

地域住民を対象とした生活習慣病予防等健康づくりの推進のための栄養・運動・休養複合型プログラム（対面・オンラインハイブリット型）の実践 栄養の観点から

研究分担者 大塚 礼 国立長寿医療研究センター 老化疫学研究部 部長

研究分担者 木下 かほり 国立長寿医療研究センター フレイル研究部 研究員

研究要旨

健康日本21（第二次）の目標としても取り上げられている「適切な量と質の食事」の実践を複合型介入プログラムに取り入れるために、文献検索および、これまでの地域住民を対象とした栄養疫学調査の実績をもとに、複合型プログラム原案（特に栄養）を作成することを目的とした。作成にあたり、運動や休養の介入項目を考慮し、高齢者に限らず、幅広い年代を対象とすること、地域住民にとって日常生活で手軽に参加・継続できる項目を優先的に取り入れることとした。

今年度は昨年度作開発した複合型プログラム（案）を実行することにより、生活の満足度や生活習慣に変化があるかとプログラム内容の改善点を模索する研究を実施し、プログラム案を改定して、ステークホルダーに提供した。

A. 研究背景および目的

健康日本21（第二次）の目標としても取り上げられている「適切な量と質の食事」の実践を複合型介入プログラムに取り入れるために、文献検索および、これまでの地域住民を対象とした栄養疫学調査の実績をもとに、複合型プログラム原案（特に栄養）を作成する。作成にあたり、運動や休養の介入項目を考慮し、高齢者に限らず、幅広い年代を対象とすること、地域住民にとって日常生活で手軽に参加・継続できる項目を優先的に取り入れる。

B. 研究方法

複合型プログラムに関する国内外の報告（観察研究、clinical trial、meta-analysis、systematic review等）を対象としたレビューを行い、食事摂取基準2020年版、食事バランスガイド、食生活指針の内容を踏まえて、性・年代別の目標設定、栄養の評価方法、介入内容について、昨年度作開発した複合型プログラム（案）を実行することにより、生活の満足度や生活習慣に変化

があるかとプログラム内容の改善点を模索するパイロット研究を実施し、プログラム案を改訂した。

研究期間内での実行可能性からステークホルダーと協議して、各施設のサンプル数を50名としており、検証のためのサンプルサイズ計算は行っていない。

ステークホルダー2施設で研究対象者を募集した。募集要項を見て、参加を希望する場合にはメールまたは電話で連絡、健康増進に向けたセミナーを聴講した後に、研究参加を希望する場合、同意書を提出し、アンケートに回答してもらうことを説明し。参加希望者にはセミナー開催日に参集してもらった。

【セミナー】

養（適切な量と質の食事）・運動（日常における歩数の増加と運動習慣の獲得）・休養（適切な睡眠と労働時間）に関するセミナーを行った。セミナー内で年齢・性別に対応したプログラム資料、研究説明書、同意書を配布した。各施設50名×2施設でセミナーを実施した。

【同意取得方法】

セミナー内で研究代表者らが文書を用いて説明を行い、文書による同意を得た。

【アンケート調査】

同意を得た参加者にアンケートを配布し回答を記載してもらった。

調査項目は、年齢、性別、身長、体重、生活の満足度の0-10の11段階評価（0：まったく満足していない、10：非常に満足している）、普段体を動かす頻度、食の多様性（13項目）である。

3か月後アンケートは3か月後に開催する意見交換会で回収、初回と同様の内容に加え、プログラム実施の頻度、満足度、プログラム改善に関する自由記載を追加した。

【匿名化のタイミングと方法】

アンケート用紙の入力の際に対応表を用い作成した研究IDを付記した。アンケート用紙は紙媒体、アンケートデータは電子データであり、パスワードをかけてメモリスティックに保存した。

【データの授受】

匿名化後のアンケートデータは、パスワードをかけたファイル転送サービスにて実施した。

【解析方法】

生活の満足度、BMI、普段体を動かす頻度、食の多様性の前後変化とプログラムの実施頻度/満足度に関して検討した。

C. 研究結果・考察

1. 目標設定：適切な量と質の食事目標

日本人の食事摂取基準 2020 年度版が国内でエビデンスレベルが最も高いと考えられるため、適切な食事の量と質を考える上での基準とすることとした。食事摂取基準 2020 年度版では、高齢者の低栄養とフレイル予防のみならず、若中年期の生活習慣病予防を加味した性・年代別の基準値が策定されている。

