



# Journal of Korean Society of Dental Hygiene

Original Article **성인의 치과 방사선 교육에 대한 관심도 및 치과 방사선 촬영에 영향을 주는 요인**

이경희 · 김소라 · 김찬주 · 기은정 · 박하란 · 정은영  
 신한대학교 치위생학과

## Interest levels of adults in dental radiology education and factors affecting dental radiography in adults

Received: 17 September 2017

Revised: 1 November 2017

Accepted: 3 November 2017

Kyeong-Hee Lee · So-Ra Kim · Chan-Ju Kim · Eun-Jung Ki · Ha-Lan Park · Eun-Young Jung

Department of Dental Hygiene, Shin-han University

**Corresponding Author: Kyeong-Hee Lee**, Department of Dental Hygiene, Shin-han University, 95 Hoam-ro, Uijeongbu, Gyeonggi-do 11644, Korea. Tel.: +82-31-870-3452, Fax: +82-31-870-3459, E-mail: noh3898@hanmail.net

### ABSTRACT

**Objectives:** This study was designed to provide raise awareness of the guidelines associated with radiation, including those associated with ensuring safety at dental clinics. **Methods:** A survey was conducted on the degree of awareness on dental radiation among adults over age 20 in Seoul and Gyeonggi Province from December 2016. The questionnaire copies from 21 respondents whose answers were insincere were excluded from analysis. A total of 320 copies, equivalent to 93.4% of the total data collected, were used in the analysis. **Results:** Dental radiography was found to have been experienced by 60.5% of the subjects, and 83.4% of them did not receive any explanation to the radiation exposure, while 78.7% had no experience wearing protective equipment. As a result of investigating factors affecting the recognition of dental radiation, it was found that female subjects had a higher awareness of the hazards associated with dental radiation hazard and the necessity to provide information. **Conclusions:** It is necessary to educate the dental medical personnel to raise awareness on radiation exposure and the need for protective equipment, especially when checking for pregnancy.

**Key Words:** Education, Exposure, Oral, Radiation, Recognition

**색인:** 교육, 구강, 방사선, 인식, 피폭

### 서론

인간의 질병 치료와 예방에 있어서 의료용 방사선이 기여하는 바는 지대하여 인간의 생명을 보호하고 의학을 발전시키는데 매우 큰 역할을 하고 있다[1]. 이에 따라 치과의료기관에서도 방사선을 이용한 진료가 행해져 왔고, 최근에는 대부분의 치과의료기관에서 구내방사선 촬영뿐만 아니라 구외 촬영과 파노라마 촬영 등의 방사선검사가 필수적으로 이용되고 있다[2]. 그러나 국민의 건강과 환경에 대한 관심과 의식수준이 높아지면서 방사선에 대한 국민들의 의식도 변화되어 가고 있으나[3], 일

반인들에게 있어서 방사선은 여전히 부정적인 인식들이 많다[4].

방사선이란 방사능을 가진 원자에서 발생하는 빛 또는 물질이다. 방사선이 몸을 투과하면 분자와 공명하여 세포를 파괴시키거나, DNA 혹은 RNA의 수소결합을 절단하여 유전자를 파괴하거나 변형시킨다. 따라서 일반적인 노출은 인체에 해가 되지만 이를 치료에 이용하면 종양 등을 파괴하고 유전자를 변형시킬 수 있는 유익한 수단이 되므로 적절한 사용이 중요하다.

방사선의 종류에는 알파( $\alpha$ )선, 베타( $\beta$ )선, 양전자선, 중성자선, 감마( $\gamma$ )선, X-선, 자외선, 가시광선, 적외선, 전자선 등이 있으나 방사선치료에 주로 사용되는 것은 X-선과 전자선, 감마선 등이다 [5]. 치과진료 시의 영상진단에는 X선이 이용되며, 최근 그 활용영역이 더욱 커지면서 보다 정교해진 X선 진단장비의 도입이 날로 증가하고 있다. 특히 구강악안면영역의 질환을 평가하는데 있어서 파노라마와 CT 시스템은 촬영의 용이함과 넓은 촬영범위 때문에 중요한 영상진단 장비로 이용되고 있고[6,7], 시장규모 또한 점점 커지고 있는 추세이다[8].

치과에서 사용되는 방사선은 저선량에 속하지만 이 또한 물질을 이루고 있는 원자를 파괴시킬 수 있는 전리방사선이므로 장기간 피폭되는 경우 홍반, 탈모, 궤양, 불임, 만성 피부염 등의 신체적 장애를 일으킬 수 있으며, 백혈병의 발생 위험도도 높아질 수 있고, 생식세포에 손상을 입는 경우 후손에게 유전될 가능성도 있다[9]. 따라서 치과에서의 구강방사선 촬영 역시 세심한 주의가 필요하며, 무엇보다도 최적화된 환경에서 방사선을 이용할 수 있도록 안전관리가 필요하다.

