

치위생과 학생들의 학업관련 특성에 따른 방사선안전관리 교육 후 방사선 방어에 대한 지식과 태도의 변화

김성애 · 이지영¹ · 황세현 · 조미숙² · 박정현² · 정남영³ · 유병철⁴

영산대학교 치위생학과 · ¹동주대학교 치위생과 · ²춘해보건대학교 치위생과

³고신대학교 보건대학원 구강보건학과 · ⁴고신대학교 의과대학 예방의학교실

Knowledge and attitude change towards radiation protection after radiation safety management education in dental hygiene students

Sung-Ae Kim · Ji-Young Lee¹ · Se-Hyun Hwang · Mi-Suk Cho² · Jung-Hyun Park² · Nam-Yeong Jung³ · Byeng-Chul Yu⁴

Department of Dental Hygiene, Youngsan University · ¹Department of Dental Hygiene, Dongju College · ²Department of Dental Hygiene, Choonhae College of Health Science · ³Department of Oral Health, Graduate School, Kosin University · ⁴Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Kosin University

*Corresponding Author: Ji-Young Lee, Department of Dental Hygiene, Dongju College, 55 Sariro, Saha-gu, Busan, Gyeongsangnam-do, 604-715, Korea; Tel : +82-51-200-3483, E-mail : leeji1021@nate.com

Received: 3 September 2014; Revised: 30 December 2014; Accepted: 26 January 2015

ABSTRACT

Objectives: The purpose of the study is to investigate the knowledge and attitude towards radiation protection after radiation safety management education in dental hygiene students.

Methods: After receiving informed consents, a self-reported questionnaire was carried out for 135 dental hygiene students in Busan on June 17 for preliminary survey and September 3 for post-education survey, 2011. The questionnaire was modified from Han and consisted of 5 questions of general characteristics, 6 questions of radiation use, 7 questions of scholastic characteristics, 15 questions of knowledge towards radiation safety management, and 15 questions of attitude towards radiation safety management. Cronbach's alpha was 0.808 in the knowledge towards radiation safety management. Attitude towards radiation safety management included 15 questions of general attitude towards radiation safety management, individual and patient, and attitude toward radiation exposure reduction measured by Likert 5 scale. Cronbach's alpha was 0.970 in the attitude towards radiation safety management. Data were analyzed using SAS version 9.2 for educational analysis, technical analysis and multivariate analysis, paired t-test, and GLM.

Results: Significant differences were shown in the knowledge and attitudes towards radiation safety management; the level of knowledge was respectively 9.8 ± 3.0 and 12.9 ± 1.9 points before and after education, and the level of attitude was 4.28 ± 0.51 and 4.53 ± 0.47 before and after the education. The levels of knowledge and attitude according to general characteristics showed a significant differences in grade and academic results. Post-education survey suggested that the education is very important and necessary and can change the knowledge and attitude towards radiation safety management in the dental hygiene students.

Conclusions: Through the radiation safety management education, the levels of knowledge and attitude towards radiation safety management have changed significantly, which showed that the radiation safety management education proved to be very effective. Therefore, an effective radiation safety management education program is necessary to improve the levels of knowledge and attitude towards radiation safety management in the dental hygiene students.

Key Words: dental hygiene students, education for radiation safety management, knowledge and attitude towards radiation protection

색인: 방사선 방어 지식과 태도, 방사선안전관리 교육, 치위생과 학생

서론

모든 의료분야에서 이용되는 방사선은 인류의 질병진단과 치료 및 연구에 없어서는 안 될 중요한 위치를 차지하고 있다¹⁾. 의료분야에서의 방사선 이용은 진단 및 치료에 중대한 이득을 제공하는 반면 방사선의 피폭으로 인해 장해요인이 발생하는 것은 부인할 수 없다²⁾.

일반적으로 의료용으로 활용되는 진단용 X선의 경우에도 장기적으로 여러 번 노출되면 유전적인 영향이나 백혈병 등의 발생확률이 높아지므로 국제방사선방호협회(ICRP)에서 권장하는 방사선 직업 종사자의 최대 허용선량을 초과하지 않도록 권장하고 있으며, 방사선을 이용하더라도 인체가 적은 영향을 받도록 최소의 방사선량을 조사하여, 최대 이익을 얻도록 해야 한다고 한다^{3,4)}.

