

令和 5 年 6 月 28 日現在

機関番号：25201

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2022

課題番号：16K12101

研究課題名（和文）月経期REM睡眠減少への芳香療法の効果に関する研究

研究課題名（英文）A study on the effects of aromatherapy on menstrual period REM sleep loss

研究代表者

藤田 小矢香（Fujita, Sayaka）

島根県立大学・看護栄養学部・教授

研究者番号：20437528

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,800,000円

研究成果の概要（和文）：PMS症状の1つに睡眠の質の変化がある。女性ホルモンの月内変動が自律神経機能に影響している可能性がある。本研究では月経周期における睡眠の質とストレス、その改善に芳香療法を行った。その結果、月経前は日中の眠気や夜間の覚醒などPMS症状を示していた。また女性ホルモンの変動は月経周期のストレス反応と相関していた。月経前は女性ホルモンが自律神経失調や精神面、睡眠の質に関連していた。就寝時の芳香は月経前と月経中の中途覚醒時間短縮、深睡眠に至るまで短時間にし、効率の良い睡眠となっていた。月経周期を考慮した芳香療法は睡眠改善の選択肢にな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

月経前症候群は多くの女性が経験する月経周辺期症状である。そのうち睡眠の質の変化がある。本研究では月経周期に伴う睡眠の変化に女性ホルモンが関係していた。また女性ホルモンの変動は月経周期のストレス反応と相関していた。月経前は女性ホルモンが自律神経失調や精神面、睡眠の質に関連していた。就寝時の芳香は月経前と月経中の中途覚醒時間短縮、深睡眠に至るまで短時間にし、効率の良い睡眠となっていた。月経周期を考慮した芳香療法は睡眠改善の選択肢になる可能性が示唆された。多くの女性のセルフケアの1つに活用することで女性のQOL向上につながると考える。

研究成果の概要（英文）：PMS symptoms include changes in sleep quality. Female hormones fluctuate during the month. The effects of female hormones may affect autonomic nerve function. In this study, we investigated the relationship between sleep quality and stress markers during the menstrual cycle. We investigated whether the quality of sleep is improved by aromatherapy, resulting in, Premenstrual daytime sleepiness and nighttime awakenings may be PMS symptoms. Female hormone fluctuations correlated with menstrual cycle stress responses. In the premenstrual period, female hormones were associated with autonomic imbalance, mental aspects, and sleep quality. Aromatherapy at bedtime improved sleep efficiency. Aromatherapy shortened waking time and shortened deep sleep latency. Aromatherapy considering the menstrual cycle may be an option for sleep improvement.

研究分野：母性看護学 女性学 助産学

キーワード：月経周期 睡眠 エストラジオール プロゲステロン コルチゾール 芳香療法

1. 研究開始当初の背景

女性のライフスタイルの変化に伴い少産化や晩婚化が進み、女性が生涯に経験する月経回数は増加している。月経周期に伴い多くの女性は月経周辺期症状を自覚している。中でも月経前に出現する月経前症候群（Premenstrual Syndrome：以後 PMS）は月経前 3～10 日の黄体期の間続く精神的あるいは身体的症状で、月経発来とともに急速に消失する。PMS 症状の種類は 200～300 と言われ、その 1 つに睡眠の質の変化がある。黄体期に日中の眠気や夜間の熟睡感の低下等睡眠の質の低下を経験している女性は少なくない。月経周期に伴う睡眠の客観的評価において、月経周期に伴い夜間の睡眠の質が異なる¹⁾。これは月経期のエストロゲンやプロゲステロン分泌の低下が REM 睡眠時間減少に関与する可能性が考えられた。また日中の眠気や心理的ストレスとの関連²⁾ が明らかにされている。ストレス下では睡眠の質が低下すると考えられる。視床下部・下垂体・副腎系や交感神経系の活性が月経期のストレスにより上昇し、REM 睡眠時間の減少に関与する可能性が考えられる。実際、私たちは月経期にはストレス状態であることを確認した。例えば、月経周期に伴う気分の変化では、気分の変化を示す気分プロフィールスコア（POMS）において月経期は卵胞期より不安・緊張の得点が高く、月経随伴症状で月経期と黄体期は卵胞期より自律神経失調の得点が有意に高かった³⁾。これらより月経期は不安や緊張状態であり、月経周期の中でもストレス状態であると考えられる。月経周期においてストレスの指標である唾液アミラーゼとコルチゾールが上昇している可能性が考えられるため、月経周期に伴うストレスホルモンの変動を明らかにする必要がある。

