総説

月経前症候群の症状を有する女性への アロマセラピーの効果に関する系統的レビュー —精神症状・身体症状・自律神経活動に着目して—

Effects of aromatherapy in women with premenstrual syndrome: a systematic review focusing on mental symptoms, physical symptoms, and autonomic nerve system

松 田 香 (Kaori MATSUDA)*
白 石 三 恵 (Mie SHIRAISHI)*

抄 録

目 的

月経前症候群は黄体期に精神的、身体的な様々な症状が現れる疾患であり、日本人女性の70-90%が何らかの症状を自覚している。本レビューは、月経前症候群の症状を有する女性に対するアロマセラピーの効果を検討することを目的とした。

対象と方法

2021年3月までに公表された和文・英文文献を対象に、「アロマセラピー」「月経前症候群」などの各データベースに応じた検索語を用い、電子データベース検索（医中誌Web, CiNii, MEDLINE, CINAHL, Cochrane Library, PsycINFO）およびハンドサーチを行った。包括論文の研究デザインはランダム化比較試験（RCT）とし、包含・除外基準に基づき採択論文を決定した。定量的統合には逆分散法を用いた。

結 果

RCT5件をレビューの対象とした。使用された精油はラベンダー、クラリセージ、ダマスクローズ、ダイダイ、ゼラニウムであった。精神症状への効果を検討した4件全てで、介入群では対照群に比べていらつき・不安・抑うつなどの精神症状得点の有意な改善が見られていた。身体症状への効果について調査した3件全てで、介入群では対照群に比べて浮腫・疲労・過眠などの身体症状得点の有意な改善が見られた。自律神経活動への影響を調査した2件において、介入群では対照群に比べて副交感神経の活動を反映するHigh Frequency powerが有意に上昇していた。定量的統合の結果においても、アロマセラピーにより月経前症候群の精神症状・身体症状が軽減、副交感神経活動が亢進されることが示唆された。ただし、これらの分析では統計学的異質性がみられた。

結 論

アロマセラピーは月経前症候群の精神・身体症状、及び自律神経活動に対して有益である可能性が示

* 大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻 (Division of Health Sciences, Graduate School of Medicine, Osaka University)

2021年4月26日受付 2021年10月3日採用 2022年2月10日早期公開

唆された。今後は、症状軽減に最も効果的な精油の種類および実施方法の検討が必要である。

キーワード：月経前症候群，アロマセラピー，精油，自律神経活動

Abstract

Purpose

Premenstrual syndrome (PMS) is characterized by mental and physical symptoms during the luteal phase of the menstrual cycle. In Japan, 70–90% of women experience some symptoms related to PMS. This review aimed to assess the effects of aromatherapy on PMS symptoms and autonomic nerve system among women with PMS.

Methods

A search was performed through six databases (Ichushi-Web, CiNii, MEDLINE, CINAHL, Cochrane Library, and PsycINFO) using keywords such as “aromatherapy” and “premenstrual syndrome” for identifying relevant articles that were published in Japanese and English until March 2021. The study design consisted of only randomized controlled trials. These articles were screened based on the inclusion and exclusion criteria. We used inverse variance methods to integrate the results of articles included in the review.

Results

Five articles were included in this review. Essential oils used in these articles were lavender, clary sage, rosa damascene, citrus aurantium, and geranium. Two articles assessed the immediate effects of aromatherapy while three articles assessed its longitudinal effects. Aromatherapy significantly reduced the mental symptoms related to PMS, such as irritability, anxiety, and depression in four out of four articles, and significantly reduced the physical symptoms such as edema, fatigue, and hypersomnia in three out of three articles. Two articles examined the effects of aromatherapy on the autonomous nervous system and found that it increased the high frequency power, an indicator of the parasympathetic nervous system activity. Meta-analyses showed that aromatherapy significantly reduced mental and physical symptoms of PMS, and significantly increased the high frequency power. However, heterogeneity was found in these analyses.

Conclusion

The findings of this review suggest that aromatherapy reduces the mental and physical symptoms and positively affects the autonomic nervous system among the PMS patients. Further studies are required to identify the most effective essential oils and implementation methods for reducing PMS symptoms.

Key words: premenstrual syndrome, aromatherapy, essential oil, autonomic function

1. 緒 言

月経前症候群 (premenstrual syndrome : PMS) とは、「月経前の黄体期に精神症状や身体症状を発現し、月経開始と共にそれらの症状が減退ないし消失するもの」と定義されている (日本産婦人科学会, 1990)。女子大学生を対象とした調査では約80%が、就労女性を対象とした調査では約90%が月経前に何らかの精神症状・身体症状を自覚していることが報告されている (佐藤他, 2018 ; 関他, 2000)。このように、PMSは多くの女性が経験する疾患であり、また女性の生活や quality of life (QOL) に大きく影響している (Taghizadeh, et al. 2008)。

PMS に対しては低用量経口避妊薬によるホルモン療法が行われることがあるが、低用量経口避妊薬の使用に関する意識調査では、女子大学生のうち約70%が「経済的負担」「副作用が心配」などの理由から内服した

くない・あまり内服したくないと回答しており、低用量経口避妊薬に抵抗を持つ女性も多い (亀崎他, 2020)。一方で、PMSの治療には非薬物療法も広く活用されており、その1つとして、近年では、手軽に実施することができるアロマセラピーが注目されている。アロマセラピーとは、植物に由来する芳香精油を用いて、心身の健康やリラクゼーション等を目的とする療法である。精油の芳香分子が鼻腔を通り嗅上皮へと到達すると、その嗅覚刺激が電気信号に変換され、嗅神経を介して大脳辺縁系へと伝達される。アロマセラピーの作用機序は十分に明らかにはされていないが、大脳辺縁系は感情の動きに関与することから、嗅覚刺激が情動に影響を及ぼすと考えられている (Soudry, et al. 2011)。また、アロマセラピーによる嗅覚刺激は、大脳辺縁系の下位中枢である視床下部にも影響することから、自律神経活動や内分泌系の変化を介して、疼痛緩和や睡眠の質の向上などの身体的な効果をもたら

すと考えられている (Chien, et al. 2012 ; Karadag, et al. 2015 ; Lakhan, et al. 2016)。アロマセラピーは、非侵襲的であり、専門家の助言を受け自己で容易に実施可能であることが利点であり、産婦人科領域でも広く活用されている。例えば、月経困難症の疼痛軽減 (Song, et al. 2018), 分娩時の産痛・不安の緩和 (Tabatabaeichehr, et al. 2020), 抑うつ・疼痛・不安や疲労といった産後の諸症状の軽減 (Rezaie-Keikhaie, et al. 2019) に効果があることが示され、臨床で活用されている。PMSの抑うつやイライラ、情緒不安定といった精神症状や、倦怠感・眠気といった身体症状に対しても、アロマセラピーが有効である可能性がある。

2020年に発表されたアロマセラピーのPMSへの効果を検討したシステマティックレビュー (Es-haghee, et al. 2020) では、メタアナリシスによりアロマセラピーが精神症状・身体症状に効果があることが示されている。しかしながら、被験者の重複があった論文や、介入群・対照群ともに異なる種類の精油が用いられておりアロマセラピーの効果を検証することができない論文もメタアナリシスに含まれていたことから、本研究では、より厳密な論文の包含・除外基準に基づき、PMSの精神症状・身体症状への効果を検討することとした。また、それらに加え、PMS症状と関連していると考えられている自律神経活動へのアロマセ

