

성인의 구강 방사선 촬영에 대한 인식이 치과방사선 필요 이상 노출 및 걱정 에 미치는 영향

이경희 · 변아름¹ · 김수경

신한대학교 치위생학과 · ¹신흥대학교 치위생학과

Impact of dental radiography awareness on radiation exposure and concern among adults

Kyeong-Hee Lee · Ah-Ream Byun¹ · Soo-Kyung Kim

Department of Dental Hygiene, Shinhan University · ¹Department of Dental Hygiene, Shinheung University

Received : 4 April, 2014
Revised : 9 June, 2014
Accepted : 11 August, 2014

Corresponding Author

Soo-Kyung Kim

Department of Dental Hygiene
Shinhan University

95 Hoam-ro, Uijeongbu

Gyeonggi-do 480-701, Korea.

Tel : +82-31-870-3445

+82-10-9217-9397

Fax : +82-31-870-3459

E-mail : lalikim2@hanmail.net

ABSTRACT

Objectives : The purpose of this study was to investigate the influence of the awareness towards dental radiation exposure and concern in the adults.

Methods : A self-reported questionnaires was filled out by 470 adults over 19 years old in Seoul from May 16 to July 10, 2013.

Results : Fear for dental radiography showed that those who positively thought of radiography had 2.86 folds necessity of radiography than those who did not. Positive responders worried about the hazards of dental radiation 4.64 folds than the negative responders. More worried responders had felt the radiation hazards 1.83 folds than those who worried less. The worried responders also had higher awareness of dental radiation hazards.

Conclusions : Frequent use of dental radiography is able to be prevented by protective devices. So it is important to prevent the possible hazards of the dental radiography by personal protective education.

Key Words : awareness towards dental radiography, hazard of dental radiation, radiation exposure

색인 : 방사선 노출, 방사선 위해, 치과 방사선에 대한 인식

서론

1895년 뢰트겐에 의해 발견된 X선은 O. walkhoff에 의해 치과 분야에 도입되었으며¹⁾, 현재에는 구강병을 진단하고 정확한 치료계획을 수립함에 있어 매우 중요한 역할을 하고 있다. 또한 소득 수준의 증가로 임플란트나 보철치료에 대한 수요가 증가함에 따라 근래에는 구내방사선촬영뿐만 아니라 구외촬영 및 파노라마 촬영, 디지털 방사선 촬영 등으로 그 비중이 급격히 늘어나는 추세이다²⁾. 이로 인해 치과 의료가

관에 종사하는 방사선 관련 종사자들은 물론이고, 치과에 내원하는 환자들이 방사선에 노출되는 기회 또한 급증하고 있으나³⁾ 이에 반해 방사선 노출 위험성에 관한 환자 및 구강진료 종사자에 대해 철저한 안전관리가 이루어지지 않고 있으며⁴⁾, 방사선을 주 업무로 다루는 방사선사들에 대한 방사선 관련 실태조사는 많이 이루어졌지만 치과 의료기관 종사자 및 환자에 대한 방사선 안전관련 연구들은 매우 미비한 상태라 할 수 있다⁵⁾. 이는 치과 방사선 관련 종사자들은 물론 환자들의 불안을 야기시킬 수 있다.

1945년 8월 히로시마와 나가사키의 원자력 폭탄 투하로 인한 장애는 자신뿐 아니라 자손까지 영향을 끼치는 전신 조사를 인류탄생 이후 처음 유발하게 하여 방사선 장애에 관한 관심을 증가시켰으며, 최근 방사선 노출의 위험성에 대한 관심은 1979년 펜실베이니아의 핵반응로 사고, 1986년 소련의 체르노빌 사고로 표면화 되었고 주위 환경에서 노출되는 라돈에 대한 위험성 인식의 증가로 이어지고 있다⁶⁾. 또한 일본 후쿠시마 원전사고 이후 발표된 박⁷⁾의 논문에 따르면 방사선에 대한 지식이 부족하면 아는 사람에 비해 상대적으로 막연한 공포심을 더 갖게 될 우려가 크기 때문에 국민에 대한 방사선 관련 지식의 전파가 시급하다고 방증하고 있다. 이 같은 연구 결과는 방사선을 작간접적으로 진료에 활용하는 치과 영역에서 눈 여겨보아야 할 결과이며, 나아가서는 환자의 치과 방사선 촬영 시 불안한 심리를 낮출 수 있는 프로그램을 개발해야 하는 필요성의 근거가 된다.

또한 치과에서 이용하는 방사선의 노출량은 극히 미량으로 인체에 큰 문제를 일으키지 않는다고 알려져 있지만⁸⁾, 미국의학 전문 저널 '암(Cancer)'⁹⁾에 발표되었던 내용에 따르면, 6개월에 한번, 혹은 매년 한 번씩 치과 X선에 노출된 사람들은 수막종에 걸릴 위험이 높다는 연구 결과가 있었다. 환자들의 대다수는 전문가가 아닌 비전문가이기 때문에 적절한 교육이나 자세한 설명 없이 방사선 촬영에 임하게 된다면 대부분의 환자들이 방사선 노출에 대해서 민감한 반응을 보일 것이다. 이 문제를 해결하기 위해서는 환자들의 방사선에 대한 인식, 부정적 인식에 기인한 요인을 파악하고 그에 따른 방법을 강구해야한다고 생각한다.

