

平成 29 年度神奈川県
「口腔ケアによる健康寿命延伸事業」
調査報告書

目 次

序文「オーラルフレイルから何を狙うのか」	1
研究方法	5
(1) 調査目的	5
(2) 調査実施機関	5
(3) 調査対象	5
(4) 調査数	5
(5) 調査協力歯科医師	5
(6) 調査方法	5
(7) 調査期日と調査期間	6
(8) 調査内容	6
(9) 質問票の回答方法と記入方法	8
(10) 歯科健診・口腔機能検査方法と健診票の記入方法	9
(11) 政策への反映	13
(12) 様式	15
(13) 対象者の選定、無作為割り付け	20
研究結果	21
(1) ベースライン調査（0 週）時の前期群と後期群の各項目の比較	21
(2) 介入 0 週時から介入 12 週時での変化量 前期群と後期群の各項目の比較	44
(3) 介入 0 週時から介入 24 週時までの経時変化 前期群のみの検討	51
(4) 介入 0 週時から介入 12 週時までの変化 全介入経験者(前期+後期)での検討	66
総括	71

序 文

「オーラルフレイルから何を狙うのか」

東京大学高齢社会総合研究機構 教授 飯島勝矢

本プロジェクトを研究者の代表として、全体統括をしてきた立場から、本プロジェクトの報告書をまとめるにあたり、「オーラルフレイルとは何か、オーラルフレイルから何を狙うのか」という視点で、序文として一言申し上げたい。

わが国は世界の他のどの国も経験したことのない超高齢社会に向かっており、2005年から2030年までに後期高齢者人口が倍増し、同時に認知症や独居高齢者も激増していきながら多死時代にも突入する。その大部分は大都市圏で著明となるが、そこで起きる未曾有の高齢化問題はこれまでの地方圏の対応・対策の延長だけでは限界にきており、わが国の医療政策が問い直されている。そして、幅広い視点から医療・介護提供体制を大きく進化させていく時期にも来ている。その意味では、多面的な視点からの社会的なイノベーションが急務である。

我が国は上記の背景のなかで、さらなる健康長寿を目指し、特に予防施策として様々な取り組みを仕掛けてきた経緯もあるが、もう一回り大きな方向性と結果を出さなければならない。そこに大きな期待を寄せられて世の中に出てきた新しい概念が「フレイル (Frailty: 虚弱)」である。健康寿命の延伸には疾患予防に限らず、危険な老化の早期発見・早期対処といった介護予防の視点が重要であることは言うまでもないが、このフレイル概念を通して、介護予防の視点のさらに前段階からのアプローチが多面的な視点で求められてきているのである。このフレイル予防の概念を通して、真の健康長寿まちづくりに繋げることが出来るかどうかは、我が国に与えられた最大の命題である。



本プロジェクトが実施されている神奈川県においても、「未病」概念を前面に押し出し、それこそ未病産業の創出を大きな方向性として強く掲げている。この未病とは、健康と病気を2つの明確に分けられる概念として捉えるのではなく、心身の状態は健康と病気の間を連続的に変化するものと捉え、このすべての変化の過程を表す概念である。個々の疾患別で捉えるものではなく、ある意味では、前述のフレイル予防・フレイル対策と同じ方向性を向いているとも受け止められる。

ならば、国民が健やかに生活し、老いの兆候を感じながらも快活な生活を継続できるよう、そのような社会・地域コミュニティを目指した予防・健康管理等に係る具体的な取り組みをどのように構築していけば良いのか。そして、フレイル概念の最大の2つの特徴である「可逆性」と「身体的・社会的・精神心理・認知などの多面性」を包括的に十分踏まえた形で、地に足の着いた施策や運動論を起すためにはどうしていけば良いのか。これらが神奈川県「口腔ケアによる健康寿命延伸事業」における我々の本研究活動の出発点である。

国民の健康長寿を実現するためには、一番軸となるものが「栄養（食と口腔機能）」であることは言うまでもない。その中でも、高齢者の健康長寿の実現を考えるにあたり、『食べる力（食力）』を改めて再考する必要がある。言い換えれば、「何を食べるのか、どのように安定して多くの食材を食べられるのか、誰と食べるのか、楽しく食べられているのか、身体が弱ってきてもどうにかしっかりと食べられているのか」等、食力という言葉の中には様々な視点が入っていると私は認識している。高齢者及びその一歩、二歩手前の世代における食を維持するために、どのような要素が必要不可欠であり、どのように早期からの対応が求められ、どのように何を国民に伝えるべきなのか、改めて原点に立ち返る必要もある。そこに以前から「8020運動」が立ち上がり、30周年を迎えようとしている今、この動きはダイナミックな国民運動論にまで発展し、8020達成者の急増も含め、歯科口腔機能が飛躍的に改善した基盤を作ってきたのだろう。しかし、時代の変遷とともに疾病構造の変化も起こり、認知症、運動器不安定症(ロコモティブシンドローム)に加え、フレイル(虚弱)などの状態が前面に出てきた現実がある。これは長寿を実現した国だからこそ、抱える新たな課題なのである。その中で、歯科口腔分野を改めて再考してみると、歯への形態学的アプローチに加え、もっともっと幅広い評価や包括的な介入・指導を国民全てに提供できる時代に入っていきたい。

そこで、我々は「口腔における多面的な機能面の衰え、特に軽視しがちな口腔機能の些細な衰え」に焦点を当て、地域在住高齢者の大規模縦断追跡調査からのエビデンスを蓄積し、高齢期の包括的なフレイル予防の一環として、社会背景も含めた幅広い視点や洞察から『オーラルフレイル』という新概念を以前に打ち立てたのである。というのも、口腔機能は身体機能と共に衰える相関関係にはあっても、歯科口腔機能が独立した身体機能低下のリスクを高めるとは言い切れないという定説を覆すエビデンスが生まれてきているためである。そのブレイクスルーの1つとして、筆者らは地域在住自立高齢者を対象とした縦断追跡コホート研究から、そのエビデンスを世に出した。具体的には、口腔機能の以下の6項目（①咀嚼能力、②口腔巧緻性、③舌圧、④主観的咀嚼能力低下、⑤むせの主観的自覚、⑥残存歯数20未満）のうち3つ以上該当した状態をオーラルフレイルと仮に定義した場合、これら些細な歯科口腔の衰えが重複したオーラルフレイル状態が2年後のサルコペニアも含めた身体的フレイル発症リスクを、そして4年後の要介護・総死亡リスクを有意に高めるという驚くべき結果であった。したがって、「口腔機能維持向上を目指したオーラルフレイル予防に向けた包括的なアプローチ」が、健康長寿の達成に向けた大きなインパクトがあると確信したのである。同時に、かなり早期の段

階から意識しなければならない戦略であることは間違いない。

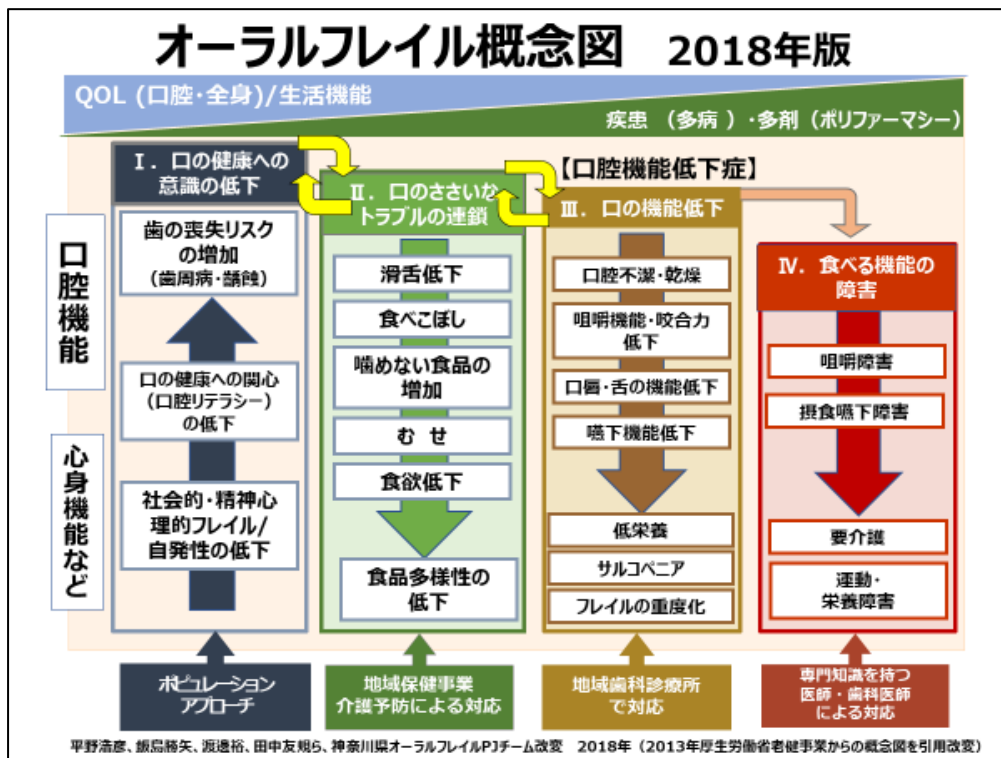
では、このオーラルフレイルという考え方をを用いて、国民に何を伝えるべきなのか、何を伝えられるのか。これは著者の私見も入っているが、以下の方向性を狙いたいのである。「多くの国民に些細なお口の機能の低下を今まで以上に意識してもらい、より早期から口腔への健康リテラシーを高めてもらいたい。しかも口腔分野は専門性が高いことから、自主努力だけでは限界があり、そこに歯科専門医療機関に定期的に受診し、痛いから治してもらいたいという価値観から、常にメンテナンスして欲しいという価値観へ大きくギアチェンジさせたい。そして多くの国民が当たり前のように歯科医療機関へ定期受診する風土がわが国に出来上がる。さらには、全専門職種がオーラルフレイルを共通言語として用い、国民の食支援に大なり小なり資する活動が出来る」ということを狙いたいのである。

しかしながら、オーラルフレイルには多くの科学的知見による裏付けもまだまだ必要であり、議論の余地が残されている概念である。このオーラルフレイル概念を歯科関係者に加え医療関係者全般がどのように解釈し、臨床に反映させながら国民にメッセージを送れるのか。そこには骨太のエビデンス蓄積と同時に、国民へ分かりやすい形での運動論の両輪が必要となる。口腔機能を軸とした食の安定性は、全ライフステージにわたり必要不可欠である。すなわち「原点」なのである。口腔への健康リテラシーを高めるための幼少期からの教育から始まり、う蝕・歯周病管理、歯科医療機関への受診勧奨、そして終末期になってもどうにか口から食べられることを実現できる社会をどのように実現すればよいのか。そう考えると、改めて今、口腔機能を軸とした栄養管理を意識しなければならない全医療専門職が再考し、行政施策に反映させるべき時に来ている。なかでも、『オーラルフレイル』状態（すなわち、些細な口腔機能低下が重複した状態）に対して、歯科医療機関も含めた地域コミュニティーレベルからしっかりとスクリーニング・アセスメントを実践し、然るべき有効な介入を施すための方法論を築き上げ、科学的エビデンスを構築することが急務の課題であろう。

本研究事業では、高齢者の健康寿命延伸のため、神奈川県行政（事業主体）、神奈川県歯科医師会（実施主体）、歯科・医科研究者（分析主体）の三者が協働し、そこに神奈川県行政、そして歯科・医科研究者の三者が三つ巴で協働し、地域高齢者の多面的な口腔機能の実情を改めて大規模研究という形で評価し、高齢者の口腔機能の現状と課題を把握し、課題解決に向けた評価方法及びオーラルフレイル改善プログラムの効果的・実践的な手法の確立に繋げることを目指して立ち上げてきた経緯である。その第一歩として、本事業では平成 28 年度に、在宅・施設の場も含めた歯科診療現場における約 3,300 名のデータベースを構築した。オーラルフレイル対策の最たる担い手は歯科診療現場であることに疑問の余地はない。その歯科診療現場におけるオーラルフレイルの有症率や身体的フレイルとの関連等、多様な危険な老いとの関連性を検討してきた。これはオーラルフレイル対策の基盤構築において極めて重要な土台であることは間違いない。

本研究プロジェクトは、2 年目にあたる平成 29 年度において戦略的にセカンドステージに入った。具体的には、初年度の神奈川県内の大規模調査結果を踏まえ、オーラルフレイル該当者を炙り出し、無作為抽出の下、各歯科医療機関（主か歯科クリニック）において複数の口腔機能を包括的に評価した後に、包括的指導・介入に入って頂いた。いわゆるオーラルフレイル改善のための介入を研究デザインとして県内で実施したのである。詳細な結果は、本報告書に後述されているが、口腔機能をトータルアセスメントし、そしてトータルサジェスションをすることは、その指導介入を受けた県民にと

ってモチベーション向上にもなり、その結果、口腔機能の幅広い底上げにもつながり、最終的に機能維持されるという、非常に力強い手応えのある結果を得ることが出来た。そこには、歯科医療機関に従事する歯科医師や歯科衛生士の方々の継続的な熱意ある包括的アプローチが実を結ぶ結果であったのであろう。



本報告書の序文の結びにあたり、本プロジェクトチームで神奈川県における大規模データから見えてきた結果を踏まえ、かつ口腔機能低下症という病名が保険収載される流れを踏まえ、チーム内で議論し「オーラルフレイル概念図の2018年版」を作成した。この刷新された概念図には、まだ課題を多く含んでいるのかもしれない。しかし、この概念図も含めたこの動きが、今後のオーラルフレイル予防の大きなムーブメント構築における起爆剤となってもらいたい。そして、この神奈川県における本研究事業がオーラルフレイル概念をさらに強く裏付けるエビデンスとなり、ひいては国民の口腔機能維持向上に必ずや資するものになることを信じて、本報告書の序文としたい。

研究方法

(1) 調査目的

高齢者の健康寿命延伸のため、特に要支援者及び要介護者を中心とした残存歯数、歯科疾患、咀嚼力、嚥下能力等を検査・評価することで、高齢者の口腔機能の現状と課題を把握し、課題解決に向けたオーラルフレイル改善プログラムの効果的・実践的な手法の確立に繋げることをめざす。

(2) 調査実施機関

神奈川県
一般社団法人 神奈川県歯科医師会

(3) 調査対象

平成 28 年度調査に実施した、オーラルフレイル実態調査(口腔ケアによる健康寿命延伸事業)において、オーラルフレイルと判定した 1,431 名のうち、200 名を対象とした。

(4) 調査数

129 名
* 上記、調査対象者のうち、本調査に同意いただいた方

(5) 調査協力歯科医師

18 名

(6) 調査方法

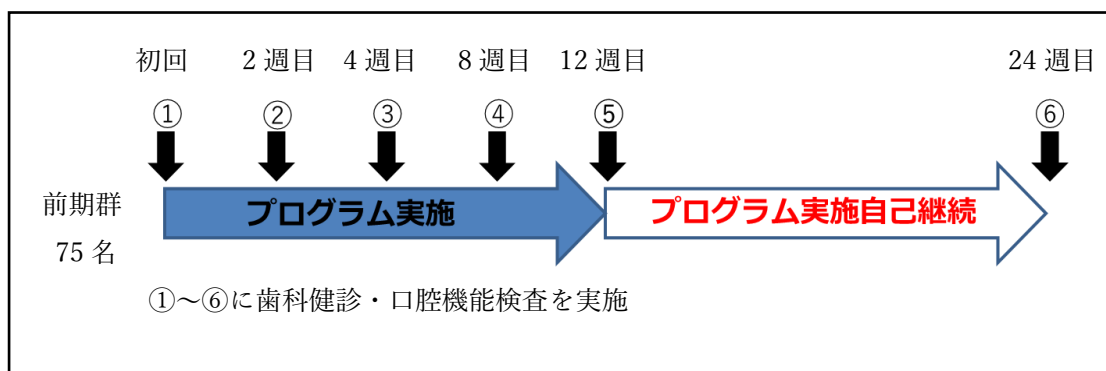
調査対象者 200 名を医療機関ごとに無作為で 2 群(前期群と後期群)に区分し 24 週間にわたり調査を実施。

前期群：6 回の歯科健診・口腔機能検査

調査者は初回から 24 週目までの 6 回にわたり、歯科健診・口腔機能検査を受診。

初回から 12 週目までに 5 回の歯科健診・口腔機能検査を実施し、検査の結果ごとに、協力歯科医師が調査者にオーラルフレイル改善プログラムの実施を指示。

12 週目から 24 週目までは、調査者の自己継続期間として、24 週目に 6 回目の歯科健診・口腔機能検査を受診。

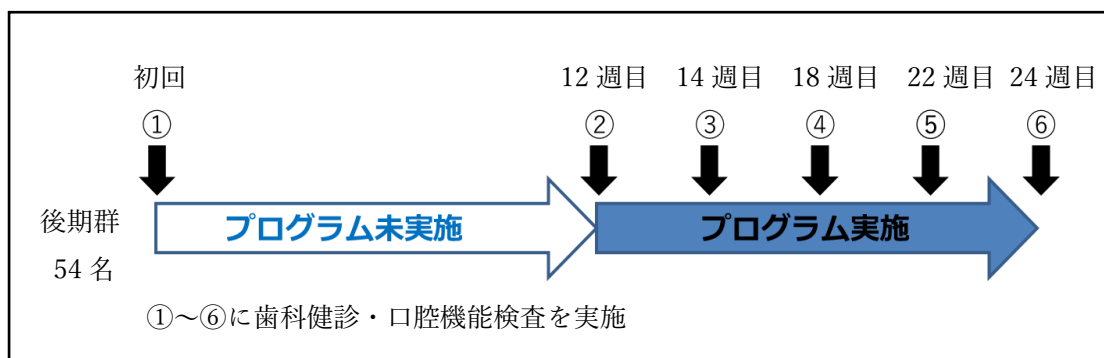


後期群：6回の歯科健診・口腔機能検査

調査対象者は初回に歯科健診・口腔機能検査を受診。その後12週目までは指示はなし。

12週目から24週目までに5回の歯科健診・口腔機能検査を受診、調査協力歯科医師は12週目から20週目までの4回の歯科健診・口腔機能検査の結果により、調査対象者にオーラルフレイル改善プログラムの実施を指示。

24週目に6回目の歯科健診・口腔機能検査を受診。



*オーラルフレイル改善プログラムの効果について、全体的な傾向と矛盾がないかを検証するため前期群と後期群に区分している。

(7) 調査期日と調査期間

調査期間：平成29年10月1日から平成30年3月31日まで

(8) 調査内容

1) 基本情報

対象者氏名、生年月日、性別、要介護度、既往歴（認知症、脳血管障害、糖尿病、神経・筋疾患、高血圧、心臓病、呼吸器疾患、肺炎、その他）

2) 問診の内容

生活習慣に関する38の質問

3) 歯科健診・口腔機能検査の内容

ア. 基本情報：氏名、生年月日、性別、要介護度等

イ. 身体測定（身長、体重、体脂肪率、筋肉量、BMI、基礎代謝量）

ウ. 唾液検査（むし歯菌、酸性度、緩衝能、潜血、白血球、タンパク質、アンモニア）

エ. 指輪っかテスト、ふくらはぎ周囲長の測定

オ. 歯の状態（機能歯、義歯、インプラント）

カ. 口腔内状況（歯肉及び歯周組織の炎症、軟組織、口腔乾燥、口腔衛生、口臭）

キ. 運動機能の状態（脈拍・血中酸素飽和度（パルスオキシメーター）、滑舌（「オーラルディアドキネシス」以下ODKという）、舌圧測定）

ク. 嚥下機能（反復唾液嚥下テスト<RSST>）

コ. 咀嚼機能（グルコセンサー、咀嚼力判定ガムテスト）

上記の介入調査のうち

1)基本情報と 2)問診の内容は下記日程で 3 回実施。

前期群で 1 回目・5 回目・6 回目

後期群で 1 回目・2 回目・6 回目

3)のウ.唾液検査(ライオン社製 SMT を使用)は下記日程で 4 回実施。

前期群で 1 回目・3 回目・5 回目・6 回目

後期群で 1 回目・2 回目・4 回目・6 回目

★1)、3)ウ.を除く介入調査については、毎回調査を実施。

4)介入調査組み合わせ表

一定期間ごとの調査対象者の「生活習慣」及び「歯と口の状態」の確認項目

前期群

回数	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目	6 回目
時期(週)	0 週目	2 週目	4 週目	8 週目	12 週目	24 週目
質問票	○	×	×	×	○	○
体組成計	○	○	○	○	○	○
唾液検査	○	×	○	×	○	○
指輪っかテスト・ ふくらはぎ周囲測定	○	○	○	○	○	○
歯と口の検査	○	○	○	○	○	○
滑舌(ODK)	○	○	○	○	○	○
舌圧	○	○	○	○	○	○
RSST	○	○	○	○	○	○
グルコセンサー	○	○	○	○	○	○
咀嚼力チェックガム	○	○	○	○	○	○

後期群

回数	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目	6 回目
時期(週)	0 週目	12 週目	14 週目	18 週目	22 週目	24 週目
質問票	○	○	×	×	×	○
体組成計	○	○	○	○	○	○
唾液検査	○	○	×	○	×	○
指輪っかテスト・ ふくらはぎ周囲測定	○	○	○	○	○	○
歯と口の検査	○	○	○	○	○	○
滑舌(ODK)	○	○	○	○	○	○
舌圧	○	○	○	○	○	○
RSST	○	○	○	○	○	○
グルコセンサー	○	○	○	○	○	○

咀嚼力チェックガム	○	○	○	○	○	○
-----------	---	---	---	---	---	---

(9) 質問票の回答方法と記入方法

質問票は前期群で1回目・5回目・6回目、後期群で1回目・2回目・6回目に実施。

- 1) 質問票に回答する回数を記入。
- 2) 質問票の記載日(介入調査実施日でも可)を記入。
- 3) 基本情報として、ア.質問票の記入場所(診療所名、施設名、自宅)、イ.記入者(本人、家族、施設職員、歯科医師、歯科衛生士、その他)、ウ.対象者氏名(漢字・フリガナ)、エ.性別、オ.生年月日(和暦)及び年齢、カ.要介護度の6項目で、該当する箇所に○印または記入。

4) 既往歴

平成28年度に実施した調査後に、新たに治療を受けた病気の有無について、該当する疾患名(9項目)に○印または記入。

- 5) 質問38項目に該当する箇所に○印または記入。

【回答する際の共通事項】

ア.対象者は、深く考えずに、主観に基づき回答している。

イ.回答が適当であるかどうかの判断を、調査担当者(歯科医院・施設)が行った。

ウ.期間を定めていない質問項目については、現在の状況について回答。

エ.習慣を問う質問項目については、頻度も含め、本人の判断に基づき回答。

オ.回答基準がある質問項目は以下のとおり。

質問番号	質問項目	回答基準
1	バスや電車で1人で外出していますか	バスや電車のないところでは、それに準じた公共交通機関に置き換えて回答して下さい。なお、1人で自家用車を運転して外出している場合も含まれます。
2	日用品の買い物をしていますか	電話での注文のみで済ませている場合は「いいえ」となります。
3	預貯金の出し入れをしていますか	銀行等での窓口手続きも含め、本人の判断により金銭管理を行っている場合に「はい」とします。家族等に依頼して、預貯金の出し入れをしている場合は「いいえ」となります。
4	友人の家を訪ねていますか	家族や親戚の家への訪問は含みません。
7	週に1回以上は外出していますか	週によって外出頻度が異なる場合は、過去1ヵ月の状態を平均して下さい。
11	階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	時々、手すり等を使用している程度であれば「はい」とします。手すり等を使わずに階段を昇る能力があっても、習慣的に手すり等を使っている場合には「いいえ」となります。
12	椅子に座った状態から何もつかまらず立ち上がっていますか	時々、つかまっている程度であれば「はい」とします。
13	15分位続けて歩いていますか	屋内、屋外等の場所は問いません。

質問番号	質問項目	回答基準
20	身長、体重	体重は1カ月以内の値を、身長は過去の測定値を記載して差し支えありません。 なお、記載がない場合は、診療所で測定いただく体組成計での数値をご記入ください。
23	半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか	半年以上前から固いものが食べにくく、その状態に変化が生じていない場合は「いいえ」となります。
28	自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	誰かに電話番号を尋ねて電話をかける場合や、誰かにダイヤルをしてもらい会話だけする場合には「いいえ」となります。
29	今日が何月何日かわからない時がありますか	月と日の一方しか分からない場合には「はい」となります。

(10) 歯科健診・口腔機能検査方法と健診票の記入方法

歯科健診・口腔機能検査は前期群・後期群ともに6回実施。

ただし、唾液検査(ライオン社製 SMT を使用)は、前期群で1回目・3回目・5回目・6回目、後期群で1回目・2回目・4回目・6回目で各4回実施。

1) 歯科健診と口腔機能検査の回数

受診回数を記入。

2) 健診日

健診日を記載。

3) 基本情報として、ア.歯科健診・口腔機能検査の実施場所(診療所名、施設名、自宅)、イ.実施歯科医師、ウ.実施スタッフ、エ.対象者氏名、オ.性別、カ.生年月日(和暦)及び年齢、キ.要介護度の7項目で、該当する箇所に○印または記入。

4) 身体測定は、ア.身長、イ.体重、ウ.体脂肪率、エ.筋肉量、オ.BMI、カ.基礎代謝量の6項目を測定。

ア.身長は体組成計で測定できないため、メジャーまたは対象者の自己申告、実施歯科医師の目測により測定し、測定値を記入。

イ.体重、ウ.体脂肪、エ.筋肉量、オ.BMI、カ.基礎代謝量は体組成計(タニタインナーキャン 50V BC-622)で測定し、測定値を記入。

5) 唾液検査は、ア.むし菌、イ.酸性度、ウ.緩衝度、エ.白血球、オ.タンパク質、カ.アンモニア、キ.潜血の7項目を測定。

測定はライオン社製 SMT (Salivary Multi Test)により測定し、測定値を記入。

測定は前期群で1回目・3回目・5回目・6回目、後期群で1回目・2回目・4回目・6回目で各4回実施。

6) 指輪っかテストは、対象者ご自身が、ア.両手の親指と人さし指で輪を作る、イ.利き足ではない方のふくらはぎの一番太い部分で、ウ.輪にした両手の親指を後ろにして、力を入れず、軽く（足の骨に対して垂直の向きで）囲み測定する。

測定はア.囲めない、イ.ちょうど囲める、ウ.隙間が出来る、エ.テストができない(4-i 拒否 4-ii 認知症などで指示が入らずできない)の4項目のうち、該当するものに○印を記入。

7) ふくらはぎ周囲長は、対象者の利き足ではない方のふくらはぎの一番太い部分を(足の骨に対して垂直の向きで)メジャーで測定し、実測値を記入。

参考) 筋肉量の状態（指輪っかテスト・ふくらはぎ周囲長測定の結果から）

判定1	筋肉量を維持できている可能性が高い	指輪っかテスト→1.囲めない →2.ちょうど囲める
		ふくらはぎ周囲長測定→男性 34cm 以上、女性 32cm 以上
判定2	筋肉量が減少し、サルコペニア(加齢による筋肉の衰え)のリスクが高い	指輪っかテスト→3.隙間が出来る
		ふくらはぎ周囲長測定→男性 34cm 未満、女性 32cm 未満

8) 歯の状態は、口腔内診査を行い、ア.機能歯数、イ.義歯の有無(上顎・下顎ともに義歯の必要性、義歯の種類、義歯の適合状況)、ウ.インプラントの有無について診査。

ア.機能歯数は、対合歯が無くても歯冠があるもの(義歯、ポンティック、インプラント)を含むものとし(残根は含まない)、機能歯数を記入。

イ.義歯の有無は、上顎、下顎を別々に審査。義歯がある場合は、義歯の種類(総義歯・局部)、義歯の適合状況(良好・義歯不適合・義歯破損)に該当する箇所に○印を記入。

ウ.インプラントの有無(なし・あり)は、該当する箇所に○印を記入。

9) 歯肉および歯周組織の炎症の有無(なし・あり)は、該当する箇所に○印を記入。

10) 軟組織状態は、所見(なし・あり)を診査し、該当する箇所に○印を記入。

異常が見られた場合は、その状態を記入。

11) 口腔乾燥状態は、歯科用ミラーを用い、ROAG(Revised Oral Assessment Guide)の評価法に準じた口腔内の湿潤度を判定、または下記の方法などを参考に視診により評価し、該当する箇所に○印を記入。

