

의료법상 방사선 안전관리책임자의 범위

- 치과의사와 치위생사를 중심으로 -

The scope of radiation safety manager in Medical Service Act

- focus on dentists and dental hygienists

이 태 회* · 송 영 지**

Lee, Tae-Hui · Song, Young-Ji

목 차

- I. 들어가며
- II. 파노라마촬영에 있어서 방사선의 위험성
- III. 의료법에서 본 방사선 관리 규정의 문제점
- IV. 개선방안
- V. 결론

국문초록

현행 진단용 방사선 안전관리책임자는 선임이 되면 1년 안에 단 1회만 교육을 이수하면 진단용 방사선 안전관리책임자로 계속해서 유임될 수 있다. 이 글에서는 방사선 안전관리책임자가 얼마나 전문화 교육을 받지 않은 상태에서 그 직을 맡고 있는지에 대해 알아보았다. 그 일에 적합한 사람이라고 할지라도 주기적인 교육 즉 보수교육을 통한 자신의 일에 대해 인식하고 새로운 지식을 주기적으로 인식하고 습득해야 한다고 생각한다.

논문접수일 : 2015. 06. 15.

심사완료일 : 2015. 07. 22.

게재확정일 : 2015. 07. 23.

* 박사과정 · 강원대학교 보건과학대학 보건의료과학과(제1저자)

** 법학박사 · 제주대학교 법과정책연구원 전임연구원(교신저자)

하지만 지금의 방사선 안전관리책임자 제도는 많은 문제점을 안고 있다. 지금처럼 전문성을 갖추기 만큼 충분한 교육시간 이수 및 방사선 피폭의 유해성에 대해 정확한 지식을 갖추지 않은 사람이 방사선 안전관리 책임자로 계속해서 선임된다면 양질의 보건의료는 먼 나라의 이야기가 될 것이다. 따라서 방사선 안전관리책임자는 선임된 당해 연도 1회의 보수교육만으로도 책임자의 지위가 유지되는 조항을 매년 보수 교육을 행하여야 하는 것으로 개정하는 것이 필요하다.

현재 치과병원이나 치과 의원의 경우 “방사선 안전관리책임자”는 치과의사, 방사선사 그리고 치과위생사로서 진단용 방사선 분야의 실무경력이 3년 이상인 자(파노라마 및 세팔로를 설치한 치과의원은 제외 한다.)이다.

치과의사가 방사선 안전관리책임자로 선임된다면 보수교육을 매년 시행하여야 한다고 생각된다. 그래야만 방사선의 유해성에 대해 지속적으로 인식할 것이다.

실질적으로 치과 의원에서 방사선 촬영 검사를 담당하고 있는 치과위생사가 방사선 안전관리 책임자로 선임된다면, 이들은 현행 교육 이수만으로는 방사선 촬영 검사를 시행함에 전문화된 방사선 검사의 기술과 지식이 부족하므로 교육을 추가적으로 이수해야 하며 치과위생사의 경우 보수 교육에서 많은 시간을 방사선 교육에 투자를 해야 방사선 안전관리 책임자로서 의미가 있다고 생각한다.

나머지 대안으로는 치과의원에서도 방사선 지식과 방어에 충분한 교육을 이수한 방사선사를 두어 방사선 안전관리 책임자로 임명해서 일을 행한다면 치과의원을 찾는 환자들에게 양질의 의료 서비스를 제공할 것이라 생각된다.

주제어 : 방사선, 방사선 안전관리책임자, 치과의사, 방사선사, 치과위생사

1. 들어가며

먼저 방사선에 대해서 살펴보자. 원자는 일반적으로 중심부에 원자의 질량을 대부분을 차지하는 원자핵과 원자핵 주변의 특정 궤도를 돌고 있는 궤도

전자들로 구성되어 있다.¹⁾ 또한 원자핵은 질량이 매우 비슷한 양성자와 중성자로 이루어져 있다. 양성자와 중성자가 결합하여 원자핵을 형성할 때는 양성자와 중성자의 비율에 의해 안정한 원자핵이 만들어지기도 하고 불안정한 원자핵이 만들어지기도 한다. 양성자는 전기적으로 양의 전하를 띄고 있는 것에 반해, 중성자는 전기적인 성질을 띄지 않는 중성 입자이다. 따라서 전체적으로 원자핵은 양성자에 의해 전기적으로 양의 전하를 띄게 된다. 하지만 원자들은 전기적으로 중성인데 이것은 양성자 수만큼 궤도전자 수도 존재하기 때문이다. 참고로 전자는 양성자에 비해 질량이 대략 2000분의 1정도 밖에 되지 않지만 전하량은 같다. 불안정한 원자 또는 원자핵들은 알파입자 (양성자 두 개와 중성자 두 개로 구성), 베타입자 (양전자 및 전자), 전자기파인 감마선 및 X선, 중성자 등을 내놓고 안정한 원자 또는 원자핵으로 바뀐다. 이 과정에서 방출되는 알파입자, 베타입자, 감마선, X선, 중성자 등을 방사선이라고 한다.

불안정한 원자 또는 원자핵이 방사선을 방출하고 안정한 원자 또는 원자핵으로 변하는 과정을 방사성 붕괴라고 한다. 불안정의 정도에 따라 방사성 붕괴에 걸리는 시간이 다른데 어떤 일정량의 방사성 원소가 붕괴하여 반으로 줄어드는 데 걸리는 시간을 반감기라고 한다. 일반적으로 반감기가 짧을수록 더 불안정한 원자핵이다.

불안정한 원자 또는 원자핵들이 붕괴될 때 방사선이 방출되는데 일반적으로 방사선은 에너지를 가지고 있어 인체에 큰 영향을 줄 수 있다. 따라서 방사선에 의한 인체의 유해 정도를 알아보는 것은 매우 중요하다. 이것을 측정하기 위해서는 인체에 흡수된 방사선량이 고려되어야 한다.

방사선의 흡수선량을 나타내는 단위에는 그레이(Gy)라는 단위가 가장 많이 사용된다. 1Gy는 1kg의 물질이 방사선을 통해 1J의 에너지를 흡수했을 때의 흡수선량이다. 흡수선량을 나타내는 데는 라드(rad)라는 단위가 사용되기도 하는데 1rad는 0.01Gy 이다.

그러나 이런 단위들만으로도 방사선의 위험도를 제대로 나타낼 수 없다. 왜냐하면 방사선의 종류가 다르면 흡수된 에너지가 같더라도 생물학적 손상의

1) 다니하타 이사오 지음/ 김하경 옮김, 우주핵물리학 입문, 도서출판 흥, 2003, 45면.

정도가 다르기 때문이다. 그러므로 생물체에 미치는 영향을 나타내기 위해서는 방사선의 종류에 따른 가중 인자(QF: Quality Factor)를 고려해야 피해 정도를 가늠할 수 있다. 가중 인자는 200keV의 에너지를 가진 X선과 비교했을 때의 생물학적 손상 정도를 나타낸다. 가중 인자는 방사선의 종류는 물론 방사선의 에너지, 관심을 가지는 생물학적 영향의 종류에 따라서 달라진다. 일반적으로 감마선의 QF는 0.5~1, 베타입자(전자)는 1, 양성자와 중성자는 2~10, 알파입자는 10~20이다. 질적 요소가 크다는 것은 같은 에너지를 받더라도 더 위험하다는 것을 나타낸다. 이와 같이 방사선 종류에 따른 가중 인자를 고려한 흡수선량을 등가선량이라 한다.

하지만 방사선의 종류 및 에너지가 같다고 하여 인체 내 각 조직의 위험정도가 동일하지는 않다. 인체 내의 조직에 따른 위험정도까지 고려한 등가선량을 유효선량이라고 한다. 등가선량이나 유효선량은 렘(rem)이나 시버트(Sv)라는 단위를 사용하여 나타낸다. 1rem은 0.01Sv이다. 따라서 방사선에 노출되었을 때 얼마나 큰 손상을 입을 것인가를 나타내는 양은 시버트(Sv)이다. 방사선 허용치가 모두 시버트로 표기하는 것은 이 때문이다. 일반인이 인공으로부터 받는 방사선 피폭량의 연간 허용치를 1mSv로 제한하고 있다. 관련 업계에 근무하는 종사자의 연간 허용치는 20mSv이다. mSv는 0.001Sv이다.

우리는 자연환경 속에서도 방사선을 받고 있다. 우주에서 오는 방사선으로부터 받는 방사선량이 연간 약 0.37mSv, 지각에 포함되어 있는 천연 방사성 원소로부터 받는 양이 약 2mSv로 자연으로부터 받는 방사선량은 연간 총 2.4mSv 정도이다. 이중 라돈과 라돈의 분열생성물로부터 받는 방사선의 양이 가장 많아 1.34mSv나 된다. X선 촬영으로 받는 방사선량 약 0.39mSv, 기타 의료용으로 받는 양 0.14mSv를 포함하여 일 년 동안 인공적인 방사선원으로부터 받는 방사선량은 총 0.67mSv 정도인 것으로 조사되었다. 따라서 우리는 살아가면서 자연 방사선과 인공 방사선을 합해 연간 약 3.1mSv에서 3.6mSv의 방사선을 받고 있다.

방사선은 인체에 여러 가지 손상을 준다. 에너지를 가지고 있는 방사선은 DNA 분자를 전리시켜 DNA를 손상시킨다. DNA가 손상되면 유전자의 돌연변이가 일어나거나 세포가 사멸하게 된다. DNA 손상으로 유발된 돌연변이는

유전적인 결함을 불러오기도 하고, 암을 발생시키기도 한다. DNA 손상에 따라 세포가 죽게 되면 피부의 홍반이나 궤양, 백내장, 수정체 혼탁, 장기 기능 부전 등 다양한 질병을 유발할 수 있다. 이 밖에도 방사선은 우리 몸에 많이 포함되어 있는 물 분자를 전리시켜 수소 이온과 수산이온을 생성한다. 이렇게 생성된 수소이온과 수산이온은 여러 가지 다른 분자들과 결합하여 건강에 해를 주는 물질을 생성할 수 있다.