방사선에 안전관리에 대한 선행 연구로는 치과 의료기관 종사자의 방사선 방어에 대한 김[10]의 연구와 성인의 구강 방사선 촬영 및 노출에 대한 인식을 조사한 이 등[11]의 연구, 영상의학과 내원 환자의 방사선피폭 인지도에 관한 여와 고[12]의 연구 등, 다양한 분야에서의 연구[2-4,10-12]들이 있다. 그러나 대부분의 연구들이 방사선에 대한 인식을 조사하는 연구로 치과 방사선 촬영에 대한 인식에 영향을 주는 요인에 대한 다각적인 접근의 연구는 미흡한 상황이다.

이에 본 연구에서는 이러한 선행연구들을 기초로 하여 일반인을 대상으로 치과 방사선 촬영 실태 및 방사선 관련 교육에 대한 관심도, 치과 방사선 촬영에 대한 인식에 영향을 주는 요인을 조사하고 문제점을 파악함으로써 국민들이 방사선에 대한 올바른 인식을 가질 수 있는 방안을 마련하고, 치과 임상현장에서의 방사선 취급 및 안전관리에 대한 지침 마련에 필요한 기초자료를 마련하고자 하였다.

## 연구방법

### 1. 연구대상 및 방법

본 연구는 2016년 12월부터 약 1개월 동안 서울 및 경기도에 거주하는 20대 이상의 성인을 대상으로 편의추출법을 실시하였다. 본 조사데이터는 신한대학교 생명윤리심의위원회 승인을 받아 수행하였고 (승인번호:SHIRB-201612-HR-019-01), 자료수집은 구조화된 설문지를 연구자가 대상자에게 직접 나누어준 다음 자기기입식으로 작성하게 한 후 수거하는 형식을 취하였다. 대상자 수는 G\*power 3.1 for window 프로그램을 사용하여 power 0.95, 효과크기 0.15, 알파 .05, 변수 14개를 투입하여 다중회귀분석에 필요한 최소표본크기를 산정하였을 때, 최소 185명이 필요하였으나, 탈락률을 감안하여 320명을

연구대상자로 선정하였고, 응답이 미흡한 21부의 설문지를 제외한 299부의 설문지를 분석에 이용하였다.

## 2. 연구도구

성인의 치과 방사선에 관한 인식과 불안감 정도를 알아보기 위해 사용된 도구는 이[3]와 이 등[11]이 사용한 도구를 수정 보완하였으며, 측정항목은 일반적 특성 5문항, 치과진료경험 및 방사선 촬영 경험에 관한 문항 7문항, 치과방사선 촬영 실태 4문항, 치과 방사선 피폭에 대한 관심도 4문항, 치과 방사선에 대한 인식 13문항 등으로 구성하였다. 치과 방사선에 대한 인식은 Likert 방식에 의한 5점 척도로 ‘매우 그렇지 않다’에 1점, ‘매우 그렇다’에 5점을 부여하여 인식 수준이 높을수록 5점에 가까운 것으로 분석하였다.

본 연구의 방사선에 대한 인식에 대한 신뢰도를 검증한 결과, Cronbach의  $\alpha = 0.703$ 이었다.

## 3. 자료분석

수집된 자료의 통계분석은 SPSS 프로그램(SPSS 21.0)을 사용하였다.

연구대상자의 일반적 특성과 치과진료경험 및 방사선 촬영경험, 치과방사선 촬영 실태, 치과 방사선 피폭에 대한 교육 의향을 파악하기 위해 빈도와 백분율을 산출하였다.

치과 방사선에 대한 인식을 알아보기 위해서는 평균과 표준편차를 구하였고, 일반적인 특성에 따른 치과 방사선에 대한 인식을 알아보기 위해 독립표본 t검정(independence t-test)과 일원배치분산 분석(one-way ANOVA)을 실시하였으며, 일원배치분산분석(one-way ANOVA)에서 통계적으로 유의성을 보인 집단은 사후검정은 Scheffe를 이용하였다.

치과 방사선 촬영에 대한 인식과 관련된 변수들 간의 상관관계는 Pearson의 상관분석(pearson correlation coefficient)을 실시하였고, 치과 방사선에 대한 인식에 영향을 미치는 요인을 살펴보기 위해서는 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였다. 또한 본 연구에 대한 유의 수준은 0.05로 정하였다.

## 연구결과

### 1. 조사 대상자의 일반적인 특성

대상자의 일반적인 특성은 다음과 같다<Table 1>.

성별은 여성이 66.6%, 남성이 33.4%이었으며, 연령은 20-29세가 38.5%로 가장 많았고, 다음으로 40-49세 24.4%, 50세 이상 22.4% 순으로 나타났다. 결혼여부는 기혼은 56.5%, 미혼은 43.5%이었으며, 학력수준은 고졸이상이 67.9%로 가장 많았고, 다음으로 대졸 이상이 32.1%로 나타났다. 직업군은 학생이 35.8%로 가장 많았으며, 다음으로 사무직 17.7%, 주부 14.7%, 생산직 8.0%, 영업직 7.0% 순으로 나타났다.