ラピーによる影響を検討することとした。本レビューの目的は、PMSの精神症状や身体症状、自律神経活動に注目し、アロマセラピーによる効果を検討することである。

II. 方 法

1. 文献検索

医学中央雑誌 (医中誌) Web 版, CiNii, Ovid MEDLINE, CINAHL, Cochrane Library, PsycINFO の電子データベースおよびハンドサーチによる文献検索を行い、和文・英文文献を検索対象とした。検索対象期間は各データベースの収集開始年から2021年3月までとし、図書館司書に検索式を確認後、文献検索を実施した。ハンドサーチでは、検索された文献の引用文献リストおよびGoogle Scholarを用いて、論文包含基準および除外基準に基づき論文を抽出した。検索語及び検索式は表1に示した。本レビュープロトコルは、The International prospective register of systematic reviews (PROSPERO) へ登録した (2020/11/25, 登録番号: CRD42020214810)。

2. 論文選択基準および除外基準

包括論文の研究デザインはランダム化比較試験

表1 データベースの検索語及び検索式

データベース	検索語及び検索式
医中誌	#1 月経前症候群/TH or 月経前不快気分障害/TH #2 精油/TH or アロマセラピー/TH #3 #1 and #2
CiNii	アロマ 月経
MEDLINE	1 exp Odorants/ or exp Oils, Volatile/ or exp Aromatherapy/ or exp Plant Oils/ 2 exp Premenstrual Syndrome/ 3 1 and 2
CINAHL	S1 (MH "Aromatherapy") or (MH "Odors") or (MH "Essential Oils+") or (MH "Plant Oils+") S2 (MH "Premenstrual Syndrome+") S3 S1 AND S2
Cochrane Library	#1 MeSH descriptor: [Premenstrual Syndrome] explode all trees #2 MeSH descriptor: [Odorants] explode all trees #3 MeSH descriptor: [Oils, Volatile] explode all trees #4 MeSH descriptor: [Aromatherapy] explode all trees #5 MeSH descriptor: [Plant Oils] explode all trees #6 #2 or #3 or #4 or #5 #7 #1 and #6
PsycINFO	S1 MA aromatherapy S2 MA odorants S3 MA oils, volatile S4 MA plant oils S5 S1 or S2 or S3 or S4 S6 MA premenstrual syndrome S7 S5 and S6

(randomized controlled trial : RCT) のみとし、アロマセラピーによるPMS症状への効果、またはPMS症状を有する女性の自律神経活動への影響を検討している研究を対象とした。同じ対象者を対象とした論文であり被験者の重複があったもの、精油の種類の違いによる効果の比較を目的としており、介入群と対象群に異なる精油を用いて介入していたもの、アロマセラピーと他の介入(マッサージ、温罨法)を組み合わせると同時に進行しており、アロマセラピー単体の効果が検討できないものは除外した。

3. 論文の質の評価

個々の論文の質は、The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials (Higgins, et al. 2011) を用いて評価した。割り付けの順序、割り付けの隠蔽、参加者と研究者の盲検化、アウトカム評価者の盲検化、不完全なアウトカム、選択的な報告、その他のバイアスの6つの評価項目について、バイアスのリスクが低いと評価したものをlow (low risk of bias)、高いと評価したものをhigh (high risk of bias) とし、記載が不十分であり評価できないものをunclearとした。著者2名が個別に評価を行い、2名の評価が異なった場合は、第3者による評価を加え、判定することとした。

4. 統計分析

アロマセラピー単体の効果が検証されていない論文については、新たに介入群・対照群の比較のための分析を行うこととした。分析にはStudentのt検定を用い、有意水準は両側5%とした。

PMSの精神症状・身体症状に対するアロマセラピーの効果に関しては、症状得点の変化量の平均と標準偏差が明記されている論文を対象とし、逆分散法を用いて定量的統合を行った。有意水準は両側5%とし、分析にはReview Manager (version5.4.1)を用いた。本レビューでは、介入方法や精油の種類が研究間で異なることが想定され、臨床的および統計学的異質性は避けられないことから、変量効果モデルを用いた。PMSを有する女性のhigh frequency (HF) powerへの影響についても、著者に研究データの詳細を問い合わせ、同様の方法で定量的統合を行った。定量的統合における統計学的異質性は、 I^2 統計量およびCochran's Qテストを用いて検討した。一般的に $I^2=0-40\%$ は小さな異質性、 $I^2=30-60\%$ は中程度の異質性、 $I^2=50-$

90%は大きな異質性、 $I^2=75-100\%$ は非常に大きな異質性とされている(Higgins, et al. 2021)。 $I^2>50\%$ またはCochran's Qテストが $p<0.05$ である場合は、異質性ありと判断することとした。

III. 結 果

1. 論文の選考過程および選考結果

論文の検索結果、および選考過程を図1に示した。電子データベース検索およびハンドサーチの結果、122件の論文が抽出され、重複論文32件を除外した。93件の論文についてタイトル・アブストラクトのスクリーニングを行い、75件を除外した。その後18件の論文に対し本文のスクリーニングを行い、13件を除外した。除外された論文には、被験者の重複があったものが2件(Heydari, et al. 2018a ; Heydari, et al. 2018b)、介入群と対照群で種類の異なる精油を用いて比較したものが1件(Matsumoto, et al. 2017)含まれた。レビューに包括した5件(Geethanjali, et al. 2020 ; Heydari, et al. 2019 ; Lotfipour-Rafsanjani, et al. 2018 ; Matsumoto, et al. 2013 ; Uzuncakmak, et al. 2018)の論文の概要は表2に、質の評価は表3に示した。

2. レビュー包括論文の概要

レビュー包括論文5件のうち4件(Geethanjali, et al. 2020 ; Heydari, et al. 2019 ; Matsumoto, et al. 2013 ; Uzuncakmak, et al. 2018)が吸入によるアロマセラピーを行っていた。ディフューザーを使用して吸入していた論文が2件(Geethanjali, et al. 2020 ; Matsumoto, et al. 2013)、湯に精油を投入し蒸気を吸入した研究が1件(Uzuncakmak, et al. 2018)、パッドに精油を滴下し吸入した研究が1件であった(Heydari, et al. 2019)。残る1件(Lotfipour-Rafsanjani, et al. 2018)では、アーモンドオイルに精油を付加したマッサージを実施していたが、対照群にアーモンドオイルのみでマッサージを行った群があったため、アロマセラピーによる効果を検証可能であると考え、レビューに包括した。

研究デザインは全てRCTであり、うち1件(Matsumoto, et al. 2013)はクロスオーバー試験であった。調査国は、2件がイラン(Heydari, et al. 2019 ; Lotfipour-Rafsanjani, et al. 2018)、他3件はそれぞれインド(Geethanjali, et al. 2020)、トルコ(Uzuncakmak, et al. 2018)、日本(Matsumoto, et al. 2013)で実施されていた。使用した精油の種類は、ラベンダーが2件

