

치과위생사들의 방사선 안전관리행위에 영향을 미치는 요인

정영희 · 권양옥 · 이지영 · 허성은 · 윤영숙[†]
동주대학 치위생과

Factors that affect the Behavior on the Radiation Safety Management for Dental Hygienists

Young-Hee Jeong, Yang-Ok kwon, Ji-Young Lee, Seong-Eun Heo and Young-Suk Yoon[†]

Department of Dental Hygiene, Dong Ju College, Busan, 604-715, Korea

Abstract This research, which was conducted for dental hygienists, intended to check out what factors have an influence on their behaviors by measuring the level of self-efficacy and consciousness on the use of radiation, knowledge and attitude on radiation safety management(RSM). The subjects were 235 of the dental hygienists and this study performed a survey 8 May to 17 June, 2011. The survey results were as follows. 1. As a result of comparing the average of the self-efficacy according to the general characteristics, a statistically meaningful difference($p<0.05$) was found according to health condition, protection facilities condition. 2. As a result of comparing the average of consciousness about radiation use according to the general characteristics, a statistically meaningful difference($p<0.05$) was found according to medical institute type, protection facilities conditions. 3. As a result of comparing the average of the behaviors for RSM according to the general characteristics, a statistically meaningful difference($p<0.05$) was found according to monthly income, medical institute type, whether or not education on radiation was conducted, the number of education, education type, and protection facilities condition. 4. As a result of analyzing what factors have an influence on the behaviors for RSM by employing the points of those behaviors as a dependent variable and self-efficacy, consciousness, knowledge and attitude as an independent variable in order to investigate those factors, it turned out that the factors which had a relatively larger influence on the point of behaviors were attitude and self-efficacy by that order($p<0.05$). In conclusion, we believe that a variety of programs should be offered to provide knowledge on RSM as a prerequisite for improving the level of RSM behaviors by dental hygienists.

Key words Behaviors, Dental Hygienist, Radiation Safety Management

서 론

치과분야에서의 엑스선 사용은 Walkhoff에 의해 처음 도입되었으며^{1,2)} 그 이후로부터 오늘날까지 치과임상에서 구강병을 진단하고 치료계획을 수립하는 과정에 X선 촬영이 일상적으로 이루어지고 있다. 특히, 소득수준 향상으로 인한 치아교정 및 보철, 임플란트의 수요 증가로 인하여 구강내 방사선 촬영뿐 아니라 Panorama, Cephalo와 같은 구강외 방사선 촬영 또한 급증하고 있는 실정이며³⁻⁵⁾, 치과 방사선 촬영이 증가한다는 것은 치과 의료기관에 종사하는 방사선 관련 종사자들과 치과 의료기관에 내원하는 환자들이 방사선에 노출되는 기회가 날로 증가하고 있

다는 것을 의미한다.

치과임상에서 이용되는 방사선은 저선량이지만 검사자 자신과 환자 및 기타 종사자들에게 경우에 따라서는 방사선 피폭으로 인한 피해를 줄 수 있는 위험성이 높아 구강 진료 시 엑스선 조사를 제한하지 않으면 결정적 영향(deterministic effects) 즉 홍반, 백내장, 혈액상 변화, 치사, 불임을 초래할 수 있으며, 확률적 영향(stochastic effects)으로는 암, 백혈병, 유전적 결함을 초래할 수 있으므로 이를 방지·감소시킬 수 있는 철저한 방사선 안전관리가 요구되고 있다^{6,7)}.

국제방사선방호위원회(International Commission on Radiological Protection, ICRP) 2005년판 신권고는 연간 개인이 받는 총 피폭선량을 대중의 경우 1 mSv, 작업자의 경우 20 mSv로 제한하고 피폭은 정당성과 최적화 원칙 즉, 합리적으로 성취 가능한 한 저감(As Low As Reasonably Achievable, ALARA)하는 원칙에 부합해야 할 것을 규정

[†]Corresponding author
Tel: 051-200-3376
Fax: 051-200-3484
E-mail: igseong@yahoo.co.kr

하고 있다⁸⁾. 즉 방사선을 이용할 때에는 인체에 최소의 방사선량을 조사하여 최대의 이익을 얻도록 해야 하며 방사선 이용 시 안전성 확보가 가장 기본적이고 중요한 요소이다.

그러나 방사선 노출 위험성에 관한 환자 및 구강진료 종사자에 대해 철저한 안전관리가 이루어지지 않고 있어, 방사선 장해방지와 적정진료를 위해 방사선 발생장치의 설치 운영에 관한 철저한 감독 관리와 구강진료기관의 책임자 및 치과방사선 종사자의 인식전환이 절실히 요구된다고 할 수 있다⁹⁾. 그리고 전국의 의료기관에 활용되어온 진단용 방사선 발생장치와 일부 치료용 방사선 의료장비에 대해서는 원자력법에 의한 관리대상에서 제외됨으로써 등한시 하고 소홀히 관리되어진 것이 사실이다¹⁰⁾. 이에 1995년 1월 6일 보건복지부령으로 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규정을 제정·시행하고 있으며 치과방사선 장치도 여기에 포함되어 있다¹¹⁾.

