

# 방사선보건 Newsletter

통권64호 Vol.18/No.3./September 2011 Radiation Health Newsletter / 식품의약품안전평가원 / ISSN.1226-1335

## 〈의료방사선안전문화연합회 창립 특집〉 의료방사선안전문화연합회에 바란다.



의료방사선안전문화연합회의 창립과 더불어 의료방사선 관련 학회와 협력 기관의 통일된 의지로 방사선관계 종사자의 교육과 피폭저감화를 이룸으로 국민에 대한 의료방사선의 안전을 높이고 국가의료발전에 한걸음 더 진보하는 연합회가 되시길 바라며, 창립을 축하드립니다.

- 대한영상의학회 회장 김동익 -



식품의약품안전청이 올바른 방사선 안전문화를 정착하고 국민의 건강 증진과 삶의 질 향상에 이바지하는 것을 목적으로 바야흐로 의료방사선 안전문화연합회 (The Korean Alliance for Radiation Safety and Culture in Medicine, KARSM)의 창설 발기인 대표로 뜻을 함께 하게 됨을 매우 기쁘게 생각합니다. 의료방사선안전문화연합회를 통해 대한방사선방어학회도 다양한 활동에 적극적 참여하여 방사선 안전문화를 이루기 위한 방법을 유관 단체와 함께 논의함으로써 국민 보건 증진에 정찰하고자 합니다. 대한방사선방어학회는 식품의약품안전청의 ‘의료방사선안전문화연합회’ 활동을 적극적으로 지원하며 긍지를 갖고 역할을 다할 것을 다짐합니다.

- 대한방사선방어학회 회장 윤세철 -



의료방사선안전문화연합회 발족을 축하합니다. 출범이 늦은 감이 있으나 크게 발전하는 연합회로 자리 잡아가기를 바랍니다. 연합회의 출범을 계기로 방사선을 이용하는 의학자, 연구자, 기술자들이 한 마음이 되고, 정부의 도움도 배가 되기를 바랍니다. 저희 방사선과학회가 연합회 내에서 할 일은 많이 있을 것이나 그 중에 우선적으로 의료 방사선피폭에 대한 국민들의 이해를 돕고, 이를 위하여 국민들과 직접 대면하는 기술자들의 지식을 고양하는 방향으로 일차적 목표를 세워 실천해 나가고자 합니다.

연합회 발족에 커다란 역할을 해주신 식품의약품안전청에 감사의 말씀을 드립니다.

- 대한방사선과학회 회장 김정민 -

### Contents

1. 의료방사선안전문화연합회에 바란다.
2. 의료방사선안전문화 활동의 역할과 전망
3. 국내·해외 소식
4. 방사선보건사업일지
  - 1) 진단용 방사선 안전관리
5. Question & Answer
6. 알림판



정확한 질병의 진료, 치료 및 검진 등 다양한 목적으로 보건 및 의료기관에서 사용되는 방사선에 대하여, 방사선 관련 사고나 재해가 발생하게 되면 국민들은 두려움으로 인하여, 그 유효성에도 불구하고 막연한 불안, 회피 내지 거부감정이 증가하는 현상은 어제 오늘 나타난 현상은 아닙니다. 방사선이 그동안 인류의 건강유지와 질병퇴치에 공헌한 바가 물론 지대하지만, 사용상 안전기준에 맞지 않는 경우에는 치명적인 부작용까지도 초래할 수 있음은 부인할 수 없으며, 특히 방사선치료의 경우에는 더욱 그러합니다. 따라서 이번에 출범하는 의료방사선안전문화협의회는 의료방사선 관련 전문가들이 모처럼 단결하여 출범한 만큼, 이러한 방사선의 ‘양날의 칼’ 속성과 의료분야 방사선의 안전성을 이해시킴으로써 국민들이 의료방사선에 대하여 품고 있는 막연한 불안감을 경감시키고 유효성에 대한 인식을 제고하는 데에 큰 역할을 할 것으로 기대합니다.

- 대한방사선종양학회 이사장 김일한 -



의료방사선안전문화연합회 창립에 참여하는 학회 중 하나인 대한구강악안면방사선학회의 회장으로서 의료방사선안전문화연합회의 출범을 환영하고 축하합니다. 지난 3월 일본 후쿠시마의 대지진과 쓰나미로 인한 원자력발전소의 폭발 사고로 어느 때보다 국민들의 방사선에 대한 막연한 우려와 관심이 높아져 있는 이때에 연합회의 창립으로 의료방사선에 대한 정확한 지식, 안전성 등에 대한 홍보와 함께 필요한 안전관리 등이 이루어져 의료방사선에 대한 올바른 인식과 안전한 사용문화가 확산되기를 희망합니다.

- 대한구강악안면방사선학회 회장 김은경 -



의료방사선안전문화연합회가 출범하게 된 것을 진심으로 축하합니다. 앞으로 우리나라 의료방사선의 올바른 안전문화 정착에 좋은 계기가 되기를 기대합니다.

- 대한핵의학회 회장 이동수 -



의료방사선안전문화연합회 출범을 진심으로 축하드립니다. 식품의약품안전청은 의료 방사선의 안전한 사용을 위한 최적화와 정당화를 실행하며, 의료 방사선의 국민 생활 안전문화 확산을 통한 보건복지 선진국의 핵심 역할을 할 것으로 기대합니다.

- 한국의학물리학회 회장 서태석 -

## 공동선언문

“의료방사선안전문화연합회”는 의료방사선 사용의 정당화와 최적화를 이루어 국민의 올바른 방사선 안전문화를 정착하고 의료방사선 분야의 국민 건강 증진과 삶의 질 향상에 이바지하는 것을 목적으로 하며, 이에 의료방사선의 안전과 문화에 관한 홍보와 교육을 목적으로 다음과 같은 선언을 하는 바이다.