正 常：乾燥なし（下記の所見がなく、正常範囲と思われる）

軽 度：唾液の粘性が亢進している。

中等度：唾液中に細かい唾液の泡が見られる。

重 度：舌の上にほとんど唾液が見られず、乾燥している。

12) 口腔衛生状態は、以下の項目を診査し、該当する箇所に○印を記入。

ア.プラークの付着状況(歯面に付着しているプラーク(歯垢)の量を視診にて診査)

診査基準：殆どない(プラークがほとんど見られない場合)

中程度(1/3を超えずプラークが付着している場合)

多量(1歯以上の歯の歯肉縁に歯面の1/3を超えてプラークが見られる場合)

イ.舌苔 (付着している舌苔の舌背に占める面積の割合を視診にて診査)

診査基準：殆どない(1/3より小さい場合)

中程度(1/3~2/3の割合で付着)

多量(2/3以上の割合で付着)

ウ.義歯清掃状況 (義歯の表面および内面を診査し、プラーク等の付着状況を視診で確認)

診査基準：良好(ほとんど汚れが付着していない)

普通(若干の汚れが付着している)

不良(汚れが多量に付着している)

13) 口臭は、聞き取り調査を行う際に、普通に会話を行なっている状態で(30~40cm くらいの距離) 診査。

診査基準：ない (口臭を全くまたはほとんど感じない。)

弱い (口臭はあるが、弱くがまんでくる程度。会話に差し支えない程度の弱い口臭)

強い (近づかなくても口臭を感じる。強い口臭があり、会話しにくい。)

14) 運動機能は、ア.脈拍・血中酸素飽和度、イ.滑舌、ウ.舌圧の3項目について測定。

ア.脈拍・血中酸素飽和度は、パルスオキシメーターにより脈拍と血中酸素飽和度を測定。
測定は、滑舌検査の実施前後(計2回)に計測し、実測値をご記入。

イ.滑舌は ODK により測定。

測定は、「バ」「タ」「カ」の単音節をそれぞれ5秒間に出来るだけ早く繰り返し発音。

発音した回数の実数をそれぞれ記入。

なお、測定ができない場合は、該当する理由(i 拒否、ii 認知症などで指示が入らざるできない)に○印を記入。

発音回数の測定方法は、下記の3つの方法で測定。

電卓法	電卓のメモリー機能を用いる方法 「1」⇒「+」⇒「+」を押す⇒ 画面に「K 1+」が表示される ⇒ 「=」を押した回数が表示される。
ペン打ち法	ペンで紙の上に点を打ってその数を数える方法
カウンター法	「数取器」または 無料カウンターアプリ*をダウンロードした「スマートフォン」や「タブレット」等を用いる方法

ウ.舌圧測定は、JMS 舌圧測定器(型式：TPM-01)を使用して測定。

測定は、対象者を座らせて、口腔内舌上に測定器によって所定の圧に自動的に与圧された舌圧プローブのバルーン部分を挿入。最大の力で5から7秒間、舌先端部を口蓋に押し上げ、バルーンを押しつぶす力を測定。

測定は1回で最大値を記入。

15) 嚥下機能は、反復唾液嚥下テスト (RSST:Repetitive Saliva Swallowing Twst) で測定。

測定は、対象者に頸部をやや前屈させた座位姿勢をとらせ、喉頭隆起及び舌骨相当部に指腹を当て、唾液を連続して嚥下（空嚥下）するよう指示し、指腹により嚥下の回数を測定。30秒間の触診で生じた嚥下回数の実測値を記入。

なお、測定ができない場合は、該当する理由（i 拒否、ii 認知症などで指示が入らずできない）に○印を記入。

16) 咀嚼機能はア.グルコセンサー、イ.咀嚼力判定ガムの2項目により測定。

ア.グルコセンサーGS-II (GC社)を使用しての測定。

測定は、グミゼリーを咀嚼して、咀嚼能力を数値で評価。グミにはグルコースが含まれており、咀嚼によって溶出されたグルコース濃度をグルコセンサーGS-II (GC社)で測定。測定方法は、グルコラム（グルコース含有グミ）を20秒間噛んで（唾液を飲み込まないように注意）、20秒経過後、10ccの水を口に含み、ろ過メッシュをのせたコップの上にグルコラムと水を一緒に吐き出す。吐き出した後、ろ過メッシュをすぐにはずし、センサーチップをグルコセンサーGS-IIに挿入。コップの中のろ液を採取ブラシで採取し、センサーチップ先端に点着して計測し、計測値を記入。

なお、測定ができない場合は、該当する理由（i 拒否、ii 認知症などで指示が入らずできない）に○印を記入。

イ.咀嚼力判定ガム使用しての測定。

対象者に咀嚼力判定ガム(1枚)を、通常ガムを噛む様に1分間咀嚼していただき、咀嚼後、白い紙（ペーパータオル等）の上にガムを置き、カラーチャートを参考に判定し、該当する番号を記入。

17) 今回指示した改善プログラムは、対象者が歯科健診・口腔機能検査で以下の項目に該当した場合に調査協力医より指示があった箇所に○印を記入

指示する診査項目と基準値

ア.舌圧測定：30 kPa 未満の場合は「ペコぱんだ」による舌圧訓練を指示

10 kPa 以下は「S」サイズ

11-15 kPa は「MS」サイズ

16-30 kPa は「M」サイズ

イ.RSST(反復唾液嚥下テスト)：3回/30秒以下は開口訓練を指示

ウ.滑舌(ODK)：「タ」が30回未満/5秒で無意味音音節連鎖訓練を指示

18) オーラルフレイル改善プログラムの内容

・①準備体操(深呼吸、グー・パー・グルグル・ごっくん・ペー)

- ・②舌圧訓練（ペコぱんだを使用）
- ・③発音訓練（無意味音音節連鎖訓練）
- ・④咀嚼訓練（歯につきにくいガムを使用）

*オーラルフレイル改善プログラムは調査協力者の歯科健診・口腔機能検査の結果によって、実施いただくプログラムが異なる。

	準備体操		開口訓練	舌圧訓練 (ペコぱんだ)	発音訓練 (無意味音音節 連鎖訓練)	咀嚼訓練
	深呼吸	グー・パー・ぐ るぐる・ごっく ん・ベー				
ODK「タ」 30回未満/5秒間	○	○			○	任意
舌圧 10 kPa 以下	○	○		○ (S)		任意
11-15 kPa	○	○		○ (MS)		任意
16-30 kPa	○	○		○ (M)		任意
RSST 3回/30秒以下	○	○	○			任意
咀嚼 ガム3以下	○	○	○	○		任意

(11) 政策への反映

県民のオーラルフレイル予防・改善の推進にかかる施策等に活用する。また、平成30年度に海老名市をモデル地区として実施するオーラルフレイル改善プログラム効果検証介入調査の基礎データとする。

(12) 様式

1)同意書

調査参加のための同意説明文書・同意書

被験者さまへ

平成 29 年度神奈川県・口腔ケアによる健康寿命延伸事業に係る介入調査についてのご説明

1. 調査の概要

(1) この調査の背景

県民の歯及び口腔の健康づくりに関する調査及び研究を推進することは、神奈川県歯及び口腔の健康づくり推進条例に謳われている県の役割のひとつとされています。調査研究により現状を把握し、課題を明らかとし、県民の歯及び口腔の健康づくりに関する施策を策定し、総合的に実施することは県の責務であります。これは県民の皆様のご協力により成し遂げることができるものです。

些細な口腔機能の衰え(滑舌の低下、食べこぼし、わずかなむせ、噛めない食品の増加)による衰弱や老衰など介護が必要となる一歩手前の段階を「オーラルフレイル」といいます。この衰えが全身の健康に影響することが明らかになってきています。

また、平成 28 年度に実施したオーラルフレイルの実態調査において、調査対象者 3,297 人のうちの約 2 割の方がオーラルフレイル該当者であることが示されたことから、これを改善するためにオーラルフレイル改善プログラムを作成しました。しかし、本プログラムの効果については不明なままです。

そこで、県では、上記オーラルフレイル該当者の内、約 200 名の方を対象に、オーラルフレイル改善プログラムの実施にご協力いただき、同プログラムの効果検証を行うものです。

この介入調査研究については、一般社団法人 神奈川県歯科医師会が神奈川県から委託を受けて実施すると共に、共同研究機関である日本歯科大学倫理委員会の審査、承認を得ています。この研究に参加されるかどうかはあなたさまの自由意思で決めて下さい。参加されなくてもあなたさまが不利益を被ることはありません。

(2) この調査の目的

平成 28 年度調査対象者の内、オーラルフレイルと判定された 200 名の方に、オーラルフレイル改善プログラムをご自宅で継続的に実践いただきながら、一定期間ごとに生活習慣及び口腔機能等を確認させていただくことで、同プログラムの効果を検証することを主な目的としています。また、収集したデータは、教育機関や共同研究機関に提供し、分析を行い、学術的に価値のある結果については学会、学術誌などで発表します。

(3) この調査の方法

この調査の対象となる方は、平成 28 年度調査に御協力いただいたオーラルフレイルと判定された 200 名の方で、この調査介入研究に同意された方です。同意いただいた方にはオーラルフレイル改善プログラムをご自分で毎日継続的に実践いただきながら、一定期間ごとに生活習慣及び口腔機能等の状態を調べさせていただきます。

オーラルフレイル改善プログラムは、歯科医師からの説明の後、お渡しするチェックノートに記載の内容に従って実践いただき、プログラム項目の実施状況について同ノートに記載いただきます。

一定期間ごとの調査では、質問票は被験者さまが直接記入して頂く場合と、ご家族や施設職員の方に聞き取りで確認させて頂く場合とがございます。また、被験者さまの歯と口腔の状況等については、同調査専用の健診票をもとに調査担当歯科医師により直接、調べさせていただきます。

○質問票で調査する内容

- ①被験者さまの氏名、生年月日、性別、要介護度、既往歴（認知症、脳血管障害、糖尿病、神経・筋疾患、高血圧、心臓病、呼吸器疾患、肺炎）
- ②被験者さまの生活習慣に関する 38 の質問

○健診票で調査する内容

- ①被験者さまの氏名、生年月日、性別、要介護度等
- ②身体測定（身長、体重、体脂肪、筋肉量、BMI、基礎代謝量、脈拍、血中酸素飽和度）
- ③唾液検査（むし歯菌、酸性度、緩衝能、潜血、白血球、タンパク質、アンモニア）
- ④指輪っかテスト、ふくらはぎ周囲長の測定
- ⑤歯の状態（機能歯、義歯、インプラント）
- ⑥口腔内状況（歯肉、歯周組織の炎症、軟組織、口腔乾燥、口腔衛生、口臭）
- ⑦口腔機能の状態（運動機能、嚥下機能、咀嚼機能）

(4) この介入調査の実施予定期間

この研究の被験者さまへの介入調査期間は本調査に同意されてから、平成 30 年 3 月 31 日までの予定です。ただし、被験者さまにオーラルフレイル改善プログラムを実践いただく期間は最低 3 か月間、最高で 6 か月間を予定しています。また、一定期間ごとの生活習慣と歯と口の状態を確認するための調査協力に要する日数は全期間を通して 6 日を予定しています。

(5) この調査への予定参加人数について

この研究では、平成 28 年度調査に御協力いただいたオーラルフレイルと判定された 200 名の被験者さまにご協力頂くことを予定しています。

2. この調査における危険性等

被験者さまの情報を収集する調査についての危険性はありません。

3. この調査研究への参加は自由意思によるものです

この調査への参加は被験者さまの自由意思によるもので、同意した後でも、いつでも取り消すことができます。また、参加しない場合や同意を取り消した場合でも、不利益を被ることはありません。

4. この介入調査研究結果が公表される場合でも、被験者さまの身元が明らかになることはありません

被験者さまから得られたデータを解析する際は、個人情報管理者（佐藤哲郎、一般社団法人神奈川県歯科医師会）により番号化され、個人が特定できないようにしてプライバシーの保護に十分に配慮いたします。報告書や論文等で発表される場合でも、被験者さまの名前など個人情報は一切わからないようにし、プライバシーは守られます。

介入調査開始後に被験者さまが本調査研究への参加同意を取り消した場合には、調査責任者が責任をもって本調査研究で収集した被験者さま個人の情報は全て破棄します。

5. この調査への参加に同意された場合は、次の点を守ってください

回答する情報については、全て偽りのないようお願いします。

また、調査担当歯科医師の指示に従い、オーラルフレイル改善プログラムの継続的な実践、チェックノートへのプログラム実施状況の記録、一定期間ごとに調査を受けていただきますようお願いいたします。

6. 被験者さまの費用負担について

この調査研究に伴う被験者さまの費用負担はありません。

7. この調査に関する問い合わせ、相談窓口の連絡先

調査責任者：佐藤 哲郎 一般社団法人 神奈川県歯科医師会 理事
神奈川県横浜市中区住吉町 6-68 TEL：045-681-2172

事務担当者：川井 直樹 一般社団法人 神奈川県歯科医師会 事務局 事業第三課
神奈川県横浜市中区住吉町 6-68 TEL：045-681-2172

E-mail: kawai@dent-kng.or.jp

個人情報管理者：佐藤 哲郎

同意書

調査責任者 一般社団法人 神奈川県歯科医師会 佐藤 哲郎 殿

<説明書記載事項>

1. 調査の概要
2. この調査における危険性等
3. この調査研究への参加は自由意思によるものです
4. この調査研究結果が公表される場合でも、被験者さまの身元が明らかになることはありません
5. この研究への参加に同意された場合は、次の点を守ってください
6. 被験者さまの費用負担について
7. この調査に関する問い合わせ、相談窓口の連絡先

「平成 29 年度神奈川県・口腔ケアによる健康寿命延伸事業に係る介入調査」の
同意説明文書を十分に理解しましたので、本調査に参加することに同意します。

同意日 平成____年____月____日

本人氏名_____（自署もしくは記名）

《代諾者の場合》

（原則として以下に該当する方のみが代諾者の同意で参加が可能です。）

- 筆記が困難な場合ならびに身元引受人の同意が得られる場合は、下記に○印または必要事項をご記載いただきますようお願いいたします。

（代筆者・身元引受人）氏名_____（自署もしくは記名）

（続柄）_____

2)質問票

送付先：神奈川県歯科医師会 事務局 FAX 0120-681-786（フリーダイヤル）

口腔ケアによる健康寿命延伸事業・質問票

回目

記入日：平成 年 月 日

●該当する欄にチェックまたは記載をお願いいたします。

記入場所 <input type="checkbox"/> 自院診療所（診療所名：） <input type="checkbox"/> 実施施設（施設名：） <input type="checkbox"/> 自宅		記入者 <input type="checkbox"/> 本人 <input type="checkbox"/> 家族 <input type="checkbox"/> 施設職員 <input type="checkbox"/> 歯科医師 <input type="checkbox"/> 歯科衛生士 <input type="checkbox"/> その他（ ）	
受診者	男・女	生年月日	大・昭 年 月 日（ 歳）
要介護度	自立 / 要支援1 / 要支援2 / 要介護1 / 要介護2 / 要介護3 / 要介護4 / 要介護5		

●該当する回答に○印または記載をお願いいたします。

既往歴	前回調査後に治療を受けた病気がありますか（あり・なし） ⇒ある場合は下記該当する箇所に□印・○印・ご記入をお願いいたします。
	<input type="checkbox"/> 1.認知症〔服薬：なし・あり〕 <input type="checkbox"/> 2.脳血管障害（脳梗塞・脳出血）〔服薬：なし・あり〕
	<input type="checkbox"/> 3.糖尿病〔服薬：なし・あり〕 <input type="checkbox"/> 4.神経・筋疾患〔服薬：なし・あり〕
	<input type="checkbox"/> 5.高血圧〔服薬：なし・あり〕 <input type="checkbox"/> 6.心臓病〔服薬：なし・あり〕
	<input type="checkbox"/> 7.呼吸器疾患〔服薬：なし・あり〕 <input type="checkbox"/> 8.肺炎〔服薬：なし・あり〕 <input type="checkbox"/> 9.その他（ ）〔服薬：なし・あり〕

質問項目		回答欄	
A	1 バスや電車で1人で外出していますか	O.はい	1.いいえ
	2 日用品の買い物をしていますか	O.はい	1.いいえ
	3 預貯金の出し入れをしていますか	O.はい	1.いいえ
	4 友人の家を訪ねていますか	O.はい	1.いいえ
	5 家族や友人の相談にのっていますか	O.はい	1.いいえ
	6 昨年と比べて外出の回数が減っていますか	1.はい	O.いいえ
	7 週に1回以上は外出していますか	O.はい	1.いいえ
	8 1日1回以上は、誰かと一緒に食事をしますか	O.はい	1.いいえ
	9 自分が活気に溢れていると思いますか	O.はい	1.いいえ
	10 何よりもまず、物忘れが気になりますか	1.はい	O.いいえ

B	11 階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	O.はい	1.いいえ
	12 椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか	O.はい	1.いいえ
	13 15分間位続けて歩いていますか	O.はい	1.いいえ
	14 この1年間に転んだことがありますか	1.はい	O.いいえ
	15 転倒に対する不安は大きいですか	1.はい	O.いいえ
	16 1日30分以上の汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施していますか	O.はい	1.いいえ
	17 日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか	O.はい	1.いいえ
	18 ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速いと思いますか	O.はい	1.いいえ
C	19 6ヶ月間で2~3kg以上の体重減少はありましたか	1.はい	O.いいえ
	20 BMI（体格指数）が18.5未満ですか 身長（ cm） 体重（ kg） *BMI（=体重(kg)÷[身長(m)×身長(m)]）	1.はい	O.いいえ
	21 ほぼ同じ年齢の同性と比較して健康に気がつけた食事を心がけていますか	O.はい	1.いいえ
	22 野菜料理と主菜（お肉またはお魚）を両方とも毎日2回以上は食べていますか	O.はい	1.いいえ
D	23 半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか	1.はい	O.いいえ
	24 お茶や汁物等でむせることがありますか	1.はい	O.いいえ
	25 口の渇きが気になりますか	1.はい	O.いいえ
	26 「さきいか」「たくあん」くらいの固さの食品を普通に噛みきれますか	O.はい	1.いいえ
E	27 周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあると言われますか	1.はい	O.いいえ
	28 自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	O.はい	1.いいえ
	29 今日が何月何日かわからない時がありますか	1.はい	O.いいえ
F	30 (ここ2週間)毎日の生活に充実感がない	1.はい	O.いいえ
	31 (ここ2週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	1.はい	O.いいえ
	32 (ここ2週間)以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる	1.はい	O.いいえ
	33 (ここ2週間)自分が役に立つ人間だと思えない	1.はい	O.いいえ
34 (ここ2週間)わけもなく疲れたような感じがする	1.はい	O.いいえ	
G	35 1日に何回歯みがきをしますか	回 / 1日	
	36 歯や口のことで気になることはありますか	1.はい	O.いいえ
	37 歯科健診を1年に1回以上受けていますか	O.はい	1.いいえ
	38 口の体操を実施していますか	O.はい	1.いいえ

3)健診票

送付先：神奈川県歯科医師会 事務局 FAX 0120-681-786 (フリーダイヤル)

口腔ケアによる健康寿命延伸事業・健診票

回目

健診日：平成 年 月 日

該当する欄にチェックまたは記載をお願いいたします。

実施場所 □自院診療所(診療所名:) □実施施設(施設名:) □自宅	実施歯科医師	実施スタッフ
---	--------	--------

受診者	男・女	生年月日	大・昭 年 月 日(歳)
-----	-----	------	---------------

要介護度	自立 / 要支援1 / 要支援2 / 要介護1 / 要介護2 / 要介護3 / 要介護4 / 要介護5
------	---

身体測定 (体組成計)	身長:(cm) *身長は体組成計では計測できません。別に計測をお願いします。 ①体重:(kg) ②体脂肪率:(%) ③筋肉量:(kg) ④BMI:() ⑤基礎代謝量:(kcal/日)
----------------	---

唾液検査 (SMT)	①むし歯菌() ②酸性度() ③緩衝度() ④白血球() ⑤タンパク質() ⑥アンモニア() ⑦潜血()
---------------	---

指輪っかテスト (対象者：自分でテストできる被験者)

・ふくらはぎの一番太い部分を両手の親指と人さし指で作った輪で囲んでください。

□1.囲めない
□2.ちょうど囲める
□3.隙間が出来る
□4.テストができない
□4-i 拒否
□4-ii 認知症などで指示が入らずできない

◎ふくらはぎの最も太い部分を両手の親指と人さし指で囲む

低 ← サルコペニアの可能性 → 高

囲めない ちょうど囲める 隙間ができる

<測定の仕方>
①両手の親指と人さし指で輪を作る
②利き足ではない方のふくらはぎの一番太い部分を確認
③輪にした両手の親指を後ろにして、力を入れず、軽く(足の骨に対して垂直の向きで)囲む

●ふくらはぎの周囲長 (対象者：指輪っかテスト対象者を含む全被験者)
(cm)
*利き足ではない方のふくらはぎの一番太い部分を(足の骨に対して垂直の向きで)メジャーで測定してください。

1. 歯の状態

機能歯数

(1) 義歯の有無：上顎 ⇒ □1.なし(義歯の必要性：□1.あり・□2.なし)
2.あり(□1.総義歯・□2.局部)
⇒義歯の適合状況：□1.良好・□2.義歯不適合・□3.義歯破損
下顎 ⇒ □1.なし(義歯の必要性：□1.あり・□2.なし)
□2.あり(□1.総義歯・□2.局部)
⇒義歯の適合状況：□1.良好・□2.義歯不適合・□3.義歯破損

(2) インプラントの有無：□1.なし・□2.あり

2. 歯肉および歯周組織の炎症の有無：□1.なし・□2.あり

3. 軟組織状態 所見 □1.なし・□2.あり()

4. 口腔乾燥状態 □1.正常・□2.軽度・□3.中等度・□4.重度

5. 口腔衛生状態 プラーク □1.殆どない・□2.中程度・□3.多量
舌苔 □1.殆どない・□2.中程度・□3.多量
義歯(ある方のみ) □1.良好・□2.普通・□3.不良

6. 口臭 □1.ない・□2.弱い・□3.強い

7. 運動機能〔脈拍・血中酸素飽和度(パルスオキシメーター)／滑舌(オーラルディアドコキネシス)／舌圧測定〕

(1) 脈拍・血中酸素飽和度(パルスオキシメーター)
*運動機能〔滑舌(オーラルディアドコキネシス)実施前後に計測して下さい。〕
①脈拍：運動機能／実施前(bpm)、実施後(bpm)
②血中酸素飽和度：運動機能／実施前(%SpO₂)、実施後(%SpO₂)

(2) 滑舌(オーラルディアドコキネシス) *実施前後に脈拍・血中酸素飽和度(パルスオキシメーター)を計測して下さい。
①バを5秒間で(回) ②タを5秒間で(回) ③カを5秒間で(回)
□ ④テストができない(□i 拒否 □ii 認知症などで指示が入らずできない)

(3) 舌圧測定 (kpa)

8. 嚥下機能〔反復唾液嚥下テスト(RSST)〕
①(回/30秒)
□ ②テストができない(□i 拒否 □ii 認知症などで指示が入らずできない)

9. 咀嚼機能〔グルコセンサー／咀嚼力判定ガムテスト〕
①グルコセンサー(mg/dl)
②咀嚼力判定ガムテスト(1 2 3 4 5) *判定については別紙参照
□ ③テストができない(□i 拒否 □ii 認知症などで指示が入らずできない)

今回介入調査ができなかった理由

次回介入調査日 年 月 日() 時 分～

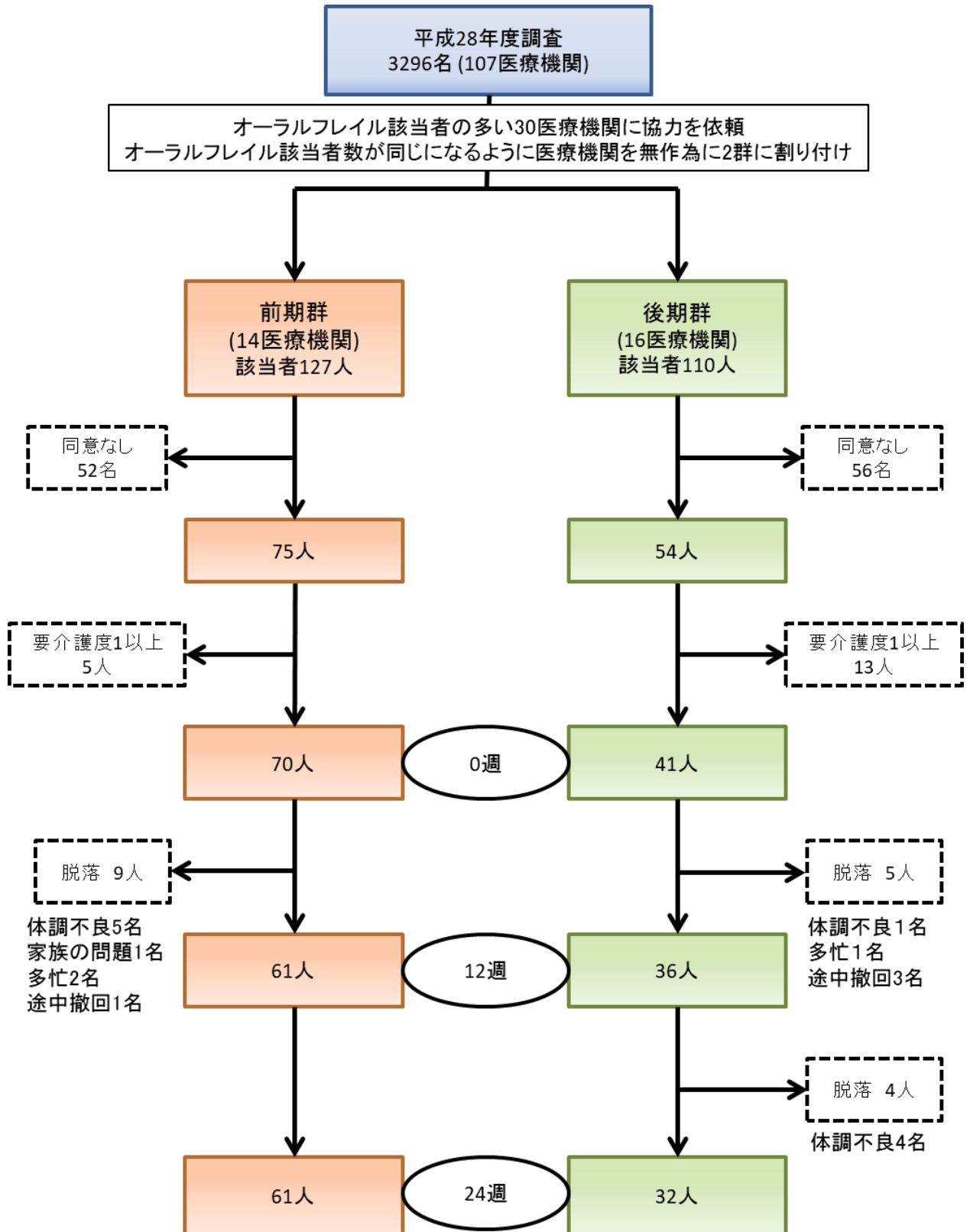
神奈川県・口腔ケアによる健康寿命延伸事業

オーラルフレイル 改善プログラム



神奈川県保健福祉局／一般社団法人神奈川県歯科医師会

(13) 対象者の選定、無作為割り付け



研究結果

(1) ベースライン調査 (0 週) 時の前期群と後期群の各項目の比較

1) 性別

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
男性	27	27.8%	17	27.9%	10	27.8%	1.000
女性	70	72.2%	44	72.1%	26	72.2%	

a: χ^2 検定

対象者全体 97 名の性別の内訳は男性 27 名 (27.8%)、女性 70 名 (72.2%) で、前期群 61 名の内訳は男性 17 名 (27.9%)、女性 44 名 (72.1%)、後期群 36 名の内訳は男性 10 名 (27.8%)、女性 26 名 (72.2%) で 2 群間の男女比に有意な差は認めなかった。