치과 의료기관 종사자의 방사선 방어에 대한 지식, 태도 및 행위를 연구한 김¹⁰⁾의 연구와 산부인과 내원 환자의 방사선 피폭에 대한 인식도를 조사한 박¹¹⁾의 연구가 있다. 이 연구들을 살펴보면 치과 의료기관 종사자들의 방사선 방어에 대한 지식이나 인식, 산부인과 내원환자들의 방사선 피폭에 대한 연구는 많이 진행되었으나 치과 내원 환자들을 대상으로 치과 방사선 촬영과 노출에 대한 인식 및 걱정 등에 대한 연구가 미흡하였기에 환자들로 하여금 치과 내 방사선 촬영에 대한 부정적 인식을 낮출 수 있는 방안을 고려하고 치과 내원 환자들에게 방사선에 대한 정확한 정보제공을 위한 기초조사의 필요성이 부각된다.

따라서 본 연구에서는 성인을 대상으로 치과방사선 피폭에 대한 인식 및 지식을 조사하고, 치과 방사선에 대한 인식이 치과 방사선에 필요이상 노출에 대한 생각과 걱정 등에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보고자 하였으며, 그에 따라 치과 내원 환자들이 가지고 있는 방사선 노출에 대한 인식 및 전반적인 치과 방사선 인식에 대한 기초자료를 제공하고, 환자들에

게 치과 방사선에 대한 올바른 정보와 교육을 위한 프로그램 개발에 도움이 되고자 한다.

연구방법

1. 연구대상 및 방법

본 조사는 2013년 5월 16일부터 7월 10일까지 서울시에 거주하고 있는 만 19세 이상의 성인 500명을 대상으로 임의 선정하여 실시하였으며, 설문작성에 동의한 사람을 대상으로 자기기입식 설문지를 사용하여 응답하게 한 후 부적절한 응답을 보인 30부를 제외하고 470부의 설문 응답을 최종적인 분석 자료로 활용하였다.

2. 연구도구

치과방사선에 대한 인식이 치과방사선 필요 이상 노출과 치과방사선 위해에 대한 걱정 등에 대하여 알아보기 위해 사용된 도구는 박¹¹⁾이 사용한 도구를 수정 보완하였으며, 이 도구를 이 분야 연구에 전문가 교수 3인에게 확인한 후 설문지를 20명을 대상으로 예비조사 및 심층 질문을 통해 문장과 내용을 최종 수정하여 본 연구에 사용하였다. 본 연구도구의 내용으로는 일반적 특성 5문항(성별, 연령, 결혼여부, 학력, 치과 경험), 치과 방사선 촬영 실태 4문항, 치과 방사선에 대한 인식 6문항, 치과방사선에 대한 필요 이상 노출과 치과방사선 위해에 대한 걱정 2문항 총 17문항으로 구성되었다.

3. 분석방법

수집된 자료의 분석은 SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

연구대상자의 일반적인 특성, 치과방사선 촬영 실태, 치과방사선에 대한 인식, 치과방사선에 대한 필요 이상 노출과 치과방사선 위해에 대한 걱정을 묻는 문항은 빈도 및 퍼센트로 나타냈고, 치과방사선 촬영경험 여부에 따른 치과방사선에 대한 인식, 치과방사선에 대한 인식에 따른 치과방사선 필요 이상 노출, 치과방사선에 대한 인식에 따른 치과방사선 위해에 대한 걱정을 파악하기 위해서 교차분석을 실시하였다.

치과방사선 필요 이상 노출여부의 관련 요인, 치과방사선 위해에 대한 걱정과 관련 요인을 알아보기 위해 다변수 로지스틱 회귀분석(각각 전진단계선택)을 실시하였고, Hosmer와 Lemeshow 검정을 통하여 좋은 모형여부를 확인하여 각각 $\chi^2(p)=4.952(0.666)$, $\chi^2(p)=8.586(0.284)$ 으로 나타나 좋은 모형을 보였다.

Table 1. General characteristics of subject

Classification		N	%
Gender	Male	206	43.8
	Female	264	56.2
Age(year)	19-29	97	20.6
	30-49	227	48.3
	≥50	146	31.1
Marital status	Not married	118	25.1
	Married	352	74.9
Education level	≤High school	276	58.7
	≥college	194	41.3
Experience of radiography	Yes	419	89.1
	No	51	10.9
	Total	470	100.0

연구결과

1. 조사 대상자의 일반적 특성

조사에 참여한 대상자의 성별은 남자 43.8%, 여자 56.2%로 여자가 높았으며, 연령 분포는 30~49세가 48.3%로 가장 많았고, 50대 이상이 31.1%, 19-29세 20.6% 순이었다.

결혼 여부는 미혼이 25.1%, 기혼이 74.9%로 기혼이 많았으며, 학력은 고졸 이하가 58.7%, 전문대졸 이상이 41.3%이었다.

치과 진료 경험은 '있다'가 89.1%, '없다'가 10.9%로 '있다'가 '없다'보다 높게 나타났다(Table 1).

2. 치과 방사선 촬영 실태

치과 방사선 촬영 실태에 관한 문항 중 촬영 경험여부에서 '있다'가 65.1%로 '없다' 34.9% 보다 높게 나타났으며, 방사선 검사 시 방사선 피폭에 대한 설명을 들었는지에서 '없다' 88.9%

가 '있다' 11.1%보다 높게 나타났고, 보호 장비 착용 유무에서 '있다' 14.1%, '없다' 85.9%로 '없다'가 높게 나타났다.

방사선 촬영 시 관련 종사자의 지도 유무에서 '있다'가 41.2%로 가장 많았으며, '잘 모르겠다' 35.0%, '없다' 23.9% 순이었다(Table 2).

3. 치과 방사선에 대한 인식

치과 방사선 조사에 대한 생각에서 '보통이다'가 42.3%로 가장 많았고, '긍정적' 33.2%, '부정적' 24.5%로 나타났다.

