
3) TLD를 이용한 방사선 피폭선량 측정

아주대학교병원 핵의학과

이광철*, 조철우, 황상혁, 이규찬, 신규설, 배원규, 전병길

목 적 : 방사선 안전관리를 위하여 방사선 피폭선량은 여러 가지 방법으로 측정한다. 이들 피폭선량의 정확한 측정은 방사선작업종사자의 방사선 방어의 측면에서 매우 중요하다. 현재는 TLD나 Film badge를 이용하여 1~3개월간의 피폭선량을, 외부 전문기관 또는 자체 관독하여 관리하고 있다. 방사선 작업구역 내에서도 피폭의 원인은 다양하다. 현재의 개인용 피폭 측정도구는 일반적으로 한달간의 집적선량이므로 각 작업단위별, 구역별 개인선량의 측정이 불가능하므로 방사선 방어 및 효율적인 방사선 피폭 관리를 위하여 본 실험에서는 TLD를 이용하여 구역별 방사선 피폭 선량을 조사하였다.

방 법 : TLD의 calibration을 위하여, 선형가속기를 이용하여 6MV 광자선을 조사시킨 후 TLD reader(Harshaw TLD system 4000)로 각각의 선량을 측정하여 각 TLD chip에 대한 표준 calibration 값을 구하였다. 한번 측정된 TLD chip은 oven을 이용하여 annealing을 한 다음 각각의 TLD를 측정하고자 하는 곳에 부착하여 방사선에 노출시킨 후 각 TLD chip의 선량을 측정하였다.

결 과 : 분배작업실에서의 일일선량, 각 촬영실에서의 선량, 검사종류별 선량(핵종 및 투여용량에 따른 분류), 분배작업실에서 각 작업단위별 선량, 폐기물 작업시의 선량 등을 각각 구하였다.

결 론 : 방사선 작업구역 내에서의 각 구역별 피폭선량을 토대로 작업시 피폭에 관한 사전 정보를 숙지하여 피폭을 최소화하도록 하게 하는 지표를 마련하였다.

4) FDG Brain PET영상의 통계적

파라메타 지도(SPM) 작성

서울대학교병원

김용근*, 조영권, 이홍재, 이인원, 조규진

목 적 : FDG Brain PET를 시행한 영상과 통계적 파라메타 지도 작성법을 이용하여 정상인의 표준 영상을 근거로 뇌 기능의 증가 부위와 감소 부위를 지도화 하여 평가할 수 있다. 단순히 뇌 영상을 단층 영상뿐만 아니라 3차원 영상으로 비교해줌으로써 우수한 정보를 제공할 수 있을 것이다.

방법 및 점검 : 정상인 20명을 대상으로 FDG Brain PET를 시행하여 표준 영상을 얻는다. 뇌종양, 간질 환자의 FDG Brain PET영상을 통계적 파라메타 지도 작성 소프트웨어인 SPM 96을 이용하여 영상을 표준 지도 위에 공간적으로 정규화하고 각 화소의 Z값에 대한 통계적 파라메타 영상(SPM)으로 뇌 기능 지도를 작성하였다.

결 과 : FDG Brain PET 단층 영상과 통계적 파라메타 영상을 비교했을 때 동일한 결과의 영상을 얻을 수 있었다.
결 론 : PET 영상을 다양하게 제공함으로써 검사 결과에 대한 신뢰를 높일 수 있었으며 3차원적인 영상으로 임상가들이 이해하는데 많은 도움을 주었다.

5) 정기검사에 관련한 방사선안전관리의 실제

원광대학교 의과대학병원 핵의학과

이춘호*, 김승수, 이선도, 김종철, 이남주, 신용철, 장영찬

목 적 : 방사성동위원소를 사용하는 의료기관은 원자력법 제 67조와 103조에 의하여 정기검사나 수시검사를 받아야 하며 검사결과 지적으로 인한 행정처분 사례가 증가하여 사용기관에게 많은 부담을 주고 있는 현실에서 안전관리에 대한 적극적 대응이 필요하다고 생각된다. 실제 상황을 정리해 보고 체계적 관리의 필요성을 제시하고자 한다.

관리방법

정기검사에 대응하는 자세 : ① 원자력법 체계를 적극적으로 해석하고 접근한다. ② 구성원들의 적극적 자세와 협조를 구하고 업무를 분장한다. ③ PC를 적극 활용한다.

1. 구매요구서의 작성방법 : 방사성동위원소의 청구는 청구서 작성하여 사용자와 안전관리책임자의 서명 후 판매 회사에 전달하고 1부 보관한다.
2. 선량률 측정기록부 : 1개월 단위의 서식을 작성하여 7일마다 측정하고 서명 후 보관한다.
3. 종사자 교육기록부 : 법정 교육자료를 면장철에 파일화하여 보관하고 교육을 2월에 1회 정도 실시하며 교육에 참석치 못한 사람은 유인물로 대치하고 서명 후 보관한다.
4. 폐기물관리 : ① 체폐기물 : Generator 깡통을 20리터 규격으로 수집용기로 사용하며 “방사능오염물”표지를 부착한다. 비닐을 깡통 내부에 씌워 수집한다. 수집완료 후 스티커를 부착하여 보관폐기실에 보관한다. ② 체폐기물 : 20리터 통에 모아서 스티커부착후 보관하며 배치시스템 정화조에서는 직접 정화조로 유입시킨다. 보관 후 액체는 정화조로 배수하고 배치시스템 3단 정화조에서 샘플채취 측정하여 최대허용수중농도 이하임을 증명하고 기록한 후 일반배수 한다.
5. 인·허가관련 서류 : 최초 허가시부터 최근 허가변경 사항까지 비치한다.
6. 취득사용기록부 : Exel 프로그램을 이용하여 핵종별, Kit별 구매, 사용, 재고량을 기입하면 방사능을 자동계산하는 프로그램을 활용한다.
7. Set 서류 : 종사자이력카드, 개인별 피폭선량기록부, 건강진단기록부 등 3종의 서류는 면장철을 이용하여 1인 3면씩 할당하여 Set 묶음하고 각각의 서류를 기록하고 비치한다.
8. 기타서류 : 치료장비 사용실적, 방사선안전관리규정, 분기보고서, 교정검사 성적서, 허가증, 밀봉선원관리대장, 방사선안전보고서