방사선은 위험한 것이지만 완전히 피해 갈 수는 없다. 방사선은 우리 생활의 일부라고 해도 과언이 아니다. 중요한 것은 건강에 해를 끼칠 정도의 방사선에 노출되지 않도록 해야 한다는 것이다. 그러나 건강에 해를 끼칠 정도의 방사선은 개인의 노력에 의해서 막을 수 없는 경우가 많다. 원자력 발전소를 비롯하여 방사선을 방출하는 시설은 점점 늘어나고 있다. 이런 시설이 늘어나는 것과 함께 방사선에 대한 국가적 경각심과 시설의 안정성도 증가하기를 바랄 뿐이다. 그러므로 이 글에서는 국민의 건강과 안전에 직결되는 방사선의 관리가 어떻게 되고 있는지, 그리고 의료법 및 의료기사법에서 어떠한 문제점이 발생되고 있는지를 살펴보고자 한다. 특히, 치과용 X선 발생장치와 관련하여 안전 관리자 차원에서 발생될 수 있는 문제점들에 구체적으로 살펴보고자 한다. 그 이유는 치과용 X선 발생장치들은 저에너지 촬영 장치이므로 고에너지 방사선 보다 투과율이 낮기 때문에 인체 내에 흡수되는 선량이 더 많다. 따라서 고에너지 방사선에 비해 흡수된 많은 선량이 인체에 상당히 영향을 끼쳐 유해할 수 있다. 그러므로 본 연구는 우선 치과용 X선 발생장치인 파노라마의 안전관리책임자와 관련한 현행 법률에 대해 검토한다. 그리하여 해당 규정들이 과연 파노라마의 안전관리를 위해 충분한지 살펴보고, 만약 그렇지 않다면 앞으로 어떠한 방향으로의 개선이 필요한지에 대해 논의하고자 한다.

II. 파노라마 촬영에 있어서 방사선의 위험성

1996년 '의료기사 등에 관한 법률 시행령'의 일부 개정으로 치위생사가 진단용 X-선 발생 장치를 이용해 영상 촬영을 할 수 있다는 내용이 추가 되었다.

우선 치과 위생사 협회에서 치과 위생사란 국민의 구강보건 향상과 증진을 위하여 구강질환이 발생하기 이전에 예방치과 처치를 수행하는 자이며, 국민의 구강건강관리를 원활히 수행하도록 유도하는 구강보건 교육자이며, 치과치료 과정에서 치과의사의 진료협조자로서의 역할을 수행하여 진료의 효율성을 증가시키는 의료기술 전문가로서 국가시험에 합격하여 보건복지부 장관의 면허를 취득한 자라고 정의하고 있다. 그 업무 범위는 치석제거 및 치아우식증(일반적으로 충치를 의미)의 예방을 위한 불소도포와 기타 치아 및 구강질환의 예방과 위생에 관한 것이다. 이 경우 의료법 제32조의2 제1항의 규정에 기술된 안전관리기준을 충족한 보건기관 또는 의료기관에서는 진단용 방사선발생장치를 설치하여 구내진단용 방사선촬영업무를 할 수 있다고 규정하고 있다.²⁾

이들 업무 중 치위생사들이 다루는 치과용 X선 발생장치에는 일반적으로 치과용 일반 촬영장치, 세팔로 촬영장치, 파노라마 촬영장치, 치과용 CT촬영장치(Cone Beam Computer Tomography: CBCT), 전산화 단층촬영(Computer Tomography: CT) 등이 있다. 현재는 디지털 방식인 파노라마 촬영장치와 CBCT가 주로 사용되고 있으며 아날로그 방식인 치과용 일반 촬영 장치와 세팔로 촬영장치는 사용빈도가 많지 않다. 실제 디지털 시스템의 도입과 파노라마 촬영 및 전산화 단층촬영(Computer Tomography: CT) 등을 통한 입체적인 영상분석 등 많은 변화가 일어나고 있다. 또한 과거 아날로그 방식의 치과 방사선 검사에 비해 CT의 도입은 정확한 치아 병변 및 이상에 대한 판단을 할 수 있는 검사 방법이다. 하지만 CT 장비의 경우 고가이고 넓은 면적의 검사실을 확보해야 함은 물론이고 피폭선량도 CBCT에 비해 과도하게 많기 때문에 대학병원급 이상에만 설치되었다. CT검사의 이런 단점을 보완하기 위해 CBCT를 도입하였으며 현재 CBCT의 검사건수 역시 급속도로 증가하고 있다. 건강 보험 심사 평가원에 따르면 2009년 현재 개원한 치과의원의 수는 492곳이고 치과의원에 설치된 CBCT의 장비 수는 453대였다. 다시 말해서 개원하는 치과의원의 대부분이 CBCT 촬영장치를 도입하고 있다.³⁾ 치과용 X선 발

2) 의료기사 등에 관한 법률 시행령 [대통령령 제26130호, 2015.3.3., 일부개정]

3) 한수철·이보람·신귀순 등, “치과 방사선 검사에서 유효선량 평가”, 대한방사선기술과학 Vol. 32 No. 2011, 343면.

생장치인 세팔로 촬영장치, 파노라마 촬영장치, 그리고 치과용 CT 촬영장치는 상, 하악골 및 안면구조물을 하나의 연속된 상으로 나타내는 장비로써 전체적인 치료를 원하는 환자에게 치료의 전반적인 계획수립을 위해 사용되는 검사 방법이다. 아날로그 방식인 세팔로 촬영장치는 감소하는 반면 디지털 방식인 파노라마 촬영장치와 치과용 CT촬영장치는 증가하여 그 비율이 각각 97.1%와 55.3%로 높아졌다.⁴⁾ 특히 임플란트를 시술하는 환자에 있어 치과용 CT촬영장치는 삼차원 영상 획득이 가능하기 때문에 이차원 영상만을 제공하는 파노라마 촬영장치에 비해 훨씬 더 정확한 진단과 분석을 제공할 수 있어 점차 그 수요는 증가하고 있다. 하지만 치과용 CT촬영장치는 파노라마 촬영장치에 비해 약 10배 이상의 피폭선량을 받기 때문에 인체에는 더 유해하다고 볼 수 있다. 이에 반해 파노라마장치는 적은 비용과 간단한 방법으로 전체 치아와 악골(顎骨)의 상태 등의 정보를 파악하여 치과치료와 정기검진 시 매우 유용하기 때문에 현재 널리 가장 많이 사용되고 있다.

하지만 위에서 언급한 두 가지 검사방법들은 악안면(顎顔面) 영역에서 질환의 진단, 치료계획의 수립, 그리고 치료결과 및 예후를 평가할 수 있는 유용한 평가이다. 그러나 전리방사선으로 인하여 인체에 백내장과 수정체 장애 등의 급성 위해 작용과 발암현상, 그리고 기형현상과 돌연변이현상 등의 만성 위해 작용이 나타날 수 있다고 보고되고 있다.⁵⁾ 특히 두경부에 조사된 소량의 전리방사선으로 인하여 발암현상이 발생할 수 있고, 진단용 방사선 촬영 후 백혈병의 발병률이 증가하였다는 보고도 있다.⁶⁾ 또한 호르몬의 생산과 저장의 기능을 하며 이를 통해 인체의 여러 대사 과정을 촉진하는 갑상선이 손상을 입을 경우 성장을 조절하는 균형이 깨져 종양이 형성 될 수도 있고, 유전자 돌연변이로 갑상선암이 발생할 수 있다. 따라서 이러한 부작용을 최소화하기

4) 윤정은, “치과위생사들의 디지털방사선 안전관리 및 방에 대한 지식과 실태조사” 영남대 보건환경대학원 석사학위논문, 2010, 24면.

5) 김병삼·최갑식·김진수, “파노라마 촬영시 두경부 주요기관에 대한 표면선량 분포”, 대한구강악안면방사선학회지 제20권 제2호, 1990, 253-261면.

6) Berge, T. and Wohn, T., “Absorbed dose to discrete organs of the head and neck from 4 maxillary occlusal projections, Dento-maxillofacial Radiology, ” J. of Oral Surg., Vol. 43, 1990, 152-159면.

위해서는 피폭되는 선량을 최소화하는 노력이 필요하다.⁷⁾

특히 미국 국립 연구회의(National Research Council.NRC)의 방사선 생물학적 영향 보고서에 따르면 저선량 영역에서 암 발생 위험률은 문턱값(Threshold Value)이 존재하지 않고 선형적으로 증가되며 최소 저선량에서도 인간에 대한 추가적으로 위험성이 발생할 수 있다고 한다.⁸⁾

진단용 의료 장비의 방사선 피폭은 저선량이지만 발암위험도가 이전 평가보다 높다⁹⁾는 주장이 있고, 진단용 방사선 촬영에서 백혈병의 발병율이 증가하고 있다고 보고되고 있다.¹⁰⁾ 이에 방사선의 생물학적 효과와 방호에 주의가 필요하다. 의료의 방사선은 확률적 영향에 대한 문턱 값 선량이 없어 선량이 증가하면 위해도가 증가한다.