2) 自立、要支援認定

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
自立	83	85.6%	55	90.2%	28	77.8%	0.242
要支援 1	5	5.2%	2	3.3%	3	8.3%	
要支援 2	9	9.3%	4	6.6%	5	13.9%	

a: χ^2 検定

対象者全体 97 名の自立もしくは要支援認定の割合は、自立 83 名 (85.6%)、要支援 1 は 5 名 (5.2%)、要支援 2 は 9 名 (9.3%) で、前期群 61 名の内訳は自立 55 名 (90.2%)、要支援 1 は 2 名 (3.3%)、要支援 2 は 4 名 (6.6%)、後期群 36 名の内訳は自立 28 名 (77.8%)、要支援 1 は 3 名 (8.3%)、要支援 2 は 5 名 (13.9%) で 2 群間の自立もしくは要支援認定の割合に有意な差は認めなかった。

3) 既往歴

		全体		前期群		後期群		p-value ^a
		n	%	n	%	n	%	
認知症	なし	94	96.9%	59	96.7%	35	97.2%	1.000
	あり	3	3.1%	2	3.3%	1	2.8%	
	服薬無	0	0.0%	0	0.0%			—
	服薬有	2	100.0%	2	100.0%			
脳血管障害	なし	93	95.9%	57	93.4%	36	100.0%	0.293
	あり	4	4.1%	4	6.6%	0	0.0%	
	服薬無	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	—
	服薬有	4	100.0%	4	100.0%	0	0.0%	
糖尿病	なし	93	95.9%	57	93.4%	36	100.0%	0.293
	あり	4	4.1%	4	6.6%	0	0.0%	
	服薬無	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	—
	服薬有	4	100.0%	4	100.0%	0	0.0%	
神経・筋疾患	なし	94	96.9%	60	98.4%	34	94.4%	0.553
	あり	3	3.1%	1	1.6%	2	5.6%	
	服薬無	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	—
	服薬有	3	100.0%	1	100.0%	2	100.0%	
高血圧	なし	61	62.9%	39	63.9%	22	61.1%	0.830
	あり	36	37.1%	22	36.1%	14	38.9%	
	服薬無	1	2.8%	0	0.0%	1	7.1%	0.389
	服薬有	35	97.2%	22	100.0%	13	92.9%	
心臓病	なし	89	91.8%	56	91.8%	33	91.7%	1.000
	あり	8	8.2%	5	8.2%	3	8.3%	
	服薬無	1	14.3%	1	25.0%	0	0.0%	—
	服薬有	6	85.7%	3	75.0%	3	100.0%	
呼吸器疾患	なし	91	93.8%	56	91.8%	35	97.2%	0.407
	あり	6	6.2%	5	8.2%	1	2.8%	
	服薬無	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	—
	服薬有	6	100.0%	5	100.0%	1	100.0%	
肺炎	なし	96	100.0%	60	100.0%	36	100.0%	—
	あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	服薬無	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	—
	服薬有	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
その他	なし	76	78.4%	44	72.1%	32	88.9%	0.074

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
あり	21	21.6%	17	27.9%	4	11.1%	1.000
服薬無	1	4.8%	1	5.9%	0	0.0%	
服薬有	20	95.2%	16	94.1%	4	100.0%	

a: χ^2 検定

対象者全体の既往歴がある者の割合は、認知症が 3 名 (3.1%、うち服薬有 2 名)、脳血管障害が 4 名 (4.1%、うち服薬有 4 名)、糖尿病が 4 名 (4.1%、うち服薬有 4 名)、神経・筋疾患が 3 名 (3.1%、うち服薬有 3 名)、高血圧が 36 名 (37.1%、うち服薬有 35 名)、心臓病が 8 名 (8.2%、うち服薬有 6 名)、呼吸器疾患が 6 名 (6.2%、うち服薬有 6 名)、肺炎が 0 名 (0%)、その他が 21 名 (21.6%、うち服薬有 20 名) であった。前期群の内訳は、認知症が 2 名 (3.3%、うち服薬有 2 名)、脳血管障害が 4 名 (6.6%、うち服薬有 4 名)、糖尿病が 4 名 (6.6%、うち服薬有 4 名)、神経・筋疾患が 1 名 (1.6%、うち服薬有 1 名)、高血圧が 22 名 (36.1%、うち服薬有 22 名)、心臓病が 5 名 (8.2%、うち服薬有 3 名)、呼吸器疾患が 5 名 (8.2%、うち服薬有 5 名)、肺炎が 0 名 (0%)、その他が 17 名 (27.9%、うち服薬有 16 名) 後期群の内訳は、認知症が 1 名 (2.8%)、脳血管障害が 0 名 (0.0%)、糖尿病が 0 名 (0.0%)、神経・筋疾患が 2 名 (5.6%、うち服薬有 2 名)、高血圧が 14 名 (38.9%、うち服薬有 13 名)、心臓病が 3 名 (8.3%、うち服薬有 3 名)、呼吸器疾患が 1 名 (2.8%、うち服薬有 1 名)、肺炎が 0 名 (0%)、その他が 4 名 (11.1%、うち服薬有 4 名) であった。前期、後期の 2 群間での各既往歴に有意な差は認めなかった。

4) 質問項目 A

		全体		前期群		後期群		p-value ^a
		n	%	n	%	n	%	
バスや電車で1人で外出していますか	はい	87	89.7%	56	91.8%	31	86.1%	0.492
	いいえ	10	10.3%	5	8.2%	5	13.9%	
日用品の買い物をしていますか	はい	92	94.8%	59	96.7%	33	91.7%	0.357
	いいえ	5	5.2%	2	3.3%	3	8.3%	
預貯金の出し入れをしていますか	はい	86	88.7%	54	88.5%	32	88.9%	1.000
	いいえ	11	11.3%	7	11.5%	4	11.1%	
友人の家を訪ねていますか	はい	73	75.3%	48	78.7%	25	69.4%	0.337
	いいえ	24	24.7%	13	21.3%	11	30.6%	
家族や友人の相談にのっていますか	はい	84	86.6%	53	86.9%	31	86.1%	1.000
	いいえ	13	13.4%	8	13.1%	5	13.9%	
昨年と比べて外出の回数が減っていますか	はい	37	38.5%	20	33.3%	17	47.2%	0.199
	いいえ	59	61.5%	40	66.7%	19	52.8%	
週1回以上は外出していますか	はい	92	94.8%	59	96.7%	33	91.7%	0.357
	いいえ	5	5.2%	2	3.3%	3	8.3%	
1日1回以上は、誰かと一緒に食事をしますか	はい	75	78.1%	43	71.7%	32	88.9%	0.073
	いいえ	21	21.9%	17	28.3%	4	11.1%	
自分が活気に溢れていると思いますか	はい	58	60.4%	34	56.7%	24	66.7%	0.392
	いいえ	38	39.6%	26	43.3%	12	33.3%	
何よりもまず、物忘れが気になりますか	はい	50	52.1%	31	51.7%	19	52.8%	1.000
	いいえ	46	47.9%	29	48.3%	17	47.2%	
		平均値±標準偏差		平均値±標準偏差		平均値±標準偏差		p-value ^b
A 合計	点	2.2±1.7		2.2±1.7		2.3±1.8		0.769

a: χ^2 検定、b:Mann-Whitney の U 検定

対象者全体の質問項目 A の回答の内訳は、「バスや電車で1人で外出していますか」が「はい」が 87 名 (89.7%)、「いいえ」が 10 名 (10.3%)、「日用品の買い物をしていますか」が「はい」が 92 名 (94.8%)、「いいえ」が 5 名 (5.2%)、「預貯金の出し入れをしていますか」が「はい」が 86 名 (88.7%)、「いいえ」が 11 名 (11.3%)、「友人の家を訪ねていますか」が「はい」が 73 名 (75.3%)、「いいえ」が 24 名 (24.7%)、「家族や友人の相談にのっていますか」が「はい」が 84 名 (86.6%)、「いいえ」が 13 名 (13.4%)、「昨年と比べて外出の回数が減っていますか」が「はい」が 37 名 (38.5%)、「いいえ」が 59 名 (61.5%)、「週1回以上は外出していますか」が「はい」が 92 名 (94.8%)、「いいえ」が 5 名 (5.2%)、「1日1回以上は、誰かと一緒に食事をしますか」が「はい」が 75 名 (78.1%)、「いいえ」が 21 名 (21.9%)、「自分が活気に溢れていると思いますか」が「はい」が 58 名 (60.4%)、「いいえ」が 38 名 (39.6%)、「何よりもまず、物忘れが気になりますか」が「はい」が 50 名 (52.1%)「いいえ」が 46 名 (47.9%) であった。

前期群の内訳は、「バスや電車で1人で外出していますか」が「はい」が56名(91.8%)、「いいえ」が5名(8.2%)、「日用品の買い物をしていますか」が「はい」が59名(96.7%)、「いいえ」が2名(3.3%)、「預貯金の出し入れをしていますか」が「はい」が54名(88.5%)、「いいえ」が7名(11.5%)、「友人の家を訪ねていますか」が「はい」が48名(78.7%)、「いいえ」が13名(21.3%)、「家族や友人の相談にのっていますか」が「はい」が53名(86.9%)、「いいえ」が8名(13.1%)、「昨年と比べて外出の回数が減っていますか」が「はい」が20名(33.3%)、「いいえ」が40名(66.7%)、「週1回以上は外出していますか」が「はい」が59名(96.7%)、「いいえ」が2名(3.3%)、「1日1回以上は、誰かと一緒に食事をしますか」が「はい」が43名(71.7%)、「いいえ」が17名(28.3%)、「自分が活気に溢れていると思いますか」が「はい」が34名(56.7%)、「いいえ」が26名(43.3%)、「何よりもまず、物忘れが気になりますか」が「はい」が31名(51.7%)、「いいえ」が29名(48.3%)であった。後期群の内訳は、「バスや電車で1人で外出していますか」が「はい」が31名(86.1%)、「いいえ」が5名(13.9%)、「日用品の買い物をしていますか」が「はい」が33名(91.7%)、「いいえ」が3名(8.3%)、「預貯金の出し入れをしていますか」が「はい」が32名(88.9%)、「いいえ」が4名(11.1%)、「友人の家を訪ねていますか」が「はい」が25名(69.4%)、「いいえ」が11名(30.6%)、「家族や友人の相談にのっていますか」が「はい」が31名(86.1%)、「いいえ」が5名(13.9%)、「昨年と比べて外出の回数が減っていますか」が「はい」が17名(47.2%)、「いいえ」が19名(52.8%)、「週1回以上は外出していますか」が「はい」が33名(91.7%)、「いいえ」が3名(8.3%)、「1日1回以上は、誰かと一緒に食事をしますか」が「はい」が32名(88.9%)、「いいえ」が4名(11.1%)、「自分が活気に溢れていると思いますか」が「はい」が24名(66.7%)、「いいえ」が12名(33.3%)、「何よりもまず、物忘れが気になりますか」が「はい」が19名(52.8%)、「いいえ」が17名(47.2%)であった。

質問項目Aの合計点は、全体が 2.2 ± 1.7 点、前期群が 2.2 ± 1.7 点、後期群が 2.3 ± 1.8 点であった。2群間での回答および合計得点に有意な差は認めなかった。

5) 質問項目 B

		全体		前期群		後期群		p-value ^a
		n	%	n	%	n	%	
階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	はい	50	52.1%	35	58.3%	15	41.7%	0.141
	いいえ	46	47.9%	25	41.7%	21	58.3%	
椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか	はい	77	79.4%	48	78.7%	29	80.6%	1.000
	いいえ	20	20.6%	13	21.3%	7	19.4%	
15分位続けて歩いていますか	はい	86	88.7%	57	93.4%	29	80.6%	0.093
	いいえ	11	11.3%	4	6.6%	7	19.4%	
この1年間に転んだことがありますか	はい	24	24.7%	19	31.1%	5	13.9%	0.087
	いいえ	73	75.3%	42	68.9%	31	86.1%	
転倒に対する不安は大きいですか	はい	55	56.7%	35	57.4%	20	55.6%	1.000
	いいえ	42	43.3%	26	42.6%	16	44.4%	
1日30分以上の汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施していますか	はい	33	34.0%	23	37.7%	10	27.8%	0.379
	いいえ	64	66.0%	38	62.3%	26	72.2%	
日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか	はい	56	58.3%	35	58.3%	21	58.3%	1.000
	いいえ	40	41.7%	25	41.7%	15	41.7%	
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速いと思いますか	はい	52	53.6%	34	55.7%	18	50.0%	0.675
	いいえ	45	46.4%	27	44.3%	18	50.0%	
		平均値		平均値		平均値		p-value ^b
		±標準偏差		±標準偏差		±標準偏差		
B合計	点	3.2±1.9		3.1±2.0		3.3±1.7		0.440

a: χ^2 検定、b:Mann-Whitney の U 検定

対象者全体の質問項目 B の回答の内訳は、「階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか」が「はい」が 50 名 (52.1%)、「いいえ」が 46 名 (47.9%)、「椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか」が「はい」が 77 名 (79.4%)、「いいえ」が 20 名 (20.6%)、「15分位続けて歩いていますか」が「はい」が 86 名 (88.7%)、「いいえ」が 11 名 (11.3%)、「この1年間に転んだことがありますか」が「はい」が 24 名 (24.7%)、「いいえ」が 73 名 (75.3%)、「転倒に対する不安は大きいですか」が「はい」が 55 名 (56.7%)、「いいえ」が 42 名 (43.3%)、「1日30分以上の汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施していますか」が「はい」が 33 名 (34.0%)、「いいえ」が 64 名 (66.0%)、「日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか」が「はい」が 56 名 (58.3%)、「いいえ」が 40 名 (41.7%)、「ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速いと思いますか」が「はい」が 52 名 (53.6%)、「いいえ」が 45 名 (46.4%) であった。

前期群の内訳は、「階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか」が「はい」が 35 名 (58.3%)、「いいえ」が 25 名 (41.7%)、「椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか」が「はい」が 48 名 (78.7%)、「いいえ」が 13 名 (21.3%)、「15分位続けて歩いていますか」が「はい」が 57 名 (93.4%)、「いいえ」が 4 名 (6.6%)、「この1年間に転んだことがありますか」が「はい」が 19

名(31.1%)、「いいえ」が42名(68.9%)、「転倒に対する不安は大きいですか」が「はい」が35名(57.4%)、「いいえ」が26名(42.6%)、「1日30分以上の汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施していますか」が「はい」が23名(37.7%)、「いいえ」が38名(62.3%)、「日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか」が「はい」が35名(58.3%)、「いいえ」が25名(41.7%)、「ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速いと思いますか」が「はい」が34名(55.7%)、「いいえ」が27名(44.3%)であった。

後期群の内訳は、「階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか」が「はい」が15名(41.7%)、「いいえ」が21名(58.3%)、「椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか」が「はい」が29名(80.6%)、「いいえ」が7名(19.4%)、「15分位続けて歩いていますか」が「はい」が29名(80.6%)、「いいえ」が7名(19.4%)、「この1年間に転んだことがありますか」が「はい」が5名(13.9%)、「いいえ」が31名(86.1%)、「転倒に対する不安は大きいですか」が「はい」が20名(55.6%)、「いいえ」が16名(44.4%)、「1日30分以上の汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施していますか」が「はい」が10名(27.8%)、「いいえ」が26名(72.2%)、「日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか」が「はい」が21名(58.3%)、「いいえ」が15名(41.7%)、「ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速いと思いますか」が「はい」が18名(50.0%)、「いいえ」が18名(50.0%)であった。

質問項目Bの合計点は、全体が 3.2 ± 1.9 点、前期群が 3.1 ± 2.0 点、後期群が 3.3 ± 1.7 点であった。2群間での回答および合計得点に有意な差は認めなかった。

6) 質問項目 C

		全体		前期群		後期群		p-value ^a
		n	%	n	%	n	%	
6 ヶ月間で 2~3 kg 以上の体重減少はありましたか	はい	13	13.4%	8	13.1%	5	13.9%	1.000
	いいえ	84	86.6%	53	86.9%	31	86.1%	
BMI が 18.5 未満ですか	はい	13	13.5%	9	15.0%	4	11.1%	0.761
	いいえ	83	86.5%	51	85.0%	32	88.9%	
ほぼ同じ年齢の同性と比較して健康に気をつけた食事を心がけていますか	はい	97	100.0%	61	100.0%	36	100.0%	—
	いいえ	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
野菜料理と主菜を両方とも毎日 2 回以上は食べていますか	はい	97	100.0%	61	100.0%	36	100.0%	—
	いいえ	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
C 合計	点	0.3±0.5		0.3±0.5		0.3±0.4		0.928

a: χ^2 検定、b: Mann-Whitney の U 検定

対象者全体の質問項目の回答の内訳は、「6 ヶ月間で 2~3 kg 以上の体重減少はありましたか」が「はい」が 13 名 (13.4%)、「いいえ」が 84 名 (86.6%)、「BMI が 18.5 未満ですか」が「はい」が 13 名 (13.5%)、「いいえ」が 83 名 (86.5%)、「ほぼ同じ年齢の同性と比較して健康に気をつけた食事を心がけていますか」が「はい」が 97 名 (100.0%)、「いいえ」が 0 名 (0.0%)、「野菜料理と主菜を両方とも毎日 2 回以上は食べていますか」が「はい」が 97 名 (100.0%)、「いいえ」が 0 名 (0.0%) であった。

前期群の内訳は、「6 ヶ月間で 2~3 kg 以上の体重減少はありましたか」が「はい」が 8 名 (13.1%)、「いいえ」が 53 名 (86.9%)、「BMI が 18.5 未満ですか」が「はい」が 9 名 (15.0%)、「いいえ」が 51 名 (85.0%)、「ほぼ同じ年齢の同性と比較して健康に気をつけた食事を心がけていますか」が「はい」が 61 名 (100.0%)、「いいえ」が 0 名 (0.0%)、「野菜料理と主菜を両方とも毎日 2 回以上は食べていますか」が「はい」が 61 名 (100.0%)、「いいえ」が 0 名 (0.0%)、後期群の内訳は、「6 ヶ月間で 2~3 kg 以上の体重減少はありましたか」が「はい」が 5 名 (13.9%)、「いいえ」が 31 名 (86.1%)、「BMI が 18.5 未満ですか」が「はい」が 4 名 (11.1%)、「いいえ」が 32 名 (88.9%)、「ほぼ同じ年齢の同性と比較して健康に気をつけた食事を心がけていますか」が「はい」が 36 名 (100.0%)、「いいえ」が 0 名 (0.0%)、「野菜料理と主菜を両方とも毎日 2 回以上は食べていますか」が「はい」が 36 名 (100.0%)、「いいえ」が 0 名 (0.0%) であった。

質問項目 C の合計点は、全体が 0.3±0.5 点、前期群が 0.3±0.5 点、後期群が 0.3±0.4 点であった。2 群間での回答および合計得点に有意な差は認めなかった。

7) 質問項目D

		全体		前期群		後期群		p-value ^a
		n	%	n	%	n	%	
半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか	はい	49	51.0%	29	48.3%	20	55.6%	0.532
	いいえ	47	49.0%	31	51.7%	16	44.4%	
お茶や汁物等でむせることがありますか	はい	24	24.7%	18	29.5%	6	16.7%	0.224
	いいえ	73	75.3%	43	70.5%	30	83.3%	
口の渇きが気になりますか	はい	39	40.6%	24	40.0%	15	41.7%	1.000
	いいえ	57	59.4%	36	60.0%	21	58.3%	
「さきいか」「たくあん」くらいの固さの食品を普通に噛みきれますか	はい	50	51.5%	29	47.5%	21	58.3%	0.401
	いいえ	47	48.5%	32	52.5%	15	41.7%	
D 合計	点	平均値±標準偏差 1.6±1.0		平均値±標準偏差 1.7±1.1		平均値±標準偏差 1.6±0.9		p-value ^b 0.552

a: χ^2 検定、b: Mann-Whitney の U 検定

対象者全体の質問項目の回答の内訳は、「半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか」が「はい」が 49 名 (51.0%)、「いいえ」が 47 名 (49.0%)、「お茶や汁物等でむせることがありますか」が「はい」が 24 名 (24.7%)、「いいえ」が 73 名 (75.3%)、「口の渇きが気になりますか」が「はい」が 39 名 (40.6%)、「いいえ」が 57 名 (59.4%)、「さきいか」「たくあん」くらいの固さの食品を普通に噛みきれますか」が「はい」が 50 名 (51.5%)、「いいえ」が 47 名 (48.5%) であった。

前期群の内訳は、「半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか」が「はい」が 29 名 (48.3%)、「いいえ」が 31 名 (51.7%)、「お茶や汁物等でむせることがありますか」が「はい」が 18 名 (29.5%)、「いいえ」が 43 名 (70.5%)、「口の渇きが気になりますか」が「はい」が 24 名 (40.0%)、「いいえ」が 36 名 (60.0%)、「さきいか」「たくあん」くらいの固さの食品を普通に噛みきれますか」が「はい」が 29 名 (47.5%)、「いいえ」が 32 名 (52.5%) であった。

後期群の内訳は、「半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか」が「はい」が 20 名 (55.6%)、「いいえ」が 16 名 (44.4%)「お茶や汁物等でむせることがありますか」が「はい」が 6 名 (16.7%)、「いいえ」が 30 名 (83.3%)、「口の渇きが気になりますか」が「はい」が 15 名 (41.7%)、「いいえ」が 21 名 (58.3%)、「さきいか」「たくあん」くらいの固さの食品を普通に噛みきれますか」が「はい」が 21 名 (58.3%)、「いいえ」が 15 名 (41.7%)、であった。

質問項目Dの合計点は、全体が 1.6±1.0 点、前期群が 1.7±1.1 点、後期群が 1.6±0.9 点であった。2 群間での回答および合計得点に有意な差は認めなかった。

8) 質問項目 E

		全体		前期群		後期群		p-value ^a
		n	%	n	%	n	%	
周りの人から「いつも同じことを聞く」などの物忘れがあると 言われますか	はい	16	16.5%	9	14.8%	7	19.4%	0.580
	いいえ	81	83.5%	52	85.2%	29	80.6%	
自分で電話番号を調べて、電話を かけることをしていますか	はい	89	91.8%	54	88.5%	35	97.2%	0.251
	いいえ	8	8.2%	7	11.5%	1	2.8%	
今日が何月何日かわからない時が ありますか	はい	26	27.1%	15	25.0%	11	30.6%	0.637
	いいえ	70	72.9%	45	75.0%	25	69.4%	
		平均値±標準偏差		平均値±標準偏差		平均値±標準偏差		p-value ^b
E 合計	点	0.5±0.7		0.5±0.7		0.5±0.7		0.709

a: χ^2 検定、b: Mann-Whitney の U 検定

対象者全体の質問項目の回答の内訳は、「周りの人から「いつも同じことを聞く」などの物忘れがあると言われますか」が「はい」が 16 名 (16.5%)、「いいえ」が 81 名 (83.5%)、「自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか」が「はい」が 89 名 (91.8%)、「いいえ」が 8 名 (8.2%)、「今日が何月何日かわからない時がありますか」が「はい」が 26 名 (27.1%)、「いいえ」が 70 名 (72.9%) であった。

前期群の内訳は、「周りの人から「いつも同じことを聞く」などの物忘れがあると言われますか」が「はい」が 9 名 (14.8%)、「いいえ」が 52 名 (85.2%)、「自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか」が「はい」が 54 名 (88.5%)、「いいえ」が 7 名 (11.5%)、「今日が何月何日かわからない時がありますか」が「はい」が 15 名 (25.0%)、「いいえ」が 45 名 (75.0%) であった。

後期群の内訳は、「周りの人から「いつも同じことを聞く」などの物忘れがあると言われますか」が「はい」が 7 名 (19.4%)、「いいえ」が 29 名 (80.6%)、「自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか」が「はい」が 35 名 (97.2%)、「いいえ」が 1 名 (2.8%)、「今日が何月何日かわからない時がありますか」が「はい」が 11 名 (30.6%)、「いいえ」が 25 名 (69.4%) であった。

質問項目 E の合計点は、全体が 0.5±0.7 点、前期群が 0.5±0.7 点、後期群が 0.5±0.7 点であった。2 群間での回答および合計得点に有意な差は認めなかった。

9) 質問項目 F

		全体		前期群		後期群		p-value ^a
		n	%	n	%	n	%	
(ここ 2 週間)毎日の生活に充実感がない	はい	11	11.3%	7	11.5%	4	11.1%	1.000
	いいえ	86	88.7%	54	88.5%	32	88.9%	
(ここ 2 週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	はい	9	9.3%	5	8.2%	4	11.1%	0.723
	いいえ	88	90.7%	56	91.8%	32	88.9%	
(ここ 2 週間)以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる	はい	26	26.8%	13	21.3%	13	36.1%	0.154
	いいえ	71	73.2%	48	78.7%	23	63.9%	
(ここ 2 週間)自分が役に立つ人間だと思えない	はい	18	18.6%	13	21.3%	5	13.9%	0.428
	いいえ	79	81.4%	48	78.7%	31	86.1%	
(ここ 2 週間)わけもなく疲れたような感じがする	はい	25	25.8%	12	19.7%	13	36.1%	0.094
	いいえ	72	74.2%	49	80.3%	23	63.9%	
		平均値±標準偏差		平均値±標準偏差		平均値±標準偏差		p-value ^b
F 合計	点	0.9±1.4		0.8±1.3		1.1±1.4		0.175

a: χ^2 検定、b:Mann-Whitney の U 検定

対象者全体の質問項目の回答の内訳は、「(ここ 2 週間)毎日の生活に充実感がない」が「はい」が 11 名 (11.3%)、「いいえ」が 86 名 (88.7%)、「(ここ 2 週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった」が「はい」が 9 名 (9.3%)、「いいえ」が 88 名 (90.7%)、「(ここ 2 週間)以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる」が「はい」が 26 名 (26.8%)、「いいえ」が 71 名 (73.2%)、「(ここ 2 週間)自分が役に立つ人間だと思えない」が「はい」が 18 名 (18.6%)、「いいえ」が 79 名 (81.4%)、「(ここ 2 週間)わけもなく疲れたような感じがする」が「はい」が 25 名 (25.8%)、「いいえ」が 72 名 (74.2%)、であった。

前期群の内訳は、「(ここ 2 週間)毎日の生活に充実感がない」が「はい」が 7 名 (11.5%)、「いいえ」が 54 名 (88.5%)、「(ここ 2 週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった」が「はい」が 5 名 (8.2%)、「いいえ」が 56 名 (91.8%)、「(ここ 2 週間)以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる」が「はい」が 13 名 (21.3%)、「いいえ」が 48 名 (78.7%)、「(ここ 2 週間)自分が役に立つ人間だと思えない」が「はい」が 13 名 (21.3%)、「いいえ」が 48 名 (78.7%)、「(ここ 2 週間)わけもなく疲れたような感じがする」が「はい」が 12 名 (19.7%)、「いいえ」が 49 名 (80.3%)、であった。

後期群の内訳は、「(ここ 2 週間)毎日の生活に充実感がない」が「はい」が 4 名 (11.1%)、「いいえ」が 32 名 (88.9%)、「(ここ 2 週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった」が「はい」が 4 名 (11.1%)、「いいえ」が 32 名 (88.9%)、「(ここ 2 週間)以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる」が「はい」が 13 名 (36.1%)、「いいえ」が 23 名 (63.9%)、「(ここ 2 週間)自分が役に立つ人間だと思えない」が「はい」が 5 名 (13.9%)、「いいえ」が 31 名 (86.1%)、「(ここ 2 週間)わけもなく疲れたような感じがする」が「はい」が 13 名 (36.1%)、「いいえ」が 23 名 (63.9%)、であった。

質問項目 F の合計点は、全体が 0.9 ± 1.4 点、前期群が 0.8 ± 1.3 点、後期群が 1.1 ± 1.4 点であった。2 群間での回答および合計得点に有意な差は認めなかった。

