

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 22 日現在

機関番号：34305

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23500977

研究課題名(和文)食習慣による味覚感受性および唾液バイオマーカーへの影響

研究課題名(英文)Influence of dietary habits on taste sensitivity and salivary biomarkers

研究代表者

米浪 直子 (KOMENAMI, Naoko)

京都女子大学・家政学部・准教授

研究者番号：70291979

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：近年、若者では生活スタイルの変化に伴い、夜型の生活習慣や朝食欠食が問題となっている。本研究では、大学生において朝型・夜型の生活リズムと食習慣の関連について調査し、さらに朝食習慣による味覚感受性や唾液バイオマーカーへの影響を検討した。朝型・夜型の生活リズムによって、朝食習慣、食品群別摂取量および栄養素摂取量に違いがみられ、夜型タイプの学生は、朝食の頻度や食欲が低下し、1日のミネラル類やビタミン類、食物繊維などの摂取量が少なかった。朝食習慣の有無により、味覚感受性、唾液バイオマーカー(コルチゾル、免疫グロブリンA)の日内リズムに影響がみられた。

研究成果の概要(英文)：Recently more youths have irregular lifestyle and dietary habits with skipping breakfast. The purpose of this study was to investigate relationship between chronotype (Morningness-Eveningness) and dietary habits and examine whether skipping breakfast affects diurnal rhythm of taste sensitivity and salivary biomarker in Japanese university students. There were significant difference of food intakes and nutrient intakes between Morningness- and Eveningness-type students. Eveningness-type had skipping breakfast with poor appetite in the morning and daily low intakes of vitamins, minerals, and dietary fiber. Skipping breakfast affected diurnal rhythm of the taste sensitivity and the salivary biomarker secretions such as cortisol and immunoglobulin A.

研究分野：食生活

キーワード：食習慣 生活習慣 生体リズム 唾液バイオマーカー 味覚感受性 朝食 コルチゾル 分泌型免疫グロブリンA

1. 研究開始当初の背景

近年、ライフスタイルの変化や食習慣の乱れにより、若者の朝食欠食率が高い傾向にある。朝食欠食は単に必要な栄養素の摂取不足を生じるだけでなく、低体温や集中力の低下、腸の活動低下による便秘、疲労感などの不定愁訴の発生・増加、さらには免疫力の低下など、様々な影響を生体に与えるとの報告がある。私たちは、これまでに食事の量や内容などが自律神経系を介したエネルギー代謝や熱放散反応に影響することを報告してきた。朝食欠食を含めた不規則な食習慣により、自律神経系、内分泌系および免疫系の相互に関連した生体ストレス反応や生体リズムの乱れが生じる可能性があり、ストレスを定量的に計測できれば、食習慣による生体への影響をより客観的に評価することができるものと考えられる。

2. 研究の目的

(1) 長期間の不規則な生活習慣は、24時間の概日リズムを乱し、体調不良や肥満、さらには生活習慣病を招くことが知られている。これは概日リズムが食行動、睡眠サイクル、ホルモン分泌、代謝系に影響しているためである。本研究では大学生を対象とし、朝型・夜型の生活リズムと食習慣の関連について検討を行った。

(2) ヒトは約 25 時間周期の生体リズムを、24 時間周期に同調させている。その最も強い同調因子は「光」であるが、最近「食事」によってもリズムが調節されることが明らかになってきた。そこで本研究では、朝食習慣が生体リズムに与える影響を、口腔内温度、唾液中バイオマーカーを指標として検討した。さらに気分・感情に与える影響および性周期の影響についても検討を行った。

3. 研究の方法

(1) 大学生を対象に、朝型・夜型質問紙(MEQ)、食物摂取頻度調査(FFQg)、食習慣に関するアンケート調査を行った。有効回答数は 1146 名(男性 411 名、女性 735 名)であった。MEQにより朝型・夜型タイプを判定し、食習慣、食品群別摂取量及びエネルギー・栄養素摂取量について男女別に解析を行った。

(2) 女子大学生 69 名を対象とし、アンケート調査による朝食習慣の有無により、摂食群(47 名)と欠食群(22 名)に群分けを行った。摂食群は朝食摂取日、欠食群は朝食欠食日に、起床時、9 時、12 時、15 時、18 時、就寝時の計 6 回の口腔内温度の測定と唾液採取を行った。唾液分泌型免疫グロブリン A(sIgA)および唾液中コルチゾル(CS)を ELISA 法により分析した。また、9 時に気分プロフィール検査(POMS)を行った。味覚・嗜好検査は、甘味、塩味、酸味について各 2 種類の濃度の溶液を使用し、VAS(Visual Analogue Scale)法により 1 日 6 回実施した。味覚閾値検査は甘味、塩味、酸味それぞれ 10 段階の濃度に調製した溶液を使用して全口腔法により 1 日 2 回行った。性周期については、アンケート調査と 2 ヶ月間の基礎体温測定により判定した。

4. 研究成果

(1) 夜型タイプは、朝型タイプに比べて男女ともに朝食の頻度や食欲が低く、食事時間も不規則であった。食品群別摂取量は、夜型タイプの男性では穀類、野菜類、海藻類、豆類、魚介類、肉類、果実類、砂糖類、種実類、夜型タイプの女性では穀類、いも類、野菜類、豆類、砂糖類、種実類の食品が有意に低値を示した。男女ともに菓子類と嗜好飲料は夜型タイプが有意に高値を示した。栄養素摂取量