방사선이 인체에 미치는 확률적 영향은 방사선에 의하여 발생 되었다고 생각되는 암과 유전적 변화를 의미한다. 만성 저선량 피폭의 경우는 발생확률이 선량에 비례하고 심각성은 선량과 무관하고, 서서히 발생하는 특성을 가지기에 잠복기가 있으며 저선량에도 발단선량 없이 장해 발생 확률이 존재한다. 아무리 저선량의 방사선이라 할지라도 장기적으로 피폭에 노출되면 암과 백혈병 등 확률적 영향이 높아지고, 피부반점, 탈모, 백혈구 감소, 불임 및 백내장과 태아에 미치는 영향 등과 같은 결정적 영향이 증가하며, 방사선을 많이 받을수록 발생될 확률은 높아진다.¹¹⁾

의료분야에서 방사선 이용은 진단과 치료에 이득을 제공하고 있지만 방사선 피폭으로 장해 요인이 발생하는 것은 부인할 수 없다. 방사선은 양면성을 가지고 있어 적절하게 관리될 때는 유용하게 사용되지만, 관리에 소홀하거나

7) 동경래 “파노라마 촬영시 눈과 갑상선에 미치는 표면선량에 관한 연구”, 한국콘텐츠학회, 2009, 1119면.

8) National Research Council (NRC), “Committee to Assess Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR VII phase 2”, Washington DC, National Academies Press, 2006, 참조.

9) 이재기 역주, International Commission on Radiological Protection, The 2007 Recommendations of the ICRP, ICRP Publication 103, Elsevier, 2008, 28면.

10) United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR), “Effect of Ionizing Radiation”, UNSCEAR 2006 Report, Vienna, United Nations, 2006, 참조.

11) 김동윤 · 김성철 · 김우열 외, “방사선보건관리학”, 청구문화사, 2004, 176-184면.

방심하게 되면 방사선을 취급하는 사람뿐만 아니라 방사선을 이용하는 환자나 보호자 등에게까지 방사선 피폭에 영향을 주고 그 정도에 따라 심각한 장애가 발생할 수 있다.

방사선을 취급하는 사람은 누구나 방사선 안전관리에 관심을 가지고 있으나 지식 부족 또는 방사선 취급에 대한 자기과신 및 방사선 위해에 대한 과소평가로 인해 주의를 소홀히 하여 필요 이상의 방사선을 피폭 받는 경우가 있음에도 이를 자각하지 못하는 등 체계적인 관리가 되지 못하고 있다.

UNSCEAR 2000 Report에 따르면¹²⁾ 치과 방사선 검사는 다른 진단 방사선 검사에 비해 낮은 촬영 조건 (세팔로 검사의 촬영조건은 77KVp, 10mA, 1sec 정도이며, 파노라마 검사의 조건은 70KVp, 10mA, 19sec이고, CBCT검사의 촬영 조건은 80KVp, 10mA, 19.5sec이고, CT검사의 촬영 조건은 120KVp, 120mA, 40sec이다.¹³⁾)을 사용하고 있지만 사용 빈도가 높은 검사 중 하나이며 방사선 방호의 기본 사고방식을 나타내는 개념으로써 사회·경제적인 요소들을 감안하여 방사선 피폭의 수준을 합리적으로 달성 가능한 한 감소시킨다는 방호 철학 “ALARA(As Low As reasonably achievable)” 원칙에 따라 최적화된 검사를 해야 한다. 진단참조준위 값을 정하기 위한 값으로써 입구 표면선량(Entrance Surface Dose: ESD), 입구 표면 공기 커머(Entrance Surface air Kerma: ESAK), 그리고 선량 영역(Dose Area Product: DAP)과 선량 폭(Dose Width Product: DWP) 등을 사용하고 있으나 이 값들로는 방사선 위해에 대한 평가를 하기가 쉽지 않다. 치과 방사선 검사로 인한 피폭에 의해 생길 수 있는 장애에 대한 평가를 위해서는 유효선량을 구하는 것이 타당하다.

치과 방사선 검사의 유효선량을 얻기 위해서는 흡수선량의 값에 방사선 가중치를 곱하여 조직의 등가선량을 구하고, 아래 식과 같이 구해진 등가선량에 ICRP60, 103에서 제시된 조직하중계수(표1)를 곱하여 얻어진 합으로 각 치과 검사별 유효선량 값을 구한다.¹⁴⁾

12) United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and effect of ionizing radiation, Report Vol. 1 UNSCEAR publications (2000), 참조.

13) 한수철 · 이보람 · 신귀순 등, “치과 방사선 검사에서 유효선량 평가” 방사선기술과학 Vol. 34. No., 1, 2011, 27면.

$$\text{유효선량 (E)} = \sum W_t \times H_t$$

- W_t : 조직하중계수
- H_t : 조직등가선량

표 1. ICRP 60, 103에서 제시한 조직하중계수¹⁵⁾¹⁶⁾

조직	1990 W_T	2007 W_T
골수	0.12	0.12
유방	0.05	0.12
직장	0.12	0.12
폐	0.12	0.12
위	0.12	0.12
방광	0.05	0.04
식도	0.05	0.04
생식샘	0.20	0.08
간	0.05	0.04
갑상선	0.05	0.04
뼈	0.01	0.01
뇌	-	0.01
침샘	-	0.01
피부	0.10	0.01
콩팥	-	-
기타조직	0.05	0.12

이 결과로부터 세팔로 촬영장치의 경우에는 중심점의 선량이 72.5 μ Sv이고, 갑상선이 163.7 μ Sv, 침샘이 168.3 μ Sv이고, 뇌가 46.9 μ Sv이었다. 파노라마 촬영장치의 경우에는 촬영중심점의 선량이 72.9 μ Sv이고, 갑상선이 54.2 μ Sv, 침샘 부위가 858.3 μ Sv이었으며 뇌와 근접한 부위가 19 μ Sv이었다. 치과용 CT촬영

14) 이재기 역주, International Commission on Radiological Protection,

The 2007 Recommendations of the ICRP, ICRP Publication 103, Elsevier, 2008. 45-46면.

15) International Commission on Radiological Protection, 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 60, (Oxford: Pergamon Press) (1991), 참조.

16) 이재기 역주, International Commission on Radiological Protection,

The 2007 Recommendations of the ICRP, ICRP Publication 103, Elsevier, 2008. 46면.

장치의 경우에는 상악골과 하악골을 구분해서 측정하였는데 상악골의 중심점의 선량이 575.5 μ Sv, 갑상선이 649.5 μ Sv, 침샘이 7579 μ Sv, 뇌와 근접한 부위가 284 μ Sv이었으며, 하악골의 중심점의 선량이 1982.3 μ Sv, 갑상선이 1564.5 μ Sv, 침샘이 8279.8 μ Sv, 뇌와 근접한 부위가 46.3 μ Sv이었다.¹⁷⁾

일반 흉부 촬영의 1회 X-선 선량이 20 μ Sv정도이므로 비록 파노라마 촬영이 저 선량이라고 하지만 피폭 범위 내에 방사선에 매우 민감한 갑상선과 수정체가 존재하기 때문에 방사선 피폭에 의한 확률적 영향은 급격히 증가할 수 있다.

측정된 피폭 선량은 방사선 생물학적 효과를 유발할 수 있다고 판단된다. 왜냐하면 저선량에서도 암 발생 위험이 문턱값(threshold) 없이 선형적으로 올라가면 최소 선량임에도 사람에게 추가위험 요소를 증가시킬 잠재성이 있다는 문턱값 없는 선형비례이론 (linear-no threshold [LNT] model)을 미국 국립과학아카데미의 저선량 방사선의 생물학적 영향(health risks from exposure to low levels of ionizing radiation, BEIR VII) 보고서에서 지지하고 있다.¹⁸⁾ 치과 의료기관의 파노라마 표준 촬영에서 환자의 피폭 선량에 대한 저감화 방안으로 국제기구에서 권고하고 있는 방사선 방어 원칙에 대한 정당한 해석과 제도적 뒷받침(regulation)이 필요하다. 이에 파노라마 검사와 CBCT 검사에 의한 피폭 선량은 기술적·경제적 측면 뿐 만 아니라 사회적 인자를 고려하여 합리적으로 용인 가능한 수준까지 제한적으로 최소화하여야 한다.

III. 의료법에서 본 방사선 관리 규정의 문제점

1. 의료법의 입법과정에서 본 방사선 취급논의

17) 한수철·이보람·신귀순 등, “치과 방사선 검사에서 유효선량 평가” 방사선기술과학 Vol. 34, No.[.추가] 1, 2011, 30-32면.

18) National Research Council (US): Committee to Assess Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation, Health risks from exposure to low levels of ionizing radiation: BEIR VII phase 2. Washington DC: National Academies Press; 2006, 참조.

의료법에서의 방사선사와 치과위생사 간에 방사선 취급에 대한 문제가 끊임없이 제기되어 왔다. 그러다 1996년 「의료기사등에 관한 법률 시행령」을 개정함에 따라 치과위생사에게 구강내의 방사선촬영에 대하여 촬영을 가능하게 하는 명시적인 규정을 그 내용으로 하여 논란의 여지를 어느 정도 잠재울 수 있었다. 하지만 그 이후에도 방사선 기계를 어디까지 다룰 수 있는지가 다시 한 번 논쟁의 쟁점으로 재점화 되었고, 2009년 3월 치과협회에서는 국민권의 위원회에 제도개선 민원을 제기하여 지난 3월 업무의 편의성 및 경제성, 그리고 파노라마 피폭량의 안정성 등을 인정받아 치과위생사의 파노라마 장치를 이용한 구내촬영은 가능하다는 보건복지가족부 유권해석이 포함된 국민권의 위원회의 회신을 받았으며, 2011년 의료법을 다시 개정함에 따라 “「의료법」 제37조제1항에 따른 안전관리기준에 맞게 진단용 방사선 발생장치를 설치한 보건기관 또는 의료기관”에서 사용하고 있는 방사선에 관하여 구강내의 방사선촬영이 가능하다는 것을 명문화 시켰다.

이러한 내용을 살펴보자면 다음과 같다.

