

令和6年度厚生労働科学研究費補助金
(女性の健康の包括的支援政策研究事業)
分担報告書

日本人女性における、BMIが無月経リスクに与える影響、および、
女性の飲酒に関係する要因についての疫学研究

研究分担者 森崎 菜穂 (国立成育医療研究センター社会医学研究部)
研究分担者 瀧本 秀美 (国立医薬基盤・健康・栄養研究所)
研究分担者 池原 賢代 (琉球大学・医学部保健学科)
研究分担者 中里 道子 (国際医療福祉大学医学部)
研究協力者 糸井 しおり (国立成育医療研究センター社会医学研究部)

研究要旨

【目的】本研究は、日本人において①BMIが無月経に与える影響 ②女性の飲酒に関係する要因を調べることを目的としている。令和6年度は、①、②それぞれについて情報を取得している既存コホートからデータを抽出し分析を行った。

【方法】①BMI および月経ログが含まれている既存調査データ(ルナルナアプリユーザー(女性24,562人)の縦断調査)の取得、および分析を行った。②女性の飲酒量および飲酒頻度、および社会的背景を調査しているあるいは追加で調査することができる日本人女性の大規模コホート(The Japan Society and New Tobacco Internet Survey (JASTIS))、および一般女性を対象に行われた質問紙調査のデータ(「ルナルナ」を用いた女性のリプロダクティブヘルスとこころの健康及び社会的リスク要因に関する研究)を収集した。JASTIS 調査参加者男女29,268人の縦断調査からは、飲酒の要因の性差、High-risk drinking (HRD、平均純アルコールが男性40g/日、女性20g/日以上)について分析を行った。ルナルナアプリユーザー(女性24,562人)の縦断調査では飲酒の月経周期への影響、Binge Drinking(1回の飲酒量 \geq 純アルコール60g/日)について分析を行った。

【結果】①BMIと月経周期(月経平均日数、月経平均日数の標準偏差、無月経の割合、稀発月経の割合)はJ字の関連を示した。ふつうBMI群と比較して、やせ群は周期日数の平均と標準偏差が大きく、月経周期異常の割合が高い傾向にあった。②JASTIS 調査からは、女性においてHRD群で精神的ストレス(K6score \geq 13)の割合が有意に高く、男性においてはこの関連は有意ではなかった。ルナルナアプリ調査ではBinge Drinking群は非該当群と比較して月経周期日数が有意に長く、月経周期異常の割合が有意に高かった。

【結論】①BMIが低いと無月経や稀発月経のリスクが上がることを示唆された。②女性では飲酒は精神的ストレスと関連している可能性がある。また飲酒により月経周期に影響をおよぼすことが示唆された。

A. 研究目的

国民健康づくり対策として開始された「21世紀における国民健康づくり運動」の、令和6年度からの「二十一世紀における第三次国民健康づくり運動（健康日本21（第三次）」では、女性特有の問題として「やせ」、また男性と比べ増加傾向にある「飲酒」について、項目立てがなされた。

しかし、それらがもたらす女性の身体への負の影響、ならびに、それらが起きている背景についてはエビデンスが少なく、課題解決に向けた具体的提言をすることができていない。

そこで、本研究は、日本人において、①BMIが無月経に与える影響 ②女性の飲酒に関する要因を調べることを目的に実施した。

令和6年度は、①、②それぞれについては情報を取得している既存コホートからデータを抽出し分析を行った。

B. 研究方法

①BMIが無月経に与える影響

本研究は、研究者らが別財源（日本医療研究開発機構（AMED）「プレコンセプションの女性に着目した疾患予防に関する総合的ケア方法の確立」）で実施した調査（「ルナルナ」を用いた女性のリプロダクティブヘルスとこころの健康及び社会的リスク要因に関する研究」）の調査参加者約2万名のデータを用いた、二次分析研究である。

