

機関番号：82613

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2008～2010

課題番号：20790457

研究課題名 (和文) 地域在宅高齢者の栄養・食事摂取や食事パターンが
高次生活機能低下に及ぼす影響研究課題名 (英文) Predictor of decline in higher-level functional capacity
among elderly Japanese

研究代表者

坪田 (宇津木) 恵 (TSUBOTA-UTSUGI MEGUMI)

独立行政法人 国立健康・栄養研究所 栄養疫学プログラム 研究員

研究者番号：20419998

研究成果の概要 (和文)：

「高次生活機能」は加齢の初期に低下を示し、高齢者の自立した生活維持に必要な機能のことを言う。本研究は、1998 年調査時 60 歳以上で身体運動機能、高次生活機能が良好であった高齢者を対象に、食事と高次生活機能低下との関連を明らかにすることを目的に検討を行った。その結果、栄養素・食品では、タンパク質、n-3 系脂肪酸、ビタミン B2、食品では、キノコ類、海藻類の低摂取が、高次生活機能低下と関連していることが明らかとなった。一方食事パターンとの関連では、男性のバランス食群と比較し少食群で、8 年後の高次生活機能低下の有意なリスクとなっていることが明らかとなった。

研究成果の概要 (英文)：

The aim of the study is to determine the characteristics of nutrient and food intake related to decline in higher-level functional capacity among community-dwelling elderly. One thousand fifty residents (mean age 67.5 years) at baseline were participated in the study. Higher-level functional decline was examined using the subscales of the Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Index of Competence. During the 8-year follow-up, 27.5% of eligible subjects reported decline in a higher-level functional capacity. For nutrient and food intakes, lower intake of protein, marine origin n-3 PUFA, and seaweed was significantly associated with the risk of higher-level functional decline in the multivariate analysis. For dietary pattern analysis, those with light eating pattern were associated with the future risk of higher-level functional decline. Our finding may provide practical guidance for nutrition education for elderly due to easily understand for the public to interpret.

交付決定額

(金額単位：円)

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|---------|-----------|---------|-----------|
| 2008 年度 | 1,000,000 | 300,000 | 1,300,000 |
| 2009 年度 | 301,003 | 90,300 | 391,303 |
| 2010 年度 | 498,997 | 149,699 | 648,696 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 1,800,000 | 539,999 | 2,339,999 |

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：公衆衛生学・健康科学

キーワード：疫学・栄養疫学、老人保健、公衆衛生、予防医学

1. 研究開始当初の背景

戦後の医療技術の進歩、栄養状態・生活状態の改善の結果、我が国は未だかつて世界が経験したことがない超高齢化社会を迎えようとしている。それに伴い、メタボリックシンドローム、生活習慣病に代表される不適切な生活習慣の積み重ねが招く疾患の増加が懸念されている。とりわけ、その不適切な生活に一番深く関わる生活習慣として、日々の食事は重要な位置を占める。

2000年より介護保険制度が施行され、主に65歳以上の高齢者を対象として日常生活動作(以下ADL)や認知障害の状態に応じて、対象者に様々なサービスを提供されるようになった。2005年の厚生労働省 介護保険事業状況報告書によれば、介護保健制度スタートから5年の間に、要介護認定・要支援認定を受けた高齢者は218万人から411万人と2倍近く増加している。中でも、要介護認定の総人数における要支援・要介護1といった比較的軽度の要介護認定者の占める割合は、2000年の報告と比較して約2.4倍と大幅に増加しており、2005年では、要介護認定者全体のおよそ半数を占めている。こうした軽度の要介護認定者は、効果的な支援を受けることによりADLの状態を維持、改善する可能性が高いと考えられている。

「高次生活機能」は加齢の初期に低下を示し、高齢者の自立した生活維持に必要な機能のことを言う(Lawton MP, 1972)。ADL障害を防ぐためには早期に生活活動能力の低下を予防することが重要であることが指摘されている(Fujiwara Y, et al. 2003; Tinetti ME, et al. 1995)。

高次生活機能低下の危険因子としては、種々の検討がなされており、高齢、低学歴、疾患既往、運動不足、肥満、うつ状態、喫煙習慣、運動習慣がない、社会的役割の欠如等が低下に係る要因として報告されている(Kamper AM, 2005; Stuck AE, 1999)。