개정 전 [시행 1994.12.23.] [대통령령 제14446호, 1994.12.23., 타법개정]	개정 후 [시행 1996.4.19.] [대통령령 제14983호, 1996.4.19., 전부개정]
<p>제2조 (의료기사·의무기록사 및 안경사의 업무범위등) ① 의료기사법(이하 “법”이라 한다) 제3조·법 제13조의2제2항 및 법 제13조의3제2항의 규정에 의한 의료기사·의무기록사 및 안경사(이하 “의료기사 등”이라 한다)의 업무의 범위와 한계는 다음 각호와 같다.</p> <p>6. 치과위생사는 치아 및 구강질환의 예방과 위생에 관한 업무에 종사한다.</p>	<p>제2조 (의료기사·의무기록사 및 안경사의 업무범위 등) ① 의료기사등에관한법률(이하 “법”이라 한다) 제3조의 규정에 의한 의료기사·의무기록사 및 안경사(이하 “의료기사 등”이라 한다)의 업무의 범위와 한계는 다음 각호와 같다.</p> <p>6. 치과위생사는 치석제거 및 치아우식증의 예방을 위한 불소도포 기타 치아 및 구강질환의 예방과 위생에 관한 업무에 종사한다. 이 경우 의료법 제32조의2제1항의 규정에 의한 안전관리기준에 적합하게 진단용방사선발생장치를 설치한 보건기관 또는 의료기관에서 구내진단용 방사선촬영업무를 할 수 있다.</p>

그리고 2001년 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙까지도 개정함으로써 치과위생사도 안전관리책임자로 선임될 수 있도록 하였다.

	방사선안전관리책임자의 자격기준
1996년 방사선안전관리책임자의 자격기준(제10조관련)	치과의사 또는 진단용 방사선 관리 실무경력이 3년 이상인 자
2001년 방사선안전관리책임자의 자격기준(제10조관련)	치과의사, 방사선사 또는 진단용 방사선 분야의 실무경력이 3년 이상인 치과위생사

이렇게 안전관리책임자 선임까지도 전문적인 방사선취급 교육을 받지 않은 치과위생사에게 자격기준을 넓게 풀어놓은 것은 결국 국민의 건강과 안전을 내용으로 하는 의료법과는 다소 거리가 있어 보이고, 이러한 자격기준에 맞는 치과위생사의 방사선에 대한 전문화된 교육이 필요한 실정이다. 이러한 문제점에 대하여 다음 장에서 자세히 설명하려고 한다.

2. 의료법 관련 규정의 문제점

의료법	의료기사 등에 관한 법률 시행령	진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙
제37조(진단용 방사선 발생장치) ①진단용 방사선 발생장치를 설치·운영하려는 의료기관은 보건복지부령으로 정하는 바에 따라 시장·군수·구청장에게 신고하여야 하며, 보건복지부령으로 정하는 안전관리기준에 맞도록 설치·운영하여야 한다. <개정 2008.2.29, 2010.1.18> ②의료기관 개설자나 관	제2조(의료기사, 의무기록사 및 안경사의 업무 범위 등) ① 「의료기사 등에 관한 법률」(이하 “법”이라 한다) 제3조에 따른 의료기사, 의무기록사 및 안경사(이하 “의료기사등”이라 한다)의 업무의 범위와 한계는 다음 각 호의 구분에 따른다. 2. 방사선사: 전리방사선	진단용 방사선 안전책임자의 자격기준 치과의원인 경우 -치과의사, 방사선사 치과위생사으로서 진단용 방사선 분야의 실무경력이 3년 이상인 자(파노라마 및 세파로를 설치한 치과의원은 제외 한다.)

<p>리자는 진단용 방사선 발생장치를 설치한 경우에는 보건복지부령으로 정하는 바에 따라 안전관리책임자를 선임하고, 정기적으로 검사와 측정을 받아야 하며, 방사선 관계 종사자에 대한 피폭관리(被曝管理)를 하여야 한다. <개정 2008.2.29, 2010.1.18></p> <p>③제1항과 제2항에 따른 진단용 방사선 발생장치의 범위·신고·검사·설치 및 측정기준 등에 필요한 사항은 보건복지부령으로 정한다. <개정 2008.2.29, 2010.1.18.></p>	<p>(電離放射線) 및 비전리방사선의 취급과 방사성동위원소를 이용한 핵의학적 검사 및 의료영상진단기·초음파진단기의 취급, 방사선기기 및 부속 기자재의 선택 및 관리 업무</p> <p>6. 치과위생사: 치석 등 침착물(沈着物) 제거, 불소 도포, 임시 충전, 임시 부착물 장착, 부착물 제거, 치아 본뜨기, 교정용 호선(弧線)의 장착·제거, 그 밖에 치아 및 구강 질환의 예방과 위생에 관한 업무. 이 경우 「의료법」 제37조 제1항에 따른 안전관리기준에 맞게 진단용 방사선 발생장치를 설치한 보건기관 또는 의료기관에서 구내(口內) 진단용 방사선 촬영업무를 할 수 있다.</p>	
--	--	--

의료기사 등에 관한 법률 시행령의 제2조(의료기사, 의무기록사 및 안경사의 업무 범위 등)의 1항 2호를 살펴보면 “방사선사는 전리방사선(電離放射線) 및 비전리방사선의 취급과 방사성동위원소를 이용한 핵의학적 검사 및 의료영상진단기·초음파진단기의 취급, 방사선기기 및 부속 기자재의 선택 및 관리 업무를 하도록 규정”하고 있고, 6호에서 “치과위생사는 치석 등 침착물(沈着物) 제거, 불소 도포, 임시 충전, 임시 부착물 장착, 부착물 제거, 치아 본뜨기, 교정용 호선(弧線)의 장착·제거, 그 밖에 치아 및 구강 질환의 예방과 위생에 관한 업무. 이 경우 「의료법」 제37조 제1항에 따른 안전관리기준에 맞게 진단용 방사선 발생장치를 설치한 보건기관 또는 의료기관에서 구내(口內) 진단용 방사선 촬영업무를 할 수 있다”고 규정 하고 있다. 즉, 방사선사는 방사선

에 관한 전반적인 모든 업무를 관장할 수 있도록 하고 있고, 치위생사도 방사선을 취급할 수 있도록 하되, 단, 구내 진단용 방사선 촬영업무만을 그 업무로 하고 있다. 그래서 의료법에서는 방사선의 위험성 때문에 안전관리책임자를 선임하고 그에 따른 안전관리 지휘를 받게 하고 있다.¹⁹⁾

여기서 안전관리책임자를 선임할 때 중요한 문제점이 발생된다. 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙에서 진단용 방사선 안전책임자의 자격기준을 보면 치과의원인 경우는 안전관리책임자의 세 가지 자격기준을 제시하고 있다.

첫 번째로 치과의사, 두 번째로 방사선사, 세 번째로 치과위생사로서 진단용 방사선 분야의 실무경력이 3년 이상인 자로 하고 있다. 하지만 경력이 3년인 치과위생사라고 할지라고 “파노라마 및 세파로를 설치한 치과의원은 제외 한다.”라고 규정되어 있다.

파노라마 촬영장치 및 치과용 CT 촬영장치라고 하면 우리가 쉽게 알고 있듯이 일반 치과에서 아래위의 모든 치아를 한눈에 볼 수 있게 엑스레이를 투과하여 찍는 방식을 말한다. 이러한 방사선 기계로 구강내의 치아를 찍는 경우는 치과위생사는 경력이 3년 이상이라고 하더라도 관리책임자가 되지 못한다.²⁰⁾ 결국 치과의사나 방사선사를 선임해야한다는 결론이 나온다.

그렇다고 한다면 1인이 운영하는 치과의 관리책임자의 선임문제는 어떻게 될 것인가가 문제가 되는데, 규정대로 해석을 하자면 2인 이상이 운영하는 치

19) 의료법 제37조(진단용 방사선 발생장치) ①진단용 방사선 발생장치를 설치·운영하려는 의료기관은 보건복지부령으로 정하는 바에 따라 시장·군수·구청장에게 신고하여야 하며, 보건복지부령으로 정하는 안전관리기준에 맞도록 설치·운영하여야 한다. <개정 2008.2.29, 2010.1.18.>

②의료기관 개설자나 관리자는 진단용 방사선 발생장치를 설치한 경우에는 보건복지부령으로 정하는 바에 따라 안전관리책임자를 선임하고, 정기적으로 검사와 측정을 받아야 하며, 방사선 관계 종사자에 대한 피폭관리(被曝管理)를 하여야 한다. <개정 2008.2.29, 2010.1.18.>

③제1항과 제2항에 따른 진단용 방사선 발생장치의 범위·신고·검사·설치 및 측정기준 등에 필요한 사항은 보건복지부령으로 정한다. <개정 2008.2.29, 2010.1.18.>

20) 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙의 진단용 방사선 안전책임자의 자격기준표를 보면 치과의원인 경우는 치과의사, 방사선사, 치과위생으로서 진단용 방사선 분야의 실무경력이 3년 이상인 자(파노라마 및 세파로를 설치한 치과의원은 제외 한다.)로 하고 있다.

과라고 한다면 둘 중의 한명을 관리책임자로 선임을 하든지 아니면 방사선사를 관리책임자로 선임하면 될 것이고, 1인이 운영하는 치과라고 한다면 자신이외의 치과의사를 관리책임자로 선정을 하든지 아니면 방사선사를 관리책임자로 선정하면 될 것이다. 그러나 관리책임자의 선임하는 실무에서 살펴보면 전혀 다른 해석을 하고 있는 것으로 보인다. 1인 운영의 치과라고 하면 자신이 운영하고 있는 치과의 관리책임자로 자기 자신을 선임할 수 있다는 것이다.

