

令和元年6月21日現在

機関番号：34303

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K16287

研究課題名（和文）サルコペニア予防における食事因子と生活機能に関する研究 大規模疫学研究による検証

研究課題名（英文）Research on dietary factors and daily life function for preventing sarcopenia in the large scale epidemiological study

研究代表者

南里 妃名子 (Nanri, Hinako)

京都学園大学・健康医療学部・客員研究員

研究者番号：20612435

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,300,000円

研究成果の概要（和文）：日本人高齢者を対象に、食事因子が生活機能 特に口腔機能 に与える影響やフレイルリスクとの関連について検討を行った。抗酸化ビタミンが多く含まれている野菜・果物、緑茶の摂取頻度が高くなるほど、口腔関連QOLが有意に高くなる傾向が認められた。一方、コーヒーの摂取頻度と口腔関連QOLとの関連は認められなかった。

たんぱく質摂取量と包括的フレイル関連について検討したところ、男女ともにたんぱく質摂取量が多いほど包括的フレイルのリスクは有意に低下した。また、たんぱく質摂取量といくつかのサブドメインとの関連には性差が認められ、男性は社会的フレイル、女性は身体的フレイルの影響を受ける可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本人高齢者を対象に、食事因子が生活機能 特に口腔機能 やフレイルとの関連について検討を行った。その結果、抗酸化作用を持つ食品（野菜・果物や緑茶）およびたんぱく質の摂取は、口腔関連QOLスコアを高め、フレイルリスクを低下させた。これらの食品を多く摂取することは、生活機能の維持・増進、フレイルの予防、延いては介護予防につながる可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）： Purpose of this study was to examine the association between dietary factors, daily life function, and frailty risk in Japanese elderly. A Higher frequency of vegetables, fruits and green tea showed a statistically significant positive association with oral health-related quality of life score.

The higher dietary protein intake was inversely associated with the frailty risk in men and women. In addition, the association between dietary protein intake and 7 domains: higher dietary protein intake was associated with sociological frailty in men. In women, higher dietary protein intake was associated with physical frailty.

研究分野：予防疫学

キーワード：食事因子 サルコペニア フレイル 生活機能 高齢者

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

サルコペニア (Sarcopenia) は、加齢に伴う筋力の低下または老化に伴う筋肉量が減少している状態を指し、フレイル (Frailty) の中核的病態である。サルコペニアは、転倒・骨折・移動能力の低下、日常生活動作 (ADL) 制限など自立を著しく阻害し、要介護の主要な原因となっている。サルコペニアの危険因子として、高齢、運動習慣の低下、睡眠障害や口腔機能低下などがあり、また、これらの問題をもつ高齢者の多くに低栄養状態が認められる。種々の生活機能の低下は、活動量の低下に伴うエネルギー消費量の減少、食欲・食量の低下を招き、慢性的な低栄養を引き起こし、サルコペニア・フレイル発症につながることを懸念されている。

それゆえ、早期に生活機能評価を行い生活機能低下の予防・改善への対策を行い、可能な限りサルコペニア・フレイルの増悪による身体機能障害への移行を防ぐ必要がある。

2. 研究の目的

食事因子が様々な疾病の発症や予防に大きな影響を与えていることは論を待たず、これまで食事と疾患との関連について多くの研究が報告されている。しかしながら、高齢者を対象とした栄養疫学研究において、食事が生活機能の向上や筋量の維持に重要な役割を持つことがいくつか報告されているものの、妥当性・信頼性の高い食事調査データを用いて関連を明らかにした研究は少ない。

本研究では、高齢者のサルコペニア・フレイル予防に資するための確立を目指し、(1) 抗酸化作用食品と口腔関連 QOL との関連、(2) 食因子とフレイルとの関連について検討を行った。