1. 우리는 의료방사선의 사용에 정당화를 이루어 국민의 보건에 소홀함이 없도록 노력한다.
1. 우리는 과장된 방사선의 우려가 의료방사선의 적정한 이용을 방해하지 않도록 노력한다.
1. 우리는 의료방사선의 사용에 최적화의 조건으로 최소의 방사선량이 되도록 노력한다.
1. 우리는 치료에 쓰이는 의료용 방사선량의 정밀, 정확도를 국제권고 수준으로 유지한다.
1. 우리는 국민의 건강 보호를 위해 항상 의료방사선 및 관련 의료기술의 향상에 앞장선다.
1. 우리는 올바른 의료방사선에 대한 정보가 국민에게 인식될 때까지 끊임없는 교육, 홍보, 연구에 노력한다.

2011년 9월 20일  
의료방사선안전문화연합회 회장 김동익

창립 학회  
대한영상의학회 회장 김동익  
대한구강악안면방사선학회 회장 김은경  
대한방사선종양학회 이사장 김일한  
대한방사선과학회 회장 김정민  
한국의학물리학회 회장 서태석  
대한방사선방어학회 회장 윤세철  
대한핵의학회 회장 이동수  
(가나다순)

## 의료방사선안전문화 활동의 역할과 전망

교수 김 동 익

의료방사선안전문화연합회 회장, 대한영상의학회 회장, 연세대학교 영상의학과

2011년 3월 일본 동북해안의 지진과 해일, 그리고 연이은 후쿠시마 원전사고에 대한 국내의 방사선 피폭에 대한 심각한 우려 상황을 다시 돌아보고자 한다. 후쿠시마 원전에서 누출된 방사성 물질이 미량이나마 우리나라에도 검출되고 있어 방사성 물질에 대한 시민들의 불안감이 고조되었을 때, 연일 국내 매스컴에서 실시간으로 시민의 불안감에 편승하고 있을 때, 현상을 직시하고 대안을 제시한 것은 우리나라의 많지 않은 관련 연구자와 석학들이었다.

우리나라 과학기술 석학들의 모임인 한국과학기술 한림원이 2011년 4월 1일 '방사능 공포, 오해와 진실'을 주제로 기자회견을 개최한 것을 필두로, 같은 달 22일에는 원자력 관련 부처와 기관, 원자력 전문가들과 함께 안전성 확보 방안 등을 중심으로 심도 있는 의견을 듣는 좌담회가 개최되었으며, 5월 17일에는 저선량 방사선이 인체에 미치는 영향들을 재검토하기 위해 방사선선진문화포럼이 개최되었다. 포럼에서는 후쿠시마 원전사태를 통하여 방사성 물질에 대한 막연한 공포가 가장 심각한 상황으로 방사선에 대한 제대로 된 국민이해의 필요성이 절실한 과제로 부각되었으며, 이를 위하여 국가조직과 연계된 민간 협의체 및 민간 전문가 네트워크가 필요성이 강조되었다.

이와 같이 국민적 관심사인 방사능 오염과 그 피해에 대한 많은 전문가 단체들의 발표와 토론이 이루어졌으며, 특히 한국보건연구원은 원전사고와 관련하여 관련 학회 전문가의 의견을 수렴한 "방사선이 인체에 미치는 영향"이라는 합의문에서 일본의 원전사고로 인해 국내에서 방사선이 인체에 미치는 영향은 연간 허용치의 수만분의 일 수준으로 영향은 극히 미미하며 오히려 불필요한 대처행동이나 불안감 조성으로 인한 부작용이 유발될 수 있다고 하였다. 그리고 원전사고로 인한 방사선과는 달리, 의료용 방사선은 의료적인 목적으로 질병의 진단, 처치 및 치료과정에서 인위적으로 발생하는 방사선으로, 이에 대한 피폭을 의료용 방사선 피폭이라 하며 직업적이거나 사고로 인하여 받게 되는 피폭과 달리 선량한도가 없는 것이 특징으로 대상자가 연계 되는 진단·치료적 이익이 손해보다 클 때 이루어지기 때문에 거부감이나 불안감을 가질 필요는 없다고 보고하였다.

### 의료방사선은 안전한가?

한국보건연구원의 보고에서와 같이 의료영역에서의 방사선 피폭은 사용함으로써 얻는 이점이 크기 때문에 위해성에도 불구하고 보편적으로 널리 사용되고 있다. 고준위 방사선으로 핵종이 다양해서 일정치 않으며 선량을 예측하기 어려운 방사능과 달리, 일반적인 영상검사에서 사용되는 진단용 방사선은 최대 관전압이 60~140 kVp인 저준위 방사선이며, 매 검사에서 피부선량, 심부선량 또는 생식선에 주어지는 선량까지 예측할 수 있는 단순 전자기파이다. 그러나 최근의 연구결과 및 사례에 의하면 아무리 낮은 피폭선량이라 하더라도 유해할 수 있으며, 이는 최근 의료기술의 발전과 새로운 진단기기의 등장으로 의료 피폭에 의한 피해가 점차 증가하고 있다.

1990년대 후반 spiral CT가 개발된 이후 MDCT (Multidetector computed tomography)의 진단적 가치가 제조명되면서 CT검사의 빈도가 높게 증가하고 있다. 일반적인 촬영과 달리 MDCT에서는 방사선의 노출위험이 높아진다. 1회 촬영 시 노출되는 방사선 양은 머리 CT 2.8 mSv, 복부, 골반 CT 14.4 mSv, 흉부 CT 5.7 mSv 정도로서, 일상생활 중 노출되는 자연 방사선 양이 1년에 2 mSv이고, 국제방사선방어위원회(ICRP)가 정한 연간 인공 방사능 피폭 한도가 1 mSv(일반인)~20 mSv(원전 종사자 및 의료인 등 방사선 관련 종사자)라는 점을 감안하면 MDCT검사의 방사선 노출 위험이 얼마나 큰지 알 수 있다.