치과분야에서도 구강병을 진단하고 치료계획을 수립하는 과정에 X선 촬영이 기본적으로 이루어지고 있고, 소득수준의 향상과 국민의 치아관리 인식이 높아지면서 치아교정, 보철, 임플란트의 수요 증가로 구강 내 방사선 촬영뿐만 아니라 구강외 방사선 촬영 또한 급증하고 있는 실정이다^{5,6)}.

현재 치과진료기관에서 구강방사선 촬영업무는 치과의사와 치과위생사, 방사선사 등이 치과의사의 지시 감독하에 실시하고 있고, 치과진료기관에서 방사선 촬영 업무는 치과위생사가 가장 많이 하고 있는 것으로 조사되었다. 비록 치과진료기관에서 이용되는 방사선은 저선량이라고 알려져 있지만, 장기간 방사선을 취급하고 이용할 경우에는 위해작용이 나타날 수 있으므로 구강 진료 시에도 방사선 조사를 제한하지 않으면 결정적 영향(deterministic effects) 즉, 홍반, 백내장, 혈액상 변화, 치사, 불임을 초래할 수 있으며, 확률적 영향(stochastic)으로는 암, 백혈병, 유전적 결함을 초래할 수 있으므로 이를 방지하거나 감소시킬 수 있는 철저한 방사선 안전관리가 필요하다⁷⁻⁹⁾.

방사선에 의한 인체의 피폭을 방지하는 것을 방사선 방어라 하며 이를 위해 행해지는 실무가 방사선안전관리이다. 방사선안전관리는 방사선 안전관리 규칙과 방사선 발생장치의 성능관리 또는 기자재 등의 관리를 확고히 함으로써 정확한 진단정보를 확보하고, 진료의 질을 향상시키는 것을 의미한다^{10,11)}.

구강진료기관에서 방사선촬영업무를 맡고 있는 치과위생사의 경우는 직업상 반복노출을 피하기 어렵기에 방사선 취급자의 안전관리에 대한 정확한 지식의 습득과 자기방어 능력이 중요하다¹²⁾. 이러한 상황에도 불구하고 치과위생사들을 대상으로 하는 방사선 교육 및 관련 프로그램은 거의

없는 실정이기에 치위생과 학생들을 대상으로 하는 방사선 안전교육은 치과위생사들의 방사선 지식과 태도수준에 매우 중요한 역할을 한다.

그러나 방사선을 주 업무로 다루는 방사선사와 치과방사선 업무를 다루는 치과의료기관 종사자에 대한 방사선안전관리에 대한 연구들은 어느 정도 진행되고 있으나, 치위생과 학생들에 대한 방사선안전관리에 대한 관련 연구는 극히 미비하다.

이에 본 연구는 치위생과 학생들의 학업관련 특성에 따른 방사선안전관리 교육 전과 후의 방사선 방어에 대한 지식과 태도의 변화를 알아보고, 치위생과 학생들의 방사선 교육효과를 통해 방사선 교육의 필요성과 중요성을 인식시키며, 방사선 이용과 관련된 올바른 지식과 정보제공 및 향후 방사선안전관리 행위 수준을 향상시키기 위한 프로그램 개발에 도움이 되고자 한다.

연구방법

1. 연구절차

본 연구의 도구는 자기기입식 설문지를 사용하였고, 한¹⁰⁾이 사용한 타당도와 신뢰도가 확보된 설문지의 일부를 수정하고 보완하여 사용 하였다. 방사선안전관리 교육 전 방사선 방어에 대한 지식, 태도를 파악하기 위해 본 연구자가 연구대상자에게 설문지를 배부하고 설명한 후 자기기입하도록 하였고 설문지는 즉시 회수 하였다. 그 후 방사선안전관리에 대한 교육은 방사선안전관리 책임자 1인이 슬라이드를 이용하여 4시간의 강의로 진행되었다. 교육 내용은 방사선 안전에 대한 시각, 방사선의 인체의 영향, 방사선 안전 취급 기초로 구성되었다. 방사선안전관리 교육 후에 지식과 태도 수준을 측정하기 위하여 지식과 태도의 문항을 1차 조사와 동일한 항목으로 문제 순서를 바꿔 2차 조사를 실시하였다.

