35

Ge과 CT 감쇠보정 FDG PET 영상의 정량적 비교: 환자 연구

성균관의대 삼성서울병원 핵의학과

최준영 *, 우상근, 정현우, 이은정, 최 용, 최연성, 이경한, 김병태

목적: CT를 사용한 측정 감쇠보정(measured attenuation correction; MAC) PET 영상은 Ge을 사용한 분절 감쇠보정(segmented attenuation correction; SAC) PET 영상, Ge-MAC PET 영상, CT-SAC PET 영상보다 흉부 모형 및 동물 실험에서 높은 섭취값을 보인다(Korean J Nucl Med 2003;37:80P). 이 연구에서는 암으로 진단된 또는 암이 의심되는 환자를 대상으로 FDG PET을 시행하고, 감쇠보정방법을 달리하여 각각 4가지 PET 영상을 얻고 이를 서로 정량적으로 비교하였다. **방법:** 35명의 환자(남17, 여18; 평균나이 52.7±15.2세)를 대상으로 FDG PET을 시행하였다. 먼저, CT 영상(140KeV, 80mA)을 얻은뒤 방출영상(5 min/bed)과 Ge 투과영상(3 min/bed)을 차례로 얻었다. Ordered subsets expectation maximization (28 subsets, 2 iterations) 영상재구성법과 CT-MAC, CT-SAC, Ge-MAC, Ge-SAC의 4가지 감쇠보정방법을 사용하여 4가지 PET 영상을 얻었다. 각 PET 영상에서 비정상적인 병적인 섭취을 보이는 곳의 최대 SUV를 구하고, 이를 서로 비교하였다. **결과:** 총 145개의 병적인 국소 FDG 섭취증가 병변이 발견되었다. 이 중 87개는 림프절,12개는 폐, 11개는 뼈의 병변이었다. 병변들의 최대 SUV는 CT-MAC 영상(5.61 ± 3.26)이 CT-SAC(5.34 ± 3.15, $p < 0.001$; 평균차이 4.6 ± 3.0%, 범위 -5.0~17.2%), Ge-MAC(5.48 ± 3.11, $p = 0.001$; 평균차이 2.4 ± 7.0%, 범위 -15.3~21.8%), Ge-SAC 영상(5.36 ± 3.15, $p < 0.001$; 평균차이 4.5 ± 7.1%, 범위 -12.6~28.1%)보다 유의하게 높았다. 또한, Ge-MAC 영상 병변들의 최대 SUV도 CT-SAC($p = 0.001$; 평균차이 2.1 ± 7.4%, 범위 -20.0~23.8%)와 Ge-SAC ($p < 0.001$; 평균차이 2.0 ± 4.4%, 범위 -8.7~16.2%) 영상 보다 유의하게 높았다. CT-SAC와 Ge-SAC 영상에서 병변들의 최대 SUV의 유의한 차이는 없었다. **결론:** 환자 FDG PET 영상에서 병변들의 최대 SUV는 CT-MAC, Ge-MAC, Ge-SAC, CT-SAC 순으로 높다. 이러한 차이는 CT 감쇠보정 및 MAC 사용, 2가지 모두가 기여했을 것이며, 이 중 MAC 사용이 더 크게 작용한 것으로 보인다. 감쇠보정방법이 다른 PET 영상들사이에 SUV를 비교할 때는 이러한 차이를 고려해야 할 것이다.

36

Synthesis and Evaluation of ^{18}F-Labeled Benzylideneaniline Derivatives as New Biomarkers for β-Amyloid Imaging in Alzheimer's Disease

Department of Nuclear Medicine, Seoul National University College of Medicine

Ganeaha Rai B *, Jae Min Jeong, Yun-Sang Lee, Young Soo Chang, Young Ju Kim, Hyung Woo Kim, Dong Soo Lee, June-Key Chung and Myung Chul Lee

Purpose: Noninvasive early detection of the Aβ plaques in Alzheimer's disease (AD) brain may be useful tool for the treatment of AD patients. We herein describe the synthesis of ^{18}F-labeled benzylideneaniline derivatives utilizing a novel labeling approach for imaging Aβ plaques in AD patients. **Methods:** Condensation of [^{18}F] 4-fluorobenzaldehyde with various aromatic amines afforded ^{18}F-labeled benzylideneaniline derivatives. The biodistribution of 18F-labeled benzylideneaniline derivatives was studied with ICR male mice. The binding affinities of the cold compounds to Aβ(1-40) were determined using [^{125}I] 2-(3'-iodo-4-methylaminophenyl)benzothiazole as a reference standard. **Results:** The radiochemical yields were 32-44% and radiochemical purities were above 99% after purification. Log P values of the compounds were 1.56-1.58. Some of the benzylideneaniline derivatives showed relatively high binding affinity to Aβ(1-40) aggregates (Ki=149-304 nM). The ^{18}F-labeled benzylideneaniline derivatives displayed high brain uptake ratio in normal mice (2.9-24.93). **Conclusion:** The study suggests that these ^{18}F-labeled compounds may be suitable for Aβ plaque imaging in AD patients.