실제로 통계에 의하면 미국에서의 CT촬영 빈도는 1980년 300만 건에서 2007년에는 약 7천만 건으로 크게 증가했다. UCSF의 곤잘레스가 CT검사 때 나오는 방사선량이 생각보다 많아 향후 수만 명의 신규 암 발병에 영향을 줄 것이라고 발표한 이후 CT촬영과 연계된 방사선 노출과 그 위험성에 대한 많은 학술보고가 있어왔다.

스미스 빈드먼의 보고에 따르면 2007년에 미국에서 실시된 CT검사와 관련해 향후 약 2만9천 건의 암이 발생할 것으로 추정하면서, "불필요하게 발암률을 높일 수 있기 때문에 의사는 CT검사의 이득득실을 신중하게 평가하여 기존 방사선 위험을 환자에게 알려주어야 한다"고 결론

내렸다. 또한 미국 콜롬비아대 브레너 등은 CT 촬영이 무분별하게 이뤄지고 있으며, 이로 인해 CT검사자 중 0.4%가 암에 걸린 것으로 밝혀졌다고 2007년 New England Journal of medicine(NEJM)에 보고하였다. 또 미국심장협회는 2008년에 흉부CT는 심장혈관 질환이 확실히 의심될 때만 시행해야 한다는 내용의 가이드라인을 발표하며 젊은 여성이 흉부CT 검사를 남용할 경우 유방암에 걸릴 가능성이 40배나 높아진다고 경고하고 있다. 다만 국제방사선방어위원회(ICRP) 103 권고에서는 집단 유효선량은 방사선방어를 위한 하나의 방법이지는 않지만 생물학적 및 통계학적 불확실성이 크기 때문에 가정이 필요하고 이에 기초한 암사망 계산은 타당하지 않은 것으로 보고하고 있다.

### 의료방사선 사용과 안전문화의 필요성

미국 등 선진국의 현황과 같이 국내에서도 1996년 이후부터 CT가 건강보험급여대상이 되면서 이용률과 보급률이 더욱 증가되고 있으며, 최근 MDCT가 보편화되면서 점차 검사범위의 확대, 검사시간의 단축, 반복검사의 용이성, 이용의 편리성, 결과의 신뢰성, 장치의 구조적 요소 및 검사 시행 횟수의 증가 등으로 검사량이 증가되고 있는 실정이다.

우리나라의 경우 CT장비가 지속적으로 증가하여 1995년 519대에서 2008년 2,437대로 4.7배가 증가하였다. 2010년 건강보험심사평가원의 발표 자료에 따르면 고가의 의료장비 보유 수준은 OECD의 평균치를 크게 웃도는 것으로 나타났다. CT는 인구 백만 명 당 우리나라가 35.66대로 OECD 평균 22.97대보다 55% 많고, MRI의 경우는 20.15대로 OECD 평균 11.13대보다 88% 많은 것으로 나타났다. 유방촬영장비는 49.39대로 OECD 평균의 22.63대보다 2배 이상이 많고 PET-CT도 우리나라가 인구 백만 명당 3.17대로서 OECD 평균의 1.48대의 2배가 넘는다.

우리나라 인구의 고령화와 경제발달로 몸 안에 생긴 질병을 이른 시기에 찾아내려는 건강검진 열풍이 불고 있으며, 국가에서 제공하고 있는 국민건강검진사업과 암 검진 사업과는 별도로 매년 정기적으로 종합병원을 찾아 건강검진을 받는 국민이 증가하고 있다. 더욱이 고가 검진일수록 더 좋은 첨단기기가 머리부터 발끝까지 꼼꼼하게 내 몸 안에 숨겨진 병을 찾아낼 수 있다는 생각에 매년 거액의 건강검진 비용을 아깝지 않게 지출하는 비율이 증가하고 있다.

가슴엑스선 촬영 시 0.1 mSv의 방사선에 노출되지만

흉부CT 촬영은 피폭량이 이보다 100배 많은 8~10 mSv에 이른다. 단일 검사당 방사선 피폭량을 기준으로 A종합병원의 건강검진 프로그램의 피폭량을 계산해 보자. 기본형 검진의 경우 흉부CT와 치과엑스선 검사로 10 mSv의 피폭을 받는다. 그러나 심혈관과 복부의 CT가 추가되는 고가 검진을 받으면 기본 검진의 3배에 가까운 30 mSv 이상, 이에 최고급 검진으로 PET-CT를 추가하면 40 mSv이상의 피폭량을 받게 된다.

문제는 이 같은 위험을 일반인은 물론 국내 의료진의 상당수가 모르고 있다는 사실로서, 국내 한 대학병원이 최근 흉부CT 검사를 처방하는 내과 의사 30명을 대상으로 조사한 결과 86.6%가 흉부CT의 방사선 세기를 1 mSv 이하로 잘못 응답한 것으로 나타났다.

### 의료방사선안전문화연합회의 역할과 활동

방사선은 우리가 일상생활 속에서, 특히 의료 서비스 이용 시 거의 피할 수 없는 존재로서, 적절하게 이용하면 몸에 이롭지만 잘못 쓰면 몸을 해치게 되기 때문에 흔히 ‘양날의 칼’에 비유된다. 최근 국내 의료용 방사선발생장치의 이용 빈도가 급격히 증가하고 있는 시점에서, 방사선 노출에 따른 국민 건강을 보호하기 위해서는 정부와 민간, 관련 학계의 역할이 중요하다.

지난 2011년 6월 초 식품의약품안전청의 제안으로 ‘의료용 방사선 관련 유관학회의 공동 심포지엄’의 개최를 위하여 마련된 유관학회 전문가회의에서 공동심포지엄의 개최 결정과 더불어 의료용 방사선 안전을 위한 연합회 구성을 공식화하여 ‘의료방사선안전문화연합회(KARSM, the Korean Alliance for Radiation Safety and Culture in Medicine)’를 창립하게 된 것은 시의 적절한 의사결정으로 향후 많은 역할이 기대된다. 현재 참여한 대한영상의학회, 대한핵의학회, 대한방사선종양학회, 대한구강악안면방사선학회, 대한방사선과학회, 한국의학물리학회, 대한방사선방어학회 등 7개 학회뿐만 아니라, 유관 관련 협회 및 학회, 영상기기 산업체, 검사기관 및 관련 정부 부처의 적극적 참여가 필요하다.