図1 論文の選考過程及び選考結果

(Matsumoto, et al. 2013 ; Uzuncakmak, et al. 2018), クラリセージ (Geethanjali, et al. 2020), ダマスクローズ・ダイダイ (Heydari, et al. 2019), ゼラニウム (Lotfipur-Rafsanjani, et al. 2018) が各1件であった。

5件の包括論文のうち2件はアロマセラピーの即時的な効果を検討しており、黄体期にアロマセラピーを実施したものが1件 (Matsumoto, et al. 2013), 卵胞期に実施したものが1件 (Geethanjali, et al. 2020) であった。3件は2か月以上の長期的な介入による効果を検討しており、そのうち黄体期にアロマセラピーを実施したものが2件 (Heydari, et al. 2019 ; Uzuncakmak, et al. 2018), 週1回以上の介入を8週間継続したものが1件 (Lotfipur-Rafsanjani, et al. 2018) であった。

3. PMS症状を有する女性に対するアロマセラピーの効果

1) 精神症状

レビュー包括論文のうち4件 (Heydari, et al. 2019 ; Lotfipur-Rafsanjani, et al. 2018 ; Matsumoto, et al. 2013 ; Uzuncakmak, et al. 2018) がPMSの精神症状に対するアロマセラピーの効果を検証し、4件全てで精神症状の改善が示されていた。Matsumoto, et al. (2013) はアロマセラピーの即時的な効果を検証し、そ

の他3件は長期的な介入による効果を検証していた。

Premenstrual Symptoms Screening Tool (以下 PSST) を評価に用いた研究 (Heydari, et al. 2019) では、黄体期にパッドに精油を滴下し香りを吸入する介入を2か月間実施した介入群2群 (ダマスクローズを使用した群・ダイダイを使用した群) を対照群と比較した結果、介入前後のPMSの精神症状の得点の低下量は、介入群でより大きかった (ダマスクローズ, -7.39 ± 5.78 vs -1.32 ± 3.88 , $p=0.004$; ダイダイ, -3.83 ± 5.36 vs -1.32 ± 3.88 , $p=0.007$)。精神症状の各項目については、ダマスクローズを使用した介入群では対照群と比較し、イライラ/怒り (-1.00 ± 0.90 vs -0.12 ± 0.61 , $p<0.001$), 涙もろい/情緒不安定 (-0.66 ± 1.05 vs 0.16 ± 0.77 , $p=0.003$), 抑うつ気分/落ち込みやすい (-0.84 ± 1.17 vs -0.19 ± 0.79 , $p=0.022$), 集中力の低下 (-0.72 ± 0.94 vs -0.09 ± 0.74 , $p=0.015$) の得点の介入前後の変化量に、2群間で有意差が見られた。また、ダイダイを使用した介入群では、涙もろい/情緒不安定 (-0.54 ± 1.05 vs 0.16 ± 0.77 , $p=0.014$), 感情の起伏をコントロールできない (-0.51 ± 0.72 vs 0.03 ± 0.75 , $p=0.028$) の得点の介入前後の変化量に、2群間で有意差がみられた。

Uzuncakmak, et al. (2018) では、黄体期に精油を含む蒸気の吸入によるアロマセラピーを3か月間 (月経

表2 包括論文の概要

著者 / 調査国	対象者	研究デザイン	介入内容	介入の評価	主な結果
Geethanjali et al. (2020) インド	PSST の回答に基づき医師により PMS と診断された 18〜35 歳の女性 60 名 (介入群：30 名，対照群：30 名) 除外基準：月経前不快障害，薬物治療中，慢性代謝疾患	ランダム化 比較試験	介入群：月経周期の卵胞期にアロマ オイル (clary sage) を 10μl ディフューザーのコットンに垂らし，5 分間吸入 対照群：介入群と同様の方法でアロマオイルの代わりに水を使用	評価時期：介入前，吸入開始 0 分，10 分，20 分後の 4 回，5 分間計測 評価項目：心電図	心電図の RR 間隔：介入群において基準値から上昇した (アロマ効果： $p=0.02$ ，時間効果： $p=0.01$ ，アロマ×時間効果： $p=0.05$)。また，介入後の介入群と対照群の値に有意差が見られた ($p=0.03$)。 RMSSD：介入群において基準値から有意に上昇した (アロマ効果： $p=0.03$ ，時間効果： $p=0.01$ ，アロマ×時間効果： $p=0.023$)。また，介入前後の変化量に介入群と対照群で有意差が見られた (アロマ効果： $p=0.03$ ，時間効果： $p=0.07$ ，アロマ×時間効果： $p<0.05$)。 HF power：介入群において基準値から上昇した (アロマ効果： $p=0.04$ ，時間効果： $p=0.02$ ，アロマ×時間効果： $p=0.057$)。また，介入後の介入群と対照群の値に有意差が見られた ($p=0.04$)。
Heydari et al. (2019) イラン	PSST が 20 以上である医療系大学の女子学生 95 名 (介入群 1：32 名，介入群 2：32 名，対照群：31 名) 包含基準：GHQ が 20 未満，2 か月以内にホルモン療法を受けていない，月経周期が 25〜35 日 除外基準：ビタミンスupplementを服用中，ストレス状態にある，月経周期不安定，研究に使用する精油に対する過敏	ランダム化 比較試験	月経開始 1 週間前から 5 日間，パッドにオ イ ル (介入群 1：Rosa Damascena，介入群 2：Citrus Aurantium，対照群：sweet almond oil) を 10 滴垂らし，鼻から 30cm 離れた状態で 30 分間普通の呼吸を実施 月経周期 2 サイクルの期間実施	評価時期：介入前，介入開始後 1 か月，2 か月 評価項目：PSST	介入前と介入開始後 2 か月時の PSST の精神症状のスコアの変化量は，対照群 (-1.32 ± 3.88) と比較し，介入群 1 (-7.39 ± 5.78 ， $p=0.004$)，介入群 2 (-3.83 ± 5.36 ， $p=0.007$) が有意に大きかった。 身体症状のスコアの変化量は，介入群 1 (-2.15 ± 1.80) のみ対照群 (-0.16 ± 1.21) と比較し有意に大きかった ($p=0.042$)。 社会的機能症状のスコアの変化量は，介入群 1 (-2.06 ± 3.42) のみ対照群 (1.12 ± 2.82) と比較し有意に大きかった ($p=0.003$)。
Uzunçakmak et al. (2018) トルコ	PMS スケール 110 以上であり毎月 5 つ以上の PMS の症状がある学生 77 名 (介入群 40 名，対照群 37 名) 包含基準：月経周期が一定，未婚 除外基準：PMS への対処をしている，慢性疾患がある	ランダム化 比較試験	介入群：月経開始 10 日前から，少なくとも 7 日間 1 日に 1 回，座った状態で頭をタオルをかけ，200ml の湯に 3 滴のラベンダーオイルを投入し蒸気を吸入 月経周期 3 サイクルの期間実施 対照群：介入なし	評価時期：介入前，介入開始後 1 か月，2 か月，3 か月 評価項目：PMS スケール	介入前と介入開始後 3 か月時の変化を対照群と介入群で比較した結果，介入群では PMS スケール得点の減少量が有意に大きかった ($p<0.001$)。 項目 ごと では，介入群で不安 ($p=0.001$)，抑うつ感情 ($p<0.001$)，倦怠感 ($p=0.005$)，神経痛 ($p=0.001$)，疼痛 ($p=0.016$)，浮腫 ($p=0.012$)，マイナスイ思考 ($p=0.010$) の変化量が対照群と比較し有意に大きかった。一方で，食欲の変化 ($p=0.753$) と睡眠の変化 ($p=0.323$) には，2 群間に有意差は見られなかった。
Lodipuri-Rafsanjani et al. (2018) イラン	5 つ以上の PMS 症状を有し，Beck depression questionnaire によりうつでないといとされた医療系大学の女子学生 115 名 (介入群 1 アロマセラピー マッサージ：37 名，介入群 2 マッサージ：38 名，対照群：40 名) 包含基準：月経周期が 21〜35 日 除外基準：過去 3 か月に抗うつ薬の使用・ホルモン療法・ビタミン・手術・近親者の死がある，アロマセラピーのアレルギーを有する，ホルモン療法や研究に影響する薬物療法を始めた，2 セッション以上の不参加があった	ランダム化 比較試験	介入群 1：geranium 入り sweet almond oil を毎回 8ml 使用して，自己にて下腹部と胸のマッサージを実施 介入群 2：sweet almond oil を毎回 8ml 使用して自己にて下腹部と胸のマッサージを実施 週に 1 回 30 分以上を 8 週間実施 対照群：介入なし	評価項目：毎日の月経前症候群の症状の記録 (18 の精神的，身体的な PMS の症状について)	介入前後の症状得点の比較では，介入群 1 では，精神症状 ($9.35\pm 2.33\rightarrow 2.68\pm 0.85$)，身体症状 ($1.62\pm 0.86\rightarrow 0.47\pm 0.30$) が有意に低下した ($p<0.001$)。また，介入群 2 では，精神症状 ($9.13\pm 2.13\rightarrow 6.50\pm 1.95$)，身体症状 ($1.66\pm 0.97\rightarrow 1.11\pm 0.64$) が有意に低下した ($p<0.001$)。対照群では，精神症状は有意に低下したが ($10.83\pm 2.51\rightarrow 10.77\pm 2.51$ ， $p=0.001$)，精神症状に有意差は見られなかった ($1.95\pm 0.83\rightarrow 1.94\pm 0.63$ ， $p=0.07$)。 介入前後の症状得点の変化についてのグループ間比較では，精神症状得点の減少量は，介入群 1 (6.66 ± 1.67)，介入群 2 (2.62 ± 0.93)，対照群 (0.05 ± 0.09) で有意差が見られた ($p<0.001$)。身体症状得点の減少量も，介入群 1 (1.14 ± 0.62)，介入群 2 (0.54 ± 0.43)，対照群 (0.54 ± 0.43) で有意差が見られた ($p<0.001$)。
Matsumoto et al. (2013) 日本	健康診査により自覚的な軽度〜中等度の PMS 症状を有すると判定された 20 代の大学生 17 名 除外基準：糖尿病，高血圧，高脂血症，自律神経系に影響する心血管系や内分泌や全身的な疾患がある，肥満，喫煙者	ランダム化 比較試験 (クロスオーバー)	介入群：月経開始 1 週間前に，25℃ の環境で，10ml のラベンダーオイルをディフューザーのコットンにし，みこませ 1.3m/分 で鼻に向けて 10 分間吸入 対照群：介入群と同様の方法でアロマオイルの代わりに水を使用	評価時期：開始 5 分前と終了後 0，10，20，30 分後 評価項目：心電図 評価時期：介入前と介入後 評価項目：POMS	介入群において，副交感神経系の活動を反映する HF power が基準値から有意に上昇した (アロマ効果： $p=0.050$ ，時間効果： $p=0.017$ ，アロマ×時間効果： $p=0.047$)。また，介入前から吸入後 20 分間の HF power の変化率が介入群では対照群と比較し有意に大きかった ($p=0.023$)。 介入群では，POMS の抑うつ・落胆 ($p=0.045$) と混乱 ($p=0.049$) の得点の減少量が対照群と比較し有意に大きかった。
GHQ: general health questionnaire, HF power: premenstrual syndrome, POMS: premenstrual symptoms screening tool, RMSSD: root mean square of successive difference					

