

原著論文

# 更年期女性のホットフラッシュに対する クラリセージ精油の経皮吸収効果の検討

Effect of percutaneous absorption of clary sage oil on menopause hot flashes

藤本千尋<sup>1)</sup> 赤瀬智子<sup>1)</sup> 中村幸代<sup>2)</sup> 伊吹愛<sup>3)</sup> 竹内翔子<sup>2)</sup>  
Chihiro Fujimoto Tomoko Akase Sachiyo Nakamura Ai Ibuki Shoko Takeuchi

キーワード: 更年期、ホットフラッシュ、経皮吸収、クラリセージ精油、アロマテラピー  
Key Words: menopause, hotflash, percutaneous absorption, clarysage, aromatherapy

## 要旨

【目的】クラリセージ精油の経皮吸収が芳香浴と比較してホットフラッシュの改善効果があるか否かについて検討することを目的とする。

【方法】研究デザインは非ランダム化比較試験である。更年期女性を対象とし、介入群(経皮吸収かつ芳香浴を行う群)と対照群(芳香浴のみ行う群)に割り付け、21日間クラリセージ精油を用いたケアを行ってもらった。ホットフラッシュの回数および重症度について1週間毎に評価を行い、2群の比較および各群の経時的比較を行った。

【結果】分析対象者は介入群29名、対照群24名の計53名であった。ホットフラッシュの回数および重症度は、2群間で有意な差は認められなかったが、各群の経時的な比較で有意な減少を確認した。

【考察】皮膚塗布による方法と芳香浴による方法のどちらにおいてもホットフラッシュの減少が示唆された。その理由として両群に共通するクラリセージ精油の芳香浴によって、持続した交感神経を抑制されたことによるものと考えられる。

【結論】芳香浴のみで効果が得られることから、クラリセージ精油を用いたアロマテラピーが更年期女性に対する看護ケアとなる可能性が示唆された。

## Abstract

### Objective

This study aimed to clarify whether percutaneous absorption of clary sage essential oil improves hot flashes compared with its use in aromatic baths.

### Methods

We conducted a controlled non-randomized study on menopausal women. The participants were assigned to either an intervention group (percutaneous absorption and aromatic bath) or a control group (only aromatic bath). Care using clary sage essential oil was continued for 21 days.

Received: October. 30, 2020

Accepted: March. 2, 2021

- 1) 横浜市立大学大学院医学研究科看護学専攻 看護生命科学分野
- 2) 横浜市立大学大学院医学研究科看護学専攻 母性看護学分野
- 3) 共立女子大学看護学部 成人看護学分野

## Results

We included 53 participants: 29 in the intervention group and 24 in the control group. The number and severity of hot flashes did not significantly differ between the groups. However, we found a significant decrease in hot flashes when comparing the time-course in each group.

## Discussion

We found that aromatic baths cause an improvement in hot flashes rather than percutaneous absorption of clary sage oil. Linalool, a component of clary sage essential oil, suppresses sympathetic nerves and can potentiate the decrease in hot flashes from aromatic baths.

## Conclusion

The results of this study suggest that aromatherapy using clary sage essential oil is a potential new form of nursing care for menopausal women.

## 1. 緒言

更年期とは、すべての女性に訪れる生殖期から非生殖期への移行期であり、わが国では閉経前後 5 年間を指す(日産婦学会, 2014)。閉経の診断基準は12ヶ月以上無月経であることとされ(日産婦学会, 2014)、日本人女性の平均閉経年齢は49.5±3.5 歳である(日産婦学会, 1995)。現在、更年期にあたる45~60歳未満の日本人女性は16,638千人(総務省統計局, 2016)で、女性における総人口の26.6%を占める。また、更年期における女性が訴える症状について、「この期間に現れる多種多様な症状の中で、器質的变化に起因しない症状を更年期症状と呼び、これらの症状の中で日常生活に支障を来す病態が更年期障害」と定義している(日本産科婦人科学会, 2014)。更年期障害の通院率は全体の12.7%(厚生労働省, 2010)にのぼり、女性のQOLを損なう原因の一つとなっている。

