

치과위생사의 방사선 안전관리에 대한 조사 연구

강은주[†] · 이경희 · 김영임
원광보건대학 치위생과

A Study on Radiation Safety Management by Dental Hygienist

Eun-Ju Kang[†], Kyung-Hee Lee and Young-Im Kim

Department of Dental Hygiene, Wonkwang Health Science College, Iksan-City 570-750, Korea

ABSTRACT In spite of relatively low level of radiation dose used at dental clinics, long term exposure may be harmful, so radiation workers at dental clinics must be well aware of its danger. This study was to analyze the factors to have an influence on safety management behavior in the radiography chamber by understanding the relationship among the knowledge, attitudes and behavior in regard with radiation safety management by dental hygienists in order to take preventive measures for dental hygienists and suggest ideas to develop radiation safety training programs. For this, we contacted dental hygienists working at the local dental clinics for 4 months from December of 2003 to march of 2004 and obtained the following findings. 1. Concerning the knowledge level of radiation safety management, 8.59 ± 2.36 was average score with the highest of 13 and the lowest of 3 from 15-scale test. In addition, knowledge level of radiation safety management by general characteristics showed statistically significant difference according to working experience ($p < 0.001$), marital status ($p < 0.001$), attendance rate of radiation safety management training program ($p < 0.001$), and type of clinic ($p < 0.001$). 2. Concerning the attitude level of radiation safety management, 4.08 ± 0.50 is average score with the highest of 4.31 ± 0.73 and the lowest of 3.82 ± 0.89 by item from 5-scale test. Besides, attitude level of radiation safety management by general characteristics showed statistically significant difference according to age ($p < 0.001$), working experience ($p < 0.05$), attendance rate of radiation safety management training program ($p < 0.01$), and type of clinic ($p < 0.001$). 3. Concerning the behavior level of radiation safety management, 2.89 ± 0.77 is average score from 5-scale test, which was relatively low in comparison with the level of attitude and the highest score was 3.82 ± 0.94 and the lowest 2.37 ± 1.04 by item. Behavior level of radiation safety management by general characteristics showed statistically significant difference according to working experience ($p < 0.001$) and type of clinic ($p < 0.001$). 4. From the survey of relationship among knowledge, attitude and behavior of radiation safety management was, we found that the higher the knowledge level of radiation safety management, the higher the level of attitude and behavior, and the higher the attitude level was, the higher the level of behavior.

Key words Radiation safety control, Knowledge, Attitude, Behavior

서 론

1895년에 뢰트겐(W.C. Roentgen)이 X선을 발견함으로써 방사선을 진단에 활용한 것이 현대의학의 장을 여는 계기가 되었다고 할 수 있다. 특히 현대의학에 있어서 의료용 방사선은 필름을 통해 인체 내 정보를 영상으로 표현, 진단하는 것을 가능케 하여 인류의 질병진단과 예방 및 연구에 막중한 역할을 해왔다¹⁻³⁾. 또한 구강진료기관에서도 구강병을 진단하고 치료계획을 수립하는데 있어 방사선 검사가 아주 유용하게 이용되고 있다. 그러나, 1895년에 X-선이 발견되고 1896년에 방사능이 발견된 이후 오래지 않아 방사선이 인체에 유해한 영

향을 끼친다는 임상적 증거가 나타나기 시작하였다. 방사선은 양면성을 가지고 있어 적절하게 관리될 때는 유용하게 사용되지만, 관리에 소홀하거나 방심하게 되면 방사선을 취급하는 사람 뿐만 아니라 방사선을 이용하는 환자나 보호자 등에게까지 방사선 피폭에 영향을 주고 그 정도에 따라 심각한 장애가 발생할 수 있다⁴⁻⁶⁾. 아무리 미량의 방사선 피폭이라도 장기적으로 여러 번 노출되면 유전적인 영향이나 백혈병 등의 발생확률이 높아지므로 장기간 방사선을 취급하는 방사선 종사자는 방사선 피폭의 최저준위가 되는 작업환경에서 업무를 수행하지 않으면 안되며, 국제방사선방호협회(ICRP)에서 권장하는 방사선 직업 종사자의 최대 허용선량을 초과하지 않도록 개인 피폭 관리에 만전을 기울여야 할 것이다^{7,8)}. 따라서 구강진료기관에서 이용되는 방사선의 노출량이 극히 미량이라고 알려져 있지만, 장기간 방사선을 취급하는 경우에는 위해작용이 나타날 수 있으므로 이에 대한 방사선 종사자의 인식변화가 필요하다고 볼 수 있다.

[†]Corresponding author
Tel: 02-449-6962
Fax: 063-840-1269
E-mail: noh3898@hanmail.net

방사선의 안전관리에 대해서는 방사선을 취급하는 사람은 누구나 관심을 가지고 있으나, 지식 부족 또는 방사선 취급에 대한 자기 과신 및 방사선 위해에 대한 과소평가로 주의를 소홀히 하여 필요이상의 방사선을 피폭 받는 경우도 있으며, 이를 발견하지 못하는 등 체계적인 관리가 되지 못하는 경우도 있었다⁵⁾. 따라서 방사선을 조사할 때는 그 목적과 조사 부위 또는 환자의 특성에 따른 방사선 발생장치 및 조사선량의 선택이 필요하고, 이와 관련한 방사선의 물리적 특성에 대한 이해와 기기 및 기술의 적용에 요구되는 지식과 경험이 축적되어야 한다⁹⁾. 또한 최근에는 국민소득이 향상되고 건강과 환경에 관심이 높아지면서 방사선 안전관리에 대한 국민의식이 변화되고 있으며, 현대 의학에서 방사선 이용의 확대는 필수 불가결하므로 방사선 이용 및 그 안전관리에 관한 적절한 대책 수립은 당면과제로 대두되고 있다¹⁰⁾.

강¹¹⁾ 등의 조사에 의하면 현재 구강진료기관에서 구강방사선 촬영업무의 대부분은 치과위생사가 치과의사의 지시 감독 하에 실시하고 있으며, 의료법 제32조 제1항의 규정에 의하면 치과위생사는 안전관리 기준에 적합하게 진단용 방사선 발생장치를 설치한 보건기관 또는 의료기관에서 구내진단용 방사선 촬영 업무를 할 수 있다고 하였다.

따라서 본 연구에서는 치과위생사를 대상으로 방사선 안전관리에 대한 지식, 태도 및 행위를 파악하여, 구강 방사선 촬영실에서의 안전관리 행위에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써 치과위생사의 방사선에 의한 건강장해를 예방하기 위한 방어계획 수립과 방사선 안전에 대한 보건교육 프로그램을 설계함에 도움이 되는 시사점을 도출하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2003년 12월부터 2004년 3월까지 약 4개월 동안 실시하였으며, 각 지역의 치과병원 및 치과의원에 근무하는 치과위생사를 대상으로 조사하였다. 본 연구의 자료수집은 설문지를 통하여 조사되었으며, 설문지는 총 500부를 배부하여 303부를 회수하였고, 이 중에서 기재가 누락되거나 모순이 발견된 25부를 제외한 278부가 최종 분석에 사용되었다.