방사선을 주 업무로 다루는 방사선사들에 대한 방사선 관련 실태조사는 많이 이루어졌지만 치과 의료기관 종사자에 대한 방사선 안전관리관련 연구들은 매우 미비한 상태라 할 수 있으므로^{2,12)} 적절한 방사선의 이용 시 효율적인 방사선 피폭 안전관리에 대한 어려움이 있다고 할 수 있다. 그리고 최근에는 방사선안전에 대한 치과위생사들의 의식이 변화되고 있지만 그 의식 정도나 지식, 태도 및 행위에 대한 실태조사는 극히 미비하다.

또한 한¹³⁾의 방사선 안전관리행위에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 일반적 특성 및 치과위생사에 대한 영역 모두 자기효능감이 주요한 영향을 나타내는 것으로 나타났다. Bandura¹⁴⁾는 자기효능감이 높고, 기대가 긍정일 경우 행동가능성이 높아진다고 하였고, 조 등¹⁵⁾은 자기효능감은 건강행동을 설명하는 중요한 원인변인이나 매개변인으로 보았다. 이러한 선행 연구들^{14,15)}을 통해 자기효능감은 사람이 느끼고, 생각하고, 동기화하고, 행동하는 과정에 영향을 미친다¹⁶⁾는 것을 알 수 있다.

그러므로 방사선 안전관리행위 수준을 높이기 위해서는 개인의 일반적 특성, 자기효능감, 방사선 이용에 대한 의식도, 지식, 태도 수준을 측정하여 개인의 특성을 파악하는 것이 중요하며, 이것은 치과위생사의 방사선 안전관리행위를 향상시킬 수 있는 전문적인 프로그램 개발에도 적용되어야 한다고 생각한다.

따라서 본 연구는 부산지역 치과의료기관에 종사하는 치과위생사들의 자기효능감과 방사선 이용에 대한 의식도 그리고 방사선안전관리에 대한 지식 및 태도를 측정하여 안전관리 행위에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 하였으며, 향후 치과 의료기관 종사자들의 방사선 안전관리행위 수준을 향상시키기 위한 프로그램 개발에 도움이 되고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 부산지역에 소재한 종합병원, 치과병·의원, 보건소의 의료기관을 임의 선정하여 현재 근무하고 있는 치과위생사를 대상으로 2011년 5월 8일부터 6월 17일까지 설문조사하였으며, 총 253부 중 설문에 응답한 치과위생사 235부(92.9%)를 본 연구의 분석 자료로 이용하였다.

2. 연구방법

본 연구의 도구는 자기기입식 설문지를 사용하였고, 본 연구에서 사용한 자기효능감이란 '치과의생사들이 자신에 대한 일반적인 능력과 사회적 관계에서 관계를 맺고 과제를 수행하는 능력에 대해 지각하는 것'¹⁷⁾으로 정의하였고, Sherer, Maddux, 및 Jacobs와 Rogers등 (1982)이 개발한 자기효능감 척도(Self-Efficacy Scale; SES)를 한 등¹⁸⁾이 수정, 보완한 것으로 일반적 인식과 대인관계와 관련된 총 30개 문항중 7개의 허위문항을 제외한 23개 문항을 점수화하였다. 긍정적 자기효능감 10문항은 각 문항마다 '매우 그렇다=5점'에서 '전혀 그렇지 않다=1점'으로 하였고, 부정적 자기효능감 13문항은 역으로 계산하여 평균값을 구하였다. 본 연구에 사용한 척도의 Cronbach's α 계수는 0.85로서 높은 신뢰도를 보였다.

방사선 관련 내용은 전과 한¹⁹⁾ 그리고 한과 박²⁰⁾이 사용한 타당도와 신뢰도가 확보된 설문지를 이용하였다. 설문지 내용으로 방사선 관련 일반적 특성은 연령, 월수입, 건강상태, 의료기관 형태, 방사선 안전관리교육 유무, 교육횟수, 교육 형태, 방사선 방어시설 상태의 8문항, 방사선 안전관리에 대한 지식(방사선 피폭, 방어용 에어프런 X선 방어, 에어프런 영구 사용, 개인피폭선량계, 방사선 종사자의 혈액 검사, X선의 차폐, 종사자의 피폭 방지, 작업상 피폭선량, 방사선의 강도, 방사선의 종류, 인체의 방사선 민감 부위, 방사선 피폭의 유전적 영향, 조리개 조절, 방사선 장애 종류, 방사선 조사량)은 15개 문항으로 정답일 경우 각 문항마다 1점씩 부과하여 구하였다. 방사선 이용에 대한 의식도(원자력발전소 설치, 방사성 폐기물처리시설, 방사선 검사, 치료, 공항 방사선 검색대설치, 식품개량 등) 10문항, 방사선 안전관리에 대한 태도 및 행위(선량측정, 법정선량계 착용, 정기 건강진단, 방호복 착용 등)에 관한 문항은 각각 15문항씩 조사하여 각 문항마다 '매우 그렇다=5점'에서 '전혀 그렇지 않다=1점'까지 Likert 5점 척도로 측정하여 평균값을 구하였으며, 방사선 관련 문항은 총 63문항으로 구성되었다. 이에 대한 본 연구의 내적 일관성을 나타내는 Cronbach's α 는 방사선 이용에 대한 의식도 0.62, 방사선 안전관리에 대한 지식 0.72, 태도 0.93, 행위 0.94이었다.

