

令和 6 年 6 月 10 日現在

機関番号：13101
研究種目：基盤研究(C) (一般)
研究期間：2020～2023
課題番号：20K10290
研究課題名(和文) 高齢者における低栄養防止の新戦略—義歯指導に併せたテーラーメイド栄養指導法構築—

研究課題名(英文) New strategies for preventing undernutrition in the elderly-tailor-made nutrition guidance method tailored to denture guidance-

研究代表者
米澤 大輔 (Yonezawa, Daisuke)

新潟大学・医歯学系・准教授

研究者番号：90711896
交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、栄養士による個別化された食事指導を伴う全部床義歯または両側遊離端義歯の新製が、被験者の栄養素摂取状態および咀嚼能力にどのような影響を与えるかを評価するために、無作為化臨床試験を計画した。しかし、COVID-19パンデミックにより計画の変更を余儀なくされ、義歯使用と食生活および栄養状態の関連を解析し、歯科衛生士によるテーラーメイド型食事指導システムの構築を試みた。質的評価では、食事に対する意識の重要性が示唆され、適切な食習慣の実践のためには個人の意識付けのみならず、独居の場合には周囲からのアプローチによる食への関心の維持が必要であることが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
この研究の学術的意義は、高齢者の栄養摂取や健康に対する歯科治療の影響を深く探求した点にある。特に、COVID-19パンデミック下での研究計画の変更により、食習慣や栄養状態に対する社会的および心理的要因の重要性が浮き彫りになった。この研究では、個々の意識や家族・地域の支援が高齢者の健康的な食生活に与える影響を明らかにした。また、新しい食事指導システムの開発や歯科治療の側面からの栄養管理に関する提言が、社会的意義として重要であることを示した。これにより、高齢者の栄養不足や口腔健康の改善に向けた包括的なアプローチが促進され、より良い生活の質を提供する可能性が考えられる。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to evaluate the impact of newly manufactured complete dentures or free-end removable partial dentures, combined with individualized dietary guidance from nutritionists, on the nutritional intake and masticatory ability of the participants through a randomized clinical trial. However, the COVID-19 pandemic necessitated a change in the original plan. As a result, the research focus shifted to analyzing the relationship between denture use, dietary habits, and nutritional status, and to developing a customized dietary guidance system led by dental hygienists with the support of nutritionists. Qualitative evaluations indicated the critical importance of awareness regarding dietary habits. The findings suggested that for the effective practice of healthy eating habits, it is essential to not only raise individual awareness but also to maintain interest in food through community and family support, especially for those living alone.

研究分野：社会歯科学

キーワード：低栄養 栄養指導 BDHQ 管理栄養士 インタビュー調査

1. 研究開始当初の背景

(1) 平成 29 年国民健康・栄養調査報告によると、65 歳以上の低栄養傾向の者(BMI 20kg/m²)の割合は、16.4%であった。80 歳以上では男女 2 割が低栄養傾向にあるとしている。低栄養の主な原因の 1 つに咀嚼や嚥下など口腔機能の低下が挙げられる。両側臼歯部が欠損している高齢者は、咀嚼能力が顕著に低下し、摂取可能な食品が減少することで、タンパク質などの栄養素摂取量が減少すると考えられている。両側臼歯部が欠損している高齢者の栄養素摂取状態を改善するためには、全部床義歯または両側遊離端義歯新製による咀嚼能力の改善に加えて、栄養士による各個人に合わせた食事指導を行う必要性が示されている。また近年、咀嚼能力評価法が確立され、簡便かつ定量的に測定できるようになっている。栄養士による栄養指導を咀嚼能力段階別を実施することで、咀嚼能力別の栄養指導の基盤を作ることが可能になると考えられる。指導方法が確立することにより、義歯指導を行う際の栄養指導方法についてのガイドラインの構築に繋がることを期待して計画した。

(2) 2020 年からの新型コロナウイルス(COVID-19)パンデミックにより、当初計画していた臨床研究の実施に多大な影響が生じた。まず、COVID-19 の感染拡大防止のために、政府および医療機関から厳格な行動制限が導入された。これにより、対象者の確保が困難になり、研究に必要な対面での評価やデータ収集が制限された。COVID-19 の影響を受け、予定を変更せざるを得なかったため、研究計画調書に記載していた、予定通りに進行しなかった場合の研究案に沿って、別案の研究を計画した。それを下記に示す。

高齢者は、肥満、循環器疾患、糖尿病および癌といった慢性疾患に罹患していることが多く、その増悪因子として食習慣の偏りがある。食習慣が偏る原因として、身体的変化、全身疾患、心理的状态が挙げられる。身体的変化の一つに歯の喪失があり、これにより咀嚼能力が低下すると、食形態、食物の選択に制限がかかり、結果として特定の栄養素の不足や過剰摂取につながる。これらのことから、歯の喪失は高齢者の栄養摂取に影響を及ぼし、慢性疾患の増悪因子となることが示唆される。歯の喪失により低下した咀嚼能力を補うために、本邦では可撤性部分床義歯による欠損補綴治療が広く行われている。可撤性部分床義歯の使用による咀嚼能力の改善が食物の選択に与える影響についてはこれまでに報告されているが、可撤性部分床義歯は患者が自ら装用するものであるため、製作しても患者が使用しなければ咀嚼能力は改善されない。つまり、咀嚼能力の改善には可撤性部分床義歯の製作だけでなく、その使用状況が重要である。しかしながら、可撤性部分床義歯の使用状況が高齢者の食生活や栄養状態に及ぼす影響については、現在ほとんど評価がされていない。