**Table 1.** General characteristics of the subjects

Characteristics	Division	N	%
Gender	Male	100	33.4
	Female	199	66.6
Age	20-29 yrs	115	38.5
	30-39 yrs	44	14.7
	40-49 yrs	73	24.4
	≥ 50yrs	67	22.4
Marital status	Single	130	43.5
	Married	169	56.5
Education	≤ High school	203	67.9
	≥ University	96	32.1
Job	Student	107	35.8
	Office work	53	17.7
	Production	24	8.0
	Sales	21	7.0
	Housewife	44	14.7
	Etc.	50	16.7
Total		299	100.0

## 2. 치과진료 및 방사선 촬영경험

치과진료 및 방사선 촬영경험을 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 2>.

치과진료경험은 있다고 응답한 경우가 90.6%로 대부분을 차지하였으며, 치과방사선 촬영경험은 있다 60.5%, 없다 39.5%로 나타났다. 방사선 피폭에 대한 설명을 들은 경험에 대해서는 없다고 83.4%, 있다고 16.6%로 나타났고, 보호장비를 착용한 경험은 없다고 78.7%, 있다고 21.3%로 나타났다. 치과 의사의 지도하에서의 촬영여부에 대해서는 있다고 70.4%, 모르겠다 17.8% 순으로 나타났고, 위험성과 안전에 대한 설명 여부에 대해서는 없다고 76.9%, 있다고 23.1%로 나타났다. 설명의 도움 여부는 보통이다 52.1%로 가장 많았고, 다음으로 그렇지 않다 22.5%, 그렇다 19.5% 순으로 나타났다.

## 3. 치과방사선 촬영 실태

치과방사선 촬영 실태를 알아본 결과는 다음과 같다<Table 3>.

방사선 촬영의 필요성에 대해서는 그렇다 58.9%로 가장 많았고, 다음으로는 보통이다 26.0%, 매우 그렇다 10.1% 순으로 나타났고, 여성의 경우 임신 유무에 대한 질문 경험여부는 아니오가 67.5%, 예가 32.5%로 나타났다. 방사선의 과도노출에 대한 인식은 아니오가 93.0%, 예가 7.0%로 나타났으며, 과도하게 노출되었다고 응답한 경우 그 이유로는 보호장비 미착용이 66.7%로 가장 많았다.

**Table 2.** Experience of dental treatment and radiography

Characteristics	Division	N	%
Experience of dental treatment	Yes	271	90.6
	No	28	9.4
Total		299	100.0
Experience of dental radiography	Yes	169	61.5
	No	100	43.5
Total		271	100.0
Explanation of radiation exposure	Yes	28	16.6
	No	141	83.4
Wear protective equipment	Yes	36	21.3
	No	133	78.7
Whether or not the dentist takes the photograph	Yes	119	70.4
	No	20	11.8
	Do not know	30	17.8
Explanation of risk and safety	Yes	39	23.1
	No	130	76.9
Helping to explain radiation	Not very	7	4.1
	Not like that	38	22.5
	Average	88	52.1
	Like that	33	19.5
	Very much	3	1.8
Total		169	100.0

**Table 3.** Actual condition of dental radiography

Characteristics	Division	N	%
Necessity of dental radiography	Not very	1	0.6
	Not like that	8	4.7
	Average	44	26.0
	Like that	99	58.6
	Very much	17	10.1
Total		169	100.0
Question about pregnancy	Yes	38	32.5
	No	79	67.5
Total		117	100.0
Excessive exposure to radiation	Yes	21	7.0
	No	278	93.0
Total		299	100.0
Why you think you are overexposed	Retake due to lack of proficiency	2	9.5
	No protection equipment	14	66.7
	Another way to retake the same area	2	9.5
	Exposure to radiation from other patients	3	14.3
Total		21	100.0

#### 4. 치과 방사선 피폭 교육에 대한 관심도

치과 방사선 피폭 교육에 대한 관심도를 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 4>.

방사선 촬영 전 피폭에 대한 설명의 경청의향은 예가 70.2%로 많았으며, 방사선 촬영실에 피폭에 대한 내용을 게시한다면 이를 볼 의향에는 예가 71.9%로 나타났고, 방사선 촬영 전 방사선 피폭에 대한 동영상이나 사진이 나온다면 이를 볼 의향은 예가 68.6%로 나타났다. 또한 습득하고 싶은 정보 종류는 방사선이 인체에 미치는 영향이 51.8%로 많았으며, 다음으로는 방사선 피해에 대한 예방 방법 24.1%, 의료 방사선의 피폭량 13.0% 순으로 나타났다.

**Table 4.** Interest in education of radiation exposure

Characteristics	Division	N	%
Intent to listen to explanation of radiation exposure	Yes	210	70.2
	No	89	29.8
Intent to watch to posts of radiation exposure	Yes	215	71.9
	No	84	28.1
Intent to watch videos of radiation exposure	Yes	205	68.6
	No	94	31.4
Information about radiation you want to learn	Influence of radiation on human body	155	51.8
	How to prevent radiation damage	72	24.1
	Radiation in life	28	9.4
	Radiation dose of medical radiation	39	13.0
	Etc.	5	1.7
Total		299	100.0

#### 5. 방사선에 대한 인식

방사선에 대한 인식에 관해 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 5>.

방사선에서 방사선에 대한 인식은 평균 3.41±0.821점으로 나타났고, 방사선 피폭에 대한 인식은 평균 3.82±0.904점으로 나타났다.