앞으로 연합회를 통하여 참여하는 학회 및 단체의 전문가 집단은 의료용 방사선 피폭 최적화 관련 연구의 수행뿐 아니라, 관련 법규의 제·개정에 적극적 의견을 제시해야 한다. 또한 의료피폭 저감화를 위하여 일반인, 환자 및 방사선관계종사자를 위한 방사선안전교육과 홍보, 프로토콜의 개발과 방사선 안전과 관련된 학술회의 및 심포지엄의 개최에 앞장서길 기대한다.

## 국내 · 해외소식

## Smart Protection

## 방사선량 데이터가 포함된 환자의 정보가 수록되어 방사선 영향으로부터 환자를 보호할 수 있는 "Smart Card"

10년 전까지 세계적인 방사선 방어 프로그램들은 의료기관 직원들에 대한 보호를 위한 활동들을 중심으로 이루어졌다. 환자들은 일생에 한 번 또는 매우 짧은 시간 동안에 방사선 검사를 받게 된다고 가정됨에 따라 환자에 대한 방사선 방어는 그리 중요하게 고려되지 않았다.

직업인뿐만 아니라 일반인에 대한 연간 선량한도가 정해져 있음에도 불구하고 세계 대부분의 국가들은 의료기관 종사자들에 대한 방사선량만을 추적 관찰하고, 의무적으로 평생 기록 관리하는 시스템을 채택하고 있다. 반면 환자들의 경우에는 방사선 노출에 의한 의료적 혜택의 측면에서 "선량한도"라는 개념이 환자들에게는 적용해서는 안 된다는 개념으로 인식하게 되었다.

종사자의 방어에 대한 강조는 의료기관 종사자의 안전에 대한 측면에서 큰 역할을 수행하였다. 현재 전리방사선과 관련된 의료 업무를 하는 대부분의 사람들(거의 98%)은 자연방사원(우주선, 라돈, 건물 재료, 지구, 음식 등)으로부터의 방사선과 같은 자연 방사선)으로부터 받는 것보다도 낮은 방사선량을 받는다. 국제방사선방어위원회(ICRP), 국제원자력기구(IAEA)와 일부를 제외한 대부분의 국가에서 채택한 종사자 선량한도는 50 mSv/year, 5년간 100 mSv이다. 이러한 종사자 방사선 방어 프로그램의 성공으로 인하여 선량한도에 도달하거나 초과된 종사자들의 수치는 의료기관(혹은 원자력 시설)에서 일하는 직원들의 0.5%조차 되지 않았다.

이와는 달리 환자들에 대한 선량한도는 존재하지 않았기 때문에 환자의 방사선 노출에 대한 많은 요인들에 대해서는 통제할 수 있는 방법들이 없는 것으로 생각되었다. 그리하여 국제연합 식량농업기구(Food and Agriculture Organization, FAO), 국제노동

기구(International Labour Organization, ILO), 경제협력개발기구(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) 산하 원자력기구(Nuclear Energy Agency, NEA), 범미보건기구(Pan American Health Organization, PAHO), 세계보건기구(World Health Organization, WHO)와 공동으로 IAEA가 권고한 1996 국제 기본 안전 기준(The 1996 International Basic Safety Standard, BSS)에서는 타당하고 최적화된 방사선량의 필요성과 환자 보호를 위한 요구사항들을 규정하였다. 또한 비록 해당 기준에서 선량한도에 대한 보급은 이루어지지 않았지만 환자 선량 권고량(진단참고준위, Diagnostic Reference Levels, DRL)과 Guidance Level(GL)의 개념이 제시되었다. 그리고 이러한 개념들은 European BSS와 대부분 국가들의 규정에 포함되었다. 그러므로 환자들을 위한 방사선량은 진단의 목적이나 의도된 임상 목적에 방해되지 않는 범위에서 가능한 낮게 유지해야 한다.

그러나 CT scan의 경우에는 환자에게 5 mSv에서 20 mSv의 선량을 조사할 수 있다. 평균적으로 10 mSv의 유효선량을 갖는 CT scan은 각 0.02 mSv의 유효선량을 갖는 500 배의 흉부 엑스선검사와 동일하다. 기술의 발전은 과거에 비하여 낮은 방사선량을 갖는 CT scan을 가능하게 하였으며, 사용 패턴을 변화시켰다. 그러나 훨씬 더 나은 임상 영상정보 획득이 이루어지고 있음에도 불구하고 여전히 일반적인 검사 당 선량은 감소되지 않고 있다.

## Growing Problem

근래, CT와 같이 높은 방사선량을 사용하는 검사가 증가함에 따라 의료진에게 적용되었던 것과 유사한 환자선량 누적 기록의 필요성이 제기되었다. 물론 이같은 사항은 의무적인 시스템이라기보다는 환자선량 기록을 위한 자발적인 시스템일 것이다.

또한 많은 수술 절차들을 대체하기 위한 방사선 중재적시술(Interventional Radiology)을 가이드

하기 위하여 엑스레이의 사용이 증가되고 있다. 일반적인 예는 관상동맥 바이패스 수술의 필요성을 감소 시킨 혈관성형술이다. 그러나 이때 환자는 상당히 큰 CT 보다 적지 않은 방사선에 노출되며, 이러한 방사선에 의한 환자들의 피부 손상에 대한 결과들이 보고되고 있다.