視床下部は性腺刺激ホルモン放出ホルモンの分泌と自律神経をコントロールする働きを併せ持つ。月経は視床下部-下垂体-卵巣系、ストレス反応は視床下部-下垂体-副腎系で調整されている。そのため女性ホルモンの月内変動は自律神経機能に影響を来している、あるいはストレスによる自律神経機能の乱れが女性ホルモン分泌に影響を及ぼしている可能性がある。ストレスを緩和する方法に芳香療法がある。睡眠中の芳香療法は、月経前の POMS の怒り-敵意の得点を有意に低下させること⁴⁾ から、芳香療法は月経周期に伴う症状改善に向けたケアの 1 つにありうると考えた。

2. 研究の目的

本研究の大きな目的は 2 つある。

- 1) 月経期の REM 睡眠時間減少の原因の 1 つにストレスが関与するか否かを明らかにする
- 2) 夜間の芳香療法がストレスを緩和させ、月経周期に伴う睡眠の質を改善させるか否かを明らかにする

3. 研究の方法

1) 研究デザイン

縦断的研究、介入研究、実験研究

2) 質問紙調査

調査開始日に記入

①対象者の属性：年齢，身長，体重，月経周期，月経持続、日数、月経周期別に気になっていること（自由記載）等

②日本語版 Profile of Mood States2（POMS2）35 項目

③OSA 睡眠調査票 MA 版（OSA-MA）

月経中（月経開始日）・月経後（月経開始 10 日目）・月経前（月経開始 7 日前（予測））に記入

- ④月経随伴症状：日本語版 Menstrual Distress Questionnaire (MDQ) (17 項目)
- 3) 基礎体温測定：月経周期 1 クール (月経周期 28~35 日) 毎朝起床時に舌下にて測定
- 4) 睡眠測定：タニタ睡眠計を用いて、月経周期 1 クール (月経周期 28~35 日) 毎日測定
- 5) 唾液による女性ホルモン測定
 月経中 (月経開始 1 日~3 日目)、月経後 (月経開始 10 日~12 日目)、月経前 (月経開始前 7~10 日 (予測)) の昼食前に唾液を専用容器に採取し以下を測定
- ①プロゲステロン測定：Progesterone,EIA Kit,Salivary (フナコシ)
- ②エストラジオール測定：Estradiol EIA Kit,High Sensitivity, Salivary (フナコシ)
- 6) 唾液によるストレスマーカー測定
 月経中 (月経開始 1 日~3 日目)、月経後 (月経開始 10 日~12 日目)、月経前 (月経開始前 7~10 日 (予測)) の昼食前に唾液を専用容器に採取し以下を測定
- ①コルチゾール測定：Cortisol EIA Kit, Expanded Range, High Sensitivity, Salivary (フナコシ)
 月経周期 1 クール (月経周期 28~35 日) 毎朝起床時に以下を測定
- ②唾液アミラーゼモニター (NIPRO 社：医療機器届出番号：27B1X00045000110)
- 7) 夜間の芳香療法
 アロマセラピー使用群は真正ラベンダー精油 (生活の木) を毎日就寝時に自然揮発で芳香した。

4. 研究成果

1) 月経中の REM 睡眠時間減少の原因の 1 つにストレスが関与するか否かを明らかにする

①月経周期における女性ホルモン・ストレスマーカーとの関係 (表 1. 表 2)