2. 연구방법

1) 설문지 구성내용

본 연구의 도구는 설문지로, 방사선 안전관리와 관련된 각종 문헌을 조사하고 선행논문을 참고하여 작성하였으며, Pilot study 과정을 거쳐 본 조사를 실시하였다.

설문지의 내용은 조사 대상의 일반적인 특성 6문항, 방사선 안전관리의 지식, 태도 및 행위에 관한 문항을 각각 15문항씩 조사하여 총 51문항으로 구성되었다.

2) 자료의 분석

본 연구의 수집된 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science) 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 분석기법은 다음과 같다.

첫째, 연구대상자의 일반적 특성 및 방사선 안전관리에 대한 지식의 정답율을 알아보기 위해 빈도와 백

분율을 구하였다.

둘째, 방사선 안전관리에 대한 태도와 행위 수준을 알아보기 위해 평균과 표준편차를 구하였다.

셋째, 대상자 및 의료기관 일반적 특성에 따라 방사선 안전관리에 대한 지식과 태도 및 행위를 알아보기 위해 t-test(검증), 그리고 One-way ANOVA(일원변량분석)을 실시하였다.

넷째, 방사선 안전관리에 대한 지식, 태도 및 행위간의 관련성을 파악하기 위해 Pearson's Correlation Coefficient를 구하였다.

결 과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구의 연구대상자의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 1).

Table 1. The general characteristics of the subjects

	구분	빈도(명)	백분율(%)
병원형태	치과병원	84	30.2
	치과의원	194	69.8
근무지역	서울 및 경기도	156	56.1
	강원도 및 전라도	122	43.9
연령	21~25세	124	44.6
	26~30세	140	50.4
	31세 이상	14	5.0
근무경력	1년 미만	37	13.3
	1~3년	142	51.1
	4~6년	69	24.8
	7년 이상	30	10.8
학력	고졸	6	2.2
	전문대졸	268	96.4
	대졸 이상	4	1.4
결혼여부	미혼	241	86.7
	기혼	37	13.3
	계	278	100.0

총 278명 중 병원형태별로는 치과의원이 69.8%로, 치과병원 30.2%보다 많았다. 근무지역은 서울 및 경기도가 56.1%로 나타났다. 강원도 및 전라도는 43.9%로 나타났다. 연령별 분포는 26~30세가 50.4%로 가장 많았고, 다음으로 21~25세가 44.6%, 31세 이상이 5.0%로 나타났다. 근무경력은 1~3년이 51.1%로 절반 이상을 차지하였으며, 다음으로 4~6년이 24.8%, 1년 미만이 13.3%, 7년 이상이 10.8%로 나타났고, 학력별로는 전문대졸이 96.4%로 대부분을 차지하였다. 결혼 여부별로는 미혼이 86.7%로, 기혼 13.3%보다 높은 분포를 보였다.

2. 방사선 안전관리에 대한 지식

방사선 안전관리에 대한 지식 수준은 15점 만점 중 최소

수준은 3점, 최대 수준은 13점으로 나타났다.

1) 일반적 특성에 따른 방사선 안전관리에 대한 지식수준
치과위생사의 일반적 특성에 따라 방사선 안전관리에 대한
지식 정도를 살펴본 결과는 다음과 같이 15점 만점 중 방사
선 안전관리에 대한 지식 수준의 평균은 8.59 ± 2.36 점으로 나
타났다(Table 2). 연령별로는 25세 이하가 평균 8.80 ± 2.19 점으

Table 2. Relationship of general characteristics to knowledge on radiation safety

	구분	N	Mean	SD	t(F)	p
연령	25세 이하	124	8.80	2.19	1.32	0.188
	26세 이상	154	8.42	2.49		
근무 경력	1년 미만	a	37	9.35	8.35***	0.000
	1~3년	a	142	8.82		
	4~6년	b	69	7.44		
	7년 이상	a	30	9.20		
결혼여부	미혼	241	8.41	2.39	-4.03***	0.000
	기혼	37	9.76	1.80		
방사선 안전교육 여부	예	52	7.04	2.82	-4.60***	0.000
	아니오	226	8.95	2.10		
병원형태	치과병원	84	7.35	2.51	-5.72***	0.000
	치과의원	194	9.13	2.09		
	전체	278	8.59	2.36		

(***p < 0.001)

로, 26세 이상의 8.42 ± 2.49 점 보다 방사선 안전관리에 대한 지
식이 높았으나 통계적으로는 유의한 차이를 보이지 않았으며, 근
무경력별로는 1년 미만이 평균 9.35 ± 1.78 점으로, 방사선 안전관
리에 대한 지식이 가장 높았고, 다음으로 7년 이상이
 9.20 ± 2.30 점, 4~6년이 7.44 ± 3.06 점, 1~3년이 8.82 ± 1.91 점 순
으로 나타났으며, 근무경력에 따라 유의한 차이를 보였다
($p < 0.001$). 사후검증을 실시한 결과, 1년 미만과 4~6년, 1~3년
과 4~6년, 4~6년과 7년 이상이 통계적으로도 유의한 차이를 보
였다. 결혼 여부별로는 기혼이 평균이 9.76 ± 1.80 점으로, 미혼의
 8.41 ± 2.39 점 보다 방사선 안전관리에 대한 지식이 높았으며, 결
혼 여부에 따라 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$). 방사선 안전교
육 여부별로는 방사선 안전교육 경험이 없는 치과위생사가
 8.95 ± 2.10 점으로, 방사선 안전교육 경험이 있는 치과위생사의
 7.04 ± 2.82 점보다 방사선 안전관리에 대한 지식이 높았으며, 통
계적으로도 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$). 병원형태별로는 치
과의원에 근무하는 치과위생사가 9.13 ± 2.09 점으로, 치과병원에
근무하는 치과위생사의 7.35 ± 2.51 점 보다 방사선 안전관리에
대한 지식이 높았으며, 병원형태에 따라 유의한 차이를 보였다

2) 방사선 안전관리에 대한 문항별 지식 수준

방사선 안전관리 지식의 각 문항에 대한 정답율을 살펴본
결과는 다음과 같다(Table 3). ‘방사선 피폭의 유전적인 영향’
관련된 문항이 94.2%로 가장 높았으며, ‘신체 부위에 따른

Table 3. Knowledge on each item of radiation safety management

No	구분	정답 자수	백분율 (%)
1	방사선 피폭으로 인한 인체에 장해 유발	223	80.2
2	방사선 방어용 에이프런의 X선 방어	249	89.6
3	방사선 방어용 에이프런의 사용기한	165	59.4
4	법정 개인 피폭선량계의 종류	36	12.9
5	방사선 종사자의 건강검진	102	36.7
6	X선 차폐 물질	143	51.4
7	X선 촬영기의 조작 위치	199	71.6
8	5년간 규정된 작업상 피폭선량 한도	55	19.8
9	방사선의 강도와 거리와의 관계	101	36.3
10	방사선의 종류	201	72.3
11	신체 부위에 따른 방사선의 감수성	261	93.9
12	방사선 피폭의 유전적인 영향	262	94.2
13	시준기의 조절과 방사선 피폭량과의 관계	144	51.8
14	방사선 장해의 종류	185	66.5
15	임산부의 선량한도 적용기준	62	22.3

방사선의 감수성’ 93.9%, ‘방사선 방어용 에이프런의 X선
방어’ 89.6%, ‘방사선 피폭으로 인한 인체의 장해 유발’
80.2%, ‘X선 촬영기의 조작 위치’ 80.2%, ‘방사선의 종류’
72.3% 순으로, 70% 이상의 높은 정답율을 보였다.