치과 내 진단용 방사선 촬영의 필요성에서 '그렇다'가 46.8%로 가장 많았으며, '보통이다'가 36.4%, '그렇지 않다'가 16.8%로 나타났으며, 치과에서 사용하는 방사선이 전자파보다 유해하다고 생각하는지에서 '그렇다' 42.3%, '보통이다' 38.3%, '그렇지 않다' 19.4%순으로 나타났다.

Table 2. Dental radio-graphic status

Classification		N	%
Experience of radiography	Yes	306	65.1
	No	164	34.9
	Subtotal	477	100.0
Description before radiography	Yes	34	11.1
	No	272	88.9
Wearing protective equipment	Yes	43	14.1
	No	263	85.9
Radiography under guidance	Yes	126	41.2
	No	73	23.9
	Don't know well	107	35.0
	Total	306	100.0

Table 3. Recognition on dental radiation

Classification		N	%
A thought about radiation	Positive	156	33.2
	Moderate	199	42.3
	Negative	115	24.5
Necessity of radiography for diagnosis	Yes	220	46.8
	Ordinary	171	36.4
	No	79	16.8
Dental radiation is harmful more than electromagnetic wave	Yes	199	42.3
	Ordinary	180	38.3
	No	91	19.4
Reduction in radiation exposure amount given wearing protective equipment	Yes	282	60.0
	Ordinary	149	31.7
	No	39	8.3
Being exposed to me given applying radiography to other patient at dentistry	Yes	190	40.4
	Ordinary	143	30.4
	No	137	29.1
An effort to reduce radiation exposure amount at dentistry	Yes	78	16.6
	Ordinary	180	38.3
	No	212	45.1
	Total	470	100.0

보호 장비 착용 시 방사선 피폭 양을 감소시킬 수 있는지에
서 ‘그렇다’가 60.0%로 가장 높게 나타났으며, ‘보통이다’
31.7%, ‘그렇지 않다’ 8.3% 순으로 나타났으며, 치과 내에서
다른 환자가 방사선 촬영을 할 때, 자신도 그 방사선에 영향을
받을 수 있는지에서 ‘그렇다’가 40.4%, ‘보통이다’ 30.4%, ‘그렇
지 않다’ 29.1% 순으로 나타났고, 치과에서 환자와 보호자에
게 불필요한 방사선 피폭을 줄이기 위해 노력하고 있는지에
서 ‘그렇지 않다’가 45.1%로 가장 높게 나타났으며, ‘보통이다’
38.3%, ‘그렇다’가 16.6%로 가장 낮게 나타났다(Table 3).

4. 치과방사선 촬영경험 여부에 따른 치과방사선에 대한 인식

치과 방사선에 대한 인식 중 방사선 조사에 대한 생각
($p<0.05$), 진단용 방사선 촬영 필요성($p<0.001$), 보호 장비
착용 시 방사선 피폭량 감소($p<0.01$), 치과에서 다른 환자
방사선 촬영 시 나에게 노출($p<0.05$), 치과에서 방사선 피폭
량을 줄이기 위한 노력($p<0.01$)은 치과방사선 촬영경험 여부
와 관련이 있는 것으로 나타났다. 즉 치과방사선 촬영경험이
있는 집단은 방사선조사에 대한 생각이 ‘보통’이고, 진단용
방사선 촬영 필요성에서 ‘그렇다’라고 응답하고, 보호장비 착
용 시 방사선 피폭량은 감소하는지에 ‘그렇다’고 답하고, 치과

에서 다른 환자 방사선 촬영 시 나에게 노출되는지에 대하여
‘그렇다’고 응답하고 치과에서 방사선 피폭량을 줄이기 위한
노력을 하는지에 대하여 ‘그렇지 않다’에 인식률이 높게 나타
났다(Table 4).

5. 치과방사선에 대한 필요 이상 노출과 치과 방사선 위해에 대한 걱정

‘귀하는 치과 진료 중 필요 이상의 방사선에 노출되었다고
생각하는가?’라는 문항에서는 ‘예’가 35.7%, ‘아니오’가 64.3%
로 ‘아니오’라고 답한 사람이 더 많았으며, ‘치과에서 방사선
촬영을 할 때 유전적, 신체적 문제를 걱정할 적이 있는가?’라
는 질문에는 ‘없다’ 55.3%, ‘있다’ 44.7%로 ‘없다’라고 답한 사
람이 더 많았다(Table 5).

6. 치과방사선에 대한 인식에 따른 치과방사선 필요 이상 노출

치과방사선에 필요 이상 노출과 관련된 요인은 방사선조사
에 대한 생각($p<0.05$), 치과방사선은 전자파보다 유해
($p<0.001$), 치과에서 다른 환자 방사선 촬영 시 나에게 노출
($p<0.001$), 치과에서 방사선 피폭량을 줄이기 위한 노력

Table 4. Recognition on dental radiation according to the appearance of experiencing dental radiography
Unit : N(%)

