

Potential of [F-18]3'-deoxy-3'-fluorothymidine PET in the Diagnosis of Brain Tumor

Department of Nuclear Medicine¹ and Neurosurgery², Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine

SJ Choi¹*, JS Kim¹, SJ Oh², JH Kim², JS Yeo¹, JS Ryu¹, DH Moon¹

Purpose: [F-18]3'-deoxy-3'-fluorothymidine (FLT) is a new radiotracer reflecting cell proliferation. Study for brain tumor by PET using FLT has not been reported. The aim of this study was to evaluate the potential of FLT PET in the diagnosis of brain tumor. **Methods:** Eighteen patients (M/F: 10/8, 27.418.7yr) with suspected brain tumors on MRI were investigated with F-18 FDG PET and FLT PET. The interval between FDG and FLT PET was within 1 week. To distinguish brain tumor from non-tumorous lesion, visual analyses were performed and the uptake ratios of lesion to normal cortex on FDG and FLT PET were calculated. Final diagnosis were confirmed by histopathology (n=14) or clinical follow-up (>6 month, n=4). **Results:** Thirteen tumors (10 malignant and 3 benign tumors) and 5 non-tumorous lesions (1 thalamic cyst, 1 infarction, 1 multiple sclerosis, 2 postoperative change) were confirmed. On visual analysis, the sensitivities of FDG and FLT PET for diagnosing brain tumor were 77% (10/13) and 92% (12/13), respectively. All of false negative cases on FDG or FLT PET were benign tumors. The specificity of FDG and FLT PET were 100% (5/5) and 80% (4/5), respectively. The uptake ratios (mean, range) of malignant tumor (6.4, 1.8-22.0), benign tumor (1.5, 1.0-2.1) and non-tumorous lesion (1.0, 0.5-2.0) on FLT PET were significantly different (p=0.007). However, those of malignant tumor (1.6, 0.5-4.5), benign tumor (0.8, 0.7-1.0) and non-tumorous lesion (0.5, 0.3-0.7) on FDG PET were not significantly different (p=0.072). FLT PET showed significantly higher uptake ratios on malignant tumor than benign tumor (p=0.049). In patients with brain tumor, the uptake ratios of FLT (mean 5.3) were significantly higher than those (mean 1.4) of FDG (p=0.004). **Conclusion:** FLT PET seems to be sensitive in diagnosing brain tumor and is more useful in delineating and grading brain tumors than FDG PET.

Dimethylnitrosamine에 의한 급성 간 손상 백서에서 ^{99m}Tc-lactosylated serum albumin 을 이용한 간 기능의 평가

경북대학교병원 핵의학과, 서울대학교병원 핵의학과

정신영*, 이태재, 서명량, 유정아, 배진호, 안병철, 황재석, 정재민¹, 이규보

목적: ^{99m}Tc-lactosylated serum albumin(LSA)은 간세포에 특이적으로 결합하는 간수용체 영상용 방사성 의약품으로 새로이 합성되었다. 간섬유화를 유발하는 dimethylnitrosamine (DMN)을 투여한 간손상 백서 모델에서 LSA의 역동학적인 간내 섭취를 조사하고 간효소치의 변화와 조직학적 소견을 비교하여, LSA의 간섭취가 간기능의 변화를 반영하는지를 연구하였다. **방법:** SD계 백서에 DMN를 27mg/kg으로 복강 내 주사하여 급성 간손상을 유도하고 대조군과 비교하였다. DMN을 주사한 백서를 3일(DMN-3), 8일(DMN-8), 21일(DMN-21)에 LSA(1,665mg/kg) ImG를 정맥 주사하여, 30분동안 동적 영상을 획득하고 간과 심장부위에 관심영역을 설정하여 간과 심장부위의 시간방사능 곡선을 얻었다. 간기능 평가를 위해 시간방사능 곡선을 이용하여 간섭취지수와 혈중제거 지수를 구하였고 비선형회귀분석을 시행하였다. DMN 투여군과 대조군의 간효소치의 변화와 간조직의 광학현미경 소견을 비교하였다. **결과:** 대조군에서는 LSA가 빠르게 간에 섭취되고 혈중에서 제거되었으나 DMN을 처리한 군에서는 간섭취가 낮았다. 간섭취지수의 비교에서 대조군에 비해 DMN 처리군에서 유의하게 간섭취지수가 낮았다(DMN-3: 0.842, DMN-8: 0.898, DMN-21: 0.91, 대조군: 0.96). 혈중제거지수의 비교에서도 대조군에 비해 DMN 처리군에서 혈중제거지수가 유의하게 높았다(DMN-3: 0.731, DMN-8: 0.654, DMN-21: 0.604, 대조군: 0.473). 비선형 회귀분석에서 R2값은 0.9이상으로 좋은 일치를 보였고, 대조군에서 K값이 DMN처리군에 비해 크고(DMN-3: 0.28, DMN-8: 0.41, DMN-21: 0.46, 대조군: 0.97), T_{1/2}값은 작았다(DMN-3: 2.5, DMN-8: 1.7, DMN-21: 1.5, 대조군: 0.7). 간효소치의 변화는 DMN-3군에서는 대조군에 비해 상승하였으나 DMN-8, DMN-21군에서는 간효소치의 상승이 관찰되지 않았다. 간조직 소견의 경우 DMN-3군에서 중심정맥 주위에 괴사가 관찰되었으나 DMN-8군, DMN-21군에서는 미약한 정도의 염증세포침윤만이 관찰되었다. **결론:** ^{99m}Tc-LSA 간 신틸그래피의 정도는 간손상과 반비례하였으며 조직학적 손상이 심한 정도와 간 손상후 회복되는 과정을 반영하여 주었다. ^{99m}Tc-LSA 간 신틸그래피가 간손상을 평가하고 간 손상후 회복되는 과정을 추적하는 간수용체 영상용 방사성 의약품으로 사용될 수 있을 것을 생각한다.