10) 質問項目 G

		全体		前期群		後期群		p-value ^a
		平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差			
1日に何回歯みがきをしますか	回/1日	2.5 ± 1.1		2.6 ± 1.2		2.2 ± 0.8		0.047
		n	%	n	%	n	%	p-value
歯や口のことので気になることはありますか	はい	62	65.3%	37	62.7%	25	69.4%	0.657
	いいえ	33	34.7%	22	37.3%	11	30.6%	
歯科健診を1年に1回以上受けていますか	はい	86	88.7%	58	95.1%	28	77.8%	0.017
	いいえ	11	11.3%	3	4.9%	8	22.2%	
口の体操を実施していますか	はい	31	32.0%	21	34.4%	10	27.8%	0.653
	いいえ	66	68.0%	40	65.6%	26	72.2%	
		平均値±標準偏差		平均値±標準偏差		平均値±標準偏差		p-value ^b
G合計(歯磨き回数除く)	点	1.5 ± 0.7		1.3 ± 0.7		1.6 ± 0.6		0.057

a: χ^2 検定、b: Mann-Whitney の U 検定

歯科健診を1年に1回以上受けていますかで、前期群のうち、「はい」と答えた者は58名(95.1%)、「いいえ」と答えた者は3名(4.9%)、後期群のうち、「はい」と答えた者は28名(77.8%)、「いいえ」と答えた者は8名(22.2%)で2群間に有意な差が認められた。

11) 質問項目 A～G の合計点およびイレブンチェック合計点

		全体		前期群		後期群		p-value ^a
		平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差			
A～G合計	点	10.2 ± 4.9		9.9 ± 5.2		10.7 ± 4.6		0.350
イレブンチェック	点	3.8 ± 2.1		3.9 ± 2.2		3.7 ± 1.8		0.830

a: Mann-Whitney の U 検定

質問項目 A～G 合計は、前期群 9.9 ± 5.2 点で、後期群 10.7 ± 4.6 点であり、2 群間の合計点数に有意な差は認めなかった。イレブンチェックは、前期群 3.9 ± 2.2 点で、後期群 3.7 ± 1.8 点であり、2 群間の点数に有意な差は認めなかった。

12) 身体測定

		n	全体		前期群		後期群		p-value ^a
			平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差			
年齢	歳	97	77.9 ± 6.0	78.0 ± 5.7	77.7 ± 6.6	0.866			
身長	cm	97	152.8 ± 9.4	153.0 ± 9.1	152.5 ± 10.1	0.834			
体重	kg	96	53.7 ± 10.1	53.6 ± 10.5	53.9 ± 9.5	0.726			
体脂肪率	%	94	28.9 ± 8.2	28.7 ± 8.7	29.3 ± 7.4	0.921			
筋肉量	kg	94	36.3 ± 8.0	36.0 ± 7.7	36.7 ± 8.8	0.521			
BMI	kg/m ²	96	22.9 ± 3.0	22.8 ± 3.2	23.0 ± 2.6	0.535			
基礎代謝量	kcal/day	94	1066.1 ± 192.7	1070.2 ± 202.3	1058.7 ± 176.5	0.915			

a:Mann-Whitney の U 検定

年齢、身長、体重、体脂肪率、筋肉量、BMI、基礎代謝量は、前期群と後期群の 2 群間で有意な差は認められなかった。

13) 唾液検査(SMT)

		n	全体		前期群		後期群		p-value ^a
			平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差			
虫歯菌	%	96	42.6 ± 24.4	40.0 ± 23.4	47.2 ± 25.7	0.121			
酸性度	%	96	77.1 ± 20.6	76.0 ± 21.3	78.9 ± 19.4	0.575			
緩衝能	%	96	33.0 ± 17.8	30.3 ± 17.1	37.6 ± 18.3	0.072			
潜血	%	96	44.3 ± 25.3	41.9 ± 24.2	48.4 ± 27.1	0.297			
白血球	%	96	56.0 ± 24.9	56.5 ± 25.0	55.2 ± 25.1	0.870			
タンパク質	%	96	68.8 ± 25.7	67.8 ± 24.2	70.4 ± 28.5	0.462			
アンモニア	%	96	61.2 ± 26.9	60.6 ± 28.1	62.2 ± 25.0	0.891			

a:Mann-Whitney の U 検定

本対象者は、虫歯菌 42.6±24.4%、酸性度 77.1±20.6%、緩衝能 33.0±17.8%、潜血 44.3±25.3%、白血球 56.0±24.9%、タンパク質 68.8±25.7%、アンモニア 61.2±26.9%だった。虫歯菌、酸性度、緩衝能、潜血、白血球、タンパク質、アンモニアは、前期群と後期群の 2 群間で有意な差は認められなかった。

14) 指輪っかテスト

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
囲めない	24	24.7%	13	21.3%	11	30.6%	0.505
ちょうど囲める	57	58.8%	38	62.3%	19	52.8%	
隙間ができる	16	16.5%	10	16.4%	6	16.7%	

a: χ^2 検定

対象者全体 97 名のうち、指輪っかテストが囲めない者は 24 名、ちょうど囲める者は 57 名、隙間ができる者は 16 名だった。前期群と後期群の 2 群間で、指輪っかテストの結果に有意な差は認めなかった。

15) ふくらはぎ周囲長

	n	全体		前期群		後期群		p-value ^a
		平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差			
ふくらはぎ周囲長	cm	97	32.9 ± 2.7	32.9 ± 2.9	32.9 ± 2.5	0.739		

a: Mann-Whitney の U 検定

対象者全体 97 名のふくらはぎ周囲長は 32.9±2.7cm だった。前期群のふくらはぎ周囲長は 32.9±2.9cm で、後期群のふくらはぎ周囲長は 32.9±2.5cm だった。2 群間のふくらはぎ周囲長に有意な差は認めなかった。

16) 歯の状態

①歯数

		n	全体		前期群		後期群		p-value ^a
			平均値±標準偏差		平均値±標準偏差		平均値±標準偏差		
現在歯数	本	97	13.7	± 8.0	14.4	± 8.0	12.5	± 7.8	0.320
機能歯数	本	97	25.2	± 5.6	24.7	± 6.3	26.1	± 4.1	0.296

a:Mann-Whitney の U 検定

前期群の現在歯数は 14.4±8.0 本で、後期群の現在歯数は 12.5±7.8 本だった。前期群の機能歯数は 24.7±6.3 本で、後期群の機能歯数は 26.1±4.1 本だった。2 群間の現在歯数と機能歯数に有意な差は認めなかった。

ア.義歯の有無

			全体		前期群		後期群		p-value ^a
			n	%	n	%	n	%	
上顎	有無	なし	26	26.8%	18	29.5%	8	22.2%	0.485
		あり	71	73.2%	43	70.5%	28	77.8%	
	必要性 (義歯無のみ)	あり	4	16.0%	0	0.0%	4	50.0%	0.006
		なし	21	84.0%	17	100.0%	4	50.0%	
	種類	総義歯	22	31.0%	9	20.9%	13	46.4%	0.035
		局部	49	69.0%	34	79.1%	15	53.6%	
	適合状況	適合良好	60	85.7%	38	88.4%	22	81.5%	0.493
		義歯不適合	10	14.3%	5	11.6%	5	18.5%	
下顎	有無	なし	27	27.8%	19	31.1%	8	22.2%	0.482
		あり	70	72.2%	42	68.9%	28	77.8%	
	必要性 (義歯無のみ)	あり	3	11.1%	1	5.3%	2	25.0%	0.201
		なし	24	88.9%	18	94.7%	6	75.0%	
	種類	総義歯	11	15.7%	5	11.9%	6	21.4%	0.328
		局部	59	84.3%	37	88.1%	22	78.6%	
	適合状況	適合良好	59	84.3%	39	92.9%	20	71.4%	0.021
		義歯不適合	11	15.7%	3	7.1%	8	28.6%	

a: χ^2 検定

上顎義歯の必要性は、前期群で、「あり」が 0 名 (0.0%)、「なし」が 17 名 (100.0%) だった。後期群では、「あり」が 4 名 (50.0%)、「なし」が 4 名 (50.0%) だった。2 群間の上顎義歯の必要性に有意な差が認められた。上顎義歯の種類は、前期群で、総義歯が 9 名 (20.9%)、局部が 34 名 (79.1%) だった。後期群では、総義歯が 13 名 (46.4%)、局部が 15 名 (53.6%) だった。2 群間の上顎義歯の種類に有意な差が認められた。下顎義歯の適合状況は、前期群で、適合良好が 39 名 (92.9%)、義歯不適合が 3 名 (7.1%) だった。後期群では、適合良好が 20 名 (71.4%)、義歯不適合が 8 名 (28.6%) だった。2 群間の下顎義歯の適合状況に有意な差が認められた。

イ.インプラントの有無

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
なし	93	95.9%	59	96.7%	34	94.4%	0.626
あり	4	4.1%	2	3.3%	2	5.6%	

a: χ^2 検定

対象者全体 97 名のインプラントの有無は、「あり」が 93 名 (95.9%)、「なし」が 4 名 (4.1%) だった。前期群のインプラントの有無は「あり」が 59 名 (96.7%)、「なし」が 2 名 (3.3%) で、後期群のインプラントの有無はありが 34 名 (94.4%)、なしが 2 名 (5.6%) だった。2 群間のインプラントの有無に有意な差は認めなかった。

②歯肉および歯周組織の炎症の有無

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
なし	65	67.0%	43	70.5%	22	61.1%	0.377
あり	32	33.0%	18	29.5%	14	38.9%	

a: χ^2 検定

対象者全体 97 名の歯肉および歯周組織の炎症の有無は、「あり」が 65 名 (67.0%)、「なし」が 32 名 (33.0%) だった。前期群の歯肉および歯周組織の炎症の有無は、「あり」が 43 名 (70.5%)、「なし」が 18 名 (29.5%) で、後期群の歯肉および歯周組織の炎症の有無は、「あり」が 22 名 (61.1%)、「なし」が 14 名 (38.9%) だった。2 群間の歯肉および歯周組織の炎症の有無に有意な差は認めなかった。

③軟組織状態

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
なし	92	94.8%	58	95.1%	34	94.4%	1.000
あり	5	5.2%	3	4.9%	2	5.6%	

a: χ^2 検定

対象者全体 97 名の軟組織状態は、「あり」が 92 名 (94.8%)、「なし」が 5 名 (5.2%) だった。前期群の軟組織状態は、「あり」が 58 名 (95.1%)、「なし」が 3 名 (4.9%) で、後期群の軟組織状態は、「あり」が 34 名 (94.4%)、「なし」が 2 名 (5.6%) だった。2 群間の軟組織状態に有意な差は認めなかった。

④口腔乾燥状態

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
正常	52	53.6%	32	52.5%	20	55.6%	0.705
軽度	34	35.1%	23	37.7%	11	30.6%	
中等度	11	11.3%	6	9.8%	5	13.9%	

a: χ^2 検定

対象者全体 97 名の口腔乾燥状態は、正常が 52 名 (53.6%)、軽度が 34 名 (35.1%)、中等度が 11 名 (11.3%) だった。前期群の口腔乾燥状態は、正常が 32 名 (52.5%)、軽度が 23 名 (37.7%)、中等度が 6 名 (9.8%) で、後期群の口腔乾燥状態は、正常が 20 名 (55.6%)、軽度が 11 名 (30.6%)、中等度が 5 名 (13.9%) だった。2 群間の口腔乾燥状態に有意な差は認めなかった。

⑤ 口腔衛生状態

ア. プラーク

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
ほとんどない	58	59.8%	42	68.9%	16	44.4%	0.018
中程度	37	38.1%	17	27.9%	20	55.6%	
多量	2	2.1%	2	3.3%	0	0.0%	

a: χ^2 検定

対象者全体 97 名のプラーク付着状態の割合は、「ほとんどない」が 58 名 (59.8%)、「中等度」が 37 名 (38.1%)、「多量」が 2 名 (2.1%) であった。前期群 61 名の内訳は「ほとんどない」が 42 名 (68.9%)、「中等度」が 17 名 (27.9%)、「多量」が 2 名 (3.3%) で、後期群 36 名の内訳は「ほとんどない」が 16 名 (44.4%)、「中等度」が 20 名 (55.6%)、「多量」が 0 名 (0%) で 2 群間のプラークの付着量に有意な差を認めた。

イ. 舌苔

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
ほとんどない	71	73.2%	45	73.8%	26	72.2%	0.709
中程度	25	25.8%	15	24.6%	10	27.8%	
多量	1	1.0%	1	1.6%	0	0.0%	

a: χ^2 検定

対象者全体 97 名の舌苔付着状態の割合は、「ほとんどない」が 71 名 (73.2%)、「中等度」が 25 名 (25.8%)、「多量」が 1 名 (1%) であった。前期群 61 名の内訳は「ほとんどない」が 45 名 (73.8%)、「中等度」が 15 名 (24.6%)、「多量」が 1 名 (1.6%) で、後期群 36 名の内訳は「ほとんどない」が 26 名 (72.2%)、「中等度」が 10 名 (27.8%)、「多量」が 0 名 (0%) で 2 群間の舌苔の付着量に有意な差を認めなかった。

ウ.義歯(ある方のみ)

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
良好	56	71.8%	35	77.8%	21	63.6%	0.257
ふつう	18	23.1%	9	20.0%	9	27.3%	
不良	4	5.1%	1	2.2%	3	9.1%	

a: χ^2 検定

対象者全体 78 名の義歯の適合状態の割合は、「良好」が 56 名(71.8%)、「ふつう」が 18 名(23.1%)、「不良」が 4 名(5.1%)であった。前期群 45 名の内訳は「良好」が 35 名(77.8%)、「ふつう」が 9 名(20.0%)、「不良」が 1 名(2.2%)で、後期群 33 名の内訳は「良好」が 21 名(63.6%)、「ふつう」が 9 名(27.3%)、「不良」が 3 名(9.1%)で、2 群間の義歯の適合状態に有意な差を認めなかった。

⑥口臭

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
ない	69	71.1%	50	82.0%	19	52.8%	0.006
弱い	27	27.8%	11	18.0%	16	44.4%	
強い	1	1.0%	0	0.0%	1	2.8%	

a: χ^2 検定

対象者全体 97 名の口臭の状態の割合は、「ない」が 69 名(71.1%)、「弱い」が 27 名(27.8%)、「強い」が 1 名(1%)であった。前期群 61 名の内訳は「ない」が 50 名(82.0%)、「弱い」が 11 名(18.0%)、「強い」が 0 名(0%)で、後期群 19 名の内訳は、「ない」が 19 名(52.8%)、「弱い」が 16 名(44.4%)、「強い」が 1 名(2.8%)で、2 群間の口臭の状態に有意な差を認めた。

⑦運動機能

ア.脈拍・血中酸素飽和度

			n	全体		前期群		後期群		p-value ^a
				平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差			
脈拍	bpm	ODK 前	97	70.3 ± 10.1	69.3 ± 9.2	72.1 ± 11.5	0.320			
		ODK 後	97	69.8 ± 11.3	68.9 ± 10.7	71.3 ± 12.4		0.403		
血中酸素飽和度	%SpO ₂	ODK 前	97	96.3 ± 5.4	96.5 ± 3.4	95.9 ± 7.7	0.853			
		ODK 後	97	96.8 ± 4.7	97.2 ± 1.3	96.3 ± 7.6		0.307		

a:Mann-Whitney の U 検定

対象者全体 97 名の脈拍の平均値は、ODK 前が 70.3±10.1bpm、ODK 後が 69.8±11.3bpm であった。前期群の内訳は ODK 前が 69.3±9.2bpm、ODK 後が 68.9±10.7bpm で、後期群の内訳は、ODK 前

が 72.1 ± 11.5 bpm、ODK 後が 71.3 ± 12.4 bpm で、2 群間の ODK 前後における脈拍の平均値に有意な差を認めなかった。

対象者全体 97 名の酸素飽和度の平均値は、ODK 前が $96.3 \pm 5.4\%$ 、ODK 後が $96.8 \pm 4.7\%$ であった。前期群 ODK 前が $96.5 \pm 3.4\%$ 、ODK 後が $97.2 \pm 1.3\%$ で、後期群 ODK 後が $95.9 \pm 7.7\%$ 、ODK 後が $96.3 \pm 7.6\%$ で、2 群間の ODK 前後における酸素飽和度の平均値に有意な差を認めなかった。

イ.滑舌(ODK)

	n	全体		前期群		後期群		p-value ^a
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
パ	回/1 秒	97	5.0 ± 0.9	4.8 ± 0.8	5.3 ± 1.0	0.019		
タ	回/1 秒	97	5.0 ± 0.9	4.9 ± 0.8	5.2 ± 1.1	0.212		
カ	回/1 秒	97	4.9 ± 1.0	4.8 ± 0.7	5.2 ± 1.3	0.034		

a:Mann-Whitney の U 検定

対象者全体 97 名の滑舌の測定(ODK)平均値は、「パ」は 5.0 ± 0.9 回/秒、「タ」 5.0 ± 0.9 回/秒、「カ」 4.9 ± 1.0 回/秒で、前期群の内訳は「パ」は 4.8 ± 0.8 回/秒、「タ」 4.9 ± 0.8 回/秒、「カ」 4.8 ± 0.7 回/秒、後期群の内訳は「パ」は 5.3 ± 1.0 回/秒、「タ」 5.2 ± 1.1 回/秒、「カ」 5.2 ± 1.3 回/秒で 2 群間の「パ」、「カ」に対する滑舌測定の平均値に有意な差を認めた。

ウ. 舌圧測定

	n	全体		前期群		後期群		p-value ^a
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
舌圧	kpa	97	27.5 ± 9.6	26.3 ± 10.3	29.7 ± 8.1	0.108		

a:Mann-Whitney の U 検定

対象者全体 97 名の舌圧の平均値は 27.5 ± 9.6 kpa、前期群では 26.3 ± 10.3 kpa、後期群は 29.7 ± 8.1 kpa で 2 群間の舌圧の平均値に有意な差を認めなかった。

⑧嚥下機能 反復嚥下テスト(RSST)

	n	全体		前期群		後期群		p-value ^a
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
RSST	回/30 秒	97	4.1 ± 1.9	3.9 ± 1.6	4.4 ± 2.4	0.404		

a:Mann-Whitney の U 検定

対象者全体 97 名の反復唾液テスト(RSST)の平均値は 4.1 ± 1.9 回/30 秒、前期群では 3.9 ± 1.6 回/30 秒、後期群は 4.4 ± 2.4 回/30 秒で 2 群間の嚥下機能の平均値に有意な差を認めなかった。

⑨咀嚼機能

咀嚼力判定ガムテスト

	全体		前期群		後期群		p-value ^a
	n	%	n	%	n	%	
1	4	4.2%	4	6.7%	0	0.0%	0.008
2	14	14.6%	8	13.3%	6	16.7%	
3	20	20.8%	12	20.0%	8	22.2%	
4	34	35.4%	15	25.0%	19	52.8%	
5	24	25.0%	21	35.0%	3	8.3%	
	平均値±標準偏差		平均値±標準偏差		平均値±標準偏差		p-value ^b
(連続変数)	3.6±1.1		3.7±1.3		3.5±0.9		0.268

a: χ^2 検定、b: Mann-Whitney の U 検定

対象者全体 96 名のガムテストを用いた咀嚼力スコアの割合は「スコア 1」が 4 名(4.2%)、「スコア 2」が 14 名(14.6%)、「スコア 3」は 20 名(20.8%)、「スコア 4」は 34 名(35.4%)、「スコア 5」は 24 名(25.0%)で、前期群の割合は「スコア 1」が 4 名(6.7%)、「スコア 2」が 8 名(13.3%)、「スコア 3」は 12 名(20.0%)、「スコア 4」は 15 名(25.0%)、「スコア 5」は 21 名(35.0%)で、後期群は「スコア 1」が 0 名(0%)、「スコア 2」が 6 名(16.7%)、「スコア 3」は 8 名(22.2%)、「スコア 4」は 19 名(52.8%)、「スコア 5」は 3 名(8.3%)で、2 群間の咀嚼力スコアの割合に有意な差を認めた。また咀嚼力の平均スコアは全体が 3.6±1.1、前期群が 3.7±1.3、後期群は 3.5±0.9 で、2 群間の咀嚼力の平均スコアに有意な差を認めなかった。

⑩オーラルフレイル項目

		全体		前期群		後期群		p-value ^a
		n	%	n	%	n	%	
半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか(再掲)	非該当	47	49.0%	31	51.7%	16	44.4%	0.532
	該当	49	51.0%	29	48.3%	20	55.6%	
お茶や汁物等でむせることがありますか(再掲)	非該当	73	75.3%	43	70.5%	30	83.3%	0.224
	該当	24	24.7%	18	29.5%	6	16.7%	
舌圧(30 kpa 未満)	非該当	41	42.3%	24	39.3%	17	47.2%	0.525
	該当	56	57.7%	37	60.7%	19	52.8%	
咀嚼力判定ガム(3 以下)	非該当	58	60.4%	36	60.0%	22	61.1%	1.000
	該当	38	39.6%	24	40.0%	14	38.9%	
ODK タ(6 回未満)	非該当	17	17.5%	6	9.8%	11	30.6%	0.013
	該当	80	82.5%	55	90.2%	25	69.4%	
現在歯数(20 歯未満)	非該当	21	21.6%	16	26.2%	5	13.9%	0.205
	該当	76	78.4%	45	73.8%	31	86.1%	
オーラルフレイル (カテゴリー別)	Oral Pre Frail	23	24.2%	12	20.3%	11	30.6%	0.325
	Oral Frail	72	75.8%	47	79.7%	25	69.4%	
オーラルフレイル該当数	1	6	6.3%	2	3.4%	4	11.1%	0.588
	2	17	17.9%	10	16.9%	7	19.4%	
	3	29	30.5%	19	32.2%	10	27.8%	
	4	26	27.4%	18	30.5%	8	22.2%	
	5	16	16.8%	9	15.3%	7	19.4%	
	6	1	1.1%	1	1.7%	0	0.0%	
		平均値 ±標準偏差		平均値 ±標準偏差		平均値 ±標準偏差		p-value ^b
オーラルフレイル該当数 (連続変数)		3.3±1.2		3.4±1.1		3.2±1.3		0.431

a: χ^2 検定、b:Mann-Whitney の U 検定

オーラルフレイルの項目では、「半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか」の質問に対し、対象者全体 96 名の内訳は、非該当者が 47 名(49.0%)、該当者が 49 名(51.0%)、前期群の内訳は、非該当者が 31 名(51.7%)、該当者が 29 名(48.3%)、後期群の内訳は、非該当者が 16 名(44.4%)、該当者が 20 名(55.6%)で 2 群間に有意な差を認めなかった。

「お茶や汁物等でむせることがありますか」の質問に対し、対象者全体 97 名の内訳は、非該当者が 73 名(75.3%)、該当者が 24 名(24.7%)、前期群の内訳は、非該当者が 43 名(70.5%)、該当者が 18 名(29.5%)、後期群の内訳は、非該当者が 30 名(83.3%)、該当者が 6 名(16.7%)で 2 群間に有意な差を認めなかった。

舌圧測定で(30kpa 未満)に対する対象者全体 97 名の内訳は、非該当者が 41 名(42.3%)、該当者が 56 名(57.7%)、前期群の内訳は、非該当者が 24 名(39.3%)、該当者が 37 名(60.7%)、後期群の内訳は、非該当者が 17 名(47.2%)、該当者が 19 名(52.8%)で 2 群間に有意な差を認めなかった。

咀嚼力判定ガム(3 以下)に対する対象者全体 96 名の内訳は、非該当者が 58 名(60.4%)、該当者が 38 名(39.6%)、前期群の内訳は、非該当者が 36 名(60.0%)、該当者が 24 名(40.0%)、後期群の内訳は、非該当者が 22 名(61.1%)、該当者が 14 名(38.9%)で 2 群間に有意な差を認めなかった。

ODK タ(6 回未満) に対する対象者全体 97 名の内訳は、非該当者が 17 名(17.5%)、該当者 80 名(82.5%)、前期群の内訳は、非該当者が 6 名(9.8%)、該当者が 55 名(90.2%)、後期群の内訳は、非該当者が 11 名(30.6%)、該当者が 25 名(69.4%)で 2 群間に有意な差を認めた。

現在歯数(20 歯未満) に対する対象者全体 96 名の内訳は、非該当者が 21 名(21.6%)、該当者 76 名(78.4%)、前期群の内訳は、非該当者が 16 名(26.2%)、該当者が 45 名(73.8%)、後期群の内訳は、非該当者が 5 名(13.9%)、該当者が 31 名(86.1%)で 2 群間に有意な差を認めなかった。

オーラルフレイルのカテゴリー別の対象者全体 95 の内訳は Oral Pre Frail は 23 名(24.2%)、Oral Frail は 72 名(75.8%)で、前期群は Oral Pre Frail は 12 名(20.3%)、Oral Frail は 47 名(79.7%)、後期群は Oral Pre Frail は 11 名(30.6%)、Oral Frail は 25 名(69.4%)で 2 群間に有意な差を認めなかった。

オーラルフレイルの該当数に関する対象者全体 95 名の内訳は、該当数 1 が 6 名(6.3%)、前期群は 2 名(3.4%)、後期群は 4 名(11.1%)、該当数 2 が全体 17 名(17.9%)、前期群は 1 名(16.9%)、後期群は 7 名(19.4%)、該当数 3 が全体で 29 名(30.5%)、前期群は 19 名(32.2%)、後期群は 10 名(27.8%)、該当数 4 が全体で 26 名(27.4%)、前期群は 18 名(30.5%)、後期群は 8 名(22.2%)、該当数 5 が全体 16 名(16.8%)、前期群は 9 名(15.3%)、後期群は 7 名(19.4%)、該当数 6 が全体で 1 名(1.1%)、前期群は 1 名(1.7%)、後期群は 0 名(0.0%)で、2 群間に有意な差を認めなかった。

オーラルフレイルの該当数の平均値は対象者全体 3.3 ± 1.2 、前期群は 3.4 ± 1.1 、後期群は 3.2 ± 1.3 で、2 群間に有意な差を認めなかった。

考察

(1) ベースライン調査（0週）時の前期群と後期群の各項目の比較

ベースライン調査（0週）時の前期群と後期群の各項目の比較では、1日の歯磨きの回数、年1回以上の歯科受診する者の割合、上顎義歯が必要な者の割合、下顎義歯の適合状態、プラークの付着の程度、口臭の状態に2群間に有意差を認めた。また、ODK「パ」と「カ」の回数、ODK「タ」の1秒間に6回未満の者の割合、5段階のガム咀嚼機能評価の分布に2群間に有意差を認めた。本研究の関心項目である、オーラルフレイルに関連のある、口腔に関する評価項目で有意差が認められたが、他の口腔に関する評価項目だけでなく、身体機能や生活機能に関する項目には有意な差は認められず、協力歯科医療機関20施設を単位とした、クラスターランダム化割り付けは概ね妥当であったと思われる。しかし、本研究参加への同意取得率が低く、また研究実施中の脱落者も18名いたことから、最終的な対象者は前期群61名、後期群32名となった。

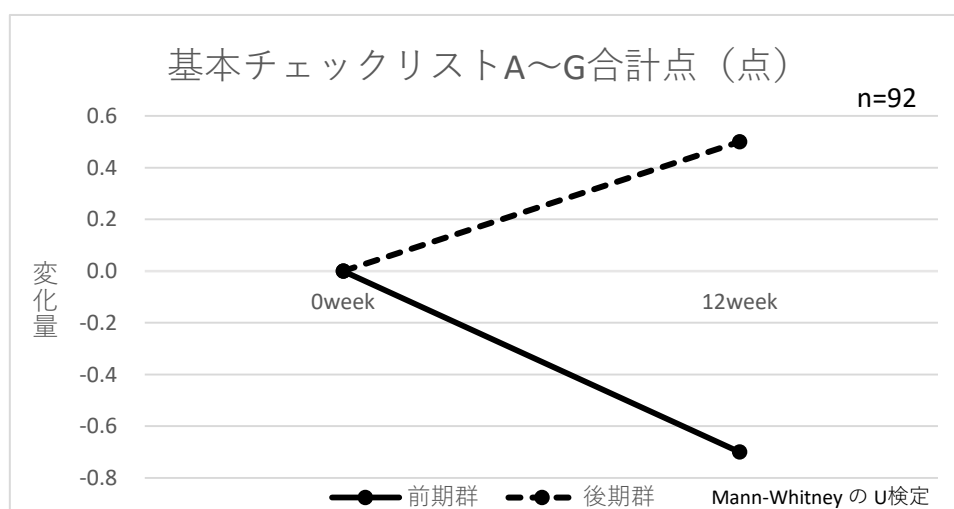
クラスター割り付けは平成28年度の調査に協力した107医療機関のうち、オーラルフレイル該当者が多く、本研究への協力を同意した20医療機関においてオーラルフレイル該当者数をおおよそ均等に分けるよう割り付けたが、クラスター割り付け時に前期群14医療機関、オーラルフレイル該当者127名、後期群16医療機関、オーラルフレイル該当者110名とやや不均衡が生じた。また、オーラルフレイル該当者で本研究に同意しなかった者は前期群52名、後期群56名と研究開始の時期によって、同意の取得率に差が生じた可能性がある。また、研究参加に同意したものの、介護認定を受けていた者が、前期群5名、後期群13名いたことからこれを除外したことから、最終的にベースライン調査を行った研究参加者は前期群70名、後期群41名と不均衡が生じてしまった。研究期間中に体調不良や家族の問題などにより対象から除外された者は両群とも9名で違いはなかったが、最終的な分析対象者は前期群61名、後期群32名と後期群が少なくなったことから、結果の解釈においてこれら違いを考慮する必要があると思われる。