更年期症状の中で最も特徴的な症状は、「ホットフラッシュ」と総称される身体症状(武谷他, 2001)(日本更年期医学会, 2008)である。ホットフラッシュとは、持続する熱感および発汗、さらに血圧の変動なく脈拍が増加する症状であり、顔面から頭部・胸部・全身に広がり、昼夜問わず出現する(小山, 1996)。また、数ヶ月~数年に渡って続く(小山, 1996)ため、社会生活に影響を及ぼす場合がある。近年、ホットフラッシュの有訴者数は、食習慣の欧米化や更年期症状の認知によって増加しているとされる。そのため、日常生活において、ホットフラッシュに対するセルフケアの創出が緊喫の課題である。

ホットフラッシュの発現は、エストロゲンの分泌低下によって視床下部のGnRhの放出が促進され、持続的な交感神経の亢進状態が関与するとされる。現在、更年期症状に対する治療で第一選択されるのはホルモン補充療法であり(日産婦学会・日本女性医学会, 2012)、欠落したエストロゲンの投与によりホットフラッシュを改善することが報告されている(日産婦学会・日本女性医学会, 2012)。しかし、一方では、ホルモン補充療法の長期間使用による心血管系疾患や乳がん発症リスクの上昇が報告(Rossouw JE, 2002)されており、投与期間は5年間と定められている(日産婦学会・日本女性医学会, 2012)。さらにはホルモン依存性疾患や脂質異常症のある女性は適応するこ

とができない(日産婦学会・日本女性医学会, 2012)。そのため、近年、安全かつ有効な代替医療が検討されており、特に植物を用いた研究報告が多い。例えば、大豆の含有成分であるイソフラボンを閉経後女性が経口摂取することでホットフラッシュが軽減されるという報告(Aso T, 2012)や、ハーブ食品の摂取によって更年期の身体症状が緩和されたとする報告(Bommer S, 2011; Wolfgang W, 2014)があるが、いずれも経口摂取による方法である。経口摂取以外の方法でホットフラッシュを改善した報告は見当たらないが、更年期の精神症状に対して経口摂取以外の方法である「アロマセラピー」を用いた報告(Lee KB, 2014)がある。アロマセラピーとは、精油を用いた民間療法であり、使用方法は、精油を気化して芳香浴を行う方法と、植物油に希釈して皮膚塗布を行い経皮吸収させる方法の2種類がある。前述の更年期の精神症状に対してアロマセラピーを用いた先行研究は、うつ傾向にある50代の更年期女性に対してクラリセージ精油の芳香浴を行い、正常群と比較して自己評価尺度の改善が有意であったと報告されている(Lee KB, 2014)。クラリセージ精油は、更年期症状をはじめとした月経にまつわる各症状を緩和させるとして、西欧では伝統的に使用されている。更年期の身体症状に対してクラリセージ精油を用いた研究はなされていないが、月経困難症に対してクラリセージ精油を用いた先行研究はある。その研究によれば、クラリセージ精油とほか2種類の精油とブレンドさせて希釈したオイルで下腹部にマッサージした結果、月経痛は軽減したとされる(Ou MC, 2012)。クラリセージ精油の経皮吸収による方法は、月経にまつわる身体症状である月経痛に対して効果を示した可能性がある。しかし、これまでに更年期の身体症状に対してクラリセージ精油の経皮吸収を検討した研究はなされていない。

そこで、本研究は、更年期の特徴的な身体症状であるホットフラッシュに対して経皮吸収を行い、芳香浴のみの場合と比較して効果があるか否かを検討することを目的とする。

### <本研究の仮説>

本研究の仮説は、ホットフラッシュの訴えがある更年期女性において、クラリセージ精油の皮膚塗布を行う群は、クラリセージ製油の芳香浴のみを行う群と比較して、ホットフラッシュの回数・重症度が減少する、である( $p < 0.01$ )。