2. 研究の目的

(1) 本研究では、栄養士による個別化された食事指導を伴う全部床義歯または両側遊離端義歯の新製が、被験者の栄養素摂取状態および咀嚼能力にどのような影響を与えるかを評価するために、無作為化臨床試験を実施することを計画した。具体的には、義歯の使用が咀嚼能力にどのように影響するかを詳細に評価し、その結果に基づいて、各咀嚼能力段階に応じた栄養士による指導を行うことで、食事指導の介入が栄養摂取状態に及ぼす影響を検討することを目的とした。

(2) しかし、COVID-19 の影響により、当初の研究計画を実行することが困難となったため、目標を変更せざるを得なかった。そのため、新たな目的として、義歯の使用と被験者の食生活および栄養状態の関連性を解析することに加え、栄養士の協力を得て、歯科衛生士によるテーラーメイド型の食事指導システムの構築を試みることにした。これにより、パンデミック下でも持続可能な形で、個別のニーズに対応した栄養管理と指導が提供できる体制の確立を目指した。新潟県在住の可撤性部分床義歯装着者の義歯使用状況、栄養状態、歯の喪失および義歯の装着に伴う食生活の変化をインタビュー調査し、調査結果を質的に評価する。また、質的評価だけでなく、インタビュー調査と同時にグルコセンサーGS- を用いた咀嚼能率検査を行い、対象者の咀嚼能率を数値化する。得られた数値と、インタビュー調査で得られた質的評価との関連を調査することで、質的評価の結果の裏付けとすることで、それに基づいて効果的な介入方法を開発し、実践することを目指した。

3. 研究の方法

(1) 対象は新潟大学医歯学総合病院義歯診療科において全部床義歯または両側遊離端義歯を新製した 40 代以上の成人とした。共同研究を行った新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野では、被験食品としてグミゼリーを用いた咀嚼能力評価法を臨床的評価として導入し、患者の病態や治療効果の客観的評価を行っていた。また、新潟大学医歯学総合病院栄養管理部では、食事療法が必要な患者に対し、管理栄養士が医師の指示に基づき栄養指導を実施する。

参加者は無作為に介入群と対照群の2群に割りつけた。全参加者に対して、義歯新製時に義歯指導と咀嚼能力評価を実施し、義歯新製時の咀嚼能力について評価した。介入群には、咀嚼能力評価に合わせた栄養士による個別の食事指導を実施した。対照群には義歯のケアに関する指導を歯科医師が行った。栄養素摂取量と咀嚼能力として、介入前および介入後にアウトカム評価を実施した。なお、主要アウトカムはタンパク質摂取量と野菜の摂取量とした。栄養素摂取量は簡易型自記式食事歴質問票 (BDHQ) を用いて評価し、咀嚼能力は、咀嚼能力判定用グミゼリー (ユーハ味覚糖) により評価した。介入後における群間の栄養素摂取量は、介入前の摂取量を共変量とした共分散分析を用いて比較した。また、それぞれの群内における介入前後の咀嚼能力は Paired t-test、咬断能力は Wilcoxon signed-rank test を用いて比較した。統計解析は SPSS を用い、有意水準は 0.05 とした。

(2) 部分床義歯を装着した自立高齢者 26 名 (男性 23 名, 女性 3 名) を対象とし, 3 名のグループ 2 つ, 4 名のグループ 4 つに無作為に分割し, グループ毎に約 3 時間のグループディスカッションを行った。討論内容を録音して文字起こしを行い, コーディング後, 質的に評価した。また, 口腔内診査を行い, 残存歯数および咬合支持数を記録した後, 義歯装着時の咀嚼能率をグルコセンサー GS- を用いて検査し, 残存歯数と咬合支持数が咀嚼能率に対して及ぼす影響について検討した。