(2) 介入0週時から介入12週時での変化量 前期群と後期群の各項目の比較

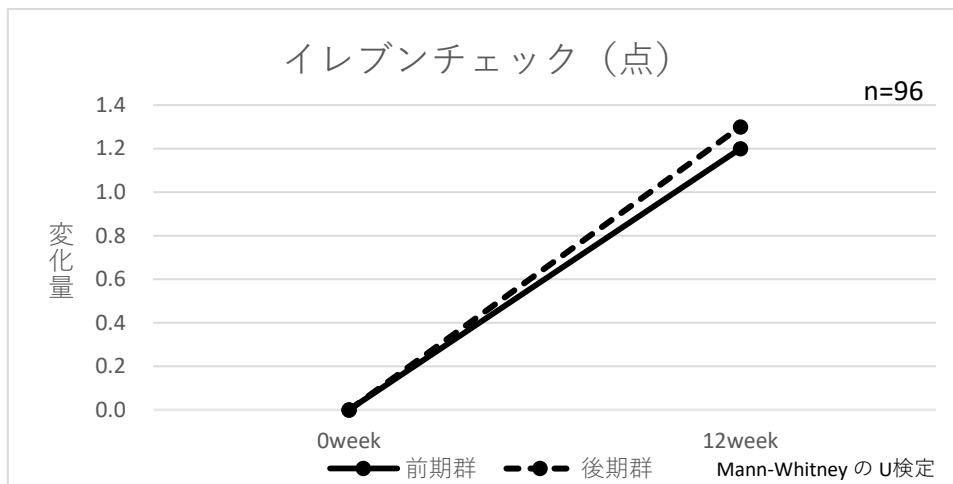
		n	全体 平均値±標準偏差	前期群 平均値±標準偏差	後期群 平均値±標準偏差	p-value ^a
基本チェックリスト A～G 合計点	点	92	-0.2 ± 2.8	-0.7 ± 2.7	0.5 ± 2.8	0.165
イレブンチェック	点	96	1.2 ± 1.3	1.2 ± 1.4	1.3 ± 1.3	0.941
体重	kg	94	0.6 ± 1.9	0.7 ± 1.9	0.4 ± 2.0	0.116
体脂肪率	%	92	0.6 ± 4.6	1.2 ± 3.1	-0.5 ± 6.5	0.924
筋肉量	kg	92	0.3 ± 2.5	0.1 ± 1.8	0.7 ± 3.5	0.266
BMI	kg/m ²	94	0.3 ± 0.8	0.3 ± 0.7	0.2 ± 0.8	0.073
基礎代謝量	kcal/day	92	5.2 ± 62.0	1.3 ± 50.1	12.9 ± 80.9	0.131
ふくらはぎ周囲長	cm	97	0.1 ± 1.2	0.0 ± 1.3	0.2 ± 0.9	0.131
機能歯数	本	97	0.0 ± 0.2	0.0 ± 0.3	0.0 ± 0.0	0.442
ODK パ	回/1 秒	97	0.5 ± 0.9	0.8 ± 0.7	0.0 ± 0.9	<0.001
ODK タ	回/1 秒	97	0.4 ± 0.8	0.6 ± 0.7	0.2 ± 0.9	0.007
ODK カ	回/1 秒	97	0.4 ± 0.7	0.5 ± 0.6	0.1 ± 0.9	0.004
舌圧	kpa	97	3.8 ± 7.8	5.7 ± 8.1	0.5 ± 6.0	0.001
RSST	回/30 秒	97	0.4 ± 1.6	0.6 ± 1.3	-0.1 ± 2.0	0.035
咀嚼力判定ガム (連続変数)		93	0.2 ± 0.9	0.4 ± 0.8	-0.1 ± 1.0	0.005
オーラルフレイル 該当数	個	92	-0.4 ± 1.2	-0.6 ± 1.1	-0.1 ± 1.2	0.018

a:Mann-Whitney の U 検定

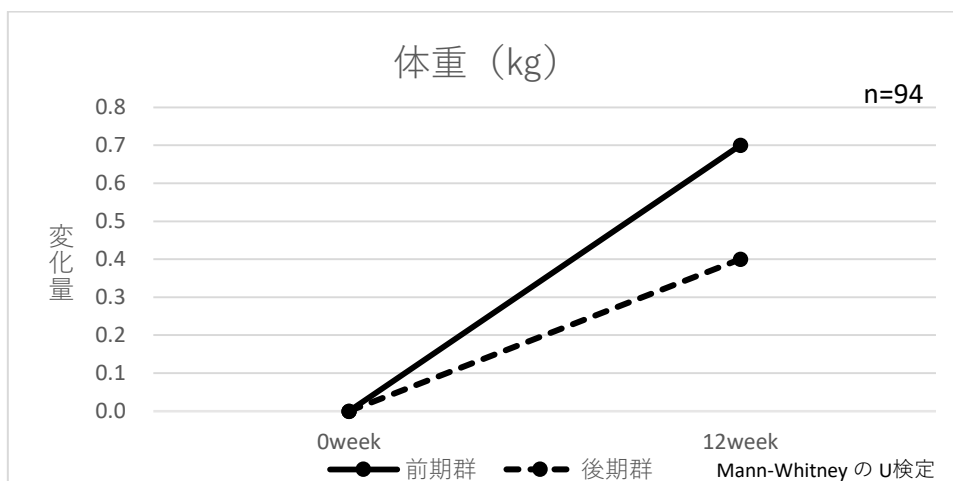
基本チェックリスト A～G 合計点の平均値は対象者全体 92 名に対して -0.2 ± 2.8 点、前期群は -0.7 ± 2.7 点、後期群は 0.5 ± 2.8 点で 2 群間に有意な差を認めなかった。



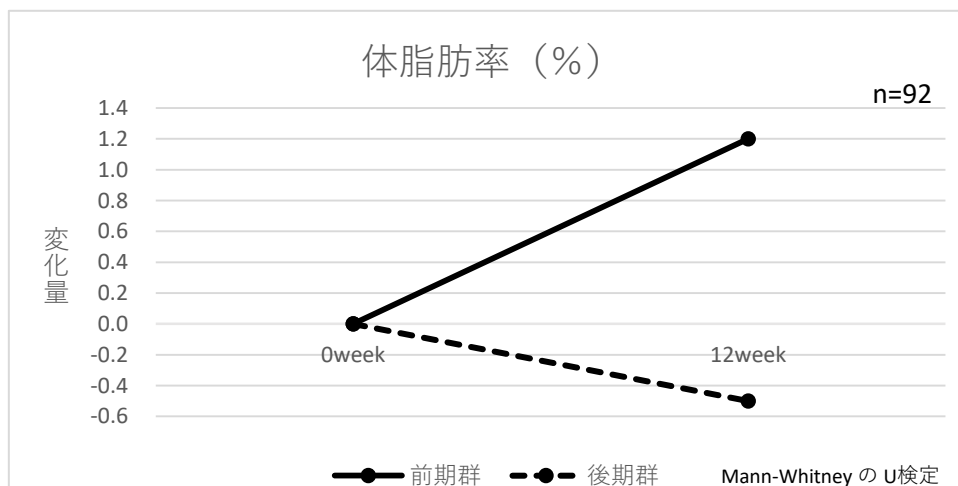
イレブンチェックの平均値は対象者全体 96 名に対して 1.2 ± 1.3 点、前期群は 1.2 ± 1.4 点、後期群は 1.3 ± 1.3 点で、2 群間に有意な差を認めなかった。



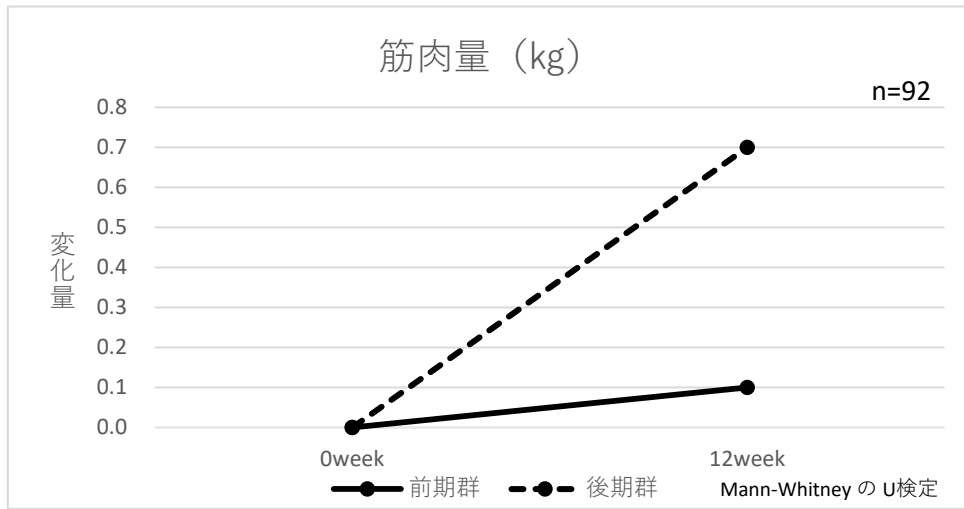
体重の平均値は対象者全体 94 名に対して 0.6 ± 1.9 kg、前期群は 0.7 ± 1.9 kg、後期群は 0.4 ± 2.0 kg で、2 群間に有意な差を認めなかった。



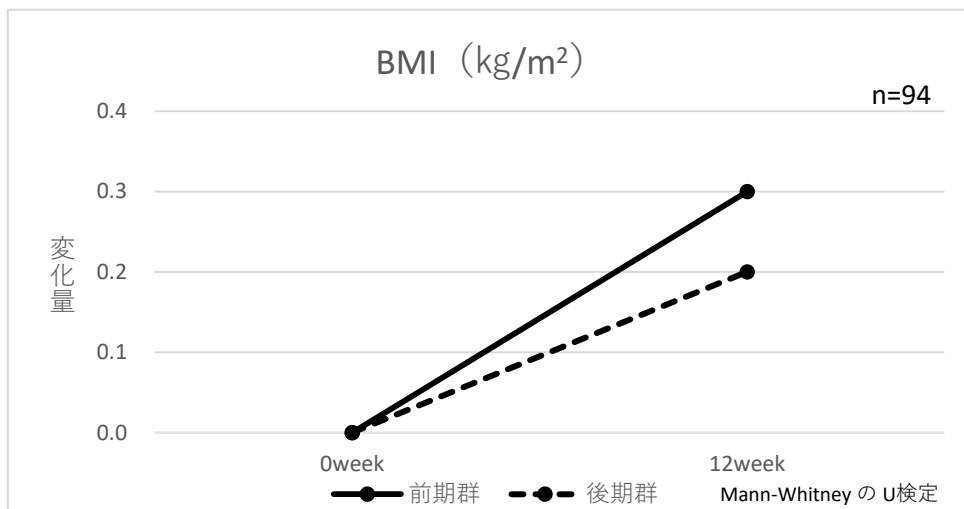
体脂肪率平均値は対象者全体 92 名に対して $0.6 \pm 4.6\%$ 、前期群は $1.2 \pm 3.1\%$ 、後期群は $-0.5 \pm 6.5\%$ で、2 群間に有意な差を認めなかった。



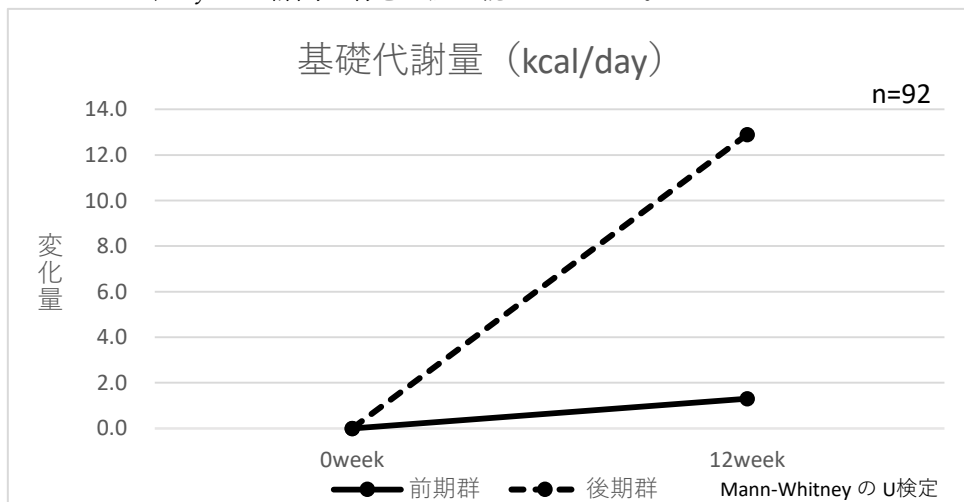
筋肉量の平均値は対象者全体 92 名に対して $0.3 \pm 2.5\text{kg}$ 、前期群は $0.1 \pm 1.8\text{kg}$ 、後期群は $0.7 \pm 3.5\text{kg}$ で 2 群間に有意な差を認めなかった。



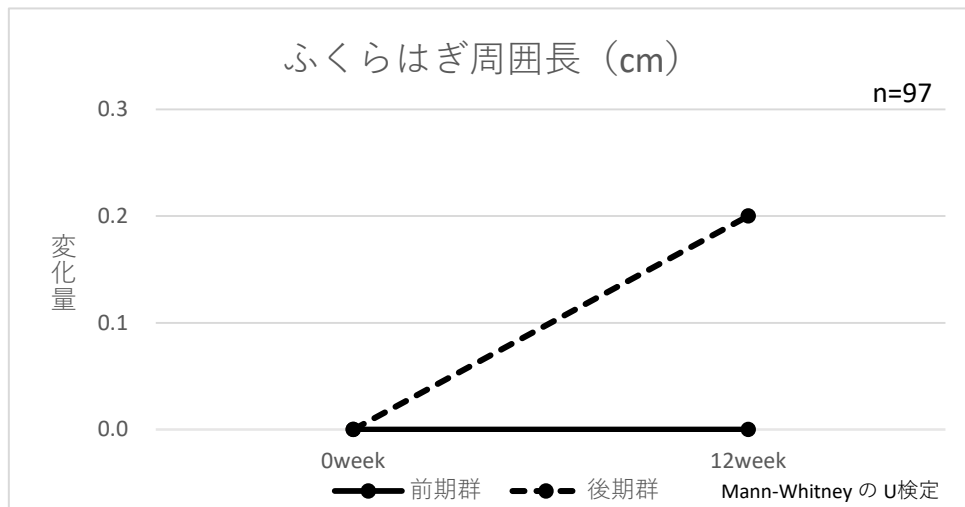
BMI の平均値は対象者全体 94 名に対して $0.3 \pm 0.8 \text{ kg/m}^2$ 、前期群は $0.3 \pm 0.7 \text{ kg/m}^2$ 、後期群は $0.2 \pm 0.8 \text{ kg/m}^2$ で 2 群間に有意な差を認めなかった。



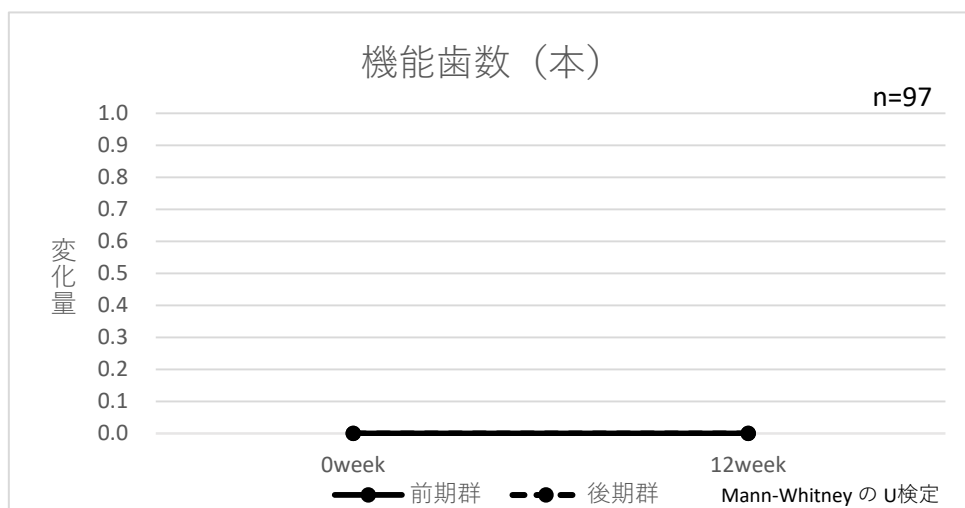
基礎代謝量の平均値は対象者全体 92 名に対して $5.2 \pm 62.0 \text{ kcal/day}$ 、前期群は $1.3 \pm 50.1 \text{ kcal/day}$ 、後期群は $12.9 \pm 80.9 \text{ kcal/day}$ で 2 群間に有意な差を認めなかった。



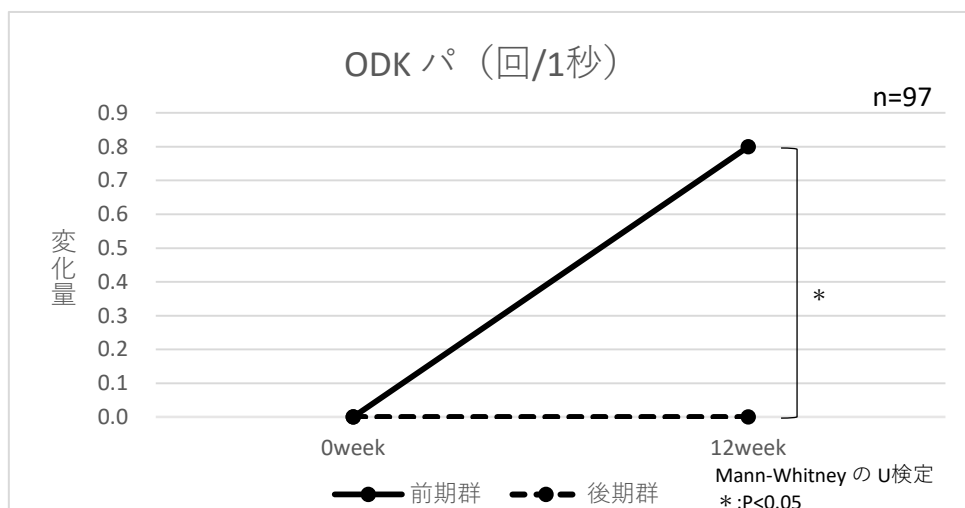
ふくらはぎ周囲長の平均値は対象者全体 97 名に対して $0.1 \pm 1.2\text{cm}$ 、前期群は $0.0 \pm 1.3\text{cm}$ 、後期群は $0.2 \pm 0.9\text{cm}$ で 2 群間に有意な差を認めなかった。



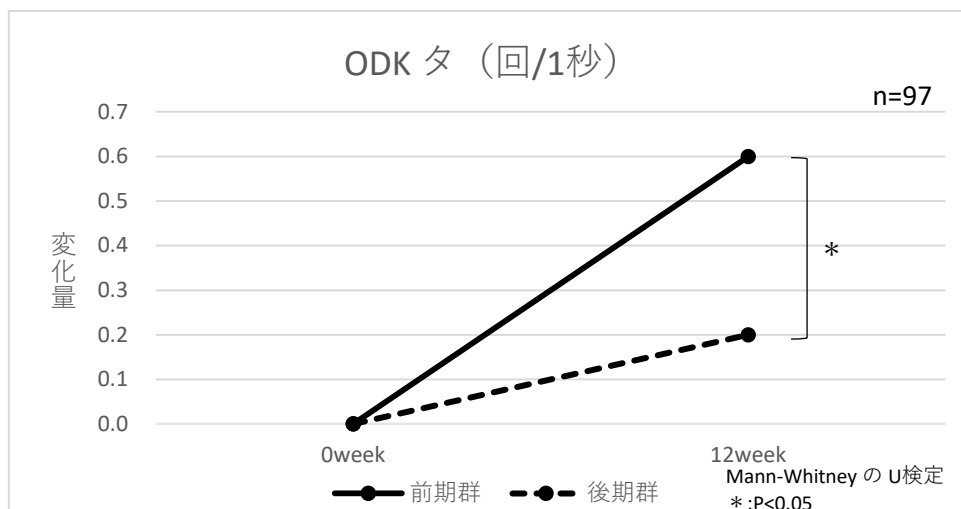
機能歯数の平均値は対象者全体 97 名に対して 0.0 ± 0.2 本、前期群は 0.0 ± 0.3 本、後期群は 0.0 ± 0.0 本で、2 群間に有意な差を認めなかった。



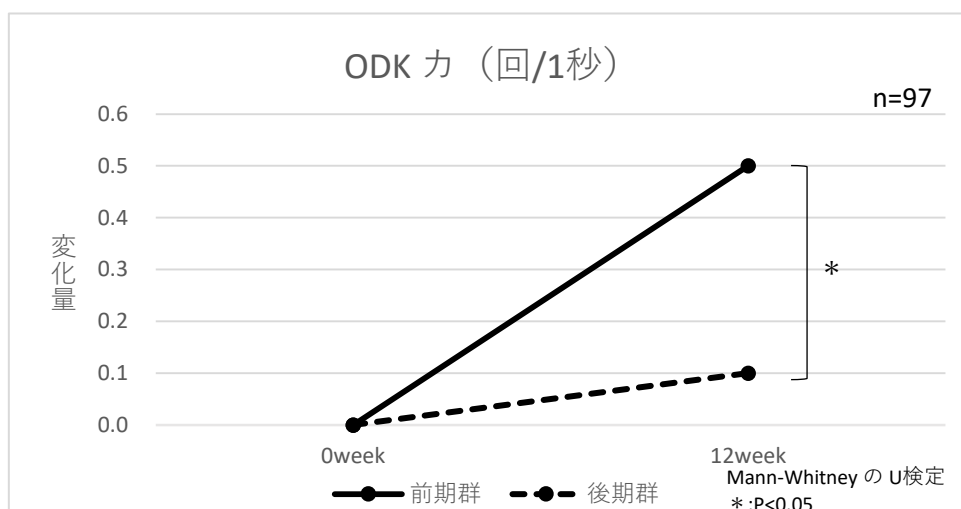
ODK パの平均値は対象者全体 97 名に対して 0.5 ± 0.9 回/1 秒、前期群は 0.8 ± 0.7 回/1 秒、後期群は 0.0 ± 0.9 回/1 秒で 2 群間に有意な差を認めた。



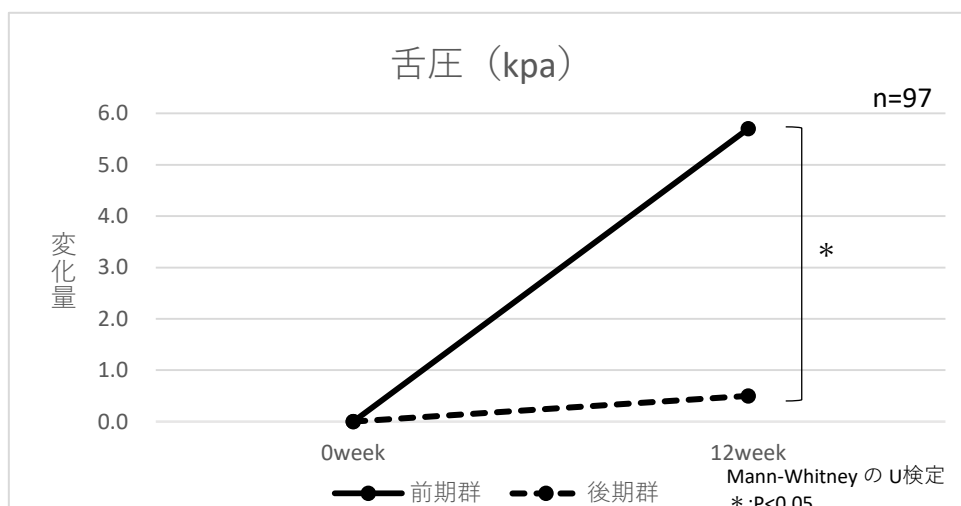
ODK タの平均値は対象者全体 97 名に対して 0.4 ± 0.8 回/1 秒、前期群は 0.6 ± 0.7 回/1 秒、後期群は 0.2 ± 0.9 回/1 秒で 2 群間に有意な差を認めた。



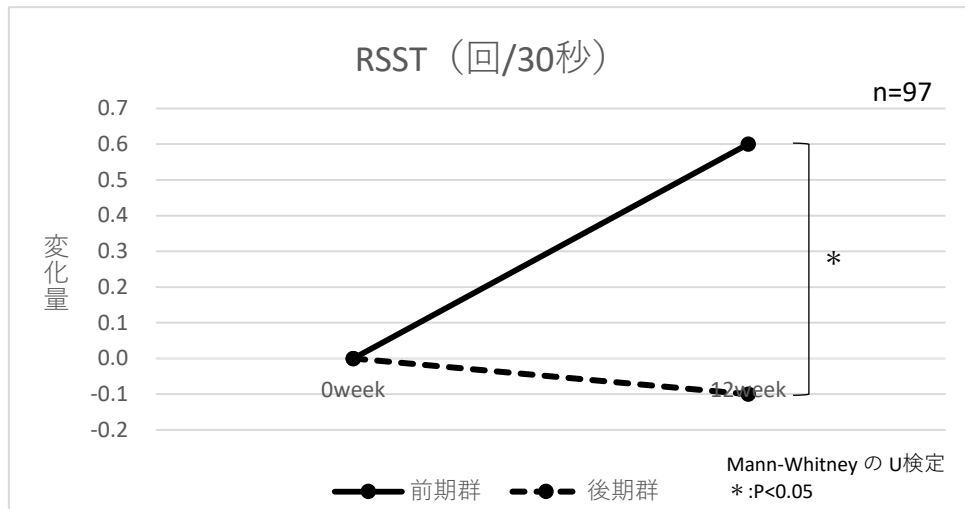
ODK カの平均値は対象者全体 97 名に対して 0.4 ± 0.7 回/1 秒、前期群は 0.5 ± 0.6 回/1 秒、後期群は 0.1 ± 0.9 回/1 秒で 2 群間に有意な差を認めた。



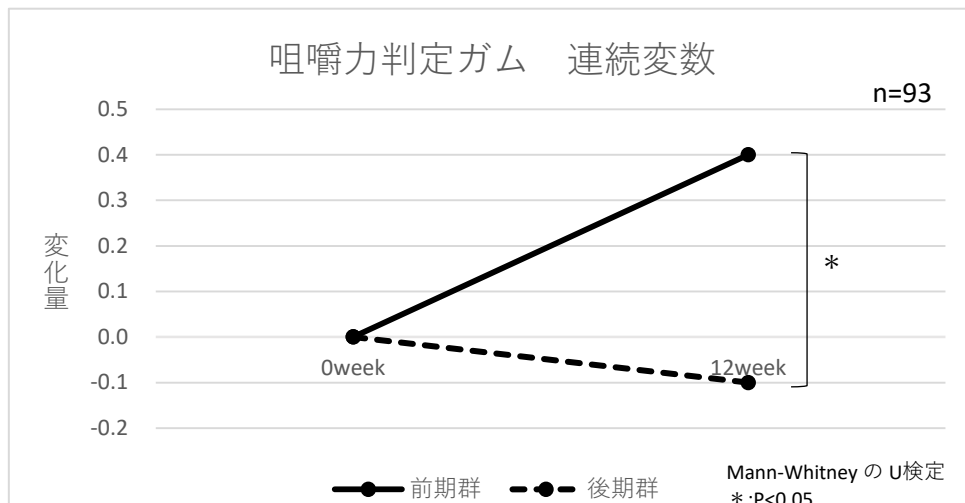
舌圧の平均値は対象者全体 97 名に対して 3.8 ± 7.8 kpa、前期群は 5.7 ± 8.1 kpa、後期群は 0.5 ± 6.0 kpa で、2 群間に有意な差を認めた。



