

방사선 안전관리 절차

규정번호	W-3.3.7	제정일	2013년 02월 15일
승인책임자	병원장	최근개정일	2016년 10월 31일
검토책임자	규정관리위원회위원장	시행일	2016년 12월 01일
주무부서	영상의학과	검토주기	3년
관련근거	의료기관인증기준3.3.7	검토예정일	2019년 10월 30일

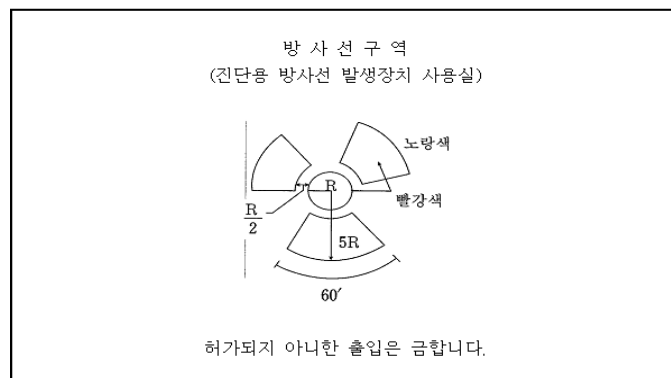
I. 목적

방사선을 취급함으로써 발생될 수 있는 위험을 예방하기 위하여 오염이나 사고 발생 시에 즉각 대응할 수 있는 절차를 마련하여 직원의 안전을 도모하기 위함이다.

II. 정의

1. 방사선 : 전자파 또는 입자선중 직접 또는 간접으로 공기를 전리하는 능력을 가진 것으로 다음 각 목의 것을 말한다.
 - 1) 알파선 · 양자선 · 베타선 기타 중하전입자선
 - 2) 중성자선
 - 3) 감마선 및 엑스선
 - 4) 전자선
2. 방사선 관리구역 : 외부의 방사선량을, 공기 중의 방사성 물질의 농도 또는 방사성 물질에 의해 오염된 물질의 표면의 오염도가 교육과학기술부령이 정하는 값을 초과할 우려가 있는 곳으로서 방사선의 안전관리를 위하여 사람의 출입을 관리하고 출입자에 대하여 방사선의 장해를 방지하기 위한 조치가 필요한 구역을 말한다.
3. 방사선구역 : 진단용 방사선 발생장치를 설치한 장소 중 외부방사선량이 주당 0.3mSv(30mrem) 이상인 곳으로서 벽, 방어칸막이 등의 구획물로 구획되어진 곳을 말하고 아래의 표시를 하며 출입을 통제 한다.

* 방사선구역표시



4. 방사선 방어시설 : 방사선의 피폭(피폭: 인체가 방사선에 노출되는 것)을 방지하기 위하여 진단용 방사선 발생장치를 설치한 장소에 있는 방사선 차폐시설과 방사선 장해 방어용 기구를 말한다.
5. 진단용 방사선 발생장치 : 방사선을 이용하여 질병을 진단하는 데에 사용하는 기기로서 다

음 각 목의 어느 하나에 해당하는 장치를 말한다.

- 1) 진단용 엑스선 장치
- 2) 진단용 엑스선 발생기
- 3) 치과진단용 엑스선 발생장치
- 4) 전산화 단층 촬영장치(치과용 전산화 단층 촬영장치, 이비인후과용 전산화 단층 촬영장치 및 양전자방출 전산화 단층 촬영 장치를 포함한다.)
- 5) 유방촬영용 장치 등 방사선을 발생시켜 질병의 진단에 사용하는 기기
- 6) 방사선 안전관리 : 진단용 방사선 발생장치, 방사선 방어시설 등 진단영상 정보에 관한 설비의 관리와 방사선 작업 종사자의 피폭관리를 말한다.
- 7) 방사선 관계 종사자란 진단용 방사선 발생장치를 설치한 곳을 주된 근무지로 하는 자로서 진단용 방사선 발생장치의 관리·운영·조작 등 방사선 관련 업무에 종사하는 자를 말한다.