4. 研究成果

(1) 1. 研究開始当初の背景に記載した通り, 開始と同時に COVID-19 の影響を強く受けることとなった。特に, 対象者の確保が最大の問題となった。大学病院への訪問は制限され, 非緊急の医療行為が延期されたため, 臨床研究に参加する予定だった患者の受け入れが困難となった。また, 医療リソースが COVID-19 対応に集中する中で, 臨床研究に必要な医療スタッフの確保も困難となった。医療従事者は, COVID-19 患者の治療とケアに多くの時間と労力を割かなければならず, 臨床研究のサポートに割く時間が著しく減少した。さらに, 物流およびサプライチェーンの混乱も影響を及ぼした。臨床研究を支援するための栄養管理も業務の一部停止や遅延を余儀なくされ, これが研究全体のスケジュールに影響を及ぼした。最後に, 研究参加者自身の不安とリスク回避行動も重要な要素となった。感染リスクを恐れて, 研究参加を辞退する患者が増加し, これがデータ収集および解析に大きな影響を与えることとなった。以上のような理由により, COVID-19 パンデミックの期間中に臨床研究を計画通りに実施することが困難となった。新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の分類が, 2023 年 5 月 8 日から「5 類感染症」に変更されたが, すでに研究は延長期間となり, 対象者の十分な確保は叶わなかった。対象者 5 名に対して実施したものの, 対象数が少なすぎ, 統計解析が難しいと判断した。今後, 状況が改善され次第, 改めて研究を再開し, 予定していた目標の達成に向けて努力していく予定である。

(2) 質的評価より, 食事は生きるためのものと捉えている人は 9 名, 楽しみであると捉えている人は 3 名であった。食事において優先することとしては, 「味の好み」が最も多く, 次に「栄養」, 最後に「量」であった。塩分を控える必要があるという意見が 3 名からしか出なかった。BDHQ の結果より, 26 名中 24 名の食塩摂取量が目安量を上回っていたことから, 塩分摂取量削減に関する意識付けが必要と考えられた。また, タンパク質摂取が重要と考えている人が 2 名のみであった。ただし, BDHQ の結果より, 今回の参加者のうち, タンパク質の摂取量が不足している者はいなかった。さらに, 健康的な食生活の助けになる要因としては「家族や周囲からの影響」が最も多く, 次いで「個人の心がけ」, 「生活習慣病の経験」が挙げられた。また, 健康的な食生活の妨げになる要因として最も多かったのは「自分の意志の弱さ」であり, 次いで「独居による食事への関心の低下」, 「地域コミュニティの消滅による周囲との関係の希薄化」であった。独居者から「食事の準備や片付けが面倒」との発言があり, 過去の報告でも独居者は食のバランス, 塩分摂取量について評価が低かったため, 独居者は特に食の選択に注意する必要があることが明らかとなった。なお, 残存歯数と咀嚼能率, 咬合支持数と咀嚼能率についてはいずれも相関関係は認められなかった。以上より, 食生活の大きな決定要因は個人の意識であることが示唆され, 病気の経験がある人は食事の重要性を認識し, 健康に気をつけた食生活を心がけようとしている傾向が認められた。適切な食習慣の実践のためには, 個人の意識付けのみならず, 独居の場合には周囲からのアプローチによる食への関心の維持が必要であることが示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Yonezawa Daisuke, Yagi Minoru	4. 巻 In Press
2. 論文標題 Effect of a School-based Fluoride Mouth-rinsing Programme on Dental Caries	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Dental Journal	6. 最初と最後の頁 In Press
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.identj.2021.12.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Maekawa Tomoki, Tamura Hikaru, Doman Hisanori, Hiyoshi Takumi, Isono Toshihito, Yonezawa Daisuke, Hayashi Naoki, Takahashi Naoki, Tabeta Koichi, Maeda Takeyasu, Oda Masataka, Ziogas Athanasios, Alexaki Vasileia Ismeni, Chavakis Triantafyllos, Terao Yutaka, Hajishengallis George	4. 巻 5
2. 論文標題 Erythromycin inhibits neutrophilic inflammation and mucosal disease by upregulating DEL-1	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 JCI Insight	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1172/jci.insight.136706	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 高 昇将, 米澤大輔, 渡辺真光, 濃野 要, 小川祐司
2. 発表標題 地域在住の部分床義歯装着高齢者の食習慣に関する質的検討
3. 学会等名 新潟歯学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 日吉 巧, 土門 久哲, 前川 知樹, 田村 光, 米澤 大輔, 國友 栄治, 寺尾 豊, 多部田 康一
2. 発表標題 マウス歯牙結紮歯周炎モデルにおけるヒノキチオールの骨吸収抑制作用の解析
3. 学会等名 第63回春季日本歯周病学会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 日吉 巧, 土門 久哲, 前川 知樹, 田村 光, 米澤 大輔, 多部田 康一, 寺尾 豊
2. 発表標題 好中球エラストラーゼによる歯周炎重症化メカニズム解析と新規治療法への応用
3. 学会等名 令和2年度新潟歯学会第2回例会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 筒井 昭仁, 八木 稔, 米澤 大輔
2. 発表標題 フッ化物応用による歯のフッ素症の評価 - とくに6歳未満における局所応用の考え方 -
3. 学会等名 第69回日本口腔衛生学会・総会(ミニシンポジウム)
4. 発表年 2020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	葭原 明弘 (Yoshihara Akihiro) (50201033)	新潟大学・医歯学系・教授 (13101)	
研究 分担者	堀 一浩 (Hori Kazuhiro) (70379080)	新潟大学・医歯学系・教授 (13101)	

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
---------	---------