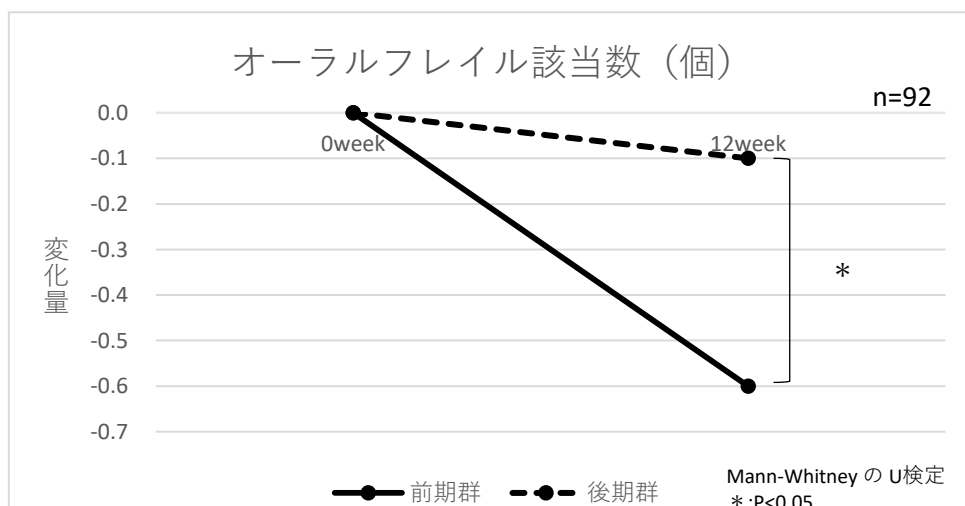
RSST の平均値は対象者全体 97 名に対して 0.4 ± 1.6 回/30 秒、前期群は 0.6 ± 1.3 回/30 秒、後期群は -0.1 ± 2.0 回/30 秒で、2 群間に有意な差を認めた。



咀嚼力判定ガムの平均値は対象者全体 93 名に対して 0.2 ± 0.9 、前期群は 0.4 ± 0.8 、後期群は -0.1 ± 1.0 で、2 群間に有意な差を認めた。



オーラルフレイルの該当数の平均値は対象者全体 92 名に対して -0.4 ± 1.2 個、前期群は -0.6 ± 1.1 個、後期群は -0.1 ± 1.2 個で、2 群間に有意な差を認めた。



考察

(1) 介入 0 週時から介入 12 週時での変化量 前期群と後期群の各項目の比較

前期群においてオーラルフレイル改善プログラムを開始する前のベースライン調査時から、プログラムが終了した 12 週で行った調査時の評価項目ごとの変化量を、プログラムを実施する前の後期群のベースライン調査時と 12 週時の評価との変化量を対照として比較検討した。

結果、ODK パ、タ、カの変化量は全て 2 群間に有意な差を認め、前期群では対照群と比較して有意に改善が認められることが明らかになった。

この他にも舌圧、RSST、咀嚼力判定ガムについても、2 群間に有意な差を認め、前期群では対照群と比較して有意に改善が認められることが明らかになった。

これに伴い、オーラルフレイルの該当数の平均値は前期群は -0.6 ± 1.1 個、後期群は -0.1 ± 1.2 個で、2 群間に有意な差を認め、オーラルフレイル改善プログラムは口腔機能、特にオーラルフレイルを定義する評価項目のうち、ODK タ、舌圧、咀嚼機能を改善することが明らかになった。これらのことから、オーラルフレイルの改善に対して、今回開発したオーラルフレイル改善プログラムが有効であることが明らかになった。

しかし、身体機能や生活機能の評価である、基本チェックリストやイレブンチェック、また、体格、体組成、基礎代謝量などには有意な違いが認められなかった。口腔機能の改善がこれら機能や評価に影響してくるには時間を要すると考えられることから、前期群のプログラム終了後の変化を分析することとした。

(3) 介入0週時から介入24週時までの経時変化 前期群のみの検討

表1. 介入0週時から介入24週時までの経時変化 (実測値)

	n ^a	0 週間	2 週間	4 週間	8 週間	12 週間	24 週間	P ^b
基本 CL25 項目合計点	58	5.29±3.78				5.22±4.05	5.24±4.08	.968
基本 CL,A~G 合計点	56	9.96±5.22				9.30±5.21	9.66±5.54	.241
イレブンチェック	60	3.87±2.24				5.07±1.64*	3.98±2.16*	<.001
体重(kg)	58	53.6±10.3	53.8±10.3	53.9±10.2	53.6±10.1	54.4±9.79	54.3±9.89	.013
体脂肪率(%)	58	28.5±8.84	28.8±8.47	29.0±7.79	29.1±8.17	29.8±7.91*	29.4±7.96	.005
筋肉量(kg)	58	36.1±7.75	36.1±7.36	36.2±7.50	36.1±7.68	36.2±7.36	36.1±7.40	.988
BMI(kg/m ²)	58	22.8±3.16	22.9±3.16	23.0±3.07	23.0±3.04	23.2±2.91*	23.1±3.02	<.001
基礎代謝量(kcal/日)	58	1070±202	1070±191	1071±197	1070±200	1073±188	1075±194	.892
ふくらはぎ周囲長(cm)	59	32.8±2.87	32.9±2.87	32.8±2.71	32.8±2.75	32.9±2.72	33.0±2.77*	.373
機能歯数(本)	59	24.7±6.41	25.0±6.14	25.0±6.15	25.0±6.16	24.8±6.43	24.8±6.43	.364
ODK パ(回/秒)	59	4.84±0.77	5.27±0.99	5.52±0.76	5.62±0.73	5.61±0.69	5.83±0.57*	<.001
ODK タ(回/秒)	59	4.94±0.76	5.10±0.83	5.44±0.75*	5.48±0.72	5.53±0.67	5.74±0.54*	<.001
ODK カ(回/秒)	59	4.77±0.73	5.02±0.82	5.24±0.76	5.31±0.74	5.31±0.68	5.50±0.56*	<.001
舌圧(kPa)	59	26.5±10.3	29.2±9.68	30.9±8.64	32.1±8.92	31.9±9.48	33.2±7.38	<.001
RSST(回/30秒)	55	3.91±1.64	4.22±1.98	4.40±1.91	4.49±1.89	4.55±1.98	5.05±2.06*	<.001
グルコセンサ ⁻ (mg/dL)	55	131±63.8	148±62.4	150±63.4	146±59.1	135±58.1	153±48.9*	.042
咀嚼力判定ガム	52	3.75±1.20	3.81±1.12	4.12±0.92*	4.19±0.93	4.19±0.91	4.58±0.61*	<.001
オーラルフレイル(数)	55	3.31±1.03				2.69±1.41*	2.36±1.19*	<.001

a,項目ごとにコンプリートケースのみで解析;b,繰り返しのある一元配置分散分析、多重比較は Bonferroni 調整

太字,0週時と比べて有意に変化；*,前回検査時と比べて有意に変化.

表2. 介入0週時から介入24週時までの経時変化 (オーラルフレイル各項目該当率)

	n ^a	0 週間	2 週間	4 週間	8 週間	12 週間	24 週間	P ^b
ODK パ<6 回/秒	59	91.5%	78.0%	69.5%*	59.3%	57.6%	55.9%	<.001
ODK タ<6 回/秒	59	89.8%	86.4%	76.3%	72.9%	69.5%	59.3%	<.001
ODK カ<6 回/秒	59	94.9%	88.1%	78.0%	78.0%	76.3%	76.3%	.003
咀嚼機能判定ガム<3	52	36.5%	44.2%	26.9%	25.0%*	21.2%	5.8%**	<.001
舌圧<30kPa	59	59.3%	50.8%	52.5%	39.0%	40.7%	33.9%	.001
固い食べ物が噛みにくい	61	48.3%	-	-	-	33.3%	40.0%	.070
お茶や汁物でむせることがある	61	29.5%	-	-	-	36.1%	31.1%	.420
オーラルフレイル≧3項目	55	78.2%	-	-	-	56.4%	49.1%	<.001

a,項目ごとにコンプリートケースのみで解析;b,Cochran's Q test、多重比較は Bonferroni 調整

太字,0週時と比べて有意に改善；*,2週時と比べて初めて有意に改善；**,8週時と比べて初めて有意に改善

・実測値の検討

前期群のみの実測値の経時変化を表1に記した。基本チェックリスト 25項目合計点の平均値は、0週時が 5.29 ± 3.78 点、12週時が 5.22 ± 4.05 点、24週時が 5.24 ± 4.08 点で、経時で有意な差は認められなかった。基本チェックリスト A~G 合計点の平均値は、0週時が 9.96 ± 5.22 点、12週時が 9.30 ± 5.21 点、24週時が 9.66 ± 5.54 点で、経時で有意な差は認められなかった。

イレブンチェックの平均値は、0週時が 3.87 ± 2.24 点、12週時が 5.07 ± 1.64 点、24週時が 3.98 ± 2.16 点で、0週時から12週時、12週時から24週時にかけて有意な差が認められた。

体重の平均値は、0週時が 53.6 ± 10.3 kg、2週時が 53.8 ± 10.3 kg、4週時が 53.9 ± 10.2 kg、8週時が 53.6 ± 10.1 kg、12週時が 54.4 ± 9.79 kg、24週時が 54.3 ± 9.89 kgであった。0週時と比較すると、4週時、12週時、24週時で有意に体重が増加していた。

体脂肪率の平均値は、0週時が $28.5 \pm 8.84\%$ 、2週時が $28.8 \pm 8.47\%$ 、4週時が $29.0 \pm 7.79\%$ 、8週時が $29.1 \pm 8.17\%$ 、12週時が $29.8 \pm 7.91\%$ 、24週時が $29.4 \pm 7.96\%$ で、8週時から12週時にかけて有意な差が認められた。また、0週時と比べて、12週時、24週時は有意に体脂肪率が増加していた。

筋肉量の平均値は、0週時が 36.1 ± 7.75 kg、2週時が 36.1 ± 7.36 kg、4週時が 36.2 ± 7.50 kg、8週時が 36.1 ± 7.68 kg、12週時が 36.2 ± 7.36 kg、24週時が 36.1 ± 7.40 kgで、経時で有意な差は認められなかった。

BMIの平均値は、0週時が 22.8 ± 3.16 kg/m²、2週時が 22.9 ± 3.16 kg/m²、4週時が 23.0 ± 3.07 kg/m²、8週時が 23.0 ± 3.04 kg/m²、12週時が 23.2 ± 2.91 kg/m²、24週時が 23.1 ± 3.02 kg/m²で、8週時から12週時にかけて有意な差が認められた。また、0週時と比べて、4週時以降は有意に体脂肪率が増加していた。

基礎代謝量の平均値は、0週時が 1070 ± 202 kcal/day、2週時が 1070 ± 191 kcal/day、4週時が 1071 ± 197 kcal/day、8週時が 1070 ± 200 kcal/day、12週時が 1073 ± 188 kcal/day、24週時が 1075 ± 194 kcal/dayで、経時で有意な差は認められなかった。

ふくらはぎ周囲長の平均値は、0週時が 32.8 ± 2.87 cm、2週時が 32.9 ± 2.87 cm、4週時が 32.8 ± 2.71 cm、8週時が 32.8 ± 2.75 cm、12週時が 32.9 ± 2.72 cm、24週時が 33.0 ± 2.77 cmであった。12週時と24週時の間で有意な増加が認められた。

機能歯数の平均値は、0週時が 24.7 ± 6.41 本、2週時が 25.0 ± 6.14 本、4週時が 25.0 ± 6.15 本、8週時が 25.0 ± 6.16 本、12週時が 24.8 ± 6.43 本、24週時が 24.8 ± 6.43 本で、経時で有意な差は認められなかった。

ODKパの平均値は、0週時が 4.84 ± 0.77 回/1秒、2週時が 5.27 ± 0.99 回/1秒、4週時が 5.52 ± 0.76 回/1秒、8週時が 5.62 ± 0.73 回/1秒、12週時が 5.61 ± 0.69 回/1秒、24週時が 5.83 ± 0.57 回/1秒で、0週時から2週時、12週時から24週時にかけて有意な差が認められた。

ODK タの平均値は、0 週時が 4.94 ± 0.76 回/1 秒、2 週時が 5.10 ± 0.83 回/1 秒、4 週時が 5.44 ± 0.75 回/1 秒、8 週時が 5.48 ± 0.72 回/1 秒、12 週時が 5.53 ± 0.67 回/1 秒、24 週時が 5.74 ± 0.54 回/1 秒で、2 週時から 4 週時、12 週時から 24 週時にかけて有意な差が認められた。

ODK カの平均値は、0 週時が 4.77 ± 0.73 回/1 秒、2 週時が 5.02 ± 0.82 回/1 秒、4 週時が 5.24 ± 0.76 回/1 秒、8 週時が 5.31 ± 0.74 回/1 秒、12 週時が 5.31 ± 0.68 回/1 秒、24 週時が 5.50 ± 0.56 回/1 秒で、0 週時から 2 週時、12 週時から 24 週時にかけて有意な差が認められた。

舌圧の平均値は、0 週時が 26.5 ± 10.3 kpa、2 週時が 29.2 ± 9.68 kpa、4 週時が 30.9 ± 8.64 kpa、8 週時が 32.1 ± 8.92 kpa、12 週時が 31.9 ± 9.48 kpa、24 週時が 33.2 ± 7.38 kpa で、0 週時から 2 週時以降にかけて有意な差が認められた。

RSST の平均値は、0 週時が 3.91 ± 1.64 回/30 秒、2 週時が 4.22 ± 1.98 回/30 秒、4 週時が 4.40 ± 1.91 回/30 秒、8 週時が 4.49 ± 1.89 回/30 秒、12 週時が 4.55 ± 1.98 回/30 秒、24 週時が 5.05 ± 2.06 回/30 秒で、12 週時から 24 週時にかけて有意な差が認められた。0 週時と比較すると 4 週時以降で有意な差が認められた。また、12 週時から 24 週時にかけて有意な差が認められた。

グルコセンサーの平均値は、0 週時が 131 ± 63.8 mg/dL、2 週時が 148 ± 62.4 mg/dL、4 週時が 150 ± 63.4 mg/dL、8 週時が 146 ± 59.1 mg/dL、12 週時が 135 ± 58.1 mg/dL、24 週時が 153 ± 48.9 mg/dL であった。0 週時と比較すると 4 週時と 24 週時で有意な差が認められたが、8 週時と 12 週時では有意な差が確認できなかった。また、12 週時から 24 週時にかけて有意な差が認められた。

咀嚼判定ガムの平均値は、0 週時が 3.75 ± 1.20 、2 週時が 3.81 ± 1.12 、4 週時が 4.12 ± 0.92 、8 週時が 4.19 ± 0.93 、12 週時が 4.19 ± 0.91 、24 週時が 4.58 ± 0.61 で、0 週時と比較すると 4 週時以降で有意な差が認められた。2 週時から 4 週時、12 週時から 24 週時にさらに有意な差が認められた。

オーラルフレイル項目の該当数の平均値は、0 週時が 3.31 ± 1.03 点、12 週時が 2.69 ± 1.41 点、24 週時が 2.36 ± 1.19 点で、0 週時と比較すると、12 週時以降で有意な増加が認められた。また、12 週時から 24 週時にかけて有意な差が認められた。

・オーラルフレイル該当率の経時変化

オーラルフレイル各項目の該当率を表 2 に記した。ODK パでは基準値を下回った者の割合が、0 週時と比べると 2 週時以降で有意に減少した。ODK タとカでは、基準値を下回った者の割合が、0 週時と比べると 12 週時以降で有意に減少した。咀嚼判定ガムでは、基準値を下回った者の割合が、0 週時と比べると 4 週時以降で有意に減少し、2 週時と比べて 8 週時・8 週時と比べて 24 週時ではさらなる有意な減少が確認できた。最後に、オーラルフレイル（3 項目以上）の該当率も 0 週時と比べて、12 週時以降で有意な減少をみせた。

考察

本研究は 24 週時まで経過を追った前期介入群 61 名のみを対象に、その経時変化を検討したケースシリーズ研究である。結果として、口腔機能は 2 週時～4 週時から有意な向上が認められ、舌圧以外の項目では 12 週時から 24 週時で更に向上した。オーラルフレイル項目の該当数も減少する傾向であった。また、口腔機能の各項目に対して、オーラルフレイルの基準値で二値化し、該当率の経時変化をみてみると、ODK パは 2 週時から、咀嚼判定ガムは 4 週時から、舌圧は 8 週時から改善する者が増加していき、12 週時には ODK タとカに關しても有意に該当率が低下した。オーラルフレイル（3 項目以上該当）該当者も 12 週時には有意な減少が認められ 24 週時には有病率が 29.1% 低下した（78.2% から 49.1%）。さらに、オーラルフレイル改善プログラムの影響は口腔機能に留まらず、4 週時では体重や BMI が、12 週時では体脂肪率が微量ではあるが有意に増加していた。筋肉量や基礎代謝量、ふくらはぎ周囲長で 12 週時までに有意な変化はみられなかったが、ふくらはぎ周囲長に關して 12 週時から 24 週時で有意な向上を示した。

地域在住高齢者を対象とした口腔機能に対する介入研究では、口腔体操（特に舌運動や口唇運動、頬部運動）や口腔保健行動に關する教育介入計 60～90 分のプログラムを隔週 1 回計 12 週間程度で実施した報告が多い。本プログラムは歯科医療専門職による定期健診のような形でプログラムを導入しており、地域在住高齢者を対象としたプログラムとしては新規性の高い介入方法である。本プログラムの結果は概ね既報論文と同様であり、多くの口腔機能が改善している。しかしながら、既報論文とは異なり、介入終了後は高齢者自身の努力のみでも効果がみられた。複数の報告で、介入プログラム終了後に口腔機能評価値が元の水準に戻ってしまうという課題を示しているが、本プログラムでは 12 週間後に歯科医院の通院を終了し、外部からの特別な介入を施していないにも關わらず、口腔機能のほとんどの項目で 12 週時から 24 週時にかけて有意に値が向上している。この結果に至った要因としては 2 つ考えられる。第 1 にオーラルフレイルをしっかりとスクリーニングし介入を施していることから、口腔機能に問題を感じている者が多く含まれていた点が考えられる。第 2 に、本プログラムは歯科医療専門職が定期的に介入するという医療色の高い介入である点である。これらの要因により、プログラムに対する信頼が高くコンプライアンスが高まり、介入終了後も継続的にトレーニングを実施でき、更なる機能向上につながった可能性がある。この結果は、既存の報告の特徴とは異なっており、本プログラムの有効性を示す 1 つの指標であるといえる。

改善プログラムの介入から 2 週時～4 週時という比較的早い段階で口腔機能が向上した。それに伴ってか、平均 78 歳の高齢者にも關わらず、体重や BMI も微々たるものではあるが増加した。これは、口腔機能の改善が全身の栄養状態に影響を及ぼす可能性を示している。予期せぬ体重減少は身体的フレイルや低栄養の評価項目にも含まれ、高齢者における BMI の増加は極めて重要である。また、機能的健康を考える上では、筋肉量といった身体機能に大きく關連する要素の重要性がより高い。本研究では、筋肉量や基礎代謝量では有意な増加

はみられなかったが、ふくらはぎ周囲長が12週時から24週時で有意に向とところ上している。ふくらはぎ周囲長はサルコペニアの代替指標ともいわれており、口腔機能向上の恩恵が時間は掛かるものの、サルコペニアにも関係する可能性を秘めた結果であると考えられる。しかしながら、BMIやふくらはぎ周囲長は有意ではあるが微々たる変化であり、臨床的意義のある増加に至れるかは不明であるし、到達には更なる時間を要すると考えられる。とはいえ、これらの結果は、口腔機能向上が全身の栄養状態やフレイル・サルコペニア予防に寄与できる可能性を十分に示唆しており、本プログラムの健康寿命延伸に対しても有効である可能性を示したものである。

しかしながら、本プログラムでは口腔機能の向上やBMIの向上など客観的指標には改善が見られたものの、「半年前と比べて固い食べ物が噛みにくい」、「お茶や汁物でむせることがある」といった主観的指標の改善まではつながらなかった。この結果から、主観的な効果を自覚しにくいことが明らかとなり、単に口腔機能を客観的に向上させるだけでは、口腔関連の主観的健康観を高めるまでには至れないこと示している。口腔機能に対するセルフエフィカシーを高めるためにも、客観的な機能改善が見える化し、高齢者が自身の改善を、歯科医院に限らず自宅でも認知できるような工夫が必要かもしれない。

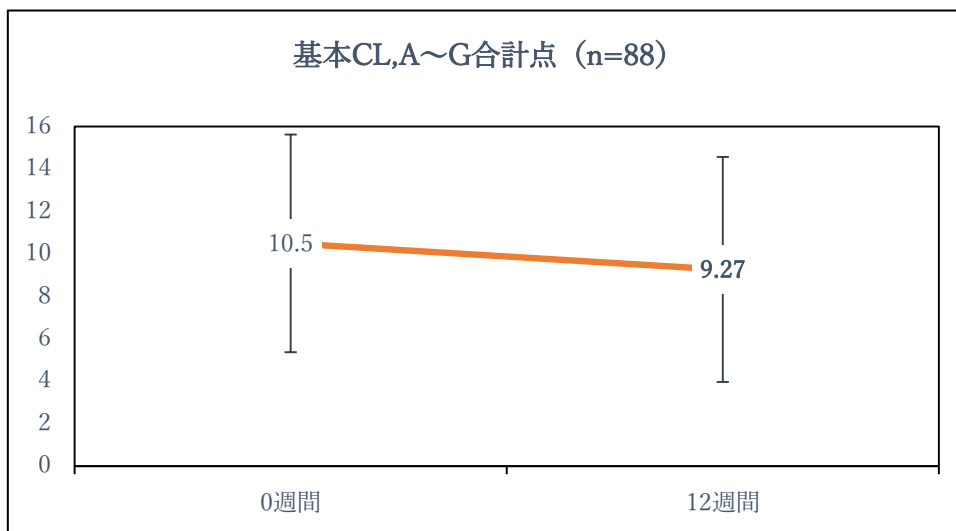
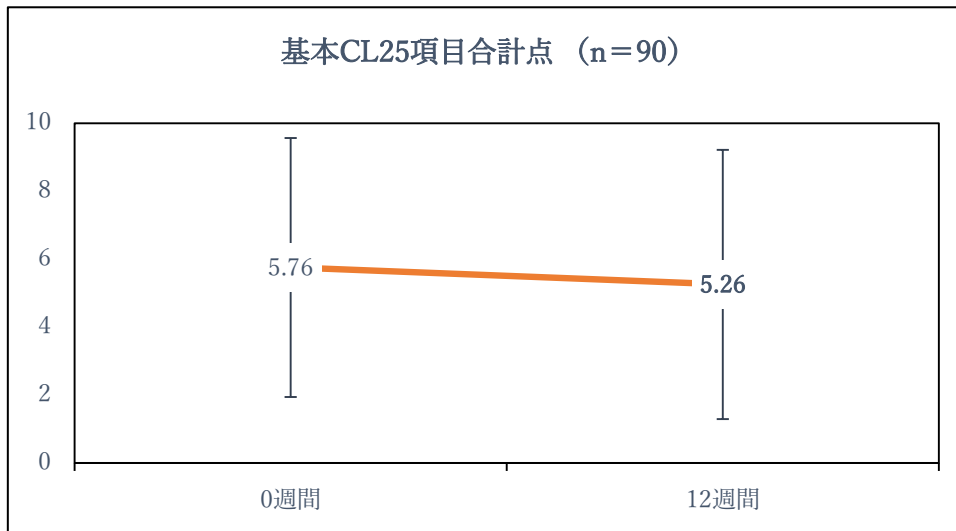
最後に、本研究における限界について述べる。第1に、ケースシリーズ研究であり、対照群との比較ができないことから、本研究で得られたプログラムの有効性を定量化できず、得られた結果が偶然である可能性が否定できない。第2に、介入のコンプライアンスが不明な対象者が多く、どこまで本プログラムの遵守による結果であるかはわからない。本研究では可能な限り、年齢や基礎疾患などの影響が出ないように対象者の選定を工夫してはいるが、これらの違いが結果に影響を与えた可能性は否定できない。

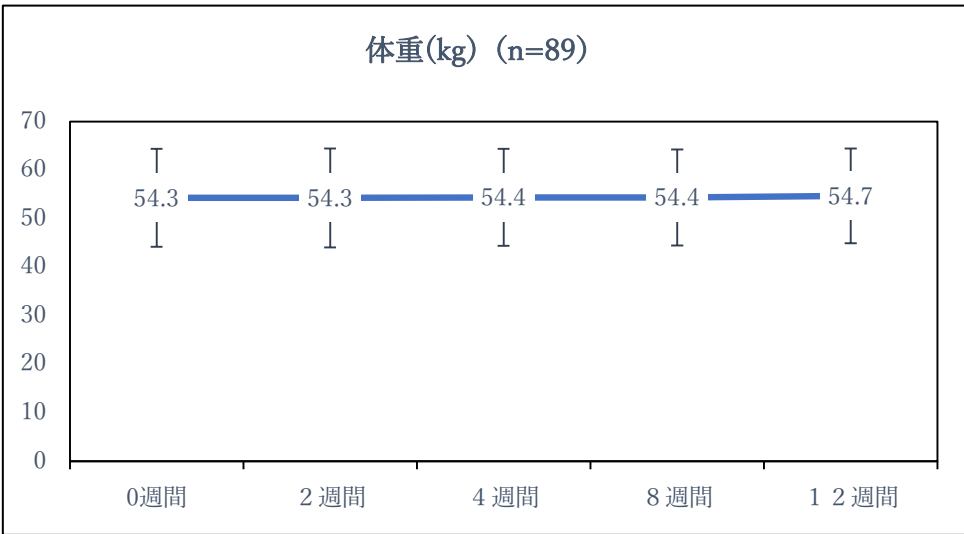
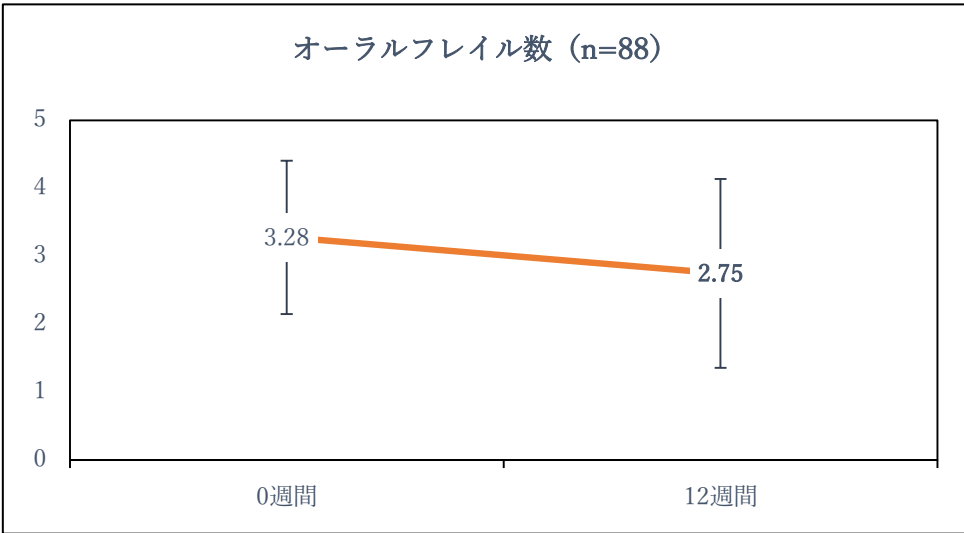
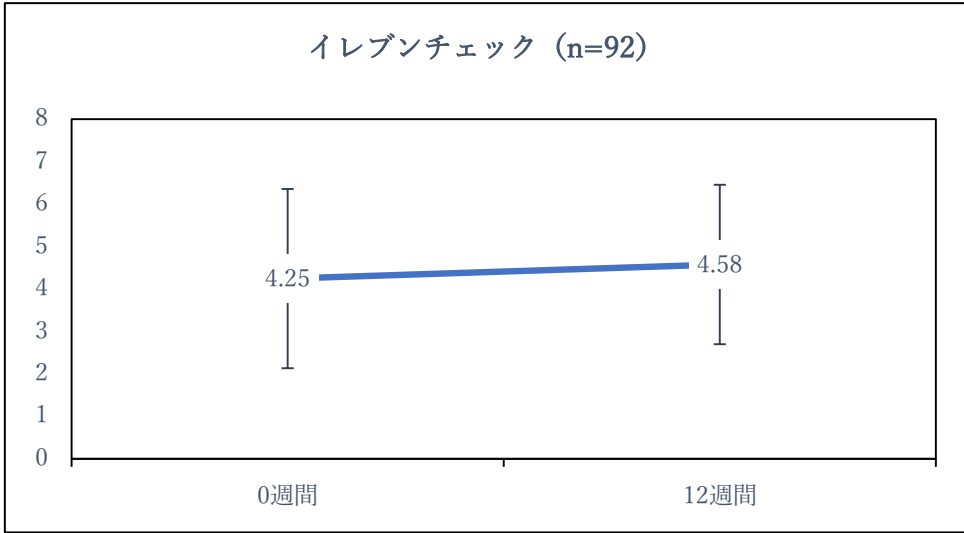
上に挙げたような限界もあるが、本研究はオーラルフレイルをアウトカムとした初の介入プログラムであり、経時変化に関しては対照群との比較はできないまでも、口腔機能向上や全身状態にも良い影響を与える可能性を示唆した貴重な報告である。さらに、介入終了後に更なる機能向上を示した点からも、有効性は高いプログラムであると結論づける。今後、介入コンプライアンスによる有効性の違いや、より簡便かつ短期間の改善プログラムでも有効性がみられるかの検討が重要である。

