

## 양전자방출단층촬영(PET)에서 회전 핀선원과 투과 및 방출 동시영상방법을 이용한 감쇠 보정방법 특성에 관한 고찰

삼성의료원 핵의학과, 이화여자대학교 물리학과

이정림\*, 신승애, 최 용, 김상은, 지대운, 김병태

정량적인 PET 영상에서는 감쇠보정이 매우 중요하며 가장 정확한 방법은 투과스캔을 관심 부위에 실시하여 측정된 감쇠보정영상을 만들고, 이를 같은 부위에서 실시한 방출영상의 재구성에 적용하는 것이다. 기존의 방법은 투과스캔 후에 추적자가 섭취되기까지 장시간 (FDG 경우 약 45분)이 경과된 후 방출스캔을 시행함으로써 스캐너의 효율적 사용에 제한이 있었다. 따라서 스캔시간을 단축하고 촬영중 환자가 움직일 가능성을 최소화시켜 영상의 질을 개선하고 PET스캐너의 효율을 높이기 위해서 추적자를 주사한 후에 투과와 방출스캔을 동시에 얻어 투과스캔에서의 측정치를 왜곡시키는 방출방사선계수를 빼주는 감쇠보정(T+E 보정)방법을 실행하였다. 배후방사능을 나타내는 F-18 0.3 Ci/cc의 방사능을 가진 물을 실린더모형(5750 ml)에 채우고, 목적물을 나타내는 작은 실린더모형(3.0 Ci/cc, 500 ml)을 사용하여 T+E 보정방법의 특성을 고찰하였다. 투과선원으로 Ge-68 핀선원을 사용하여 6시간 동안에 T+E 스캔, 방출스캔을 20분씩 교대로 5차례 실행하여, 투과 및 방출영상이 최종 방출영상에 미치는 오차를 측정하였다. T+E 스캔으로 감쇠보정을 한 방출영상과, 표준 투과영상으로 감쇠보정을 한 방출영상을 비교하였다. 목적물의 방사능이 3.0 Ci/cc 일경우 T+E 감쇠보정방법의 오차는  $\pm 1.8\%$  였으며, 이 오차는 목적물의 방사능이 줄어들수록 더욱 감소하였다. 또한 T+E 보정방법으로 구성된 방출영상의 노이즈는 표준방법으로 보정된 영상에 비하여 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서 회전 핀선원과 투과 및 방출 동시영상방법을 사용하여 정확한 감쇠보정을 할 수 있었으며, 이 방법은 임상 PET영상시 환자당 영상시간을 줄임으로써, 촬영중 환자의 움직임으로 인하여 발생할 수 있는 영상오차를 줄여 PET의 효율을 높일 수 있다.