(1) 抗酸化作用をもつ食品と口腔関連 QOL

口腔機能の健康は、食事やコミュニケーションに関わる重要な役割を持つ。口腔機能の低下は、摂取可能な食品の制限によりエネルギー摂取量の低下、筋力の低下により運動機能低下を引き起こすだけでなく、食事や会話に支障をきたし閉じこもりや認知機能低下につながる可能性が報告されている。

抗酸化作用を持つ食品の摂取が歯周病や指数喪失に対して予防的に働くことが報告されているが、口腔に関連する QOL (口腔関連 QOL) との関連については明らかになっていない。そこで、野菜・果物摂取と口腔関連 QOL、緑茶・コーヒー摂取と口腔関連 QOL について検討を行った。

(2) 食因子とフレイルとの関連

食因子が身体的フレイルのリスクに対し予防的な効果をもたらす可能性についていくつか報告されているが、包括的 (身体的・社会的・心理的) フレイルとの関連については明らかになっていない。食因子とこれらの関連を明らかにすることを目的とし、たんぱく質摂取量とフレイルリスク、緑茶・コーヒー摂取とフレイルリスクとの関連について検討を行った。

3. 研究の方法

Kyoto-Kameoka Study は、京都府亀岡市在住で要介護 3 以上の者を除く全高齢者 18,231 名に対して、2011 年 7~8 月に「日常生活圏域ニーズ調査」を実施し、13,159 名の回答を得た (回収率 72.2%)。さらに、要支援・要介護認定者を除いた 12,054 名に追加調査「生活習慣・健康調査」を行い 8,337 名 (回収率 69.2%) の回答を得、本研究はこのデータを用いて解析を行った。

食事調査は、食物摂取頻度調査票を用いて過去 1 年間の摂取状況を 46 食品について調査した。口腔関連 QOL は、Geriatric Oral Health Index (GOHAI) を用いて評価を行った。GOHAI は、過去 3 ヶ月間における口腔に起因する問題の発生頻度を問うものであり、12 項目の総合得点 (12-60 点の範囲を取り、スコアが高いほど QOL が高い) で評価し、GOHAI スコアが 50 点未満の場合、口腔関連 QOL 不良とした。

フレイルおよびサブドメインの評価は、日常生活圏域ニーズ調査票に含まれる基本チェックリスト (KCL) 25 項目を用い、7 項目以上該当したときフレイルと評価した。サブドメインの 7 つの項目について以下のように評価した：低 IADL (≥3 点 / 5 点)・運動機能低下 (≥3 点 / 5 点)・低栄養 (2 点 / 2 点)・口腔機能低下 (≥2 点 / 3 点)・閉じこもり (「週に 1 回以上は外出している」にいいえと答えた者 / 2 点)・物忘れ (≥1 点 / 3 点)・うつ (≥2 点 /

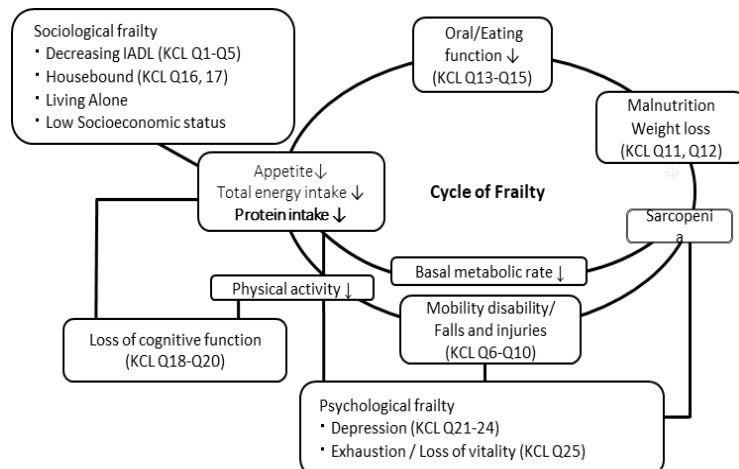


図 1. フレイルサイクルと基本チェックリスト項目

5点)と評価した。

4. 研究成果

(1) 抗酸化作用をもつ食品と口腔関連 QOL

野菜・果物摂取と口腔関連 QOL (図1)