III. 정책

1. 방사선 안전관리 책임자를 선정한다.
2. 직원은 방사선 안전관리에 대해 교육을 받는다.
3. 직원은 방사선 관련 안전 보고 체계를 알고 있다.
4. 방사선 안전관리 절차를 준수 한다.

IV. 절차

1. 병원장 : 방사선 안전관리 책임자의 자문을 받아 업무를 총괄 지휘 및 감독하여 이 규정 운영상의 모든 책임을 진다.
2. 방사선 안전관리 책임자
 - 1) 방사선 안전관리 책임자의 자격 및 면허진단용 방사선 발생장치의 안전관리 규칙 제3조 및 10 조 에 의하여 방사선사로서 본원의 방사선 관계 종사자중 진단용 방사선 분야의 실무 경력이 3년이상인 자로 본원은 진료지원부 과장으로 임명한다.
 - 2) 방사선 안전관리 책임자의 교육
방사선 안전관리 책임자는 선임된 날로부터 1년 이내에 질병관리본부장이 지정하는 방사선 분야 관련단체(한국방사선의학재단)가 실시하는 진단용 방사선 안전관리 책임자 교육을 이수하여야 한다.
 - 3) 방사선 안전관리 책임자의 역할
 - (1) 안전관리업무의 계획·점검 및 평가
 - (2) 소속 방사선 관계 종사자에 대한 자체 교육훈련의 실시
 - (3) 환자 및 방사선 관계 종사자에 대한 방사선 피해로부터의 방어로치
 - (4) 진단 영상정보 관련 설비의 안전관리
 - (5) 피폭선량 측정에 영향을 미치는 방사선 관계 종사자 소속 변동사실을 측정기관에 통보
 - (6) 방사선 관계 종사자의 피폭선량 측정에 영향을 미치는 피폭선량계의 파손 및 분실을 측정 기관에 통보
 - (7) 진단용 방사선 발생장치 안전관리에 관한 규칙 제3조제1항 및 제4항에 따른 신고와 제4조에 따른 검사 또는 측정에 관한 사항
 - (8) 제14조에 따른 진단용 방사선 발생장치, 방사선 관계 종사자 및 방사선 방어시설 (이하, '진단용 방사선 발생장치 등'이라 함)에 관한 서류의 작성·비치 및 보존에 관한 사항

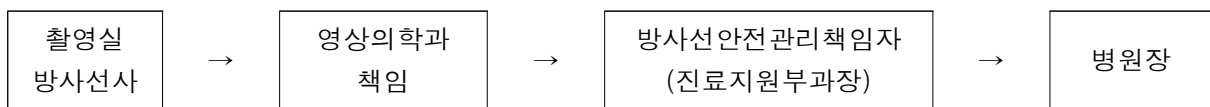
3. 직원에 대한 안전관리 교육

방사선 안전관리 책임자는 소속 방사선 관계 종사자에 대해 분기별로 교육을 실시하며 교육이 끝난 후 교육평가 결과 보고서를 작성한다.

분류	구분	내용
교육	목적	본원 방사선 관계 종사자를 대상으로 방사선에 대한 이해증진, 장애 방어 및 안전성을 확보하기 위한 교육을 한다.
	적용 대상	진단용 방사선발생장치 관계종사자
	교육시간	분기별 교육
	교육내용	- 진단용 방사선발생장치 안전관리에 관한 규칙 - 방사선 관계 종사자의 수칙 - TLD 착용방법 등 - 방사선 방어 보호구 착용 및 관리
	기 타	집체교육에 참석이 어려운 직원인 경우 교육 교재로 대체할 수 있다.