## II. 研究方法

### 1. 研究デザイン

非ランダム化比較試験

### 2. 研究の対象者

本研究の対象者の包含基準は、1) 45 歳以上 60 歳未満の女性、2) ホットフラッシュ回数が7回/週以上である、3) 医師より更年期障害の診断を受けたことがある、もしくは血清FSH30MIU/ml 以上である、4) クラリセージ精油に生理的嫌悪感を示さない、の全てを満たす者とした。除外基準は、1) 調査前30 日以内にホルモン補充療法を施行した者、2) 使用する精油にアレルギーを有する者、3) 全身性の皮膚疾患がある者、4) 重篤な他疾患の既往がある者、5) 調査開始前 30 日以内に他の臨床試験に参加している者、とした。

対象者は、神奈川県内の婦人科および内科クリニック4施設の通院患者と、公共機関での一般公募にて募った。参加希望者のうち、ホットフラッシュの自覚症状はあるものの医師から更年期障害と診断を受けたことがない対象者に関しては、同意を得て血清FSH 値の測定を行い、30MIU/ml 以上あることを確認した上で調査を開始した。対象者数は、Asoら(Aso T, 2012)の先行研究を参考に算出した。イソフラボン投与群とプラセボ群のホットフラッシュ回数の差0.2、標準偏差0.6、効果量0.8と見積もると、検出力 80、有意水準両側 0.05 のとき必要症例数は26 例であった。本研究は対象者を2群に割り当て比較検討するため、1群 30 例が必要症例数となる。よって、目標登録数は60 例とした。また、先行研究(Aso T, 2012)より、脱落者が約2~3 割程度となることを見込み、目標登録症例数より多く募集を行った。

### 3. 調査期間

2015年7月13日~2016年11月30日

### 4. 割り付け方法

対象者は、研究の同意が得られた後に行う問診で、ホットフラッシュの頻度について確認し、ベースラインのホットフラッシュ回数が両群で同等となるように調整した上で、介入群と対照群に割り付けた。クラリセージ精油は含有成分の特性上、使用に際し芳香を放つため、両群の対象者はともに芳香浴を行うこととなる。そのため、介入群は経皮吸収かつ芳香浴を行う群とし、対照群は芳香浴のみを行う群とした。

### 5. 測定用具

#### 1) 基礎情報

年齢、閉経時期、大豆食品やエストロゲン様作用を有するサプリメントの摂取状況などについて、問診票の記入および口頭質問で情報を得た。また調査前の更年期症状の程度には、SMI(簡略化更年期指数)(小山, 1998)用紙を使用した。

#### 2) ホットフラッシュの回数および重症度

主観的評価によるホットフラッシュの回数および重症度を把握するため、Simon ら(Simon JA, 2014)の先行研究を参考にホットフラッシュメモリを作成した。1 日を6 時間毎に区切り、そ

れぞれの時間帯に発生したホットフラッシュの回数と重症度について、対象者自身に記録してもらった。

ホットフラッシュの回数は1 週間単位で合計し、合計数の変化を評価した。

ホットフラッシュの重症度は自己評価による3(重度)>2(中等度)>1(軽度)の3段階とし、3(重度) = 「タオルが必要な程汗が湧き出る」、2(中等度) = 「ハンカチで抑える程度の汗が出る」、1(軽度) = 「顔や上半身がほてる」とした。重症度の算出方法は、Simon ら(Simon JA, 2014)の方法に従い、重症度 =  $1 \times (\text{軽度の週間回数}) + 2 \times (\text{中等度の週間回数}) + 3 \times (\text{重度の週間回数})$  とした。

### 6. 調査手順

研究者が研究趣旨を口頭で説明したのち、同意が得られた対象者に対し基礎情報を収集した。その後、調査前期間を7 日間設け、ホットフラッシュメモリに、ホットフラッシュの回数と重症度を記録してもらった。7 日目に、対象者が正確に記録できていること、ホットフラッシュ回数が7 回/週以上あること、調査継続を希望することを研究者が確認した上で、次週から調査を開始した。記録の不備によって除外した対象者はいなかった(図1)。調査は、ホルモン補充療法の周期的投与方法(日産婦学会, 2012)に倣い、1 週目から3 週目までの21 日間とした。調査期間内のケアについては、以下に示す。

