

ふりがな氏名	いずたに たかゆき 泉谷 剛行
学位の種類	博士（歯学）
学位記番号	乙 第1607号
学位授与の日付	平成29年6月28日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項に該当
学位論文題目	Antimicrobial protein secretion in the rat submandibular gland induced by aroma inhalation (アロマ吸引によるラット顎下腺唾液の抗菌タンパク質分泌促進効果)
学位論文掲載誌	Journal of Osaka Dental University 第51巻 第2号 平成29年10月
論文調査委員	主査 西川 泰央 教授 副査 大浦 清 教授 副査 池尾 隆 教授

論文内容要旨

アロマセラピーは、生活に植物由来の芳香成分を取り入れることによってストレスを解消し、心身をリラックスさせることで健康を増進することを目的として行われており、その効果は血行促進作用、筋の鎮痙作用、抗菌作用、免疫強化作用および利尿作用など多岐にわたり、さらに、口腔環境への影響としては唾液分泌促進作用もあるとされている。一方、唾液分泌は歯根膜感覚や味覚をおもな刺激とする神経系によって支配されており、副交感神経系は水分泌を、交感神経系はタンパク質分泌を促進することはよく知られている。そこで、我々はアロマを吸引することによって、唾液の質および量を改善して口腔環境へ良好な影響をもたらすのではないかと考え、アロマ吸引による唾液量および抗菌タンパク質分泌への影響について検討した。実験には体重 250~280 g の雄性 Wistar 系ラットを用いた。ラットは対照群（非刺激群）、実験群 1（イソプレナリン(IPR)単独投与）、実験群 2（アロマ吸引）の 3 群に分けて実験に供した。ラットはラット用ケージ内で、水および固形飼料を与えて自由摂食で飼育した。なお、アロマとしてブラックペッパー(BPP)あるいはカルダモン(CAR)を、市販のアロマ拡散装置で蒸散させ、ケージ内に 2 時間充満させた後に実験した。各実験群のラットはペントバルビタール (50 mg/kg 体重；腹腔内投与) で麻酔後、顎下腺唾液採取のためのポリエチレンチューブを顎下腺の排泄管開口部に挿入した後、対照群では安静状態で、実験群 1 は IPR を投与(2 mg/kg 体重、腹腔内投与)後、実験群 3 では、アロマ吸引後、IPR 投与あるいは IPR 非投与で、その 10 分後から 5 分間、顎下腺唾液を採取した。対照群では、唾液分泌はみられなかった。BPP 単独吸引では、唾液分泌量は平均 $0.2 \mu\text{L}/\text{min}/100 \text{ mg gland}$ 、アミラーゼ活性(SAA)は平均 8U/L、SIgA 濃度は平均 $5.0 \mu\text{g}/\text{mL}$ 、ラクトフェリン濃度(SLF)は平均 $0.9 \mu\text{g}/\text{L}/\text{min}$ であった。CAR 単独吸引では、唾液分泌は平均 0.1μ

L/min/100 mg gland, SAA は平均 2U/L, SIgA 濃度は平均 2.0 μ g/mL, SLF は平均 0.5 μ g/L/min であった。IPR 単独刺激群では、唾液分泌量は $9 \pm 1.1 \mu$ L/min/100mg gland, SAA は 120 ± 11 U/L, SIgA 濃度は $114 \pm 11 \mu$ g/mL, SLF は $3.85 \pm 0.5 \mu$ g/L/min であった。BPP 吸引+IPR 刺激群では、唾液分泌量は $13 \pm 1.9 \mu$ L/min/100mg gland, SAA は 144 ± 13 U/L, SIgA 濃度は $140 \pm 11 \mu$ g/mL, SLF は $6.55 \pm 0.4 \mu$ g/L/min であった。また CAR 吸引+IPR 刺激群では、唾液分泌量は $12 \pm 0.9 \mu$ L/min/100 mg gland, SAA は 125 ± 10 U/L, SIgA 濃度は $133 \pm 9 \mu$ g/mL, SLF は $5.50 \pm 0.5 \mu$ g/L/min であった。

以上の結果から、アロマ吸引によって顎下腺の唾液分泌能は亢進し、唾液中抗菌因子の SIgA 濃度および SLF も増加することから、アロマの吸引は唾液の抗菌効果を向上させることが示唆された。またアロマ吸引によって SAA が上昇することから、これらの効果は交感神経系の活動促進によることも示唆された。

論文審査結果要旨

アロマセラピーは、生活に植物由来の芳香成分を取り入れることによってストレスを解消し、心身をリラックスさせることで健康を増進することを目的として行われており、その効果は血行促進作用、筋の鎮痙作用、抗菌作用、免疫強化作用および利尿作用など多岐にわたり、さらに、口腔環境への影響としては唾液分泌促進作用もあるとされている。一方、唾液分泌は歯根膜感覚や味覚をおもな刺激とする神経系によって支配されており、副交感神経系は水分泌を、交感神経系はタンパク質分泌を促進することはよく知られている。著者は、アロマを吸引することによって、唾液の質および量を改善して口腔環境へ良好な影響をもたらすのではないかと考え、アロマ吸引による唾液量および抗菌タンパク質分泌への影響について、ラットを用いて検討し、健康増進に効果のあることを明らかにしている。

実験動物を対照群（非刺激群）、アロマ単独吸引群、イソプレナリン (IPR) 刺激群およびアロマ吸引・IPR 刺激群に分け、実験に供している。アロマとしてブラックペッパーあるいはカルダモンを、市販のアロマ拡散装置で蒸散させ、ケージ内に 2 時間充満させた後に実験した。各実験群のラットはペントバルビタールで麻酔後、対照群では安静状態で、他の群では各処置を施した後、顎下腺唾液を採取している。対照群では唾液分泌はみられなかったが、アロマ吸引によって顎下腺の唾液分泌能は亢進し、唾液中抗菌因子の SIgA 濃度およびラクトフェリン濃度も増加することから、アロマの吸引は唾液の抗菌効果を向上させることを示している。またアロマ吸引によってアミラーゼ活性が上昇することから、これらの効果は交感神経系の活動促進によることも明らかにしている。

以上、アロマの吸引は唾液の抗菌効果を向上させること、またアロマ吸引によってアミラーゼ活性が上昇することから、これらの効果は交感神経系の活動促進によることを証明した点において、本論文は博士（歯学）の学位を授与するに値すると判定した。

なお、外国語 1 か国（英語）について試問を行ったところ、合格と認定した。