓉子: 高齢者における食事満足度に及ぼす要因. 栄養学雑誌 1988; 46 (6): 273-287.
 - 17) 福田寿生, 木田和幸, 木村有子, 西沢義子, 金沢善智, 齋藤久美子ほか: 地方都市における 65 歳以上住民の主観的幸福感と抑うつ状態について. 日本公衆衛生雑誌 2002; 49 (2): 97-105.
 - 18) 川本龍一, 土井貴明, 山田明弘, 岡山雅信, 鶴岡浩樹, 佐藤元美: 山間地域に在住する高齢者の主観的幸福感と背景因子に関する研究. 日本老年医学会雑誌 1999; 36 (12): 861-867.
 - 19) Takagi D, Watanabe Y, Edahiro A, Ohara Y, Murakami M, Murakami K, Hironaka S, et al.: Factors affecting masticatory function of community-dwelling older people: Investigation of the differences in the relevant factors for subjective and objective assessment. Gerodontology 2017; 34 (3): 357-364.
 - 20) 大岡貴史, 拝野俊之, 弘中祥司, 向井美恵: 日常的に行う口腔機能訓練による高齢者の口腔機能向上への効果. 口腔衛生学会雑誌 2008; 58 (2): 88-94.
 - 21) Ohara Y, Yoshida N, Kono Y, Hirano H, Yoshida H, Mataka S, et al.: Effectiveness of an oral health educational program on community-dwelling older people with xerostomia. Geriatr Gerontol Int 2015; 15 (4): 481-489.
 - 22) Lindsted KD, Fraser GE, Steinkohl M, Beeson WL: Healthy volunteer effect in a cohort study: temporal resolution in the Adventist Health Study. J Clin Epidemiol 1996; 49: 783-790.

Oral frailty is associated with food satisfaction in community-dwelling older adults

Misa Nishimoto¹⁾, Tomoki Tanaka¹⁾, Kyo Takahashi¹⁾, Suthutvoravut Unyaporn¹⁾²⁾, Mahiro Fujisaki-Sueda-Sakai¹⁾, Yasuyo Yoshizawa³⁾ and Katsuya Iijima¹⁾

Abstract

Aim: The fact that accumulated reductions in the oral function with aging (i.e. oral frailty) lead to physical frailty has recently received considerable attention, and countermeasures are being promoted, mainly in the field of dentistry. We assessed the relationship between oral frailty and subjective food satisfaction under the hypothesis that oral frailty is also related to psychological problems.

Methods: Participants were attendees of the fourth wave of the Kashiwa cohort study in 2016. We excluded individuals with cognitive impairment and those who had missing values in the main variables. Regarding food satisfaction, “tastiness,” “enjoyment,” and “amount of food” were evaluated with self-administered questionnaires. Oral conditions were evaluated based on the number of remaining teeth and oral frailty.

Results: Of the 940 participants (mean age 76.3 ± 5.1 years; 53% men), 71% responded that their food was “tasty,” 96% said it was “enjoyable,” 23% said that the amount of food was “large,” and 63% said that the amount was “normal.” While the number of teeth (20.8 ± 8.5) was not significantly associated with food satisfaction, compared to those without oral frailty, those who had oral frailty were less likely to feel satisfaction with their meals (“tasty,” adjusted odds ratio [95% confidence interval] = 0.49 [0.29-0.83]; “large,” 0.36 [0.15-0.84]; “normal,” 0.44 [0.22-0.85]).

Conclusions: Our results indicated negative associations between oral frailty and food satisfaction. In addition, the absence of a significant association with the number of teeth suggests that it is necessary to maintain not only the number of teeth but also the comprehensive oral function to support older people’s enriched diets.

Key words: Frailty, Oral frailty, Eating, Quality of Life, Elderly
(Nippon Ronen Igakkai Zasshi 2020; 57: 273–281)

1) Institute of Gerontology, The University of Tokyo

2) Department of Geriatric Medicine, The University of Tokyo

3) School of Nursing, Tokyo Woman’s Medical University