4. 방사선 안전관리 보고체계

- 1) 촬영실 방사선사는 방사선 안전에 관한 사고가 발생 했을 시에는 즉시 영상의학과 책임에게 보고하고 영상의학과 책임은 방사선안전관리책임자인 진료지원부 과장에게 보고 한다.
- 2) 보고를 받은 방사선 안전관리 책임자는 직원의 방사선 노출 관리 절차에 따라 조치 한 후 병원 장에게 보고한다.



5. 의료장비 예방점검

- 1) 각 장비별 일일 점검대장에 따라 예방점검을 실시한다.
- 2) 외부정도관리 : CT는 격월로 예방점검을 받고, X-RAY, BMD, C-ARM 은 년 단위로 예방점검을 받는다.

6. 방사선 노출관리

- 1) 개인피폭선량계 착용 및 관리
 - (1) 방사선 관계 종사자는 지급된 개인피폭선량계를 올바르게 착용하고, 관리하며 또한 적정 시기 (매분기마다) 에 이를 교환하여 착용한다.
 - (2) 개인피폭선량 측정용으로 지급되는 선량계는 전신측정용으로서 일반적으로 올바른 착용 위치는 허리과 목 사이로서 즉 가슴부위에 착용한다.
 - (3) 방어앞치마를 착용 시에는 방어앞치마 안에 착용한다.
 - (4) 퇴근 시 개인피폭선량계는 인공방사선이나 직사광선에 노출될 위험이 없으며, 습도가 높지 않고 (습도 65% 이하), 온도가 25℃ 이하인 일정 장소에 보관한다.
 - (5) 개인피폭선량계를 취급 시 부주의하여 업무 외의 목적으로 부적절하게 방사선에 노출 되는 것을 금한다.
 - (6) 개인피폭선량계를 분실하거나 손상되었을 경우는 즉시 측정기관에 보고한다.
 - (7) 해당 업무를 떠나거나 이직할 경우에는 반드시 개인피폭선량계를 측정기관에 반납한다.

- (8) 측정기관으로 부터 통보된 개인피폭선량 측정치는 기록 후에 반드시 보관한다.
- 2) 방사선 관계 종사자 피폭관리
- (1) 연간 선량이 50mSv(5rem) 이상자의 방사선 관계 종사자에 대해서 방사선 안전관리 책임자는 측정 사본을 첨부하여, 시장, 군수, 구청장에게 통보하고 통보를 받은 시장, 군수, 구청장은 질병관리본부장에게 통보 하여야 한다.
 - (2) 연간 선량을 초과한 방사선 관계 종사자에 대해서는 근무지의 변경 또는 근무시간의 단축을 실시한다.
 - (3) 방사선 관계 종사자는 1회/년 말초혈액중의 혈색소량, 백혈구, 혈소판 수에 대한 특수건강진단을 실시하도록 한다.
 - (4) 연간 선량을 초과한 방사선 관계 종사자에 대해서는 즉시 건강진단을 재실시 하며 이상 징후 발견 시에는 6개월 후 재검사를 받도록 한다.
 - (5) 방사선 관계종사자 건강검진

구분	내용
목 적	방사선 발생장치 취급 관련자는 관련법에 따른 건강검진을 실시하여 방사선 작업으로 인한 건강상 위해를 미연에 방지함에 있다.
관 련 법	진단용 방사선 안전관리에 관한 규칙 제4조 6항
실시시기	<ul style="list-style-type: none"> - 신규종사자 : 방사선작업 개시 전(신규종사자 발생 시 시행) - 관계종사자 : 1회/2년(특수건강진단) - 선량한도 : 연간 50 mSv를 초과하여 방사선에 피폭된 자, 5년간 누적선량이 100 mSv를 초과한자. - 기타 방사선안전관리자가 필요하다고 인정되는 경우 실시
검사항목	말초 혈액중의 혈색소의 양(Hb), 백혈구 수(WBC), 혈소판 수(PLT), 그 밖에 의사가 필요하다고 인정하는 검사
방 법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 사유발생 시 대상 확인 후 실시안내 2. 실시 결과 확인 3. 방사선종사자 건강진단표 작성 문진 사항 가. 방사선 피폭증상의 유무 나. 방사선 피폭증상이 있는 자는 그 외 작업장소, 작업내용, 작업기간, 피폭선량 및 방사선 장애 유무 다. 그 밖의 방사선에 의한 피폭증상 4. 실시결과 - 건강검진과 의사 판정의뢰 5. 결과(이상 유무 확인)
결과 처리	<div style="display: flex;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">신규 종사자</div> <div style="padding-left: 10px;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. 정상소견자 : 개인통보 - 방사선 관계종사자 등록 2. 이상소견자 : 등록 불가, 신청서류 반려 </div> </div>

