

令和 4 年 4 月 20 日現在

機関番号：82610

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2019～2021

課題番号：19K24247

研究課題名（和文）日本人労働者における食事・運動要因と抑うつ症状発症との関連：前向きコホート研究

研究課題名（英文）Associations of diet and physical activity with the risk of depressive symptoms among Japanese workers: a prospective cohort study.

研究代表者

三木 貴子 (Miki, Takako)

国立研究開発法人国立国際医療研究センター・臨床研究センター・疫学・予防研究部 上級研究員

研究者番号：20849070

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、うつ病の予防対策として生活習慣と精神健康の関連を明らかにすることを目的とし、以下の研究を実施した。前述した目的を達成するために、職域栄養疫学研究のデータベースの構築に取り組んだ。関東地方の企業の従業員を対象として定期健康診断時に栄養、抑うつ症状、運動などに関する自記式調査を2019年に実施した。データクリーニングを行い、職域栄養疫学研究のデータベースを構築した。次に上記のデータベースにて、食事の抗酸化能と抑うつ症状発症との縦断的な関連、孤食と抑うつ症状との横断的な関連、各血清アミノ酸濃度と抑うつ症状発症との縦断的な関連を分析し、結果を学会にて発表するとともに国際英文雑誌に発表した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、食事の抗酸化能と抑うつ症状との縦断的な関連を初めて検証したものであり、その学術的独創性は高いといえる。また、孤食と抑うつ症状との横断的な関連を分析した。その結果、同居者がいる人では、誰かと一緒に食事をする頻度が少ない人は、多い人に比べて抑うつ症状が多いことが明らかになった。本研究は、労働者において孤食と精神健康との関連を検証した数少ない研究の一つである。さらに、日本人労働者においてアミノ酸と抑うつ症状との縦断的な関連を初めて明らかにした。このように抑うつに関する栄養疫学による予防要因の解明に資する知見を創出した点で社会的意義が高いと考える。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to clarify the relationship between lifestyle and mental health as a preventive measure for depression. In order to achieve the aforementioned objectives, we worked on the construction of a database. We have conducted self-administered surveys on diet, depressive symptoms, and exercise at regular health checkups for employees of companies in the Kanto region in 2019. Using the above database, we analyzed the prospective association between dietary non-enzymatic antioxidant capacity and the risk of depressive symptoms, the cross-sectional association between frequency of companionship during mealtime and depressive symptoms, and the prospective association between serum amino acid profiles and depressive status. The results were presented at academic conference and an international academic journal.

研究分野：社会医学、看護学およびその関連分野

キーワード：抑うつ 労働者 栄養疫学

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、研究者個人に帰属します。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

日本の自殺死亡率が高く、自殺者数のうち過半数がうつ病の兆候を示していることから、その予防要因を科学的に明らかにすることは急務である。近年、食事・運動要因等は身体疾患だけでなく精神健康に関しても重要な要因であることが指摘されてきている。しかしながら、食事・運動要因等の生活習慣と精神健康の関連を検証した前向きコホート研究は世界的にも少なく、日本における報告はほとんどない。

2. 研究の目的

本研究では、食品・飲料中の全ての抗酸化成分の抗酸化力を総合的に評価できる non-enzymatic antioxidant capacity (NEAC)を用いて抑うつ症状との縦断的な関連を日本の職域集団において検討することを目的とした。ベースラインの NEAC 高値は 3 年後の抑うつ症状発症低下と関連することが予想される。酸化ストレスがうつ病の生物学的なメカニズムとして提唱されているが、食品・飲料中の抗酸化成分の抗酸化力がその後の抑うつ症状発症に関連するかは明らかでなく、学術的独自性は高い。

3. 研究の方法

(1)研究デザイン

関東地方の企業の従業員(約 2800 名)を対象として定期健康診断時に栄養、抑うつ症状、運動などに関する自記式調査、身体測定、採血を 2012-13 年、2015-16 年(3 年後調査)、2018 年(6 年後調査)に実施している。2019 年 4-5 月に上記と同様の調査を 6 年後調査として実施した。申請者が事業所で調査の説明、協力の要請、データ収集を行った。また 2021 年の 4 月に上記の企業の従業員を対象として同様の自記式調査を実施した。2021 年の調査では身体活動・運動について詳細に尋ねており、本調査データにより、今後、生活習慣(食事・運動要因等)と精神健康の関連について詳細な分析が可能となる。尚、本研究は国立国際医療研究センター倫理委員会の承認を得ている。質問紙における教示によって、調査への参加は任意であること、参加しないことによる不利益はないこと、統計的な処理を行うため、個人が特定されることはないこと、学会や論文などで結果を公表することがあることを説明し、同意が得られた場合にのみ参加を求めた。

(2)参加者

関東地方の企業の従業員(約 2800 名)を対象として定期健康診断時に栄養、抑うつ症状、運動などに関する自記式調査を 2019、2021 年に実施した。また 2021 年の 4 月に上記の企業の従業員を対象として同様の自記式調査を実施した。

