

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) 「統合医療」に係る医療の質向上・科学的根拠収集研究事業
(英語) Research Project for Improving Quality in Healthcare and Collecting Scientific Evidence on Integrative Medicine

研究開発課題名： (日本語) アロマセラピーに用いる精油の芳香刺激が生体に及ぼす影響の時系列システム定量解析と作用機序の解明及び至適投与法に関する研究
(英語) Study of quantitative analysis of dynamic cardiorespiratory functions to the common essential oils used in aromatherapy, using an integrative approach.

研究開発担当者 (日本語) 森ノ宮医療大学大学院保健医療学研究科 教授 宮本忠吉
所属 役職 氏名： (英語) Morinomiya University of Medical Sciences , Professor, Tadayoshi Miyamoto

実施期間： 平成 28 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語) アロマセラピーに用いる精油の芳香刺激が生体に及ぼす影響の時系列システム定量解析と作用機序の解明及び至適投与法に関する研究

開発課題名： (英語) Study of quantitative analysis of dynamic cardiorespiratory functions to the common essential oils used in aromatherapy, using an integrative approach.

研究開発分担者 (日本語) 森ノ宮医療大学大学院保健医療学研究科 准教授 中原英博
所属 役職 氏名： (英語) Morinomiya University of Medical Sciences, Associate Professor, Hidehiro Nakahara

研究開発分担者 (日本語) 森ノ宮医療大学大学院保健医療学研究科 講師 上田真也
所属 役職 氏名： (英語) Morinomiya University of Medical Sciences, Assistant Professor, Shinya Ueda

研究開発分担者 (日本語) 都市健康・スポーツ研究センター・准教授 岡崎和伸
所属 役職 氏名： (英語) Osaka City University, Associate Professor, Kazunobu Okazaki,

研究開発分担者 (日本語) 近畿大学医学部 講師 山本裕美

所属 役職 氏名: (英語) Kindai University, Faculty of Medicine, Assistant Professor, Hiromi Yamamoto,

II. 成果の概要 (総括研究報告)

- ・ 研究開発代表者による報告の場合

和文

アロマセラピーに関する先行研究で用いられてきた多くの芳香刺激介入の方法は、希釈した精油を浸透させたコットンを被験者の鼻付近にセットする方法やディフューザーを用いて部屋に匂いを散布する方法など様々あり、同一方法論のもとで、定量性のある系統立てた研究は行われてこなかった。宮本教授らのグループ(森ノ宮医療大学大学院保健医療学研究科)は、呼吸閉鎖回路システム内でアロマ精油の芳香刺激の入力の速さやタイミングを自由にかつ正確にコントロールできる機構を備えた独自の新しい実験システムを開発し、それを用いて、交感神経活動に拮抗的(抑制・亢進)に作用すると考えられる各種精油吸入による各種芳香刺激実験を行った(No. 2016-071, 森ノ宮医療大学学術研究委員会研究倫理審査部会, 2016年8月4日)。その結果、多くの対象例において精油の芳香刺激直後からの経時的な血圧(降圧/昇圧)・心拍(除脈)及び呼吸代謝反応の再現性の検証が可能であることがわかり、また芳香刺激後、生体反応が現れるまでの時間(作用時間)や、その効果が継続する時間(持続時間)などを定量評価する数理モデルの開発にも成功した。今後、本法による系統立てた研究を継続実施することで、アロマ精油の効果に関する作用機序の解明や各種疾患に応じた至適投与法の開発が格段に進む可能性が示された。

英文

Although the aroma stimulation intervention method used in previous studies on aromatherapy included various methods such as placing the essential oil diluted with cotton near the subject's nose and diffusing the odor into the room using a diffuser, there is no appropriate experimental system to accurately and quantitatively evaluate the effects of sustained odor stimulations in humans. The lack of such experimental systems makes it difficult to investigate the time-dependent physiological effects of chemical composition variations in essential oils, and as a result the mechanisms of therapeutic effects remain unclear. Professor Miyamoto et al.'s group (Graduate School of Health Sciences, Morinomiya Medical University) has developed a unique experimental system that can freely and accurately control the speed and timing of input of aromatic stimulus using an open circuit apparatus. Using this novel method, they performed the various aroma stimulation experiments by various kinds of essential oil inhalation thought to act antagonistically (suppression / enhancement) of sympathetic nerve activity (No.2016-071, the Ethics Committee for Clinical Investigation of Morinomiya University of Medical Sciences, August 4, 2016). As a result, the reproducibility of time-dependent cardiovascular (hyper and hypotensive effects, bradycardiac effect), respiratory and metabolic responses after the aroma stimulation of the essential oil could be confirmed in many subjects. In this study, the group

established a novel approach to quantitatively and accurately evaluate the effects of quantitative odor stimulation on dynamic cardiorespiratory functions, and the duration of the effect, and also successfully developed a mathematical model for quantitatively evaluating the action time. By continuing systematic research based on this methodological approach, the scientific evaluation of aromatherapy as an approach to integrated medicine, and the study on the mechanism of physiological effects in fragrance compounds will be developed dramatically.

・ 研究開発分担者による報告の場合

研究開発代表者：森ノ宮医療大学大学院保健医療学研究科・教授 宮本忠吉
総括研究報告を参照。

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 1 件、国際誌 1 件）

1. Kawai E, Nakahara H, Ueda S, Manabe K, Miyamoto T. A novel approach for evaluating the effects of odor stimulation on dynamic cardiorespiratory functions. PLoS One. 2017, 12, e0172841.
2. Kawai E, Okazaki K, Nakahara H, Ueda S, Yamamoto H, Miyamoto T. Fragrance stimulation by inhaling grapefruit essential oil increases blood pressure through the central olfactory sensing mechanisms. Proc Life Engineering. 2016, 16, 239-242.

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. Grapefruit 精油吸入による昇圧反応は嗅神経を介した中枢性の作用機序が関与する. ポスター, 河合英理子、岡崎和伸、中原英博、上田真也、山本裕美、宮本忠吉. 第 20 回統合医療学会 2016. 12, 国内.
2. Olfactory stimulation with scent of essential oil of grapefruit increases blood pressure through the central mechanisms. 口頭, Kawai E, Okazaki K, Nakahara H, Ueda S, Miyamoto T. 計測自動制御学会ライフエンジニアリング部門シンポジウム. 2016. 10, 国内.
3. Quantitative analysis of cardiorespiratory response to odor stimulation by inhaling grapefruit and sweet maejoram essential oils. 口頭, Kawai E, Nakahara H, Ueda S, Miyamoto T. 第 55 回日本生体医工学会大会, 2016. 5, 国内.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

(4) 特許出願