Classification		Experience of radiography			χ^2	p
		Yes	No	Total		
A thought about radiation	Positive	106(34.6)	50(30.5)	156(33.2)	6.574	0.037 [*]
	Moderate	117(38.2)	82(50.0)	199(42.3)		
	Negative	83(27.1)	32(19.5)	115(24.5)		
Necessity of radiography for diagnosis	Yes	168(54.9)	52(31.7)	220(46.8)	23.538	0.000 ^{***}
	Ordinary	92(30.1)	79(48.2)	171(36.4)		
	No	46(15.0)	33(20.1)	79(16.8)		
Dental radiation is harmful more than electromagnetic wave	Yes	133(43.5)	66(40.2)	199(42.3)	0.719	0.698
	Ordinary	113(36.9)	67(40.9)	180(38.3)		
	No	60(19.6)	31(18.9)	91(19.4)		
Reduction in radiation exposure amount given wearing protective equipment	Yes	202(66.0)	80(48.8)	282(60.0)	13.259	0.001 ^{**}
	Ordinary	83(27.1)	66(40.2)	149(31.7)		
	No	21(6.9)	18(11.0)	39(8.3)		
Being exposed to me given applying radiography to other patient at dentistry	Yes	119(38.9)	71(43.3)	190(40.4)	7.801	0.020 [*]
	Ordinary	85(27.8)	58(35.4)	143(30.4)		
	No	102(33.3)	35(21.3)	137(29.9)		
An effort to reduce radiation exposure amount at dentistry	Yes	45(14.7)	33(20.1)	78(16.6)	15.096	0.001 ^{**}
	Ordinary	103(33.7)	77(47.0)	180(38.3)		
	No	158(51.6)	54(32.9)	212(45.1)		

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Table 5. A worry about the exposure in more than necessity of dental radiation and about the danger of dental radiation

Classification		N	%
Exposed to radiation more than necessary	Yes	168	35.7
	No	302	64.3
Awareness on radiation	Yes	210	44.7
	No	260	55.3
Total		470	100.0

(p<0.001)으로 나타났다. 즉, 방사선 조사에 대한 생각이 '부정적'이고, 치과방사선은 전자파보다 유해에 '그렇다'라고 답하고, 치과에서 다른 환자 방사선 촬영 시 나에게 노출에서 '그렇다'라고 응답하고, 치과에서 방사선 피폭량을 줄이기 위한 노력을 하는지에서 '그렇지 않다'라고 응답한 집단에서 치과방사선에 필요 이상 노출되었다고 생각하는 경향이 높았다(Table 6).

7. 치과방사선에 대한 인식에 따른 치과방사선 위해에 대한 걱정

치과방사선 위해에 대한 걱정과 관련된 요인은 방사선조사

에 대한 생각(p<0.001), 진단용방사선 촬영 필요성(p<0.05), 치과방사선은 전자파보다 유해(p<0.001), 치과에서 다른 환자 방사선 촬영 시 나에게 노출(p<0.001)로 나타났다. 즉, 방사선 조사에 대한 생각이 '부정적'이고, 진단용방사선 촬영 필요성에서 '그렇지 않다'에 응답하고, 치과방사선은 전자파보다 유해에 '그렇다'라고 답하고, 치과에서 다른 환자 방사선 촬영 시 나에게 노출에서 '그렇다'라고 응답한 집단에서 치과방사선 위해에 대한 걱정이 더 있는 것으로 나타났다(Table 7).

8. 치과방사선 필요 이상 노출여부의 관련 요인

치과방사선 필요이상 노출 여부와 관련성의 강도를 분석하

Table 6. Exposure in more than necessity of dental radiation according to recognition on dental radiation
Unit : N(%)

Classification		Exposed to radiation more than necessary			χ^2	p
		Yes	No	Total		
A thought about radiation	Positive	64(41.0)	92(59.0)	156(33.2)	8.703	0.013*
	Moderate	56(28.1)	143(71.9)	199(42.3)		
	Negative	48(41.7)	67(58.3)	115(24.5)		
Necessity of radiography for diagnosis	Yes	76(34.5)	144(65.5)	220(46.8)	0.259	0.878
	Ordinary	63(36.8)	108(63.2)	171(36.4)		
	No	29(36.7)	50(63.3)	79(16.8)		
Dental radiation is harmful more than electromagnetic wave	Yes	97(48.7)	102(51.3)	199(42.3)	26.637	0.000***
	Ordinary	43(23.9)	137(76.1)	180(38.3)		
	No	28(30.8)	63(69.2)	91(19.4)		
Reduction in radiation exposure amount given wearing protective equipment	Yes	111(39.4)	171(60.6)	282(60.0)	4.210	0.122
	Ordinary	44(39.5)	105(70.5)	149(31.7)		
	No	13(33.3)	26(66.7)	39(8.3)		
Being exposed to me given applying radiography to other patient at dentistry	Yes	96(50.5)	94(49.5)	190(40.4)	30.434	0.000***
	Ordinary	38(26.6)	105(73.4)	143(30.4)		
	No	34(24.8)	103(75.2)	137(29.1)		
An effort to reduce radiation exposure amount at dentistry	Yes	28(35.9)	50(64.1)	78(16.6)	18.406	0.000***
	Ordinary	44(24.4)	136(76.6)	180(38.3)		
	No	96(45.3)	116(54.7)	212(45.1)		

*p<0.05, **p<0.001

기 위하여 로지스틱회귀분석(전진선택)을 실시한 결과 <Table 8>, 치과방사선은 전자파보다 유해에서 ‘그렇지 않다’에 비해 ‘그렇다’가 치과방사선에 필요이상 노출되었다는 생각을 1.83배 높게 한 것으로 나타났다.

치과에서 다른 환자 방사선 촬영 시 나에게 노출에서 ‘그렇지 않다’에 비해 ‘그렇다’가 치과방사선에 필요이상으로 노출되었다는 생각을 2.79배 높게 한 것으로 나타났다.

치과에서 방사선 피폭량을 줄이기 위한 노력을 하는지에서 ‘그렇지 않다’에 비해 ‘보통이다’가 치과방사선에 필요이상으로 노출되었다는 생각을 0.51배 낮게 한 것으로 나타났다.