치과 방사선의 유해성에서는 인체에 해로운 영향을 미친다가 평균 3.10±0.882점으로 가장 높은 인식을 보였고, 내과에서 사용하는 X선보다 유해하다가 평균 2.84±0.786점으로 가장 낮은 인식을 보였다.

치과 방사선 촬영에서는 방사선 촬영의 안전성에 대한 인식이 평균 3.18±0.782점으로 가장 높은 인식을 보였고, 다음으로 방사선 노출감소를 위한 치과의 노력에 대한 인식이 평균 3.17±0.805점이었으며, 진단용 방사선에 대한 인지 문항에서 평균 2.29±0.823점으로 가장 낮은 인식을 보였다.

정보제공의 필요성에서는 방사선에 대한 정보제공 필요성에 대한 인식이 평균 3.69±0.87점으로 높았고, 방사선 촬영 시 설명 시 불쾌감이 평균 3.10±0.94점으로 나타났다.

**Table 5.** Recognition of radiation

Characteristics	Division	Mean±SD
Radiation	Recognition of radiation	3.41±0.82
	Recognition of radiation exposure	3.82±0.90
Dental radiation hazards	More harmful than medical X-rays	2.84±0.79
	More harmful than electromagnetic waves	3.05±0.91
	harmful effect on human body	3.10±0.88
Dental radiography	Indirect effect of dental radiation exposure	3.10±0.94
	Dental efforts to reduce radiation exposure	3.17±0.81
	Recognition of diagnostic dental radiation	2.29±0.82
	Anxiety about dental radiography	2.93±0.84
	Safety of dental radiography	3.18±0.78
The need for information provision	Decrease exposure when closing door when take X-ray	2.77±0.85
	Discomfort when not describing radiography	3.10±0.94
	The need to provide information on radiation	3.69±0.88

## 6. 일반적인 특성에 따른 방사선에 대한 인식

일반적인 특성에 따른 방사선에 대한 인식을 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 6>.

성별에서는 치과 방사선 촬영 요인에서 여성이 평균 2.96±0.380점으로 남성의 평균 2.81±0.407점 보다 높았고, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다( $p<0.01$ ).

연령에서는 방사선 요인에서 20대와 40대가 각각 평균 3.69±0.788점과 3.69±0.789점으로 가장 높았고, 50대 이상이 평균 3.37±0.790점으로 가장 낮았으며, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ). 또한 사후분석 결과 20대, 30대, 40대는 50대 이상과 차이를 보였다.

결혼 여부에서는 정보제공의 필요성 요인에서 기혼이 평균 3.49±0.804점으로 미혼의 평균 3.27±0.641점 보다 높았으며, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ).

학력에서 모든 요인에서 통계적으로도 유의한 차이를 보이지 않았고, 직업에서는 정보제공의 필요성 요인에서 주부가 평균 3.63±0.732점으로 가장 높았으며, 학생이 평균 3.22±0.627점으로 가장 낮았고, 통계적으로도 유의한 차이가 있었으며( $p<0.05$ ), 사후분석 결과, 주부와 학생에서 차이를 보였다.

## 7. 치과 방사선 촬영 요인과 관련된 변수들 간의 상관관계

치과 방사선 촬영 요인과 관련된 변수들 간의 상관관계는 다음과 같다<Table 7>.

치과 방사선 촬영 요인은 방사선( $r=0.217, p<0.01$ ), 치과 방사선의 유해성( $r=0.322, p<0.01$ ), 정보제공의 필요성( $r=0.282, p<0.01$ )과 양의 상관관계를 보였다. 즉, 방사선과 치과 방사선의 유해성, 정보제공의 필요성에 대한 인식이 높아질수록 치과 방사선 촬영에 대한 인식 또한 높아지는 것으로 나타났다.

**Table 6.** Recognition of radiation according to general characteristics

Unit: Mean±SD

Characteristics	Division	Radiation	Dental radiation hazards	Dental radiography	Information provision
Gender	Male	3.51±0.75	3.04±0.60	2.81±0.40	3.36±0.70
	Female	3.68±0.80	2.97±0.60	2.96±0.38	3.41±0.76
t (p*)		-1.785 (0.075)	0.901 (0.368)	-3.119 (0.002)	-0.542 (0.588)
Age	20-29years	3.69±0.79 <sup>a</sup>	3.04±0.58	2.88±0.39	3.25±0.65
	30-39years	3.68±0.70 <sup>a</sup>	2.87±0.57	2.82±0.40	3.44±0.64
	40-49years	3.69±0.79 <sup>a</sup>	2.98±0.58	2.99±0.35	3.55±0.81
	≥50years	3.37±0.79 <sup>b</sup>	3.01±0.68	2.92±0.41	3.43±0.84
F (p*)		2.882 (0.036)	0.886 (0.449)	1.949 (0.122)	2.599 (0.052)
Marital status	Single	3.70±0.78	3.00±0.59	2.86±0.39	3.27±0.64
	Married	3.55±0.78	2.99±0.61	2.94±0.39	3.49±0.80
t (p*)		1.652 (0.100)	0.112 (0.911)	-1.819 (0.070)	-2.464 (0.014)
Education	≤ High school	3.67±0.74	3.02±0.55	2.91±0.37	3.37±0.68
	≥ University	3.52±0.85	2.94±0.69	2.90±0.43	3.43±0.85
t (p*)		2.459 (0.118)	1.305 (0.254)	0.037 (0.847)	0.394 (0.531)
Job	Student	3.71±0.78	3.04±0.58	2.89±0.39	3.22±0.62 <sup>a</sup>
	Office work	3.39±0.92	2.88±0.61	2.93±0.41	3.42±0.92 <sup>ab</sup>
	Production	3.46±0.75	3.07±0.64	2.93±0.32	3.46±0.70 <sup>ab</sup>
	Sales	3.79±0.83	2.95±0.54	2.96±0.47	3.31±0.85 <sup>ab</sup>
	Housewife	3.63±0.73	2.97±0.52	2.97±0.37	3.63±0.73 <sup>b</sup>
	Etc.	3.67±0.61	3.02±0.71	2.84±0.40	3.53±0.68 <sup>ab</sup>
F (p*)		1.674 (0.141)	0.641 (0.669)	0.661 (0.653)	2.451 (0.034)

