

2017년도 방사선안전관리 정기검사 개선 사항

1. 방사성동위원소 배기설비 관련 사항
2. 치료병실 관련 사항
3. 치료용 방사선발생장치 관련 사항
4. 방사선량 및 표면오염도 측정 관련 사항
5. 수시출입자 관련 사항
6. 방사성폐기물 관련 사항
7. 기타 관련 사항

- 본 건은 수도권 주요 병원의 방사선안전관리 정기검사에서 개선토록 요청 받은 사항을 정리한 것으로 각 병원의 현황에 맞추어 참조할 수 있는 자료가 될 수 있기를 희망하면서 작성된 것입니다.

대한 핵의학기술학회 방사선안전관리위원회 일동

(문의 : mh0108.won@samsung.com, carpediem@yuhs.ac)

- 배기 시설의 흡기구의 위치, 각 위치별 배기 유량을 최초 안전보고서에 맞추어 관리 하여야 함.
- 배기 필터의 체결 부실 등으로 인한 누수가 없어야 하며, 교체 지연이 발생되지 않도록 지속적인 관심을 가져야 함.
- 건물외부에 노출된 배기관 및 배기 설비에 부착된 방사능 표지판의 경우 색 바램, 외부 환경으로 인한 파손 등이 없도록 관리하여야 함.
- 배기 시설의 기록의 경우 필터 교체 후의 측정값을 기준으로 적용하여 관리하여야 함.
- 배기 필터 교체 인력의 경우 일시 출입자(출입관리 + EPD 등 지급)로 하면 될 것으로 보임.

※ 생산시설의 배기필터 관리

- 일반적으로 배기 필터 교체는 최초 차압의 2배인 경우에 해당되나 생산시설의 경우
 - Hepa. 필터의 경우 한국필터시험원 등의 누설검사를 실시한 경우 5년 정도까지 장기간 사용이 가능할 것으로 보이며,
 - Chacoal 필터의 경우 필터 성능을 주기적으로 평가하여 교체주기를 설정하는 것이 타당한 것으로 보이며, 일반적으로 생산량이 많은 경우 1.5~2년 정도의 교체주기가 적당할 것으로 사료됨.
- 반출실 내 RI 후드의 풍량은 후드 바로 앞에서 최소 0.4m/s 이상이 되도록 조정할 것.
- 지역감시기 및 스택 모니터의 측정 결과를 매번 프린트를 할 필요는 없으며, 측정 log 원본을 파일로 보관하는 것이 더 좋을 것으로 생각되며, 스택 모니터의 경우 매년 교정 실시하여야 함.
- 장비 PM 등 점검 시 사용하는 공구를 매번 업체에서 가져오는지 아니면 기계실 등 내부에 보관해 놓고 사용하는지 확인할 것.

Nuclear Medicine Radiation Safety

방사성동위원소 치료병실 관련 사항

N M R S 2 0 1 7 - 2 호

- 치료병실 외부 배수 및 배기 시설 및 방사성폐기물 등에 방사능 표지를 부착하여 관리할 것
- 치료병실 운영 절차에 일반적인 상황, 동위원소 떨어뜨리는 등, 사고 확인, 환자 사망, 화재 시 등에 대한 대처 방안 기록을 유지 할 것
- 치료병실 환자 식사 제공은 수시출입자 또는 방사선작업종사자가 인계할 것.
- 치료병실의 Area 모니터 및 CCTV 관리 철저
- 치료병실 병동 간호사 스테이션에 Survey meter와 표면오염검사기를 추가로 비치할 것.
- 치료병실 내부에서 방사성 오염도가 높을 만한 전화기, 화장실 문/냉장고 손잡이, TV 리모콘 등의 청소 절차를 추가할 것.
- 치료병실 발생하는 오수 측정 시 자체 측정 및 외부 등에 의뢰해서 측정해 볼 것.

치료용 방사선발생장치 관련 사항

- 치료방사선 품질관리 전문인력 확보 및 안정적 운영이 가능하도록 개선할 것
- 방사선 종양학과 치료실 선량률 측정 서식이 핵의학과 서식 차이가 있어 통일된 표준서식 요청함
- 온도계 및 기압계의 교정을 주기적으로 할 것
- 근접치료(I-192)등 밀봉선원의 경우 매년 누설점검을 실시 할 것
- 인체 진단용으로 사용하지 않는 모든 방사선발생장치는 원자력안전법에 따라 신고/허가 받고 사용 할 것

Nuclear Medicine Radiation Safety

방사선량 및 표면오염도 측정 관련 사항

N M R S 2 0 1 7 - 2 호

- 방사선량을 측정기록지에서 교정인자를 보수적인 값으로 계산해서 적용할 것
- 방사선계측기 교정 주기 확보하고 관리 할 것(표준 교정주기에 따라야 하며, 제작사 근거에 따를 경우 제작사로부터 확실한 답변을 있어야 함)
- 중성자 측정기의 교정주기는 1년으로 할 것.
- 폐기물창고 등 측정 주기는 원자력안전법을 근거로 하여 실제 측정하는 주기를 설정, 규정에 반영할 것.