3. 자료의 분석

SPSS windows 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였고, 연구대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 구하였고, 방사선 안전관리행위 수준을 알아보기 위해 평균과 표준편차를 구하였다. 일반적 특성에 따라 자기효능감, 방사선 의식도, 지식, 태도 및 행위를 알아보기 위해 t-test 혹은 one-way ANOVA로 분석하였고, 이 검정에서 유의한 변수에 대하여 Dunnett t-사후검정을 실시하였다. 그리고 치과 위생사의 자기효능감, 방사선 의식도, 지식, 태도 및 행위간의 관련성을 파악하기 위해 Pearson correlation coefficients를 구하였으며, 방사선 안전관리행위에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 방사선 안전관리행위를 종속변수로 하고 자기효능감, 의식도, 지식, 태도를 독립변수로 하여 다중회귀분석을 하였다.

결 과

1. 조사대상자 특성에 따른 자기효능감 비교

조사대상자 특성에 따른 자기효능감은 23문항을 5점 척도로 측정하여 평균값을 구하여 5점 만점으로 하였다. 전체 자기효능감 수준은 3.529 ± 0.420 점으로 나타났고, 대

상자 특성에 따른 자기효능감에 대한 평균을 비교한 결과 주관적 건강상태, 방어시설 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$)(Table 1).

2. 조사대상자 특성에 따른 방사선 이용에 대한 의식도 비교

조사대상자 특성에 따른 방사선 이용에 대한 의식도는 10문항을 5점 척도로 하였다. 전체 의식도 수준은 3.163 ± 0.447 점으로 나타났고, 대상자 특성에 의식도 평균을 비교한 결과 의료기관 형태, 방어시설 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 의료기관 형태에 따른 의식도의 차이를 Dunnett t-사후검정으로 실시한 결과 치과의원과 보건소간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 2).

3. 조사대상자 특성에 따른 방사선 안전관리에 대한 지식, 태도, 행위 비교

1) 방사선 안전관리에 대한 지식

지식은 15문항 중 정답일 경우 각 문항마다 1점씩 부과하여 합계 15점 만점으로 하였다. 전체 지식수준은 11.084 ± 3.113 점으로 나타났고, 대상자 특성에 따른 지식에 대한

Table 1. Difference of self-efficacy on the general characteristics of radiation

	Classification	N	Self-efficacy	F or T	p-value
Age	21-25 years	112(47.1)	3.549±0.443	0.434	0.649
	26-30 years	109(45.8)	3.502±0.409		
	Over 31 years	17(7.1)	3.573±0.337		
Income	Below one million won/m	5(2.1)	3.565±0.432	0.546	0.652
	100-200 million won/m	184(77.3)	3.528±0.427		
	200-300 million won/m	41(17.2)	3.495±0.369		
	Over 300 million won/m	8(3.4)	3.701±0.520		
Subject health status	Good	135(56.7)	3.587±0.415	4.060	0.018*
	Normal	95(39.9)	3.436±0.413		
	Bad	8(4.0)	3.652±0.427		
Medical institute type	General hospital	18(7.6)	3.493±0.378	1.177	0.319
	Dental hospital	115(48.3)	3.572±0.447		
	Dental clinic	98(41.2)	3.476±0.391		
	Public health center	7(2.9)	3.652±0.442		
Education	Yes	118(49.6)	3.571±0.428	1.537	0.126
	No	120(50.4)	3.488±0.409		
Education frequency	0	120(50.4)	3.488±0.409	1.725	0.163
	1	72(30.3)	3.562±0.397		
	2	21(8.8)	3.474±0.310		
	Over 3	25(10.5)	3.529±0.420		
Education type	No education	120(50.4)	3.488±0.409	1.227	0.300
	Reinforcement of education	14(5.9)	3.727±0.425		
	Its own training	44(18.5)	3.567±0.439		
	School education	57(23.9)	3.531±0.424		
	Others	3(1.3)	3.652±0.399		
Protection facilities condition	Very well	15(6.3)	3.875±0.550	3.339	0.011*
	Well	92(38.7)	3.539±0.385		
	Usually	94(39.5)	3.483±0.409		
	Less	30(12.6)	3.448±0.368		
	Very less	7(2.9)	3.621±0.625		

* $p < 0.05$

Table 2. Difference of consciousness on the use of radiation

	Classification	N(%)	Consciousness	F or T	p-value	Dunnnett t-test
Age	21-25 years	112(47.1)	3.148±0.390	0.360	0.698	
	26-30 years	109(45.8)	3.164±0.481			
	Over 31 years	17(7.1)	3.247±0.579			
Income	Below one million won/m	5(2.1)	3.420±0.466	2.253	0.083	
	100-200 million won/m	184(77.3)	3.125±0.417			
	200-300 million won/m	41(17.2)	3.259±0.491			
	Over 300 million won/m	8(3.4)	3.375±0.723			
Subject health status	Good	135(56.7)	3.164±0.477	0.345	0.708	
	Normal	95(39.9)	3.151±0.415			
	Bad	8(4.0)	3.288±0.259			
Medical institute type	General hospital	18(7.6)	3.200±0.540	3.539	0.015*	1 4 0.183
	Dental hospital	115(48.3)	3.215±0.468			2 4 0.139
	Dental clinic	98(41.2)	3.069±0.377			3 4 0.020*
	Public health center	7(2.9)	3.514±0.527			
Education	Yes	118(49.6)	3.194±0.443	1.077	0.283	
	No	120(50.4)	3.132±0.451			
Education frequency	0	120(50.4)	3.132±0.451	1.025	0.382	
	1	72(30.3)	3.175±0.440			
	2	21(8.8)	3.314±0.384			
Education type	Over 3	25(10.5)	3.148±0.493	1.829	0.124	
	No education	120(50.4)	3.132±0.451			
	Reinforcement of education	14(5.9)	3.357±0.365			
	Its own training	44(18.5)	3.259±0.488			
	School education	57(23.9)	3.095±0.416			
Protection facilities condition	Others	3(1.3)	3.163±0.447	2.855	0.024*	
	Very well	15(6.3)	3.027±0.390			
	Well	92(38.7)	3.274±0.437			
	Usually	94(39.5)	3.071±0.423			
	Less	30(12.6)	3.180±0.539			
	Very less	7(2.9)	3.143±0.294			