9. 치과방사선 위해에 대한 걱정과 관련 요인

치과방사선 위해에 대한 걱정 여부와 관련성의 강도를 분석하기 위하여 로지스틱회귀분석(전진선택)을 실시한 결과 <Table 9>, 치과방사선 조사에 대한 생각에서 ‘부정적’에 비해 ‘보통이다’가 치과방사선의 위해에 대한 걱정이 있을 가능성이 0.38배 낮은 것으로 나타났다.

치과방사선은 전자파보다 유해하다는 생각에서 ‘그렇지 않다’에 비해 ‘그렇다’가 치과방사선의 위해에 대한 걱정이 있을

가능성이 1.78배 높은 것으로 나타났다.

치과에서 다른 환자 방사선 촬영 시 나에게 노출된다는 생각에서 ‘그렇지 않다’에 비해 ‘그렇다’가 4.64배, ‘보통이다’가 2.30배 치과방사선의 위해에 대한 걱정이 있는 것으로 나타났다.

총괄 및 고안

사람은 누구나 알지 못하는 것에 공포를 느끼며, 이러한 공포는 신체적 문제를 야기시킬 수 있는 상황에 놓여 있을 때 더 커지기 마련이다. 또한 최근 후쿠시마 원전사고 이후 방사능 피폭에 대한 걱정은 진단용 방사선에 대한 걱정으로 이어지고 있으며, 이는 진단용 방사선이 대중화되어 있는 치과계에서도 눈여겨봐야할 문제이다. 이에 본 연구에서는 치과 내원 환자들의 치과 내 진단 방사선 촬영에 대한 실태 및 인식, 부정적 인식에 영향을 미치는 요인 등을 살펴보고자 하였다.

치과 방사선 촬영 실태에 관한 문항 중 촬영 경험을 묻는

Table 7. A worry about the danger of dental radiation according to recognition on dental radiation Unit : N(%)

Classification		A worry about the danger of dental radiation			χ^2	p
		Yes	No	Total		
A thought about radiation	Positive	76(48.7)	80(51.3)	156(33.2)	25.842	0.000***
	Moderate	64(32.2)	135(68.7)	199(42.3)		
	Negative	70(60.9)	45(39.1)	115(24.3)		
Necessity of radiography for diagnosis	Yes	98(44.5)	122(55.5)	220(46.8)	6.915	0.032*
	Ordinary	67(39.2)	104(60.8)	171(36.4)		
	No	45(57.0)	34(43.0)	79(16.8)		
Dental radiation is harmful more than electromagnetic wave	Yes	110(55.3)	89(44.7)	199(42.3)	15.843	0.000***
	Ordinary	68(37.8)	112(62.2)	180(38.3)		
	No	32(35.2)	59(64.8)	91(19.4)		
Reduction in radiation exposure amount given wearing protective equipment	Yes	134(47.5)	148(52.5)	282(60.0)	4.642	0.098
	Ordinary	56(37.6)	93(62.4)	149(31.7)		
	No	20(51.3)	19(48.7)	39(8.3)		
Being exposed to me given applying radiography to other patient at dentistry	Yes	120(63.2)	70(36.8)	190(40.4)	51.094	0.000***
	Ordinary	57(39.9)	86(60.1)	143(30.4)		
	No	33(24.1)	104(75.9)	137(29.1)		
An effort to reduce radiation exposure amount at dentistry	Yes	37(47.4)	41(52.6)	7(16.6)	3.247	0.197
	Ordinary	71(39.4)	109(60.6)	180(38.3)		
	No	102(48.1)	110(51.9)	212(45.1)		

* p<0.05, ** p<0.001

Table 8. Relevant factors to the appearance of the exposure in more than necessity of dental radiation

Classification	B	S.E	Wals	P	Exp(B)	95% Confidence Interval about EXP(B)	
						Min	Max
More harmful			10.961	0.004**			
More harmful(Yes)	0.602	0.279	4.651	0.031*	1.826	1.056	3.155
More harmful(Ordinary)	-0.175	0.310	0.319	0.572	0.839	0.457	1.542
Being exposed to me			16.720	0.000***			
Being exposed to me(Yes)	1.024	0.254	16.273	0.000***	2.785	1.693	4.580
Being exposed to me(Ordinary)	0.478	0.302	2.513	0.113	1.614	0.893	2.916
An effort			8.718	0.013*			
An effort(Yes)	-0.511	0.287	3.183	0.074	0.600	0.342	1.052
An effort(Ordinary)	-0.684	0.246	7.737	0.005**	0.505	0.312	0.817
Constant term	-1.059	0.291	13.256	0.000***	0.347		

More harmful=Dental radiation is harmful more than electromagnetic wave

Being exposed to me=Being exposed to me given applying radiography to other patient at dentistry

An effort=An effort to reduce radiation exposure amount at dentistry

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Table 9. Relevant factors to a worry about the danger of dental radiation

Classification	B	S.E.	Wals	DF	p	Exp(B)	95% Confidence Interval about EXP(B)	
							Min	Max
A though			14,545	2	0.001**			
A though(Positive)	-0.460	0.267	2,971	1	0.085	0.631	0.374	1.065
A though(Ordinary)	-0.981	0.260	14,207	1	0.000***	0.375	0.225	0.624
more harmful			4,643	2	0.098			
more harmful(Yes)	0.577	0.286	4,075	1	0.044*	1.781	1.017	3.120
more harmful(Ordinary)	0.225	0.303	0.549	1	0.459	1.252	0.691	2.269
Being exposed to me			35,760	2	0.000***			
Being exposed to me(Yes)	1.534	0.257	35,569	1	0.000***	4.635	2.800	7.672
Being exposed to me(Ordinary)	0.831	0.284	8,568	1	0.003**	2.296	1.316	4.007
Constant term	-0.887	0.331	7.196	1	0.007**	0.412		