は、夜型タイプの男性ではたんぱく質、ミネラル類、ビタミン類、多価不飽和脂肪酸、n-3系脂肪酸、食物繊維、夜型タイプの女性ではミネラル類、ビタミン類、食物繊維が有意に低値を示した。また、夜型タイプの女性では飽和脂肪酸と一価不飽和脂肪酸が高値を示した。以上のことから、朝型・夜型の生活リズムによって、朝食習慣、食品群別摂取量及び栄養素摂取量に違いがみられた。夜型タイプの学生は、朝食の頻度や食欲が低下しており、不規則な食事時間がみられた。さらに、1日のミネラル類やビタミン類、食物繊維などの摂取量が低く、食習慣に問題があることが示唆された。

(2) 朝食摂取群と欠食群の両群ともCSは、起床時に最も高く、その後夕刻にかけて低下する日内リズムがみられた。摂食群では、9時のCS濃度が欠食群に比べて有意に低値を示し、起床時と9時のCS濃度差は欠食群に比べて有意に大きかった。CS分泌速度についても、摂食群の起床時と9時の値の差が欠食群に比べて有意に大きかった。さらにsIgA濃度についても、摂食群の起床時と9時の濃度差は欠食群に比べて有意に大きかった。性周期については、黄体期と卵胞期での口腔内温度、POMS(抑うつ感、敵意、混乱の項目)には有意差がみられたが、唾液中バイオマーカーの値には有意差はなかった。以上のことから、朝食習慣が唾液バイオマーカー(CSおよびsIgA)の日内リズムに影響していることが示唆された。

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)

〔雑誌論文〕(計1件)

山崎圭世子、辻本浩子、大矢直子、山下千晶、米浪直子、陸上長距離選手における暑熱環境での唾液中免疫グロブリンAの分泌低下とその要因の検討、京都女子大学

食物学会誌、査読有、第69号、2014、pp1-6

〔学会発表〕(計11件)

I.Sakaban, T.Tayamoto, S.Ichida, T.Wakamura, N.Komenami, Skipping breakfast affects diurnal rhythm of salivary biomarkers in Japanese university students, 12th Asian Congress of Nutrition, 2015, Yokohama (Japan)

米浪直子、東大阪市食育研究会講演、生体リズムと食事～望ましい食習慣の形成を目指して～、2014、大阪府東大阪市、

I.Sakaban, S.Ichida, T.Wakamura, E.Masutani, N.Komenami, Chronotype and dietary patterns in Japanese university students, The 6th Asian Congress of Dietetics, 2014, Taipei (Taiwan)

坂番和、市田汐里、多谷本朋子、升谷英子、若村智子、米浪直子、大学生における朝型・夜型の生活リズムと食習慣の関連、日本家政学会関西支部第36回研究発表会、2014、京都市

N.Komenami, E.Matsuoka, S.Watanabe, E.Masutani, T.Wakamura, Chronotype and dietary habits in Japanese university students, IUNS 20th International Congress of Nutrition, 2013, Granada (Spain)

I.Kato, S.Nagashima, E.Masutani, K.Noda, R.Ohmomo, T.Wakamura, Chronotype affects constipation among Japanese female students, The XIII Congress of European Biological

Rhythm Society, 2013, Munich
(Germany)

N.Komenami, S.Kimigafukuro,
N.Yukawa, K.Yamazaki, M.Kuwabara,
Effects of the medium-chain
triglyceride ingestion after moderate
exercise on energy metabolism,
International Federation for Home
Economics XXII World Congress, 2012,
Melbourne (Australia)

米浪直子、不破郁子、石川華子、山中唯希、
朝食欠食習慣が唾液中コルチゾルと sIgA
の日内分泌リズムに及ぼす影響、(社)日
本家政学会第64回大会研究発表会、2012、
大阪市

野田孝平、升谷英子、若村智子、大学生の
生活習慣と便秘の関係 CAS 高得点男子
の特徴、第38回日本看護研究学会学術
集会、2012、沖縄県那覇市

山中唯希、石川華子、不破郁子、野田孝平、
升谷英子、若村智子、米浪直子、大学生に
おける朝型夜型タイプの生活習慣と食生活
の関連、平成23年度日本生理人類学会研
究奨励発表会(関東地区)、2011、東京都
野田孝平、升谷英子、大桃里菜、石川華子、
不破郁子、山中唯希、米浪直子、若村智子、
大学生の生活習慣と便秘の関係 CAS高
得点男子の特徴、平成23年度日本生理
人類学会研究奨励発表会(関東地区)、
2011、東京都

[図書](計0件)

[産業財産権]
出願状況(計0件)

名称：
発明者：

権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
取得年月日：
国内外の別：

[その他]
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

米浪直子 (KOMENAMI Naoko)
京都女子大学・家政学部・准教授
研究者番号：70291979

(2) 研究分担者

若村智子 (WAKAMURA Tomoko)
京都大学・大学院医学研究科・教授
研究者番号：40240452

(3) 連携研究者

()

研究者番号：