반면에 ‘법정 개인 피폭선량계의 종류’ 관련된 문항이
12.9%로 가장 낮은 정답율을 보였으며, 다음으로 ‘5년간 규정
된 작업상 피폭선량의 한도’ 19.8%, ‘임산부의 선량한도 적용
기준’ 22.3%, ‘방사선의 강도와 거리와의 관계’ 36.3%, ‘방
사선 종사자의 건강 검진’이 36.7% 순으로 나타났으며, 이들
항목은 정답율이 50% 미만으로 비교적 낮은 정답율을 보였다.

3. 방사선 안전관리에 대한 태도

방사선 안전관리에 대한 태도 수준은 ‘매우 그렇다’ 5점, ‘그
렇다’ 4점, ‘보통이다’ 3점, ‘그렇지 않다’ 2점, ‘매우 그렇지

Table 4. Attitude on each item of radiation safety management

	구분	N	Mean	SD	t(F)	p
연령	25세 이하	124	4.27	0.39	6.34***	0.000
	26세 이상	154	3.92	0.52		
근무경력	1년 미만	ab	37	4.06	3.09*	0.028
	1~3년	a	142	4.15		
	4~6년	b	69	3.93		
	7년 이상	ab	30	4.10		
결혼여부	미혼	241	4.08	0.49	0.31	0.759
	기혼	37	4.05	0.56		
방사선 안전교육 여부	예	52	3.83	0.60	-3.45**	0.001
	아니오	226	4.13	0.45		
병원형태	치과병원	84	3.74	0.45	-8.20***	0.000
	치과의원	194	4.22	0.45		
	전체	278	4.08	0.50		

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

않다'에 1점을 부여해 5점 척도로 계산하였다.

1) 일반적 특성에 따른 방사선 안전관리에 대한 태도 수준
치과위생사들의 일반적 특성에 따라 방사선 안전관리에 대한 태도를 살펴본 결과는 다음과 같이 5점 만점 중 전체 평균이 4.08 ± 0.50 점으로, 치과위생사들은 방사선 안전관리에 대한 태도 수준은 비교적 높게 나타났다(Table 4). 연령별로는 25세 이하가 평균 4.27 ± 0.39 점으로, 26세 이상의 3.92 ± 0.52 점 보다 방사선 안전관리에 대한 태도 수준이 높았으며, 연령에 따라 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

근무경력별로는 1~3년 미만인 평균 4.15 ± 0.49 점으로 방사선 안전관리에 대한 태도 수준이 가장 높았고, 다음으로 7년 이상이 4.10 ± 0.52 점, 1년 미만이 4.06 ± 0.43 점, 4~6년이 3.93 ± 0.52 점 순으로 나타났으며, 근무경력에 따라 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$). 또한 사후검증을 실시한 결과 1~3년 미만과 4~6년이 유의한 차이를 보였다.

결혼 여부별로는 미혼이 4.08 ± 0.49 점, 기혼은 4.05 ± 0.56 점으로 방사선 안전관리에 대한 태도에 있어 별다른 차이를 보이지 않았다.

방사선 안전교육 여부별로는 방사선 안전교육을 받은 경험이 없는 치과위생사가 4.13 ± 0.45 점으로, 경험이 있는 치과위생사의 3.83 ± 0.60 점 보다 방사선 안전관리에 대한 태도가 높았으며, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$).

병원형태별로는 치과외원에 근무하는 치과위생사가 4.22 ± 0.45 점으로, 치과병원에 근무하는 치과위생사의 3.74 ± 0.45 점 보다 방사선 안전관리에 대한 태도가 높았으며, 병원형태에 따라 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

- 2) 방사선 안전관리에 대한 문항별 태도 수준
방사선 안전관리에 대한 태도의 각 문항별 수준을 살펴본

Table 5. Attitude on each item of radiation safety management

No	구분	MEAN	SD
1	방사선 장치의 주기적인 점검	4.30	0.63
2	방사선 방어용 에이프런의 성능시험	4.24	0.65
3	방사선 방어용 에이프런의 보관 방법	4.08	0.65
4	방사선 관련 근무 중의 상시 법정 선량계 착용	3.86	0.94
5	방사선 피폭과 관련된 정기적인 건강진단 실시	4.20	0.75
6	방사선 조사지역에서 작업 시 방호복의 착용	4.20	0.77
7	방사선 조사 시의 작업 위치	4.31	0.73
8	개인 방사선 피폭 선량값 확인 주기	3.87	0.94
9	방사선 조사 시 방사선과 인체와의 거리 유지	4.11	0.71
10	방사선 안전관리에 관한 교육	4.00	0.73
11	소아에게 방사선 조사 시 생식선의 차폐	3.82	0.89
12	방사선 조사 전 가임 여성의 임신여부의 확인	4.25	0.82
13	방사선 조사 시 시준기의 조절	3.86	0.79
14	방사선 조사 시 보호자의 방어복 착용	3.86	1.02
15	임신여부에 따른 방사선의 차폐	4.22	0.75

결과는 다음과 같다(Table 5).

'방사선 조사 시의 작업 위치' 관련된 문항이 평균 4.31 ± 0.73 점으로 가장 높았고, 다음으로 '방사선 장치의 주기적인 점검' 4.30 ± 0.63 점, '방사선 조사 전 가임여성의 임신여부의 확인' 4.25 ± 0.82 점, '방사선 방어용 에이프런의 성능시험' 4.24 ± 0.65 점, '임신여부에 따른 방사선의 차폐' 4.22 ± 0.75 점, '방사선 피폭과 관련된 정기적인 건강진단 실시' '방사선 조사지역에서 작업 시 방호복의 착용' 4.20 ± 0.75 점 순으로 나타났다.

또한 '소아에게 방사선 조사 시 생식선의 차' 관련된 문항이 평균 3.82 ± 0.89 점으로 가장 낮은 수준을 보였으며, 다음으로 '방사선 관련 근무 중의 상시 법정 선량계의 착용' 3.86 ± 0.94 점, '방사선 조사 시 시준기의 조절', 3.86 ± 0.79 점, '방사선 조사 시 보호자의 방어복 착용' 3.86 ± 1.02 점, '개인 방사선 피폭 선량값 확인 주기' 3.87 ± 0.94 점 순으로 나타났다.