今年度は、当該データの取得、および調査参加者の月経ログとBMIの関連について分析を行った。アウトカムとして月経ログからは個人の平均周期日数、平均周期日数の標準偏差を算出した。月経異常に関しては、周期日数が90日以上の場合無月経、平均周期日数が39日以上90日未満の場合を稀発月経と定義した。月経に影響を及ぼす因子を補正し、スプライン回

帰モデルからBMIの連続値をそれぞれのアウトカムとの関連を分析した。またBMIカテゴリー（やせ（15-18.4）、ふつう（18.5-22.9）、肥満I（23-29.9）、肥満II（30-35））ごとに月経異常のオッズ比を算出した。

基礎体温データからは、2相性周期を黄体期と卵胞期の平均値の差が0.2度以上と定義し、個人の2相性周期の割合を算出した。スプライン回帰モデルからBMIの連続値と2相性周期の割合の関係を分析した。

②女性の飲酒に関する要因分析

本研究は、女性の飲酒量および飲酒頻度、および社会的背景（経済状況、労働状況、心理的状况など）を含むコホート情報を分析し、飲酒量および頻度に影響を与える社会背景因子を調べる疫学研究である。

国内で近年実施されてきた、女性の飲酒量および飲酒頻度、および社会的背景（経済状況、労働状況、心理的状况など）の情報を収集している2020年以降に実施された大規模調査として、以下を同定しデータを取得した。

・The Japan COVID-19 and Society Internet Survey (JASTIS) 2021-2023

（※調査対象はインターネット調査会社のパネルメンバーである全国の16-79歳の男女）

・「ルナルナ」を用いた女性のリプロダクティブヘルスとこころの健康及び社会的リスク要因に関する研究

（※調査対象は月経管理アプリ「ルナルナ」のユーザー約2万人）

飲酒に関してのアウトカムは以下を使用した。High-risk drinking (HRD)は平均純アルコールが男性40g/日、女性20g/日以上と定義した。Binge Drinkingは1回の飲酒量 \geq 純アルコール60g/日と定義した。

参加者の精神的ストレスを評価する指標と

して、K6 尺度を使用した。K6 スコアが 13 点以上を陽性とした。

月経管理アプリ「ルナルナ」からは月経ログデータも収集した。月経ログから個人の月経周期の平均日数、標準偏差を算出した。また月経平均日数が 24 日以下、39 日以上を月経異常と定義した。

(倫理面への配慮)

本研究にて利用する情報はいずれも個人を特定できる情報(氏名等)は含まないが、既存データの個票データ入手し二次分析を行うにあたり、国立成育医療研究センターの倫理委員会にて承認を得た。

C. 研究結果

①BMI が無月経に与える影響

「ルナルナ」を用いた女性のリプロダクティブヘルスとこころの健康及び社会的リスク要因に関する研究」で実施した調査の調査参加者は 24,155 名であり、うち質問紙 Wave1,2 ともに回答した者は 10,465 人、そのうち月経開始日の入力が入力が 3 回未満であった参加者(37 名)、全ての月経周期が全周期の分布から見て±4SD 外にある周期(1,645)、妊娠・不妊治療中あるいはピル・子宮内避妊器具を使っている者(1,117 名)を除いた 8,745 名の 191,426 周期を解析対象とした。また基礎体温の入力があり、卵胞期と黄体期の平均値の差が 3 周期以上算出できた 3,221 名のデータから 2 相性周期の割合の解析を行った。

8,745 名の 191,426 周期から、BMI と月経周期(月経平均日数、月経平均日数の標準偏差、不正出血の割合)は J 字の関連を示すことがわかった。ふつう BMI(約 BMI20-21kg/m²)と比較して、やせ群は周期日数の平均と標準偏差が大きく、無月経と稀発月経の割合が高い傾向にあった。

また BMI カテゴリーごとの解析では、ふつう BMI 群と比較して、やせ群では無月経のオッズ比が有意に高く、肥満 I 群では稀発月経、肥満 II 群では稀発月経と無月経のオッズが有意に高かった。(表 1、2)