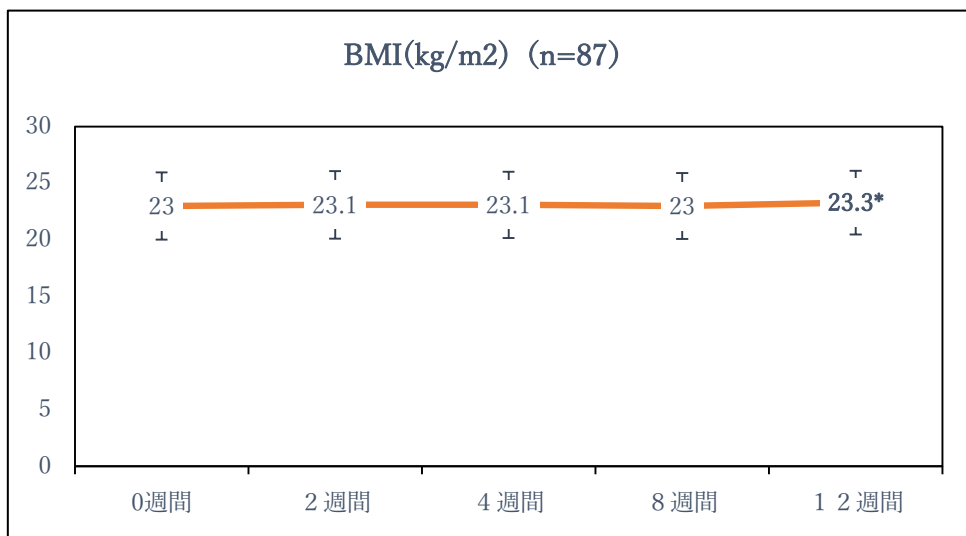
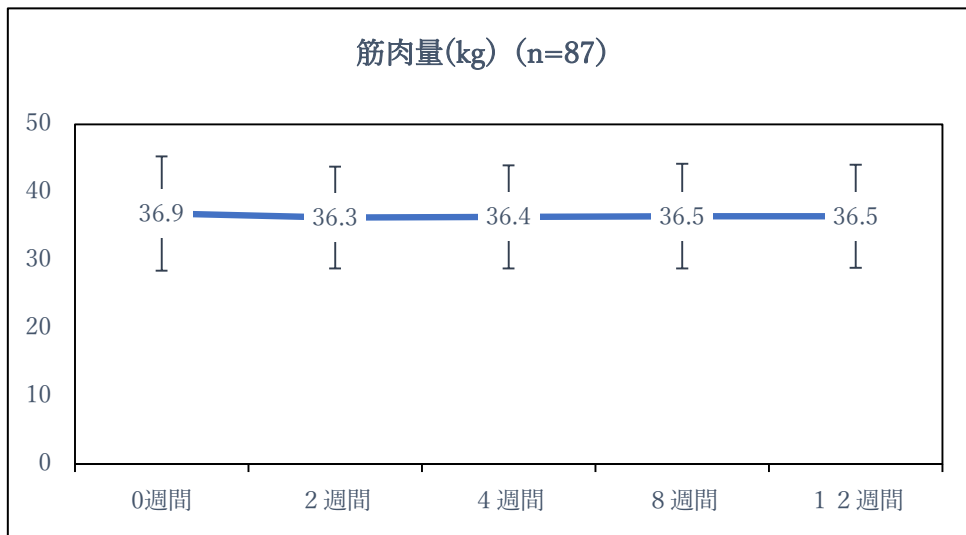
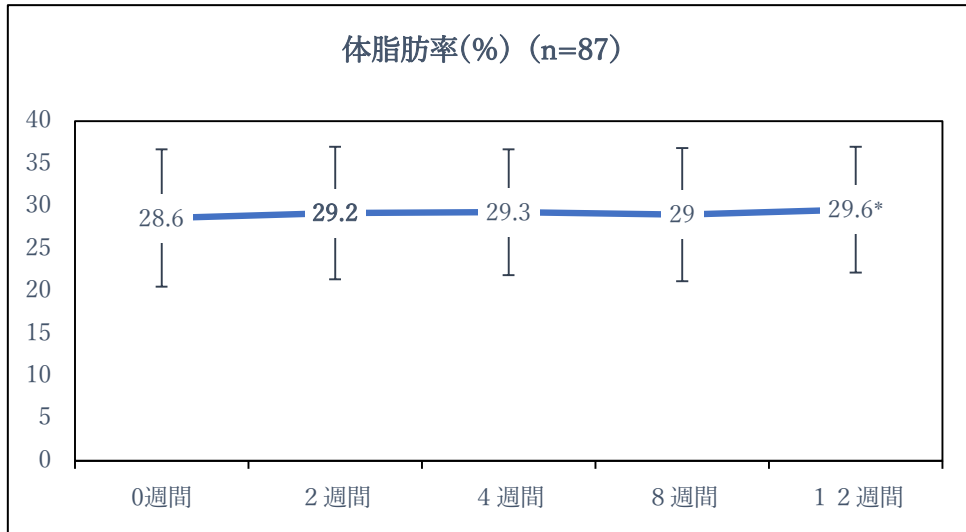
(4 一図) 介入 0 週時から介入 24 週時までの経時変化

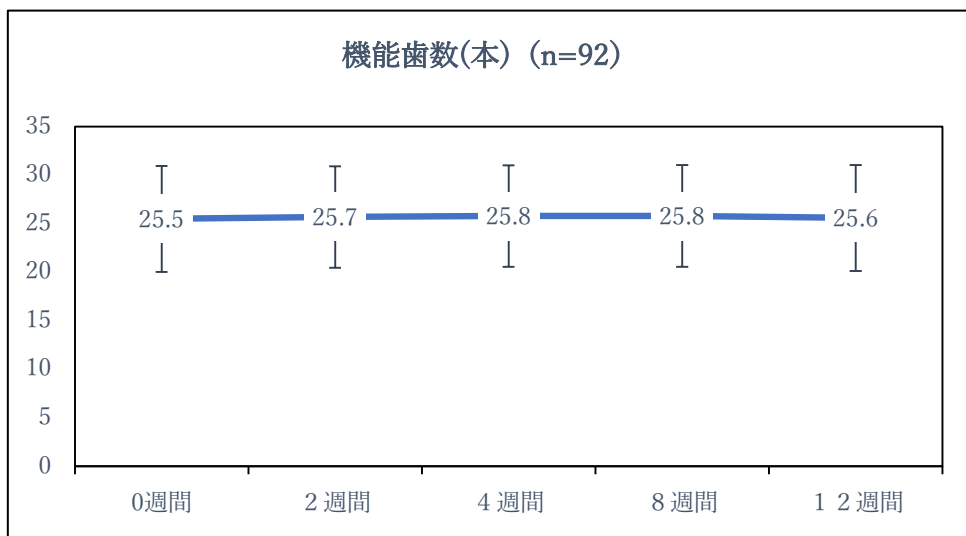
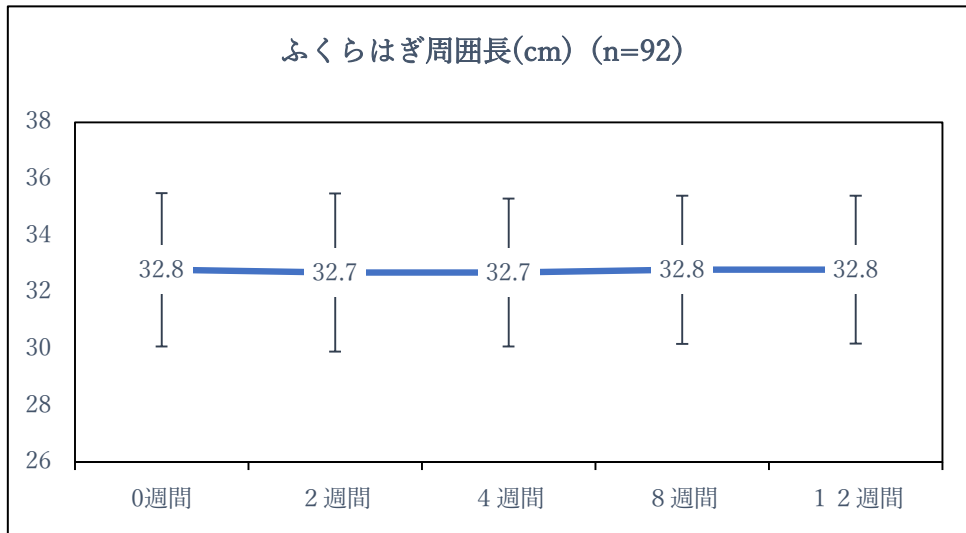
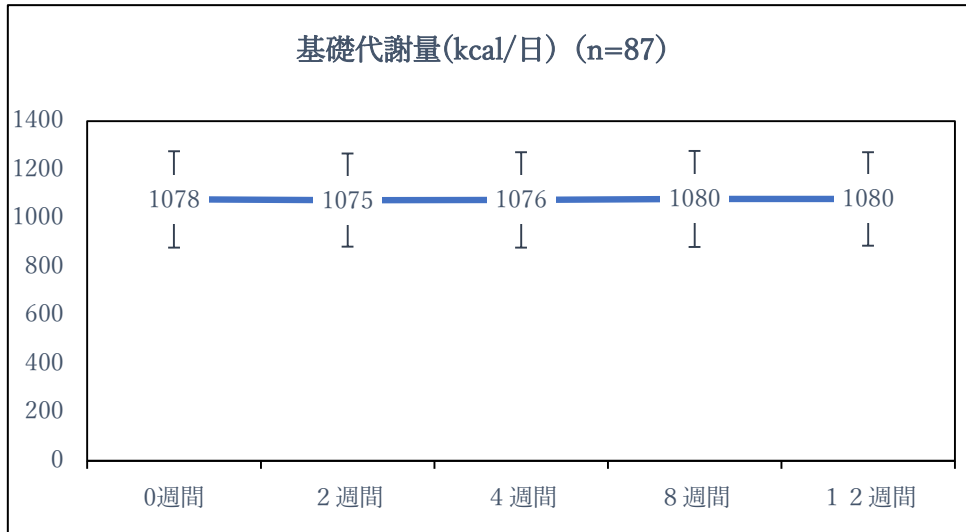
・介入 0 週時から介入 12 週時までの経時変化 (実測値)

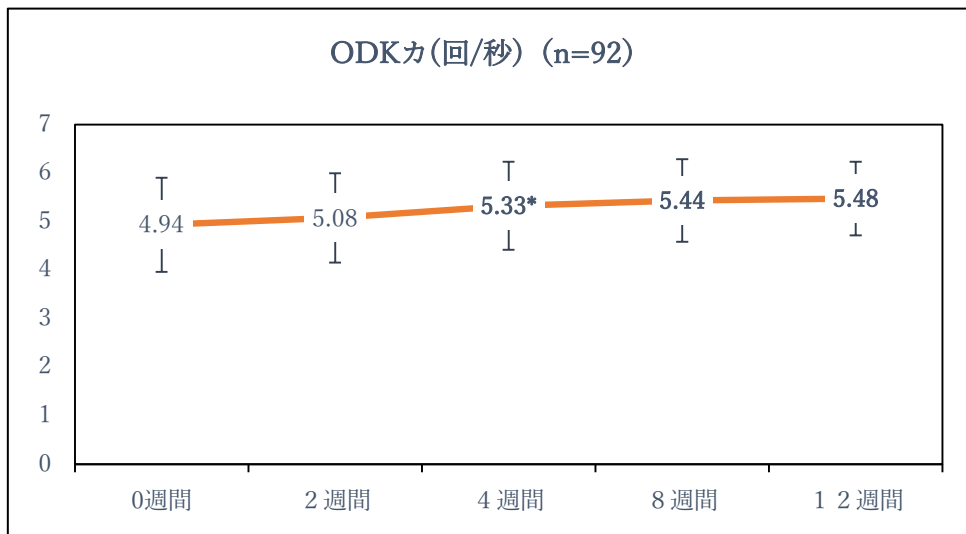
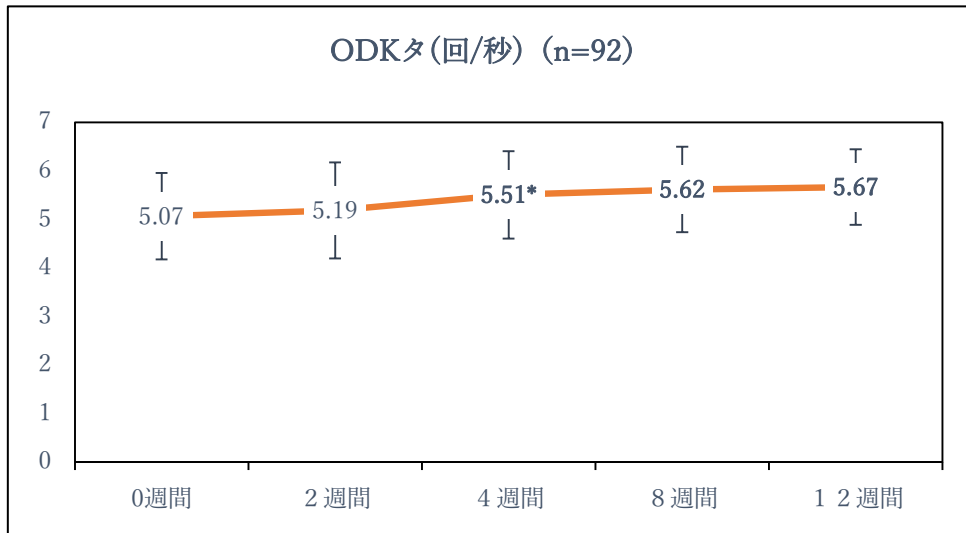
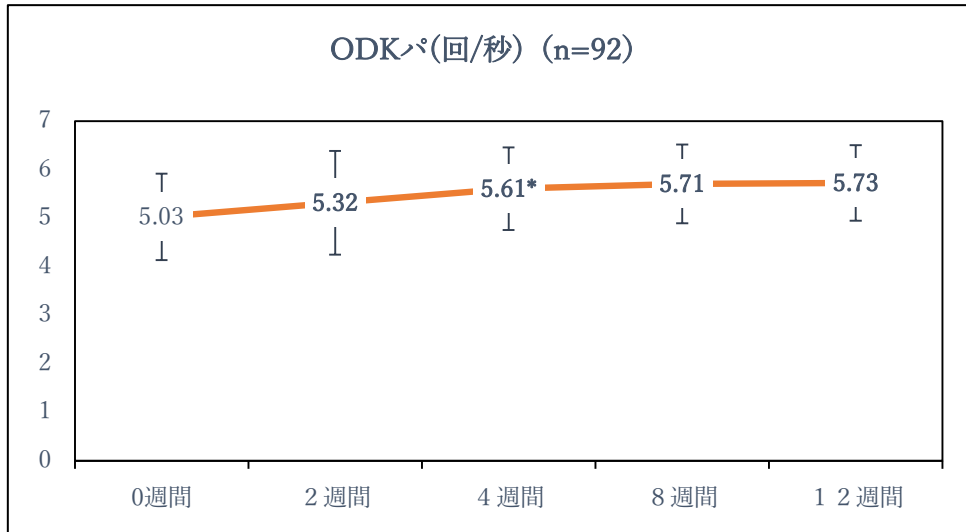
解析は項目ごとにコンプライトケースのみで実施した。統計学的有意性の検証には繰り返しのある一元配置分散分析を用い、多重比較には Bonferroni 調整を用いた。繰り返しのある一元配置分散分析の結果、有意水準を満たした項目は「橙色線」で標記し、満たさない項目は「青線」で標記した。0 週時と比べて統計学的有意に変化した場合には太字で標記し、前回検査時と比べて有意に変化した際には * で標記した。

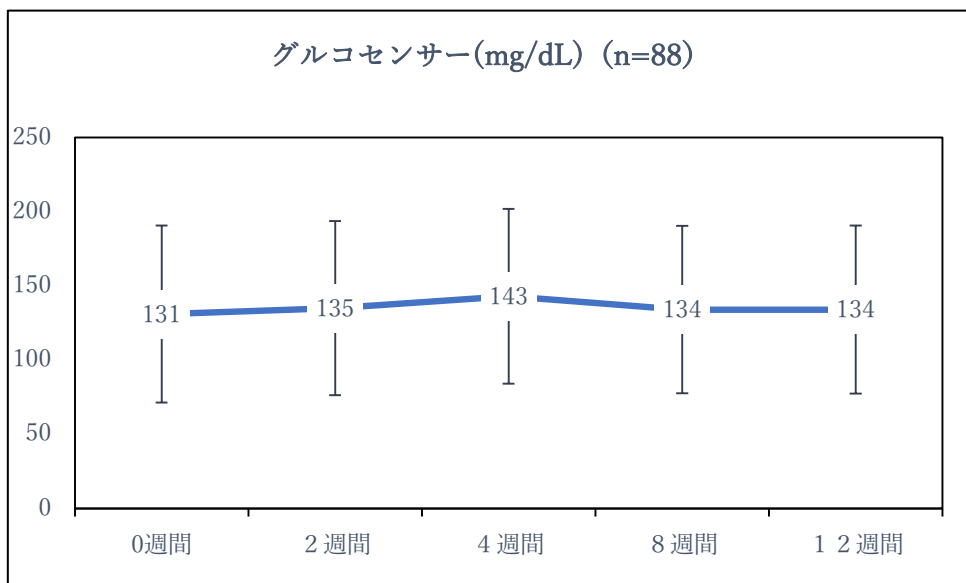
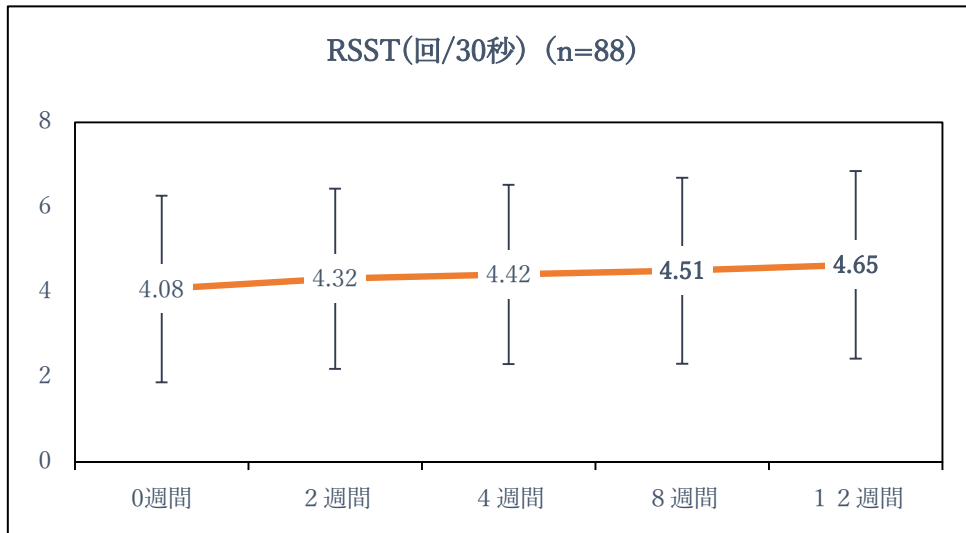
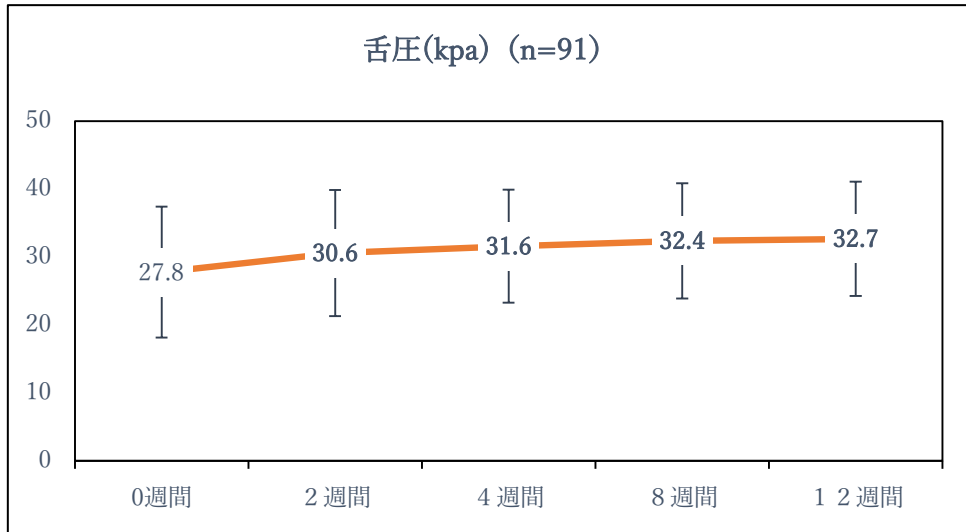


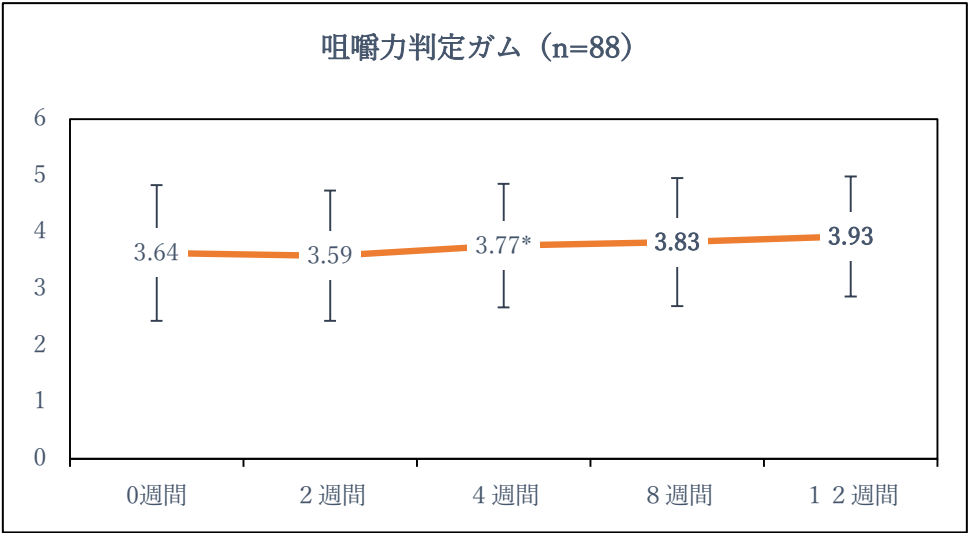






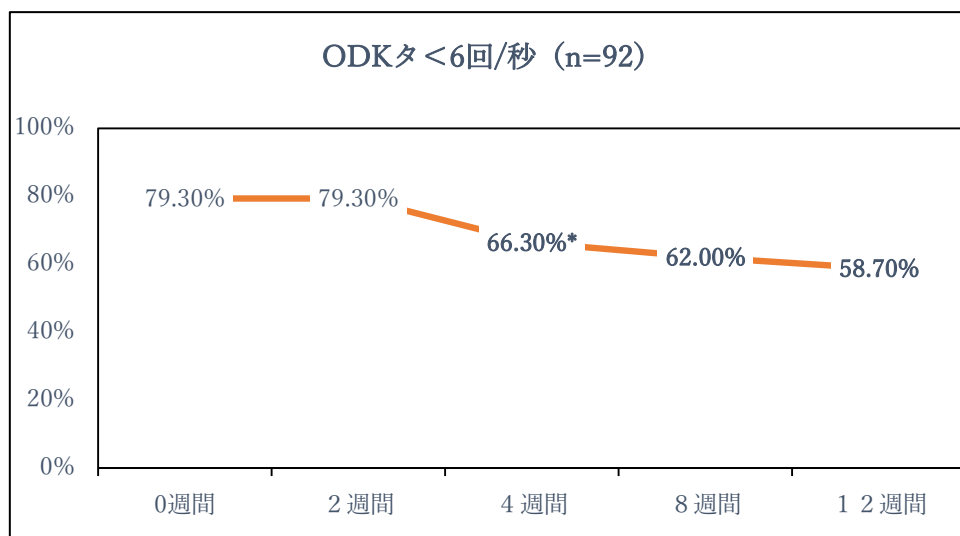
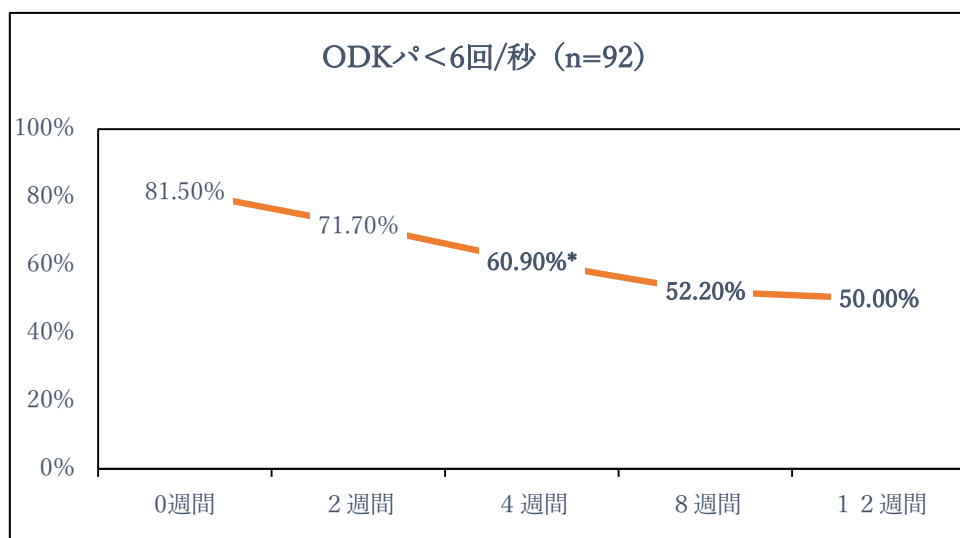