*p<0.05

Table 3. Difference of knowledge on RSM according to the general characteristics

	Classification	N(%)	Knowledge	F or T	p-value	Dunnnett t-test
Age	21-25 years	112(47.1)	10.964±3.474	0.921	0.400	
	26-30 years	109(45.8)	11.055±2.596			
	Over 31 years	17(7.1)	12.059±3.631			
Income	Below one million won/m	5(2.1)	11.400±2.607	1.297	0.276	
	100-200 million won/m	184(77.3)	10.957±3.167			
	200-300 million won/m	41(17.2)	11.220±3.094			
	Over 300 million won/m	8(3.4)	13.125±1.356			
Subject health status	Good	135(56.7)	10.704±3.102	2.452	0.088	
	Normal	95(39.9)	11.621±3.043			
	Bad	8(4.0)	11.125±3.563			
Medical institute type	General hospital	18(7.6)	11.889±1.641	1.753	0.157	
	Dental hospital	115(48.3)	11.278±3.276			
	Dental clinic	98(41.2)	10.612±3.145			
	Public health center	7(2.9)	12.429±1.718			
Education	Yes	118(49.6)	11.398±2.792	1.549	0.123	
	No	120(50.4)	10.775±3.382			
Education frequency	0	120(50.4)	10.775±3.382	1.334	0.264	
	1	72(30.3)	11.167±2.868			
	2	21(8.8)	11.381±2.746			
Education type	Over 3	25(10.5)	12.080±2.597	1.240	0.295	
	No education	120(50.4)	10.775±3.382			
	Reinforcement of education	14(5.9)	11.500±2.029			
	Its own training	44(18.5)	10.818±3.006			
	School education	57(23.9)	11.790±2.743			
Protection facilities condition	Others	3(1.3)	12.000±3.464	2.617	0.036*	
	Very well	15(6.3)	11.867±2.669			1 5 0.027*
	Well	92(38.7)	11.380±2.672			2 5 0.026*
	Usually	94(39.5)	10.681±3.119			3 5 0.101
	Less	30(12.6)	11.700±3.729			4 5 0.021*
	Very less	7(2.9)	8.286±3.729			

*p<0.05

평균을 비교한 결과 방어시설 상태에서만 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$). 방어시설 상태에 따른 지식 차이를 Dunnett t-사후검정으로 실시한 결과 매우 잘됨과 전혀 안됨, 잘됨과 전혀 안됨, 잘 안됨과 전혀 안됨 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 3).

2) 방사선 안전관리에 대한 태도

태도는 15문항을 5점 척도로 측정하여 평균값을 구하였다. 전체 태도 수준은 4.394 ± 0.494 점으로 나타났고, 대상자 특성에 따른 태도에 대한 평균을 비교한 결과 월수입, 의료기관 형태, 교육 유무, 방어시설 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$, $p<0.01$). 월수입에 따른 태도 차이를 Dunnett t-사후검정으로 실시한 결과 월100-200만원 미만과 300만원 이상 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고, 의료기관 형태에 따른 태도 차이 사후검정은 치과병원과 보건소간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 방어시설 상태에 따른 태도 차이 사후검정은 매우 잘됨과 전혀 안됨, 잘됨과 전혀 안됨, 보통과 전혀 안됨 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 4).

3) 방사선 안전관리행위

대상자 특성에 따른 행위에 대한 평균을 비교한 결과 월수입, 의료기관 형태, 교육 유무, 교육 횟수, 교육 형태, 방어시설 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$, $p<0.001$). 월수입에 따른 행위 차이를 Dunnett t-사후검정으로 실시한 결과 월100-200만원 미만과 월300만원 이상, 월200-300만원 미만과 월300만원 이상 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고, 의료기관 형태에 따른 행위 차이 사후검정은 치과병원과 보건소, 치과의원과 보건소간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 방어시설 상태에 따른 행위 차이 사후검정은 매우 잘됨과 전혀 안됨, 잘됨과 전혀 안됨, 보통과 전혀 안됨 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 5).

4) 방사선안전관리에 대한 문항별 행위 수준

방사선안전관리에 대한 행위는 15문항을 질문하여 각 문항별 수준을 살펴본 결과는 다음과 같다(Table 6). ‘근무자의 방사선 관련 장비가 순조로운 작업 상태로 되어 있는가를 사용 전 점검한다.’는 평균 3.747 ± 1.020 점으로 나타났다. ‘방사선 방어용 에이프런의 성능시험을 하거나 받는다.’는 평균 2.773 ± 1.265 점으로 나타났다. ‘방사선