しかし精度の高い疫学研究デザインと十分なサンプルサイズの下、高次生活機能の低下と食事・栄養摂取、食事パターンとの関連について十分に信頼できる食事調査データを用いて得られたエビデンスは、欧米では低栄養や骨粗鬆症予防、再入院の危険因子としての研究で数点報告されているに過ぎず、日本では皆無である。その理由としては、

- (1) 食事・栄養摂取が高次生活機能低下の予防に与える影響は緩徐であるために、影響を明らかにするためにはかなり長い研究期間を要すること、
- (2) 個々の栄養素が高次生活機能低下の予防に与える影響は僅かであり、その関連を明らかにするためには管理された高い精度を持つ疫学研究デザインが必要であること、
- (3) 習慣的な栄養素摂取量を定量的に把握す

るのが困難であること、

(4) 高次生活機能低下が食事調査といった調査票への正確な回答を困難にする場合があり、そのため、横断研究、前向き研究の実施が難しいこと、

(5) 過去の食習慣の調査は困難であり、結果、症例対象研究などの後ろ向き研究が難しいこと、
があげられる。

2. 研究の目的

本研究は1986年より岩手県花巻市(旧 大迫町)において実施されている大規模コホート「大迫研究」の食事調査データを用い、地域在住高齢者における日本独自の食事・栄養摂取および食事パターンが8年後の高次生活機能低下に及ぼす影響について明らかにすることを目的としている。

3. 研究の方法

本研究は「大迫研究」のうち、1998年に実施された35歳以上の一般住民約5000人を対象に配布、収集された「生活習慣や食事、疾患既往に関する質問紙調査票」のデータを中心として検討を行った。そのうち、60歳以上で著しい機能低下、高次生活機能低下を示していない地域在住高齢者を対象とした。

食事、栄養に関する情報については、信頼性・妥当性の検討された食事摂取頻度調査

(Food Frequency Questionnaire; FFQ) から、5訂食品成分表における栄養素、食品群摂取レベル、ならびに食事パターンを明らかにする。また、食行動に関する項目として、朝食欠食、夜食、間食の有無、サプリメント利用有無、外食の有無を設問した。

他方、高次生活機能を測定するための指標として、Lawtonの活動能力体系に依拠し日本人の様式に合わせて開発された老研式活動指標調査(TMIG: Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology index of competence)、および米国で開発され身体機能の程度を示すMOSスコア(Medical Outcomes Study)のデータが、1998年、2005年の両年で収集されている。

上記二つの軸を中心として、本研究では、まず、1998年時の調査票のデータの内、60歳以上の高齢者を対象とした高次生活機能に関する調査指標を用い、高次生活機能低下と食事・栄養摂取、食事パターンとの関連を、種々の高次生活機能低下に影響を与える環境・社会心理学的因子を調整した上で横断的な検討を行った。その後、2005年に同じ対象に対し集められた高次生活機能に関する調査指標をもとに、8年後の高次生活機能低下と食事・栄養摂取、食事パターンとの関連を前向きに検討した。

なお、本報告では、前向き研究での結果を

報告する。具体的には1998年調査票で測定したTMIGスコアにおいて高次生活機能良好と判断された高齢者を対象に2005年TMIGスコアの算出を行い、1998年当時の栄養・食事摂取や食事パターンが2005年の高次生活機能低下とどの程度関連しているか、どの栄養・食品群や食事パターンが8年後の高次生活機能低下と関連していたかについて、運動習慣、喫煙、等の種々の生活習慣との相互作用についても調整した上で検討した。

4. 研究成果

(1) 栄養素・食品摂取と8年後の高次生活機能低下との関連

まず個々の栄養素・食品と8年後の高次生活機能低下との関連をみたところ、栄養素ではタンパク質、魚類由来のn-3系脂肪酸、ビタミンB2、食品では、キノコ類、海藻類の低摂取が、高次生活機能低下と関連していることが明らかとなった。この結果は先行研究で報告されている種々の高次生活機能低下の危険因子を調整した後も、キノコ類の摂取を除き有意な関連が認められた。

他方、食行動との関連では、外食をする者において、高次生活機能との間で有意に低い関連が認められた。中でも、外食回数が少ないことが、下位尺度である「社会的役割」の低下と有意に関連していることが明らかとなった。外食をするものの特徴を検討したところ、外食をしている者の方が、全体としての食品群をまんべんなく摂っていることが明らかとなった。