対象者は正常な性周期 (月経周期 28~35 日) の持つ女性 18 名、平均年齢 20.9±1.9 歳 (16-27 歳) であった。月経前はプロゲステロンと唾液アミラーゼ値が正の相関、E2/P4 比と唾液アミラーゼ値で負の相関を示した。月経後はプロゲステロンとコルチゾールで正の相関、E2/P4 比とコルチゾールで負の相関を示した。月経周期別の女性ホルモンではプロゲステロンは月経前が有意に高い値で、E2/P4 比は月経中で有意に高かった。

表1 月経周期別プロゲステロン・エストロゲンとストレスマーカーの関係

	月経前 (n=18)			月経中 (n=17)			月経後 (n=18)		
	Pro-gesterone	Estradiol	E2/P4比	Pro-gesterone	Estradiol	E2/P4比	Pro-gesterone	Estradiol	E2/P4比
唾液アミラーゼ値	0.649**	0.006	-0.573*	0.011	-0.165	-0.308	-0.497	0.005	0.318
cortisol	-0.148	0.100	0.061	0.456	0.415	-0.248	0.624**	0.034	-0.520*

Spearmanのp *p<0.05 **p<0.01
 唾液アミラーゼ値：月経前n=16、月経中・月経後n=14

表2 月経周期別の性ホルモン

	Mean±SD	中央値	IOR	p 値
エストラジオール (pg/mL)	月経前	1.45±0.38	1.4	1.23-1.54
	月経中	1.24±0.47	1.12	0.93-1.58
	月経後	1.30±0.41	1.33	1.01-1.54
プロゲステロン (pg/mL)	月経前	196.80±94.29	153.75	119.20-262.89
	月経中	100.80±46.43	95.02	54.72-146.9
	月経後	122.01±63.15	103.29	40.94-149.10
E2/P4比 (pg/mL)	月経前	0.01±0.00	0.01	0.01±0.01
	月経中	0.14±0.05	0.01	0.01±0.02
	月経後	0.02±0.01	0.01	0.01±0.01

Kruskal Wallis検定(その後bonferroni検定) IOR=四分位範囲
 *p<0.01 **p<0.001

②月経周期における女性ホルモンと MDQ の関係 (表 3)

月経前はプロゲステロンと自律神経失調、エストラジオールと自律神経失調、気分の高揚、コントロールで正の相関であった。月経中は E2/P4 比とコントロールで正の相関であった。月経後はプロゲステロンと痛み、集中力の低下、自律神経失調、気分の高揚、コントロールで正の相関、エストラジオールと自律神経失調、コントロールで正の相関であった。

表3 月経周期別女性ホルモンとMDQとの関係

	月経前 (n=18)			月経中 (n=17)			月経後 (n=18)		
	Pro-gesterone	Estradiol	E2/P4比	Pro-gesterone	Estradiol	E2/P4比	Pro-gesterone	Estradiol	E2/P4比
痛み	0.034	0.331	-0.014	0.149	0.145	-0.353	0.545*	0.464	-0.289
集中力の低下	-0.129	0.125	0.076	-0.058	-0.024	-0.212	0.472*	0.462	-0.269
行動の変化	0.022	0.099	0.116	-0.048	-0.004	-0.334	0.276	0.168	-0.280
自律神経失調	0.556**	0.610**	-0.280	0.270	0.136	-0.170	0.546*	0.506*	-0.293
水分貯留	-0.194	0.333	0.196	0.125	0.298	-0.230	0.353	0.367	-0.233
否定的感情	-0.134	0.447	0.278	-0.054	-0.116	0.113	0.270	0.153	-0.303
気分の高揚	0.538*	0.647**	-0.145	0.266	0.162	0.189	0.193	0.133	-0.211
コントロール	0.175	0.654**	-0.060	0.041	0.132	0.753**	0.544*	0.580*	-0.159
総得点	0.051	0.060*	0.092	-0.061	0.013	0.119	0.477*	0.308	-0.303

