

## □原著論文□

地域在住の要支援・要介護高齢者における  
摂取可能食品数と栄養状態の関連平田 文<sup>1</sup> 石坂 正大<sup>2</sup> 沢谷 洋平<sup>2</sup> 柴 隆広<sup>3</sup>

## 抄 録

はじめに：地域で高齢者が生活するためには、サルコペニアを予防することが重要である。本研究は、地域在住要支援・要介護高齢者の摂取可能食品の特徴、栄養状態と関連する嚥下機能・サルコペニア関連因子を検討する。方法：対象は、通所リハビリテーションを利用している要支援・要介護高齢者 66 名。調査項目は、20 品目摂取可能食品調査、舌圧、歩行速度、握力、骨格筋指数（SMI）、簡易栄養状態評価表（MNA-SF）を実施した。分析は、摂取可能食品数の集計と MNA-SF により栄養良好群と不良群に分類し、各調査項目について 2 群を比較した。

結果：低栄養または低栄養リスクがある者が全体の 47% 存在した。さらに、栄養良好群は、摂取可能食品数、握力、SMI が不良群に比し有意に高値を示した。栄養状態を従属変数としたロジスティック回帰分析は、摂取可能食品数と握力が有意だった。

考察：地域在住要支援・要介護高齢者の栄養状態には、嚥下機能関連因子の摂取可能食品数とサルコペニア関連因子の握力と SMI が密接に関連していることが示唆された。

キーワード：地域在住高齢者、摂取可能食品数、MNA-SF、サルコペニア、栄養状態

## I. はじめに

団塊の世代が 75 歳以上となる 2025 年に向け、高齢者が住み慣れた地域で生活を続けられるよう地域の包括的な支援・サービス提供体制（地域包括ケアシステム）の構築が推進されている。高齢者が地域で生活を続けるためには、サルコペニアやフレイルなどの老年症候群を予防し、健康寿命の延伸を図ることが重要である。

近年注目されているサルコペニアは、高齢期にみられる全身骨格筋量の減少に伴う筋力もしくは身体機能（歩行速度など）の低下をきたす疾患である。2017 年に出版された診断ガイドライン<sup>1)</sup>では、サルコペニアの危険因子として加齢、疾患、活動不足、栄養不足を挙げている。前田<sup>2)</sup>は、「サルコペニア→嚥下関連筋群の筋量・筋機能低下→嚥下障害→摂食量不足→低栄養→サルコペニア」の悪循環を指摘しており、この悪

循環に陥らせない、悪循環を断ち切ることが地域で高齢者が生活していく上では重要である。

地域在住高齢者の栄養状態に関する報告は多数散見される<sup>3-8)</sup>。出分ら<sup>3)</sup>は、介護保険の通所サービスを利用している在宅要支援・要介護高齢者の 50.8% に低栄養リスクがあることを報告し、葛谷ら<sup>4)</sup>は在宅要介護高齢者の 33.7% が嚥下障害を有していることを報告している。高齢者の低栄養の背景要因には、嚥下障害が密接に関わっていることが推察される。地域在住の高齢者に対して嚥下障害を把握するために、嚥下障害に対する質問紙 EAT-10、舌圧、チューイングガムなどを用いた咀嚼能力検査<sup>5,6)</sup>など様々な評価が試みられている。しかし、地域で生活している高齢者が「具体的にどのような食品を摂取可能なのか」を調査した研究は非常に限られている<sup>5,6,9)</sup>。

摂取可能食品の調査は、歯科領域で全部床義歯装着

受付日：2019 年 12 月 10 日 受理日：2020 年 2 月 10 日

<sup>1)</sup> 国際医療福祉大学 保健医療学部 言語聴覚学科

Department of Speech and Hearing Sciences, School of Health Sciences, International University of Health and Welfare  
hirata@iuhw.ac.jp

<sup>2)</sup> 国際医療福祉大学 保健医療学部 理学療法学科

Department of Physical Therapy, School of Health Sciences, International University of Health and Welfare