기 존 종 사 자	<p>1. 정상소견자 : 개인별 통보</p> <p>2. 이상소견자 : 1회 한하여 재검 실시, 재검사 결과 이상 소견자에 대해서는 방사선피폭 및 근무 현황을 파악하여 방사선장애 유, 무 파악</p> <p>가. 방사선장애 또는 우려가 있는 경우 : 종사자 방사선작업 중지 및 안전관리책임자에게 보고하고 안전관리 책임자는 병원장에게 보고한다.</p> <p>나. 방사선장애가 아닌 경우: 개인 및 부서장에게 결과 통보하여 건강을 관리하여 회복할 수 있도록 안내함</p>
-----------------------	---

3) 방사선 안전관리 수칙

- (1) 비방사선 관계종사자는 방사선 선원으로부터 가급적 멀리 떨어져 있게 한다.
- (2) 가임여성의 방사선 검사 시에는 불필요한 피폭을 방지한다.
- (3) 방사선 선원에 가까운 곳에 가능하면 오래 머물지 말고, 조사시간, 거리 및 차폐에 유념한다.
- (4) 응급환자, 유아, 심신상실자로서 보호구를 입고 환자를 돕는 경우를 제외하고는 필요 이상으로 조사지역에 사람이 없게 한다.
- (5) 이동용 촬영기를 사용할 경우 종사자는 검사 직전 방사선 검사에 대한 고지 후에 촬영한다.
- (6) 방사선 촬영실 내의 종사자는 TLD 배지를 착용해야 하며, 분기별로 교체하여 방사선 피폭 선량을 정확히 확인해야 한다.
- (7) 방사선 피폭선량에 의한 장애를 기록 명시 후 피폭선량에 따라 대처한다.

7. 환자안전을 위한 절차

- 1) 방사선 검사 촬영실 출입문에 촬영 중임을 표시하여 검사자 이외에 외부인 출입을 금한다.
- 2) 인체 중 방사선 피폭에 민감한 부위(갑상선, 수정체, 생식기 등)등은 필요 이상의 피폭이 되지 않도록 하며 필요시 방사선 보호구를 착용하게 한다.
- 3) 검사 중 보호자가 필요한 경우 반드시 보호자에게 보호구를 착용하게 한 후 촬영을 실시한다.
- 4) 투시검사(C-ARM)환자에게 필요 이상의 투시를 줄여서 방사선 피폭을 경감시킨다.
- 5) 환자용 방사선 보호구는 항상 청결하게 보관하며 점검한다.
- 6) 검사가 끝난 경우 방사선 기계는 항상 OFF시켜 방사선 노출을 사전에 예방한다.
- 7) 가임 여성의 방사선 검사 시 반드시 임신 여부를 확인하고 방사선 검사를 시행한다.
- 8) 진단용 방사선 발생장치가 설치된 곳은 방사선 구역의 표시 및 관계자 외 출입금지 표시를 설치하여 촬영 이외의 목적으로 출입을 제한시킨다.
- 9) 임신 또는 모유 수유중인 여성 환자는 해당 의뢰 진료실에 연락을 취한 후 꼭 필요한 경우 검사 목적 이외의 부위는 철저히 보호하고 방사선 구역의 안전관리 절차를 준수한다.
- 10) MRI 검사 시 인공제세동기 및 심박동기 착용 환자는 담당의와 상의하여 취소한다.
- 11) 조영제 사용 검사의 경우 메포민(경구혈당강하제) 복용 여부를 확인하고, 검사시간 48시간 전에는 조영제 사용을 하지 않았는지 확인한다.
- 12) 이전검사의 조영제 사용여부 확인