表3 論文の質評価

	割付の順序	割付の隠蔽	参加者と研究者の 盲検化	アウトカム評価者の 盲検化	不完全な アウトカム	選択的な報告	その他の バイアス
Geethanjali, et al. (2020)	low	unclear	unclear	low	low	low	low
Heydari, et al. (2019)	unclear	unclear	low	low	low	low	low
Lotfipour-Rafsanjani, et al. (2018)	unclear	unclear	unclear	low	low	low	low
Uzuncakmak, et al. (2018)	low	low	high	high	low	low	low
Matsumoto, et al. (2013)	unclear	unclear	unclear	low	low	low	low

論文の質評価には The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials を用いた。low, low risk of bias ; high, high risk of bias

[割り付けの順序] Heydari, et al. (2019) ; Lotfipour-Rafsanjani et al. (2018) ; Matsumoto et al. (2013) : 明記されていなかったため unclear とした

[割り付けの隠蔽] Geethanjali, et al. (2020) ; Heydari, et al. (2019) ; Lotfipour-Rafsanjani et al. (2018) ; Matsumoto et al. (2013) : 明記されていなかったため unclear とした

[参加者と研究者の盲検化] Geethanjali et al. (2020) ; Lotfipour-Rafsanjani et al. (2018) ; Matsumoto et al. (2013) : 参加者の盲検化はされていたが、研究者の盲検化についての記載がないため unclear とした。Uzuncakmak, et al. (2018) : 対照群に対し精油を用いないプラセボの介入を行っておらず盲検化が十分でないと考え high risk of bias とした。

[アウトカム評価者の盲検化] Uzuncakmak, et al. (2018) : 評価者である参加者の盲検化が不十分であるためアウトカム評価者 high risk of bias とした。

図2 アロマセラピーの精神症状への効果 (介入前後の変化)

IV. inverse variance methods CI. Confidence Interval

周期3周期) 実施した介入群は対照群に比べ、PMSスケールの合計得点の介入前から3か月の介入後までの変化量が大きく、介入群でより低下していた ([介入前: 157.4±19.6, 介入後: 85.7±32.7] vs [153.7±20.5, 115.9±42.6], p<0.001)。精神症状の各項目の得点の変化量では、不安 ([介入前: 19.3±6.2, 介入後: 10.6±5.2] vs [18.5±5.8, 16.6±8.4], p=0.001), 抑うつ感情 ([27.6±4.9, 12.9±6.6] vs [26.3±4.8, 19.8±9.4], p<0.001), 神経質さ ([20.1±4.1, 10.6±5.3] vs [26.3±4.8, 19.8±9.4], p=0.001), マイナス思考 ([22.1±6.1, 12.2±5.5] vs [21.4±7.6, 16.7±7.1], p=0.010) に有意差がみられ、介入群で得点の低下量がより大きかった。

PMSの症状記録を評価に用いた研究 (Lotfipour-Rafsanjani, et al. 2018) では、週に30分、精油を含むマッサージオイルを用いたアロママッサージを8週間持続した後のPMSの精神症状得点の低下量は、精油を用いないマッサージ群に比べ有意に大きかった (-6.66±1.67 vs -2.62±0.93, p<0.001)。

