

뇌기능 자기공명 영상장치를 이용한 인간 미각에 대한 기초 연구

김수현¹, 이영우¹, 최기승¹, 조지연¹, 박청수², 이현용³, 신운재³, 은총기^{2,4}, 권오식⁵, 문치웅^{1,2}
¹인제대학교 의용공학과, ²의료영상과학대학원, ³부산백병원 진단방사선과 MRI실, ⁴인제대학교
 의과대학 진단방사선과, ⁵인제대학교 아동학과

목적 : 본 연구의 목적은 미각자극에 대한 인간 뇌의 활성화 영역을 측정하고 가시화하여 미각의 뇌 활성화 부위에 대한 기초자료를 마련하는데 있다.

대상 및 방법 : 5명의 남자 대학생 (평균 24.8세)을 뇌기능 연구의 실험 대상으로 선정하였고, 대상자들은 미각에 이상이 없고 구강수술 경험이 없는 오른손잡이를 대상으로 3번에 걸쳐 EPI 혈액산소농도의존(blood oxygen level dependent)법을 이용하여 미각자극에 의한 기능적 자기공명영상 실험을 수행하였다. 미각 자극을 위하여 5%의 saline을 사용하였으며 자체적으로 제작한 Stimulator를 사용하여 자극 하였다. 자극은 3회의 휴식기간과 2회의 자극기간에 걸쳐 시행하였으며, 각 자극기간은 30초씩 5초 간격으로 이스 당 42개의 영상을 획득했다.

Post-processing은 SPM99 (Statistical Parametric Mapping 99, The Wellcome Department of Cognitive Neurology, Oxford 1999)의 correlation법을 사용하여 threshold 0.4~0.7의 범위에서 통계처리 하였으며, 활성화 영상은 EPI영상과 같은 부위의 T1 강조영상에 overlapping시켰다. 이렇게 얻어진 fMRI 영상으로 활성화 영역의 위치를 분석하였다.

결과 : 5%의 saline의 자극에 대한 뇌의 활성화 영역은 2차 영역인 midbrain tegmentum영역, 3차 영역인thalamus영역, 그리고 4차 영역인frontoparietal operculum영역에서 활성화 영역이 발견되는 것과, Brodmann's area 43영역의 활성화가 가장 뚜렷함을 관찰할 수가 있었다.

결론 : 본 연구의 결과로부터 BOLD(Blood Oxygen Level Dependent)법을 이용한 fMRI에 의하여 미각자극에 대한 뇌의 활성화 영역을 관찰할 수 있었으며, 미각자극에 대한 뇌의 기능을 연구하는데 있어서 중요한 정량적 자료를 제공할 수 있다는 점을 확인할 수 있었다.