2. 연구대상

본 연구는 부산지역에 소재한 3년제 치위생과가 있는 1개교를 선정하여 1,2,3학년 135명의 재학생 대상으로 실시 하였다. 연구대상자들에게 교육의 목적과 내용을 설명하고 동의를 받아 2011년 6월 17일 방사선안전관리 교육을 시행하기 전 1차 설문지를 조사하였고, 2011년 9월 3일 방사선 안전관리 교육 시행 후 2차 설문지를 조사를 실시하였다.

3. 연구방법

본 연구는 설문지로, 한¹⁰⁾의 설문문을 바탕으로 수정하고 보완하여, 일반적 특성 5문항, 방사선 이용 관련 특성 6문항, 학업관련 특성 7문항, 방사선안전관리에 대한 지식15문

항과 방사선안전관리 태도에 대한 15문항으로 총 48문항으로 구성하였다. 지식에 관한 설문지 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = 0.808$ 으로 높았으며, 설문지 내용은 방사선안전관리(방어)에 관한 일반적 지식과 이론적 지식 등에 관한 15문항으로 이루어 졌다. 정답일 경우 각 문항마다 1점, 틀리면 0점을 부과하였고, 각 문항 마다 전과 후는 정답율로 나타내어 비교하였으며, 전체 지식수준 점수는 총15점 만점으로 하여 점수가 높을수록 지식수준이 높다고 나타내었다. 방사선안전관리에 대한 태도부분의 설문 내용은 방사선안전관리(방어)에 관한 일반적 태도, 개인과 환자, 그리고 환자보호자의 피폭선량감소를 위한 태도 등의 15문항으로 이루어졌다. 평균은 5점 척도(1-5점, 매우 그렇다=5점, 그렇다=4점, 보통이다=3점, 그렇지 않다=2점, 매우 그렇지 않다=1점)를 사용하여 점수화 하였고, 점수가 높을수록 태도수준이 높다고 나타내었다. 태도에 관한 설문지 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = 0.907$ 로 나타났다.

4. 자료분석

설문자료의 분석은 SAS(ver 9.2)를 이용하여 일반적특성, 학업관련특성은 기술통계분석 중 빈도와 백분율로 하였

고, 방사선안전관리 지식수준과 태도수준은 대응표본 t-test, 일반선형모형(GLM) 등을 시행하였으며, 통계적 유의성 판정을 위한 유의수준은 0.05로 하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성의 연구결과는 <Table 1>과 같다. 총 135명의 대상자 중 남자가 5명(3.70%), 여자가 130명 (96.30%)로 나타났다. 연령은 만 20세 미만인 37명 (27.61%), 만 20~24세가 81명(60.45%), 25세 이상이 16명(11.94%)로 만 20~24세의 비율이 가장 높게 나타났다. 흡연을 하지 않는다고 대답한 대상자가 133명(98.52%), 음주를 하는 대상자는 84명(62.22%), 가계 월 수입은 200~300만원 미만에서 50명(37.04%)으로 가장 높게 나타났고. 의료기관에 실습경험이 '있다'고 대답한 대상자는 99명 (73.33%), 방사선 피폭 후 인체 장애 걱정을 한 적이 '없다'고 대답한 대상자는 77명(57.04%)으로 가장 높게 나타났다.

Table 1. General characteristics of the subjects

Characteristics		N	%
Gender	Male	5	3.70
	Female	130	96.30
Age	Less than 20	37	27.61
	20~less than 24	81	60.45
	More than 25	16	11.94
Smoking	Yes	2	1.48
	No	133	98.52
Alcohol drinking	Yes	84	62.22
	No	51	37.78
Monthly income (million won/month)	Less than 1	24	17.78
	1~less than 2	26	19.26
	2~less than 3	50	37.04
	3~less than 4	16	11.85
	More than 4	19	14.07
Practice experience in a medical institution	Yes	99	73.33
	No	36	26.67
Concerned about disability after radiation exposure	Yes	58	42.96
	No	77	57.04
Total		135	100.0