#### 1) 両群に共通したケアの方法

##### ①精油の量・濃度

1 回のケアに用いるクラリセージ精油はホホバ油で2%希釈した1mlとし、介入群・対照群ともに香りを感じることのできる濃度および量とした。

##### ②ケアの実施時間・場所

ケアは1 日1 回とし、実施時間は各対象者の生活サイクルに合わせ、毎日確実にできる時間帯を設定してもらった。その結果、対象者全員が入浴後~入眠前に行っていた。

##### ③ホットフラッシュの記録

調査前期間と同様に、ホットフラッシュの回数と重症度を継続して記録してもらった。

#### 2) 介入群のケア方法

介入群は、2%濃度に希釈したクラリセージ精油1mlを対象者自身で下腹部前面の皮膚に塗布し、10 分間経皮吸収させた後拭き取ってもらった。

#### 3) 対照群のケア方法

下腹部と同じ高さに置いた経皮吸収しないスチロール素材のシート上に介入群と同濃度かつ同量のクラリセージ精油を滴下し、10 分間芳香浴を行ってもらったのち、クラリセージ精油に触れないように、シートをはずして拭き取ってもらった。

#### 4) 調査期間終了後

3 週間のケアが終了した後、使用した精油の空瓶と記録を研究者に提出してもらった。研究者は提出された空瓶と記録を確認することで、対象者がケアを毎日実施したと判断した。



【表1】基本属性

基本属性		介入群n=29		対照群 n=24		p	効果量
年齢*							
Mean(SD)		51.6 (2.9)		52.5 (2.9)		0.26	0.16
(range)		(45-58)		(48-58)			
閉経							
閉経前	n (%)	16 (55.2)		9 (37.5)		0.41	0.24
閉経後1~5年	n (%)	9 (31.5)		12 (50.0)			
閉経後5年以上	n (%)	4 (13.8)		3 (12.5)			
SMI (簡略化更年期指数)							
0~25	n (%)	6 (20.7)		4 (16.7)		0.98	0.06
26~50	n (%)	15 (51.8)		15 (62.5)			
51~65	n (%)	6 (20.7)		5 (20.8)			
66~80	n (%)	1 (3.4)		0 (0.0)			
81~100	n (%)	1 (3.4)		0 (0.0)			
BMI kg/m <sup>2</sup> *							
Mean(SD)		21.1 (2.5)		21.9 (2.5)		0.24	0.17
(range)		(18.6-23.6)		(20.3-22.0)			
大豆イソフラボン摂取量 (mg/day) *							
Mean (SD)		24.6 (22.9)		16.5 (14.5)		0.14	0.21
漢方薬の服用							
有	n (%)	5 (17.2)		1 (4.1)		0.20	0.21
無	n (%)	24 (82.8)		23 (95.9)			
サプリメントの摂取							
大豆由来	有	n (%) 1 (3.4)		0 (0.0)		1.00	0.13
	無	n (%) 28 (96.6)		24 (10.0)			
ビタミン剤	有	n (%) 11 (37.9)		7 (29.2)		0.57	0.09
	無	n (%) 18 (62.1)		17 (70.8)			
喫煙							
有	n (%)	1 (3.4)		0 (0.0)		1.00	0.13
無	n (%)	28 (96.6)		24 (10.0)			
婦人科疾患 (既往もしくは経過観察中)							
子宮筋腫	有	n (%) 9 (31.0)		5 (20.8)		0.53	0.12
	無	n (%) 20 (69.0)		19 (79.2)			
子宮内膜症	有	n (%) 2 (6.9)		1 (4.1)		1.00	0.06
	無	n (%) 27 (93.1)		23 (95.9)			
卵巣嚢腫	有	n (%) 1 (3.4)		1 (4.1)		1.00	0.02
	無	n (%) 28 (96.6)		23 (95.9)			