本研究の結果の一部は、海外招待講演、ならびに国際学会にて報告した。現在当該報告は、論文投稿中(second revision 1件)である。

(2) 食事パターンと8年後の高次生活機能低下との関連

一方、上記のような単一の栄養素、食品だけの検討では、日常の食事として摂取している食事の相加・相乗効果や相互の役割については明らかとならず、食品摂取に対する文化的背景や特性を考慮に入れた検討が求められる。本研究は地域に住む高齢者であることから、食事頻度や食品摂取量から日本独自の食事パターンが明らかとなることで、どのような食品の組み合わせ＝食事パターンが高次生活機能低下に影響を与えているかについて前向きに検討を行うことは、今後の食事指導や、予防活動を推進していくうえで重要であると考えられる。

以上より本研究では、食品摂取に対する文化的背景や特性を考慮に入れた食事の相加・相乗効果や相互の役割を含めた検討を目的として、食事パターンによる詳細な分析と、食事摂取基準における評価も含めた検討を

行った。

男女それぞれの食品群摂取についてクラスター分析を行ったところ、男性ではバランス食、副食中心食、少食、女性ではバランス食、小食の食事パターンが明らかとなった。

【食事摂取基準における評価】

それぞれのパターンにおける栄養素の中央値と食事摂取基準 集団における評価基準である推定平均必要量との比較を行った結果、男性ではバランス食<副食中心食<少食群で、女性では、バランス食<少食群でそれぞれ栄養素不足のリスクが段階的に上昇していた。

【高次生活機能低下との関連】

男女それぞれでバランス食をレファレンスとした場合の検討から、種々の交絡因子を調整後も、男性の少食群において、有意に8年後の高次生活機能低下のリスクとなっていることが明らかとなった。

一方、TMIGスコアは下位尺度として、「手段的自立」「知的能動性」「社会的役割」があるが、これらそれぞれの低下と男女それぞれの食事パターンを検討したところ、女性ではどの食事群においても有意な関連は認められなかったが、男性の小食群において、バランス食群と比較し将来の「知的能動性」の低下が認められた。

本研究から将来の高次生活機能低下に関わる栄養素・食品摂取や食事パターンが明らかとなった。加えて、食事摂取状況だけでなく、長年の食習慣が与える影響についても高次生活機能低下・予防との係わりが明らかとなった。

高齢者の食事・栄養摂取に関する研究としては、これまで主に骨粗鬆症や施設入所高齢者といった特定集団を中心とした栄養状況や、低栄養に関する研究が主流であり、近年では認知症やアルツハイマーといった認知機能と栄養・食品摂取との関連について報告が認められる。しかしながら、高次生活機能低下を予防するためにどのような食事・栄養摂取が効果的か、食事パターンがいいのかということに関して信頼性・妥当性の検討された食事調査法を用い、疫学の視点から詳細に検討したものは本邦では皆無であり、欧米の報告でも数点しか見られずしかもサンプルサイズは十分でない。本研究により明らかにされたエビデンスは、今後高齢者の高度生活機能低下の予防するための栄養改善指導や予防活動に生かすことができると確信している。

本研究は今までエビデンスのなかった初期の身体機能低下である高次生活機能低下と食事との関連を報告した初めての報告で

ある。そのため、大きな枠組みでの検討が中心となってしまったことは否めない。今後は、高次生活機能として定義される下位尺度「手段的自立」「知的能動性」「社会的役割」のそれぞれがどのように食事摂取や食行動と関わっていくのか、より詳細な検討を実施していく予定である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計2件)

1. M Utsugi-Tsubota, T Ohkubo, M Kikuya, R Sato-Ito, A Kurimoto, K Suzuki, K Asayama, H Metoki, K Totsune, Y Imai. The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. Vienna 2009. 8. 29-9. 1
2. M Utsugi. Dietary reference intakes for Japanese. Simposio Iberoamericano Japonés sobre Geriatria y Gerontología. Buenos Aires 2008. 11. 24-26

6. 研究組織

(1) 研究代表者

坪田 (宇津木) 恵 (TSUBOTA-UTUGI MEGUMI)
独立行政法人国立健康・栄養研究所
栄養疫学プログラム 研究員
研究者番号：20419998