\*by the t-test for two groups or one-way ANOVA (post-test Scheff) for three or more groups

<sup>a,b</sup>The same character indication shows that there is no statistical significance.**Table 7.** Correlation of variables related to recognition of dental radiography

Division	v1	v2	v3	v4
Dental radiography (v1)	1			
Radiation (v2)	0.217**	1		
Dental radiation hazards (v3)	0.322**	0.276**	1	
The need for information provision (v4)	0.282**	0.243**	0.256**	1

\*\*p&lt;0.01 by pearson's correlation analysis

## 8. 치과 방사선 촬영에 대한 인식에 영향을 미치는 요인

치과 방사선 촬영에 대한 인식에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해서 성별, 연령, 결혼여부, 학력, 직업 등을 가변수 처리한 후, 방사선, 치과 방사선 유해성, 정보제공의 필요성에 대한 인식 등을 독립변수로 하고, 치과 방사선 촬영에 대한 인식을 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과는 다음과 같다<Table 8>.

**Table 8.** Factors influencing the recognition of dental radiography

Division	B	SE	$\beta$	t	$p^*$	VIF
Constants	1.724	0.148		11.666	<0.001	
Gender (female vs male)	0.179	0.049	0.214	3.643	<0.001	1.261
Dental radiation hazards	0.170	0.037	0.260	4.597	<0.001	1.172
The need for information provision	0.095	0.030	0.179	3.150	0.002	1.177

$R^2=0.224$ ,  $adj.R^2=0.186$ ,  $F=5.862$ ,  $p=0.000^{***}$ ,  $DW=1.808$

\*by multiple regression analysis - Age, marital status, education level, job, radiation is not statistically significant

이 때 적합한 회귀모형은 통계적으로 유의하였으며 ( $F=5.862$ ,  $p<0.001$ ), 모형 설명력은 18.6%로 나타났으며, 선정된 독립변수 중 성별(여성,  $p<0.001$ ), 치과 방사선 유해성에 대한 인식( $p<0.001$ ), 정보제공의 필요성에 대한 인식( $p<0.01$ )에서 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 여성일수록, 치과 방사선 유해성에 대한 인식과 정보제공의 필요성에 대한 인식이 높아질수록 치과 방사선 촬영에 대한 인식도 높아지는 것을 알 수 있었다.

## 총괄 및 고안

인체에 흡수된 방사선 에너지는 DNA를 손상시키고, 대부분은 회복되지만 영구적인 돌연변이가 일어나 회복되지 않는 경우도 있다[13]. 치과에서 사용되는 방사선은 저선량이라고 알려져 있지만, 전리방사선이므로 방사선을 취급할 때에는 안전관리가 필요하며, 환자에게 불필요한 방사선 노출이 일어나지 않도록 주의가 필요하다. 이에 본 연구에서는 일반인을 대상으로 치과 방사선촬영 실태 및 교육 의지와 치과 방사선 촬영에 대한 인식에 영향을 주는 요인을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

치과진료 경험은 있다고 응답한 경우가 90.6%로 대부분을 차지하였고, 치과방사선 촬영경험으로 는 있다가 60.5%로 많았으며, 이 등[11]의 연구 결과와 유사하게 나타나 치과 방사선 촬영이 매우 빈번하게 이루어지고 있는 것을 알 수 있었다. 방사선 피폭에 대한 설명은 경험이 없다가 83.4%로 많았고, 보호장비를 착용한 경험 역시 없다가 78.7%로 많았다. 이는 치과 방사선 촬영 시 방어복을 착용하지 않는 경우도 41.8%로 나타난 박과 이[14]의 연구와 차이를 보였다. 강과 형[15]의 연구에 의하면 치과 의료기관에서 구강 방사선 촬영 업무는 치과의사의 지시 감독 하에 치과위생사가 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 본 연구에서도 치과의사의 지도 하에서의 촬영여부에 대해서는 있다가 70.4%로 조사되었다. 그러나 위험성과 안전에 대한 설명 여부에 대해서는 없다가 76.9%로 많았고, 설명의 도움 여부는 보통이다가 52.1%로 이 등[11]의 연구 결과와 유사하였다. 따라서 치과 방사선 촬영 시 보호장비의 착용과 방사선 피폭, 위험성과 안전에 대한 설명에서 대부분이 경험이 없는 것으로 나타나, 이러한 문제를 개선할 수 있는 법적 지침과 규제가 필요한 것으로 생각되었다.