<sup>3)</sup> 介護老人保健施設マロニエ苑通所リハビリテーション にしなすの総合在宅ケアセンター

Nisshinasuno General Home Care Center, Department of Day Rehabilitation, Care Facility for the Elderly "Maronie-en"

者の咀嚼能力評価として開発されてきた<sup>10-12)</sup>。具体的には、実際の食品を挙げ、その食品を摂取できるか否かを回答する質問紙が開発されている。しかし、多くの質問紙は調査する食品が30食品以上と多く、加えて「りんごの丸かじり」「もめん糸を切る」などの高齢者の食品摂取状況を把握するには相応しくない設問が含まれている質問紙もある。そのため、本研究では高齢者が日常的に摂取する可能性が高い食品を含み、咀嚼難易度が低い食品から高い食品を網羅し、食品数が少ない質問紙として内田ら<sup>10,11)</sup>が開発した20食品の摂取状況調査表を用いることとした。

本研究の目的は、地域在住の要支援・要介護高齢者における摂取可能食品の特徴と、栄養状態に関連する嚥下機能とサルコペニアに関する因子を検討する。地域在住高齢者が低栄養状態となり、「低栄養→サルコペニア→嚥下障害」の悪循環に陥らせないために現状を把握し、今後のサルコペニア対策の一助にする。

## II. 方法

### 1. 対象

栃木県大田原市およびその近隣市に居住し、高齢者施設の通所サービスを利用する要支援・要介護高齢者で3食経口摂取している66名を対象に2018年3月に調査を行った。本研究では、舌圧測定器の硬質リングを上下切歯で保持できる者を対象とした。また、20品目摂取可能食品調査を理解し、書面もしくは口頭で回答できない者は、本研究から除外した。

### 2. 調査項目

本研究では、対象者の基本属性と栄養状態、嚥下機能は20品目摂取可能食品調査、舌圧、身体機能はサルコペニアの指標とされる歩行速度、握力、骨格筋指数(SMI)を調査した。なお、本研究では、計測時間の都合上、残存歯数や義歯の確認は行わなかった。

#### 1) 基本属性

対象者の性別、年齢、介護度、BMI、脳卒中の既往の有無を調査した。

#### 2) 簡易栄養状態評価表 (Mini Nutritional Assessment-Short Form, MNA-SF)

栄養評価は、65歳以上の高齢者を対象として開発された栄養スクリーニング法である簡易栄養状態評価票(以下、MNA-SF)を実施した<sup>13)</sup>。MNA-SFは、6項目の設問による質問紙であり、信頼性や妥当性は確認されており栄養評価スクリーニングとして幅広く用いられている。評価項目は、「過去3ヶ月間で食欲不振、消化器官の問題、咀嚼・嚥下困難などで食事量が減少したか」「過去3ヶ月間で体重の減少があったか」「自力で歩けるか」「過去3ヶ月間で精神的ストレスや急性疾患を経験したか」「神経・精神的問題の有無」「Body Mass Index (BMI)」もしくは「下腿周囲長」を回答してもらい合計14点満点で評価した。14点~12点「栄養状態良好」11点~8点「At risk (低栄養のリスク)」7点~0点「低栄養」と評価した。

#### 3) 20品目摂取可能食品調査 (以下、摂取可能食品数調査)

内田ら<sup>10,11)</sup>が考案した摂取状況調査票を用いて20食品の摂取状況調査を行った。20食品の摂取状況を「普通に食べられる」「困難だが食べられる」「食べられない」「食べたことがない」の4つの選択肢から回答させ、「普通に食べられる」「困難だが食べられる」を摂取可能食品として集計した。20食品は下記の通りである。

##### (20食品リスト)

揚げせんべい、鳥唐揚げ、油揚げ、甘栗、枝豆、かまぼこ、酢だこ、たくあん、ごはん、とんかつ、ドーナツ、あわび(生)、キャベツ(生)、するめ、ハム、おこし、なす漬、ほうれん草(ゆで)、いか焼き、ピーナッツ