野菜・果物の摂取頻度(四分位)ごとの GOHAI スコアの調整平均値(95% 信頼区間)は、男性で Q1: 52.3 (51.7-52.9) Q2: 52.7 (52.2-53.3) Q3: 53.4 (52.9-54.0) Q4: 53.2 (52.7-53.8) 女性で Q1: 52.6 (52.0-53.1) Q2: 53.3 (52.8-53.9) Q3: 53.6 (53.1-54.1) Q4: 53.5 (52.9-54.0) であり、男女ともに野菜・果物の摂取頻度が高くなるほど、GOHAI スコアが有意に増加する傾向が認められた(男女ともに P for trend < 0.01)。野菜と果物を分けて解析しても同様の傾向が認められた。

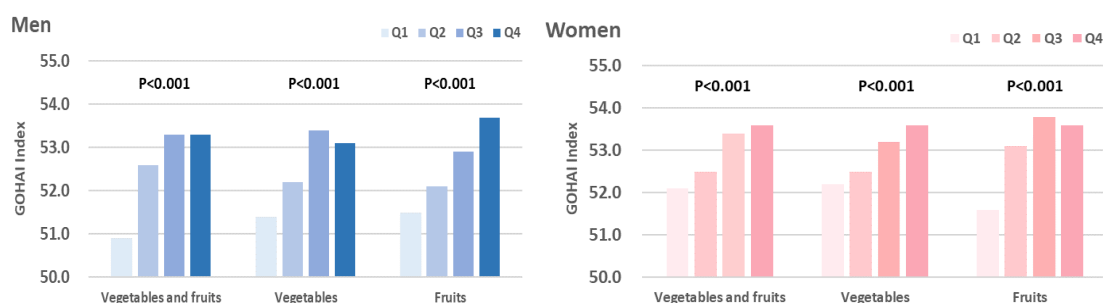


図2. 野菜・果物摂取と口腔関連 QOL との関係

緑茶・コーヒー摂取と口腔関連 QOL

緑茶の摂取頻度ごとの調整オッズ比(95% 信頼区間)は、「なし」「1日1杯未満」「1日1~2杯」「1日3杯以上」の順に、男性で 1.00、1.01 (0.80~1.27) 0.95 (0.74~1.21) 0.78 (0.61~0.99) (P for trend = 0.024) 女性で 1.00、1.19 (0.90~1.57) 0.98 (0.74~1.29) 0.86 (0.67~1.12) (P for trend = 0.014) であった。一方、男女ともにコーヒーの摂取頻度と GOHAI との間に有意な関連は認められなかった(男女ともに P for trend > 0.05)。男女ともに緑茶の摂取頻度が高いほど GOHAI が高くなる傾向が認められ、緑茶の摂取と口腔関連 QOL との間に関連がある可能性が示唆された。

(2) 食事とフレイルリスクとの関連

緑茶の摂取とフレイルリスクとの関連

緑茶の摂取頻度ごとの調整オッズ比(95% 信頼区間)は、「なし」「1日1杯未満」「1日1~2杯」「1日3杯以上」の順に、男性で 1.00、0.97 (0.75~1.26)、1.02 (0.78~1.34)、0.67 (0.51~0.88) (P for trend < 0.01)、女性で 1.00、0.65 (0.48~0.90)、0.48 (0.35~0.65)、0.53 (0.40~0.72) (P for trend < 0.001) であった。男性では、緑茶の摂取が3杯/日以上で OR が有意に低下した。一方、女性では、緑茶の摂取頻度が多くなるほど OR は有意に低下し、有意な量反応関係がみられた。先行研究において、抗酸化作用をもつビタミンおよびポリフェノールの高摂取はフレイルの発症リスクを低下させることが報告されていることから、これらを多く含む緑茶の日常的な摂取はフレイルの予防に効果的な可能性があることが示唆された