Fisherの正確確率検定 \* : t検定

【表2】 ホットフラッシュ回数および重症度に関する2群の比較

	介入群(n=29) 平均ランク	対照群(n=24) 平均ランク	<i>p</i>
調査前	29.05	24.42	0.35
ホット フラッシュ 回数 (回/週)	1週間後	29.64	0.17
	2週間後	29.05	0.28
	3週間後	29.52	0.19
調査前	27.63	25.19	0.56
ホット フラッシュ 重症度 (点数/週)	1週間後	28.70	0.25
	2週間後	28.07	0.41
	3週間後	28.77	0.24

【表3】 ホットフラッシュ回数および重症度に関する各群の経時的比較

	介入群(n=29) 平均値	<i>p</i>	対照群(n=24) 平均値	<i>p</i>	
ホット フラッシュ 回数 (回/週)	調査前-1週目	2.85	1.00	2.73	0.63
	調査前-2週目	2.45	0.47	2.25	0.02
	調査前-3週目	2.61	0.00*	1.69	0.00*
ホット フラッシュ 重症度 (点数/週)	調査前-1週目	2.89	0.97	2.56	0.04
	調査前-2週目	2.45	0.13	2.21	0.00*
	調査前-3週目	1.57	0.00*	1.67	0.00*

\**p*<0.01 Friedman検定後の多重比較

2群の比較では、調査前について、介入群は平均ランク29.05、対照群は平均ランク24.42であり、両群間に有意差は認められなかった。クラリセージ精油によるケアの実施後について、1週目では、介入群は平均ランク29.64であり、対照群は平均ランク23.81であった。次に2週目について、介入群は平均ランク29.05、対照群は中央値平均ランク24.52であった。さらに3週目においては、介入群は平均ランク29.52、対照群は平均ランク23.96であった。調査開始後、週を追うごとに、介入群と対照群ともにホットフラッシュ回数は減少したが、いずれの週においても、両群に有意差は認められなかった。

各群での経時的な比較では、介入群において、調査開始前と比較して、1週目は平均ランク2.85、2週目は平均ランク2.45、3週目は平均ランク2.61であり、3週目(*p*<0.001)に有意な減少が認められた。対照群では、調査開始前と比較して、1週目は平均ランク2.73、2週目は平均ランク2.25、3週目は平均ラン

ク1.69であり、3週目(*p*<0.001)に有意な減少が認められた。したがってホットフラッシュの回数は調査前と比較して、介入群と対照群において、3週目に有意な減少が認められた。

### 3. ホットフラッシュの重症度

ホットフラッシュの重症度(点数/週)について、2群における比較を表2、各群での経時的な比較を表3に示した。

2群の比較では、調査前について、介入群は平均ランク27.63、対照群は平均ランク25.19であり、両群間に有意差は認められなかった。クラリセージ精油によるケアの実施後について、1週目において、介入群は平均ランク28.70、対照群は平均ランク23.94であった。2週目では、介入群は平均ランク28.07であり、対照群は平均ランク24.67であった。3週目では、介入群の平均ランク28.77、対照群は平均ランク23.85であった。調査開始後、週を追うごとに、介入群と対照群ともにホットフラッシュの重症度は減少したが、いずれの週においても、両群に有意差は

認められなかった。

各群の継時的比較について、介入群では、調査前と比較して、1週目は平均ランク 2.89、2週目は平均ランク 2.45、3週目は平均ランク 1.57 であり、3週目 ( $p < 0.001$ ) に有意な減少が認められた。対照群では、調査前と比較して、1週目は平均ランク 2.56、2週目は平均ランク 2.21、3週目は平均ランク 1.67 であり、3週目 ( $p < 0.001$ ) に有意な減少が認められた。したがって、ホットフラッシュの重症度は調査前と比較して、介入群、対照群ともに3週目において有意な減少が認められた。

#### IV. 考察

ホットフラッシュの回数および重症度は、2群の比較では、調査前および調査開始後いずれの時点においても介入群と対照群に有意差は認められなかった。この結果は、クラリセージ精油の経皮吸収は芳香浴と比較してホットフラッシュの軽減に効果があるとはいえないことを示している。