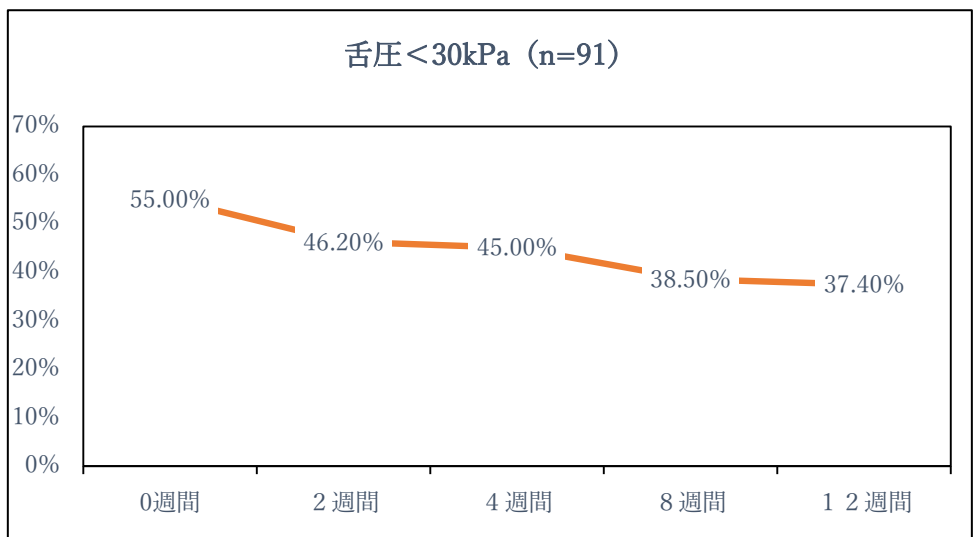
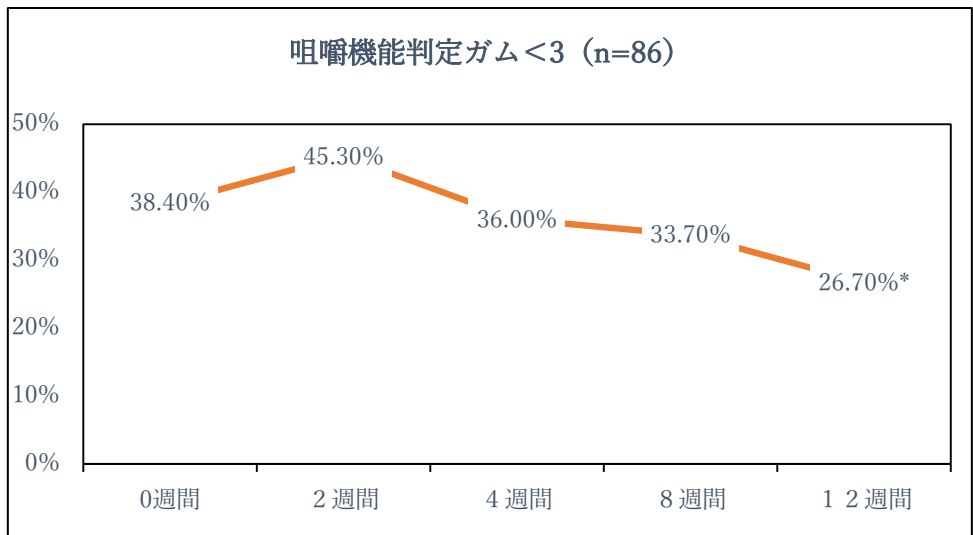
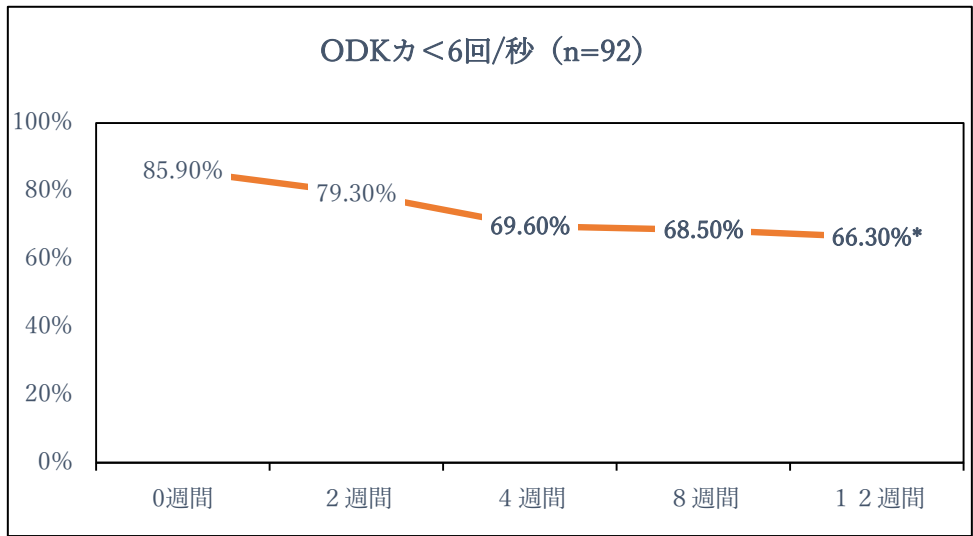


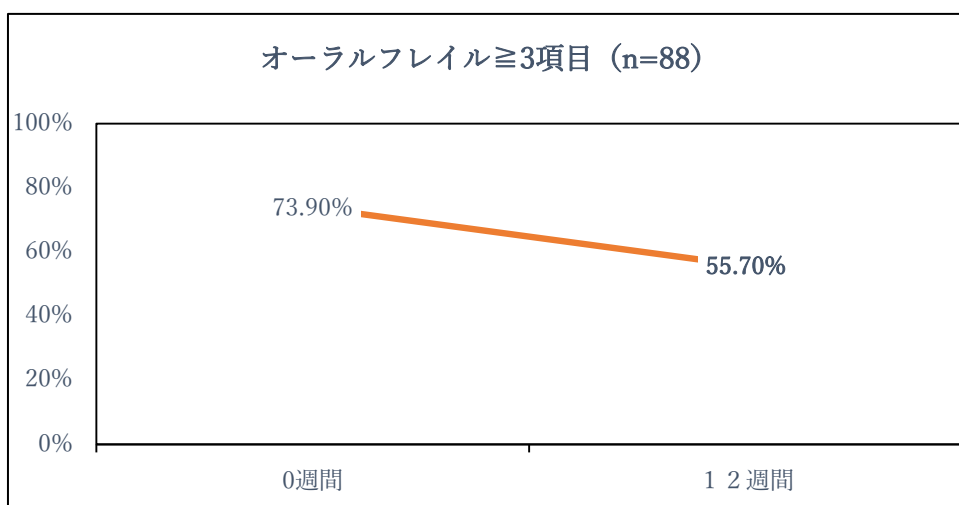
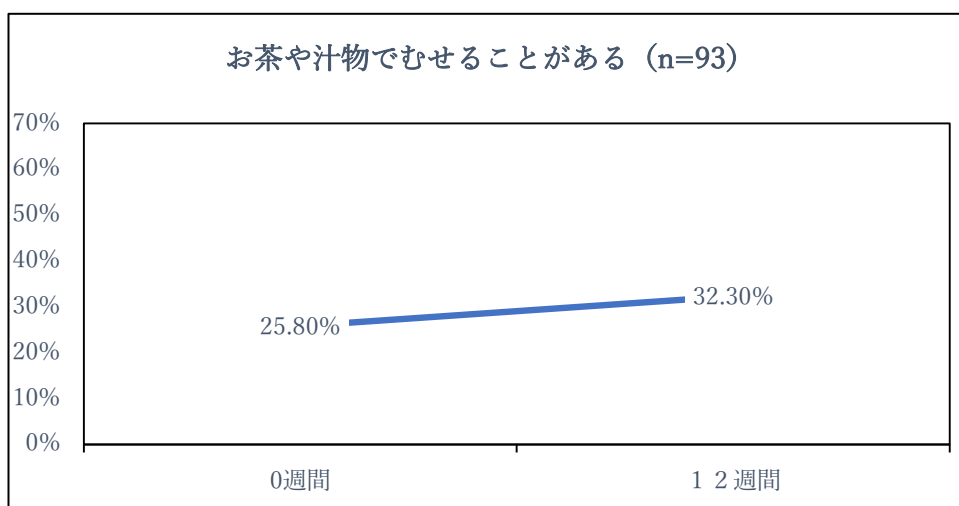
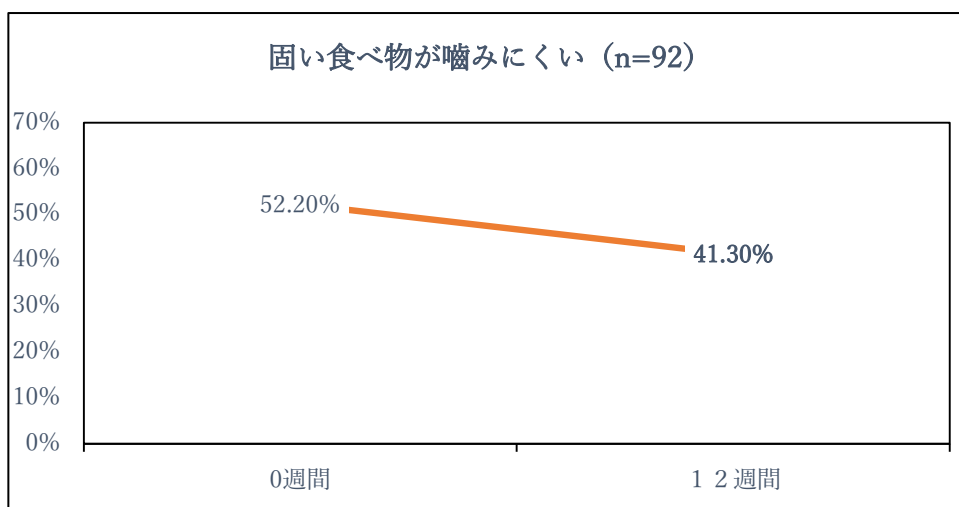


・ 介入 0 週時から介入 24 週時までの経時変化（オーラルフレイル各項目該当率）

解析は項目ごとにコンプライトケースのみで実施した。統計学的有意性の検証には Cochran's Q test を用い、多重比較には Bonferroni 調整を用いた。Cochran's Q test の結果、有意水準を満たした項目は「橙色線」で標記し、満たさない項目は「青線」で標記した。0 週時と比べて統計学的有意に変化した場合には太字で標記し、2 週時と比べて初めて有意に改善した際には * で標記し、8 週時と比べて初めて有意に改善した際には ** で標記した。







(4) 介入0週時から介入12週時までの変化 全介入経験者（前期+後期）での検討

表1. 介入0週時から介入12週時までの経時変化（実測値）

	N ^a	0 週間	2 週間	4 週間	8 週間	12 週間	p ^b
基本 CL25 項目合計点	90	5.76±3.81				5.26±3.96	.040
基本 CL,A~G 合計点	88	10.5±5.13				9.27±5.30	<.001
イレブンチェック	92	4.25±2.11				4.58±1.88	.102
体重(kg)	89	54.3±10.1	54.3±10.2	54.4±10.0	54.4±9.90	54.7±9.77	.666
体脂肪率(%)	87	28.6±8.09	29.2±7.79	29.3±7.40	29.0±7.85	29.6±7.41*	.080
筋肉量(kg)	87	36.9±8.40	36.3±7.50	36.4±7.58	36.5±7.70	36.5±7.58	.306
BMI(kg/m ²)	87	23.0±2.98	23.1±2.99	23.1±2.92	23.0±2.91	23.3±2.81*	.034
基礎代謝量(kcal/日)	87	1078±199	1075±192	1076±196	1080±198	1080±193	.627
ふくらはぎ周囲長(cm)	92	32.8±2.71	32.7±2.79	32.7±2.61	32.8±2.62	32.8±2.61	.715
機能歯数(本)	92	25.5±5.45	25.7±5.23	25.8±5.23	25.8±5.24	25.6±5.47	.366
ODK パ(回/秒)	92	5.03±0.89	5.32±1.07	5.61±0.85*	5.71±0.81	5.73±0.78	<.001
ODK タ(回/秒)	92	5.07±0.89	5.19±0.99	5.51±0.90*	5.62±0.88	5.67±0.78	<.001
ODK カ(回/秒)	92	4.94±0.97	5.08±0.92	5.33±0.91*	5.44±0.85	5.48±0.76	<.001
舌圧(kPa)	91	27.8±9.62	30.6±9.29	31.6±8.32	32.4±8.49	32.7±8.43	<.001
RSST(回/30 秒)	88	4.08±2.20	4.32±2.12	4.42±2.11	4.51±2.19	4.65±2.21	.007
グルコセンサー(mg/dL)	88	131±59.6	135±58.6	143±58.9	134±56.4	134±56.6	.451
咀嚼力判定ガム	86	3.64±1.20	3.59±1.15	3.77±1.09*	3.83±1.13	3.93±1.06	<.001
オーラルフレイル(数)	88	3.28±1.13				2.75±1.39*	<.001

a,項目ごとにコンブリートケースのみで解析;b,繰り返しのある一元配置分散分析、多重比較は Bonferroni 調整

太字,0週時と比べて有意に改善；*, 前回検査時と比べて有意に変化

表2. 介入0週時から介入12週時までの経時変化（オーラルフレイル各項目該当率）

	N ^a	0 週間	2 週間	4 週間	8 週間	12 週間	P ^b
ODK パ<6 回/秒	92	81.5%	71.7%	60.9%*	52.2%	50.0%	<.001
ODK タ<6 回/秒	92	79.3%	79.3%	66.3%*	62.0%	58.7%	<.001
ODK カ<6 回/秒	92	85.9%	79.3%	69.6%	68.5%	66.3%*	<.001
咀嚼機能判定ガム<3	86	38.4%	45.3%	36.0%	33.7%	26.7%*	.001
舌圧<30kPa	91	55.0%	46.2%	45.0%	38.5%	37.4%	.007
固い食べ物が噛みにくい	92	52.2%	-	-	-	41.3%	.033
お茶や汁物でむせることがある	93	25.8%	-	-	-	32.3%	.109
オーラルフレイル≧3 項目	88	73.9%	-	-	-	55.7%	.001

a,項目ごとにコンブリートケースのみで解析;b,Cochran's Q test、多重比較は Bonferroni 調整

太字,0週時と比べて有意に改善；*, 2週時と比べて初めて有意に改善

・実測値の検討

全介入経験者（前期＋後期）での経時変化を表 1. に記した。基本チェックリスト 25 項目合計点の平均値は、0 週時が 5.76 ± 3.81 点、12 週時が 5.26 ± 3.96 点で、経時で有意な差が認められた。

基本チェックリスト A～G 合計点の平均値は、0 週時が 10.5 ± 5.13 点、12 週時が 9.27 ± 5.30 点で、経時で有意な差が認められた。

イレブンチェックの平均値は、0 週時が 4.25 ± 2.11 点、12 週時が 4.58 ± 1.88 点で、経時で有意な差は認められなかった。

体重の平均値は、0 週時が 54.3 ± 10.1 kg、2 週時が 54.3 ± 10.2 kg、4 週時が 54.4 ± 10.0 kg、8 週時が 54.4 ± 9.90 kg、12 週時が 54.7 ± 9.77 kg で、経時で有意な差が認められなかった。体脂肪率の平均値は、0 週時が $28.6 \pm 8.09\%$ 、2 週時が $29.2 \pm 7.79\%$ 、4 週時が $29.3 \pm 7.40\%$ 、8 週時が $29.0 \pm 7.85\%$ 、12 週時が $29.6 \pm 7.41\%$ で、8 週時から 12 週時にかけて有意な差が認められた。また、0 週時と比べて、2 週時で有意に体脂肪率が増加していた。

筋肉量の平均値は、0 週時が 36.9 ± 8.40 kg、2 週時が 36.3 ± 7.50 kg、4 週時が 36.4 ± 7.58 kg、8 週時が 36.5 ± 7.70 kg、12 週時が 36.5 ± 7.58 kg で、経時で有意な差は認められなかった。

BMI の平均値は、0 週時が 23.0 ± 2.98 kg/m²、2 週時が 23.1 ± 2.99 kg/m²、4 週時が 23.1 ± 2.92 kg/m²、8 週時が 23.0 ± 2.91 kg/m²、12 週時が 23.3 ± 2.81 kg/m² で、8 週時から 12 週時にかけて有意な差が認められた。また、0 週時と比較すると、12 週時で有意に体重が増加していた。

基礎代謝量の平均値は、0 週時が 1078 ± 199 kcal/day、2 週時が 1075 ± 192 kcal/day、4 週時が 1076 ± 196 kcal/day、8 週時が 1080 ± 198 kcal/day、12 週時が 1080 ± 193 kcal/day で、経時で有意な差は認められなかった。

ふくらはぎ周囲長の平均値は、0 週時が 32.8 ± 2.71 cm、2 週時が 32.7 ± 2.79 cm、4 週時が 32.7 ± 2.61 cm、8 週時が 32.8 ± 2.62 cm、12 週時が 32.8 ± 2.61 cm で、経時で有意な差は認められなかった。

機能歯数の平均値は、0 週時が 25.5 ± 5.45 本、2 週時が 25.7 ± 5.23 本、4 週時が 25.8 ± 5.23 本、8 週時が 25.8 ± 5.24 本、12 週時が 25.6 ± 5.47 本で、経時で有意な差は認められなかった。

ODK パの平均値は、0 週時が 5.03 ± 0.89 回/1 秒、2 週時が 5.32 ± 1.07 回/1 秒、4 週時が 5.61 ± 0.85 回/1 秒、8 週時が 5.71 ± 0.81 回/1 秒、12 週時が 5.73 ± 0.78 回/1 秒で、0 週時から 2 週時、2 週時から 4 週時にかけて有意な差が認められた。また、0 週時と比較すると、2 週時以降にかけて有意な差が認められた。

ODK タの平均値は、0 週時が 5.07 ± 0.89 回/1 秒、2 週時が 5.19 ± 0.99 回/1 秒、4 週時が 5.51 ± 0.90 回/1 秒、8 週時が 5.62 ± 0.88 回/1 秒、12 週時が 5.67 ± 0.78 回/1 秒で、2 週時

から4週時にかけて有意な差が認められた。また、0週時と比較すると、4週時以降にかけて有意な差が認められた。

ODKカのパルス数は、0週時が 4.94 ± 0.97 回/1秒、2週時が 5.08 ± 0.92 回/1秒、4週時が 5.33 ± 0.91 回/1秒、8週時が 5.44 ± 0.85 回/1秒、12週時が 5.48 ± 0.76 回/1秒で、2週時から4週時にかけて有意な差が認められた。また、0週時と比較すると、4週時以降にかけて有意な差が認められた。

舌圧の平均値は、0週時が 27.9 ± 9.58 kpa、2週時が 32.9 ± 24.0 kpa、4週時が 31.7 ± 8.30 kpa、8週時が 32.3 ± 8.45 kpa、12週時が 32.8 ± 8.47 kpaであった。0週時と比較すると、2週時以降で有意な差が認められた。

RSSTの平均値は、0週時が 4.08 ± 2.20 回/30秒、2週時が 4.32 ± 2.12 回/30秒、4週時が 4.42 ± 2.11 回/30秒、8週時が 4.51 ± 2.19 回/30秒、12週時が 4.65 ± 2.21 回/30秒であった。0週時と比較すると、8週時以降で有意な差が認められた。

グルコースセンサーの平均値は、0週時が 131 ± 59.6 mg/dL、2週時が 135 ± 58.6 mg/dL、4週時が 143 ± 58.9 mg/dL、8週時が 134 ± 56.4 mg/dL、12週時が 134 ± 56.6 mg/dLで、経時で有意な差が認められなかった。

咀嚼判定ガムの平均値は、0週時が 3.64 ± 1.20 、2週時が 3.59 ± 1.15 、4週時が 3.77 ± 1.09 、8週時が 3.83 ± 1.13 、12週時が 3.93 ± 1.06 で、2週時から4週時にかけて有意な差が認められた。また、0週時と比較すると、8週時以降で有意な差が認められた。

オーラルフレイル項目の該当数の平均値は、0週時が 3.28 ± 1.13 点、12週時が 2.75 ± 1.39 点で、経時で有意な差が認められた。

・オーラルフレイル該当率の経時変化

オーラルフレイル各項目の該当率を表2. に記した。ODKパ、タ、カでは基準値を下回った者の割合が、0週時と比べると4週時以降で有意に減少した。咀嚼判定ガムでは、基準値を下回った者の割合が、2週時と比べると12週時で有意に減少した。舌圧では、基準値を下回った者の割合が8週時以降で有意に減少した。固い食べ物が噛みにくいと回答した者の割合が、0週時と比べると12週時に有意に減少した。最後に、オーラルフレイル(3項目以上)の該当率も0週時と比べて、12週時で有意な減少をみせた。

考察

本研究は全介入経験者（前期群＋後期群）を対象に、オーラルフレイル改善プログラムを導入した12週間の経時変化を検討したケースシリーズ研究である。結果として、グルコセンサーを除く全ての口腔機能関連項目で有意な改善が認められた。ODKパ、タ、カと舌圧は2週時～4週時から、RSSTと咀嚼力判定ガムは8週時から有意な向上が認められた。オーラルフレイル項目の該当数も12週時に有意に向上した。さらに、口腔機能に留まらず、手段的日常生活活動や運動器、栄養、口腔、うつなど高齢者の多面的な健康状態を評価した基本チェックリストの合計点（25項目合計点、A～G合計点）が12週時に有意に減少した。また、微量ではあるが12週時にBMIの有意な増加が求められた。

前期介入群のみの検討と比較して、RSSTと咀嚼判定ガムの改善に有意な差が認められる時期が遅くなったが、ODKパ、タ、カと舌圧は2週時～4週時という早期に改善する点は一致している。このことから、本プログラムの実施により、口腔機能の中でも特に滑舌と舌圧がより早期に改善することが示唆された。

地域在住高齢者を対象とした口腔機能に対する介入研究は、口腔体操（特に舌運動や口唇運動、頬部運動）や口腔保健行動に関する教育介入計60-90分のプログラムを隔週1回計12週間程度で実施した報告が多い。本プログラムでは、ベースライン調査時に口腔機能や口腔保健についての指導を行い、対象者の介入調査毎の測定値に応じた口腔体操を指導した。本プログラムの結果は概ね既報論文と同様であり、多くの口腔機能が改善している。また、これまでの口腔機能に対する介入研究において、全身の健康状態への効果を検証した報告は少ない。しかしながら、本研究において12週時に基本チェックリストの有意な改善が認められ、BMIも微量ではあるが増加した。これは、口腔機能の改善が全身の健康状態に影響を及ぼす可能性を示している。事実、先行研究によるとオーラルフレイルの高齢者は身体的フレイル、要介護認定、総死亡のリスクが高いことが報告されている。

また、ガムを用いた咀嚼訓練による咀嚼能力の改善は多くの論文で報告されているが、本研究において咀嚼判定ガムによる検査では有意な改善が認められたものの、グルコセンサーによる検査では有意な改善が認められなかった。この要因として、標準偏差値が大きいことから、検査手技が複雑であることより検査者の説明や被験者の理解度の個人差が懸念される。特に、グミを咀嚼し吐き出すという行為は多くの人にとって初めて経験することより、噛み締め方の違いや誤って飲み込んでしまうことが考えられる。さらには、個々人の唾液量も大きく影響すると考えられる。

最後に、本研究における限界について述べる。第1に、ケースシリーズ研究であり、対照群との比較ができないことから、本研究で得られたプログラムの有効性を定量化できず、得られた結果が偶然である可能性が否定できない。とはいえ、先の検討（（2）介入0週時から介入12週時での変化量 前期群と後期群の各項目の比較）において、介入群（前期群）は非介入群（後期群）と比べて有意な向上が認められたことから、今回の結果が偶然誤差にはよらない可能性が高い。第2に、介入のコンプライアンスが不明な対象者が多く、どこま

で本プログラムの遵守による結果であるかはわからない。本研究では可能な限り、年齢や基礎疾患などの影響が出ないように対象者の選定を工夫してはいるが、これらの違いが結果に影響を与えた可能性は否定できない。第3に、多施設での調査であるため、プログラムの指導方法の厳密な統一が難しい。本研究では事前に調査担当者説明会を実施し、DVDやマニュアルを配布して可能な限り実施方法の統一を図ったが、指導者の特性や施設環境により影響が出た可能性は否定できない。

上に挙げたような限界もあるが、本研究はオーラルフレイルをアウトカムとした初の介入プログラムであり、経時的変化に関しては対照群との比較はできないまでも、口腔機能向上や全身の健康状態にも良い影響を与える可能性を示唆した貴重な報告である。今後、介入コンプライアンスによる有効性の違いや、より簡便かつ短期間の改善プログラムでも有効性がみられるかの検討が重要である。

総括

神奈川県健康医療局保健医療部健康増進課 中條 和子

これまで本県では、「未病の改善」による健康寿命の延伸を目指し、人生 100 歳時代に県民一人ひとりが充実した人生を送ることができるよう自分自身の人生の設計図を描く取組みを進めてきました。

「未病」とは、健康と病気を二分論の概念で捉え、この全ての変化の過程を表す概念です。また、「未病の改善」とは、心身をより健康な状態に近づけていくことです。

未病改善のための 3 つの柱として掲げる「食・運動・社会参加」のうち、「食」の取組みを推進するうえで、欠かせないのが「歯と口腔の健康づくり」であり、その要の一つとなる重要な施策として、食のアプローチに「オーラルフレイルの改善」を位置づけています。

また、平成 30 年 3 月には、近年の歯科に関わる新たな動きを踏まえ、平成 23 年に制定した神奈川県歯及び口腔の健康づくり推進条例を改正し、「オーラルフレイル対策」の推進についても規定しました。

このような、県行政におけるオーラルフレイル対策に係る骨組みが形成されてきた背景には、平成 28 年度から全国に先駆けて実施しているオーラルフレイル対策を事業化した「口腔ケアによる健康寿命延伸事業」の事業効果への注目と期待が高まっているところにあります。

初年度の平成 28 年度は、県内在住の自立から要支援・要介護までの 65 歳以上の方のオーラルフレイルに係る実態調査を実施し、歯科医療機関通院者の 24.1%、高齢者施設居住者・在宅療養者の 67.2%がオーラルフレイル該当者であることがわかり、県内高齢者の 4 割がオーラルフレイルを抱えていることが明らかとなりました。

さらに、平成 29 年度は、オーラルフレイル改善プログラムを作成し、オーラルフレイル該当者を対象に 3 か月間の介入調査を実施しました。その結果、改善プログラムを実施した「前期群」では、改善プログラムを実施していない「後期群」に比べて、有意に、体重・体脂肪率が上がり、運動機能（滑舌・舌圧）、嚥下機能（RSST）、咀嚼機能（ガム咀嚼）の測定値が向上し、オーラルフレイルの該当項目数が減少しました。また、3 か月間の改善プログラム実施（歯科医療機関による定期的な介入終了）後 3 か月（通算 6 か月目）においても、口腔機能（運動・嚥下・咀嚼）に関して有意に継続効果が認められました。これらのことから、改善プログラムの効果が実証され、また、口腔ケア、食事及び会話は日常的に行われるものであるため、一度、改善プログラムの効果を実感できれば、生活の一部に、同プログラムを位置づけやすくなることが示唆されました。

同じく、平成 29 年度は、オーラルフレイルについての県民へのわかりやすい情報提供手段としては、映像、ポスター及びチラシなどによる普及啓発を行うとともに、歯科医療従事者向けのハンドブックを作成し、オーラルフレイルに関心のある県民が、歯科医療機関にアクセスしても、十分な対応が受けられる体制づくりを、県歯科医師会及び県衛生士会の協力のもと進めてきました。

なお、事業開始 3 年目の平成 30 年度は、平成 29 年度の効果が実証された改善プログラムをより実用的なものとなるよう改良を加え、地域展開の方策を探りつつ、エビデンスの蓄積を継続して行っています。

こうした種々の取組みを進める先の最大のアウトカムは、県民におけるオーラルフレイルの認知度です。本県が平成 28 年度に実施した調査では、オーラルフレイルという言葉も意味もわかるという県民の割合は、僅か 3.3%という結果でした。次回調査時（2020 年度実施予定）に、この値がぐんと上昇することが本県のオーラルフレイル対策はもちろんのこと、地域医療・保健・介護現場における様々な取組みを推進していくうえで、重要な指標になると考えています。

平成 29 年度神奈川県「口腔ケアによる健康寿命延伸事業」調査報告書

平成 30 年 12 月

発 行 神奈川県健康医療局保健医療部健康増進課

〒231-8588 神奈川県横浜市中区日本大通 1

電話 045-210-1111 (代)

調査委託先 一般社団法人 神奈川県歯科医師会