

論文の内容の要旨

氏名：由 木 智

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：味質を付与した場合の口腔内大きさ弁別能に及ぼす喫煙の影響

国家レベルで推進されている禁煙推進運動は、健康を増進するための重要なテーマの一つとなっているが、平成22年度の国民健康栄養調査によれば、成人の喫煙率は依然として男性32.2%および女性8.4%と、欧米諸国に比較して高い割合を示している。喫煙率をより一層低下させるためには、喫煙が悪性新生物、循環器系あるいは呼吸器系の疾患など、全身的な疾病に罹患する危険度を上げることを国民に周知させるだけでなく、口腔機能に対しても悪影響を及ぼし、健全な食生活を損なう要因の一つに成り得ることをアピールする必要があると考えられる。

口腔は煙草の煙が最初に通過する部位であるだけでなく、かなりの煙が貯留する器官でもあるため、喫煙は口腔・咽頭癌や歯周疾患などの要因の一つであると報告されている。喫煙が食生活に及ぼす影響について検討を行った多くの研究の中でも特に味覚に注目した研究では、喫煙により味覚閾値が有意に上昇したとの報告があり、口腔の感覚機能に悪影響を与える可能性が示されている。一方で、様々な試料の形態や大きさを舌と口蓋の感覚によって評価する方法を用いた研究では、味質が試料の大きさ弁別に影響を与えるという報告もあり、味覚と口腔の触圧覚とは密接な関係があると考えられる。

ヒトは、口腔の感覚機能によって得られた多くの情報を的確に複合処理することにより食物の性状を認識していることから、喫煙によりこれらの口腔機能が損なわれると、健全な食生活が障害される可能性があると考えられる。

そこで、本研究においては、喫煙者と非喫煙者に関して口腔内大きさ弁別能と味覚の関連性について検討し、喫煙が口腔の感覚機能に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

本研究は日本大学歯学部倫理委員会の承認（許可番号：倫許2004-21）を得た後、対象者に本研究の主旨、内容および被験者としての権利などについて平易な言葉で十分な時間を取って説明し、理解と同意を得られた後に自ら研究参加の意思を表示した者を被験者とした。

喫煙の被験者は、全身と口腔に自覚的および他覚的な疾患を持たない、1日に20本以上の煙草を吸う20歳代有歯顎者30名（男性27名、女性3名、平均年齢24.4 ± 3.2歳、喫煙年数4.3 ± 3.1年：喫煙者群）とした。非喫煙の被験者は、喫煙者群と同様に疾患を持たず、煙草を全く吸った経験のない20歳代有歯顎者30名（男性23名、女性7名、平均年齢24.5 ± 3.4歳：非喫煙者群）とした。

被験者が口腔内で大きさを弁別するための弁別試料は、5種類の大きさの球体（直径4.0, 4.8, 6.4, 8.0および9.5 mm）とし、味質を付与した2%食用寒天（かんでんクック、伊那食品工業）溶液にて作製した。味質として、甘味にスクロース（和光社）、塩味に塩化ナトリウム（和光社）、酸味にL(+)-酒石酸（和光社）、苦味に塩酸キニーネ（和光社）を使用した。付与した濃度は、それぞれ甘味10.0 g%、塩味2.5 g%、酸味0.2 g%、苦味0.0125 g%とした。

被験者に視認で大きさを判別させるための提示試料は、歯科用寒天印象材（アローマロイド、ジーシー）を用いて、7種類の大きさの球体（直径3.2, 4.0, 4.8, 6.4, 8.0, 9.5および12.0 mm）とした。

実験手順は同一味質の弁別試料の中から無作為に選択した1試料を、被験者に視認もしくは触知されることがないように被験者の舌背中央に載せた。その後、被験者には舌と口蓋により試料の大きさと味質を弁別させ、試料を舌背上に留めた状態で、提示試料の中から同じ大きさの試料を視覚で選択し、併せて味質についても回答するように指示した。なお、味質は被験者ごとに無作為に選択し、異なる順序で与えた。

喫煙者群および非喫煙者群における提示した弁別試料に対する全被験者の回答の結果は、無味と各味質で大きさ毎に頻度で示した。各群における無味に対する各味質での弁別試料に対する大きさ弁別の正答率の比較、並びに喫煙者群と非喫煙者群の無味と各味質における大きさ弁別の正答率の比較には、Fisher's exact probability testを用いて検討し、危険率5%以下を有意と判定した。

口腔内大きさ弁別能を、無味と基本4味（甘味、塩味、酸味、苦味）の味質を付与した弁別試料を用

い検討し、以下の結論を得た。

1. 無味と各味質間における大きさ弁別の正答率は、喫煙者群では無味に対し塩味が有意に低かったが、非喫煙者群では無味に対し甘味が有意に低く、苦味が有意に高かった。

2. 弁別試料の大きさの相違による無味と各味質での大きさ弁別の正答率は、弁別試料の大きさが 9.5 mm の場合に塩味および苦味では、喫煙者群が非喫煙者群に対し有意に低かった。さらに、弁別試料の全ての大きさを含めた大きさ弁別の正答率は、塩味および苦味で喫煙者群が非喫煙者群に対し有意に低かった。

喫煙で吸収されるニコチンは交感神経を刺激し、末梢血管の収縮と末梢血流量の減少を生じさせると報告されている。また、喫煙による末梢血管血流量の減少は局所に虚血状態を引き起こし、細径神経線維が障害されるとの報告もある。本研究の結果でも、弁別試料の正答率は塩味および苦味の 9.5 mm 以外に有意差を認めなかった。

味質の受容機構から勘案すると、塩味および酸味はイオンチャネル型受容体によって受容されるが、両者は異なる分子機構によって受容される可能性やチャネルのタイプそのものが異なっている可能性もあるといわれ、その詳細なメカニズムは不明である。しかし、本研究では塩味の 9.5 mm において、喫煙者の弁別能が有意に低い値を示したことから、煙草に含まれている成分が酸味ではなく塩味の受容機構に何らかの作用を及ぼした可能性があると考えられる。一方で、甘味と苦味は同様に G タンパク質共役型受容体によって受容されるが、両者で受容体が異なり、甘味が T1R ファミリーであるのに対し苦味が T2R ファミリーであると報告されている。おそらく、これらの受容体が喫煙によって何らかの影響を受け、苦味の弁別能が低下したものと想像される。しかしながら、これらの可能性に関する直接的な証明はなされておらず、更なる研究が必要であると考えられる。

本研究の結果、有意差は塩味と苦味の 9.5 mm を除いては認められなかった。この結果については、触圧覚を司る太い有髄の神経線維は細径の有髄神経線維や無髄の神経線維と比べ、喫煙により影響を受け難い可能性があると考えられた。