4. 방사선 안전관리에 대한 행위

방사선 안전관리에 대한 행위 수준은 '매우 그렇다' 5점, '그렇다' 4점, '보통이다' 3점, '그렇지 않다' 2점, '매우 그렇지 않다'에 1점을 부여해 5점 척도로 계산하였다.

1) 일반적 특성에 따른 방사선 안전관리에 대한 행위 수준
치과위생사의 일반적 특성에 따라 방사선 안전관리에 대한 행위를 살펴본 결과는 다음과 같이 5점 만점 중 평균 2.89 ± 0.77 점으로, 방사선 안전관리에 대한 태도수준에 비해 행위 수준은 낮게 나타났다(Table 6).

연령별로는 26세 이상이 평균 2.93 ± 0.70 점으로, 25세 이하의

Table 6. Behavior on each item of radiation safety management

	구분	N	Mean	SD	t(F)	p
연령	25세 이하	124	2.84	0.85	-1.04	0.299
	26세 이상	154	2.93	0.70		
근무경력	1년 미만	a 37	2.57	0.62	7.15***	0.000
	1~3년	ab 142	2.84	0.77		
	4~6년	b 69	2.95	0.78		
	7년 이상	c 30	3.39	0.71		
결혼여부	미혼	241	2.86	0.77	-1.67	0.097
	기혼	37	3.09	0.77		
방사선 안전교육 여부	예	52	2.98	0.60	1.13	0.262
	아니오	226	2.87	0.81		
병원형태	치과병원	84	2.58	0.57	-5.19***	0.000
	전체	194	3.02	0.81		
전체		278	2.89	0.77		

*** $p < 0.001$

2.84 ± 0.85 점 보다 방사선 안전관리에 대한 행위 정도가 높았으나 통계적으로는 유의한 차이를 보이지 않았다. 근무경력별로는 1년 미만이 2.57 ± 0.62 점, 1~3년이 2.84 ± 0.77 점, 4~6년이 2.95 ± 0.78 점, 7년 이상이 3.39 ± 0.71 점으로, 근무경력이 많을수록 방사선 안전관리에 대한 행위 정도가 높았으며, 근

무경력에 따라 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$). 또한 사후검증을 실시한 결과 1년 미만과 4~6년이, 1년 미만과 7년 이상이, 1~3년과 7년 이상이, 4~6년과 7년 이상이 유의한 차이를 보였다.

결혼 여부별로는 기혼 여성이 3.09 ± 0.77 점으로, 미혼 여성의 2.86 ± 0.77 점 보다 방사선 안전관리에 대한 행위 정도가 높았으나 유의한 차이는 아니었다.

방사선 안전교육 여부별로는 방사선 안전교육 경험이 있는 치과위생사가 평균 2.98 ± 0.60 점으로, 경험이 없는 치과위생사의 2.87 ± 0.81 점 보다 방사선 안전관리에 대한 행위 정도가 높았으나 방사선 안전교육 여부에 따른 유의한 차이는 없었다. 병원형태별로는 치과병원에 근무하는 치과위생사가 평균 3.02 ± 0.81 점으로, 치과병원에 근무하는 치과위생사의 2.58 ± 0.57 점 보다 방사선 안전관리에 대한 행위 정도가 높았으며, 병원 형태에 따라 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

2) 방사선 안전관리에 대한 문항별 행위 수준

방사선 안전관리에 대한 행위의 각 문항별 수준을 살펴본 결과는 다음과 같다(Table 7). ‘조사 시의 작업 위치’와 관련

Table 7. Behavior on each item of radiation safety management

No	구분	MEAN	SD
1	방사선 장치의 주기적인 점검	3.57	1.01
2	방사선 방어용 에이프런의 성능시험	2.38	0.98
3	방사선 방어용 에이프런의 보관 방법	2.71	1.09
4	방사선 관련 근무 중의 상시 법정 선량계 착용	2.90	1.28
5	방사선 피폭과 관련된 정기적인 건강진단 실시	2.52	1.08
6	방사선 조사지역에서 작업 시 방호복의 착용	2.49	1.21
7	방사선 조사 시의 작업 위치	3.82	0.94
8	개인 방사선 피폭 선량값 확인 주기	2.96	1.32
9	방사선 조사 시 방사선과 인체와의 거리 유지	3.26	1.05
10	방사선 안전관리에 관한 교육	2.46	1.08
11	소아에게 방사선 조사 시 생식선의 차폐	2.46	1.11
12	방사선 조사 전 가임 여성의 임신여부의 확인	3.21	1.28
13	방사선 조사 시 시준기의 조절	3.05	1.19
14	방사선 조사 시 보호자의 방어복 착용	2.37	1.04
15	임신여부에 따른 방사선의 차폐	3.18	1.04

된 문항이 평균 3.82 ± 0.94 점으로 가장 높았고, 다음으로 ‘방사선 장치의 주기적인 점검’ 3.57 ± 1.01 점, ‘방사선 조사 시 방사선과 인체와의 거리 유지’ 3.26 ± 1.05 점, ‘방사선 조사 전 가임 여성의 임신여부의 확인’ 3.21 ± 1.28 점, ‘임신여부에 따른 방사선의 차폐’ 3.18 ± 1.04 점, ‘방사선 조사 시 시준기의 조절’이 3.05 ± 1.19 점 순으로 나타났다.

반면에 ‘방사선 조사 시 보호자의 방어복 착용’이 평균 2.37 ± 1.04 점으로 가장 낮았으며, ‘방사선 방어용 에이프런의 성능시험’ 2.38 ± 0.98 점, ‘방사선 안전관리에 관한 교육’이 2.46 ± 1.08 점, ‘소아 환자에게 방사선 조사 시 생식선의 차폐’ 2.46 ± 1.11 점, ‘방사선 조사지역에서 작업 시 방호복의 착용’ 2.49 ± 1.21 점, ‘방사선 피폭과 관련된 정기적인 건강진단 실시’가

2.52 ± 1.08 점 순으로 낮게 나타났다.

5. 방사선 안전관리 지식, 태도 및 행위와의 관계

방사선 안전관리 지식, 태도 및 행위와의 관계를 살펴본 결과는 다음과 같다(Table 8).

Table 8. Relationship among knowledge on radiation safety management relevant attitude and behaviors

구분	방사선 안전관리 지식	방사선 안전관리 태도	방사선 안전관리 행위
방사선 안전관리 지식	1.000		
방사선 안전관리 태도	0.257*** (0.000)	1.000	
방사선 안전관리 행위	0.224*** (0.000)	0.234*** (0.000)	1.000

*** $p < 0.001$

방사선 안전관리 태도는 방사선 안전관리 지식($r = 0.257$, $p < 0.001$)과 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 보였고, 방사선 안전관리 행위는 방사선 안전관리 지식($r = 0.224$, $p < 0.001$), 방사선 안전관리 태도($r = 0.234$, $p < 0.001$)와 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 보였다.