#### 4) 舌圧

舌圧の測定は、舌圧測定器(TPM-01, JMS社製)を用い、Tsugaら<sup>14)</sup>の報告を参考にした。本測定器は、デジタル舌圧計、連結チューブ、バルーン状プローブで構成されている。あらかじめ口腔外でバルーン内圧を所定圧( $19.6 \pm 1.0$  kPa)に自動的に与圧後、バルーンを口腔内に挿入し、バルーンの基部にある硬質リング部を上下切歯で軽くくわえて固定し、プローブであ

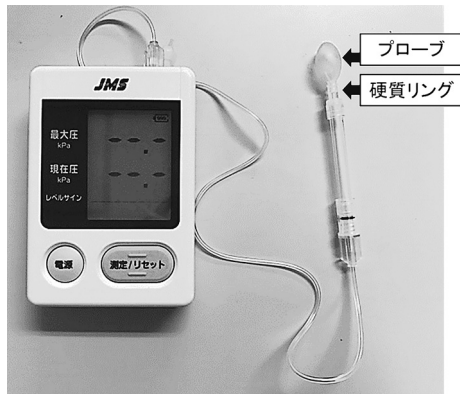


図1 舌圧測定器

るバルーンを被験者の前舌と硬口蓋間に固定させ、対象者の舌尖部を最大の力で硬口蓋に向けて挙上させた。バルーンは約5～7秒間継続して押しつぶさせ、これを3回繰り返し、最大値を代表値とした。各測定間には約30秒の休憩をとった。図1に舌圧測定器を示す。

#### 5) 歩行速度

5mの歩行区間の所要時間を計測し、歩行速度を算出した。3mと8mの地点に印をつけた11mの歩行路の上を通常速度で直進歩行し、測定回数は1回とした。

#### 6) 握力

握力計（デジタル握力計グリップ D-TKK5401、竹井機器工業社）を使用して計測した。測定肢位は背もたれにもたれないような安静椅子座位にて握力計を体側に保持し、最大努力で握力計を握った。0.1kg単位で左右2回ずつ計測し、最大値を代表値とした。

#### 7) 骨格筋指数 (SMI)

骨格筋指数は、体組成分析装置（InBody520、インボディジャパン社）を用いて骨格筋量を計測した。四肢の筋肉量を合計し、これを身長<sup>2</sup>で除した値 (kg/m<sup>2</sup>) を骨格筋指数 (Skeletal Muscle Mass Index, SMI) として算出した。

### 3. 統計的技法

MNA-SFで「栄養状態良好」を栄養良好群、「低栄養」と「At risk」を栄養不良群と2群に分類した。年齢、介護度、各調査項目について Mann-Whitney U-test を用いて2群を比較した。さらに、性別、脳卒中既往の有

無は $\chi^2$ 検定、摂取可能食品数調査における各食品を摂取可能か否かについては Fisher 正確確率検定を用いて解析した。多変量解析として、栄養状態を従属変数とした変数増加法ステップワイズによるロジスティック回帰分析を実施した。統計解析ソフトは SPSS ver23 (IBM 社、東京) を用いた。有意水準は、すべて5%とした。

### 4. 倫理的配慮

実験内容を十分に文章および口頭で説明し同意を得た。本研究は所属機関倫理審査委員会の承認番号 (17-10-189-6) を得ている。

## Ⅲ. 結果

### 1. 対象者の基本属性と栄養状態

表1に対象者の基本属性と栄養状態の比較を示す。MNA-SFで栄養状態良好だった者は35名 (53.0%)、At riskだった者が26名 (39.3%)、低栄養だった者が5名 (7.5%) だった。栄養良好群は35名 (53%)、栄養不良群は31名 (47%) だった。栄養良好群と不良群は年齢、性別ともに有意な差を認めなかった。