Table 4. Difference of attitude on RSM according to the general characteristics

	Classification	N	Attitude	F or T	p-value	Dunnett t-test	
Age	21-25 years	112(47.1)	4.398±0.496	0.410	0.664		
	26-30 years	109(45.8)	4.374±0.494				
	Over 31 years	17(7.1)	4.490±0.497				
Income	Below one million won/m	5(2.1)	4.827±0.289	4.373	0.005**	1 4	0.995
	100-200 million won/m	184(77.3)	4.342±0.487			2 4	0.028*
	200-300 million won/m	41(17.2)	4.496±0.505				
	Over 300 million won/m	8(3.4)	4.783±0.343			3 4	0.245
Subject health status	Good	135(56.7)	4.415±0.492	0.297	0.743		
	Normal	95(39.9)	4.368±0.492				
	Bad	8(4.0)	4.342±0.593				
Medical institute type	General hospital	18(7.6)	4.585±0.455	2.687	0.047*	1 4	0.542
	Dental hospital	115(48.3)	4.353±0.495			2 4	0.047*
	Dental clinic	98(41.2)	4.379±0.491				
	Public health center	7(2.9)	4.781±0.421			3 4	0.066
Education	Yes	118(49.6)	4.459±0.469	2.050	0.041*		
	No	120(50.4)	4.329±0.512				
Education frequency	0	120(50.4)	4.329±0.512	2.524	0.058		
	1	72(30.3)	4.399±0.503				
	2	21(8.8)	4.495±0.379				
	Over 3	25(10.5)	4.603±0.413				
Education type	No education	120(50.4)	4.329±0.512	1.232	0.298		
	Reinforcement of education	14(5.9)	4.371±0.409				
	Its own training	44(18.5)	4.445±0.455				
	School education	57(23.9)	4.487±0.499				
	Others	3(1.3)	4.556±0.482				
Protection facilities condition	Very well	15(6.3)	4.622±0.504	4.402	0.002**	1 5	0.003**
	Well	92(38.7)	4.484±0.461			2 5	0.006**
	Usually	94(39.5)	4.354±0.492				
	Less	30(12.6)	4.240±0.445			3 5	0.041*
	Very less	7(2.9)	3.905±0.661			4 5	0.194

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Table 5. Difference of behaviors on RSM according to the general characteristics

	Classification	N	Behavior	F or T	p-value	Dunnett t-tset	
Age	21-25 years	112(47.1)	3.190±0.959	0.833	0.436		
	26-30 years	109(45.8)	3.289±0.936				
	Over 31 years	17(7.1)	3.494±1.260				
Income	Below one million won/m	5(2.1)	3.827±0.697	3.732	0.012*	1 4	0.703
	100-200 million won/m	184(77.3)	3.196±0.965			2 4	0.006**
	200-300 million won/m	41(17.2)	3.270±0.920			3 4	0.020*
	Over 300 million won/m	8(3.4)	4.250±1.004				
Subject health status	Good	135(56.7)	3.244±0.987	0.144	0.866		
	Normal	95(39.9)	3.261±0.972				
	Bad	8(4.0)	3.433±0.742				
Medical institute type	General hospital	18(7.6)	3.874±0.805	8.410	<0.001 [†]	1 4	0.288
	Dental hospital	115(48.3)	3.286±0.855			2 4	0.004*
	Dental clinic	98(41.2)	3.027±1.032			3 4	<0.001 [†]
	Public health center	7(2.9)	4.429±0.845				
Education	Yes	118(49.6)	3.503±0.911	3.989	<0.001 [†]		
	No	120(50.4)	3.016±0.972				
Education frequency	0	120(50.4)	3.016±0.972	7.238	<0.001 [†]		
	1	72(30.3)	3.558±0.879				
	2	21(8.8)	3.749±0.735				
	Over 3	25(10.5)	3.136±1.053				
Education type	No education	120(50.4)	3.016±0.972	5.383	<0.001 [†]		
	Reinforcement of education	14(5.9)	3.929±0.859				
	Its own training	44(18.5)	3.602±0.759				
	School education	57(23.9)	3.338±1.015				
	Others	3(1.3)	3.200±0.353				
Protection facilities condition	Very well	15(6.3)	4.453±0.642	22.894	<0.001 [†]	1 5	<0.001 [†]
	Well	92(38.7)	3.615±0.887			2 5	<0.001 [†]
	Usually	94(39.5)	3.028±0.831			3 5	0.005**
	Less	30(12.6)	2.573±0.660			4 5	0.210
	Very less	7(2.9)	2.010±1.025				

*p<0.05, **p<0.01, [†]p<0.001**Table 6. Levels in the behavior of radiation safety management for each item**

Item	mean±sd
1. Check the radiation equipments that are prepared as a normal operation condition before applying the equipments	3.747±1.020
2. Test or verified by an authority for the performance of radiation protection aprons	2.773±1.265
3. Spread and store radiation protection aprons as a right way	3.134±1.333
4. Wear a specified dosimeter in radiation works	3.247±1.411
5. Take a health examination for radiation exposures for every two years	3.067±1.379
6. Wear a protection cloth for the work in a radiation area	2.903±1.369
7. Work behind a shield wall(plate) for radiation	3.802±1.128
8. I check radiation exposures using a personal dosimeter for every month or quarter year	2.974±1.506
9. Keep a proper distance between the radiation equipment and the body	3.352±1.219
10. Participate radiation safety management education periodically	2.735±1.328
11. Wear a protection device for pediatric patients to shield gonads	3.000±1.455
12. Check the pregnancy or menstrual period before applying radiation	3.810±1.299
13. Adjust the collimator for each application of radiation	3.256±1.339
14. Wear a protection cloth for the patient's family who plays a role in a locator in radiation	3.050±1.413
15. Use an extra protection gear in case of other sections of treatment or examination for a pregnant patient	4.000±1.194