Spearmanのp *p<0.05 **p<0.01

③月経周期における女性ホルモンと主観的睡眠の関係（表 4）

月経前はプロゲステロンと夢みで負の相関が示された。

	月経前 (n=18)			月経中 (n=17)			月経後 (n=18)		
	Pro-gestosterone	Estradiol	E2/P4比	Pro-gestosterone	Estradiol	E2/P4比	Pro-gestosterone	Estradiol	E2/P4比
起床時眠気	-0.074	-0.186	-0.045	0.123	-0.091	0.212	0.359	0.042	-0.306
入眠と睡眠潜時	-0.223	-0.253	0.063	0.058	-0.186	0.337	0.307	-0.094	-0.379
夢み	-0.628**	-0.226	0.471	0.131	-0.037	0.003	-0.099	-0.293	-0.215
疲労回復	-0.190	-0.105	0.157	0.046	-0.154	0.058	0.156	-0.069	-0.315
睡眠時間	-0.105	-0.299	-0.112	0.338	0.059	0.297	0.058	-0.174	-0.288

Spearmanのp *p<0.05 **p<0.01

④月経周期における睡眠に関して感じていること（図 1. 2）

自由記載への記載のあった 28 名を分析した。月経後の記載はなかった。睡眠に関してなんらかの気になることを有している女性はは約 30%であった。月経前の睡眠の特徴は 1. 日中に眠くなる、2. 睡眠が不足して眠い、3. 悩みがあり夜間目が覚めるであった。月経後は 1. 不快感を意識し上の空である、2. ナプキンを変えることが気になり熟睡できない、3. 経血が漏れることに不安がある、4. 朝の目覚めが悪く眠気が起こる、5. 腰痛で目がさされるであった。

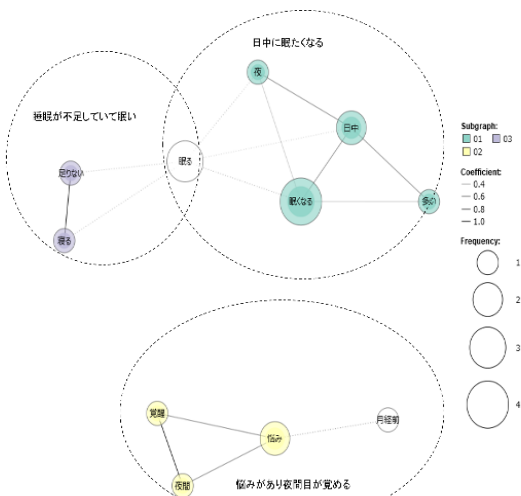


図1 月経周期別の睡眠について気になること（月経前）

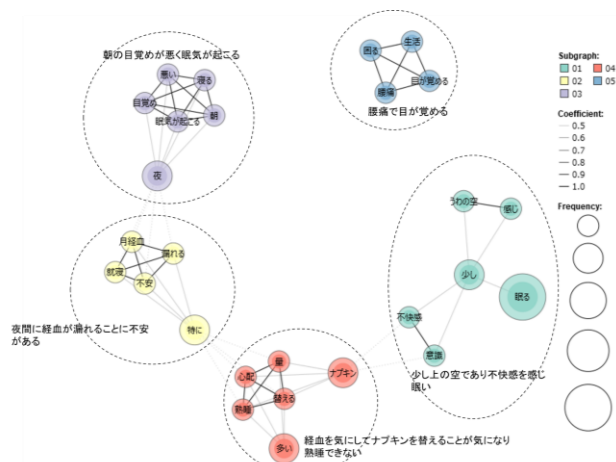


図2 月経周期別の睡眠について気になること（月経中）

以上より、睡眠で気になることは月経前と月経後では異なっていた。月経前は日中の眠気や夜間の覚醒など PMS 症状を示していた。月経期は主に経血の漏れが心配で十分な睡眠がとれていないことがわかった。女性ホルモンのうち特にプロゲステロンの変動が月経周期のストレス反応と関連している可能性が示された。また月経前は女性ホルモンが自律神経失調や精神面、睡眠の質に関連していた。月経前はストレスの感受性が高まっている可能性がある。