(表 1) 稀発月経

BMI	n (%)	オッズ比	95%信頼区間
やせ (n=1209)	89 (7.4)	1.40	(0.99, 1.98)
ふつう (n=5185)	303 (5.8)	ref	-
肥満 I (n=1124)	87 (7.7)	1.56	(1.11, 2.18)
肥満 II (n=1227)	136 (11.1)	2.63	(1.97, 3.50)

(表 2) 無月経

BMI	n (%)	オッズ比	95%信頼区間
やせ (n=1209)	60 (5.0)	1.78	(1.78, 2.70)
ふつう (n=5185)	169 (3.3)	ref	-
肥満 I (n=1124)	42 (3.7)	1.29	(0.81, 2.04)
肥満 II (n=1227)	78 (6.4)	1.94	(1.33, 2.83)

BMI と 2 相性周期の割合に関しては、逆 J 字の関連を示した。これより BMI が低くても高くてもふつう BMI(約 BMI20-21kg/m²)と比較して 2 相性周期の割合が低くなる傾向を認めた。

②女性の飲酒に関連する要因分析

JASTIS 調査からは、High-risk drinking(HRD)群は男性で14% (1,456/10,019人)、女性で12% (1,260/10,302人)であった。HRD群は非該当群と比較すると男女ともに年齢が高く、就労状況・婚姻状況・喫煙歴・学歴・収入・居住状況に有意差を認めた。女性と男性それぞれにおいてHRDと精神的ストレスを比較すると、女性においてHRD群で精神的ストレス (K6score \geq 13)の割合が有意に高く、男性においてはこの関連は有意ではなかった。

ルナルナアプリ調査では HRD に該当する者は参加女性のうち 17%(1,695/9,716人)Binge Drinking 群は 24%(2,352/9,668人)であった。Binge Drinking 群は該当しない群と比較して喫煙率、夜勤あり労働者の割合が高く、子供同居率・婚姻率・運動習慣率・学歴が低く、年齢とBMIが高かった。またBinge drinking群では非該当群と比較して月経周期日数が有意に長く、月経周期異常の割合が有意に高かった。(表3)

	非該当群	Binge Drinker 群	p 値
平均周期日数 mean (SD)	31.5 (4.9)	31.6 (5.0)	0.01
標準偏差 mean (SD)	1.4 (1.5)	1.4 (1.6)	0.84
月経異常 n(%)	282 (7.2)	148 (8.1)	0.01

E. 結論

①やせは有意に無月経のオッズ比が上昇することが観察された。またBMIと月経アウトカムの比較から、BMIが低値、高値のいずれも影響を及ぼし、月経異常を呈することが示唆された。

②男女ともに調査(JASTIS 調査)からは女性に

においてHRD群で精神的ストレス (K6score \geq 13)の割合が有意に高く、男性においてはこの関連は有意ではないことが観察された。女性のみ調査(ルナルナアプリ調査)からはBinge Drinking 群は非該当群と比較して月経周期日数が有意に長く、月経周期異常の割合が有意に高いことが観察された。女性では飲酒は精神的ストレスと関連している可能性がある。また飲酒により月経周期に影響をおよぼすことが示唆された。

今後これらのデータの定量的検証により、やせが無月経に与える影響、女性の飲酒に関係する要因、等の女性の健康課題への取り組みに資する成果を提供することを目指す。

【参考文献】

1. Babor TF, Fuente DL Jr, Saunders JB et al : AUDIT: The Alcohol Use Disorder Identification Test:Guidance for Use in Primary Health Care. WHO, 1992
2. Ewing JA. Detecting alcoholism. The CAGE questionnaire. JAMA. 1984 Oct 12;252(14):1905-7.

F. 研究発表

1. 論文発表

あり

Itoi, S., Sampei, M., Tatsumi, T., Osuga Y, Koga K, Narumi S, Morisaki N. Body mass index and menstrual irregularity in a prospective cohort study of smartphone application users. npj Womens Health 3, 16 (2025).

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし