

식도암에서 ^{18}F -FDG PET의 Patlak 분석

Patlak Analysis of ^{18}F -FDG PET in Esophageal Carcinoma.

양원일, 이재성, 김병일, 최창운, 홍성운, 임상무

원자력병원

서울특별시 노원구 공릉동 215-4

요 약

^{18}F -FDG는 포도당 대사가 항진된 세포에 축적된다. 그러나 각각의 서로 다른 병소에서 섭취의 양상 및 정도가 다르며 양성 질환에서도 ^{18}F -FDG 섭취가 유의하게 증가되는 경우가 있다. 이에 본 저자들은 식도 종양 환자에서 연속 영상을 얻은 후 Patlak 분석을 통하여 ^{18}F -FDG 섭취와 종양의 조직학적 타입 및 분화정도와의 관계를 규명하고자 하였다. 배양된 흑색종 B-16 세포 군에서 시간 경과에 따른 ^{18}F -FDG의 섭취변화를 확인하였다. 또한 식도암으로 확진된 8명의 환자를 대상으로 ^{18}F -FDG PET를 시행하여 60-80분 동안 동적 영상을 얻었다. 식도 종양 및 관찰 가능한 림프절, 그리고 대동맥과 우측 폐의 시간당 관심영역의 방사능 양, 종양 대 배경 비(TBR), Patlak 분석을 통한 ^{18}F -FDG 유입상수(K_{pat})를 구하였다. ^{18}F -FDG PET 연속영상으로 구한 Patlak의 분석은 종양과 정상 조직으로의 ^{18}F -FDG유입을 반영하며, 식도 종양 진단의 정확도를 향상시킬 수 있고 종양의 조직학적 분화정도를 반영하는 중요한 분석기법이다.

Abstract

^{18}F -FDG accumulates in the proliferating tumors, but it also accumulates in inflammatory and other benign processes. We performed dynamic FDG PET study and Patlak analysis to correlate ^{18}F -FDG uptake with histologic grading of tumor. In vitro, FDG was given to cultured B-16 cell line of malignant melanoma and its radioactivity was acquired. In vivo, 8 patients with esophageal carcinoma, dynamic PET data were achieved as sequential image for 60-80 minutes after ^{18}F -FDG injection. ROI drawn over dynamic PET image of the esophageal lesion, metastatic lymph node, aorta, and lung. Time-activity curve of each lesion and tumor to background ratio(TBR) were plotted, and ^{18}F -FDG influx rate(K_{pat}) assessed by Patlak analysis. K_{pat} reflected input function to the tumor and normal tissue. K_{pat} provided accurate evaluation for malignant esophageal carcinoma and related to histologic grading.