

令和 3 年 6 月 20 日現在

機関番号：26301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2020

課題番号：18K10515

研究課題名（和文）高齢者のオーラルフレイル予防に資する口腔コグニサイズプログラムの開発と検証

研究課題名（英文）Development and verification of oral cognitive program to help prevent oral frailty in the elderly

研究代表者

江崎 ひろみ（EZAKI, HIROMI）

愛媛県立医療技術大学・保健科学部・講師

研究者番号：90739400

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,500,000円

研究成果の概要（和文）：高齢者のオーラルフレイル予防に資するため、口腔運動と脳活性化運動を組み込み、自ら楽しみ継続できる口腔コグニサイズプログラムを開発し、その有効性について検証した。対象はデイサービス利用者15名、6週間実施前後の口腔機能と認知機能を測定した。分析の結果、本プログラムは、認知症疑いのある高齢者が実施可能な口腔体操と認知課題の組み合わせであり、週1～2回の頻度で継続することで口腔内乾燥予防、舌筋力低下を防ぐ効果が期待できる。主観的評価では《他者交流のなかで遊び感覚で楽しめる》ことが示唆された。認知機能評価は、統計学的有意差はなく、左右逆の手指動作・指折り数唱など認知課題についてさらに検討が必要である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

従来の「健口体操」に、楽しく考える「認知課題」と「口腔運動」を組み合わせた口腔コグニサイズプログラムは、これまでにない発想である。学術的には、本プログラムは、看護介護分野だけでなく、歯科衛生や公衆衛生など様々な分野での実践的介入に活用でき、波及効果は大きい。また、プログラムの有効性の評価は、簡便に、侵襲なく計測できる簡易計測器、タッチパネル式認知機能評価を用いた。高齢者のアセスメントが容易になり、多職種間で評価を共有しやすい。社会的には、認知症疑いのある高齢者が《他者交流のなかで遊び感覚で楽しめる》プログラムであることから、汎用性が高く、高齢者のオーラルフレイル予防に寄与するものと考えられる。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to develop an oral cognitive program that combines oral exercise and brain activation exercise so that the elderly can continue enjoying themselves to contribute to the prevention of oral frailty in the elderly. The subjects were 15 elderly people who used the elderly care service and participated in this program for 6 weeks. We measured oral and cognitive function in the subjects and compared them before and after. As a result, this program combines oral exercise and cognitive tasks that can be performed by elderly people with suspected dementia, and it is suggested that continuing it once or twice a week will prevent oral dryness and tongue muscle weakness. The subjective evaluation showed that "you can enjoy it with a sense of play while interacting with others". However, there is no statistically significant difference in cognitive function evaluation, and it is necessary to consider the cognitive tasks to be combined.

研究分野：老年看護

キーワード：高齢者 オーラルフレイル予防 咀嚼能力 最大舌圧 口腔内水分量 コグニサイズ 唾液腺マッサージ

## 1. 研究の背景

超高齢社会を迎え、要介護状態を回避するという喫緊の課題がある。要介護高齢者は、虚弱状態「フレイル」の段階で、しかるべき介入があれば再び健康な状態に戻るとされ、早期介入の必要性を指摘している<sup>1)</sup>。なかでもオーラルフレイル(口腔機能の虚弱)は、誤嚥や食事量の減少、筋肉量や活動量の減少を招くことから、食力を落とさない介入支援が求められている。また、学術的「問い」は、歯科領域や認知症予防学会では、口腔機能の低下は認知機能に影響することが、動物実験で明らかとなり<sup>2)</sup>、口腔機能を維持し認知機能低下を防ぐ実践的介入が求められている。臨床では、唾液腺マッサージや舌・口唇運動の「健口体操」が汎用されているが、これには高齢者に必要なアクティビティ要素がなく、楽しさ・ゲーム性の改善が必要である。そして、この体操は、認知機能への有効性についてほとんど検証されていない。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、高齢者のオーラルフレイル予防に資するため、口腔運動と脳活性化運動を組み込み、自ら楽しみながら継続できる口腔コグニサイズプログラムを開発し、口腔機能や認知機能への介入効果などプログラムの有効性について検証することである。