방사선 촬영의 필요성에 대해서는 그렇다가 58.9%로 가장 많았고, 방사선의 과도노출에 대한 인식은 예가 7.0%로 나타나 방사선 촬영의 필요성을 인지하는 사람들이 많고, 과도하게 노출된다고

인지하는 사람들은 비교적 적은 것을 알 수 있었다. 그러나 과도하게 노출되었다고 응답한 경우, 그 이유로 보호장비 미착용으로 인한 노출이 66.7%로 가장 많이 조사되어, 일반인들 역시 보호장비 미착용으로 인한 방사선 노출을 두려워하는 것을 알 수 있었다. 환자의 불필요한 방사선 노출을 위한 방법에는 갑상선보호대 및 납 에이프런의 착용, 술자의 숙련도 향상을 통한 재촬영 방지, 여과기 및 시준 등이 있다[16]. 그리고 정[17]의 연구 결과에 의하면 방호복 등의 보호장비를 착용하고 촬영 시 유효선량의 10-50%를 감소시킬 수 있다. 그러나 본 조사결과 아직도 치과 임상에서는 환자에게 보호장비를 착용시키지 않고 방사선 촬영을 실시하는 경우가 많은 것으로 나타나, 이를 개선하기 위해서는 치과의료인력의 인식 개선 및 보다 강력한 법적 제재가 필요하다고 생각되었다.

임신 중인 사람에게 있어 방사선 노출은 태아 기관의 형성과 발달에 영향을 미치고, 특히 중추신경계에 직접적인 영향을 주어 신경조직 및 세포 발달에 장애를 유발할 수 있다[18]. 그러나 본 연구 결과 여성인 경우 임신 유무에 대한 질문 경험을 경험한 경우는 예가 32.5%로 나타나, 가임의 여성의 경우 방사선 촬영에 대해 주의할 수 있도록 안내가 필요하며, 치과 내원환자들이 이에 대한 정보를 쉽게 접할 수 있도록 안내 문구 등을 게시하도록 해야 할 것이다.

치과 방사선 피폭에 대한 교육 의지를 살펴본 결과, 방사선 피폭에 대한 설명을 듣는 것과 방사선 촬영실에 피폭에 대한 내용을 게시하거나 방사선 피폭에 대한 동영상이나오는 경우 이를 볼 의향 모두에서 예가 68.6% 이상으로 나타나, 방사선에 대한 정보를 습득하고자 하는 의지가 높은 것을 알 수 있었고, 습득하고 싶은 정보 종류는 방사선이 인체에 미치는 영향이 51.8%로 많았다. 따라서 환자들에게 방사선에 대한 교육을 실시하거나 안내 책자, 관련 교육자료 등을 비치하여 환자들이 방사선에 대한 정보를 쉽게 습득할 수 있는 환경이 제공되어야 할 것이다. 방사선은 검사자 자신과 환자 및 기타종사자들에게 방사선 피폭으로 인하여 인체에 피해를 줄 수 있는 위험성이 있기 때문에[19], 취급 시 주의가 필요하다. 그러나 환자에게 발생할 수 있는 유해한 문제보다 효과가 크기 때문에 올바르게 취급된다면 환자의 진단 정보를 얻는 데 유용하게 사용될 수 있다. 따라서 치과의료인력들은 환자들에게 치과 방사선 촬영에 대한 올바른 정보를 제공할 수 있어야 하며, 일반인들을 위해서는 국가적인 차원의 정보 제공의 노력도 필요하다고 생각된다.

인간에게 자연적으로 노출되는 자연방사선의 양은 연간 평균 2.4 mSv 정도로 알려져 있으며, 치근단 촬영 시는 0.003 mSv 이하, 파노라마 촬영 시에는 0.011 mSv 이하로 알려져 있다[20]. 따라서 치과에서 방사선 촬영으로 인체에 해로운 영향을 미칠 확률은 매우 적으며, 최근에는 디지털 촬영의 도입으로 보다 더 안전한 조건에서 촬영이 가능해 졌다. 본 연구 결과를 통해 일반인들은 방사선 피폭과 인체에 대한 해로운 영향에 관심이 많고 인식이 높은 것을 알 수 있었으며, 이와 반면에 치과 방사선 촬영은 비교적 안전하다고 인식하는 것으로 생각되었다. 또한 방사선에 대한 정보제공 필요성에 대해서도 높게 인식하는 것으로 나타나, 방사선 피폭으로 인한 인체에 나타나는 영향을 비롯한 방사선에 대한 다양한 정보가 제공되어야 할 것으로 생각된다.