対象者の介護度は、要支援1は22名、要支援2は14名、要介護1は30名だった。栄養不良群は良好群に比し、有意に介護度が高かった ( $U=378.5$ ,  $p=0.023$ )。特に、栄養不良群は要介護者が全体の58%を占めた。

脳卒中の既往がある者は33名 (50%) で、栄養良好群18名 (27.2%) と栄養不良群15名 (22.7%) だった。栄養良好群と不良群の比較では脳卒中既往の有無に有意な差は認められなかった。

### 2. 20品目摂取可能食品調査

20品目摂取可能食品調査で摂取可能食品数は平均18食品だった。摂取可能率が90%以下だった食品は、酢だこ、あわび生、キャベツ生、するめ、ピーナッツ、いか焼きだった。栄養不良群が良好群に比し有意に摂取が困難だった食品は、揚げせんべい ( $p=0.044$ )、酢だこ ( $p=0.017$ )、あわび生 ( $p=0.005$ )、キャベツ生 ( $p=0.008$ )、するめ ( $p=0.008$ )、なす漬物 ( $p=0.044$ )、ピー

ナッツ ( $p=0.017$ ), いか焼き ( $p=0.003$ ) だった。表 2  
に食品別摂取可能率と栄養状態の比較を示す。

### 3. 各調査項目における栄養状態の比較

表 3 に各調査項目における栄養状態の比較を示す。

口腔機能に関連する調査項目では、摂取可能食品数調

表 1 基本属性と栄養状態の比較

因子		栄養良好群と栄養不良群の比較			<i>p</i> -value
		全体 ( <i>n</i> = 66)	栄養良好群 ( <i>n</i> = 35)	栄養不良群 ( <i>n</i> = 31)	
年齢 (歳)		77.0 (70.0–84.2)	78.0 (72.0–88.0)	76.0 (69.0–83.0)	0.18
性別	男性	37 (56.0)	23 (65.7)	14 (45.2)	0.09
	女性	29 (44.0)	12 (34.3)	17 (54.8)	
介護度	要支援 1	22 (33.3)	16 (45.7)	6 (19.4)	0.02*
	要支援 2	14 (21.2)	7 (20.0)	7 (22.6)	
	要介護 1	30 (45.5)	12 (34.3)	18 (58.0)	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )		21.9 (19.7–24.8)	19.9 (18.2–22.7)	23.2 (21.6–25.5)	<0.01**
脳卒中の既往	有	33 (50.0)	18 (51.4)	15 (48.4)	1
	無	33 (50.0)	17 (48.6)	16 (51.6)	
MNA-SF (点)		12 (9–13)	13 (12–14)	9 (8–10)	
<i>n</i> (%) or median (IQR)					* <i>p</i> <0.05 ** <i>p</i> <0.01
Mann-Whitney <i>U</i> -test					
$\chi^2$ 検定					

表 2 食品別摂取可能率および栄養状態の比較

摂取食品		栄養良好群と栄養不良群の比較			<i>p</i> -value
		全体 ( <i>n</i> = 66)	栄養良好群 ( <i>n</i> = 35)	栄養不良群 ( <i>n</i> = 31)	
① 揚げせんべい		62 (93.9)	35 (100.0)	27 (87.0)	0.044*
② 鳥のから揚げ		62 (93.9)	34 (97.1)	28 (90.3)	0.262
③ あぶらあげ		65 (98.4)	35 (100.0)	30 (96.7)	0.470
④ 甘栗		64 (96.9)	35 (100.0)	29 (93.5)	0.217
⑤ 枝豆		63 (95.4)	35 (100.0)	28 (90.3)	0.098
⑥ かまぼこ		65 (98.4)	35 (100.0)	30 (96.7)	0.470
⑦ 酢だこ		58 (87.8)	34 (97.1)	24 (77.4)	0.017*
⑧ たくあん		60 (90.9)	34 (97.1)	26 (83.8)	0.074
⑨ ごはん		65 (98.4)	35 (100.0)	30 (96.7)	0.470
⑩ とんかつ		60 (90.9)	34 (97.1)	26 (83.8)	0.074
⑪ ドーナッツ		65 (98.4)	35 (100.0)	30 (96.7)	0.470
⑫ あわび生		47 (71.2)	31 (88.5)	16 (51.6)	0.005**
⑬ キャベツ生		57 (86.3)	34 (97.1)	23 (74.1)	0.008**
⑭ するめ		44 (66.6)	28 (80.0)	16 (51.6)	0.008**
⑮ ハム		63 (95.4)	34 (97.1)	29 (93.5)	0.454
⑯ おこし		61 (90.9)	33 (94.2)	27 (87.0)	0.280
⑰ なす漬物		61 (92.4)	35 (100.0)	26 (83.8)	0.044*
⑱ ピーナッツ		58 (87.8)	34 (97.1)	24 (77.4)	0.017*
⑲ いか焼き		53 (80.3)	33 (94.2)	20 (64.5)	0.003**
⑳ ゆでほうれん草		65 (98.4)	34 (97.1)	31 (100.0)	0.530
<i>n</i> (%)					* <i>p</i> <0.05 ** <i>p</i> <0.01
Fisher's Exact Test					