たんぱく質摂取量とフレイルリスクとの関連

男女ともに、たんぱく質摂取量が多いほど包括的フレイルと判定されるオッズ比が有意に低下した。サブドメインとの関連では、たんぱく質摂取量が多いほど、男性では社会性・閉じこもり及び抑うつ、女性では運動障害、口腔機能、認知機能問題のオ

ツズ比が有意に低下した。たんぱく質摂取量は、包括的フレイルにおいてもリスクを低下させる可能性が示唆された。また、たんぱく質摂取量といくつかのサブドメインとの関連には性差が認められ、男性は社会的フレイル、女性は身体的フレイルの影響を受ける可能性が示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計3件)

1. Frequency of fruit and vegetable consumption and the oral health-related quality of life among Japanese elderly: A cross-sectional study from the Kyoto-Kameoka Study. *Nutrients*. 9: 1362. 2017. Nanri H, Yamada Y, Itoi A, Yamagata E, Watanabe Y, Yoshida T, Miyake M, Date H, Ishikawa-Takata K, Yoshida M, Kikutani T, Kimura M.
2. Consumption of green tea but not coffee is associated with the oral health-related quality of life among an older Japanese population: Kyoto-Kameoka cross-sectional study. *Eur J Clin Nutr*. 2018. Nanri H, Yamada Y, Itoi A, Yamagata E, Watanabe Y, Yoshida T, Miyake M, Date H, Ishikawa-Takata K, Yoshida M, Kikutani T, Kimura M; Kameoka Study Group
3. Sex Difference in the Association Between Protein Intake and Frailty: Assessed Using the Kihon Checklist Indexes Among Older Adults. *J Am Med Dir Assoc*. 19(9):801-805. 2018. Nanri H, Yamada Y, Yoshida T, Okabe Y, Nozawa Y, Itoi A, Yoshimura E, Watanabe Y, Yamaguchi M, Yokoyama K, Ishikawa-Takata K, Kobayashi H, Kimura M; Kyoto-Kameoka Study Group

〔学会発表〕(計4件)

1. 高齢者における緑茶およびコーヒーの摂取頻度と口腔関連 QOL との関連 : Kyoto-Kameoka Study . 第 26 回日本疫学会学術総会 2016 . 南里妃名子、山田陽介、渡邊裕也、三宅基子、横山慶一、山縣恵美、白澤貴子、落合裕隆、糸井亜弥、吉田司、伊達平和、菊谷武、吉田光由、後藤千穂、高田和子、小風暁、木村みさか .
2. 高齢者における野菜・果物摂取頻度と口腔関連 QOL との関連 : Kyoto-Kameoka Study . 第 75 回日本公衆衛生学会学術総会 2016 . 南里妃名子、山田陽介、糸井亜弥、渡邊裕也、横山慶一、吉田司、吉村英一、白澤貴子、落合裕隆、後藤千穂、高田和子、小風暁、木村みさか .
3. 地域在住高齢者における緑茶の摂取頻度とフレイルとの関連 : Kyoto-Kameoka Study . 第 4 回日本サルコペニアフレイル学会大会 2017 . 南里妃名子、山田陽介、山口美輪、吉田司、渡邊裕也、山縣恵美、木村みさか
4. 高齢者のたんぱく質摂取量と包括的フレイルとの関連 : Kyoto-Kameoka Study . 第 5 回日本サルコペニアフレイル学会大会 2018 . 南里妃名子、山田陽介、吉田司、岡辺有紀、野沢与志津、糸井亜弥、吉村英一、渡邊裕也、山縣恵美、山口美輪、横山慶一、高田和子、小林久峰、木村みさか

〔図書〕

〔産業財産権〕

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。