2. 연구대상자의 학업관련 특성

연구대상자의 학업관련 특성의 연구결과로는 <Table 2>와 같다. 학년에서는 '1학년'이 37명(27.41%), '2학년' 55명(40.74%), '3학년' 43명(31.85%)으로 나타났다. 학업성적으로는 '3.0미만'인 대상자는 12명(8.89%), '3.0이상~4.0미만'인 대상자는 82명(60.74%), '4.0이상'인 대상자는 41명(30.37%)으로 나타났다. 주관적으로 자신의 학습태도가 '좋다'고 한 대상자는 90명(66.67%), '아니다'라고 응답한 대상자는 45명(33.33%)로 나타났다. 교수님들과의 관계가 '원만하다'고 응답한 대상자는 119명(88.15%), '원만하지 않다'고 응답한 대상자는 16명(11.85%)으로 나타났다. 방사선안전관리 교육의 필요여부에 대해 '필요하다'고 응답한 대상자는 105명(77.78%), '필요하지 않다'고 응답한 대상자는 30명(22.22%)으로 나타났다. 치과방사선 이론수업 이수여부에 대한 물음에 '그렇다' 96명(71.11%), '아니다' 39명(28.89%)로 나타났으며, 치과방사선 실기수업 이수여부에서 대한 물음에 '그렇다' 44명(32.84%), '아니다' 90명(67.16%)으로 나타났다.

3. 연구대상자의 방사선안전관리 지식수준

연구대상자의 방사선안전관리에 대한 문항별 전체 지식

수준의 연구 결과는 <Table 3>과 같다. 방사선안전관리 교육 전 과 교육 후의 전체 지식점수를 살펴 본 결과 15점 만점 중 교육 전 평균점수 9.8±3.0점, 교육 후 12.9±1.9점으로 방사선안전관리에 대한 지식수준은 향상되었으며 통계적으로도 유의한 차이를 보였다($p<0.001$).

4. 연구대상자의 방사선안전관리 태도수준

연구대상자의 방사선안전관리에 대한 문항별 전체 태도수준의 연구결과는 <Table 4>과 같다. 방사선안전관리 교육 전 과 교육 후의 전체 태도점수를 살펴 본 결과 5점 만점 중 교육 전 평균점수 4.28±0.51점, 교육 후 4.53±0.47점으로 방사선안전관리에 대한 태도수준은 향상되었으며 통계적으로도 유의한 차이를 보였다($p<0.001$).

5. 학업관련 특성에 따른 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 지식수준

학업관련 특성에 따른 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 지식수준의 연구결과는 <Table 5>와 같다. 학년을 고려한 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 지식수준은 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$). 성적을 고려한 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 지식수준은

Table 2. Scholastic characteristics of the participants

Characteristics		N	%
Grade	1st	37	27.41
	2nd	55	40.74
	3rd	43	31.85
		135	100.0
Grade point average (GPA)	less than 3.0	12	8.89
	3.0~less than 4.0	82	60.74
	More than 4.0	41	30.37
Learning subjective attitude	Good	90	66.67
	Bad	45	33.33
Relationships with professors	Good	119	88.15
	Bad	16	11.85
Need for radiation safety management education	Necessary	105	77.78
	Unnecessary	30	22.22
Completion of radiation theory classes	Yes	96	71.11
	No	39	28.89
Completion of radiation practical skill lessons	Yes	45	32.84
	No	90	67.16
Total		135	100.0

Table 3. Categorical knowledge level about radiation safety management

Question	Answer rate(%)		p-value **
	Before	After	
1. Radiation exposure causes disabilities(T)	0.93	0.98	0.058
2. Use of radiation protection lead apron protects one from X-ray(T)	0.84	0.92	0.018
3. Expiration date for radiation protection lead apron(F)	0.70	0.83	0.004
4. Types of legal personal radiation dosimeters(T)	0.53	0.90	<0.001
5. X-ray shielding materials(T)	0.66	0.83	<0.001
6. Operating position of X-ray machine(T)	0.69	0.91	<0.001
7. Prescribed limit for radiation exposure over five years(F)	0.11	0.61	<0.001
8. Relation between intensity of radiation and distance of radiation (T)	0.73	0.87	0.005
9. Types of radiation(F)	0.61	0.83	<0.001
10. Radiation resistance by body parts(T)	0.90	0.96	0.052
11. Genetic influence by radiation exposure(T)	0.84	1.00	<0.001
12. Relationship between the control of collimator and radiation exposure level(T)	0.59	0.79	<0.001
13. Types of disability from radiation exposure(T)	0.44	0.80	<0.001
14. Irradiation level of intraoral and extraoral x-ray(T)	0.44	0.70	<0.001
15. Radiation resistance between children and adults(T)	0.80	0.93	<0.001
Total knowledge level*(Mean±SD)	9.8±3.0	12.9±1.9	<0.001

