

令和 4 年 6 月 2 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2021

課題番号：18K09650

研究課題名（和文）栄養摂取の改善を介する義歯の認知症予防効果のエビデンスを探る

研究課題名（英文）Exploring the evidence of preventive effect of denture wearing on dementia through improvement of nutrition intake

研究代表者

坪井 明人（Tsuboi, Akito）

東北大学・東北メディカル・メガバンク機構・非常勤講師

研究者番号：00241646

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：認知症予防の有望な戦略の一つとされる栄養的アプローチの有用性を、口腔内状況を中心として検討をおこなった。具体的には、東北メディカル・メガバンク計画にておける前向きコホート研究に参加した地域一般住民から得られた咬合や義歯使用状況、歯周状態といった歯科データと栄養状態および認知機能に関連する脳の形態変化との相互関係を検討した。その結果、咬合支持域が少ないと炭水化物の摂取が有意に増加し、タンパク質摂取や不飽和脂肪酸の摂取が減少することがわかった。また、咬合支持域が少ないとBMIや収縮期血圧の上昇といった生理機能の項目の変化も明らかとなった。そしてこれら項目の変化は義歯の使用群では認められなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の結果、咀嚼困難であるほど栄養摂取に偏りがあることが明らかになり、一方でこの栄養摂取の偏りは義歯使用群ではレスキューされることがわかった。咬合支持域は健康寿命延伸に関与しており義歯による咬合支持域回復は健康寿命延伸に効果的であることが示唆された。2025年（令和7年）には認知症症状を有する高齢者が約780万人に達すると推計されており、本研究成果は認知症発症・予防のための方針として社会的意義を持つことが予想される。

研究成果の概要（英文）：We investigated the usefulness of a nutritional approach, which is considered one of the promising strategies for dementia prevention, with a focus on oral status. Specifically, we examined the interrelationships between dental data such as occlusion, denture use, and periodontal status, obtained from a general population participating in a prospective cohort study of the Tohoku Medical Megabank Project, and changes in brain morphology related to nutritional status and cognitive function.

The results showed that low occlusal support significantly increased carbohydrate intake and decreased protein intake and unsaturated fatty acid intake. The study also revealed changes in physiological function parameters, such as BMI and systolic blood pressure, when the range of occlusal support was low. Finally, these changes were not found in the denture use group

研究分野：補綴歯科学

キーワード：認知症 義歯 咬合支持 栄養摂取

## 1. 研究開始当初の背景

東日本大震災の被災地を抱える東北地方では、震災後、認知症患者の増加が、被災地外の地域に比較して顕著になっているとする報告が相次いだ (Ishiki et al., 2015, Akanuma et al., 2016, Hikichi et al., 2016)。また、世界的にも、社会の高齢化に伴う認知症高齢者の増加への対応は、喫緊の課題となっている ( <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/dementia>, accessed on May 8, 2018)。すなわち、高齢化社会の進展に伴って必然的に認知症高齢者は増加する。本邦においても、現在、65歳以上の高齢者の5~10%を占めると推定される認知症患者は、2025年(令和7年)には約780万人に達すると推計されており、認知症予防に対応した研究が急がれている。

申請者らは、歯数の減少と認知機能の低下とに関連を見出し、歯の喪失は口腔顔面領域からの求心性情報量の増加を介して脳機能を低下させる可能性を示唆している(西村; 2011)。また、少数歯残存者における義歯装着者と義歯非装着者とを縦断的に比較した研究では、義歯非装着者は、装着者よりも1.8倍認知症が悪化しやすいことが報告されている(Yamamotoら; 2011)。もちろん認知機能低下は脳の器質的変化の結果であり、口腔機能の低下が認知症の直接の発症要因となるものではない。このような認知症の進行を予防、遅延、または停止させるための栄養的アプローチは、費用対効果が高く、実施が容易であり、重大な有害事象の惹起が少ないといった利点を有し、広く検討されている有望な戦略である。栄養摂取がアルツハイマー型認知症の発症や進行に影響する可能性を示唆する疫学データは多い(Canevelliら; 2016)。歯数の減少と摂取栄養の偏りおよび減少度が負の相関を示す(Wakaiら; 2010)ことから、咬合の回復(歯数の増加)は、神経生理学的に脳を賦活化するのみならず、栄養摂取量や栄養素の偏りを改善し、認知機能低下を予防できる可能性がある。しかし、義歯治療に限れば、これが栄養摂取に影響しないとする介入研究(Tadaら; 2014)は少なくなく、「義歯の使用が栄養摂取の改善を介して認知症予防に有効であるか」は明らかではない。