- (1) 일반촬영 : 척추 골반 관련 촬영 시에 문제가 되므로 촬영 전에 타병원에서 상부 위장관 조영술, 대장 조영술 촬영 등을 하였는지 확인을 한 후 촬영을 실시하고 48시간 이내 조영 검사를 실시한 경우 촬영 일정을 조정하도록 한다.
 - (2) CT 촬영 : 복부 CT 검사 전 위장관 조영술, 대장 조영술, 신우 및 요로 조영술 등은 피한다.
 - (3) MRI 촬영 : 복부 MRI 촬영 시 위장관 조영술, 대장 조영술 촬영 등을 하였는지 확인 후 촬영을 실시한다.
 - (4) 초음파 촬영 : 조영제를 사용하는 검사와는 상관없으나, 단 복부 검사의 경우 위내시경 검사 보다 우선적으로 실시하도록 한다.
 - (5) 특수촬영(C-ARM) : 위장관 조영술, 대장 조영술 검사 여부를 확인 후 촬영하도록 한다.
8. 방사선 보호구 착용 및 관리
- 1) 환자, 보호자, 직원에 대한 보호구 착용
 - (1) 방사선이 노출되는 촬영실 내에는 환자 외의 다른 사람의 출입을 금하며, 부득이 하게 환자를 부축하여야 할 경우 보호자는 방사선 방어 앞치마를 착용하고 출입을 하여야 한다.
 - (2) 가임 여성인 경우 반드시 임신 여부를 확인하여야 하며, 부득이하게 촬영을 할 경우 반드시 방사선 방어 앞치마를 착용 시키도록 한다.
 - (3) 어린이의 촬영 시 반드시 생식기를 차폐하고 촬영을 한다.
 - (4) 특수촬영실에 근무하는 직원은 반드시 Apron 및 Thyroid protector, 장갑, 안보 호대 등을 착용하여 방사선 피폭으로부터 보호 받도록 한다.
 - (5) 임신부의 경우 태아의 영향이 최소화 할 수 있도록 차폐를 철저히 한다.
 - 2) 방사선 보호구 점검 및 관리
 - (1) 차폐 기구는 방사선 방어용 앞치마, 목 가리개, 생식선 가리개, 납고글, 납글러브, 차폐막 등을 말한다.
 - (2) 본원의 방사선 보호구는 영상의학과, 비수술치료센터, 수술실 등에서 사용하고 있는 보호구를 말한다.
 - (3) 방사선 보호구의 점검은 2회/년 이상 육안 검사와 영상의학과 진단용 방사선 발생장치를 이용 하여 영상의학과, 비수술 치료센터, 수술실 등에서 사용하는 모든 보호구의 투과 시험을 실시하고 관련 영상을 PACS에 저장한다.
 - (4) 방사선 보호구 관리대장은 방사선 안전관리책임자가 보관하도록 한다.
 - (5) 점검 상 파손 및 투과되는 차폐기구는 즉시 사용을 중지한다.
 - (6) 파손 된 차폐기구는 관리과에 반납을 하고 부족분에 대해 구매 요청을 실시하도록 한다.
9. T.L.D 배지 착용 및 관리
- 1) 방사선 구역 종사 직원은 종사자가 바뀌었을 때는 바로 안전관리책임자에게 인적 사항을 알린다. (과, 성명, 소속)
 - 2) 안전관리책임자는 안전관리규칙 제4조 5항에 의거 티·엘배지를 3개월에 1회씩 질병관리본부에서 지정한 측정기관에 판독 의뢰를 하여야 하며, 결과 기록을 보존한다.
 - 3) 안전관리책임자는 매 1년마다 판독측정회사로부터 누적선량을 보고 받아 확인하고 보존 한다.
 - 4) 유효선량: 연간 50mSv(5rem)이하이어야 하며, 5년간 누적선량은 100mSv(15rem)이하이어야 한다.