Matsumoto, et al. (2013) では、1回の介入前後の Profile of Mood States 得点の変化量は、抑うつ-落ち

込み (p=0.045), 混乱-当惑 (p=0.049) の項目で有意差があり、介入群は対照群に比べ介入後の得点の低下量がより大きかった。

PMSの精神症状得点の変化量の平均と標準偏差が明記されていた2件の論文 (Heydari, et al. 2019 ; Lotfipour-Rafsanjani, et al. 2018) の結果を統合した (図2)。うち1件 (Heydari et al. 2019) については、異なる精油を使用した介入群が2群 (ダマスクローズ群・ダイダイ群) あったため、分けて分析を行った。定量的統合の結果、アロマセラピーの実施によりPMSの精神症状得点が有意に減少していた (standardized mean difference (SMD) = -1.55, 95% Confidence Interval (CI) = [-2.88, -0.22], p=0.02) が、統計学的異質性がみられた (I² = 94%, p<0.00001)。

2) 身体症状

レビュー包括論文のうち3件 (Heydari, et al. 2019 ; Lotfipour-Rafsanjani, et al. 2018 ; Uzuncakmak, et al. 2018) がPMSの身体症状に対するアロマセラピーの長期的効果を検証し、これら3件全てで身体症状の改善が示されていた。

図3 アロマセラピーの身体症状への効果 (介入前後の変化)
 IV. inverse variance methods CI. Confidence Interval

Heydari, et al. (2019) では、介入前後の PSST の身体症状の得点の変化量は、ダマスクローズを使用した介入群が対照群に比べ、より得点が低下していた (-2.15 ± 1.80 vs -0.16 ± 1.21 , $p=0.042$)。一方で、ダイダイを使用した群では、得点は低下していたが対照群との間に有意差はなかった (-0.93 ± 2.22 vs -0.16 ± 1.21 , $p>0.05$)。また、身体症状の各項目については、倦怠感 (介入群, -0.90 ± 0.80 vs 対照群, -0.12 ± 0.76 , $p=0.001$)、眠気 (-0.78 ± 0.96 vs 0.03 ± 0.94 , $p=0.004$)、諸症状 (乳房の張り、頭痛、関節痛、浮腫、体重増加) (-0.72 ± 1.00 vs 0.19 ± 1.01 , $p=0.002$) の得点の変化量に、2群間で有意差がみられた。

Uzuncakmak, et al. (2018) では、PMS スケールの身体症状の各項目の得点の変化量について、介入群では対照群より、倦怠感 ([介入前: 23.7 ± 4.3 , 介入後: 12.8 ± 5.2] vs [対照前: 22.7 ± 4.0 , 対照後: 16.2 ± 6.7], $p=0.005$)、疼痛 ([介入前: 12.1 ± 2.6 , 介入後: 6.6 ± 3.1] vs [対照前: 11.6 ± 2.6 , 対照後: 8.1 ± 2.7], $p=0.016$)、浮腫 ([介入前: 11.9 ± 3.4 , 介入後: 7.1 ± 3.1] vs [対照前: 11.6 ± 3.4 , 対照後: 8.9 ± 3.2], $p=0.012$) の項目で、3か月間の介入後の低下量がより大きかった。

PMS の症状記録を評価に用いた研究 (Lotfipour-Rafsanjani, et al. 2018) では、アロママッサージ群の PMS の身体症状の得点の低下量が、マッサージ群に比べ有意に大きかった (-1.14 ± 0.62 vs -0.54 ± 0.43 , $p<0.001$)。

PMS の症状得点の変化量の平均と標準偏差が明記されていた2件の論文 (Heydari, et al. 2019 ; Lotfipour-Rafsanjani, et al. 2018) の結果を統合した (図3)。うち1件 (Heydari et al. 2019) については、異なる精油を使用した介入群が2群あったため、それぞれの結果を投入した。定量的統合の結果、アロマセラピーの実施により PMS の身体症状得点が有意に減少していた ($SMD[95\%CI]=-0.93[-1.45, -0.42]$, $p=0.0004$) が、統計学的異質性がみられた ($I^2=67\%$, $p=0.05$)。

3) 自律神経活動

レビュー包括論文のうち2件 (Geethanjali, et al.

2020 ; Matsumoto, et al. 2013) では、自律神経機能の評価として心電図が計測されていた。Matsumoto, et al. (2013) では、介入前後の HF power の変化率に2群間で有意差があり (精油効果: $p=0.050$, 時間効果: $p=0.017$, 精油×時間効果: $p=0.047$)、介入群でより上昇していた。Geethanjali, et al. (2020) では、介入後の HF power ($p=0.04$) と心電図の RR 間隔 ($p=0.03$)、root mean square of successive difference (RMSSD, $p<0.05$) に2群間で有意差があり、介入群では介入後により上昇・延長していた。また、RMSSD は介入前後の変化量に2群間で有意差があり (精油効果: $p=0.03$, 時間効果: $p=0.07$, 精油×時間効果: $p<0.05$)、介入群でより増加していた。定量的統合の結果、アロマセラピーの実施により、介入後10分、20分の HF power が有意に上昇していた (10分: $SMD[95\%CI]=0.88[0.17, 1.58]$, $p=0.01$; 20分: $SMD[95\%CI]=1.12[0.08, 2.17]$, $p=0.04$) (図4, 図5)。ただし、統計学的異質性がみられた (10分: $I^2=61\%$, $p=0.11$; 20分: $I^2=81\%$, $p=0.02$)。

IV. 考 察

1. PMS 症状を有する女性に対するアロマセラピーの効果について

PMS 症状を有する女性に対するアロマセラピーの効果に関する論文5件をレビューした結果、定量的統合において、PMS の精神症状・身体症状得点が有意に減少し、副交感神経活動を反映する HF power が有意に上昇することが示された。

1) 精神症状

アロマセラピーによる PMS の精神症状への効果を検討した4件の論文全てで、精神症状の軽減が示されていた (Heydari, et al. 2019 ; Lotfipour-Rafsanjani, et al. 2018 ; Matsumoto, et al. 2013 ; Uzuncakmak, et al. 2018)。これらの論文では、リラクセーション効果のある精油 (ラベンダー、ゼラニウム、ダマスクローズ、ダイダイ) が使用されていたことにより、PMS の

図4 アロマセラピーのHigh Frequency powerへの影響 (介入前から介入後10分までの変化)

IV. inverse variance methods CI. Confidence Interval

図5 アロマセラピーのHigh Frequency powerへの影響 (介入前から介入後20分までの変化)

IV. inverse variance methods CI. Confidence Interval

精神症状が改善されたと考えられる。また、定量的統合の結果、有意に精神症状得点が低下しており、アロマセラピーの実施によりPMSの精神症状が軽減することが示唆された。しかしながら、統計学的異質性があることから、この結果の解釈は慎重に行う必要がある。異質性の理由は、使用している精油や評価尺度が論文により異なったことにあると考えられる。そのため、PMSの精神症状へのアロマセラピーの効果を詳細に検討するためには、今後は精油の種類や評価尺度を統一し、定量的統合を行う必要がある。また、本レビューの定量的統合の結果は、先行研究のシステマティックレビュー (Es-haghee, et al. 2020) とは異なる値が出ている。これは、先行研究において、本研究では被験者の重複があったもの (Heydari, et al. 2018a; Heydari, et al. 2018b), 介入群と対照群で種類の異なる精油を用いて比較したもの (Matsumoto, et al. 2017) として除外した3件の論文が含まれており、包含・除外基準が異なると考えられること、先行研究では加重平均差を用いているが、本研究では研究間の評価指標が異なることから標準化平均差を用いたことが理由であると考えられる。

精神症状の各項目に対する効果として、Heydari, et al. (2019) では、ダイダイの有する抗不安作用・鎮静作用、ダマスクローズの有する鎮静作用 (Carvalho-Freitas, et al. 2002; 藤代他, 2019) により、イライラ、情緒不安定、抑うつ気分といった精神症状が軽減されたと考えられる。Lotfipour-Rafsanjani, et al.