一方、成人における歯の喪失の主な原因は歯周病である。歯周病は高齢者の約9割が罹患しているCommon diseaseであると同時に、歯周病における歯周病菌やその代謝産物、炎症性サイトカインなどが脳神経細胞を傷害して認知機能低下を惹起している可能性が指摘されている。すなわち、歯周病の罹患と歯数の減少は、認知機能の低下に共通の経路を有している可能性があるため、「歯周病の有無が、歯数の減少あるいは義歯装着による認知機能維持に影響を与えるのか」も併せて検討する必要がある。

## 2. 研究の目的

本研究では、認知症予防の有望な戦略の一つとされる栄養的アプローチの有用性を、口腔内状況を中心として検討する。具体的には、東北メディカル・メガバンク計画にておける前向きコホート研究に参加した地域一般住民から得られた咬合や義歯使用状況、歯周状態といった歯科データと栄養状態との関連を検討し、さらに認知機能に関連する脳の形態変化との相互関係を調べ、これらの相互関係を横断的に検証することを目的としている。

## 3. 研究の方法

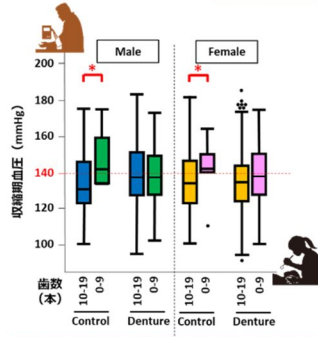
研究対象集団は東北メディカル・メガバンク計画の地域住民コホート調査(約8万人)および三世代コホート調査(約7万人)の参加者のうち、歯科検診を受診しかつ脳のMRI撮影を受けたものから宮城県内に在住の40歳以上の地域住民4,000人を抽出した。さらに、歯周病の有無(歯周ポケット長、アタッチメントレベル、プロービング時の出血)、歯数、DMF、咬合接触、義歯使用の有無、歯科問診および摂取食品アンケートから算出された咀嚼困難度、3.0T MRI脳画像から、画像処理ソフトウェアを用いて算出された内側側頭部(海馬・扁桃・嗅内野の大部分)の体積、そしてMMSEである。

さらにその他、年齢、性、BMI、喫煙、飲酒、および糖尿病、高血圧、脳卒中などの認知機能に影響を及ぼすと考えられる疾病の既往歴等も調整項目として使用可能かを検討した。

## 4. 研究成果

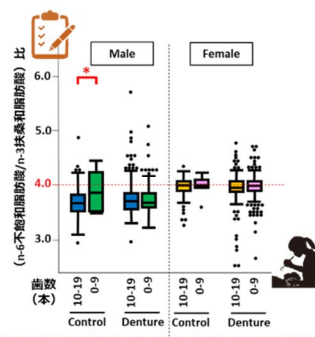
咀嚼困難であるほど栄養摂取に偏りがあることが明らかになった。具体的には、咬合支持域が少ないと炭水化物の摂取が有意に増加し、タンパク質摂取や不飽和脂肪酸の摂取が減少していた。これと同時に、咬合支持域が少ないとBMIや収縮期血圧の上昇といった生理機能の項目の変化も明らかとなった。そしてこれら項目の変化は義歯の使用群では認められなかった。このことから、咬合支持域は健康寿命延伸に関与しており義歯による咬合支持域回復は健康寿命延伸に効果的であることが示唆された。

義歯使用と収縮期血圧 (生理学データ)



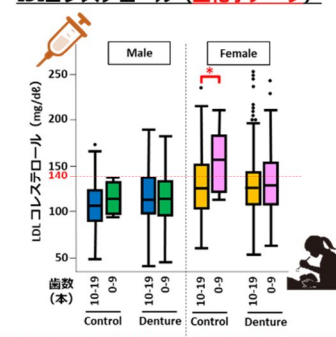
現在歯数減少により男女ともに収縮期血圧が上昇したが、義歯使用群では差はなくなった。

義歯使用とn-6/n-3比 (栄養データ)



男性の血圧上昇は、不飽和脂肪酸摂取と関連していることが示唆される。

義歯使用とLDLコレステロール (生化学データ)



女性の血圧上昇は、LDLコレステロール値と関連していることが示唆される。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔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
--	---------------------------	-----------------------	----

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