A though=A thought about radiation

More harmful=Dental radiation is harmful more than electromagnetic wave

Being exposed to me=Being exposed to me given applying radiography to other patient at dentistry

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

문항에서는 '있다'가 65.1%로 '없다' 34.9% 보다 높게 나타났으나 치과 방사선 촬영 실태를 묻는 문항에서는 촬영 시 피폭에 대한 설명을 듣지 못하는 사람은 전체의 88.9%로 가장 많았고, 보호 장비 착용 여부를 묻는 문항에서는 전체의 85.9%가 보호 장비 착용 없이 촬영한 것으로 나타났다. 이는 방사선 촬영 시 대다수의 환자가 적절한 교육과 보호 장비 착용 없이 촬영에 임했음을 보여주고 있다. 의료법 제 32조 2제 1항의 규정에 의하면 치과위생사는 안전관리 기준에 적합하여 진단용 방사선 발생장치를 설치한 보건기관, 의료기관에서 구내 진단용 방사선 촬영 업무를 할 수 있으며¹²⁾, 이는 단지 촬영 업무에 국한된 것이 아니라 방사선 노출, 환자의 보호, 그리고 방사선 사진 촬영의 필요성에 대하여 환자를 교육함에 있어서 책임감을 가지고 임해야 할 것이다¹³⁾. 또한 이를 위해 보다 효과적인 프로그램이 마련되고 제시되어야 할 것으로 생각되었다.

치과 방사선에 대한 인식을 묻는 문항 중 치과 내 진단용 방사선 촬영의 필요성을 묻는 문항에서는 '그렇다'가 전체의 46.8%로 가장 많았고, 보호 장비 착용 시 방사선 피폭량을 감소시킬 수 있다고 생각하는지를 묻는 문항에서는 '그렇다'가 전체의 60.0%를 차지했으며, '치과에서 환자와 보호자에게 불필요한 방사선 피폭을 줄이기 위해 노력하고 있다고 생각하는가?'라는 문항에서는 '그렇지 않다'가 45.1%로 가장 높게 나타났다. 정³⁾의 연구 결과에서 방호복 등 보호 장비를 갖추고 촬영한 경우 유효한 피폭 선량의 10-50%를 감소시킬

수 있다. 실제로 피폭 선량의 감소차원에서 보호 장비 착용 후 방사선 촬영은 필수사항이지만 실제로 잘 지켜지지 않고 있는 것이 현실이지만 이런 사소한 습관들이 방사선 촬영에 대한 환자들의 부정적 인식을 증폭 혹은 증감 시킬 수 있는 중요한 열쇠라고 생각한다.

촬영 경험 여부에 따른 치과 방사선에 대한 인식을 살펴본 결과 촬영경험이 있는 집단에서 방사선 보호 장비를 착용할 수록 방사선 피폭량이 감소(p<0.01)할 것이라 생각하는 것으로 나타났고, '치과가 방사선 피폭을 줄이기 위해 노력하고 있다고 생각하는가?'라는 문항에서는 촬영 경험이 있는 집단의 51.6%가 '그렇지 않다'라고 답하며 통계학적으로 유의한 차이를 나타냈다(p<0.01). 이 두 가지 결과는 치과 의료기관 방사선 종사자들의 방사선 방어에 대한 태도를 알아본 연구에서 김¹⁰⁾은 치과 의료기관 종사자들의 방사선 방어에 대한 태도와 행위 점수를 비교해봤을 때 모든 문항에서 태도점수보다 행위점수가 낮게 나타났으며, 평균은 약 19점 정도가 차이 나는 것으로 나타났다. 따라서 치과 의료기관 종사자들의 방사선에 대한 지식 및 태도 수준을 높이고, 방사선 방어에 대한 행동을 더욱 증진시켜 보다 효과적인 방사선 이용을 해야 할 것이다.

치과에서 진단용 방사선 촬영이 필요하다고 답한 집단 중 44.5%는 치과 진료 중 방사선 피폭에 대한 걱정이 있다고 답했고, 55.5%는 걱정이 없다고 답했으며, 치과에서 진단용 방사선 촬영이 필요하지 않다고 답한 집단 중 57.0%는 치과

진료 중 방사선 피폭에 대한 걱정이 있다고 답했고, 43.0%는 걱정이 없다고 답했고, 통계학적으로 차이를 보였다($p < 0.05$). 이는 방사선 피폭에 대한 걱정이 방사선이 불필요하다고 생각하는 원인 중 하나가 될 수 있다는 것을 보여주는 연구 결과이다. 따라서 치과 내 방사선 촬영 종사자들은 방사선의 필요성만을 주장할 것이 아니라 환자의 방사선 피폭에 대한 걱정이 어디서부터 기인된 것인지를 파악하고 이를 줄이기 위해 노력해야 할 것으로 여겨진다.

또 치과방사선 조사에 대한 생각에서 '부정적'에 비해 '보통이다'가 치과방사선의 위해에 대한 걱정이 있을 가능성이 0.38배 낮은 것으로 나타났다. 이는 치과방사선 조사에 대한 생각이 긍정적일 수록 걱정이 없을 것이라는 것을 뒷받침하는 결과로 해석된다. 일상생활에서 자연적으로 노출되는 방사선량이 연간 평균 2.4mSv이며, periapical x-ray 촬영 시 노출되는 방사선량이 0.003mSv 이하, panorama의 경우 0.011mSv 이하¹⁴⁾인 것을 봤을 때 치과 내원 환자가 치과에서 사용하는 진단용 방사선으로 신체에 위대한 영향을 미칠 확률은 매우 적으며, 최근 디지털 장비의 도입으로 보다 더 안전한 촬영 조건이 갖춰진 병원이 많지만, 이러한 결과가 나온 것은 환자가 원하는 정보를 충분히 제공하지 못하고, 촬영에만 급급했기 때문이라고 생각한다. 따라서 촬영실 주변 혹은 환자들이 쉽게 볼 수 있는 곳에 x-ray 촬영에 대한 간단한 정보를 제공함으로써 환자의 부정적인 인식을 줄일 수 있을 것이다.