선임(選任)이라는 말의 뜻은 “여러 사람 가운데서 어떤 직무나 임무를 맡을 사람을 골라냄.”을 말한다. 하지만 자신을 관리책임자로 선임을 하고 자기를 관리한다는 것이 어법상으로도 적절하지 않은 행태이다. 그 내용을 좀 더 자세히 살펴보자면 진단용 방사선 발생장치의 안전관리 규칙 제10조(진단용 방사선의 안전관리책임자) 1항에서 “의료기관의 개설자 또는 관리자는 법 제37조제2항에 따라 진단용 방사선 발생장치의 안전관리와 적절한 사용을 위하여 별표 6의 진단용 방사선 안전관리책임자 자격기준에 따라 해당 의료기관 소속 방사선 관계 종사자 중에서 진단용 방사선 안전관리책임자(이하 “안전관리책임자”라 한다)를 임명하여 진단용 방사선 안전관리업무(이하 “안전관리업무”라 한다)를 수행하도록 하여야 한다. 이 경우 같은 시·군·구에 있는 분원(分院) 또는 분소(分所)에 설치하는 진단용 방사선 발생장치의 안전관리업무는 해당 의료기관의 안전관리책임자에게 겸임하도록 할 수 있다.”라고 하고 있고, 제2항에서 “의료기관의 개설자 또는 관리자는 안전관리책임자를 선임·해임하거나 겸임시키는 경우에는 1개월 이내에 별지 제6호 서식에 따른 신고서에 안전관리책임자에 대한 다음 각 호의 서류를 첨부하여 해당 의료기관의 소재지를 관할하는 시장·군수·구청장에게 제출하여야 한다.”고 규정하고 있다. 여기서의 1인 운영 치과의 경우 의료기관의 개설자 또는 관리자는 당연히 자신이 운영하는 치과의사 자신을 말하는 것이고, 치과의사는 진단용 방사선 안전관리책임자를 자격기준에 따라 선임과 해임을 할 수 있는 권한을 갖는다. 그렇기 때문에 문맥상으로 보더라도 자신을 선임하고 해임하는 것은 쉽게 이해될 수 없다.

특히 진단용 방사선 발생장치의 안전관리 규칙에서는 “진단용 방사선의 안전관리책임자의 직무”²¹⁾와 “의료기관의 개설자 또는 관리자의 준수사항”²²⁾이

따로 규정되어 있다. ‘안전관리책임자’는 “안전관리업무의 계획과 점검 및 평가를 하고, 소속 방사선 관계 종사자에 대한 자체교육훈련의 실시, 환자 및 방사선 관계 종사자에 대한 방사선피해로부터의 방호조치, 진단 영상정보 관련 설비의 안전관리, 피폭선량 측정에 영향을 미치는 방사선 관계 종사자의 소속 변동사실의 측정기관에의 통보, 방사선 관계 종사자의 피폭선량 측정에 영향을 미치는 피폭선량계의 파손 및 분실사실의 측정기관에의 통보, 제3조제1항 및 제4항에 따른 신고와 제4조에 따른 검사 또는 측정에 관한 사항, 제14조에 따른 진단용 방사선 발생장치, 방사선 관계 종사자 및 방사선 방호시설(이하

- 21) 제11조(안전관리책임자의 직무) 제10조에 따른 안전관리책임자의 직무는 다음과 같다.
1. 안전관리업무의 계획·점검 및 평가
 2. 소속 방사선 관계 종사자에 대한 자체교육훈련의 실시
 3. 환자 및 방사선 관계 종사자에 대한 방사선피해로부터의 방호조치
 4. 진단 영상정보 관련 설비의 안전관리
 5. 피폭선량 측정에 영향을 미치는 방사선 관계 종사자의 소속 변동사실의 측정기관에의 통보
 6. 방사선 관계 종사자의 피폭선량 측정에 영향을 미치는 피폭선량계의 파손 및 분실사실의 측정기관에의 통보
 7. 제3조제1항 및 제4항에 따른 신고와 제4조에 따른 검사 또는 측정에 관한 사항
 8. 제14조에 따른 진단용 방사선 발생장치, 방사선 관계 종사자 및 방사선 방호시설(이하 “진단용 방사선 발생장치등”이라 한다)에 관한 서류의 작성·비치 및 보존에 관한 사항
- 22) 제12조(의료기관의 개설자 또는 관리자의 준수 사항) 법 제37조 제1항에 따라 의료기관의 개설자 또는 관리자는 다음 각 호의 사항을 지켜야 한다. <개정 2010.1.22.>
1. 안전관리책임자가 그 직무수행에 필요한 사항을 요청하면 지체 없이 조치하고, 정당한 사유 없이 거부하지 아니할 것
 2. 안전관리책임자가 안전관리업무를 성실히 수행하지 아니하면 지체 없이 그 직으로부터 해임하고 다른 직원을 안전관리책임자로 선임할 것
 3. 진단용 방사선 발생장치에 대하여는 검사유효기간이 끝나기 전에 검사를 완료하고, 검사기관이 검사를 할 때에는 안전관리책임자를 참여시킬 것
 4. 방사선 관계 종사자가 진단용 방사선 발생장치의 운영·조작·관리·점검 및 검사 등 방사선피폭 우려가 있는 업무를 할 때에는 필름배지 또는 티·엘배지 등 피폭선량계를 착용하게 하고, 방사선 관계 종사자의 피폭선량 측정을 신청할 때에는 측정 대상에 해당하자는 자를 누락하지 아니할 것
 5. 제8조제3항에 따라 시장·군수·구청장으로부터 진단용 방사선 발생장치 또는 방사선 방호시설의 사용 금지와 수리·교정 및 재검사명령을 받으면 지체 없이 이행할 것
 6. 방사선 관계 종사자에 대한 피폭선량을 측정할 결과 별표 3의 방사선 관계 종사자의 선량한도를 초과한 자에 대하여는 지체 없이 건강진단 등 필요한 조치를 할 것
 7. 방사선 관계 종사자 외에 방사선구역에 출입하는 자에 대한 방사선 피폭을 방지하기 위한 조치를 할 것
 8. 적정한 진단 영상정보를 얻을 수 있도록 그 설비의 안전관리에 필요한 조치를 할 것

“진단용 방사선 발생장치 등”이라 한다)에 관한 서류의 작성·비치 및 보존에 관한 사항에 관한 방사선 전반에 관한 관리 업무를 하도록” 규정하고 있다. 이에 반하여 ‘의료기관의 개설자 또는 관리자’는 “안전관리책임자가 그 직무수행에 필요한 사항을 요청하면 지체 없이 조치하고, 정당한 사유 없이 거부하지 아니할 것과 안전관리책임자가 안전관리업무를 성실히 수행하지 아니하면 지체 없이 그 직으로부터 해임하고 다른 직원을 안전관리책임자로 선임할 것 그리고 진단용 방사선 발생장치에 대하여는 검사유효기간이 끝나기 전에 검사를 완료하고, 검사기관이 검사를 할 때에는 안전관리책임자를 참여시킬 것 등의 안전관리책임자와의 상호보완적인 역할을 수행할 수 있도록” 하고 있다. 그러나 1인이 운영하는 치과의 경우 자신이 안전관리책임자로 선임이 될 수 있어 실질적으로 중간 책임자의 구멍이 생겨버린 것이다.

의료기관의 개설자 또는 관리자는 안전관리책임자가 그 직무수행에 필요한 사항을 요청하면 지체 없이 조치하고, 정당한 사유 없이 거부하지 아니할 것을 규정하고 있는 데 치과의사 자신이 안전관리책임자라고 한다면 과연 이러한 규정에 의해 일반 국민에 대한 안전한 치료를 담보할 수 있을지 의문이다.

그리고 안전관리책임자가 안전관리업무를 성실히 수행하지 아니하면 지체 없이 그 직으로부터 해임하고 다른 직원을 안전관리책임자로 선임할 것이라고 하는 것도 1인 운영의 치과인 경우 자신을 선임한다면 안전관리의 업무수행을 성실히 수행하고 있는지의 평가 또한 전혀 이루어 질 수 없는 것이 현실이다. 이러한 현실 속에서의 피해자는 결국 일반 국민에게 돌아 올 수밖에 없다.

특히 서울행정법원 2014. 1. 16. 선고 2014구합65479 판결을 살펴보면 보건복지부의 운영지침은 업무처리지침으로서 행정조직 내부에서만 효력을 가지는 일종의 행정규칙에 해당하고, 대외적인 구속력을 갖는 것으로 볼 수 없다고 판시하고 있다.

그런데 대법원 2012.02.09. 선고 2011두24101 판결[창업사업계획승인신청반려처분취소]에서 법령의 규정이 특정 행정기관에 그 법령 내용의 구체적 사항을 정할 수 있는 권한을 부여하면서 그 권한 행사의 절차나 방법을 특정하고 있지 아니하여 수입행정기관이 행정규칙의 형식으로 그 법령의 내용이 될 사항을 구체적으로 정하고 있는 경우에는 그 행정규칙은 그것이 당해 법령의

위임한계를 벗어나지 아니하는 한 당해 법령과 결합하여 대외적으로 구속력이 있는 법규명령으로서 효력을 가진다²³⁾라고 판시하고 있다. 이를 참조로 반대해석하면 행정규칙이 대외적 구속력있는 법규명령으로서 효력을 가지기 위해서는 법령의 위임이 필요하다는 것이 된다. 보건복지부의 운영지침은 의료법을 비롯한 어떠한 상위 법률의 위임도 없이 치과병원에 대해서 예외로 취급하였다는 점에서 분명한 문제의 소지가 있다.