방사성폐기물 관련 사항

- 방사성폐기물 중 I-131 컨테이너 반출 관리 철저(자체처분 실시 권고)
- 사용 중지된 밀봉선원의 경우 2년 이내 처리할 것
- 방사성폐기물 보관실의 액체폐기물 아래에 밀받침을 설치하고, 사이클로트론실에서 발생한 waste 폐기물을 사이클로트론실 폐기물보관실로 이동할 것.
- 치료병실 RI오수 등 액체폐기물의 발생 / 배출량을 분기보고 시 추가할 것.
- 체외검사실의 coated tube(코팅튜브) 폐기물에 대한 기록을 정확히 할 것.
- 자체처분하지 못하고 예전부터 보관하고 있는 액체폐기물에 대한 처리방안을 찾아볼 것.
- 생산시설에서 나오는 고준위폐기물은 방사성폐기물 저장 시설로 허가 받은 장소에 보관할 것.
- 방사성폐기물 장부와 실제 보관하고 있는 폐기물의 수량, 통합정보망에서의 수치가 맞도록 관리할 것.

- 수시출입자 교육훈련, 건강진단 및 피폭관리 철저히 실시할 것
- 수시 출입자 유무 및 출입 기록 확인
- 수시출입자(임상 실습 학생) 관리에 관한 사항
 - 건강진단, 교육훈련 및 개인선량계 착용 유무를 실습 이전에 반드시 방사선안전관리자 확인 필요
 - 일시 출입자로 관리하기 위해서는 방사선관리구역에 일주일 이내라는 기간이 명시되어야 함.
 - 개인선량계착용은 분기별 착용을 우선으로 하되, 기간이 맞지 않을 경우 3개월 이내로 하여야 하며, 적용되는 법이 다르더라도 동일 사업장이면 하나의 개인선량계 착용으로 가능함.
 - 사전에 학교에서 충분한 지도가 필요하며, 학생 부주의로 발생한 문제는 학교에서 책임져야 함.
 - 개인 행동 및 출입 관리 지역에 대한 교육과 담당자의 주의 깊은 관찰 필요함.
 - 실습 기간 중 의료법 및 원자력법에 따른 방사선구역에 출입할 경우 개인선량계를 착용하더라도 핵의학과와 방사선종양학과 출입 시 추가로 EPD 등을 착용하고 매일 출입에 따른 기록을 유지한다면 초과 피폭 등 문제가 발생되어도 이를 해명할 수 있는 중요 자료가 되므로 이를 고려하여 각 병원에서 현황에 맞추어 적정 관리해 주시기를 권고함..

- 운반명세서에 확인 자 서명을 실시할 것
- 모든 방사선안전관리 절차서에 개정 이력 확인하여 관리할 것
- 보안관리대상 시설의 조사실 출입문 앞에 CCTV 및 무단 출입이나 훼손 시 상황실에 경보가 될 수 있도록 보안시스템 구축할 것
- 누설 점검시 누설 점검한 스메어 용지 사진 부착
- 밀봉선원 누설 점검 업무대행을 실시한 경우 결과지만 써주는 형식적인 정도의 수준으로 보임.
- 누설 여부를 판단하는 기준치인 200 Bq을 구분할 수 있는 여부가 중요하며, 기술력을 입증할 수 있는 내용의 서류가 필요할 것으로 생각됨(결과지에 전이율을 10%로 가정하고 있는데, 10% 임을 나타내는 증빙 서류가 없음 - 증빙서류가 같이 포함되어 있어야 함).
- Dose calibrator 교정 여부 확인 후 향후 KINS에서 관련 내용이 통보 될 수 있다고 함
- 정기검사 자료 준비할 경우 직전의 정기검사 실시 년도를 포함할 것.
- 방사선관리구역에 출입하는 유지 보수팀 및 선원 운반자등 보안관리 출입기록유지
- 분기보고 시 각 사용 장소 별 취득량 및 사용량 관리 철저히 할 것
- 혈액조사기가 설치된 내부에 본 장비와 관계없는 부서관련 서류를 보관하고 있는 부분의 수정이 필요함.
- 혈액조사기 문 바깥에 설치된 CCTV가 혈액조사기의 출입문 쪽을 비추고 있는지 확인할 것.

대한 핵의학기술학회 방사선안전관리위원회 일동

(문의 : mh0108.won@samsung.com, carpediem@yuhs.ac)