또한 치과에서 다른 환자 방사선 촬영 시 나에게 노출에서 '그렇지 않다'에 비해 '그렇다'가 치과방사선에 필요 이상으로 노출되었다는 생각을 2.86배 높게 한 것으로 나타났으며, 치과방사선의 위해에 대한 걱정을 '그렇지 않다'에 비해 '그렇다'가 4.64배, '보통이다'가 2.30배 더 하는 것으로 나타났다. 실제로 거의 모든 치과에서 방사선 촬영기기가 있는 곳은 벽으로 둘러싸여 있으며, 일반적으로 콘크리트, 벽돌 등으로 지어진 건물의 정상적인 벽은 X선을 충분히 흡수하므로 타 환자의 방사선 촬영 시 산란선 노출에 큰 문제가 없지만¹⁵⁾ 이와 같은 사실이 충분히 고지되지 못함으로 환자들이 불안감을 느낀 것으로 생각되었다. 따라서 산란선을 최대한 줄이기 위해 방사선 촬영 시에는 반드시 문을 닫고 촬영 하도록 하며, 타 환자 방사선 촬영 시 나에게 피폭되는 일이 거의 없다는 사실을 반드시 알려야 할 것이다.

치과방사선은 전자파보다 유해에서 '그렇지 않다'에 비해 '그렇다'가 치과방사선에 필요 이상 노출되었다는 생각을 1.83배 높게 한 것으로 나타났고, 치과방사선의 위해에 대한 걱정이 있을 가능성이 1.78배 높은 것으로 나타났다. 전자파란 전기장과 자기장으로 구성된 파동으로서, 빛이나 X선, 방

송이나 무선통신용 전파 등을 모두 포함하는 개념이지만¹⁶⁾, 대다수의 사람들은 전자파와 X선을 분리해서 보는 경우가 대부분이며 이 같은 경우에 일상생활에서 접하는 극 저주파 혹은 저주파 등과 X선을 비교하게 되는데 접하는 횟수나 시간을 고려하지 않고 비교했을 경우 무조건 X선이 유해하다고 생각할 수 있고, 이럴 경우 장시간 극 저주파 혹은 저주파에 노출되었을 때 발생하는 문제가 치과 방사선에 의해서 더 쉽게 발발할 수 있다고 오해할 수 있다. 따라서 치과 방사선 종사자의 정확한 지식 습득과 정보 전달로 이러한 문제를 줄여야 할 것이다.

이상의 결과를 종합해 보면 치과 진단용 방사선 촬영 시 적절한 교육과 보호 장비 착용이 이루어 지지 않은 것을 알 수 있었으며, 환자들의 다수는 방사선 필요성을 인식하고 있었지만 방사선 피폭에 대한 걱정을 가지고 있었으며 치과가 피폭을 줄이기 위해 노력하기를 희망하고 있었다. 따라서 치과 진단용 방사선을 이용 시 환자의 부정적 인식을 줄이고 보다 효율적인 방사선 이용을 위하여 방사선 촬영에 대한 올바른 정보제공과 환자 보호가 우선시되어야 하며 이와 관련된 다양한 연구가 진행되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점은 설문 대상은 일부 지역 만 19세 이상의 성인 남녀로 임의 선정하였으므로 전체 성인의 치과방사선에 대한 의견으로 확대 해석하는데 한계가 있으므로 추후의 연구에서는 각 지역별 표본 추출을 시행하여 대상을 확대할 필요성이 있었다. 또 이후의 연구에서는 치과위생사나 치위생과 학생들에게 치과방사선에 대한 인식과 지식, 방사선 방어에 대한 필요성 등을 확인하여 직접 방사선 촬영을 하는 대상자들의 인식의 변화 등이 필요한 것인지 확인하여 그들이 알고 있음에도 환자에 대한 교육이나 방사선 방어가 이루어지지 않는지, 모르고 있는지 등을 확인하여 방사선에 대한 교육의 프로그램을 개발하고 그를 통해 환자에게도 교육과 적당한 방사선 방어가 이루어지도록 하여야 할 것으로 보인다.

결론

본 연구는 성인의 구강 방사선 촬영에 대한 인식이 방사선 노출 및 걱정에 대해 영향을 미치는 요인을 알아보고자 2013년 5월 16일부터 7월 10일까지 약 2개월 동안 서울에 거주하고 있는 만 19세 이상의 성인 470명을 대상으로 구강방사선에 대한 인식을 조사한 결과, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 치과 방사선 촬영 실태에 관한 문항 중 촬영 경험을 묻는 문항에서는 '있다'가 65.1%로 '없다' 34.9% 보다 높게 나타났다. 치과 방사선 촬영 실태를 묻는 문항에서는 촬영

영 시 피폭에 대한 설명을 듣지 못하는 사람은 전체의 88.9%로 가장 많았고, 보호 장비 착용 여부를 묻는 문항에서는 전체의 85.9%가 보호 장비 착용 없이 촬영 한 것으로 나타났다.