査で栄養良好群が不良群に比し摂取可能食品数が多かった ( $U=325.5$ ,  $p=0.002$ )。身体機能に関する項目では、握力 ( $U=176.5$ ,  $p=0.000$ ) と骨格筋指数 ( $U=309.0$ ,  $p=0.003$ ) で栄養良好群が不良群に比し有意に高い値を示した。

#### 4. 多変量解析

表4に栄養状態を従属変数としたロジスティック回帰分析の結果を示す。変数増加法の変数選択によって得られた変数は表4に示すとおりであった。摂取可能食品数と握力の両変数とも有意であった。判別率的中率は81.5%であり、高い中率を示した。

#### IV. 考察

本研究は地域在住の要支援・要介護高齢者に対し、高齢者の簡易な栄養スクリーニングとして世界的に広く用いられているMNA-SFで栄養状態を調査した。その結果、地域在住の要支援・要介護高齢者の約半数(47%)に、「低栄養」もしくは「At risk (低栄養のリスク)」があることが明らかになった。これは、出分<sup>3)</sup>の先行研究とほぼ同数の結果であった。高齢者

の低栄養は生命予後と密接に関係し<sup>15)</sup>、サルコペニアの原因の1つでもある。本研究では、低栄養状態だった者は5名(7.5%)と少なかったが、低栄養のリスクがある者は26名(39.3%)と多く存在していた。こうした、低栄養のリスクがある高齢者を早期に検出し予防的な介入をすることで、サルコペニアやそれに伴う悪循環に陥らせないことが重要である。

また、本研究において年齢、性別、脳卒中既往の有無は、栄養良好群と不良群間に有意な差を認めなかった。先行研究の中には、年齢や性別、脳卒中既往の有無は栄養状態に影響を与えるとの報告<sup>4,15,16)</sup>が散見される。しかし、先行研究と本研究では、対象者の年齢が異なる点や対象者の生活環境が異なる点が結果に影響を与えたと考えた。本研究では、地域在住の通所サービスを利用している要支援・要介護高齢者を対象としているため、地域で自立して生活している高齢者や施設に入所している高齢者との比較は難しい。また、年齢も70歳代前半、70歳代後半、80歳代では身体機能や社会活動なども異なるため、生活環境や年齢、既往歴などを詳細に調査し比較する必要がある。