방어용 에이프런을 사용한 후 바르게 펴서 보관한다.’는 평균 3.134±1.333 점으로 나타났다. ‘방사선 관련 근무 중에는 상시 법정 선량계를 착용한다.’는 평균 3.247±1.411 점으로 나타났다. ‘방사선 피폭 영향의 확인과 관련하여 2년마다 건강진단을 받는다.’는 평균 3.067±1.379 점으로 나타났다. ‘방사선 조사지역에서 작업 시 방호복을 착용한다.’는 평균 2.903±1.369 점으로 나타났다. ‘방

사선 조사 시 방어벽 뒤에서 작업을 한다.’는 평균 3.802±1.128 점으로 나타났다. ‘나는 매월 또는 매분기 개인선량계로 측정되어진 방사선 피폭선량을 확인한다.’는 평균 2.974±1.506 점으로 나타났다. ‘방사선 조사 시 방사선과 인체와의 거리를 적절하게 조절한다.’는 평균 3.352±1.219 점으로 나타났다. ‘방사선안전관리에 대한 교육을 정기적으로 받고 있다.’는 평균 2.735±1.328 점으로 나타났다. ‘소

Table 7. Correlation of variables on the use of radiation

Classification	Self-efficacy	Consciousness	Knowledge	Attitude	Behavior
Self-efficacy	1				
Consciousness	0.161*	1			
Knowledge	0.160*	0.121	1		
Attitude	0.217**	0.107	0.327**	1	
Behavior	0.197**	0.149*	0.136*	0.209**	1

*p<0.05, **p<0.01

Table 8. Factors on the behavior of radiation safety management

Factor	B	Standard Deviation	β	t	Significant Probability
(constant)	-.760	.752		-.102	.910
Self-efficacy	.321	.151	.139	2.128	.034
Consciousness	.227	.139	.105	1.636	.103
Knowledge	.162	.021	.052	0.779	.437
Attitude	.296	.133	.151	2.230	.027
F=5.171*		R ² =.082		R ² adj=.066	

*p<0.05 by multiple regression analysis

아 환자에게 방사선 조사 시 생식선 차폐를 위해 방어용구를 사용한다.’는 평균 3.000±1.455 점으로 나타났다. ‘방사선 조사 전 가임 여성의 생리주기 또는 임신여부를 확인한다.’는 평균 3.810±1.299 점으로 나타났다. ‘방사선 조사 시마다 조리개를 조절한다.’는 평균 3.256±1.339 점으로 나타났다. ‘방사선 조사 시 환자의 치료 또는 위치 잡이의 보조인으로서 보호자에 대해서 방어복을 착용하게 한다.’는 평균 3.050±1.413 점으로 나타났다. ‘임산부에게 방사선 조사 시 검사부위 외에 방호기구를 사용한다.’는 평균 4.000±1.194 점으로 나타났고 전체 행위 수준은 3.257±0.971점으로, 모든 문항의 최소점수는 1점이고 최대가 5점으로 나타났다.

4. 자기효능감, 방사선 이용에 대한 의식도, 지식, 태도, 행위간의 상관관계

자기효능감, 방사선 이용에 대한 의식도, 지식, 태도, 행위간의 상관분석을 하여본 결과 자기효능감과 의식도, 지식, 태도, 행위의 상관관계는 각각 $r=0.161$, 0.160 , 0.217 , 0.197 로 양의 상관관계가 있었다. 즉 자기효능감이 높을수록 의식도, 지식 및 태도, 행위 수준이 높은 것으로 나타났다. 지식과 태도, 행위의 상관관계도 각각 $r=0.327$, 0.136 로 양의 상관관계가 있었다. 즉 방사선 안전관리지식이 높을수록 태도와 행위 수준이 높은 것으로 나타났다. 그리고 행위와 자기효능감, 의식도, 지식, 태도의 상관관계는 각각 $r=0.197$, 0.149 , 0.136 , 0.209 로 모두 양의 상관관계가 있었다. 즉 자기효능감, 의식도, 지식, 태도 수준이 높을수록 행위 수준이 높은 것으로 나타났다(Table 7).

5. 방사선 안전관리행위에 영향을 미치는 요인

방사선 안전관리행위에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 방사선 안전관리행위를 종속변수로 하고 자기효능감, 의식도, 지식, 태도를 독립변수로 하여 분석한 결과 행위에 상대적으로 영향을 많이 주는 요인은 태도, 자기효능감 순으로 나타났다(Table 8).

고 찰

본 연구는 치과의료기관에 종사하는 치과위생사들의 자기효능감과 방사선 이용에 대한 의식도 그리고 방사선 안전관리에 대한 지식, 태도를 측정하여 행위에 영향을 미치는 요인을 분석해서 치과위생사의 방사선 안전관리행위 수준을 향상시키기 위한 방안을 알아보기 위하여 실시하였다.

