

알츠하이머 치매 환자의 뇌 혈류 스펙트의 SPM 분석과 K-SPAM 분석의 비교

동아대학교 의과대학 핵의학과¹, 서울대학교 의과대학 핵의학과²

강도영¹*, 정영진¹, 이재성², 이동수²

목적: 뇌 기능 영상의 분석에 사용되는 자동 정량 분석 프로그램으로 SPM과 SPAM이 있으며, 최근 한국인의 표준 뇌지도를 사용한 K-SPAM이 개발되었다. 현재까지 이들 프로그램을 임상 자료에 적용하여 분석한 결과는 미미한 상태이다. 이에 본 연구에서는 알츠하이머 치매 환자에서 K-SPAM과 SPM 분석을 하여 두 가지 자료를 서로 비교하여 보았다. **방법:** 정상인 12명에 대하여 41명의 알츠하이머 치매 환자의 뇌 혈류 스펙트 영상을 SPM99와 서울대학교병원 핵의학과 등에서 개발한 K-SPAM을 사용하여 분석하였다. K-SPAM에서 정상인과 환자의 영상의 공간 정규화는 SPM2로 하였고, 그 외의 과정은 SPM99 (PC, Windows XP, Matlab 5.3)로 시행하였다. SPM99와 K-SPAM 모두에서 소뇌에 대하여 계수 정규화를 시행하였다. SPM99의 uncorrected p-value는 0.01과 0.05를 각각 구하였다. K-SPAM에서 환자군의 89개의 영역의 계수는 정상군의 계수에 대해 unpaired Student t-test를 시행하였다. 두 프로그램의 병변의 일치 정도를 분석하기 위해서 육안 분석과 TD 프로그램의 자료를 모두 이용하였다. **결과:** K-SPAM의 분석 결과 환자군에서 정상군에 대해 유의성 p<0.05로 감소된 혈류를 보이는 영역이 58개 검출되었고, 유의성 p<0.001로 할 경우는 45개 검출되었다. SPM99에서는 p<0.01에서는 9개의 클러스터, p<0.05에서는 32개의 클러스터가 검출되었다. 육안 분석으로 두 가지 프로그램의 결과를 비교분석하였을 때 SPM99에서 p<0.01을 사용한 경우 유의성 p<0.05의 K-SPAM과의 일치되는 병변은 31% (18/58), p<0.05에서는 67% (39/58)의 일치를 보였고, 유의성 p<0.001의 K-SPAM과의 일치되는 병변은 p<0.01에서는 33% (15/45), p<0.05에서는 67% (30/45)의 일치를 보였다. SPM99의 좌표를 TD 프로그램으로 구하여 유의성 p<0.05의 K-SPAM과 비교하였을 때 p<0.01에서 78% (7/9), p<0.05에서는 69% (22/32)의 일치를 보였고, 유의성 p<0.001의 K-SPAM과 비교하였을 때 p<0.01에서 78% (7/9), p<0.05에서는 63% (20/32)의 일치를 보였다. **결론:** 두 가지 분석에서 일치하는 병변들은 알츠하이머 치매 환자에서 특징적으로 볼 수 있는 부위였다. SPAM에서 유의성 있게 나오는 병변 중 SPM과 일치하지 않는 병변들은 육안 분석에 의하여 검증되어야 한다. SPM에서 검출되는 병변 중 SPAM과 일치하지 않는 병변들은 임상적 중요성이 낮은 부위였다.

Metabolic Correlates of General Cognitive Function in Nondemented Elderly Subjects: An FDG PET Study

Departments of Nuclear Medicine¹ and Interdisciplinary Program in Brain Science², Seoul National University

Sang Soo Cho¹*, Young Bin Kwak², Eun Ju Lee¹, Chang Hyung Ryu¹, Jeanyung Chey², Sang Eun Kim^{1,2}

Purpose: While many studies examined the neural correlates of individual cognitive functions, few made efforts to identify the neural networks associated with general cognitive function. General cognitive function decline in the elderly population is not infrequent. This study examined the brain areas associated with general cognitive function in the elderly subjects. **Methods:** Community-dwelling 116 elderly subjects without dementing illnesses (age, 71±5 y; 13 males and 103 females) participated. General cognitive ability was assessed with the Dementia Rating Scale (K-DRS), which is composed of five subtests of attention, initiation and perseveration, construction, conceptualization, and memory. The EVLT (Elderly Verbal Learning Test), a nine-word list learning test, was used for general memory assessment. Brain FDG PET scans were acquired in all subjects. Brain regions where metabolic levels are correlated with the total scores of K-DRS and EVLT were examined using SPM99. **Results:** There was a significant positive correlation (P < 0.01 uncorrected, k=100) between the total score of K-DRS and glucose metabolism in the bilateral posterior cingulate gyri, bilateral inferior frontal gyri, left caudate, left inferior parietal lobule, right precuneus, bilateral uncus, right parahippocampal gyrus, and right anterior cingulate gyrus. A significant positive correlation between the total score of EVLT and glucose metabolism was shown in the right precuneus, right posterior cingulate gyrus, left insula, bilateral inferior parietal lobules, left anterior cingulate gyrus, left caudate, right inferior frontal gyrus (P < 0.01 uncorrected, k=100). **Conclusion:** Our data showed the brain regions that are associated with general cognitive function in the elderly. Those regions may serve as the neural substrates of cognitive dysfunction associated with neurodegenerative and cerebrovascular diseases in elderly subjects.