

令和 6 年 6 月 3 日現在

機関番号：32621

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2023

課題番号：17K01797

研究課題名（和文）女子大学生における月経困難症の改善に対する時間栄養学及び時間運動学的アプローチ

研究課題名（英文）Chrono-nutrition and chrono-exercise-based approaches to improving primary dysmenorrhea in female university students

研究代表者

薄井 澄誉子 (Usui, Chiyoko)

上智大学・基盤教育センター・助教

研究者番号：20409709

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究課題では、女子大学生の月経困難症と生活習慣との関連を『時間栄養学』×『時間運動学』の観点から解明し、適切な食品・栄養素の摂取タイミングと効果的な身体運動の実施タイミングの相乗効果により月経困難症の症状改善にアプローチすることを目的とした。主な研究成果として、魚類摂取の少ない食事パターンの人は、月経困難症であるリスクが高いこと、余暇時間における高強度の身体活動が多いほど、月経困難症の者が有意に少ないことが示された。また、2周期分の月経状況と食事に関するアンケート調査及び身体活動量測定から縦断的検討を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

女子大学生は月経困難症が好発する年齢に該当する。月経困難症は、痛みなどの症状のためにQOLを低下させ、女子大学生の健康や学生生活を考える上で重要な問題である。本研究の成果により、月経困難症の症状の緩和に効果のある食品・栄養素摂取及び身体運動実施のタイミングがわかれば、月経困難症により日常生活や学生生活に支障をきたしている女子大学生のQOLを改善することが期待できる。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to examine the relationship between primary dysmenorrhea and lifestyle habits based on chrono-nutrition and chrono-exercise in female university students.

The main findings of this study were that individuals with “low fish intake” dietary pattern had a higher risk of primary dysmenorrhea, and that individuals who engaged in more high-intensity physical activity during leisure time had a significantly lower prevalence of primary dysmenorrhea.

研究分野：応用健康科学

キーワード：女子大学生 月経困難症 時間栄養学 時間運動学

## 1. 研究開始当初の背景

月経困難症は、月経期間中に月経に随伴して起こる病的症状をいい、主な症状は日常生活に支障をきたす程の痙攣的・周期的な激しい下腹痛と腰痛などの痛みである。女子大学生は月経困難症が好発する年齢に該当し、月経困難症による痛みなどの症状のために QOL が低下し、日常生活だけでなく学生生活にも支障をきたしている。

これまで、月経困難症と食品・栄養素摂取量との関連が認められてきており、魚油や緑黄色野菜、海藻類、豆類、果実類、種実類の摂取量と月経困難症の程度との間に逆相関を示唆する報告がされ、月経困難症の症状改善において、食品・栄養素摂取量の改善は有効であることがうかがえる。一方で、運動習慣に関しては、ウォーキングやストレッチなどの適度な運動の習慣が全身の血行を良くし、うっ血や身体の冷えを解消することで痛みを軽減する効果があるといわれているが、過度な運動は、症状を悪化させる恐れがあるともいわれている。したがって、運動習慣が月経困難症の症状改善に対して、どれ程の効果があるのかはよくわかっていない。

大学生になると、不規則な生活習慣になる者が多く、食事時間や活動している時間の乱れが、体内の概日リズムを崩し、恒常性機能を低下させて多様な疾患発症のリスクを増大させる。また、体内の概日リズムの乱れは女性ホルモンのバランスを崩し、月経困難症を悪化させる可能性も考えられる。このことから、食事や身体活動のタイミングを変化させることによって体内の概日リズムを整え、活動時間である昼間は効率よいエネルギーの産生と最大限の身体能力の発揮を行うことができ、また、休息时间である夜間は余剰のエネルギーを効率的に貯蔵するとともに身体の回復をはかることが可能となって、それが女性ホルモンのバランスを整え、月経困難症の症状改善につながる可能性が考えられる。しかしながら、その効率的な食品・栄養素摂取と運動実施のタイミングについてはわかっておらず、検討する必要がある。

## 2. 研究の目的

本研究では、女子大学生の月経困難症と生活習慣との関連を「時間栄養学」×「時間運動学」の観点から解明し、月経困難症の症状改善に有効な食品・栄養素の摂取タイミングと身体運動の実施タイミングを検証することを目的とした。

## 3. 研究の方法

本研究では、女子大学生を対象として、月経困難症と食品・栄養素摂取及び身体運動実施の関連に関する横断研究と縦断研究を行った。横断研究では、女子大学生約 600 名を対象として、身体計測値、月経（初経発来時期、月経周期、月経困難症スコア、婦人科的既往歴）に関するアンケート調査、生活習慣（食事時間などの食習慣・身体活動量の評価及び運動習慣・朝型夜型の評価）に関するアンケート調査、簡易型自記式食事歴法質問票による食品・栄養素摂取量調査を行い、月経困難症の罹患実態を明らかにするとともに、月経困難症に関連する食品・栄養素摂取量や身体活動量、そのほかの生活習慣との関連について比較検討した。縦断研究では、女子大学生約 50 名を対象として、月経周期 2 周期間の月経状況（月経期間中の月経関連症状や痛みの程度と服薬状況）を観測するとともに、身体計測値、月経（初経発来時期、月経周期、月経困難症スコア、婦人科的既往歴）に関するアンケート調査、生活習慣（食事時間などの食習慣・身体活動量の評価及び運動習慣・朝型夜型の評価）に関するアンケート調査、簡易型自記式食事歴法質問票による食品・栄養素摂取量調査、3 軸加速度計を用いた 2 周期間の身体活動量のモニタリングを行い、月経困難症に関連する食品・栄養素摂取量や時間・強度別の身体活動量との関連について検討した。

