条件付けによる疲労回復効果の生理心理学的検討

○福田早苗^{1,2}

(¹理化学研究所ライフサイエンス技術基盤研究センター・²大阪市立大学大学院医学研究科)

キーワード：条件付け、疲労回復、生理心理

The effect of conditioning for anti-fatigue by psychophysiological approach

Sanae FUKUDA^{1,2}

(¹RIKEN Center for Life Science Technologies, ²Osaka City University, Graduate School of Medicine)

Key Words: conditioning, anti-fatigue, psychophysiology

目 的

香りの予期効果を高める条件付けを実施する方法を開発し、30-40代の女性の集団においてグレープフルーツの香りによる効果の条件付けによって、慢性疲労が回復するといった先行結果を得ている。

一方、閉経後の女性でエストロゲンを始めとするホルモン動態が変化することは良く知られている事実である。また、閉経後の女性で数々の不定愁訴が認められる。また、慢性的なストレスがコルチゾール/エストロゲン量比などのホルモン動態の変化を通じ、閉経後の女性における心血管疾患やガンなどの発生を増加させているという報告も認められる。ホルモン補充療法は閉経後の女性にエストロゲンを補充する治療法であるが、これによって皮膚の乾燥や抜け毛、シワ、シミなどが改善したという報告が多数あり、エストロゲンの肌老化を抑制する効果が期待されている。従って、慢性的なストレスを低下させ、コルチゾール、エストロゲン量のホルモン動態を改善すれば、皮膚老化の防止となるばかりでなく、延命にも効果がある可能性がある。本研究では、閉経後の女性を対象に自律神経やホルモン系の指標を用いて、香りによるストレス軽減状況を客観的に評価し、閉経後女性のホルモン動態と皮膚状態の変化を香りの介入前後で検討することを目的とし介入研究を実施したので報告する。

方 法

研究1) 閉経後の女性 60名(平均年齢 61.5±9.24歳)をリクルートし、うち体調不良などの理由によりキャンセルした4名を除く56名を対象に実験を実施した。香りは、クラリセージ、グレープフルーツ、ジャスミン、ゼラニウム、ペパーミント、ラベンダーを用い、それぞれ8名、10名、10名、10名、8名を割り付けた。香りの割り付けは、くじ引きによる無作為割り付けとした。それぞれの香りが入った小瓶と香りに関する効能説明の冊子を渡し、一ヶ月間、冊子を読み、香りを匂うという作業(以下香りの介入と表記)を繰り返してもらい、その前後で、質問票記入・唾液採取・皮膚水分測定などを実施させた。質問票には、性別年齢などの属性に加え、Checklist Individual Strength(CIS)(疲労、集中、意欲、身体的活動の4つのサブカテゴリーで構成)、ピッツバーグ睡眠の質質問票、肌に関する質問項目などが含まれた。自律神経機能は、ユメディカ社製の加速度脈波測定システム「アルテット C」を用いて測定した。皮膚の測定は肌湿度計(ロゼンスター社)を用いて、肌の水分率を測定した。起床時の唾液中コルチゾールの立ち上がりを調べる目的で、起床時、15分後、30分後に唾液を採取させた。唾液採取には、Salivette(ザルツステッド社)を用い、測定には、IBL社のLuminescence immunoassay キットを用いた。唾液中のエストラジオールは、サリメトリクス社の測定キットを用い、Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay 法にて測定した。研究2)は1)の結果で最も疲労得点や睡眠得点が下降した

香りを用いて実施することとした。閉経後の女性20名を対象(研究1)で対象になった対象者は除く)に10名を前半香り介入群-後半対照(香り介入なし)群とし、残り10名を前半対照群-後半香り介入群として無作為割り付けにて実施した。エントリー後、1名は参加のキャンセルを申し出たため、割り付けは19名を対象に実施した(前半香り介入10名、後半香り介入9名)。研究1)の結果、ジャスミンとグレープフルーツが約7点実施前に比べ香りの介入実施後に低下した。睡眠に関しては、ジャスミンが1.8点、グレープフルーツが2.5点低下したため、研究2)にはグレープフルーツの香りを用いることとした。香り介入の方法及び、介入前後の測定項目は、測定タイミングは、研究1)と同じであった。

本申請は、大阪市立大学大学院医学研究科倫理委員会にて、承認の上実施した。

結 果

香り介入前半群と後半群による初期値の違いはどの項目においても認められなかった。また、前後の差についても前半・後半群による差は認められなかった。また、香り介入群と対照群の間の差を対応のあるt検定で検定した結果、意欲の得点のみで差が認められた。ただし、意欲得点は、香りの前後で対照群の前後と比べて上昇(悪化)していた。ただし、疲労の質問票に関しては、同じ数値ばかりをつけている、もしくは矛盾した回答を繰り返している対象者1名の結果を除いて解析すると、有意差は認められなくなった。唾液中エストラジオール量と相関があった項目は、自律神経機能のaa間隔信頼係数であった。唾液中エストラジオールが前後で増えるとaa間隔信頼係数が増加した。この傾向は香り介入群のみで認められた。肌の状態の主観的評価ではいくつかの項目で差が認められた。香り介入により、「しみの数」「しみの状態」「かさつき」「肌荒れ」「にきび数」「ニキビ頻度」「肌の調子」に関しては、良好となった。逆に、香りの介入により悪化した項目は「肌色」「肌透明感」「肌明るさ」「肌のくすみ」「肌のはり」であった。

考 察

本研究により、いくつかの香りの効果の条件付けにより、閉経後の女性においても慢性的な疲労や睡眠の質の改善につながる事が明らかとなった。また、グレープフルーツの香りによるエストロゲン量のホルモン動態の改善は、明確なストレスホルモンの改善や皮膚水分量の改善にはつながらなかったが、その機能につながると考えられる自律神経機能の改善につながった。今後は、例数を増やしての検討や、追跡効果及び今回効果は高かったが研究2)の方法での検討が行えていないジャスミンに関しては同様の検討を加えることが望ましいと考えられる。

謝辞

本研究の一部は、平成23年(公社)日本アロマ環境協会助成金を用いて実施した。