일반적인 특성에 따른 방사선에 대한 인식을 살펴본 결과, 성별에서는 치과 방사선 촬영에 대한 인식에서 여성이 남성보다 높게 나타났으며( $p < 0.01$ ), 이는 여성이 남성에 비해 건강에 대한 관심이 높기 때문으로 생각되었다. 연령에서는 방사선에 대한 인식이 20-40대가 50대 이상 보다 높게 나타

났으며( $p<0.05$ ), 연령이 많을수록 치과 방사선 촬영 필요 인식이 높았던 윤[21]의 결과와 차이를 보였다. 정보제공의 필요성에 대한 인식에서는 결혼 여부에서 기혼이 미혼보다 높았고( $p<0.05$ ), 직업에서는 주부가 가장 높았으며( $p<0.05$ ), 이는 이들이 자신뿐만 아니라 가정을 돌보아야 하는 위치에 있기 때문으로 생각되었다.

치과 방사선 촬영 요인과 관련된 변수들 간의 상관관계를 살펴본 결과, 방사선( $r=0.217, p<0.01$ ), 치과 방사선의 유해성( $r=0.322, p<0.01$ ), 정보제공의 필요성( $r=0.282, p<0.01$ ) 요인과 양의 상관관계를 보였다. 또한 치과 방사선 촬영에 대한 인식에 영향을 미치는 요인을 살펴본 결과, 여성일수록( $p<0.001$ ), 치과 방사선 유해성에 대한 인식( $p<0.001$ )과 정보제공의 필요성에 대한 인식( $p<0.01$ )이 높아질수록 치과 방사선에 대한 인식도 높아지는 것을 알 수 있었다. 따라서 치과 방사선 촬영 시 환자의 부정적 인식을 줄이고 보다 효율적으로 방사선을 이용하기 위해서는 무엇보다 방사선에 대한 올바른 정보 제공이 우선되어야 하고, 환자의 방사선 피폭을 최소화할 수 있도록 치과의료기관은 물론 치과의료인력들의 방사선 안전관리에 대한 올바른 인식과 노력이 필요하다고 생각된다.

본 연구의 제한점은 연구대상으로 수도권 지역에 거주하는 20세 이상의 성인 남녀들로 임의적 선정을 하였으므로 본 연구의 결과를 일반화하는 데에는 신중을 기하여야겠지만, 방사선 피폭에 대한 정보나 교육에 대한 요구도 및 치과 방사선 촬영에 대한 인식에 영향을 미치는 요인을 파악했다는 것에 의의가 있다고 생각된다. 이에 후속연구에서는 거주 지역을 전국으로 확대하고, 일반인들에게 방사선에 대한 올바른 정보를 제공할 수 있는 방안과 치과 임상에서의 방사선 취급 및 안전관리에 관한 보다 현실적인 지침을 마련할 수 있는 조사가 이루어져야 할 것이다.

## 결론

본 연구는 치과 임상에서의 방사선 취급 및 안전관리에 대한 지침 마련에 필요한 기초자료로 사용하고자, 2016년 12월부터 서울 및 경기도에 거주하는 20대 이상의 일반인을 대상으로 치과 방사선 촬영 실태 및 교육 의지와 치과 방사선 노출에 대한 인식에 영향을 주는 요인을 조사한 결과, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 치과방사선 촬영경험은 있다가 60.5%로 많았으며, 방사선 피폭에 대한 설명을 들은 경험에 대해서는 없다가 83.4%로 많았고, 보호장비를 착용한 경험은 없다가 78.7%로 많았다. 치과의사의 지도하에서의 촬영여부에 대해서는 있다가 70.4%로 많았으며, 위험성과 안전에 대한 설명 여부에 대해서는 없다가 76.9%로 많았고, 설명의 도움 여부는 보통이다가 52.1%로 가장 많이 나타났다.
2. 방사선 촬영의 필요성에 대해서는 그렇다가 58.9%로 가장 많았고, 임신 유무에 대한 질문 경험여부는 아니오가 67.5%로 나타났다. 방사선의 과도노출에 대한 인식은 예가 7.0%로 나타났으며, 그 이유는 보호장비 미착용으로 인한 노출이 66.7%로 가장 많았다.
3. 치과 방사선 피폭 교육에 대한 관심도를 살펴본 결과, 방사선 촬영 전 피폭에 대한 설명의 경향의 양은 예가 70.2%, 방사선 촬영실에 피폭에 대한 내용을 게시한다면 이를 볼 의향에는 예가 71.9%, 방사선 촬영 전 방사선 피폭에 대한 동영상이 나온다면 이를 볼 의향은 예가 68.6%로 나

타났고, 습득하고 싶은 방사선 관련 정보는 방사선이 인체에 미치는 영향이 51.8%로 많았다.