따라서 방사선 안전관리에 대한 지식이 높을수록, 방사선 안전관리 태도와 행위 정도가 높았으며, 방사선 안전관리에 대한 태도가 높을수록 방사선 안전관리 행위를 많이 하는 것으로 나타났다.

고 찰

방사선의 의학적 이용이 환자와 방사선 종사자에 대하여 방사선 피폭에 의한 생물학적 영향을 미칠 수 있어 문제가 되고 있다. 방사선이 인체에 조사되면 방사선과 생체간의 물리적 또는 생물학적 상호작용에 의하여 신체적 영향과 유전적 영향이 발생한다¹²⁾. 그러므로 방사선을 이용할 때에는 인체가 가능한 적은 영향을 받도록 최소의 방사선량을 조사하여 최대의 이익을 얻도록 해야 하며, 환자 및 방사선 종사자의 방사선 피폭으로 인한 피해를 방지하고 방사선 이용의 적정을 기하기 위한 대책을 강구하여 안전관리를 철저히 수행할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 구강진료기관에서 방사선의 주 업무를 담당하고 있는 치과위생사를 대상으로 방사선 안전관리에 대한 지식, 태도 및 행위에 관한 설문조사를 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

치과위생사의 방사선 안전관리에 대한 지식 및 태도, 행위 수준을 조사한 결과, 지식의 수준은 총 15점 만점 중 평균 8.59 ± 2.36 점으로 나타났다. 이는 한¹³⁾의 진단 방사선사를 대상으로 한 조사에서의 10.96 ± 1.72 점 보다 낮게 조사되어 치과위생사의 방사선 노출의 위험성에 관한 지식의 보충이 필요하다고 사료된다. 근무경력별로는 1년 미만이 평균 9.35 ± 1.78 점으로 방사선 안전관리에 대한 지식이 가장 높았고 ($p < 0.001$), 이는 근무경력이 짧을수록 학교 교육의 영향을 많이 받은 것으로 생각할 수 있었다. 결혼 여부별로는 기혼이 평균이 9.76 ± 1.80 점으로, 미혼의 8.41 ± 2.39 점 보다 방사선 안전

관리에 대한 지식이 높았으며($p < 0.001$), 방사선 안전교육 여부별로는 방사선 안전교육 경험이 없는 치과위생사가 8.95 ± 2.10 점으로, 방사선 안전교육 경험이 있는 치과위생사의 7.04 ± 2.82 점보다 방사선 안전관리에 대한 지식이 높게 나타났다($p < 0.001$). 이는 교육을 많이 받을수록 지식 수준이 높았던 일반적인 결과와는 달리 교육의 경험이 없는 경우의 지식 수준이 높게 나타나, 안전관리 교육의 효과를 전혀 얻지 못한 것으로 생각할 수 있었다. 일반적으로 교육의 효과에 영향을 주는 요인은 크게 세가지로 구분할 수 있다¹⁴⁾. 첫째 요인은 학습자의 학습 준비상태로서, 학습자들이 강의 및 토론에 임하고 내용을 분명히 인식할만한 사전적 준비와 자세가 되어있는지에 대한 것이고, 둘째 요인은 학교와 임상의 교육프로그램 내용이 실제의 현장과 연계될 수 있는가에 대한 것이며, 셋째 요인은 학습이 극대화 될 수 있는 상황의 조성과 학습자의 여건에 맞는 교육내용의 선정이다. 따라서, 방사선 안전관리 교육에 대한 효과를 전혀 얻지 못한 원인으로 다음과 같은 요인들을 유추할 수 있었다. 첫째 요인으로는 방사선 안전관리에 대한 인식부족으로 인한 사전 지식의 결여와 교육을 받은 자세가 불성실했을 경우를 들 수 있고, 둘째로는 습가쁘게 변화하는 현장의 상황에 교육의 내용이 대응하지 못하지 못한 경우가 많기 때문이며, 셋째 요인으로는 교육의 내용이 학습자의 여건에 맞지 않아 교육받고자 하는 동기가 유발되지 못한 경우를 생각할 수 있었다. 또한, 넷째 요인으로 교육을 받은 치과위생사가 18.7%에 불과하여 조사대상의 편중이 심했던 것과도 관련지어 생각할 수 있었다. 따라서, 급변하는 현장 여건에 대응할 수 있는 교육 프로그램의 개발과 치과위생사의 인식향상과 동기를 유발할 수 있는 방법이 계속적으로 모색되어야 할 것이며, 조사 연구 시 사전조사를 통하여 조사대상의 신뢰도를 확보할 수 있도록 해야 할 것으로 사료된다. 또한 병원 형태별로는 치과의원에 근무하는 치과위생사가 9.13 ± 2.09 점으로 방사선 안전관리에 대한 지식이 높게 나타났다($p < 0.001$).

방사선 안전관리에 대한 태도에 대해서는 '매우 그렇다' 5점, '매우 그렇지 않다'에 1점을 부여해 5점 척도로 계산하여 안전관리에 대한 태도는 5점 만점 중 전체 평균이 4.08 ± 0.50 점으로 나타났다. 이는 한¹⁵⁾의 진단 방사선사를 대상으로 한 조사에서의 4.45 ± 0.43 점 보다 낮게 조사되어 치과위생사의 방사선 노출의 위험성에 관한 인식전환이 요구된다. 연령별로는 25세 이하가 평균 4.27 ± 0.39 점으로 방사선 안전관리에 대한 태도 수준이 높았으며($p < 0.001$), 근무경력별로는 1~3년 미만 이 평균 4.15 ± 0.49 점으로 방사선 안전관리에 대한 태도 수준이 가장 높았고($p < 0.05$), 방사선 안전교육 여부별로는 방사선 안전교육을 받은 경험이 없는 치과위생사가 4.13 ± 0.45 점으로, 이 또한 지식 수준과 마찬가지로 교육을 받은 치과위생사가 18.7%에 불과했던 것과 관련이 있다고 사료된다. 병원형태별로는 치과의원에 근무하는 치과위생사가 4.22 ± 0.45 점으로 방사선 안전관리에 대한 태도가 높았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

행위의 결과는 5점 만점 중 2.89 ± 0.77 점으로 나타나, 이 또한 한¹⁵⁾의 진단 방사선사를 대상으로 한 조사에서의 3.75 ± 0.54 점보다 낮게 조사되었으며 향후 치과위생사의 철저한 안전관리가 요구된다. 근무경력별로는 7년 이상이 3.39 ± 0.71 점으로 근무경력이 많을수록 방사선 안전관리에 대한 행위 정도가 높

았으며, 근무경력에 따라 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$). 이 결과는 방사선 안전관리에 대한 지식 수준이 근무경력이 짧을수록 높았던 것과는 다른 결과이며, 근무경력이 많을수록 방사선의 위해성에 대한 인식이 높아지는 것으로 생각할 수 있었고, 이에 대한 연구가 필요하다고 사료된다. 병원형태별로는 치과의원에 근무하는 치과위생사가 평균 3.02 ± 0.81 점으로 방사선 안전관리에 대한 행위 정도가 높았으며($p < 0.001$), 방사선 안전관리에 대한 지식, 태도 및 행위 수준 모두 치과의원에 근무하는 치과위생사가 높게 나타나 지식, 태도 및 행위의 관련성을 생각할 수 있었다.