(2018) が使用したゼラニウムでは、含有成分であるリナロールの鎮静作用 (Buchbauer, et al. 1991) により、精神症状が緩和されたと推察される。また、精神症状の総得点の介入前後の変化量が示されていなかったために定量的統合には含まなかったが、Matsumoto, et al. (2013), Uzuncakmak, et al. (2018) が使用したラベンダーは抗不安作用・鎮静作用を持つ (Buchbauer, et al. 1991; Donelli, et al. 2019) ことから、不安や抑うつ、マイナス思考といった精神症状が緩和されたと考えられる。これらの精油は、分娩時 (Hamdamian, et al. 2018; Namazi, et al. 2014) や育児期 (藤原他, 2020), 閉経移行期 (熊谷他, 2019) の女性に対しても、不安やストレスの軽減といった精神状態への効果が示されており、PMSを有する女性に対しても同様に精神症状の軽減に有効であることが示唆された。このアロマセラピーによる効果は即時的 (Matsumoto, et al. 2013) および長期的 (Heydari, et al. 2019; Lotfipour-Rafsanjani, et al. 2018; Uzuncakmak, et al. 2018) に示されていたことからアロマセラピーはPMSの精神症状に対して、即時的にも長期的にも効果を有する可能性が示唆された。

2) 身体症状

アロマセラピーによる身体症状への効果を検討した論文3件全てで、身体症状の軽減が示されていた (Heydari, et al. 2019; Lotfipour-Rafsanjani, et al. 2018; Uzuncakmak, et al. 2018)。また、定量的統合の結果、有意に身体症状得点が低下しており、アロマセラピーの実施によりPMSの身体症状が軽減することが

示唆された。しかしながら、統計学的異質性が確認されたため、精油の種類や、介入の期間・方法を考慮した上で結果を解釈することが必要であると考え。また、精油が有する作用はそれぞれ異なるため、女性の身体症状の種類によりその効果の有無が異なる可能性がある。したがって、女性がどんな身体症状を有するかにより精油の種類を検討する必要があると考える。本レビューの定量的統合の結果では先行研究 (Es-haghee, et al. 2020) と異なる値が出ているが、これは精神症状において結果が異なっていたことと同様に、本研究ではアロマセラピーによる効果の検討のために、より厳格な包含・除外基準を定めたこと、標準化平均差を用いたことによるものだと考える。

身体症状の各項目への影響について、Heydari, et al. (2019) では眠気や倦怠感が改善されていたが、研究で使用されていたダマスクローズは、心疾患やがんの患者の睡眠の質を向上させるという報告 (Hajibagheri, et al. 2014 ; Heydarirad, et al. 2019) があることから、夜間の睡眠の質が改善されることにより、PMS の眠気の症状が改善した可能性が考えられる。ダマスクローズの倦怠感への作用については明らかではないが、PMS の他の症状の改善 (Heydari, et al. 2019) や、ダマスクローズの催眠効果 (Boskabady, et al. 2011) による睡眠・呼吸状態の改善といった複合的な効果から、倦怠感の軽減に繋がった可能性がある。Uzuncakmak, et al. (2018) では、疼痛・浮腫が改善されていたが、この研究で使用されたラベンダーは、陣痛 (Kazeminia, et al. 2020) や月経困難症の疼痛 (Nikjou, et al. 2016) を軽減させるという報告もあり、ラベンダーの持つ鎮痛効果により PMS の疼痛も軽減されたと考える。浮腫への効果に関しては、ラベンダーに含まれる酢酸リナリルが細胞内液を増加させることにより、間接的に浮腫を改善させたという報告がある (春田, 2006)。これは、経皮吸収された酢酸リナリルが血液中で分解され生成された酢酸が、クエン酸回路に取り込まれ、糖質代謝が促進された結果、細胞内液が増加し、最終的に循環や排泄の促進に作用したと考えられている。Uzuncakmak, et al. (2018) では経皮吸収はされていないが、吸入によるアロマセラピーにおいて、揮発性に富む精油が肺の毛細血管から血液中に取り込まれることで同様の効果を発揮し、浮腫が軽減されたと推察される。

アロマセラピーの身体的な効果は、2か月以上の長期的な介入により得られていた。したがって、PMS

の身体症状の軽減のためには、ダマスクローズやラベンダーの使用を長期的に継続する必要があると考えられる。

3) 自律神経活動

アロマセラピーによる自律神経活動への影響を検討した論文2件 (Geethanjali, et al. 2020 ; Matsumoto, et al. 2013) の定量的統合の結果、アロマセラピーにより、副交感神経活動を反映する HF power が有意に上昇することが示された。PMS と自律神経の関係については、PMS でない群では月経周期に応じた自律神経活動の変化がなかったのに対し、PMS 群では卵胞期と比較して黄体後期の副交感神経活動が有意に低下することが報告されている (Matsumoto, et al. 2007)。この黄体後期の副交感神経活動の低下は、PMS の精神症状・身体症状の出現に関連していると考えられている。また、PMS でない群と比較し、PMS 群では卵胞期の副交感神経活動の低下を示唆する研究もある (Baker, et al. 2008)。したがって、アロマセラピーにより副交感神経活動が亢進することにより、PMS の精神症状・身体症状の軽減につながっている可能性がある。ただし、定量的統合の結果には異質性が認められており、その理由として精油の種類が異なったこと、Matsumoto, et al. (2013) は黄体期、Geethanjali, et al. (2020) は卵胞期に介入を行っていたことが考えられる。そのため、さらなる研究が蓄積された際には、精油の種類や介入時期を考慮した検討が必要である。

Matsumoto, et al. (2013) が使用したラベンダーについては、自律神経に影響し副交感神経を優位にするという報告 (Itoh, et al. 2004 ; 吉田他, 2000) や、足浴時に精油を付加することにより副交感神経活動が亢進する (伊藤他, 2009) という報告がある。また、ラットを用いた実験でも、ラベンダーによる嗅覚刺激が交感神経活動を抑制し、副交感神経活動を亢進したという報告がある (新島, 2007)。これは、嗅覚刺激の情報が脳に伝えられ、大脳辺縁系を介して自律神経活動を変化させるためであると考えられている (由留木他, 2012)。Geethanjali, et al. (2020) が使用したゼラニウムは、鎮静作用があるとされるシトロネロール、ゲラニオールを含んでおり (渡邊他, 2014)、それらの成分の鎮静作用によって副交感神経活動が亢進された可能性が考えられる。以上より、ラベンダーやゼラニウムは PMS を有する女性に対し、即時的に副交感神経活動を亢進する可能性が示唆された。