조사대상자 특성에 따른 자기효능감에 대한 평균을 비교한 결과 주관적 건강상태, 방어시설 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 즉 건강상태는 본인이 건강이 좋지 않다고 생각하는 경우, 방어시설은 매우 잘 되어 있을수록 자기효능감이 높게 나타났다. 전과 한¹⁹⁾의 연구는 의료기관 형태에 따른 자기효능감의 평균 비교결과 의원인 경우 자기효능감이 낮게 나타났으나 본 연구에서는 의료기관 형태에 따라서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

조사대상자 특성에 따른 방사선 이용에 대한 의식도 평균을 비교한 결과 의료기관 형태, 방어시설상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 즉 의료기관 형태에 따라서는 보건소 및 병원급 이상의 의료기관에서 방어시

설이 매우 잘 되어 있을수록 의식도가 높게 나타났다. 한과 박²⁰⁾의 연구에서 방사선 안전관리교육 유무는 교육을 받은 적이 있는 경우가 없는 경우에 비해 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서는 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 월수입과 주관적 건강상태는 본 연구와 전의 연구 모두에서 통계로 유의한 차이가 없었다.

조사대상자 특성에 따른 방사선 안전관리지식에 대한 평균을 비교한 결과 방어시설 상태에서만 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 즉 방어시설은 매우 잘 되어 있을수록 지식점수가 높게 나타났다. 한과 박²⁰⁾의 연구에서 방사선 안전관리교육 유무는 교육을 받은 적이 있는 경우가 없는 경우에 비해 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서는 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 월수입과 주관적 건강상태는 본 연구와 한과 박²⁰⁾의 연구 모두에서 통계로 유의한 차이가 없었다.

조사대상자 특성에 따른 방사선 안전관리태도에 대한 평균을 비교한 결과 월수입, 교육유무, 방어시설 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 즉 월수입에서는 300만원 이상 일 경우, 방사선 교육을 받은 경우, 방사선 시설이 잘 되어 있을수록 태도점수가 높게 나타났다. 한과 박²⁰⁾의 연구에서 방사선 안전관리교육 유무는 유의한 차이가 나타나지 않은 것으로 나타났다. 본 연구에서는 교육을 받은 적이 있는 경우가 없는 경우에 비해 높은 것으로 나타났으며, 월수입과 주관적 건강상태는 본 연구와 한과 박²⁰⁾의 연구 모두에서 통계로 유의한 차이가 없었다.

조사대상자 특성에 따른 방사선 안전관리행위에 대한 평균을 비교한 결과 월수입, 의료기관 형태, 교육 유무, 교육 횟수, 교육 형태, 방어시설 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 즉 월수입에서는 300만원 이상일 경우, 의료기관 형태는 보건소, 종합병원의 경우, 교육을 받은 경우, 교육 횟수가 2회 정도 받은 경우, 교육 형태는 보수교육의 경우, 방어시설은 매우 잘 되어 있을수록 행위점수가 높게 나타났다. 전과 한¹⁹⁾의 연구에 의하면 의료기관 형태에 따라서는 종합병원이 가장 높았고 치과병원이 가장 낮게 나타나 부산지역의 의료기관 형태에 따른 결과와는 조금 차이가 있는 것으로 나타났다. 방사선 안전관리교육 유무는 전과 한¹⁹⁾의 연구에서 교육을 받은 경우가 교육을 받지 못한 경우보다 높게 나타나 본 연구와 일치하였으며, 방어시설 상태에 따른 결과도 전과 한¹⁹⁾의 연구에서 방어시설이 잘 되어 있을수록 방사선 안전관리행위 점수가 높은 것으로 나타나 본 연구와 일치하였다.

방사선 안전관리행위 수준은 5점 만점 중 3.26 ± 0.97 점으로 나타나, 강³⁾의 치과위생사를 대상으로 한 결과의 2.89 ± 0.77 점보다 높게 조사되었으며, 전과 한¹⁹⁾의 진단방사선사를 대상으로 한 조사에서의 3.75 ± 0.54 점보다 낮게 조사되어 향후 치과위생사의 철저한 안전관리가 요구된다.

방사선 안전관리행위에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 방사선 안전관리행위를 종속변수로 하고 의식도, 자

기효능감, 지식, 태도를 독립변수로 하여 분석한 결과 행위에 상대적으로 영향을 많이 주는 요인은 태도, 자기효능감 순으로 나타났다. 전과 한¹⁹⁾의 연구에서는 행위에 영향을 많이 주는 요인은 자기효능감, 지식, 태도 순으로 나타나 본 연구의 결과와는 순위에서 조금 차이가 있었다. 그러므로 치과위생사의 방사선 안전관리행위 수준을 향상시키는데 있어 방사선 안전관리태도와 자기효능감이 중요한 영향인자로 나타났으므로 방사선 안전관리지식을 향상시키기 위한 선행 교육프로그램을 다양화 및 강화 할 필요가 있고, 선행요건으로 방사선 안전관리에 대한 자기효능감과 태도 수준을 향상시킬 수 있는 전문 프로그램을 제공할 필요가 있다고 보여진다.

본 연구의 제한점은 본 연구의 연구대상자가 부산지역에 소재한 치과의료기관에 종사하는 치과위생사로 하여 전체 치과위생사를 대표하기 어려우므로 따라서 향후 이를 더욱 발전시켜 전체를 대표하는 후속연구가 지속적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다. 그러나 치과위생사의 자기효능감, 방사선 이용에 대한 의식도 및 방사선 안전관리행위에 관련된 기초자료를 제공하는데 의의가 있다고 할 수 있겠다.