20세기 초, 방사선 방어를 위한 측정들이 아직 정립되지 않았을 때에 엑스레이 작업에 의한 손 피부 손상들이 관찰되곤 하였다. 이후 1920년대부터 1980년대까지 거의 70년 동안 이러한 손상들은 대체로 사라졌었다. 그러나 1990년대에 들어 방사선중재적 시술을 받는 환자들에게 많은 피부 손상이 발견되기 시작하였다. 그리고 우리는 환자들이 받고 있는 방사선 노출량이 엄청나게 증가하고 있는 현재에 살아 가고 있으며, 이러한 노출량은 지금도 증가하고 있고, 앞으로도 증가할 것이다. 물론 이것이 의료적 혜택에 비하면 항상 나쁜 것은 아니다. 그러나 증가되고 있는 환자들의 누적선량에 대한 우려는 계속해서 증가되고 있다. UNSCEAR 데이터에 근거한 추정치를 예를 들면, 환자들이 일생동안 받는 평균선량은 의료진이 일생동안 받는 평균선량보다 거의 200배가 높다. 이는 종사자들에 대한 방어가 환자들에 대한 방어보다 더 중요하다는 종래의 인식이 더 이상 유효하지 않음을 의미한다. 또한 이것은 미래에 대하여 어떠한 생각과 행동이 필요함을 의미한다.

IAEA는 해당 분야를 주도하기 위한 첫 번째 UN 조직으로 환자의 방사선 방어에 대한 책무를 부여 받았다. 실제로 IAEA는 2001년 “Radiological protection of patients”를 위한 분리된 단체를 조직한 첫 번째 조직이다.

환자의 방사선 방어에 대한 국제적 행동 계획(action plan)은 WHO, PAHO, UNSCEAR, ICRP, European Commission(EC), 국제전기기술위원회(International Electrotechnical Commission, IEC), 국제표준화기구(International Organization for Standardization, ISO), 영상의학 분야의 전문 학회(ISR), 의학물리사(IOMP), 핵의학(WFNMB), 방사선사(ISRRT), 방사선종양학(ESTRO)과 같이 다양한 분야의 많은 국제 조직이 포함되어 전개된다.

## A Smart Plan

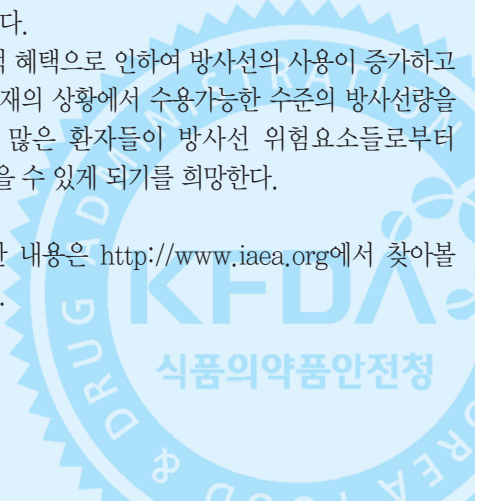
그렇다면 환자에 대한 방사선 방어를 위해서는 어떠한 활동이 필요한 것인가? 먼저 일생동안 개인이 받는 방사선량에 대한 기록과 같은 환자선량에 대한 기록들이 요구된다.

이에 대한 하나의 아이디어가 바로 방사선량 정보가 포함된 환자의 정보를 담은 스마트카드(Smart Card)의 도입이다. 스마트카드는 의료적인 기록 저장을 위한 것으로 많은 국가에서 목표로 하고 있는 전자 건강 기록 시스템이며, 이미 몇몇 국가에서는 찾아볼 수 있다. 예를 들어 유럽에 사는 환자(A)의 건강 기록이 서버를 통해 사용가능한 경우를 상상해 보자. 이 사람이 다른 국가의 의사(B)에게 진찰을 받는다면 이 환자(A)는 그의 기록을 의사(B)가 접근할 수 있도록 허가를 요청한다. 그리고 해당 기록들의 확인 통하여 의사(B)는 이미 시행된 많은 방사선 검사를 다시 시행할 필요가 없다. 이러한 시스템은 결과적으로 수많은 환자들이 중복적으로 추가적인 방사선에 노출되는 것을 방지할 수 있을 것이다.

IAEA는 위의 내용을 포함한 스마트카드 프로젝트를 착수하였다. 스마트카드 프로젝트를 위한 첫 번째 회의가 2009년 4월 27일부터 29일까지 비엔나에서 개최되었다. 3~5년 내에 프로젝트의 많은 틀이 잡히고 부분적으로는 시행될 것으로 기대된다. 추후 여기에는 영상장비의 제조업체들과 상호접속과 상호운용을 위한 규격 제정과 관련된 기관들도 참여하게 될 것이다.

의료적 혜택으로 인하여 방사선의 사용이 증가하고 있는 현재의 상황에서 수용가능한 수준의 방사선량을 통하여 많은 환자들이 방사선 위험요소들로부터 보호받을 수 있게 되기를 희망한다.

자세한 내용은 <http://www.iaea.org>에서 찾아볼 수 있다.



## 방사선보건사업일지

### 1. 진단용 방사선 안전관리

#### 가 2011년도 1/4분기 방사선관계종사자의 안전조치

선량한도 초과 우려자인 5 mSv 초과자 202명 방사선관계종사자에 대하여 해당 의료기관에 주의 통보를 실시하여 방사선안전관리에 만전을 기하도록 하였다. 또한 선량계 분실자 256명에 대해서도 수정 선량을 부여하고 통보하였다.

#### 나 피폭선량관리센터(NDR) 소식

우리청 NDR에서는 2011년 1/4분기 방사선관계 종사자의 선량한도초과자 12명(6개 지역 12개 의료 기관)에 대한 현장조사 평가를 실시하였다. 선량한도 초과자 12명에 대하여는 현장조사를 실시한 평가 결과를 토대로 2011년 9월 27일 '진단용방사선안전 관리자문위원회'를 개최하여 결과에 대한 전문가의 자문을 실시하였다. 아울러 이에 따른 수정선량 부여 등 후속조치로 측정기관, 해당 의료기관 및 보건소에 지시 통보하였다.

