

어휘이해 과제를 이용한 언어의 기능적 자기공명영상

유재욱, 나동규, 변홍식, 문찬홍, 이은정

성균관대의대 삼성서울병원 진단방사선과

목적: Verbal fluency 과제의 변형인 어휘이해 과제를 이용하여 언어의 어휘이해와 연관된 뇌영역의 활성화를 유도하고, 이를 단어생성 과제와 비교하여 활성화되는 언어영역의 차이점을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 정상 성인 자원자 남자 5명을 대상으로 어휘이해 과제와 단어명사만들기 과제를 이용하여 언어영역의 활성화를 유도하였다. 어휘이해 과제는 세 단어를 스크린을 통해 보여주고 세 단어의 공통적인 주제를 판단하여 속으로 말하도록 하였다(예, 무궁화-새마을-통일→기차). 대조과제로 한글 자음 세 개를 보여주고 같은 자음을 찾아 말하도록 하였다(예, ㄱ-ㄷ-ㄱ→ㄱ). 명사만들기 과제는 한 음절을 보여주고 같은 음절로 시작하는 단어를 속으로 말하도록 하였고, 대조과제는 십자모양을 집중하여 보도록 하였다. 1.5T 초전도 자기공명영상장치(GE) EPI BOLD 기법을 이용하여 기능적 영상을 얻었으며 5명에서 얻은 영상을 정상화(normalize)한 후 SPM 프로그램을 이용하여 통계분석을 하였다. 유의수준 $p < 0.0001$ 을 기준으로 활성화된 뇌영역을 모형뇌에 지도화하여 두 과제에서 활성화된 뇌영역을 비교분석하였다.

결과: 명사만들기 과제에서 언어와 관련된 활성화 영역은 전운동영역 및 보조운동영역(BA6), 하전두엽 (BA 44,45,46,47), 전전두피질(BA 9,10), 상측두엽(BA 22), 하측두엽(BA 37), 상두정엽(BA 7), 하두정엽(BA 40), 두정엽구에서 나타났고, 하전두엽, 측두엽, 두정엽의 활성화는 좌측이 우세하였다. 어휘이해 과제에서는 전운동영역 및 보조운동영역(BA 6), 하전두엽(BA 44,45,47)에서만 활성화가 나타났으며 이들 활성화는 좌측에서만 나타났다.

결론: 어휘이해 과제에서 어휘이해와 연관된 활성화는 좌측에서만 나타났고 하전두엽이 활성화되었는데, 이는 우세반구의 하전두엽이 언어의 어휘이해과정과 밀접한 연관이 있는 것을 의미한다고 생각된다. 어휘이해 과제에서 단어생성 과제와 비교하여 우측 전두엽 및 측두정엽의 활성화 신호가 소실된 것은 대조과제에 의해 집중, 판단 등 언어와 연관이 적은 기능 및 언어기능의 일부가 감소된 것에 의한 것으로 추정된다.