아울러 특수의료장비의 설치 및 운영에 관한 규칙 제2조 제2항 제1호와 제3조에 따르면 자기공명영상촬영장치(MR), 전산화단층 촬영장치(CT) 등의 특수의료장비를 설치·운영하려는 의료기관은 ‘영상의학과 전문의’와 ‘방사선사’를 고용해야 한다. 대법원 판례는 아니지만 서울고법 2006. 6. 30. 선고 2005누1758 판결: 확정 【업무정지처분취소】은 “2003. 1. 14. 제정된 구 특수장비의 설치 및 운영에 관한 규칙(2004. 11. 26. 보건복지부령 제299호로 개정되기 전의 것) 제2조 제2항에 의하면, CT기기를 설치, 등록하기 위해서는 진단방사선과전문의자격을 가진 의사를 고용하여야 할 필요가 있[다.]”라고 판시한 바 있다. 이를 참고로 하면 모든 의사가 방사선을 취급할 수 있는 것은 아니며 ‘진단방사선과 전문의’의 자격을 갖춘 의사이어야 방사선을 취급할 수 있는 자격이 있다는 것이 된다. 따라서 방사선 관련 법률의 통일적인 해석 및 실무에서의 운용 필요성에 있어서도 진단방사선과전문의자격을 가진 의사가 안전관리책임자로 선임되는 것이 바람직하다.

특수의료장비의 설치 및 운영에 관한 규칙

제2조(등록) ① 「의료법」(이하 “법”이라 한다) 제38조 제1항에 따른 특수의료장비(이하 “특수의료장비”라 한다)를 설치·운영하려는 의료기관의 개설자나 관리자(이하 “개설자 등”이라 한다)는 해당 의료기관의 소재지를 관할하는 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)에게 등록하여야 한다. <개정 2012.8.2.>
 ② 제1항에 따라 특수의료장비를 등록하려는 경우에는 별지 제1호서식의 특수의료장비 등록신청서(전자문서로 된 신청서를 포함한다)에 다음 각 호의 구분에 따른

23) 대법원 1987. 9. 29. 선고 86누484 판결, 대법원 2008. 4. 10. 선고 2007두4841 판결 등 참조

서류(전자문서를 포함한다)를 첨부하여 시장·군수·구청장에게 제출하여야 한다. <개정 2012.8.2.>

1. 별표 1의 운용인력기준에 해당하는 특수의료장비를 운용할 인력의 영상의학과 전문의 자격증 및 방사선사 면허증 사본 각 1부

* * *

제3조(설치인정기준 등) ① 제2조에 따라 등록하려는 특수의료장비는 별표 1의 설치인정기준에 맞게 설치·운영하여야 한다.

② 제1항의 기준에 따라 특수의료장비를 운용할 영상의학과 전문의와 방사선사는 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 영상의학과 전문의 : 특수의료장비의 의료영상 품질관리 업무의 총괄 및 감독, 영상화질 평가, 임상영상 판독
2. 방사선사 : 특수의료장비의 취급, 정도관리항목 실행, 그 밖의 품질관리에 관한 업무

3. 방사선 안전관리 교육의 문제점

우선 치과의사의 경우 방사선 관련 교육 시수 또는 학점 이수내용을 보면 미국의 경우(컬럼비아 치과대학) 치과 대학원 1학년 과정에서 기초방사선학을 2학점으로 이수한다. 그리고 일본의 경우(가나가와 치과대학)는 예과 2학년 과정에서 방사선의 기초라는 과목을 이수한다. 한국의 경우는 구강방사선학이라는 과목을 본과에서 1학점짜리로 3학기에 걸쳐 수업을 이수하고 있다.

다음은 치위생사 경우인데, 미국은 치과의사의 지시와 감독 하에 모든 시술을 하도록 되어 있다. 교육 과정은 2년제, 4년제, 대학원 과정이 있다. 2년 과정을 이수하면 졸업증명서를 수여하고 4년 과정을 이수하면 학사학위를 수여하며 대학원 과정은 연구, 교육, 행정 등을 배운다. 인증과정은 평균 1,948시간으로 이중 585시간은 임상실습시간으로 구성되어 있다. 치아 및 치아주위조직의 상태 검사를 검사하고 기록하며, 구강질환예방, 구강보건교육 그리고 치주질환과 치아우식증을 위한 예방처치를 교육하고 최적의 구강건강을 위하여 임상, 상담, 평가업무를 담당하고 있다. 하지만 방사선학 관련 수업 과정(radiology courses)은 치과보조원이 치과보조프로그램을 졸업하고 51%정도가 이 과정을 이수해

서 방사선 촬영 업무를 수행하고 있다.²⁴⁾

영국은 치과간호사와 치과위생사 그리고 치과치료사가 있다. 치과간호사는 치과의원에서 주로 환자관리를 한다. 진료보조와 기구소독, 재료혼합 등을 담당하며 구강내부의 시술 등의 업무는 할 수 없다. 치과위생사는 구강보건교육과 스켈링 및 치면활택술 그리고 국소마취, 불소도포, 방사선 촬영(taking of radiographs) 및 국소적 부위 항균제의 업무를 하며 치과치료사는 유치발치와 충전, 국소침윤마취 그리고 스케일링 불소와 구강보건교육 등의 업무를 담당하며 병원과 지역사회치과 부문에서만 활동 가능하고 아동과 노인의 구강건강관리도 한다.²⁵⁾

캐나다의 치과위생사는 전문대학 및 정규대학에서 2-3년간의 교육과정을 이수하여야 전문적인 지식 및 기술을 치위생사로써 가지고 있는지를 평가한다.²⁶⁾ 예방진료와 구강보건교육업무를 담당하는데 주로 개인 치과의원에서 근무한다. 공공 치과위생진료소에서 구강보건교육이나 행정업무를 담당한다. 임상범위를 구체적으로 살펴보면, 임상(clinical services) 75%, 구강보건 교육 분야에서 학생 교육(teaching of students in the dental health field) 50% 그리고 구강보건 교육(dental health education) 20%, 행정(administration) 20%, 기타(연구와 상담)(other services, research and consultation) 15%로 구성된다.²⁷⁾ 치과치료사는 넓은 국토를 가진 캐나다에서 벽지나 농어촌지방 등의 오지를 단기간 동안 일차 치과진료를 해 주며 순회하는 국가 공무원이다. 발치와 충전의 시술 등 초기치료단계 업무를 한다²⁸⁾.

스웨덴의 치과위생사들은 교육과 예방이 주업무이며, 치과위생사 전용의 치과위생사 진료실이 있어서 치과의사 진단과 치료계획에 의해 배당된 환자의 예방처치를 수행한 후 치과의사 진료실에서 계속해서 치과치료를 받도록 한다.

24) 장현숙, 박수경, 유선주, “치과 의사 등 구강 보건 인력 수급 및 관리체계 개발”, 한국보건산업진흥원, 2003, 71-77면.

25) 장현숙, 박수경, 유선주, “치과 의사 등 구강 보건 인력 수급 및 관리체계 개발”, 한국보건산업진흥원, 2003, 86-90면.

26) 유봉현, “치과위생학개론”, 연세대학교 출판부, 2007, 115-116면.

27) 유봉현, “치과위생학개론”, 연세대학교 출판부, 2007, 119면.

28) 이은숙 외, “치과위생학개론”, 고문사, 2003, 30면.

노르웨이 치과위생사는 개인이나 집단 대상의 구강보건교육과 예방치과진료의 업무를 담당하고 있으며, 활동 현장은 지역사회 구강보건업무가 이루어지는 공공치과보건소 등이다.

핀란드, 네덜란드, 덴마크, 스위스등의 유럽국가에서의 치과위생사 업무는 예방진료와 구강보건교육이며 공중구강보건사업에 종사한다.²⁹⁾

오스트레일리아의 치과위생사는 1년 과정의 치과진료조무사(Dental nurse) 학교를 마쳐야 하며, 적어도 2년 이상의 개인병원이나 지역사회 보건소에서 치과진료보조를 한 임상경험이 있어야 치과위생사 교육기관에 입학 할 수 있다³⁰⁾. 치과위생사의 업무 원칙은 치과질환의 예방이다. 예방진료로써 환자교육 및 관리 그리고 실란트 적용, 불소도포, 스케일링 및 치면세마와 치면열구 전색 등을 하며, 구내방사선촬영과 현상 그리고 인상 모형제작 등 치과진료시에 필요한 업무를 수행한다.³¹⁾ 또한 학교 구강보건사업만을 목적으로 하는 치과치료사 제도가 있는데 주 업무는 예방진료와 유치발치 및 초기 우식병소충전 등이다.³²⁾

뉴질랜드의 치과위생사는 개인치과 의원에서 구강보건교육 및 예방진료를 담당하고 치과방사선 촬영과 현상, 보철제작을 위한 인상모형 제작 등 치과진료 보조업무를 수행한다. 오스트레일리아처럼 치과위생사보다 치과치료사가 많은 활동을 하고 있으며 초등학교에서 구강병예방과 교육 그리고 초기 우식와동충전과 유치발치 등의 학교 구강보건사업 업무를 담당하고 있다.³³⁾

중국의 치과위생사와 치과기공사의 업무가 합쳐진 형태로 구강보건교육과 치과진료 보조업무 그리고 치과기공 업무를 한다.

싱가포르와 말레이시아는 치과위생사라는 제도는 없고 대신 치과간호사 제도가 있으며, 학교 치과간호사로 간단한 구강보건 업무로써 교환기의 유치발

29) 이은숙 외, “치과위생학개론”, 고문사, 2003, 35-36면.

30) 신승철, “세계의 치과여행”, 군자출판사, 1994, 180-181면.

31) 권호근 외, “치과위생사와 간호조무사의 치과진료실에서의 업무범위 가이드라인 제정에 관한 연구”, 연세대학교 치과대학 예방치과학 교실, 연세대학교 원주의과대학 치위생학과, 2004, 37면.

32) 이은숙 외, “치과위생학개론”, 고문사, 2003, 37면.

33) 이은숙 외, “치과위생학개론”, 고문사, 2003, 38면.

