

뇌혈류 SPECT영상의 공간 정규화와 통계적 매개변수영상을 이용한
우울성 가성치매, 주요 우울증, 알츠하이머형 치매군의 뇌혈류 감소 분석

서울대학교 의과대학 핵의학교실, 정신과학교실¹, 의공학교실¹¹

이재성*, 박철은, 이동우¹, 이동수, 박광석¹¹, 정재민, 정준기, 조맹제¹, 이명철, 고창순

우울성 가성치매 환자군의 SPECT영상에서 뇌혈류 감소 양상을 주요 우울증 및 알츠하이머형 치매와 비교하는 것은 우울성 가성치매의 병태생리 연구를 위하여 중요하다. 본 연구에서는 다수의 뇌영상을 기준이 되는 표준 지도(standard atlas)에 공간 정규화(spatial normalization)하고 각 화소의 뇌혈류 차이에 대한 통계 분석 결과를 영상화한 통계적 매개변수영상(statistical parametric image)을 이용하여 각 환자군과 정상 대조군 사이의 뇌혈류 분포 차이를 비교하였다.

연구 대상은 DSM-III-R을 기준으로 진단되고, Hamilton Depression Scale과 Mini Mental Status Exam을 적용, 그 중증도가 평가된 알츠하이머형 치매 환자 9명, 주요 우울증 환자 7명, 우울성 가성치매 환자 7명과 정상 대조군 4명이었다. 각 환자군의 뇌혈류 분포를 정상군과 비교하기 위하여 SPM 소프트웨어를 이용해서 각 대상의 Tc-99m HMPAO 뇌혈류 SPECT영상을 표준 지도 위에 공간적으로 정규화하고 각 화소의 방사능 계수에 대해 전체 계수차이를 제거한 후 국소 계수 차이에 대한 귀무가설을 검증하여 정상군에 비해 의미 있게 뇌혈류가 감소된 영역을 찾아내어 매개변수영상으로 구성하였다. 또한 우울성 가성치매 환자군과 주요 우울증 환자군간의 뇌혈류 분포 차이를 매개변수영상으로 구성하였다.

정상군에 비해 알츠하이머형 치매 환자군은 양측 전두엽, 측두엽 및 두정엽에서, 주요 우울증 환자군은 좌측 전두엽, 좌측 대상회 및 양측 두정엽에서, 우울성 가성치매 환자군에서는 좌측 전두엽, 양측 측두엽 및 양측 두정엽에서 혈류감소를 보였다. 또한 우울성 가성치매 환자군이 주요 우울증 환자군에 비해 우측 측두엽과 양측 두정엽에서 더욱 심한 혈류 감소를 보였다. 우울성 가성치매 환자군의 전체적인 혈류 감소 양상은 주요 우울증과 유사하였으나, 주요 우울증 환자군보다 더욱 심한 혈류감소를 보인 영역이 알츠하이머형 치매군에서 혈류 감소를 보이는 영역이라는 점에서 우울성 가성치매가 단순히 우울증의 한 아형이 아니라, 알츠하이머형 치매의 전구기 또는 전임상적 상태에 우울증이 병발한 상태임을 시사한다.

뇌혈류 SPECT영상에 대한 공간 정규화와 통계적 매개변수영상을 이용한 환자군간의 뇌혈류 분포 차이 분석은 우울성 가성치매의 병태생리 연구에 유용하였다.