次に、摂取可能食品数の調査では、20品目中平均18

表3 調査項目における栄養状態の比較

調査項目	全体 ( $n=66$ )	栄養良好群と栄養不良群の比較		$p$ -value
		栄養良好群 ( $n=35$ )	栄養不良群 ( $n=31$ )	
摂取可能食品数 (食品)	20 (17-20)	20 (19-20)	17 (14-20)	0.002**
最大舌圧 (kPa)	28.9 (22.4-33.5)	29.5 (22.9-36.3)	27.0 (17.6-35.5)	0.184
歩行速度 (m/秒)	0.7 (0.4-0.8)	0.7 (0.5-1.0)	0.6 (0.4-0.7)	0.086
握力 (kg)	23.3 (16.9-27.0)	26.4 (22.3-28.1)	18.3 (13.3-23.7)	<0.001**
骨格筋指数 (SMI) (kg/m <sup>2</sup> )	6.0 (5.6-6.7)	6.5 (5.8-7.0)	5.9 (5.2-6.4)	0.003**
median (IQR) Mann-Whitney $U$ -test				** $p<0.01$

表4 MNA-SF を従属変数としたロジスティック回帰分析

独立変数	従属変数：MNA-SF 値 (0：栄養良好群, 1：栄養不良群)			
	偏回帰係数	オッズ比	$p$ -value	95% 信頼区間
摂取可能食品数	0.605	1.832	0.018	1.111-3.022
握力	0.256	1.292	0.002	1.095-1.526
定数	-16.905		0.002	
判別率的中率 81.5%				



品目の食品を摂取することが可能だった。地域在住の要支援・要介護高齢者は、バリエーションに富んだ食品を摂取していることが明らかになった。対象者全体の摂取率が低い食品は、生あわびやスルメの様に固くて咀嚼しにくい食品だったが、栄養不良群は固くないキャベツ生やなす漬物などの食品も摂取が困難だった。キャベツ生は、咀嚼した後に口腔内でバラバラになり易く、凝集性の低い食品である。なす漬物は、咀嚼時に漬物に含まれている水分が染み出してくることにより、固形物と液体が混在し、ムセやすく嚥下しにくい食品である。このように、低栄養リスクのある高齢者は、「固い食品だから噛めない」だけではなく、食塊形成や異なるテクスチャーの食品を処理する口腔機能や嚥下機能が低下している可能性が推察された。

矢島ら<sup>6)</sup>は、地域在住の自立した生活を送る健康な高齢者に対し、過去5年間の45品目の摂取食品変化を調査し、咀嚼能力は摂取頻度減少食品数に大きな影響を与えず、健康ケアに対する意識が高い者ほど摂取食品数が減少することを報告している。秋山ら<sup>5)</sup>は、85歳以上の在宅高齢者に対し15品目で構成される山本式総義歯咀嚼評価表の簡易版を用いて栄養良好群と不良群を比較したが、有意な差を認めなかった。本研究では、地域在住の要支援・要介護高齢者に対し、日常的に摂取する可能性が高い20食品に関して「今、食べられるか」を調査しているため、対象者の現在の嚥下機能を反映し栄養状態の鑑別にも有用だった。藤谷<sup>17)</sup>は、明らかな嚥下障害となる前の口腔機能や嚥下機能が減退している時期から低栄養が生じはじめ、サルコペニアの予備的な状態になることを報告している。本研究で用いた20品目摂取可能食品調査は、嚥下機能や口腔機能の減退を簡便に調査できる可能性が示唆された。

栄養状態と介護度の比較では、栄養良好群は不良群に比し介護度が低く、要支援者1.2が半数以上を占めていた。一方、栄養不良群は、要介護1の割合が多く、介護度が高くなるほど低栄養のリスクが高まることが示された。介護度の高い高齢者は、サルコペニアの原因となる栄養不足や活動不足が容易に起こりやすく、