치과위생사의 방사선 안전관리에 대한 지식 및 태도, 행위 수준을 문항별로 살펴본 결과 '방사선 피폭으로 인한 인체에 장해 유발'과 관련된 문항에서는 정답율이 80.2%로 비교적 높게 나타났다. 이에 관련된 문항으로 '방사선장치의 주기적인 점검'의 문항에서는 4.30 ± 0.63 점으로 높은 태도 수준을 보였으나 행위는 태도보다 낮은 수준인 3.57 ± 1.01 점으로 조사되었다. 따라서 영상의 질을 높이고 환자와 방사선 종사자의 피폭량을 줄일 수 있도록 방사선장치의 주기적인 선량측정이 더욱 더 요구된다¹⁶⁾.

'방사선 방어용 에이프런의 X선 방어'와 관련된 문항에서는 정답율이 89.6%로 높게 나타났다. 또한, 이에 대한 태도 수준은 4.24 ± 0.65 점으로 높게 나타났으나 행위 수준은 2.38 ± 0.98 점으로 낮은 수준을 나타내었다. 방사선 방어용 에이프런의 보수관리는 안전 확보를 위하여 방사선 차폐능력 검사가 년 1회 이상이 필요하며 제조일로부터 5년이 경과된 것은 사용하지 않는 것이 좋다¹⁷⁾. 따라서, 현 의료기관에 설치된 방어용 에이프런의 효과를 신뢰할 수 없는 실정으로 사료되어 관계 기관과 종사자의 경각심과 보수가 요구된다.

'방사선 방어용 에이프런의 사용기한'과 관련된 문항에서는 정답율이 59.4%로 비교적 낮게 나타났으며, 이에 관련된 문항으로 '방사선 방어용 에이프런의 보관 방법'의 문항에서, 태도 수준은 4.08 ± 0.65 점으로 나타났으며, 이에 대한 행위 수준은 2.71 ± 1.09 점으로 조사되었다. 방어용 에이프런은 사용빈도가 많을수록 균열과 납 성분의 분산이 쉽게 생기므로 평소에 꺾이거나 접혀지지 않도록 보관하는 등 관리가 매우 중요한 사항이다¹⁷⁾. 따라서, 에이프런 사용 후의 관리에 대한 구체적인 교육이 필요한 것으로 사료된다.

'법정 개인 피폭선량계의 종류'와 관련된 문항에서는 정답율이 12.9%로 나타나 조사된 문항 중 가장 낮은 지식 수준을 나타내었다. 법정 개인용 피폭 선량계는 TLD와 필름-badge 두 종류로, 측정주기는 방사선 안전관리규칙 제 32조 2항에 TLD는 매 3개월마다, 필름-badge는 매 1개월마다 1회 이상 선량측정을 받도록 하여야 한다고 규정되어 있는데, 이에 대한 지식 수준이 12.9%로 아주 낮게 조사되어 법정 개인 피폭 선량계에 대한 구체적인 교육이 필요한 것으로 사료된다. 이와 관련된 문항으로 '방사선 관련 근무 중의 상시 법정 선량계 착용'의 문항에서, 태도 수준은 3.86 ± 0.94 점으로 나타났고, 행위수준은 2.90 ± 1.28 점으로 아주 낮은 지식수준에 비해서는 비교적 양호한 행위수준을 나타내었다.

'방사선 종사자의 건강검진'과 관련된 문항에서는 정답율이 36.7%로 낮게 나타났고, 이와 관련하여 2년마다 정기적인 진단을 받아야 한다는 문항에서는 4.20 ± 0.75 점으로 높은 태도 수

준을 나타내었으나, 행위 수준은 2.52 ± 1.08 점으로 낮은 수준을 나타내었다. 따라서, 치과위생사의 건강관리를 위한 검진과 관련된 정확한 지식의 보충이 필요하다고 사료되며, 이에 따른 제도적 정비가 필요한 것으로 사료된다.

‘X선 차폐 물질’과 관련된 문항에서는 51.4%가 정답율을 나타내었으며, 이에 관련된 문항으로 ‘방사선 조사지역에서 작업 시 방호복의 착용’의 문항에서, 태도 수준은 4.20 ± 0.77 점으로 나타났고, 행위 수준은 2.49 ± 1.21 점으로 조사되었다. 이는 방사선 조사 지역에서는 방사선 종사자 본인을 위해서라도 반드시 방어용 에이프런을 사용해야함에도 불구하고, 실제 작업 시 방호복 착용에 대한 안전수칙이 잘 지켜지지 않고 있음을 알 수 있어 이에 따른 개선이 요구된다.

‘X선 촬영기의 조작 위치’와 관련된 문항에서는 71.6%가 정답율을 나타내었으며, 이와 관련된 문항으로 ‘방사선 조사 시의 작업 위치’의 문항에서, 태도 수준은 4.31 ± 0.73 점으로 비교적 높았고, 행위 수준도 3.82 ± 0.94 점으로 다른 문항에 비해 비교적 높게 나타났으나, 태도 수준에 비해서는 낮게 나타났다. 직업상 소량의 방사선이라도 장기간 피폭되는 경우 수명 단축과 암 발생, 후손에서의 유전적인 영향이 나타날 수 있다. 따라서 술자는 방사선 촬영을 함에 있어서 방어시설에 대한 관리와 촬영 시 최대한 피폭을 적게 받도록 노력해야 할 것으로 사료된다¹⁸⁾.

국제방사선방호협회(ICRP)에 의하면 직업상 피폭선량은 규정된 5년간에 대해 평균하여 연간 20 mSv를 받을 수 없으나, 이에 관련된 문항으로 ‘5년간 규정된 작업상 피폭선량 한도’의 문항에서, 지식 수준은 19.8%로 아주 낮게 나타났다. 그러나, 이에 반하여 태도 수준은 3.87 ± 0.94 점, 행위 수준은 2.96 ± 1.32 점으로 나타나 허용한도에 대한 지식이 부족한 상태에서 형식적으로 피폭선량만을 측정하는 경향을 볼 수 있었다. 따라서, 방사선 피폭이 인체에 미치는 영향과 규정 허용한도에 대한 교육의 보충이 시급하다고 사료된다.