栄養の介入計画作成（案）

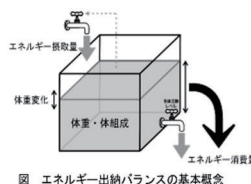
個別指導対象：食生活改善に向けた行動の変容が必要と思われる参加者

(成) 成人：18-64歳		(高) 高齢者：65歳以上	
			指導内容
(成)	(高)	栄養	1) 体重の変化（増・減）や偏食から起きる、低栄養、肥満への栄養障害
(成)	(高)	栄養	2) 食欲がない、3食摂らないなど欠食の有無と摂取量の低下から体力低下と併せた栄養障害
	(高)	栄養	3) 口腔内乾燥（口が渇く）、ムセるなど誤嚥性肺炎を誘発する嚥下障害
	(高)	栄養	4) 自・義歯の不具合で噛めない、飲み込みにくいなど食べられないことから摂取量が乏しい摂食障害
(成)	(高)	栄養・休養	5) 不眠や傾眠（覚醒しない）などの睡眠障害による食欲、嚥下力低下と関連した栄養障害

摂食量（エネルギー指標）の評価は食事摂取基準に沿い、BMI が適切と考えられた。BMI はエネルギーの出納バランスを反映するので、食事量の評価は BMI や体重の変化から見積もるのが良いと考える。身長、体重が測定できない高齢者では下腿周長、指輪つかテスト（Tanaka T et al. Geriatr Gerontol Int. 18(2) : 324-332. 2018）の使用も可能である。

日本人の食事摂取基準(2020年版)

- エネルギーの指標：エネルギーの摂取量及び消費量のバランス（エネルギー収支バランス）の維持を示す指標としてBMIを用い、成人における観察疫学研究において報告された死亡率が最も低かったBMIの範囲、日本人のBMIの実態などを総合的に検証し、目標とするBMIの範囲を提示。



目標とするBMIの範囲（18歳以上）

年齢（歳）	目標とするBMI（kg/m ² ）
18～49	18.5～24.9
50～64	20.0～24.9
65～74 [※]	21.5～24.9
75以上 [※]	21.5～24.9

※ 高齢者では、フレイルの予防及び生活習慣病の発症予防の両者に配慮する必要があることも踏まえ、当面目標とするBMIの範囲を21.5～24.9 kg/m²とした。

摂食量が適切かどうかはBMIと体重の変化から判断

日本人の食事摂取基準（2020年版）策定検討会
URL: http://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_09411.html

一方、個人の目標設定を行うためには、個人の生活活動度を考慮したアルゴリズムの開発が別途、必要と考えられた。

2. 栄養の評価

健康日本 21 では、主食・主菜・副菜を組み合わせた食事が1日2回以上、野菜と果物の摂取量の増加が推奨されているが、一般の方がこれを理解する上では、食事バランスガイドを参照することが比較的分かりやすいと考えられる。

食事バランスガイド

目標：主食・主菜・副菜を組み合わせた食事が1日2回以上
野菜と果物の摂取量の増加

➤ 食事バランスガイドの活用

例えば栄養評価では、コマに色を塗ると不足しているものが分かるツールなどがあり、一般の人が使うのに導入しやすいと考えられる。

食塩は減らすのが難しく、摂取量推定も難しいが、汁物の頻度、味付けなどの食行動についての質問票で、食塩摂取のレベル分けは可能である。スクリーニングはできるが、介入は難しい可能性がある。

食塩摂取量の減少

- ①食塩を多く含む食品の摂取
(味噌汁の摂取頻度[杯/日]、麺類スープの摂取量[%]
食塩を多く含む食品〔漬物、塩辛等〕の摂取頻度[回/日]、外食と比較した家庭食の味付けの濃さ[薄い、同じ、濃い]、食卓での塩味調味料の使用頻度および使用量)
- ②食塩に関する知識
(食塩を多く含む食品、食塩摂取と関連のある疾患)
- ③食品ラベルの使用
(買い物中にラベルを見るか、ラベルを見て購入を決めるか)
- ④食塩の準備に関する行動
(買物の頻度、料理の頻度、外食の頻度)

[illegible]

- 評価(摂取量推定)は難しい
- 助言は簡単(実践は難?)

栄養士先生会より

「食生活の改善」を
目指して！
「食生活の改善」を
目指して！
「食生活の改善」を
目指して！

http://www.nutrep.m.u-tokyo.ac.jp/publication/japanese/18914_03838.pdf

食事の質については、食品摂取多様性評価票が勧められる。簡単な質問で栄養バランスを評価可能である。

食品摂取の多様性評価票

あなたは次にあげる10食品群を週に何くらい食べますか。ここ1週間食べたの量についてお伺いします。

ほとんど毎日、2日に1回、一週間に1〜2回、ほとんど食べない の中から、ほとんど毎日食べた食品にのみ、チェック☑を入れてください。

☐ 魚介類  (生鮮、加工品を問わずすべての魚介類)	☐ 緑黄色野菜類  (にんじん、ほうろくにん、カボチャ、トマトなどの色も緑の野菜)
☐ 肉類  (生鮮、加工品を問わずすべての肉類)	☐ 海藻類  (生、乾物を問わず)
☐ 卵  (鶏、うずらなどの卵。魚の卵は含まず)	☐ いも類 
☐ 牛乳  (コーヒー牛乳、フルーツ牛乳は除く)	☐ 果物類  (生鮮、缶詰を問わず。トマトは緑黄色野菜)
☐ 大豆・大豆製品  (豆腐・納豆などの大豆を使った食品)	☐ 油脂類  (油炒め、ドレッシング、マーガリンなどを使う料理)