#### 다 '의료방사선안전문화연합회(KARSM)' 창립 및 공동 심포지움 개최

우리청은 의료방사선 사용의 정당화와 최적화를 이루어 국민에게 올바른 방사선 안전문화를 알리고 건강증진에 기여하기 위한 '의료방사선안전문화 연합회(KARSM)'를 대한영상의학회, 대한방사선 종양학회, 대한핵의학회, 대한구강악안면방사선학회, 대한방사선과학회, 한국의학물리학회, 대한방사선 방어학회와 결성하고 의료 방사선안전문화 활동을 적극 후원하겠다고 밝혔다. 동 연합회는 9월 20일 연세대학교 치과대학에서 창립총회와 함께 '방사선 안전문화 심포지움'을 개최하는 것으로 올바른 의료 방사선 안전문화 활동을 시작하였으며, 앞으로 의료

방사선 안전문화와 관련된 학술대회와 심포지움 개최, 안전의식 향상 교육 및 안전문화를 확산하기 위한 캠페인 등을 실시할 계획이다.

아울러 방사선 안전문화 정착 및 확산을 위해서는 관련 협회, 학회, 의료영상관련 산업체, 검사·측정 기관 등의 많은 적극적인 참여가 필요하다.



#### 라 복부, 골반, 요추 환자선량권고량 가이드라인 발간

우리청은 의료기관에서 실시되고 있는 복부, 골반, 요추 영상의학검사에서의 환자선량 권고량에 대한 가이드라인을 발간하고 홍보할 계획이다. 해당 가이드라인에는 외국의 환자선량 평가사례, 복부, 골반, 요추 영상의학검사에서의 환자선량 권고량, 표준 촬영기법 등이 구분되어 수록되어 있다. 우리청은 이러한 노력들을 통하여 X-ray를 이용하고 있는 영상의학검사 관련 담당자들에게 환자선량 권고량에 대한 정보를 제공함으로써 국민의 환자선량 저감화에 기여할 수 있기를 기대한다.

## Question & Answer

Q1

진단용 방사선 발생장치 신고와 관련하여 아래와 같이 질의합니다.

갑설 : 관련 신고인은 의료기관장과 법인인 경우 법인대표를 말하고 신고인은 개설자로 한정한다는 설.

을설 : 관리자는 대학병원 급 규모 병원에서 실질적인 책임을 위임받은 병원장을 말한다는 설.

병설 : 안전관리책임자도 관리자로 본다는 설.

개설자는 의료기관장이나 법인의 대표인 것으로 판단하고 있으나, 관리자는 누구를 지칭하여 법령을 개정할 것인가요?

A1

진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙에서 진단용 방사선 발생장치의 설치, 양도, 폐기 등의 사유발생 시의 신고의무자로서 의료기관의 개설자 또는 관리자를 규정하고 있으나 상위법인 의료법이나 동 규칙에서 '관리자'에 대한 정의나 범위를 명시하고 있지는 않습니다. 따라서 사회 일반적으로 통념되는 관리자의 개념에 따라 적의조치하시기 바랍니다. 일반적으로 법인의 경우, 법인대표는 개설자이며 이때의 신고인은 관리자입니다. 또한, 개인병원의 경우, 개설자와 관리자는 동일인 일 경우가 대다수이오니 참고하시기 바랍니다.

Q2

당사에서는 계약서에 따라 장비를 납품하였고, 병원에서는 장비를 사용하기 위하여 최초 설치검사와 방사선 방어시설검사를 실시한 후 보건소에 설치 및 사용신고를 완료했습니다. 그러나 2개월 후 병원에서 장비의 스펙상의 문제로 계약을 증도에 파기하여 장비를 회사로 반품을 했습니다. 당사는 병원으로부터 장비대금을 받지 못했는데 병원에서는 병원명의로 설치 및 사용 신고가 보건소에 신고가 되어 있으니 병원에 없는 장비라는 이유로 폐기조치를 하겠다고 당사에 통지를 해왔습니다. 하지만 당사 입장에서는 장비대금을 받지 않았으므로 소유권 이관이 됐다고 볼 수 없는 장비를 병원에서 사용신고를 하였다고 장비의 폐기 신고를 하면 당사로 반품된 새장비들을 모두 폐기 처리 시 장비의 생산에 들어간 인건비, 재료비 등을 당사에서 모두 부담 하는 불이익이 초래됩니다. 당사 입장에서는 당사와 병원 모두 불이익이 없도록 처리하는 방안을 알고 싶습니다.

A2

진단용 방사선 발생장치는 의료법 제37조 및 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙 제3조에 따라 사용일 3일 전까지 신고를 하여야 하며, 양도·폐기 또는 이전한 때에는 그 사유가 발생한 날부터 45일 이내에 신고하도록 하고 있습니다. 질의하신 경우, 의료기관에서는 진단용 방사선 발생장치에 대하여 관할 시·군·구에 이미 설치 신고를 마친 상태이며, 또한 동 장치의 양도, 폐기 또는 기타의 사유가 발생하는 경우에는 각각의 사유에 맞도록 신고 및 조치를 취하여야 합니다. 이러한 경우 동 장치는 설치신고 후 의료기관 등의 사정에 따라 변경된 사항이며, 먼저 사용중지 신고 후 양도 또는 폐기 등의 사유에 따라 조치를 취하실 수 있습니다. 그리고 장치의 소유권에 관한 사항은 관련 법 및 규칙에 해당하지 않은 사항임을 알려드립니다.