## 3. 研究の方法

### 1) 地域高齢者のオーラルフレイルの実態調査

地域在住の向老期・高齢期女性の口腔機能を主観的・客観的評価指標で捉え、オーラルフレイル予防を志向した実践的介入法の示唆を得る。対象は、52～82歳の健康女性37名で、水の嚥下量の変動係数(CV%)、口腔の運動機能・知覚(機能歯数、最大舌圧、口腔内水分量、咀嚼能力、舌・口唇の静的2点識別覚)と手指の巧緻性を測定した。解析は、変数により一元配置分散分析、Kruskal-Wallis検定(有意水準5%)を用い、50歳代・60歳代・70歳以上の3群間で比較検討した。(2018年度)

### 2) 効果的なプログラム構成要素の抽出

口腔機能測定とオーラルフレイル症状の自覚を調査し、口腔機能の現状と課題の検討により、年齢層別の効果的なプログラム構成要素の抽出を行った。対象は、52～95歳の男女66名で、口腔の運動機能・知覚と手指巧緻性を測定した。またオーラルフレイルの自覚的症狀について質問紙(4検法:「ない、時々ある、よくある、ある」)を数値化し、総得点8～32点で高値ほど自覚あり)で尋ねた。分析は、老年医学会の高齢者区分に従い准高齢期(65～74歳)以下と高齢期(75～89歳)、超高齢期(90歳以上)の3群間で比較した。また、オーラルフレイル得点との相関分析から自覚の程度と客観的評価指標との関連を検討した。(2018年度)

### 3) 開発プログラムによる実践的介入

介入施設は、病院併設のデイサービスとした。プログラム実施の流れは表1に示す。介入に先駆けて、施設スタッフへの教育研修を2回実施し、スタッフ(施設管理者、介護福祉士、介護士、看護師、理学療法士、栄養士)の摂食嚥下に関する知識の共有と研究協力を得た。

施設管理者と共に利用者本人家族へ研究の意義目的等を説明し、同意を得た男女23名を研究対象とした。プログラム導入・個別指導は、看護師2名で4週間実施した。その後、看護師・管理栄養士等専門職1名と施設スタッフ1名で個別指導を2週間実施した。口腔コグニサイズプログラム内容は表2に示す。対象者はデイサービス利用回数によって、1～2回/週の頻度でプログラムに参加した。

2019年8月以降は、施設スタッフのみで、利用者の集団参加型でプログラム(ガム咀嚼、舌圧強化器具を除く)を継続した。3か月後、研究者がプログラム継続を促すよう再指導を3回実施した。6か月継続後のプログラムの評価は、コロナ感染対策により未実施となった。

### 4) 高齢者が実施可能な構成要素と枠組みの妥当性の検討

表1

期間	プログラム実施の流れ
2019.05	デイサービススタッフへ摂食嚥下学習会とプログラム研修2回実施
6	① 看護専門職によるプログラム導入・個別指導(研究対象者)(4週間)
7	② 咀嚼と栄養指導(管理栄養士)、看護専門職とスタッフによる個別指導継続(2週間)
8	③ 6週間介入後の機能測定・聞き取り調査
	④ 2019年8月以降、スタッフによるデイサービス利用者全体の集団参加でのプログラム継続(ガム咀嚼・舌圧強化器具の使用は除く)
12	⑤ プログラムフォロー・デイサービス利用者全体参加での看護専門職によるプログラム実施(3回実施)
2020.2～3	⑥ 長期継続介入後の機能測定(コロナ感染対策のため未実施)

高齢者が実施可能な構成要素と枠組みの妥当性を検討するため、介入前後の口腔機能評価と、聞き取り調査を行い、その効果について検討した。

2020年度は、2～3月に6か月継続後の口腔機能測定を計画したが、新型コロナウイルス感染拡大防止のため施設関係者以外の立ち入りが不可となり、口腔機能評価はできなかった。プログラムの有効性について、継続・断続参加別介入効果、認知機能への効果、コロナ禍での遠隔指導を可能にするプログラムの開発について検討中である。

コグニサイズの要素を組み込んだオーラルフレイル予防教室を実施し、継続・断続参加者の質的評価を分析し、高齢者が自ら楽しみながら継続できる実践的介入法の示唆を得る。対象は、69～96歳のデイサービス利用者16名。質的評価は、参加への思い、プログラムの感想を聞き取り調査した。調査は許可を得て録音し逐語録を作成し、質的帰納的に分析した。