★ ほとんど毎日 ☒ はい/よくありましたか？

合計 (点)

「栄養バランスがとれた食事を摂っているか」を見積もる際に使いやすい指標

食多様性スコアは食品群別摂取量、栄養素等摂取量と関連していることが分かっており。多様性が高いと、食事摂取基準で必要とされる栄養が取れていることを、我々のコホート研究では確認済である。

3. 口腔介入

体重管理と主食・主菜の目安量の提案

あなたの体重は**適正です**：BMI=20.3kg/m²

年齢	目標とするBMI
18～49歳	18.5～24.9
50～69歳	20.0～24.9
70歳以上	21.5～24.9

主食の目安量

米飯、パン類、惣菜などの穀類を主食にします。1日の必要なエネルギー量の42～57%を主食から摂るようにします。あなただけの食事あたりの主食の目安量は以下のとおりです。

ごはんの場合一食176.1～239.0g、1.2～1.6杯



食パンの場合一食105.7～143.4g、1.8～2.4枚



主菜で摂るたんぱく質の量

たんぱく質を多く含む肉・魚・卵・大豆を摂った数かずとして、鶏肉1枚とりましう。

主菜で一食あたりのたんぱく質は15.8～29.1gとりましう

今回提示した量はあくまで目安量ですので、
体重の変化（増減）を見守り最適な量の判断が必要となります。

日本歯科医師会ではオーラルフレイルのチェックリストと予防体操が開発されているが、介入前後の評価方法はまだ定められていない。

[illegible]

誤嚥性肺炎を誘発するような嚥下障害、飲み込みにくいなどからの食べられないことによる摂食障害はハイリスク群であり、本研究の対象者から外れるのではないかと、また介入に際しては、言語聴覚士や歯科医師などの専門職による関わりが必

要と考えられた。したがって、本研究での複合プログラムでの口腔機能への介入は優先度が低いと考えられた。

4. 栄養と睡眠、労働生産性

効果的な複合開発プログラムを作成するために、睡眠や労働生産性と食事に関する文献レビューを行い、主な結果をまとめた。

5. アプリにおけるエネルギー摂取の評価

エネルギーの多くを占める穀類の摂取量の評価を行うツールとして、炭水化物由来のエネルギー50～65%（食事摂取基準）を簡易に評価できるアルゴリズムの開発を行った。

以上の検討を踏まえ、分担研究者との議論を重ね、栄養評価システムの原案を作成した。また、「これら三要素を適切に組み合わせた複合型の取組が、国民の健康増進に有効である」という観点から年代(20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-)・性別(男, 女)にて留意すべき項目を文献をもとに整理して、10種類の複合型プログラム(案)リーフレットを開発した。

リーフレット開発には、健康日本21（第二次）の栄養に関する目標項目から年代・性別に課題のある項目を抽出し、それら課題に基づき年代・性別ごとに内容が異なるリーフレットを計12種類作成した。なお、健康日本21（第二次）の課題項目に加え、40-59歳の更年期以降の女性では、骨粗しょう症予防の観点を、60歳以上では、男女ともに骨折やサルコペニア予防の観点を追加して作成した。

6. プログラム・アプリの改訂内容

参加者の意見に基づき、具体的な食事メニューの追加、食事量に関しての修正、スマートフォンにて実装した際の視認性を高めるレイアウト修正をおこなった。改訂した複合型プログラムをステークホルダーに提供し、評価を行うとともに、その後の維持のための指導を行い、健康増進に関する取組を継続した。

D. 健康危険情報

なし

E. 研究発表・学会発表

なし

F. 知的財産権の出願・登録

特に記載するべきものなし

60~69歳 女性 の方用

● 適正体重(BMI: 20.0~24.9)を維持しましょう
BMI(体格指数: kg/m²)=体重(kg)÷身長(m)÷身長(m)
※BMIが20.0未満は、低体重(栄養不足)の可能性があります。

● 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう
主食(穀類) 主な栄養素: 炭水化物、エネルギーになる
主菜(肉・魚・卵・大豆) 主な栄養素: たんぱく質、脂質、鉄質、ビタミンB群、エネルギーになる
副菜(野菜・きのこ・海藻) 主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維、鉄質、エネルギーになる

● 野菜・果物を十分食べましょう → 循環器疾患、II型糖尿病の予防
野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜: 淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

● カルシウム・ビタミンDを十分に → 骨粗しょう症・骨折の予防
1食あたり量 Ca(mg) VD(μg) VK(μg)
納豆 1パック(35g) 31 210
ししゃも 3尾(60g) 200 0.4 1
鮭 1切れ(80g) 11 25.5
牛乳 1杯(200ml) 220 0.6 4
小松菜 1束(100g) 170 210