V. 참고

1. 진단용 방사선발생장치의 안전관리에 관한 규칙[시행 2013.3.23.]
2. [보건복지부령 제185호, 2013.3.23., 타법개정]
3. 진단용 방사선 안전관리 규정[식품의약품안전처 고시 제2001-47호]

[별첨]

별첨1. 방사선 방호장비 관리대장

입안자	규정 관리위원장	
승인책임자	병원장	
서명일		

[별첨 1] 방사선 방호장비 관리대장

방사선 방호장비 관리대장

-윌스기념병원(영상의학과, 비수술치료센터, 수술실)-

방사선 방호 및 관리 (20 년도)					
보관촬영실	관리품명	점검일 (월)		점검일 (월)	
		오물 확인	차폐 확인	오물 확인	차폐 확인
일반촬영실	Apron (일1)2012.2 (A-일-1)				
	Apron (일2)2012.2 (A-일-2)				
	Apron (일3)2012.2 (A-일-3)				
	Apron (일4)2012.2 (A-일-4)				
	Apron (일5)2012.2 (A-일-5)				
	Thyroid (일1)2012.2 (T-일-1)				
	Thyroid (일2)2012.2 (T-일-2)				
	Thyroid (일3)2012.2 (T-일-3)				
	Thyroid (일4)2012.2 (T-일-4)				
	Sexual gland shield (S-일-1)				
비수술센터	Apron (비1)2012.2 (A-비-1)				
	Apron (비2)2012.2 (A-비-2)				
	Apron (비3)2012.2 (A-비-3)				
	Thyroid (비1)2012.2 (T-비-1)				
	Thyroid (비2)2012.2 (T-비-2)				
	Thyroid (비3)2012.2 (T-비-3)				
	Gogle (비1)2012.2 (T-비-1)				
	Gogle (비2)2012.2 (T-비-2)				
수술실	Apron (수1)2012.2 (A-수-1)				
	Apron (수2)2012.2 (A-수-2)				
	Apron (수3)2012.2 (A-수-3)				
	Apron (수4)2012.2 (A-수-4)				

	Apron (수5)2012.2 (A-수-5)				
	Apron (수6)2012.2 (A-수-6)				
	Apron (수7)2012.2 (A-수-7)				
	Apron (수8)2012.2 (A-수-8)				
	Apron (수9)2012.2 (A-수-9)				
	Apron (수10)2012.2 (A-수-10)				
	Apron (수11)2012.2 (A-수-11)				
	Apron (수12)2012.2 (A-수-12)				
	Thyroid (수1)2012.2 (T-수-1)				
	Thyroid (수2)2012.2 (T-수-2)				
	Thyroid (수3)2012.2 (T-수-3)				
	Thyroid (수4)2012.2 (T-수-4)				
	Thyroid (수5)2012.2 (T-수-5)				
	Thyroid (수6)2012.2 (T-수-6)				
	Thyroid (수7)2012.2 (T-수-7)				
	Thyroid (수8)2012.2 (T-수-8)				
	Thyroid (수9)2012.2 (T-수-9)				
	Thyroid (수10)2012.2 (T-수-10)				
	Thyroid (수11)2012.2 (T-수-11)				
	Thyroid (수12)2012.2 (T-수-12)				
	Gogle (수1) 2012.2 (G-수-1)				