68～96歳のデイサービス利用者15名（毎週参加した継続群11名、断続群4名）を分析対象として、口腔機能・認知機能を介入前後で比較した。評価指標は、残存歯数、咀嚼能力、口腔内水分量、最大舌圧（kPa）、舌・口唇の静的2点識別覚（mm、高値ほど鈍麻）、手指巧緻性、TDASタッチパネル式認知機能評価（正常6以下、予防域7～13、認知症疑い14以上）とした。解析は、変数により一元配置分散分析、Kruskal-Wallis検定（有意水準5%）、相関分析を用いた。

#### 4. 研究成果

##### 1) 地域高齢者のオーラルフレイルの実態調査結果

52～82歳の女性37名の口腔機能測定の結果、水の嚥下量の変動係数（CV%）、咀嚼能力、手指巧緻性（利き手）、口唇・舌の知覚は3つの年代間で有意差はなかった。最大舌圧は50歳代41.7kPa、60歳代34.4kPa、70歳以上33.9kPaで、50歳代と60・70歳以上群に有意差があり、口腔内水分量は70歳以上が最も低値で、50・60歳代と70歳以上群に有意差があった。また、機能歯数、最大舌圧、口腔内水分量、手指巧緻性（非利き手）は、年齢と負の相関を示した。オーラルフレイル得点は、50歳代14.5、60歳代17、70歳以上17で有意差はなく、年齢との相関はなかった。

水の嚥下量の調整力は年代別で差がなく、これは咀嚼能力、手指巧緻性（利き手）、口唇・舌の知覚に差がなく機能低下を認めないことが一因する。しかし60歳代以上では最大舌圧、口腔内水分量の低下を認め、唾液分泌促進や舌筋力維持向上のための舌運動が必要と考えられた。一方、オーラルフレイルの自覚は年齢との相関は認めず、舌運動機能低下や口腔内乾燥を示す客観的評価との差を認めた。口腔機能測定は、自ら口腔の状態を意識するきっかけとなり、客観的評価を示すことで適切な口腔保健行動を行う動機付けの一助になると考える<sup>3)</sup>。

##### 2) 年齢層別口腔機能とオーラルフレイル自覚の関係 プログラム構成要素の抽出

52～95歳の男女66名を対象に、口腔の運動機能・知覚と手指巧緻性を測定し、オーラルフレイルの自覚的状況について質問紙調査した結果、残存歯数、最大舌圧、咀嚼能力、手指の巧緻性（右・左）は3群間で有意差があり、いずれも年齢と負の相関を示した。オーラルフレイル得点は、准高齢期以下10.9、高齢期12.0、超高齢期9.8で、年齢との相関はなかった。さらに、75歳で2群に分け同様の相関分析の結果、オーラルフレイル得点と相関関係を示した指標は、74歳以下群では残存歯数、咀嚼能力、口唇の静的2点識別覚で、75歳以上群では最大舌圧、手指の巧緻性（左）であった。

年齢層が高いほど残存歯数、最大舌圧、咀嚼能力、手指の巧緻性が低値で、このことは先行研究と同様の結果であった。オーラルフレイル症状の自覚は、74歳以下では、残存歯の減少や咀嚼能力の低下により噛めない食品が増える等、口腔内環境の変化と関連しており、適切な義歯の使用やガム咀嚼運動により咀嚼能力の維持向上を図る介入が必要と考えられた。75歳以上では、舌筋力の低いものほどむせや飲

表2

タイムテーブル	口腔コグニサイズプログラム内容
(20分)	グループ別参加者・欠席者確認 その日の気分、入浴予定を優先し参加調整 1グループ5～8人、2名のスタッフで参加者2～4人を個別指導する。
10:10～10:45 (35分)	①お口のお話（5分） ②唾液の分泌を促し、口腔内の湿潤を保つ運動（5分） 考えながら両手を使って、頬、耳下腺、顎下腺をマッサージする。「両手を使いマッサージ、マッサージ回転方向は左右逆」、 「右手だけ頬、左は顎」「最後に変顔」を組み合わせる。 ③噛む力を保つガム咀嚼運動、毎回、噛む力を色で判定（10分） 100回咀嚼して、白い紙の上に出して、色で判定する。 ④市販のペコバンダ®を用いた舌筋力強化運動（5分） 2秒に1回程度の速度で舌背挙上運動を10回3セット30秒間の休憩を挟みながら。 ⑤舌タップ体操をしながら、数唱・色合わせを組み合わせ（10分） ポッピング練習→舌を口蓋にしっかり密着させ「コッ」と、 タップの音のように鳴らす。5回 考えながらのポッピング→数唱しながら、2拍手～「3」で手を 開きポッピング～または1拍手～ポッピングの組み合わせ。30 まで続ける。
11:00～11:35	2グループ目も同様の内容
11:40～12:10	片付け 記録ノート記入 参加者名簿、参加者の様子、気が付いた点、修正点などをスタッフ と振り返り検討。