2. アロマセラピーの実施方法について

吸入によるアロマセラピーを行っていた4件 (Gee-thanjali, et al. 2020 ; Heydari, et al. 2019 ; Matsumoto, et al. 2013 ; Uzuncakmak, et al. 2018) の吸入方法は、ディフューザーを使用して吸入したもの、湯に精油を投入し蒸気を吸入したもの、パッドに精油を滴下し吸入したものであった。吸入方法に違いはあるが、どの研究においてもアロマセラピーがPMSの精神症状・身体症状、または自律神経に有意に影響を与えるという結果が見られている。これは、精油の芳香分子が嗅粘膜に付着することで効果を発揮するためと考えられる。また、5件の論文のうち1件 (Lotfipour-Rafsanjani, et al. 2018) では、精油を付加したオイルマッサージを行っていた。芳香分子は、経鼻吸収、経口吸収、経皮吸収などの経路により体内に取り込まれる (金子他, 2014)。アロママッサージでは、経鼻吸収による効果に加え、皮膚に浸透し毛細血管から吸収される経皮吸収による効果も得られる。継続しやすく、かつ、PMSに最も効果的なアロマセラピーの実施方法・実施持続時間については、さらなる検討が必要であろう。また、介入の時期や期間については、黄体期の介入や月経周期に関わらず継続した介入など論文により異なっていたため、効果的な介入時期や期間を明らかにするために、RCTがさらに蓄積された際にはこれらを考慮したより詳細な検討を行う必要がある。

3. 日本における研究について

今回レビューに含めた研究のうち日本で行われたものは、アロマセラピーの短期的な効果を検証した Matsumoto et al. (2013) の1件のみであった。Matsumotoらは評価尺度の1つとしてPOMSを用い、抑うつなどPMSの精神症状の一部への効果を明らかにしたが、今後はさらにPMS症状の評価に特化した尺度を用いたアウトカム評価や、身体症状への効果の検証が必要である。また、効果的な精油の種類やアロマセラピーの実施方法、介入時期、介入期間の検討も求められる。

4. 限界

本レビューは3つの限界を有する。第一に、レビューの包含基準が日本語と英語のみであったことである。レビュー包括論文5件のうち4件がアジア圏で行われた研究であり、アロマセラピーに関する研究はアジア圏で盛んであることが推察される。アジア圏は

英語を母語としないが、和文・英文以外の論文は今回のレビューでは検討できていない。第二に、包括論文数が5件と少ないことである。データベースの収録開始年から2021年までの論文を検索したものの、今回包括された論文は2013年から2020年と比較的新しい論文のみであった。PMSに対するアロマセラピーを用いた介入は近年注目され始めたものであり、研究数が少なかったことが理由として考えられる。第三に、包括論文数が少なく、精油の種類やPMS症状を分けて定量的統合が行えなかった点である。RCTがさらに蓄積された際には、精油の種類・アロマセラピーの実施方法・介入時期など介入方法を分類し定量的統合を行うことで、より有効なアロマセラピーの方法を検討できる可能性がある。

V. 結 論

PMSを有する女性に対するアロマセラピーにより、精神症状・身体症状は軽減し、また、副交感神経活動が亢進することが示唆された。PMSは多くの女性が経験する症状であり、女性のQOL向上のために、アロマセラピーが有効である可能性がある。今後はさらに知見を蓄積し、PMSに対する最も有効なアロマセラピーの実施方法・精油の種類を検討することが必要である。

謝 辞

大阪大学生命科学図書館司書の赤井規晃様には、論文検索に際し、多くのご助言をいただきました。心より御礼申し上げます。

利益相反

論文内容に関し開示すべき利益相反の事項はない。

文 献

- Baker, F.C., Colrain, I.M., & Trinder, J. (2008). Reduced parasympathetic activity during sleep in the symptomatic phase of severe premenstrual syndrome. *Journal of Psychosomatic Research*, 65(1), 13-22.
- Boskabady, M.H., Shafei, M.N., Saberi, Z., & Samini, S. (2011). Pharmacological effects of rosa damascena. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*, 14(4), 295-307.
- Buchbauer, G., Jirovetz, L., Jäger, W., Dietrich, H., Plank,

- C., & Karam, E. (1991). Aromatherapy: Evidence for Sedative Effects of the Essential Oil of Lavender after Inhalation. *Zeitschrift für Naturforschung C*, 46(11-12), 1067-1072.
- Carvalho-Freitas, M.I.R. & Costa, M. (2002). Anxiolytic and sedative effects of extracts and essential oil from citrus aurantium L. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 25(12), 1629-1633.
- Chien, L.W., Cheng, S.L., & Liu, C.F. (2012). The Effect of Lavender Aromatherapy on Autonomic Nervous System in Midlife Women with Insomnia. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012, 840813.
- Donelli, D., Antonelli, M., Bellinazzi, C., Gensini, G.F., & Firenzuoli, F. (2019). Effects of lavender on anxiety: A systematic review and meta-analysis. *Phytomedicine*, 65, 153099.
- Es-haghe, S., Shabani, F., Hawkins, J., Zareian, M.A., Nejatbakhsh, F., Qaraaty, M., et al. (2020). The Effects of Aromatherapy on Premenstrual Syndrome Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2020, 6667078.
- 藤原桜, 小崎雅子, 中村由果理, 高野奈央, 高松邦彦, 破魔幸枝, 他 (2020). 子育て中の母親のストレスにアロマセラピーが及ぼす影響—唾液アミラーゼ活性・日本語版POMS2短縮版からの検証—. 神戸常盤大学紀要, 13, 83-92.
- 藤代美有紀, 矢作彰一, 矢田幸博 (2019). 統合生理学的解析を用いたダマスクローズ由来香気成分の体系的かつ定量的な鎮静作用評価. 日本化粧品技術者会誌, 53(2), 99-105.
- Geethanjali, S., Venugopal, V., Poonguzhali, S., & Maheshkumar, K. (2020). Effect of clary sage oil as an aromatherapy on cardiac autonomic function among patients with premenstrual syndrome – A randomized controlled study. *Obesity Medicine*, 18, 1-4.
- Hajibagheri, A., Babaii, A., & Adib-Hajbaghery, M. (2014). Effect of rosa damascene aromatherapy on sleep quality in cardiac patients: A randomized controlled trial. *Complementary therapies in Clinical Practice*, 20 (3), 159-163.
- Hamdadian, S., Nazarpour, S., Simbar, M., Hajian, S., Mojab, F., & Talebi, A. (2018). Effects of aromatherapy with rosa damascena on nulliparous women's pain and anxiety of labor during first stage of labor. *Journal of Integrative Medicine*, 16(2), 120-125.
- 春田博之 (2006). 真正ラベンダーの浮腫改善のメカニズムについて. 日本アロマセラピー学会誌, 5(1), 51-55.
- Heydari, N., Abootalebi, M., Jamalimoghadam, N., Kasraeian, M., Emamghoreishi, M., & Akbarzadeh, M. (2018a). Investigation of the effect of aromatherapy with Citrus aurantium blossom essential oil on premenstrual syndrome in university students: A clinical trial study. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 32, 1-5.
- Heydari, N., Abootalebi, M., Jamalimoghadam, N., Kasraeian, M., Emamghoreishi, M., & Akbarzadeh, M. (2018b). Evaluation of aromatherapy with essential oils of Rosa damascena for the management of premenstrual syndrome. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*, 142(2), 156-161.
- Heydari, N., Abootalebi, M., Tayebi, N., Hassanzadeh, F., Kasraeian, M., Emamghoreishi, M., et al. (2019). The effect of aromatherapy on mental, physical symptoms, and social functions of females with premenstrual syndrome: A randomized clinical trial. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(9), 2990-2996.
- Heydarirad, G., Keyhanmehr, A.S., Mofid, B., Nikfarjad, H., & Mosavat, S.H. (2019). Efficacy of aromatherapy with Rosa damascene in the improvement of sleep quality of cancer patients: A randomized controlled clinical trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 35(20), 57-61.
- Higgins, J.P.T., Altman, D.G., Gøtzsche, P.C., Jüni, P., Moher, D., Oxman, A.D., et al. (2011). The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *British Medical Journal*, 2011, 343, d5928.
- Higgins, J., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M., et al. (2021). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (Version 6.2). <https://training.cochrane.org/handbook/current> (アクセス2021.4.9)
- 伊藤佳保里, 佐伯香織, 沼野美沙紀, 篠田貢一, 藤井徹也 (2009). ラベンダーオイルを用いた足浴が生体に及ぼす影響. 形態・機能, 7(2), 59-66.
- Itoh, M., Sasaki, T., Duan, X., Watanabe, K., Seto, S., Yasushi, M., et al. (2004). A Physiological Study on the Effects of Lavender Aroma. *Journal of International*