4. 방사선에 대한 인식에 대해 살펴본 결과, 방사선 피폭에 대한 인지가 평균  $3.82 \pm 0.904$ 점으로 가장 높았고, 다음으로 방사선에 대한 정보제공 필요성에 대한 인식이 평균  $3.69 \pm 0.87$ 점으로 나타났다.
5. 일반적인 특성에 따른 방사선 촬영에 대한 인식을 살펴본 결과, 성별에서는 남성이 여성보다 치과 방사선 촬영에 대한 인식이 높았고( $p < 0.01$ ), 연령에서는 20와 40대가 방사선에 대한 인식이 가장 높았으며( $p < 0.05$ ), 결혼 여부에서는 정보제공의 필요성에 대한 인식에서 기혼이 미혼보다 높았고( $p < 0.05$ ), 직업에서는 정보제공의 필요성에 대한 인식에서 주부가 평균  $3.63 \pm 0.732$ 점으로 가장 높았다( $p < 0.05$ ).
6. 치과 방사선 촬영에 대한 인식과 관련된 변수들 간의 상관관계를 살펴본 결과, 방사선에 대한 인식( $r = 0.217, p < 0.01$ ), 치과 방사선의 유해성에 대한 인식( $r = 0.322, p < 0.01$ ), 정보제공의 필요성에 대한 인식( $r = 0.282, p < 0.01$ )과 양의 상관관계를 보였고, 치과 방사선 촬영에 대한 인식에 영향을 미치는 요인을 살펴본 결과, 여성일수록( $p < 0.001$ ), 치과 방사선 유해성( $p < 0.001$ )과 정보제공의 필요성( $p < 0.01$ )에 대한 인식이 높아질수록 치과 방사선에 대한 인식도 높아지는 것으로 나타났다.

본 연구결과 치과 임상에서 방사선 피폭에 대한 설명과 안전관리가 제대로 이루어지지 않는 것으로 나타나, 치과의료인력들에게 이에 대한 경각심을 고취시킬 수 있는 교육이 필요할 것으로 생각된다. 특히 가임여성의 임신여부에 대한 점검과 보호장비 착용에 대한 교육은 학교 교육에서 강조되고 있으나, 현장에서는 잘 지켜지지 않는 것으로 보여 이에 대한 보다 적극적인 교육과 지도가 필요할 것으로 보인다.

## References

- [1] Yang JM. Lecture of public health. Seoul: Sumunsa; 1992: 167.
- [2] Kang EJ, Lee KH, Kim YI. A study on radiation safety management by dental hygienist. J Korean Dent Hyg Sci 2005;5(3):105-12.
- [3] Lee SY. Factors affecting the safety management and perception of diagnostic radiation generators of medical institutions[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Yonsei, 1997.
- [4] Park JK. A study on gynecologic patients recognition about radiation exposure-focused on Gyeongsangbukdo Region[Master's thesis]. Seosan: Univ. of Hanseo, 2008.
- [5] Samsunghospital. What is the radiation used for treatment?[Internet]. [cited 2017 November 25] Available from: <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2102536&cid=51003&categoryId=51019>
- [6] Faculty council of Korea oral maxillofacial radiology. Oral maxillofacial radiology. 3rd ed. Seoul: Daehannarae; 2001: 138-45.
- [7] White SC, Pharoah MJ. Oral radiology - principles and Interpretation. 4th ed. St. Louis: Mosby Inc; 2000: 205-12.
- [8] Lee WG. Design of Dental Panoramic & CT System[Master's thesis]. Busan: Univ. of Pusan national, 2009.
- [9] Heo J. Radiation biology. Seoul: Shinkwang publishing co; 1998: 125-9.

- [10] Kim SJ. An inquire into dental personnel's knowledge, attitude and behavior about the defense against dental radiation. *J Korean Soc Dent Hyg* 2004;4(1):15-29.
- [11] Lee KH, Byun AR, Kim SK. Impact of dental radiography awareness on radiation exposure and concern among adults. *J Korean Soc Dent Hyg* 2014;14(4):527-37. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2014.14.04.527>
- [12] Yeo JD, Ko IH. A study on perception by examines of the radiology department about exposure to radioactivity. *J Korean Soc Radio* 2013;7(5):320-31. <https://doi.org/10.7742/jksr.2013.7.5.321>
- [13] Kyung KH. Fundamentals of radiographic imaging for radiation safety management inspectors. Seoul: Shinkwang publishing co; 2011: 35-54.
- [14] Park IS, Lee KH. A study on the environmental condition and safety in dental radiography room. *J Korean Soc Dent Hyg* 2004;4(1):49-64.
- [15] Kang EJ, Hyeong JH. Current status of dental intraoral imaging devices and radiographic saftety management. *J Korean Soc Dent Hyg* 2016;16(2):205-14. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2016.16.02.205>
- [16] Bae HS, Kim CH, Moon HJ, Park JI, Heo MS, Kim MS, et al. Oral maxilofacial radiology. 2nd ed. Seoul: DaehanNarae Publising co; 2014: 285-92.
- [17] Jeong BS. The Analysis of factors influencing on radiation safety management behavior in dental hygienists[Master's thesis]. Incheon: Univ. of Gachon, 2013.
- [18] Schull WJ, Norton S, Jensch RP. Ionizing radiation and the developing brain. *Neurotox Teratol* 1990;12(3):249-60.
- [19] You BG. Health risk assessment of low dose radiation. *J Korean Soc Radio* 1996;20(1): 93-101.
- [20] Moneytoday. X-ray, Is it safe?[Internet].[cited 2014 Apr 02] Available from: <http://edu.mt.co.kr/eduView.html?no=2013082916334021539&depth=column>
- [21] Yun JE. Kndwledge and attitude on radiation safety of dental hygienists[Master's thesis]. Daegu: Univ. of Yeungnam, 2010.