み込みを意識し始めると推察され、舌筋力を高める舌運動や、両手指を使った口腔周囲・唾液腺マッサージ等の手指運動の介入法が考えられた<sup>4)</sup>。

### 3) プログラム参加者の主観的評価

聞き取り調査の対象は、継続参加者 11 名、断続参加者 5 名であった。参加への思いは、継続群では 17 サブカテゴリー-8 カテゴリーで構成され、継続要因は 5 カテゴリーであった。《口から食べることを大切にすること》や《口腔機能に関心がある》ことから、《他者の働きかけに応え行動する》だけでなく《自ら健康行動をとる》意欲があり実践していた。プログラムには《他者交流のなかで遊び感覚で楽しめる》要素があり継続に繋がったと考える。断続群では、19 サブカテゴリー-9 カテゴリーのうち、断続要因は 6 カテゴリーであった。《食べる困り事がなく予防を必要としない》ことから口腔機能への関心が低く、高齢を理由に《予防は無理にせず好きにしたい》、《生き方の信念に従い他の考えを必要としない》など新たな習慣の受け入れ難さが伺えた。また、《体験の意味付けがなく効果の実感がない》、覚えることが難しく《参加に心理的負担がある》、疲労感など《参加に身体的負担がある》ことも一因する。一方、断続群の参加要因は、継続群と同様に《口腔機能に関心がある》、《他者の働きかけに応え行動する》ことで、自由参加であれば《他者交流のなかで遊び感覚で楽しめる》と考える。

以上より、本プログラムは、《他者の働きかけに応え行動する》方を巻き込み、コグニサイズ要素のある口腔運動プログラムにより《他者交流のなかで遊び感覚で楽しめる》ことが示唆された。課題は、口腔機能に関心が向くよう日常的にオーラルフレイル予防講話の継続が求められる。また、口腔機能の効果は実感し難く、口腔機能測定値など客観的指標を示すことも一助と考える<sup>5)</sup>。

### 4) プログラム参加者の口腔機能評価と認知機能評価

対象は、69~96 歳男女 23 名(途中脱落、測定拒否を除く 15 名を分析対象とした。介入前後で有意差を認めた口腔機能は、舌の静的 2 点識別覚 mm (前  $4.1 \pm 1.6$  VS 後  $2.9 \pm 0.7$ )・口唇の静的 2 点識別覚 mm (前  $4.4 \pm 0.9$  VS 後  $3.8 \pm 1.1$ )、口腔内水分量 (前  $28.2 \pm 1.0$  VS 後  $29.7 \pm 1.3$ )、最大舌圧 kPa (前  $25.9 \pm 7.6$  VS 後  $31.9 \pm 7.4$ )であった。TDAS 認知機能評価(正常 6 以下、予防域 7~13、認知症疑い 14 以上)は、平均  $13.9 \pm 5.2$  で介入前後に有意差はなく、介入前では予防域 8 名・認知症疑い 6 名、介入後では正常 2 名・予防域 7 名・認知症疑い 5 名であった<sup>6)</sup>。

継続・断続参加別(断続参加群 4 名、継続参加群 11 名)に介入前後で比較した。口腔機能は、断続参加群では同程度の値で介入前と比べ有意差はなく、継続参加群では、口腔内水分量(前  $28 \pm 1$  VS 後  $30 \pm 1$ )、最大舌圧(前  $27.5 \pm 7.3$  VS 後  $34.0 \pm 6.7$ )、舌の静的 2 点識別覚(前  $3.8 \pm 1.1$  VS 後  $2.9 \pm 0.7$ )が有意差を示し、唾液腺マッサージやガム咀嚼による唾液分泌促進、舌挙上運動による舌筋力の向上、舌の知覚の向上が認められた。認知機能評価得点は、継続参加群(前  $14.5 \pm 5.2$  VS 後  $13.1 \pm 6.8$ )、断続参加群(前  $11.7 \pm 5.7$  VS 後  $14.0 \pm 8.2$ )で、継続参加群で改善傾向がみられるが両群ともに前後で統計学的有意差はなく、左右逆の手指動作・指折り数唱など認知課題についてさらに検討が必要である。