Q<sub>3</sub>

현재 분기별로 방사선 피폭량을 측정을 받아야 되도록 되어 있습니다. 그러나 이 법규를 정하기 이전에 방사선사진 촬영 종사자가 촬영 중 피폭에 노출 되는 것을 방지하기 위해 방사선 발생기 조작실을 납으로 완전 밀폐하도록 규정했습니다. 그러므로 대장 조영술 위 조영술 등을 실시하지 않고 단순히 흉부 촬영을 하는 99%의 의원은 밀폐된 방 안에서 조작하므로 당연히 방사선에 노출될 가능성은 100% 없습니다. 그리고 대장 조영술 등을 하는 지 여부는 당연히 심사평기원을 통해 청구가 들어가므로 알 수 있습니다. 실제로 저희 병원이나 동료 병원에서 피폭량 측정 결과 성적표를 보면 항상 일반인 피폭량 이상으로 된 적도 없고, 될 수도 없습니다. 그럼에도 십수년 전부터 피폭량 검사를 하도록 규정하는 것은 현실을 모르는 탁상공론의 결과입니다. 저희들은 지속적으로 검사를 받고 비용 지불을 합니다. 이 건이 규제 위원회에 민원 신청을 해야 하는지 보건복지부에 하는지 알 수가 없어서 우선 복지부에 먼저 건의를 합니다. 방사선 피폭의 가능성이 제로인 현실에서 흉부 촬영 등 단순 촬영만 하는 의원은 피폭량 검사를 제외 시켜 주시길 고려해 주십시오.

A<sub>3</sub>

방사선관계종사자는 의료법 제37조 및 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙 제3조(신고), 제4조(검사 및 측정), 제13조(방사선관계종사자에 대한 건강진단)에 따라 관할 시, 군, 구에 신고하도록 하고 있으며, 개인피폭선량 및 건강검진을 주기적으로 실시하도록 하고 있습니다. 방사선관계종사자의 개인피폭선량 측정 및 관리는 가장 중요한 목적으로 방사선촬영 업무 또는 그와 관련된 일을 직업으로 하는 자에 대한 기초적인 피폭관리이자 건강관리입니다. 그리고 개인피폭선량 측정 및 건강검진은 최소한의 방사선피폭이 발생 가능한 사항에 대한 안전장치이며, 평생관리하고 있는 제도입니다. 또한, 외국의 경우 모든 의료기관에서도 개인피폭선량 측정 및 건강검진은 법적으로 규제하고 있고, 30년 이상 주기적인 평생 측정 및 관리하고 있으며, 필수적인 사항으로 간주하고 있습니다. 질의하신 경우, 방사선관계종사자의 개인피폭선량 측정결과가 현저히 낮게 나왔다 하더라도 방사선관계종사자 개인의 평생 건강과 안전을 위하여 반드시 착용 및 측정하여야 합니다. 그리고 측정수수료에 대한 사항은 개인피폭선량 측정기관에서 자체적으로 정하는 수수료를 설정하여 운영하는 제도임을 알려드립니다.



**알림판**

**1. 우리 병원의 방사선안전관리 활동 소개 원고 모집**

우리청 방사선안전과에서는 환자선량 저감화 선도 협력병원 및 병원에서 방사선안전관리를 위하여 많은 노력을 하고 있는 병원의 안전관리 활동을 소개하고 있다. 각 병원에서의 방사선안전관리에 관한 활동을 대·내외적으로 알리고자 하는 때에는 방사선안전과로 원고를 보내주면 채택하여 『방사선보건 Newsletter』의 “우리 병원 방사선 안전관리 활동 소개”란에 실어 소개한다. 많은 참여를 부탁드립니다.

**2. 2011년 진단용 방사선 안전관리 책임자 교육**

2011년도 진단용 방사선 안전관리책임자 교육이 금년 4월 17일부터 서울·경기지역부터 시작하여 총 14회에 걸쳐 실시되고 있다. 각 의료기관의 안전관리책임자는 이를 숙지하여 업무에 차질이 없도록 교육을 받아야 한다.

지역별 구체적인 교육일자 및 장소 등 구체적인 사항은 한국방사선의학재단 안전관리책임자 홈페이지(<http://www.radiationsafe.or.kr>) 및 『방사선보건 Newsletter』 64호, 우리원 홈페이지(<http://www.nifds.go.kr>)에 게재하였다.

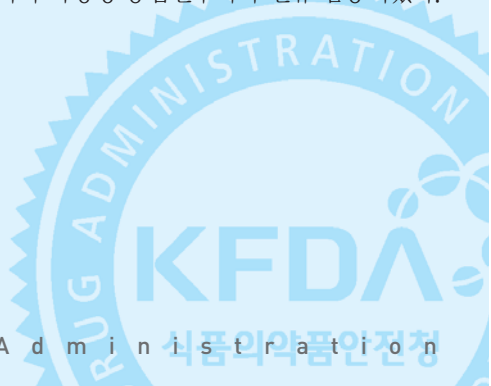
**3. 진단용 방사선 안전관리 책임자 교육장소 변경 안내**

2011년 11월 9일(수) 서울아산병원 동관 6층 대강당에서 실시 예정이었던 진단용 방사선 안전관리 책임자 교육 장소가 가톨릭대학교 성의교정 성의회관 1층 마리아홀로 변경되었다. 교육장소 변경으로 착오 없길 바랍니다.

교육일정 및 유의사항은 진단용 방사선 안전관리 책임자 교육 홈페이지(<http://www.radiationsafe.or.kr>)를 참조하길 바라며, 교육문의는 (재)한국방사선의학재단(02-576-8458)으로 하기 바랍니다.

**4. 인사 전보발령**

방사선안전과의 임천일 연구사는 2011년 8월 22일자로 의료기기안전국 진단기기과로 전보 발령되었고, 손혜경 연구사는 2011년 9월 11일부터 2012년 9월 10일까지 장기 국외훈련으로 파견되었다. 또한 의료제품 연구부 방사선안전과에 2011년 8월 16일자로 김효선 공업연구사와 박상명 공업연구사가 신규 임용되었다.



