

(要約版)

たばこの匂いが認知機能に与える影響について

助成研究者 宮島 美穂((所属) 東京医科歯科大学 心療・緩和医療学分野)

共同研究者 原 恵子((所属) 東京医科歯科大学 生命機能情報解析学分野)

原 拓希((所属) 東京医科歯科大学 生命機能情報解析学分野)

1. 目的

近年、喫煙や受動喫煙が認知機能障害と認知症のリスクを高めることが示唆され、たばここと認知機能の関連についての感心が高まっているが、タバコの匂いが認知機能に与える影響は明らかになっていない。

認知機能を反映する生理学指標として重要なものに、脳における特定の認知・情報処理過程に伴って生じる脳波である事象関連電位(event-related potential:ERP)がある。今回我々は、聴覚情報処理および聴覚認知に関連したERPであるN1とP3を用いて、タバコの匂いが認知機能に与える影響を検討した。

2. 方法

対象は29人の健常成人(年齢 21.8 ± 1.0 歳, 女性23人)とし、タバコの葉の匂いを提示した条件下で聴覚オドボール課題を課し、ERPを記録した。無臭の空気をコントロール条件とした。課題は低頻度刺激として1050 Hz(呈示確率20%)、高頻度刺激として1000 Hz(呈示確率80%)のトーンバーストをランダムに呈示し、低頻度刺激を数えるよう教示した。各セッション後に主観的評価(好感度、覚醒度、快楽度、疲労度および空腹度)をvisual analogue scale (VAS)を用いて記入してもらった。低頻度刺激に対する反応を加算平均処理し、N1(刺激呈示後50msから150ms)、P3(刺激呈示後160msから470ms)の頂点振幅・平均振幅・潜時を求めた。課題のパフォーマンス(低頻度刺激の回数の正答率)、主観的評価の各項目の点数および上記のERP指標について、分散分析を用いて条件間で比較した。 $p < 0.05$ を統計的有意水準とした。また主観的評価とERP指標の相関を、Pearsonの相関係数により検証した。

3. 結果

主観的評価のうち好感度において匂い間で有意差が見られ、タバコは無臭と比べて好感度が有意に低かった。パフォーマンスには無臭とタバコの匂いで有意差は認められなかった。N1、P3については頂点振幅・平均振幅・頂点潜時のいずれにおいても、条件間で有意差が認められなかった。また主観的評価とERP指標の有意な相関は認められなかった。

4. 考察

タバコの匂いが N1 及び P3 成分に及ぼす影響は限られていることが初めて明らかとなった。タバコの成分の一つであるニコチンでは P300 の振幅を低下させることが知られている。一方、今回研究の対象としたタバコの葉の匂いはこれらの ERP に反映されるような聴覚情報処理機能および聴覚認知を悪化させないことが示唆された。また、N1 及び P3 は匂いの主観や心理的要因に影響されにくいと考えられた。本研究は、タバコのアロマの安全性について脳生理学的な視点からの知見を加えることができた点で意義深いものであると考える。今後、タバコの匂いに関する知見がより様々な角度から蓄積されていくことが望まれる。