치 및 초기 우식병소충진 등을 하고 있다.³⁴⁾

세계 여러 나라의 치과위생사 제도를 살펴보면 그 주 업무는 전문화된 예방 치과기술 행위 및 구강보건교육업무이며, 그 외에 구강내외 방사선 사진촬영 과 전문적이고 특수한 진료의 보조업무를 수행함을 알 수 있다.

하지만 우리나라 치과위생사제도에 많은 영향을 준 일본의 경우는 일본 국 내 치과계 사정에 맞게 예방교육사업이 주요업무가 아니라 치과진료보조업무 에 치중하였다. 주요 업무는 치과의사들의 요구에 의해 주로 진료협조업무에 주력하고 있고 구내 방사선 촬영업무는 법적으로 허용되지 않는다.³⁵⁾ 일본은 고등학교 졸업이상으로 최소한 2년의 정규과정을 이수하고 치과위생사 면허 시험에 합격하면 면허를 취득할 수 있다. 치과의사의 직접 지도하에서 충치나 치주질환을 예방하는 예방치과처치, 진료보조, 구강보건교육, 감염관리, 치과보 조업무 및 치과기자재, 기구관리 등의 업무를 담당하고 있다.³⁶⁾

우리나라의 치과위생사 제도는 연세대학교 의과대학 부속 의학기술수련원 에서 1965년 3월에 최초로 치과위생사 2년 교육과정으로 시작된 것이 효시³⁷⁾ 이고 보건의료 선진화 및 구강보건 향상을 위해 전문 치과위생사 양성이 중 요하다고 보고 양성기간을 2년에서 3년으로 연장하게 되었으며 이에 따라 교 육과정도 강화토록 하였다. 또한 그 중요성이 더욱 강조되어 교육기간을 4년 으로 연장하여 현재에는 3년제와 4년제 학과가 개설 되었다.³⁸⁾ 하지만 그 임 무에 있어서 일본식 제도를 많은 부분에서 그대로 도입 하였으며, 그로 인해 치과진료 보조업무에 치중되고 있다.

우리나라의 치과위생사의 업무는 대략 공중구강보건업무와 구강진료업무로 구분할 수 있다. 공중구강보건업무에는 불소도포, 치석제거, 치면연마, 식이조

34) 이은숙 외, “치과위생학개론”, 고문사, 2003, 33-34면.

35) 박정란 외, “치과위생사의 업무 확장에 관한 조사연구”, 대한치과위생사협회 연구보고서, 2004, 8면.

36) 장현숙, 박수경, 유선주, “치과 의사 등 구강 보건 인력 수급 및 관리체계 개발”, 한국보건 산업진흥원, 2003, 82-83면.

37) 강부월 외, “치과위생학개론”, 청구문화사, 2003, 15-17면.

38) 정희경, “치과위생사 양성교육제도 개선에 관한 연구 - 전문대학 교육과정 및 교수·학습 중심으로”, 성균관대학교 교육대학원 석사학위논문, 2002, 2면.

절 및 상담, 구강보건 교육, 칫솔질 교육 등 비교적 치과위생사의 본분에 해당되는 임무를 하고 있다고 할 수 있으나, 구강진료분담업무에는 인상채득, 봉합사 제거, 충전물 연마, 임시 충전물과 임시 치과의 장착, 인상채득을 위한 치은 압박, 러버댐 장착과 제거, 매트릭스 장착과 제거, 식이조절업무, 치면소와 열구전색업무 등이다.³⁹⁾ 하지만 현실적으로는 치과진료 보조업무에 치중하고 있는 실정이며 치과위생사의 고유 업무인 예방진료와 구강보건교육은 다소 소홀히 되는 면이 있다. 또한 진료보조업무에 치중함으로써 많은 부분이 치과에 근무하는 간호조무사와 업무가 상충되는 부분이 생긴다. 따라서 치과위생사는 본연의 업무인 예방진료와 구강보건교육이 주된 업무가 되어야 할 것이며, 파노라마 장치를 포함하여 방사선을 다루는 업무는 방사선 전문가에게 맡기는 것이 국민의 건강과 안전을 담보하는 길이 될 것이다.

IV. 개선방안

1. 치과위생사에 대한 전문화된 방사선 교육의 강화

우선 치과의사들의 경우 방사선 관련 수업을 본과에서 1학점짜리로 3학기에 걸쳐 수업을 이수하고 있다. 치과의사들은 실질적으로 방사선 촬영을 하고 있지 않으며, 그 일을 치과위생사들에게 일임하고 있는 실정이다. 또한 방사선 안전관리책임자로 선임되어도 선임되는 첫 해에만 교육을 이수하면 이후에는 별다른 교육을 받지 않는다. 이처럼 방사선 업무에 직접적으로 관여하지 않기 때문에 검사의 위험성에 대해 간과하고 필요 이상으로 방사선 검사를 의뢰하는 측면이 있다. 주기적으로 방사선의 위험성에 대한 교육을 받는다면 이러한 환자들에게 방사선에 덜 노출될 것이다. 치과의사들이 정기적·지속적으로 방사선의 위험성에 대한 보수교육을 받는다면 방사선의 위험성에 대해 끊임없

39) 권호근 외, “치과위생사와 간호조무사의 치과진료실에서의 업무범위 가이드라인 제정에 관한 연구”, 연세대학교 치과대학 예방치과학교실, 연세대학교 원주의과대학 치위생학과, 2004, 28면.

이 지각하고 환자들에 대한 방사선 검사를 실시할 때 해당 검사가 꼭 필요한 것인지에 대해 다시 한 번 검토하게 될 것이다. 이를 통해 환자들은 현재보다 방사선에 덜 노출될 수 있을 것이다. 방사선 피폭 위험이 있는 직무환경은 직무스트레스(불안과 우울상태)를 주는데, 이 직무스트레스를 가장 많이 받는 집단이 바로 치과의사이다.⁴⁰⁾ 이들은 방사선의 위험성에 대해 정확하게 알지 못하고 막연하게 추측만을 하고 있으며 이로 인한 스트레스로 불안과 우울상태가 다른 어느 파트보다 높게 나타난다. 이를 극복하는 방법의 하나로 정기적이고 지속적인 보수교육을 받아서 방사선에 대해 보다 깊은 이해를 하는 것이다.

치과위생사들의 경우는 1학점짜리로 2학기에 걸쳐 수업을 이수하는 경우가 대부분이다. 실질적으로 이들은 방사선 촬영을 주도하는 사람이지만 치과위생사들에 대한 방사선 교육은 그들의 현재 실제 수행업무에 비해서는 그 수업 시수 또는 학점이 터무니없이 부족하다. 치과 위생사들은 자신들이 방사선에 대한 지식의 부재에 대해 공감하고 있으며, 학교 교육과 보수교육의 강화가 필요함을 절실히 인식하고 있다. 개인 피폭선량계인 TLD를 구비하고 환자를 보는 치과 위생사는 12.4%에 불과했으며, 방사선 방어 용구 미사용이 전체의 77.8%나 되는 것으로 나타났다. 치위생사들이 희망하는 교육 연사로 방사선사를 희망하는 빈도가 74.6%이다.⁴¹⁾

2. 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙에 대한 개선방안

현행 규정	개선 (안)	비고
제10조(진단용 방사선의 안전관리책임자) ① 의료기관의 개설자 또는 관리자는 법 제37조제2항에 따라 진단용 방사선 발생	제10조(진단용 방사선의 안전관리책임자) ① 의료기관의 개설자 또는 관리자는 법 제37조제2항에 따라 진단용 방사선 발생	

40) 장중화, 이상엽, “구강보건의료기관 종사자의 방사선 안전관리행위가 불안과 우울에 미치는 영향”, 한국위기관리논집 제7권 제3호, 2011, 149-150면.

41) 박주리, “치과위생사의 디지털 방사선 안전관리 실태 및 교육요구도”, 중앙대학교 사회개발대학원, 2013, 56면.

<p>장치의 안전관리와 적정한 사용을 위하여 별표 6의 진단용 방사선 안전관리책임자 자격기준에 따라 해당 의료기관 소속 방사선 관계 종사자 중에서 진단용 방사선 안전관리책임자(이하 "안전관리책임자"라 한다)를 임명하여 진단용 방사선 안전관리업무(이하 "안전관리업무"라 한다)를 수행하도록 하여야 한다. 이 경우 같은 시·군·구에 있는 분원(分院) 또는 분소(分所)에 설치하는 진단용 방사선 발생장치의 안전관리업무는 해당 의료기관의 안전관리책임자에게 겸임하도록 할 수 있다.</p>	<p>장치의 안전관리와 적정한 사용을 위하여 별표 6의 진단용 방사선 안전관리책임자 자격기준에 따라 해당 의료기관 소속 방사선 관계 종사자 중에서 진단용 방사선 안전관리책임자(이하 "안전관리책임자"라 한다)를 임명하여 진단용 방사선 안전관리업무(이하 "안전관리업무"라 한다)를 수행하도록 하여야 한다. 이 경우 같은 시·군·구에 있는 분원(分院) 또는 분소(分所)에 설치하는 진단용 방사선 발생장치의 안전관리업무는 해당 의료기관의 안전관리책임자에게 겸임하도록 할 수 있다. 단, <u>의료기관의 개설자 또는 관리자는 안전관리책임자를 겸임할 수 없다.</u></p>	<p>1항의 단서 규정 신설</p>
--	---	---------------------

앞에서 지적한 바와 같이 진단용 방사선 발생장치의 안전관리 규칙에서는 “진단용 방사선의 안전책임자의 직무”와 “의료기관의 개설자 또는 관리자의 준수사항”이 따로 규정되어있음에도 불구하고 1인이 운영하는 치과의 경우 자신이 안전관리책임자로 선임하고 있는 것이 현실이다. 이러한 상황에서 의료기관의 개설자 또는 관리자는 안전관리책임자가 그 직무수행에 필요한 사항을 요청하면 지체 없이 조치하고, 정당한 사유 없이 거부하지 아니할 것을 규정하고 있는 데 치과의사 자신이 안전관리책임자라고 한다면 결국 일반 국민에 대한 안전한 치료가 담보되어 질수 없는 것이 된다. 특히 안전관리책임자가 안전관리업무를 성실히 수행하지 아니하면 지체 없이 그 직으로부터 해임하고 다른 직원을 안전관리책임자로 선임할 것이라고 하는 것도 1인이 운영하는 치과에서는 위에서 지적한 둘 다의 직무를 수행하게 함으로써 유명무실한 규칙이 되어버리는 결과를 낳게 되었다.