*0~15 points, **by t-test

Table 4. Attitude level of radiation safety management

Question	Score*(Mean±SD)		p-value **
	Before	After	
1. Check the radiation equipments that are prepared as a normal operation condition before applying the equipments	4.09±0.72	4.53±0.60	<0.001
2. Test or verified by an authority for the performance of radiation protection aprons	4.25±0.73	4.40±0.75	0.023
3. Spread and store radiation protection aprons as a right way	4.06±1.02	4.30±0.92	0.006
4. Wear a specified dosimeter in radiation works	4.26±0.74	4.50±0.72	<0.001
5. Take a health examination for radiation exposures for every two years	4.42±0.75	4.59±0.72	0.027
6. Wear a protection cloth for the work in a radiation area	4.61±0.56	4.66±0.58	0.356
7. Work behind a shield wall(plate) for radiation	4.30±0.81	4.54±0.62	<0.001
8. I check radiation exposures using a personal dosimeter for every month or trimonthly	4.10±0.86	4.46±0.70	<0.001
9. Keep a proper distance between the radiation equipment and the body	4.39±0.71	4.58±0.63	0.005
10. Participate radiation safety management education periodically	4.09±0.86	4.46±0.70	<0.001
11. Wear a protection device for pediatric patients to shield gonads	4.25±0.86	4.56±0.71	<0.001
12. Check the pregnancy or menstrual period before applying radiation	4.45±0.79	4.76±0.55	<0.001
13. Adjust the collimator for each application of radiation	4.24±0.74	4.45±0.74	0.003
14. Wear a protection cloth for the patient's family who plays a role in a locator in radiation	4.27±0.83	4.47±0.79	0.004
15. Use an extra protection gear in case of other sections of treatment or examination for a pregnant patient	4.49±0.73	4.71±0.57	0.001
Total knowledge level*(Mean±SD)	4.28±0.51	4.53±0.47	<0.001

*1~5 points, **by t-test

교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$). 주관적 학습태도를 고려한 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 지식수준은 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$). 교수님들과의 관계를 고려한 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 지식수준은 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$). 방사선안전관리 교육 필요여부를 고려한 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 지식수준은 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$). 치과방사선 이론수업 이수여부를 고려한 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 지식수준은 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$). 치과방사선 실기수업 이수여부를 고려한 방사선 안전관리 교육 전 후에 따른 지식수준은 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$).

6. 학업관련 특성에 따른 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 태도수준

학업관련 특성에 따른 방사선안전관리 교육 전 후에 따른

태도수준의 연구결과는 <Table 6>과 같다. 학년을 고려한 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 태도수준은 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$). 성적을 고려한 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 태도수준은 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$). 주관적 학습태도를 고려한 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 태도수준은 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$). 교수님들과의 관계를 고려한 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 태도수준은 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$). 방사선안전관리 교육 필요여부를 고려한 방사선안전관리 교육 전 후에 따른 태도수준은 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$). 치과방사선 실기수업 이수여부를 고려한 방사선 안전관리 교육 전 후에 따른 태도수준은 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의하게 나타내었다($p<0.001$).

Table 5. Knowledge level depending on the scholastic characteristics of the participants

Characteristics		Knowledge of radiation safety management (Mean±SD)		p-value*	p-value**
		Before	After		
Grade	1st	6.7±2.8	11.3±2.3	<0.001	<0.001
	2nd	11.3±2.1	13.2±1.4	<0.001	
	3rd	10.6±2.1	13.8±1.0	<0.001	
Grade point average(GPA)	less than 3.0	8.2±3.7	12.3±2.3	<0.001	<0.001
	3.0~less than 4.0	9.9±2.7	13.0±1.8	<0.001	
	More than 4.0	10.2±3.3	12.8±1.9	<0.001	
Learning subjective attitude	Good	10.2±3.1	13.1±1.8	<0.001	<0.001
	Bad	9.1±2.8	12.4±2.0	<0.001	
Relationships with professors	Good	10.0±3.1	12.9±1.9	<0.001	<0.001
	Bad	8.6±2.6	12.6±1.5	<0.001	
Need for radiation safety management education	Necessary	10.0±3.1	12.8±1.9	<0.001	<0.001
	Unnecessary	9.3±2.7	12.9±1.7	<0.001	
Completion of radiation theory classes	Yes	11.0±2.1	13.5±1.3	<0.001	<0.001
	No	6.9±2.9	11.4±2.3	<0.001	
Completion of radiation practical skill lessons	Yes	10.7±2.1	13.8±1.0	<0.001	<0.001
	No	9.4±3.3	12.4±2.0	<0.001	