## 검사 · 측정기관 현황

### ■ 검사기관(6개 기관)

2011. 9 현재

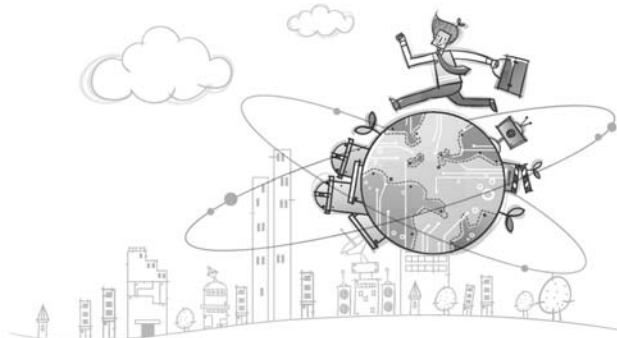
등록번호	기관명	주소	본사 연락처	FAX
검사 10-1호	육군제2879부대	※ 자체검사기관으로 의료기관에 서비스하지않음	-	-
검사 10-2호	한국의료기기기술원	서울시 강동구 길동 KT & G 빌딩 3층	1577-2720	02)470-3767
검사 10-3호	한국산업기술시험원 (의료기기지원센터)	서울시 구로구 구로3동 222-13	02)860-1605	02)860-1619
검사 10-4호	한국의료기기평가연구원	경기 성남시 분당구 야탑동 151 분당테크노파크 E동 301호	031)780-2377	031)780-2388
검사 10-5호	한국기계전기전자시험 연구원(의료지원팀)	경기 군포시 금정동 692-8	031)428-7575	031)455-7268
검사 10-6호	한국동위원소협회	서울시 강남구 개포동 14-5 SH공사 3층	02)3490-7142	02)445-2173

※한국동위원소협회는 PET-CT 중 PET부분 검사기관입니다.

### ■ 측정기관(5개 기관)

2011. 9 현재

등록번호	기관명	주소	본사 연락처	FAX
측정 10-1호	케이앤디티엔아이(주)	서울시 금천구 가산동 685 가산디지털엠피아 8층	070-4044-8800	070-4032-1900 070-4032-1901
측정 10-2호	서울방사선서비스(주)	서울시 중랑구 중화1동 281-26	02)433-2583	02)439-6552
측정 10-3호	한일원자력(주)	경기도 안양시 만안구 안양 7동 202-4 동영벤처스텔 301호	031)443-4284	031)443-4289
측정 10-4호	일진방사선엔지니어링(주)	경기도 화성시 석우동 19-13	031)613-0975 (내선번호202)	031)613-0976
측정 10-5호	라드인(주)	대전광역시 서구 변동 71-54 2층	042)528-5586	042)523-5586



## 2011년 진단용 방사선 안전관리책임자 교육 안내

교육대상 지역		일시	장소	주소
서울, 경기	강남, 서초, 고양, 파주, 포천	4/17(일)	연세의대 세브란스병원 6층 은명대강당	서울특별시 서대문구 신촌동 134
대구, 경북	대구, 경북지역	5/01(일)	경북대학교병원 6동(응급병동) 10층 대강당	대구광역시 중구 삼덕동2가 50
전북	전북지역	5/22(일)	전북대학교병원 본관	전북 전주시 덕진구 금암동 634-18
광주, 전남	광주, 전남지역	5/29(일)	전남대학교의과대학 명학회관 대강당	광주광역시 동구 학1동 5번지
인천, 경기	인천, 김포, 부천	6/26(일)	가천의대 길병원 응급센터 11층 가천홀	인천광역시 남구 구월동 1198
부산, 울산, 경남	부산, 울산, 경남지역	7/03(일)	부산적십자회관 강당	부산광역시 부산진구 전포2동 607-1
서울, 경기	강서, 동작, 마포, 서대문, 송파, 양천, 영등포, 용산, 은평, 종로, 구리, 남양주, 양주, 여주, 연천, 의정부	7/17(일)	연세의대 세브란스병원 6층 은명대강당	서울특별시 서대문구 신촌동 134
대전, 충북, 충남	대전, 충북, 충남지역	7/24(일)	대덕구청소년수련관 강당	대전광역시 대덕구 종리동 101-1
경기	과천, 광명, 광주, 성남, 수원, 시흥, 안산, 안성, 안양, 오산, 용인, 의왕, 평택, 화성	8/21(일)	아주대병원 별관 대강당	경기도 수원시 팔달구 원천동 산5
서울, 경기	강동, 강북, 관악, 광진, 구로, 금천, 노원, 도봉, 동대문, 성동, 성북, 중랑, 가평, 양평, 이천, 하남	8/28(일)	연세의대 세브란스병원 6층 은명대강당	서울특별시 서대문구 신촌동 134
제주	제주지역	9/03(토)	제주치과의사회관	제주특별자치도 제주시 오라2동 957-1
강원	강원지역	9/18(일)	연세의대 원주의과대학 진리관 101호	강원 원주시 일산동 162
추가교육	추가교육	11/02(수)	부산적십자회관 강당	부산광역시 부산진구 전포2동 607-1
추가교육	추가교육	11/09(수)	서울아산병원 동관6층 대강당	서울특별시 송파구 풍납동 388-1

- ▶ 부득이한 사정으로 해당지역 교육에 참석이 어려울 경우 타 지역 교육 참석도 가능합니다.
- ▶ 대부분의 교육장이 주차가 불가능하거나 유료주차이므로 대중교통을 이용하시기 바랍니다.

## 방사선보건 Newsletter

2011년 9월, 제18권 제3호 통권 64호

**발행인** \_ 김 승 희

**편집인** \_ 김 동 섭

**편집위원** \_ 김혁주, 이광용, 이현구, 이정은, 박상명, 강세구, 김효선, 박기정, 오현주

**편집** \_ 식품의약품안전청 식품의약품안전평가원 의료제품연구부 방사선안전과  
363-951 충청북도 청원군 강외면 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운  
Tel. 043-719-5001~5010 Fax. 043-719-5000  
우진기획 Tel. 02-2274-8488 / Fax. 02-2274-4301