

Title	35 : 甘味摂取頻度別にみた甘味刺激に対する脳機能
Author(s)	渡邊, 素子; 佐藤, 仁美; 音成, 実佳; 後藤, 多津子
Journal	歯科学報, 118(3): 255-255
URL	http://hdl.handle.net/10130/4630
Right	
Description	

No.35：甘味摂取頻度別にみた甘味刺激に対する脳機能

渡邊素子, 佐藤仁美, 音成実佳, 後藤多津子 (東歯大・歯放)

目的：近年、糖尿病患者の増加に伴い、甘味刺激に対する情報伝達システムや、甘味嗜好性の獲得における脳内メカニズムが注目されている。今回我々は、高頻度に甘味を摂取する者は低頻度に摂取する者と甘味認知機能が異なるとの仮説をたて、甘味摂取頻度別にみた甘味刺激に対する脳機能の違いを研究した。

方法：対象は健康な成人22名（男性10名，女性12名，平均年齢 28 ± 4.5 歳，BMI 21.5 ± 3.1 ）である。甘味刺激としてスクロース溶液0.001M, 0.3M, 1.0Mを用いた。Oral delivery systemにより，ランダムな溶液流入，蒸留水による洗い流しや溶液の自動的排出が可能な状態でfunctional MRIを撮像した。なお，有意水準はいずれも $p < 0.001$ uncorrectedとした。

結果：甘味摂取頻度が高い群（高頻度群）11名と低い群（低頻度群）11名の2群間に年齢，BMIの有意差は認められなかった。全脳における集団解析では高頻度群は低頻度群に比べて0.3Mでは左側後島皮質，右側中心後回，右側腹側被蓋野（いずれも， $p < 0.001$ ）および左側中心後回（ $p = 0.001$ ）に活

動の増強を認め，0.001Mでは右側中心前回，左側中心前回（いずれも， $p < 0.001$ ）に増強を認めた。一方，一次味覚野である島領域および視床領域を関心領域（ROI）としてROI analysisを行った結果，高頻度群は低頻度群に比べて1.0Mでは左側視床（ $p = 0.010$ ），左側後島皮質（ $p = 0.025$ ）の反応が強く，0.3Mでは左側後島皮質（ $p = 0.001$ ），右側後島皮質（ $p = 0.008$ ）および左側前島皮質（ $p = 0.009$ ）に，0.001Mでは右側前島皮質（ $p = 0.004$ ），左側視床（ $p = 0.005$ ）および右側視床（ $p = 0.009$ ）により強い反応が認められた。さらに，低頻度群では高頻度群に比べて，1.0Mで右側後島皮質（ $p < 0.05$ ）の活動がより強く認められた。

考察：甘味摂取頻度が高い群では，全脳解析では低濃度において体性感覚野や報酬系の活動増強が認められ，ROI解析では全濃度において島領域と視床領域の活動増強および活動部位の詳細に差異がみられた。高頻度の甘味摂取により，味覚野だけでなく嗜好性の獲得に関与する報酬系にも影響を及ぼす可能性が示唆された。

No.36：様々な塩味濃度における脳活動領域について

佐藤仁美, 渡邊素子, 音成実佳, 後藤多津子 (東歯大・歯放)

目的：近年，塩分摂取と高血圧症との関連が指摘されることにより，塩分摂取についての関心が高まっている。塩味の強さを感じにくいと，塩分摂取量が増加すると考えられるが，ヒトはどのように塩味の強さを認知しているのか，いまだ不明な点が多い。今回我々は，異なる塩分濃度の溶液を味わったときにヒトの主観的な感覚がどのように異なるのか，またそれと対応した脳活動はどう異なるのかを解析した。

方法：被験者は，20～30代の健康な男女とし，塩味刺激として0.001M, 0.3M, 0.5MのNaCl溶液を用いた。主観的感覚および脳機能の測定の際は，Taste delivery systemを使用し塩味溶液を規格的に舌に供給した。①主観的感覚は，被験者15名について，塩味が舌に供給された瞬間から認知する塩味の強度が最大になるまでの時間と，その時の塩味の強さ（最大値）をVisual Analog Scale (VAS)で表した値とを解析した。15名の平均値を結果に示した。②脳活動は，被験者11名に対してfunctional MRI (fMRI)の撮像を行い，データを取得した。データ解析は先行研究に基づき視床および島皮質

を関心領域としたROI analysisを行った。11名のgroup解析で認められた脳活動を結果に示した。③またfMRIの撮影直後に，MR装置内で感じた塩味の強さをVASにて被験者に申告してもらった。11名の平均値を結果に示した。なお，本研究は本学倫理審査委員会で承認された（承認番号676）。

結果：①主観的感覚：最大塩味強度は0.001Mでは0.9，0.3Mでは5.1，0.5Mでは7.0であった。また最大塩味強度に達するまでの時間は0.001Mで8.6秒，0.3Mでは8.0秒，0.5Mでは8.3秒であった。②fMRI：視床および島皮質において脳活動が見られたが，塩味の強さとの関連を示唆するような所見は検出できなかった。③fMRI撮影中に認知した塩味の強さは0.001Mで0.6，0.3Mで4.2，0.5Mで6.7であった。

考察：濃度が高くなるにつれて，主観的感覚における塩味強度は大きくなった。主観的感覚の測定時とfMRI撮影時のVASに大きな違いは見られなかった。今後，被験者を増やし，更なる解析を進めていく必要がある。