本研究は、クラリセージ精油の経皮吸収は芳香浴と比較してホットフラッシュの改善に効果が高いと仮説を立てて試験を実施した。その仮説を立てた前提には、経皮吸収による方法で月経にまつわる身体症状である月経痛に効果を示した先行研究 (Ou MC, 2012) がある。しかし、先行研究では経皮吸収のみで効果を検討しており、芳香浴による月経痛への効果は不明である。また、仮説の前提として、経皮吸収は芳香浴より血液中に移行する芳香成分の量が多いとされる (Amtd T, 2014; Rosano T G, 2008) ことが挙げられる。血液中への移行量に差が生じる原因は、血液循環において、芳香浴は鼻腔粘膜からの吸収のみであるため極めて少ない量となり、経皮吸収は表皮と鼻腔粘膜から吸収できるためである。経皮吸収における先行研究では、500kDa 以下の分子量の物質は皮膚塗布後に皮膚のバリア機能を通し血液中へ移行すると報告されている (Bos J.D., 2000)。本研究で用いたクラリセージ精油の含有成分の分子量はいずれも 100~400kDa であり、500kDa 未満であった。また、我々の研究グループが実施した先行研究では、剃毛したマウスの背部皮膚にクラリセージ精油を塗布した後に含有成分が血清中に検出されている (松本, 2016)。これらの結果は、クラリセージ精油の成分が皮膚塗布によって血液中へ移行することを示している。本研究の介入群においても同様に、クラリセージ精油の成分は血液中に移行しており、血液中への移行量は介入群が対照群よりも多かったと考えられる。しかし、本研究の結果、2群の比較ではホットフラッシュの回数と重症度に有意な差は認められなかった。このことから、クラリセージ精油によるホットフラッシュの改善効果は、芳香成分の血液中への移行量によるものでないことが示唆された。

一方、各群の継時的比較では、ホットフラッシュの回数および重症度において各群ともに有意な減少が認められた。このことは、二つの方法のうちいずれにおいても、クラリセージ精油の継時的な使用がホットフラッシュに対して効果があることを示唆

している。元来、精油は香りを放つ特性を持つ。両群に共通していた芳香浴が対象者の生体に作用した結果、ホットフラッシュの軽減に繋がったと考えられる。ヒトの嗅覚において、精油を気化した芳香は、鼻腔内にある嗅覚受容体と結合し、視床下部へ神経伝達する (Kaneko-Goto T, 2008) ことが先行研究によって明らかとされている。また、嗅覚の伝達経路、大脳辺縁系へ直接伝達されるため、多くの行動や生理機能に影響を与えると考えられている (Kandel E.R, 2014)。これまでに、ヒト試験において、ラベンダー精油の芳香浴が  $\alpha$  波および  $\theta$  波の有意な増加が認められている (Winai S, 2012)。また、マウスを用いた先行研究では、ラベンダー精油を芳香浴したのち、交感神経が抑制されて体温が低下しており、さらにラベンダー精油の含有成分であるリナロールの吸入後にも同様の効果が認められている (Nagai K, 2014)。今回の研究で用いたクラリセージ精油においても、リナロールが 13.83% 含有されており、クラリセージ精油の芳香浴によって、持続的な亢進状態にあった交感神経を抑制する作用があったと考えられる。つまり、経皮吸収の有無に関わらず、芳香浴がホットフラッシュに対して効果を示したと考えられる。そして、継続的にクラリセージ精油の芳香浴を行うことで、持続的な交感神経の抑制状態へと導き、ホットフラッシュの軽減に至ったものと考えられる。

本研究の結果、クラリセージ精油がホットフラッシュに対して軽減する効果があることが明らかとなった。また、ホットフラッシュに対してクラリセージ精油を用いる方法に、皮膚塗布と芳香浴で差異がないことが示された。ホットフラッシュを軽減するためには、毎日継続してクラリセージ精油を用いた芳香浴を行うことが必要である。更年期女性の多くは仕事や家庭で重要な役割を担う社会生活を送っており、限られた時間の中、あらゆるライフスタイルに応じて、セルフケアとして継続していくことができる方法を導入・実践することが重要となる。これまでの研究において、人間の嗅覚は香りを嗅ぎ応答する時間は平均 0.86 秒であり、かつ香りを感じている持続時間は平均 1.10 秒間であると報告されている (門脇, 2008)。この先行研究から、1日のうちで芳香浴を行う時間を確保することは可能であり、その方法は経皮と経鼻による方法を提案することができるが示された。