‘방사선의 강도와 거리와의 관계’와 관련된 문항에서는 36.3%의 정답율을 보였으며, 이에 관련된 문항으로 ‘방사선 조사 시 방사선과 인체와의 거리 유지’의 문항에서, 태도 수준은 4.11 ± 0.71 점, 행위 수준은 3.26 ± 1.05 점으로 나타났다. 방사선량을 감소시킬 수 있는 요소로는 시간, 거리, 차폐 등이 있는데, 이 때 시간은 가능한 짧게, 거리는 멀리, 차폐물은 일반적으로 납판이나 콘크리트를 이용한다¹⁹⁾. 위의 결과로 미루어 볼 때 태도와 행위의 수준은 비교적 높게 나타났으나, 지식의 수준은 36.3%로 낮게 나타나 정확한 지식 없이 행위가 이루어지고 있는 것으로 사료되어, 방사선 조사 시 적정거리 유지의 필요성에 대한 교육의 보충이 요구된다.

방사선은 입자방사선과 전자기방사선으로 분류할 수 있는데, 입자방사선의 종류로는 알파(α)선, 베타(β)선, 양성자선, 중성자선 등이 있고, 전자기방사선의 종류로는 X선, 감마(γ)선과 같이 고에너지의 전리방사선이 있고, 자외선, 가시광선, 적외선, 초단파 등의 저에너지 방사선이 있다²⁰⁾. 이에 관련된 문항으로 ‘방사선의 종류’와 관련된 문항에서는 72.3%의 정답율을 보였으며, 이에 대해 ‘방사선 안전관리에 관한 교육’의 문항에서, 태도 수준은 4.0 ± 0.73 점으로 비교적 높았으나, 행위 수준은 2.46 ± 1.08 점으로 나타나 이에 대한 개선이 요구된다.

‘신체 부위에 따른 방사선의 감수성’과 관련된 문항에서는

93.9%가 높은 정답율을 보였으며, 이에 관련된 문항으로 ‘소아에게 방사선 조사 시 생식선의 차폐’의 문항에서, 태도 수준은 3.82 ± 0.89 점으로 나타났고, 행위 수준은 2.46 ± 1.11 점으로 나타나 태도에 비해 행위 수준이 낮게 조사되었다. 생식선은 인체 조직 중 방사선에 의해 손상을 받기 쉽고, 어린 세포일수록 방사선에 민감하다는 점을 감안할 때 생식선 차폐는 필수라고 할 수 있겠다. 그러나 실제 행위의 수준이 2.46 ± 1.11 점으로 낮게 조사되어 방사선 피폭으로 인한 유전적인 장애가 우려된다.

‘방사선 피폭의 유전적인 영향’과 관련된 문항에서는 94.2%가 높은 정답율을 보였으며, 이에 관련된 문항으로 ‘방사선 조사 전 가임 여성의 임신여부의 확인’의 문항에서, 태도 수준은 4.25 ± 0.82 점으로 높게 나타났고, 행위 수준은 3.21 ± 1.28 점으로 나타나 태도에 비해 행위 수준이 낮게 나타났다. 임신 초기에 X선을 조사 받으면 유산이나 기형을 일으킬 수 있음에도 불구하고²¹⁾, 행위 수준이 낮게 나타나 임신여부를 고려하지 않은 채 방사선 촬영을 하는 경우도 많이 있는 것으로 사료되며 이에 대한 개선이 요구된다.

방사선 검사 시 조사 범위는 환자의 피폭선량에 영향을 미치고 불필요한 산란선을 발생시켜 방사선 영상에 영향을 가져올 수 있으므로 매 촬영시마다 시준기를 조정해야 한다³⁾. 이에 관련된 문항으로 ‘시준기의 조절과 방사선 피폭량과의 관계’와 관련된 문항에서는 51.8%의 다소 낮은 정답율을 보였으며, 이에 관련된 문항으로 ‘방사선 조사 시 시준기의 조절’의 문항에서, 태도 수준은 3.86 ± 0.79 점으로 나타났고, 행위 수준은 3.05 ± 1.19 점으로 나타나, 이에 대한 개선이 요구된다.

‘방사선 장애의 종류’와 관련된 문항에서는 66.5%의 다소 낮은 정답율을 보였으며, 이에 관련된 문항으로 ‘방사선 조사 시 보호자의 방호복 착용’의 문항에서 태도 수준은 3.86 ± 1.02 점으로 나타났고, 행위 수준은 2.37 ± 1.04 점으로 태도에 비해 낮게 나타났다. 신체적 영향은 피폭된 본인에게 나타나며 피폭 후 비교적 단 시간에 나타나는 것을 급성장애라 하며 피부홍반이나 탈모, 백혈구 감소 등을 초래하고, 일정한 잠복기를 경과한 후에 나타나는 만성장애는 대표적으로 암의 예를 들 수 있으며 피폭된 사람의 자손에게까지 영향을 미친다^{7,15)}. 따라서 환자를 보호자가 붙잡은 상태로 검사를 할 경우에는 방호복의 착용이 반드시 요구되는데, 행위 수준이 2.37 ± 1.04 점으로 낮게 조사되어 이에 개선이 요구된다.

‘임산부의 선량한도 적용기준’과 관련된 문항에서는 22.3%의 다소 낮은 정답율을 보였으며, 이에 관련된 문항으로 ‘임신여부에 따른 방사선의 차폐’의 문항에서, 태도 수준은 4.22 ± 0.75 점으로 높게 나타났고, 행위 수준은 3.18 ± 1.04 점으로 나타났다. 임신한 여성이 방사선 진료를 받는 경우 임부 본인은 의료상 피폭으로 간주되지만 태아는 제 3자이므로 개념상 의료상 피폭에 포함되지 않기 때문에 태아에 대해서는 일반인의 선량한도의 개념이 적용되어야 한다. 임신 기간에 따라 태아에게 나타나는 변화는 선량에 따라 다르며, 발단선량 이상을 받는 경우 수태 후 9월 이내에는 태아가 사망하며, 각종 장기 형성되는 8주까지는 장기의 기형이 일어날 수 있고, 그 이후에는 지능장애를 초래할 수 있다. 따라서, 임신 가능한 여성이나 임신이 확인된 여성의 경우에는 각별한 주의가 요구되며 이에 따른 시정이 요구된다.

방사선 안전관리 지식, 태도 및 행위에 대한 관련요인을 살펴보면 방사선 안전관리에 대한 지식은 태도, 행위, 업무경력

등의 요인에 의해 영향을 받았고, 업무 경력이 1년 미만인 치과위생사가 지식수준이 높은 것으로 나타나 임상경험에 의한 지식 습득을 기대하기 어렵고 잘못된 지식을 습득할 가능성도 충분히 존재한다고 볼 수 있었다. 따라서 방사선 안전관리에 대한 올바른 교육적 접근이 필요하다고 할 수 있다. 방사선 안전관리에 대한 행위는 지식 및 태도에 영향을 받았고, 방사선 안전관리 행위에 영향을 미치는 지식 및 태도의 수준을 높이기 위해서는 올바른 안전관리 교육을 통하여 지식 수준을 높이고 교육의 방향을 검토하여 방사선 안전관리에 대한 태도를 고취시킬 필요가 있다. 따라서 안전관리에 대한 지속적인 교육을 실시함과 더불어 방사선 종사자에게 교육의 효과를 더욱 높이기 위해서 적절한 교육자료의 개발이 필요하다고 할 수 있다.