2) 夜間の芳香療法がストレスを緩和させ、月経周期に伴う睡眠の質を改善させるか否かを明らかにする

対象者は正常な性周期（月経周期 28～35 日）の持つ女性 18 名（芳香療法群 10 名、対照群 8 名）であった。睡眠は睡眠計による測定と質問紙を使用した。月経周期別において OSA-MA と芳香療法に関係はみられなかった。

①月経前の芳香療法と睡眠

中途覚醒時間が対照群 27.8±639.0 時間、芳香療法群 18.0±396.5 時間、睡眠効率は対照群 18.4±423.5、芳香療法群 28.6±657.5 で有意に芳香療法群は中途覚醒時間が短く、睡眠効率が延長していた。

②月経中の芳香療法と睡眠

中途覚醒時間が対照群 31.4±19.2 時間、芳香療法群 11.2±12.6 時間、深睡眠潜時は対象群 64.2±52.1 時間、芳香療法群 33.4±42.5 時間、入眠潜時は対照群 5.6±5.9、芳香療法群 13.7±12.7、睡眠効率は対照群 91.1±4.8、芳香療法群 96.4±3.4 で芳香療法群は有意に中途覚醒時間と深睡眠潜時が短縮し、睡眠効率が延長していた。

③月経後の芳香療法と睡眠

入眠潜時は対照群 6.3±6.4、芳香療法群 19.2±19.2、深睡眠時間は対照群 53.2±25.2、芳香療法群 38.3±23.1 で芳香療法群は有意に入眠潜時が延長し、深睡眠時間が短縮した。

以上より、芳香療法は月経周期によって睡眠の質改善に違いがみられた。芳香療法により月経前と月経中は中途覚醒時間が少なく、深睡眠に至るまで短時間であり効率の良い睡眠がとれていた。しかし月経後はこれらと異なる結果が示された。

- 1) 藤田小矢香. 月経周期に伴う客観的睡眠の質の変化-マット型睡眠計を用いた連日測定を行って-. 母性衛生. 2016, 17 (1), 108-114.
- 2) 梅田君枝. 青年期の月経周期におけるアクチグラフを用いた睡眠評価と主観的睡眠評価の関連. 千葉科学大学紀要. 2020, 13, 184-192.
- 3) 藤田小矢香. 成熟期前期女性の月経中と月経後の月経随伴症状と気分の関係. 島根県立大学出雲キャンパス紀要. 2014, 9, 1-8.
- 4) 藤田小矢香, 秦幸吉. 月経周期に伴う気分の変調における芳香療法の効果. 香川産科婦人科雑誌. 2015. 17, 15-19.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2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 藤田小矢香	4. 巻 19
2. 論文標題 月経周期における睡眠で気になることの特徴 -黄体期と月経期の記述より-	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 島根県立大学出雲キャンパス紀要	6. 最初と最後の頁 57.63
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	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 藤田小矢香	4. 巻 64
2. 論文標題 月経周期に伴う女性ホルモンと月経周辺期症状との関連	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本母性衛生学会誌	6. 最初と最後の頁 掲載決定
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	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 0件）

1. 発表者名 藤田小矢香
2. 発表標題 成熟期女性の月経周期における女性ホルモンとストレスホルモンの関係
3. 学会等名 第60回日本母性衛生学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤田小矢香
2. 発表標題 成人期女性の月経期における睡眠に関して感じていること
3. 学会等名 第29回日本医学看護学教育学会学術学会
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
研究 分担 者	渡邊 達生 (Watanabe Tatsuo) (60182929)	鳥取大学・医学部・教授 (15101)	

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
---------	---------