요 약

본 연구는 치과위생사를 대상으로 자기효능감과 방사선 이용에 대한 의식도 그리고 방사선 안전관리에 대한 지식, 태도를 측정하여 행위에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 하였으며, 향후 치과 의료기관 종사자들의 방사선 안전관리행위 수준을 향상시키고자 부산지역에 소재한 치과 의료기관에 근무하는 치과위생사를 대상으로 설문조사한 후 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 조사대상자 특성에 따른 자기효능감에 대한 평균을 비교한 결과 주관적 건강상태, 방어시설 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).
2. 조사대상자 특성에 따른 방사선 이용에 대한 의식도 평균을 비교한 결과 의료기관 형태, 방어시설 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).
3. 조사대상자 특성에 따른 방사선 안전관리지식에 대한 평균을 비교한 결과 방어시설 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).
4. 조사대상자 특성에 따른 방사선 안전관리태도에 대한 평균을 비교한 결과 월수입, 방사선 교육 유무, 방어시설 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$)($p < 0.01$).
5. 조사대상자 특성에 따른 방사선 안전관리행위에 대한 평균을 비교한 결과 월수입, 의료기관 형태, 방사선 안전관리교육 유무, 교육 횟수, 교육 형태, 방어시설 상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$)($p < 0.001$).

6. 자기효능감, 방사선 이용에 대한 의식도, 지식, 태도 행위간의 상관분석을 하여본 결과 방사선 안전관리 행위와 자기효능감, 의식도, 지식, 태도의 상관관계는 각각 $r=0.197, 0.149, 0.136, 0.209$ 로 모두 양의 상관관계가 있었다($p<0.05$)($p<0.01$).
7. 방사선 안전관리행위에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 방사선 안전관리행위를 종속변수로 하고 자기효능감, 의식도, 지식, 태도를 독립변수로 하여 분석한 결과 행위에 상대적으로 영향을 많이 주는 요인은 태도, 자기효능감 순으로 나타났다($p<0.05$).

결론적으로 치과위생사의 방사선 안전관리행위 수준을 향상시키기 위한 선행요건으로 방사선 안전관리에 대한 지식을 제공할 수 있는 다양한 프로그램을 제공할 필요가 있으며, 각 행위별 안전관리행위 수준을 높이기 위하여 방사선 안전관리지식 및 태도와 자기효능감 그리고 의식도를 향상시킬 수 있는 프로그램 제공도 동행되어야 할 것으로 보여진다.

참고문헌

1. 정원균 등: 구강방사선학(원리와 임상). 대한나래출판사, 서울, pp. 6-7, 2009.
2. 김선주: 치과의료기관 종사자의 방사선 방어에 대한 지식, 태도 및 행위연구[석사학위논문]. 중앙대학교 사회개발대학원, 서울, 2003.
3. 강은주, 이경희, 김영임: 치과위생사의 방사선 안전관리에 대한 조사 연구. 치위생과학회지 5(3): 105-112, 2005.
4. Lavelle CL, Wu C-J: When will excellent radiographic images be available to the dental office? Dentomaxillofac Radiol 23: 183-191, 1994.
5. Weissman BJ, Serman NJ: The law and who can expose dental radiographs. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 90: 663-336, 2000.
6. 한국원자력 연구소: 방사선 장애 방어. 대전: 원자력 교육센터, 2004.
7. 윤정애: 경력 치과위생사와 신입 치과위생사의 방사선안전관리 지식, 태도 및 행위에 대한 비교조사 연구. 치위생과학회지 11(3): 173-179, 2011.
8. Nucleonics week: ICRP radiation protection new advices. Retrieved June 3, 2004 from [http://blog.naver.com/ridolab/30015778880\(2007\)](http://blog.naver.com/ridolab/30015778880(2007)).
9. 박일순: 치위생사의 치과방사선 촬영업무 실태 및 인식에 관한 연구. 동우전문대학 논문집 8: 1-23, 1996.
10. 최순철: 구내방사선 촬영시의 위험도 평가. 대한치과의사협회지 32(4): 265-270, 1994.
11. 보건복지부: 진단용방사선발생장치의 안전관리에 관한 규칙. 보건복지부령 186호, 서울: 보건복지부, 1995.
12. 장종화, 황수련, 정홍량: 치과위생사의 방사선안전관리 행위와 직무스트레스와의 관계. 치위생과학회지 10(4): 265-271, 2010.
13. 한은옥: 방사선안전관리에 대한 조사: 의료기관 방사선종사자를 중심으로[석사학위논문]. 이화여자대학교 대학원, 서울, 2002.
14. Bandura A: self-efficacy the exercise of control. Korean translation copyright kyoyook-kwah-sa 1(4): 287-310, 1977.
15. 조영식, 황유진, 배현숙, 김서연: 교사의 구강보건교육 실천과 자기효능감이 구강보건교육 태도에 미치는 영향. 치위생과학회지 9(11): 99-108, 2009.
16. 차정은: 일반적 자기효능감 척도개발을 위한 연구[석사학위 논문]. 이화여자대학교 대학원, 서울, 1997.
17. Bandura A, Adams NE: Analysis of self-efficacy theory of behavioral change. Cognitive theory and reaserch 1(4): 287-310, 1977.
18. Han IY et al.: The effect of service-learning related to a major field study: social welfare education. The Korean Social Welfare Association 57(3): 251-276, 2005.
19. 전성희, 한은옥: 치과위생사의 방사선안전관리에 대한 행위 분석. 대한구강보건학회지 32(3): 363-375, 2008.
20. 한은옥, 박병섭: 일부 대학생의 방사선이용에 대한 지식, 의식도 및 태도. 방사선방어학회지 30(4): 221-230, 2005.

(Received July 30, 2011; Revised October 17, 2011;
Accepted October 21, 2011)