이상의 결과를 살펴보면 방사선 안전관리에 대한 지식이 높을수록 방사선 안전관리 태도와 행위 정도가 높게 조사되었으므로 방사선 안전관리에 대한 기준이나 안전수칙 등의 지식이 표준화될 수 있도록 학교와 의료기관 종사자가 연계하여 교육 프로그램을 개발해야 할 것이며, 이에 따른 올바른 지식 습득이 이루어져야 할 것이다. 또한 방사선 안전관리에 대한 행위 수준이 모든 문항에서 태도 수준보다 낮게 나타나 학교교육에서부터 철저한 교육을 통한 인식의 전환이 필요하며, 관련기관과 종사자가 지속적인 관심과 참여를 할 수 있는 교육프로그램에 대한 제도적 뒷받침과 행위를 증진시킬 수 있는 효과적인 방법이 계속적으로 모색되어야 할 것이다.

요 약

구강진료기관에서 이용되는 방사선은 노출량이 극히 미량이라고 알려져 있지만, 장기간 방사선을 취급하는 경우에는 위해 작용이 나타날 수 있으므로 이에 대한 방사선 종사자의 인식 변화가 필요하다고 볼 수 있다.

따라서, 본 연구에서는 치과위생사의 방사선 안전관리에 대한 지식, 태도 및 행위를 파악하여 구강 방사선 촬영실에서의 안전관리 행위에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써 치과위생사뿐만 아니라 일반 이용자들의 방사선에 의한 건강장해를 예방하기 위한 방어계획 수립과 치과위생사의 방사선 안전에 대한 보건교육 프로그램을 설계함에 도움이 되는 시사점을 도출하고자 각 지역의 치과병원 및 치과의원에 근무하는 치과위생사를 대상으로 2003년 12월부터 2004년 3월까지 약 4개월 동안 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 방사선 안전관리에 대한 지식 수준을 살펴본 결과 총 15점 만점 중 평균이 8.59 ± 2.36 점으로 나타났으며, 최고점수는 13점, 최소점수는 3점으로 나타났다. 또한 일반적인 특성에 따른 지식 수준을 살펴보면, 근무경력별로($p < 0.001$), 결혼 여부별로($p < 0.001$), 방사선 안전교육 여부별로($p < 0.001$), 병원형태별로($p < 0.001$) 통계적으로 유의한 차이를 보였다.
2. 방사선 안전관리에 대한 태도 수준을 살펴본 결과, 5점 만점 중 전체 평균이 4.08 ± 0.50 점으로 나타났으며, 문항별 최고점수는 평균 4.31 ± 0.73 점, 최저 점수는 3.82 ± 0.89 점으로 나타났다. 또한 일반적인 특성에 따른 태도 수준을 살펴보면, 연령별로($p < 0.001$), 근무경력별로($p < 0.05$), 방사

선 안전교육 여부별로($p < 0.01$), 병원형태별로($p < 0.001$) 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

3. 방사선 안전관리에 대한 행위 수준을 살펴본 결과, 5점 만점 중 전체평균은 2.89 ± 0.77 점으로 태도 수준에 비해 행위 수준은 낮게 조사되었으며, 문항별 최고점수는 3.82 ± 0.94 점, 최저점수는 2.37 ± 1.04 점으로 나타났다. 또한 일반적인 특성에 따른 행위수준을 살펴본 결과, 근무경력별로($p < 0.001$), 병원형태별로($p < 0.001$) 통계적으로 유의한 차이를 보였다.
4. 방사선 안전관리 지식, 태도 및 행위와의 관계를 살펴본 결과 방사선 안전관리에 대한 지식이 높을수록 방사선 안전관리 태도와 행위 정도가 높았으며, 방사선 안전관리에 대한 태도가 높을수록 방사선 안전관리 행위의 정도가 높은 것으로 나타났다.

참고문헌

1. 김창호, 유승훈, 이선희, 손태용, 정원미: 방사선사의 직무만족에 관련된 요인 분석. 대한방사선기술학회지 20(1): 77-83, 1997.
2. 이선엽: 의료기관 진단용 방사선 발생장치의 안전관리 실태와 인식도에 영향을 미치는 요인. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문. 1997.
3. 보건복지부: 보건사회통계연보. 1994.
4. 임재동: 진단용 방사선안전관리규칙에 대한 안전관리자의 인식도. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문. 2000.
5. 김낙상: 진단방사선과에 종사하는 방사선사의 방사선 방어에 관한 의식 조사. 경산대학교 보건대학원 석사학위논문. 2000.
6. 김현수: 의료기관 방사선 종사자의 방사선 방어에 관한 지식, 인식 및 행태 조사. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문. 2001.
7. 이환형: 의료기관 진단방사선의 피폭관리에 대한 인식도. 경북대학교 대학원 석사학위논문. 1991.
8. 김순자: 병원근무 방사선사들의 방사선 안전관리에 관한 의식 및 행태 조사. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문. 1992.
9. 허준: 21세기를 향한 방사선 기술. 신광출판사, pp.17-19, 1987.
10. 이선엽: 의료기관 진단용 방사선 발생장치의 안전관리 실태와 인식도에 영향을 미치는 요인. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문. 1997.
11. 강재경: 구강진단용 방사선의 이용실태 및 안전관리에 관한 연구. 치과연구 30(4): 1991.
12. 최순철: 구내방사선사진 촬영시의 위험도 평가. 대한치과의사협회지 32(4): 265-270, 1994.
13. 한은옥: 방사선안전관리에 대한 조사 - 의료기관 방사선종사자를 중심으로. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문. 2002.
14. 조병주: 창업교육 교육과정 전개와 효과적 교수방법. 경영교육연구 2(2): 27-48, 1998.
15. 한준구, 박재형, 강위생: 진단방사선과 촬영에서의 방사선 피폭. 대한방사선학회지 26(2): 422-425, 1990.
16. 김순자: 병원근무 방사선사들의 방사선 안전관리에 관한 의식 및 행태 조사. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문. 1992.
17. 양한준, 전용석, 이근창, 이인자, 이성숙, 허준: X선 방어용 에이프런의 성능 평가. 대한방사선기술학회지 2(16): 1993.
18. 하성환: 방사선은 해로운가?. 대한의학협회지 38(11): 1-6, 1996.
19. 김용권: 방사선 촬영실의 환경 및 안전성에 관한 연구. 전북대학교 산업보건대학원 석사학위논문. 1998.
20. 안형규, 김한평, 박창서: 기초구강방사선학. 과학서적센터, 1993.
21. 대한구강악안면방사선학회편: 구강악안면방사선학. 이우출판사. pp.32-33, 1996.