(3)測定

自記式質問票により以下の項目を測定した。

(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale(CES-D) 日本語版により抑うつ症状、日本人の食事(食品・栄養素摂取量等)を推定可能な質問票(brief-type self-administered diet history questionnaire: BDHQ)を用いて、総エネルギー摂取量、食品・栄養素摂取量、食品・飲料中の NEAC 値を評価した。食事の中の複合的な抗酸化能は、疫学研究で多く用いられている NEAC 分析法である FRAP(鉄還元抗酸化力測定試験)、ORAP(酸素ラジカル吸収能測定試験)によって推定した。基本属性として性別、年齢、事業場、婚姻状況、職位、余暇の身体活動、仕事関連の身体活動、喫煙、残業、勤務形態、仕事のストレス、睡眠時間、BMI、総エネルギー摂取量、抗酸化サプリメントの使用の有無、葉酸摂取量、ビタミン B6 摂取量、ビタミン B12 摂取量、n-3 系不飽和脂肪酸摂取量、マグネシウム摂取量、亜鉛摂取量を測定した。

(4)統計解析

解析は、ベースラインの NEAC 値を曝露要因、追跡調査の抑うつ症状発症(世界的基準である CES-D16 点以上を抑うつ症状発症とした)をアウトカム、性別、年齢、事業場、婚姻状況、職位、余暇の身体活動、仕事関連の身体活動、喫煙、残業、勤務形態、仕事のストレス、睡眠時間、BMI、総エネルギー摂取量、抗酸化サプリメントの使用の有無、葉酸摂取量、ビタミン B6 摂取量、ビタミン B12 摂取量、n-3 系不飽和脂肪酸摂取量、マグネシウム摂取量、亜鉛摂取量を共変量として多重ロジスティック回帰分析により、ベースラインの NEAC 値 3 分位最小群に対する他の群の抑うつ症状ありのオッズ比を算出した。

4. 研究成果

統計解析の結果、日本人労働者において食事の抗酸化能は抑うつ症状発症のリスクとは関連していないことが明らかになった。食品・飲料由来抗酸化能についても、抑うつ症状発症のリスクとは関連していなかった。また、誰かと一緒に食事をする頻度と抑うつ症状との横断的な関連も分析した結果、同居者がいる人では、誰かと一緒に食事をする頻度が少ない人は多い人に比べて抑うつ症状が多いということが明らかになった。本研究では、葉酸摂取量、ビタミン B6 摂取

量、ビタミン B12 摂取量、n-3 系不飽和脂肪酸摂取量、マグネシウム摂取量、亜鉛摂取量など抑うつに対して予防的な関連が報告される栄養素を調整しても両者の関連は見られた。一方、一人暮らしの人においては両者の関連は見られなかった。さらに血清アミノ酸濃度と抑うつ症状発症との縦断的な関連を検証した結果、統計学的に有意な関連は見られなかった。BDNF と生活習慣(食事・運動要因等)との関連についてもレビュー、総説を進めている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 1件）

| | |
|---|------------------------|
| 1. 著者名 Takako Miki, Masafumi Eguchi, Takeshi Kochi, Shamima Akter, Yosuke Inoue, Miwa Yamaguchi, Akiko Nanri, Rie Akamatsu, Isamu Kabe, Tetsuya Mizoue | 4. 巻 in press |
| 2. 論文標題 Eating alone and depressive symptoms among the Japanese working population: The Furukawa nutrition and health study | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Psychiatric Research | 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.jpsychires.2020.10.048 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|---|---------------------|
| 1. 著者名 Takako Miki, Masafumi Eguchi, Takeshi Kochi, Shamima Akter, Huan Hua, Ikuko Kashino, Keisuke Kuwahara, Isamu Kabe, Akiko Nanri, Tetsuya Mizoue. | 4. 巻 36 |
| 2. 論文標題 Prospective study on the association between dietary non-enzymatic antioxidant capacity and depressive symptoms | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 Clinical Nutrition ESPEN | 6. 最初と最後の頁 91-98 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.clnesp.2020.01.010 | 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 Miki Takako, Eguchi Masafumi, Kochi Takeshi, Fukunaga Ami, Chen Sanmei, Nanri Akiko, Kabe Isamu, Mizoue Tetsuya | 4. 巻 16 |
| 2. 論文標題 Prospective study on the association between serum amino acid profiles and depressive symptoms among the Japanese working population | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 PLOS ONE | 6. 最初と最後の頁 e0256337 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1371/journal.pone.0256337 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件／うち国際学会 1件）

| |
|---|
| 1. 発表者名 Takako Miki, Masafumi Eguchi, Takeshi Kochi, Shamima Akter, Huanhuan Hu, Ikuko Kashino, Keisuke Kuwahara, Isamu Kabe, Akiko Nanri, Tetsuya Mizoue. |
| 2. 発表標題 Prospective study on the relation between dietary non-enzymatic antioxidant capacity and depression |
| 3. 学会等名 第30回日本疫学会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Takako Miki, Masafumi Eguchi, Keisuke Kuwahara, Takeshi Kochi, Shamima Akter, Ikuko Kashino, Huanhuan Hu, Kayo Kurotani, Isamu Kabe, Norito Kawakami, Akiko Nanri, Tetsuya Mizoue. |
| 2. 発表標題 Breakfast consumption and the risk of depressive symptoms |
| 3. 学会等名 International Society for Nutritional Psychiatry Research (国際学会) |
| 4. 発表年 2019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 |
|---------------------------|-----------------------|----|
| | | |

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 |
|---------|---------|
| | |