결국 안전관리의 업무수행을 성실히 수행하고 있는지에 대한 평가 또한 전혀 이루어 질 수 없고, 이러한 현실 속에서의 피해는 결국 일반 국민에게 돌아 올 수밖에 없다. 그렇기 때문에 한 가지 방안으로는 실질적으로 중간 책임자를 선정할 수 있도록 제10조(진단용 방사선의 안전관리책임자) ①항의 단서규정에 “의료기관의 개설자 또는 관리자는 안전관리책임자를 겸임할 수 없다.”는 규정을 추가함으로써 안전관리책임자와의 상호보완적인 역할을 수행할 수 있도록 할 필요가 있다. 그렇게 함으로써 의료기관의 개설자 또는 관리자는 안전관리책임자가 그 직무수행에 필요한 사항을 요청하면 지체 없이 조치하고, 정당한 사유 없이 거부하지 아니할 것을 규정하고 있는 실질적인 법률 효과를 담보할 수 있을 것이다.

이러한 개정의 취지는 일반 국민에 대한 안전한 치료에 대한 당연한 과제이고 국민의 건강과 복지 증진에 반드시 필요한 사항이라고 생각된다.

V. 결론

현행 진단용 방사선 안전관리책임자는 선임이 되면 1년 안에 단 1회만 교육을 이수하면 진단용 방사선 안전관리책임자로 계속해서 유임될 수 있다. 우리는 앞에서 방사선 안전관리책임자가 얼마나 전문화된 교육을 받지 않은 상태에서 그 직을 맡고 있는지에 대해 알아보았다. 그 일에 적합한 사람이라고 할지라도 주기적인 교육 즉 보수교육을 통한 자신의 일에 대해 인식하고 새로운 지식을 주기적으로 인식하고 습득해야 한다고 생각한다. 하지만 지금의 방사선 안전관리책임자 제도에 대해서는 많은 문제점을 안고 있다. 지금처럼 턱없이 부족한 방사선 관련 교육 시간으로는 안전관리책임자로서의 전문성을 갖출 수 없다. 그 결과 방사선 피폭의 유해성에 대한 정확한 지식을 갖추지 않은 사람이 방사선 안전관리책임자로 계속해서 선임된다면 양질의 보건의료는 먼 나라의 이야기가 될 것이다. 따라서 방사선 안전관리 책임자는 선임된 그해 1회의 교육만을 이수하면 되는 조항을 매년 보수 교육을 수행해야 한다고 개정할 필요가 있다.

현재 치과병원이나 치과 의원의 경우 “방사선 안전관리 책임자”는 치과의사, 방사선사, 치과위생사으로서 진단용 방사선 분야의 실무경력이 3년 이상인 자(파노라마 및 세파로를 설치한 치과의원은 제외 한다.)이다. 치과의사가 방사선 안전관리 책임자로 선임된다면 보수교육을 매년 시행하여야 한다고 생각된다. 그래야만 방사선의 유해성에 대해 지속적으로 인식할 것이다. 실질적으로 치과 의원에서 방사선 촬영 검사를 담당하고 있는 치과위생사가 방사선 안전관리 책임자로 선임된다면 이들은 현행 교육 이수만으로는 방사선 촬영 검사를 시행함에 있어 전문화된 방사선 검사의 기술과 지식이 부족하므로 방사선 관련 교육을 추가적으로 이수해야 하며 치과위생사 보수 교육에서 많은 시간을 방사선 관련 교육에 할애를 해야 방사선 안전관리 책임자로서 의미가 있다고 생각한다. 나머지 한 가지 대안으로는 치과의원에서도 방사선사를 두어 방사선 지식과 방어에 충분한 교육을 이수한 사람이므로 방사선 안전관리 책임자로 임명해서 일을 행한다면 치과의원을 찾는 환자들에게 양질의 의료 서비스를 제공할 것이라 생각된다.

참고문헌

- 강부월 외, “치과위생학개론”, 청구문화사, 2003.
- 권호근 외, “치과위생사와 간호조무사의 치과진료실에서의 업무범위 가이드라인 제정에 관한 연구”, 연세대학교 치과대학 예방치과학 교실, 연세대학교 원주의과대학 치위생학과, 2004.
- 김동윤·김성철·김우열 외, “방사선보건관리학”, 청구문화사, 2004.
- 김병삼·최갑식·김진수, “파노라마 촬영시 두경부 주요기관에 대한 표면선량 분포”, 대한구강악안면방사선학회지 제20권 제2호, 1990.
- 다니하타 이사오 지음/ 김하경 옮김, 우주핵물리학 입문, 도서출판 흥, 2003.
- 동경래 “파노라마 촬영시 눈과 갑상선에 미치는 표면선량에 관한 연구”, 한국콘텐츠학회, 2009.
- 박정란 외, “치과위생사의 업무 확장에 관한 조사연구”, 대한치과위생사협회

- 연구보고서, 2004.
- 박주리, “치과위생사의 디지털 방사선 안전관리 실태 및 교육요구도”, 중앙대학교 사회개발대학원, 2013.
- 신승철, “세계의 치과여행”, 군자출판사, 1994.
- 유봉현, “치과위생학개론”, 연세대학교 출판부, 2007.
- 윤정은, “치과위생사들의 디지털방사선 안전관리 및 방어에 대한 지식과 실태 조사” 영남대 보건환경대학원 석사학위논문, 2010.
- 이은숙 외, “치과위생학개론”, 고문사, 2003.
- 이재기 역주, International Commission on Radiological Protection. The 2007 Recommendations of the ICRP, ICRP Publication 103, Elsevier, 2008.
- 장종화 · 이상엽, “구강보건의료기관 종사자의 방사선 안전관리행위가 불안과 우울에 미치는 영향”, 한국위기관리논집 제7권 제3호, 2011.
- 장현숙 · 박수경 · 유선주, “치과 의사 등 구강 보건 인력 수급 및 관리체계 개발”, 한국보건산업진흥원, 2003.
- 정희경, “치과위생사 양성교육제도 개선에 관한 연구 - 전문대학 교육과정 및 교수·학습 중심으로”, 성균관대학교 교육대학원 석사학위논문, 2002.
- 한수철 · 이보람 · 신귀순 등, “치과 방사선 검사에서 유효선량 평가”, 대한방사선기술과학 Vol. 32 No. 1, 2011.
- Berge, T. and Wohn, T., “Absorbed dose to discrete organs of the head and neck from 4 maxillary occlusal projections, Dento-maxillofacial Radiology,” J. of Oral Surg., Vol. 43, 1990, 152-159면.
- National Research Council (NRC), “Committee to Assess Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR VII phase 2”, Washington DC, National Academies Press, 2006.
- National Research Council (US): Committee to Assess Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation. Health risks from exposure to low levels of ionizing radiation: BEIR VII phase 2. Washington DC: National Academies Press; 2006.

United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR), "Effect of Ionizing Radiation", UNSCEAR 2006 Report, Vienna, United Nations, 2006.

United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and effect of ionizing radiation. Report Vol. 1 UNSCEAR publications (2000).

[Abstract]

**The scope of radiation safety manager in Medical Service Act
- focus on dentists and dental hygienists**

Lee, Tae-Hui

*PhD, Kangwon National University College of Health Sciences
Department of Medical Health Sciences*

Song, Young-Ji

*Ph.D., A Researcher of Institute of Law and Policy
in Jeju National University*

According to current medical service act, a manager for radiation safety can remain in the position if the person receive training or continuing education only once a year. This research found out that the radiation safety managers perform their functions with inadequate specialized training. I think that any specialist needs acquisition of new knowledge and having an awareness about their own business through regular refresher training although the person is eligible for the work. However, current radiation safety system have a large number of problems. If the person who does not

receive enough training to have expertise in radiation safety and has not accurate knowledge about the harmfulness of radiation exposure is continually appointed as the radiation safety manager, we can not expect high quality health and medical treatment. Therefore, it is necessary that the current provision, that is, the selected radiation safety manager need to receive training only once the year revise that the manager should receive refresher training every year.

Now, the radiation safety manager of dental hospital or dental clinic is a dentist, a radiological technician, or a person who works in diagnostic radiology more than three years as dental hygienist(except the dental clinic or dental hospital equipped 'Panorama' or 'Cephalo'). I think if a dentist is appointed as the radiation safety manager, the person need to received refresh training every year. If not, it is hard to expect that the dentist is continually aware of the harmfulness of radiation.

If a dental hygienist who actually conducts radiography is appointed as a radiation safety manager, it is necessary that the person should have further education about radiation field and spend substantial amount of time for radiation education during the refresh training of dental hygienist. Because the dental hygienists do not have professional knowledge and skills about radiation field if they only receive the current training. The other alternative is dental clinics employ a radiological technician and appoint the person as radiation safety manager. If the dental clinics do this, they can provide patients with high quality medical care because the radiological technicians have sufficient knowledge and skills about radiation safety.

Key words : radiation, the radiation safety manager, dentist, radiological technician, a dental hygienist