以上より、本プログラムは、認知症疑いのある高齢者が実施可能な口腔体操と認知課題の組み合わせであり、週 1~2 回の頻度で継続参加することで口腔内乾燥予防、舌筋力低下を防ぐ効果が期待できると示唆された。

本研究成果は、一施設のみでの介入であり一般化は難しいが、地域生活を送っている 90 歳以上の超高齢者の口腔機能の報告は少なく、大変貴重なデータとなると考える。また、口腔コグニサイズプログラムは、超高齢者や認知症疑いのある高齢者において実施可能なプログラムであり、一定の成果を得たことについて論文化していく。現在も新型コロナウイルス感染予防のため、唾液や口腔内を測定する調査が困難であり高齢者施設等の集団介入が行えない状況が続いている。今後は、後期高齢者、超高齢者の個別指導事例を増やし、高齢者が楽しみながら継続でき、コロナ禍での遠隔指導を可能にするプログラムの開発が急務である。

#### 引用文献

- 1) 荒井秀典(2014)フレイルの意義. 日本老年医学会雑誌 51(6) 497-501
- 2) 山本龍生(2015)健康長寿社会に寄与する歯科医療・口腔保健のエビデンス 2015 4. 口腔保健と要介護状態を引き起こす主な原因疾患との関係 2) 認知症. 152-158
- 3) 江崎ひろみ、長尾奈美、永井さつき、他(2019)地域在住高齢者・高齢期女性のオーラルフレイルに関する口腔機能の実態調査. 日本老年看護学会第 24 回学術集会抄録集
- 4) 江崎ひろみ、永井さつき、田中昭子(2019)高齢者のオーラルフレイル予防に資する実践的介入研究-年齢層別の口腔機能とオーラルフレイル自覚の関係-. 日本看護科学学会第 39 回学術集会抄録集
- 5) 江崎ひろみ、永井さつき、小川由紀子(2020)デイサービスにおけるオーラルフレイル予防教室の取り組みと課題-継続・断続参加者別の質的評価-. 日本老年看護学会第 25 回学術集会抄録集
- 6) 江崎ひろみ、永井さつき(2020)オーラルフレイル予防に資する口腔コグニサイズプログラムの実践-デイサービス利用高齢者への介入効果-. 日本看護研究学会第 46 回学術集会抄録集

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 江崎ひろみ、長尾奈美、永井さつき、小川由紀子、野村美千江、田中昭子
2. 発表標題 地域在住向老期・高齢期女性のオーラルフレイルに関する口腔機能の実態調査
3. 学会等名 日本老年看護学会第24回学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 江崎ひろみ、永井さつき、田中昭子
2. 発表標題 高齢者のオーラルフレイル予防に資する実践的介入研究 - 年齢層別の口腔機能とオーラルフレイル自覚の関係 -
3. 学会等名 日本看護科学学会第39回学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 江崎ひろみ、永井さつき、小川由紀子
2. 発表標題 デイサービスにおけるオーラルフレイル予防教室の取り組みと課題 継続・断続参加者別の質的評価
3. 学会等名 日本老年看護学会第25回学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 江崎ひろみ、永井さつき
2. 発表標題 オーラルフレイル予防に資する口腔コグニサイズプログラムの実践 デイサービス利用高齢者への介入効果
3. 学会等名 日本看護研究学会第46回学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 江崎ひろみ
2. 発表標題 生活習慣病予防に資する若年者の食行動とその関連要因について 国内文献の検討から -
3. 学会等名 日本歯科衛生学会第13回学術大会
4. 発表年 2018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
研究分担者	小川 由紀子 (OGAWA YUKIKO) (10269847)	大阪府立大学・総合リハビリテーション学研究科・教授  (24403)	
研究分担者	永井 さつき (NAGAI SATUKI) (30791652)	愛媛県立医療技術大学・保健科学部・講師  (26301)	
研究分担者	野村 美千江 (NOMURA MICHIE) (50218369)	愛媛県立医療技術大学・保健科学部・教授  (26301)	
研究分担者	田中 昭子 (AKIKO TANAKA) (80274314)	愛媛県立医療技術大学・保健科学部・准教授  (26301)	
研究分担者	長尾 奈美 (NAGAO NAMI) (50805918)	愛媛県立医療技術大学・保健科学部・助教  (26301)	(移行)

6. 研究組織（つづき）

	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
研究協力者	吉田 幸恵  (YOSHIDA YUKIE)		

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