今後の看護への示唆として、クラリセージ精油を用いたアロマセラピーが更年期女性に対する新しいケアとなる可能性が示唆された。特に、ホットフラッシュに悩む女性に対し、セルフケアの選択肢を増やすことができ、QOL 向上の一助となることが考えられる。

#### V. 本研究の限界と課題

本研究は非ランダム化比較試験であり、ホットフラッシュ回数が同等となるように割り付けしたが、そのほかの属性に偏りが生じた可能性がある。今後は、サンプル数を増やし、対象者の背景因子を同等にしたうえで介入の評価を行うことが課題である。

また、本研究は、先行研究をもとに、経皮吸収と芳香浴によるクラリセージ精油のホットフラッシュへの効果を検討したが、二つの方法で生じるとされた血中移行量の差や、クラリセージ精油の生体内動態については不明である。今後は基礎研究を行い、メカニズムを明らかとしていく必要がある。さらに、更年期症状に対してクラリセージ精油を日常生活で活用できる方法を検討することが必要である。

## VI. 結語

クラリセージ精油の経皮吸収(介入群)と芳香浴のみ(対照群)の2群の比較では、ホットフラッシュの回数および重症度において有意な差は認められなかった。しかし、各群の経時的比較においては、両群ともにホットフラッシュの回数および重症度を軽減する効果が認められた。

## 倫理審査機関名

横浜市立大学ヒトゲノム・遺伝子研究等倫理委員会

## 利益相反の有無

無

## 謝辞

対象者として、本研究に快く御協力をいただきました皆様に、心より感謝申し上げます。

本研究を遂行するに際し、助成金をいただきました公益財団法人総合健康推進財団に心より感謝申し上げます。

## 引用文献

- Arndt T, Schrofel S, Gussregen B, Stemmerich K (2014). Inhalation but not transdermal resorption of hand sanitizer ethanol causes positive ethyl glucuronide findings in urine. *Forensic Sci Int*, 237, 126-130.
- Aso T, Uchiyama S, Matsumura Y, Taguchi M, Nozaki M, Takamatsu K,...Ohta H,(2012) . A natural S-equol supplement alleviates hot flushes and other menopausal symptoms in equol nonproducing postmenopausal Japanese women. *J Women's Health*, 21(1), 92-100.
- Bommer S, Klein P, Suter A (2011). First Time Proof of sage's tolerability and efficacy in menopausal women with hot flushes. *Adv Ther*, 28, 490-500.
- Bos J.D., Meinard M.M(2000). The 500 Dalton rule for the skin penetration of chemical compounds and drugs. *Exp Dermatol*, 9(3), 165-169.