- 치과 방사선에 대한 인식을 묻는 문항 중 치과 내 진단용 방사선 촬영의 필요성을 묻는 문항에서는 '그렇다'가 전체의 46.8%로 가장 많았고, 보호 장비 착용 시 방사선 피폭 양을 감소시킬 수 있다고 생각하는지를 묻는 문항에서는 '그렇다'가 전체의 60.0%를 차지했으며, '치과에서 환자와 보호자에게 불필요한 방사선 피폭을 줄이기 위해 노력하고 있다고 생각하는가?'라는 문항에서는 '그렇지 않다'가 45.1%로 가장 높게 나타났다.
- 촬영 경험 여부에 따른 치과 방사선에 대한 인식을 살펴 본 결과 촬영경험이 있는 집단에서 치과에서 진단용 방사선 촬영 필요에 대한 생각($p<0.001$)이 더 높게 나타났으며, 보호 장비를 착용할수록 방사선 피폭량이 감소($p<0.01$)할 것으로 나타났고, '치과가 방사선 피폭을 줄이기 위해 노력하고 있다고 생각하는가?'라는 문항에서는 촬영 경험이 있는 집단의 51.6%가 '그렇지 않다'라고 답하며 통계학적으로 유의한 차이를 나타냈다($p<0.01$).
- 치과에서 진단용 방사선 촬영이 필요하다고 답한 집단 중 44.5%는 치과 진료 중 방사선 피폭에 대한 걱정이 있다고 답했고, 55.5%는 걱정이 없다고 답했으며, 치과에서 진단용 방사선 촬영이 필요하지 않다고 답한 집단 중 57.0%는 치과 진료 중 방사선 피폭에 대한 걱정이 있다고 답했고, 43.0%는 걱정이 없다고 답했고, 통계학적으로 차이를 보였다($p<0.05$).
- 치과방사선 조사에 대한 생각에서 '부정적'에 비해 '보통이다'가 치과방사선의 위해에 대한 걱정이 없을 가능성이 0.38배 높은 것으로 나타났다.
- 치과에서 다른 환자 방사선 촬영 시 나에게 노출에서 '그렇지 않다'에 비해 '그렇다'가 치과방사선에 필요 이상으로 노출되었다는 생각을 2.86배 높게 한 것으로 나타났으며, 치과방사선의 위해에 대한 걱정을 '그렇지 않다'에 비해 '그렇다'가 4.64배, '보통이다'가 2.30배 더 하는 것으로 나타났다.
- 치과방사선은 전자파보다 유해에서 '그렇지 않다'에 비해 '그렇다'가 치과방사선에 필요 이상 노출되었다는 생각을 1.83배 높게 한 것으로 나타났고, 치과방사선의 위해에 대한 걱정이 있을 가능성이 1.78배 높은 것으로 나타났다.

위의 결과를 보면 치과 내원 시 방사선 촬영의 빈도는 높은

반면 필요한 설명이나 보호 장비 착용은 비교적 미흡한 것으로 분석되어 이에 대한 개선이 필요 할 것으로 생각되며, 치과 내원환자들의 방사선 촬영 시 부정적 인식을 낮추기 위해서는 촬영 전보다 자세한 교육과 적절한 보호 장구 착용에 대한 치과방사선 종사자들의 노력이 필요할 것으로 사료된다.

References

- Jeong WK, Han KS, Yu JH, Kim NM, Jang SO, Kim HS, et al. Dental Radiography(principle and technology). 3rd ed. Seoul: Daehannarae; 2009: 4.
- 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.
- Jeong BS. The Analysis of factors influencing on radiation safety management behavior in dental hygienists[Master's thesis]. Incheon: Univ. of Gachon, 2013.
- Park JR. The actual state of dental hygienists' digital radiation safety management and their educational needs[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Chungang, 2013.
- Jang JH, Hwang SL, Jung HR. The Relationship between behavior of radiographic safety control and job stress in dental hygienist. J Dent Hyg Sci 2010; 10(4): 265-71.
- Cha AR. Chromosome aberrations and sister chromatid exchanges of hospital workers exposed to radiation[Master's thesis]. Pusan: Univ. of Pusan, 1999.
- Park BJ. Analysis of public perception on radiation : with one year after Fukushima nuclear accident. J Radiol Prot 2012; 37(1): 1-9.
- Yoon JA. A comparative study on radiation safety management knowledge, attitudes and behavior of career dental hygienists and new dental hygienists. J Dent Hyg Sci 2011; 11(3): 173-9.
- Claus EB, Calvocoressi L, Bondy ML, Schildkraut JM, Wiemels JL, Wrensch M. Dental x-rays and risk of meningioma. Cancer 2012; 118(18): 4530-7. <http://dx.doi.org/10.1002/cncr.26625>.
- 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.
- Park JK. A study on gynecologic patients recognition about radiation exposure-focused on Gyeongsangbukdo Region [Master's thesis]. Seosan: Univ. of Hanseo, 2008.
- Park YD, Gang JO. Health & Medical Law. 9th ed. Seoul: Daehannarae; 2010: 240.
- Han JK, Park JH, Gang S. Radiation exposure in diagnostic radiology. J Korean Radiol Soc 1990; 26(2): 422-5.

14. Moneytoday. X-ray, Is it safe?[Internet]. [cited 2014 Apr 02]
Available from: <http://edu.mt.co.kr/eduView.html?no=2013082916334021539&depth=column>.
15. Yonsei university college of dentistry & Research institute of oral science(dental hygiene and oral radiology study group). Oral imaging. 1st ed, Seoul: Komoonsa; 2009: 82-3, 220.
16. Naver. electromagnetic wave[Internet]. [cited 2014 Apr 02].
Available from: <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=71856&cid=356&categoryId=356>.