## 4. 研究成果

アンケート調査において、414 名 (BMI:  $20.4 \pm 3.0 \text{ kg/m}^2$ ) の分析対象のうち、月経困難症でない者は 96 名 (23.2%)、何かしらの随伴症状を持つ者や服薬をしている者は 318 名 (76.8%) であった (表 1)。簡易型自記式食事歴法質問票から得られた 52 の食品および飲料の摂取量から主成分分析を行い、4 つの食事パターンを同定した。第 1 食事パターンは野菜、きのこ、海藻が多い「野菜型」、第 2 食事パターンはご飯 (めし) やみそ汁が少なく菓子類が多い「デザート型」、第 3 食事パターンはアルコールが多い「晩酌型」、第 4 食事パターンは魚類が少ない「魚類低摂取型」であった。対象者を各食事パターンスコアで 3 分位に分け、月経困難症の有無との関連についてロジスティック回帰分析を用いて多変量調整オッズ比を算出した (表 2)。その結果、「魚類低摂取型」において、スコア低値群を基準とした場合のオッズ比 (95% 信頼区間) は、中程度群で 1.25 (0.72 - 2.15)、高値群で 1.86 (1.03 - 3.34) であった (トレンド検定  $P=0.04$ )。この結果により、月経異常の有無と魚類の摂取量が少ない食事パターンが関連するかもしれないことが示唆された。また、世界標準化身体活動質問票 (GPAQ) により評価した身体活動量をもとに、シーン別・強度別の身体活動量と月経困難症の有無との関連を検討した。特に関連のありそうな余暇時間における高強度身体活動 (VPA) を 3 群に分類し (VPA なし群、低 VPA 群 (1440 METs\*

分/週末満), 高VPA群(1440 METs\*分/週以上)), ロジスティック回帰分析により, 余暇時間のVPAと月経困難症の有無のトレンド検定を行い多変量調整後の関係を確認した。その結果, 余暇時間のVPAと月経困難症の有無との間に負の関係が示された(トレンド検定 P=0.03)。また, VPAなし群を基準としたときの高VPA群のオッズ比(95%信頼区間)は, 0.41(0.18-0.91)であった(表3)。この結果により, 余暇時間における高強度の身体活動が多いほど月経困難症の者が少ないことが示された。これらの結果から, 魚類を摂取する食事と余暇時間の身体活動の組合せが月経困難症の改善にどれだけの効果があるのかについて検討を進めていく必要があると考えている。

表1 月経困難症レベル別の身体的特徴

	非月経困難症 n = 96	軽度以上の月経困難症 n = 318
年齢(歳)	19.6 ± 1.2	19.8 ± 1.2
身長(cm)	158.7 ± 5.1	158.4 ± 5.2
体重(kg)	51.2 ± 5.9	51.1 ± 8.2
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	20.3 ± 2.0	20.4 ± 3.3
初経年齢(歳)	13.0 ( 12.0 - 14.0 )	12.0 ( 11.0 - 13.0 )
月経継続日数(日)	6.0 ( 5.0 - 7.0 )	6.0 ( 5.0 - 7.0 )
月経周期: 規則的 月経間隔(日)	29.5 ( 26.0 - 30.0 )	30.0 ( 28.0 - 30.0 )
月経周期(人数(%))		
規則的	69 (72.6)	239 (75.2)
不規則的	26 (27.4)	79 (24.8)
経血量(人数(%))		
少なめ	5 (5.3)	15 (4.7)
普通	85 (89.5)	230 (72.6)
多め	5 (5.3)	72 (22.7)
経血の塊の有無(n(%))		
あり	53 (55.8)	237 (75.0)
なし	42 (44.2)	79 (25.0)

平均値±標準偏差, 中央値(四分位範囲), 人数(%)

表2 低魚類摂取型食事パターンの程度別にみた軽度以上の月経困難症有病率

低魚類摂取型	人数	軽度以上の月経困難症数	多変量調整オッズ比 (95%信頼区間)
低	137	98	1.00 (基準)
中	139	106	1.25 (0.72-2.15)
高	138	114	1.86 (1.03-3.34)
トレンド検定 P値			0.04

目的変数: 軽度以上の月経困難症

説明変数: 低魚類摂取型食事パターンの程度

調整項目:

BMI, 初経年齢, 身体活動量, エネルギー摂取量

表3 余暇時間の高強度身体活動量別にみた軽度以上の月経困難症有病率

	人数	軽度以上の月経困難症数	多変量調整オッズ比 (95%信頼区間)
VPAなし	353	277	1.00 (基準)
低VPA	29	21	0.76 (0.32-1.82)
高VPA	32	20	0.41 (0.18-0.91)
トレンド検定 P値			0.028

目的変数: 軽度以上の月経困難症

説明変数: 余暇時間の高強度身体活動

調整項目:

BMI, 初経年齢, 仕事・高強度活動, 仕事・中強度活動, 移動活動, 余暇・中強度活動, エネルギー摂取量

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 薄井澄誉子, 小林沙綾, 三田有紀子
2. 発表標題 女子大学生の余暇時間における強度別身体活動と月経困難症との関係
3. 学会等名 第76回日本体力医学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Chiyoko Usui, Saya Kobayashi, Yukiko Mita
2. 発表標題 The association between physical activity and primary dysmenorrhea in female collegiate lacrosse athletes
3. 学会等名 25th Annual Congress of the European College of Sports Science (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 薄井澄誉子, 小林沙綾, 三田有紀子
2. 発表標題 女子大学ラクロス選手における身体活動と原発性月経困難症との関連
3. 学会等名 第75回日本体力医学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Chiyoko Usui, Yukiko Mita
2. 発表標題 The association between physical activity and primary dysmenorrhea in young Japanese women
3. 学会等名 24th Annual Congress of the European College of Sports Science (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
---------	---------