- Kaneko-Goto T, Yoshihara S, Miyazaki H, Yoshihara Y (2008). BIG-2 Mediates Olfactory Axon Convergence to Target Glomeruli. *Neuron*, 57(6), 834-846.
- 門脇亜美, 佐藤淳太, 坂内祐一, 岡田謙一(2008). 香りのパルス刺激に対する嗅覚の時間特性の測定とモデル化. *におい・かおり環境学会誌*, 39(1), 36-43.
- Kandel, E.R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Siegelbaum, S. A., Hudspeth, A. J. (2014). シナプス伝達理論, 金澤一郎, 宮下保司(編), *カンデル神経科学(第1版)* (701-714). 東京, 株式会社メディカル・サイエンス・インターナショナル出版.
- 厚生労働省(2010). 平成 22 年国民生活基礎調査 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/toukei.html>, (2016.12.26.確認)
- 小山嵩夫(1996). 更年期と更年期医学, 小山嵩夫(編), 更年期外来ハンドブック(23-41). 東京:中外医学社出版.
- 武谷雄二(2001). 更年期障害—症状とその診断・検査の進め方, 武谷雄二, 青野敏博, 麻生武志, 中野仁雄, 野沢志朗(編), 更年期・老年期医学新女性医学大系 21(72-85). 東京:中山書店出版.
- 小山嵩夫(1998). 更年期指数特集 中高年女性の健康管理 -A 更年期障害. 産婦人科治療(増刊号)Vol 76(144-147). 永井書店出版.
- Lee K B , Cho E, Kang, Y (2014). Changes in 5-hydroxytryptamine and cortisol plasma levels in menopausal women after inhalation of clarysage oil. *Phytother Res*, 28(11), 1599-1605.
- 松本裕, 日下真咲代, 大久保みづき, 藤本千尋, 堀川和政, 伊吹愛, 赤瀬智子(2016). クラリセージオイルの経皮吸収に対する検討—更年期症状に対する看護ケアの確立に向けて—. *日本未病システム学会雑誌*, 22(2), 72-76.
- 水本篤, 竹内理(2008). 研究論文における効果量の報告のために—基礎的概念と注意点—, *関西英語教育学会紀要英語教育研究*, (31), 57-66.
- Nagai K, Nijima A, Horii Y, Shen J, Tanida M (2014). Olfactory Stimulatory with grapefruit and lavender oils change autonomic nerve activity and physiological function. *Auton Neurosci*, 185, 29-35.
- 日産婦学会, (1995). 学会教育・用語委員会報告:「本邦女性の閉経年齢について」に関する委員会提案理由, *日産婦誌* 47, 449-451.
- 日産婦学会・日本女性医学会 (2012). ホルモン補充療法の実際, 日産婦学会・日本女性医学会(編), *ホルモン補充療法ガイドライン 2012 年度* (60-63). 日産婦学会出版
- 日産婦学会・日産婦医会(2014). COQ411 更年期障害の治療は?—COzQ 更年期障害における漢方治療・代替医療はどのように行か?—, 日産婦学会・日産婦医会(編), *産婦人科診療ガイドライン—婦人科外来編 2014* (201-212). 日産婦学会事務局.

- 日本更年期医学会 (2008). 更年期障害, 日本更年期医学会 (編), 更年期医療ガイドブック(第1版) (14-15). 東京: 金原出版.
- Ou MC, Hsu TF, Lai A C, Lin YT, Lin C C (2012). Pain relief assessment by aromatic essential oil massage on outpatients with primary dysmenorrhea : a randomized double blind clinical trial. *J Obstet Gynaecol Res*, 38(5), 817-822.
- Rosano T G, Lin J (2008). Ethyl Glucuronide excretion in humans following oral administration of and dermal exposure to ethanol. *J Anal Toxicol*, 32(8), 594-600.
- Rossouw J E, Anderson G L, Prentice R L, LaCroix A Z, Kooperberg C, Stefanick M L, ...Ockene J (2002). Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women; principal results from the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA*, 288(3), 321-333.
- 総務省統計局. 人口推計. e-Stat 政府統計の総合窓口. 2016年10月20日. <<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001193843>> (アクセス: 2017年10月2日)
- Simon J A, Chandler J, Gottesdiener K, Lazarus N, He W, Rosenberg E, Wagner J A, Denker A E (2014). Diary of hot flushes reported upon occurrence: results of randomized double-blind study of raloxifene, placebo, and paroxetine. *Menopause*, 21(9), 938-944.
- Sayorwan W, Siripornpanich V, Piriyaunyaporn T, Hongratanaworakit T, Kotchabhakdi N, Ruangrunsi N (2012). The Effects of Lavender Oil Inhalation on Emotional States, Autonomic Nervous System, and Brain Electrical Activity. *J Medical Assoc Thai*, 95(4), 598-606.
- Wuttke W, Jarry H, Haunschild J, Stecher G, Schuh M, Seidlova-Wuttke D (2014). The non-estrogenic alternative for the treatment of climacteric complaints: Black cohosh (*Cimicifuga* or *Actaea racemosa*). *J steroid Biochem Mol Biol*, 139, 302-331.