特に要介護者については定期的な栄養評価は必須である。

各調査項目における栄養状態の比較について考察する。嚥下機能に関連する項目では、摂取可能食品数調査で栄養良好群が不良群に比し有意に摂取食品数が多かった。舌圧は栄養良好群が不良群に比し高い値だったが、有意な差は認められなかった。サルコペニアに関連する調査項目では、握力と骨格筋指数(SMI)で栄養良好群が不良群に比し有意に高い値を示した。ここ数年、サルコペニアと嚥下障害に関する関心が高まり2018年に関連4学会合同ポジションペーパーが発表された<sup>18)</sup>。その中で、低栄養が嚥下筋に影響を与えることが報告されている。しかし、嚥下筋は横紋筋ではあるが呼吸中枢より常時一定の入力刺激を受け他の骨格筋とは発生学的起源が異なっていることも言及されており、嚥下筋とその他の骨格筋がパラレルに機能低下を起こすかについては一定の見解を得ていない。本研究では、嚥下筋の筋力指標の1つである舌圧より、身体機能の指標で骨格筋の筋力や筋量を示す握力や骨格筋指数(SMI)が栄養状態に関連することが示唆された。加齢に伴う、嚥下筋やその他の骨格筋と低栄養・サルコペニアの関連については対象数を増やしさらなる検討が必要である。

最後に、栄養状態を従属変数としたロジスティック回帰分析の結果を考察する。栄養状態の予測には、摂取可能食品数と握力の貢献度が高く、そのオッズ比も摂取可能食品数1.832 握力1.292だった。低栄養・サルコペニア・嚥下障害は密接に関連しあっていることが示唆され、要支援・要介護高齢者が地域で生活を続けていくためには「低栄養→サルコペニア→嚥下障害」の悪循環に陥らせない予防的な介入が必要である。

本研究の限界は、対象者数が少なく1施設のみの調査であったこと、嚥下機能を舌圧と摂取可能食品数調査より推測したに過ぎず、残存歯や義歯適合の状況を確認し、嚥下造影検査(VF検査)や嚥下内視鏡検査(VE検査)で調べていない点である。また、栄養状態についてもMNA-SFで簡易スクリーニングを行い、血液検査などを用いて詳細に栄養状態を評価していな

い点は本研究の限界である。しかし、地域在住の要支援・要介護高齢者の栄養状態を把握し、栄養状態に関連する因子を捉えることは可能だった。

今後は、本研究の対象者に対し同一の調査を年1回実施する計画であり、加齢に伴う摂取可能食品の変化や栄養状態の変化を縦断的に調査していく。

## V. 結論

地域在住で通所サービスを利用している要支援・要介護高齢者に対し、MNA-SF、摂取可能食品数調査、舌圧、歩行速度、握力、骨格筋指数(SMI)を調査した。

結果は、低栄養もしくは低栄養のリスクがある者が全体の47%存在していた。さらに、栄養良好群は、摂取可能食品数、握力、骨格筋指数(SMI)が不良群に比し有意に高値を示した。栄養状態を従属変数としたロジスティック回帰分析では、摂取可能食品数と握力の両変数が有意だった。本研究より、「低栄養・サルコペニア・嚥下障害」は密接に関連しあっていることが示唆された。