- Society of Life Information Science*, 22(1), 109-116.
- 亀崎明子, 河本恵理, 倉重理歩 (2020). 大学生の緊急避妊薬および低用量経口避妊薬に関する知識習得状況ならびに低用量経口避妊薬の使用に関する意識. *母性衛生*, 61(1), 87-94.
- 金子仁子, 鈴木志保, 富田美穂子, 三溝真紀, 前島信也 (2014). 自律神経に及ぼす精油の効果. *日本アロマセラピー学会誌*, 13(1), 17-23.
- Karadag, E., Samancioglu, S., Ozden, D., & Balir, E. (2015). Effects of aromatherapy on sleep quality and anxiety of patients. *British Association of Critical Care Nurses*, 22(2), 105-112.
- Kazeminia, M., Abdi, A., Vaisi-Raygani, A., Jalali, R., Shohaimi, S., Daneshkhah, A., et al. (2020). The Effect of Lavender (*Lavandula stoechas* L.) on Reducing Labor Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2020, 4383250.
- 熊谷千津, 対馬ルリ子, 早田輝子, 齋藤碧, 尾崎勇毅, 川口光倫 (2019). 継続的に精油の香りを纏うライフスタイルが閉経移行期の女性に与える影響. *アロマセラピー学会誌*, 20(1), 1-12.
- Lakhan, S.E., Sheaffer, H., & Tepper, D. (2016). The effectiveness of aromatherapy in reducing pain: A systematic review and meta-analysis. *Pain Research and Treatment*, 2016, 8158693.
- Lotfipour-Rafsanjani, S.M., Ravari, A., Ghorashi, Z., Haji-Maghsoudi, S., Akbarinasab, J., & Bekhradi, R. (2018). Effects of Geranium Aromatherapy Massage on Premenstrual Syndrome: A Clinical Trial. *International Journal of Preventive Medicine*, 9(1), 98.
- Matsumoto, T., Asakura, H., & Hayashi, T. (2013). Does lavender aromatherapy alleviate premenstrual emotional symptoms?: A randomized crossover trial. *BioPsychoSocial Medicine*, 7, 12.
- Matsumoto, T., Kimura, T., & Hayashi, T. (2017). Does Japanese Citrus Fruit Yuzu (*Citrus junos* Sieb. ex Tanaka) Fragrance Have Lavender-Like Therapeutic Effects That Alleviate Premenstrual Emotional Symptoms? A Single-Blind Randomized Crossover Study. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 23(6), 461-470.
- Matsumoto, T., Ushiroyama, T., & Tatsumi, N. (2007). Lower peripheral circulation in eumenorrheic young women with premenstrual symptoms. *BioPsychoSocial Medicine*, 1, 8.
- Namazi, M., Akbari, S.A.A., Mojab, F., Talebi, A., Majd, H. A., & Jannesari, S. (2014). Aromatherapy with citrus aurantium oil and anxiety during the first stage of labor. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 16(6), e18371.
- 日本産婦人科学会 (1990). 委員会報告のうち統一見解とした事項. *日本産婦人科学会誌*, 42, 6-7.
- 新島旭 (2007). アロマセラピーの生理学的基礎. *日本アロマセラピー学会誌*, 6(1), 13-21.
- Nikjou, R., Kazemzadeh, R., Rostamnagad, M., Moshfegi, S., Karimollahi, M., & Salehi, H. (2016). The effect of lavender aromatherapy on the pain severity of primary dysmenorrhea: A triple-blind randomized clinical trial. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 6(4), 211-215.
- Rezaie-Keikhaie, K., Hastings-Tolsma, M., Salehoddin Bouya, S., Shad, F.S., Sari, M., Shoorvazi, M., et al. (2019). Effect of aromatherapy on post-partum complications: a systematic review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 35, 290-295.
- 佐藤珠江, 吉田茜, 長谷川菜生, 浦野明日香, 殿村由樹, 小野田公 (2018). 本学女子大学生における月経前症状の実態と認知度調査. *理学療法学*, 33(5), 801-805.
- 関愼二, 櫻田美穂, 平澤裕子, 辻宏明, 松本清一 (2000). 20~30代の主に就業女性を対象にした月経前症候群(PMS)に関する調査. *日本女性心身医学会雑誌*, 5(2), 142-149.
- Song, J.A., Lee, M.K., Min, E., Kim, M.E., Fike, G., & Hur, M.H. (2018). Effects of aromatherapy on dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 84, 1-11.
- Soudry, Y., Lemogne, C., Malinvaud, D., Consoli, S.M., & Bonfils, P. (2011). Olfactory system and emotion: common substrates. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 128, 18-23.
- Tabatabaiechehr, M. & Mortazavi, H. (2020). The effectiveness of aromatherapy in the management of labor pain and anxiety: A systematic review. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 30(3), 449-458.
- Taghizadeh, Z., Shirmohammadi, M., Arbabi, M., & Mehran, A. (2008). The effect of premenstrual syndrome on quality of life in adolescent girls. *Iranian Journal of Psychiatry*, 3(3), 105-109.
- Uzunackmak, T. & Alkaya, S.A. (2018). Effect of aromather-

apy on coping with premenstrual syndrome: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 36, 63-67.

渡邊映理, 今西二郎 (2014). Odorの多面的作用に対する正生理心理学的視点からのアプローチ. 京都府立医科大学雑誌, 123(7), 467-486.

吉田聡子, 佐伯由香 (2000). 香りが自律神経に及ぼす影響. 日本看護研究学会雑誌, 23(4), 11-17.

由留木裕子, 鈴木俊明 (2012). ラベンダーの香りと神経機能に関する文献的研究. 関西医療大学紀要, 6, 109-115.