## 謝辞

本研究にご協力いただきました「にしなすの総合在宅ケアセンター」の利用者様、スタッフの皆様へ深く感謝致します。

本研究の一部は、第64回日本音声言語医学学会(さいたま市)で口述発表を行った。本研究は開示すべき利益相反はない。

## 文献

- 1) 一般社団法人日本サルコペニア・フレイル学会、国立研究開発法人国立長寿医療研究センター、サルコペニア診

療ガイドライン 2017年版。東京：ライフサイエンス出版、2017

- 2) 前田圭介、サルコペニアと嚥下障害。Geriatric Medicine 2017; 55(1): 65-68
- 3) 出分葉々衣、濱寄朋子、邵仁浩ら。通所利用在宅高齢者における前向き姿勢 Sense of Coherence と栄養状態および口腔状態との関連性について。口腔衛生学会雑誌 2014; 64: 278-282
- 4) 葛谷雅文、榎裕美、井澤幸子ら。要介護高齢者の経口摂取困難の実態ならびに要因に関する研究。静脈経腸栄養 2011; 26(5): 63-68
- 5) 秋山理加、濱寄朋子、酒井理恵ら。在宅高齢者における簡易栄養状態評価(EAT-10)と栄養状態の関連。口腔衛生学会雑誌 2018; 68: 76-84
- 6) 矢島悠里、菊谷武、田村文誉ら。地域在住高齢者における摂取食品の変化と関連因子の検討。老年歯科医学 2016; 31(3): 363-369
- 7) 平澤玲子、蕪木智子、吉野美香。地域在住高齢者を対象としたMNAによる栄養評価と低栄養に関連する要因の検討。日本病態栄養学会誌 2009; 12(2): 137-147
- 8) 酒井理恵、山田志摩、二摩結衣子ら。通所利用在宅高齢者における栄養状態と身体状況、現病歴・既往歴との関連。第一報。日本栄養士会雑誌 2014; 57(1): 28-37
- 9) 小林莉子、松山美和、大田春菜ら。高齢者の咀嚼・嚥下機能と食品嗜好との関連性。日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌 2016; 20(3): 132-139
- 10) 内田達郎、鈴木哲也、織田展輔。摂取可能食品の調査による摂取能力評価。岩手医科大学歯学雑誌 2007; 32: 105-111
- 11) 内田達郎、高橋保樹、村上貴子ら。全部床義歯装着者の咀嚼能力評価法に関する研究—摂取可能率と咀嚼値の関連について。口腔病学会雑誌 2002; 69(3): 6-11
- 12) 佐藤祐二、石田栄作、皆木省吾ら。総義歯装着者の食品摂取状況。日本補綴歯科学会誌 1988; 32: 774-779
- 13) Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C et al. Validation of the Mini Nutrition Assessment Short-Form (MNA<sup>®</sup>-SF): practical tool for identification of nutritional status. The Journal of Nutrition, Health & Aging 2009; 13(9): 782-788
- 14) Tsuga K, Maruyama M, Yoshikawa M, et al. Manometric evaluation of oral function with a hand-held balloon probe. J. Oral Rehabil. 2011; 38(9): 680-685
- 15) 永井晴美、七田恵子、芳賀博ら。地域在宅老人のアルブミンの加齢変化と生命予後との関連。日本老年医学会雑誌 1984; 21(6): 588-592
- 16) 秋山理加、濱寄朋子、酒井理恵ら。介護施設利用高齢者における簡易栄養状態評価(EAT-10)と口腔内環境、口腔機能、栄養状態の関連。口腔衛生学会雑誌 2018; 68: 128-136
- 17) 藤谷順子。嚥下障害とサルコペニア。臨床外科 2018; 73(13): 1452-1456
- 18) Ichiro F, Masako FK, Hidenori A, et al. Sarcopenia and dysphagia: position paper by four professional organizations. Geriatr. Gerontol. Int. 2019; 19(2): 91-97

## **Relationship between nutritional status and the number of masticable foods in elderly outpatients**

**Aya HIRATA, Masahiro ISHIZAKA, Yohei SAWAYA and Takahiro SHIBA**

### **Abstract**

**Purpose:** It is important to prevent Sarcopenia in community dwelling older adults. Thus, we investigated the relationship between nutritional status and masticable foods, deglutition and physical function in elderly outpatients.

**Methods:** A total of 66 elderly outpatients participated in the study. The investigation items were masticable 20 foods, tongue pressure, walking speed, grip strength, and skeletal muscle mass index (SMI). The Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF) was also administered. We divided the participants into a normal nutritional status group and a malnourished group based on their MNA-SF scores and compared the groups. The odds ratio for nutritional status for each item was determined by logistic regression analysis.

**Results:** About 47% of the participants were malnourished or at risk of malnourishment. A comparison of the groups indicated that the normal nutritional status group showed significantly higher consumption of masticable foods, grip strength, and SMI than the malnourished group. The results of logistic regression analysis indicated that masticable foods and grip strength were significant predictors of nutrition status.

**Conclusion:** This study suggested that the nutrition of elderly outpatients is related to the deglutition ability of masticable foods and Sarcopenia factor of grip strength and SMI.

**Keywords :** elderly outpatients, number of masticable foods, MNA-SF, sarcopenia, nutritional status