* differences test by paired t-test

** differences test by GLM

Table 6. Attitude level depending on the scholastic characteristics of the participants

Characteristics		Radiation safety management attitude (Mean±SD)		p-value*	p-value**
		Before	After		
Grade	1st	4.01±0.50	4.31±0.54	0.001	<0.001
	2nd	4.48±0.47	4.63±0.44	<0.001	
	3rd	4.28±0.48	4.59±0.37	<0.001	
Grade point average(GPA)	less than 3.0	3.86±0.75	4.38±0.57	0.016	<0.001
	3.0~less than 4.0	4.27±0.49	4.50±0.50	<0.001	
	More than 4.0	4.44±0.40	4.64±0.34	<0.001	
Subjective measure of attitude towards academia	Good	4.35±0.48	4.55±0.45	<0.001	<0.001
	Bad	4.15±0.55	4.50±0.50	<0.001	
Relationships with professors	Good	4.33±0.48	4.53±0.48	<0.001	<0.001
	Bad	3.93±0.64	4.54±0.39	0.002	
Need for radiation safety management education	Yes	4.32±0.51	4.53±0.48	<0.001	<0.001
	No	4.16±0.50	4.53±0.43	<0.001	
Completion of radiation theory classes	Yes	4.39±0.48	4.62±0.40	<0.001	<0.001
	No	4.03±0.51	4.32±0.54	0.001	
Completion of radiation practical skill lessons	Yes	4.27±0.48	4.60±0.36	<0.001	<0.001
	No	4.29±0.53	4.49±0.51	<0.001	

*differences test by paired t-test

**differences test by GLM

총괄 및 고안

진단용 방사선이 대중화되어 있는 치과의료기관에서는 대부분 치과위생사가 구내 및 파노라마 방사선 촬영의 업무 수행으로 인해 방사선에 피폭되고 있으며, 장기적으로 방사선을 취급하는 경우 신체적 문제를 야기 시킬 수 있으므로¹³⁾ 방사선안전관리에 대한 정확한 지식을 습득하여 방사선 취급 시 자기 방어를 할 수 있도록 교육의 필요성과 중요성을 인식시키고자 이에 본 연구를 시행하였다.

치위생과 학생들의 방사선안전관리에 대한 문항별 지식 점수를 알아 본 결과, 교육 전 전체 지식수준은 15점 만점 중 평균 9.8점으로 나타났고, 교육 후에는 12.9점으로 점수가 향상되어 나타났다. 이는 한¹⁰⁾의 진단 방사선사를 대상으로 한 조사에서 지식점수가 평균 10.96점으로 치위생과 학생들의 방사선안전관리 교육 전의 지식점수보다 높게 나타났으며, 교육 후의 점수는 진단 방사선사에 비해 지식점수가 높게 나타났다. 이것은 치위생과 학생들의 교육과정에는 방사선 교육보다는 치과진료업무에 대한 교육과정이 주를 이루고 있으므로 지식정도가 떨어진다고 생각되며, 방사선안전관리 교육 후에는 진단 방사선사의 지식점수보다 높

게 나타나 교육효과가 있음을 알 수 있었다.

또한 치과위생사를 대상으로 한 이⁸⁾의 연구에서는 지식 점수 평균 8.59점보다 높은 점수를 나타냈으며, 김¹¹⁾의 연구에서도 치과위생사의 지식점수가 평균 9.71점으로 나타나 임상에 있는 치과위생사들의 지식점수가 치위생과 학생들의 교육 전과 후의 지식점수보다 낮게 나타난 것을 알 수 있었다. 이는 임상에 있는 치과위생사들의 학교 졸업 후 방사선 관련 교육을 받는 경우는 거의 없으므로, 학교 교육과정에서부터 방사선안전관리에 대한 지식 보충이 더 필요하다고 생각이 되며, 임상에 나가서도 정기적인 방사선안전관리 교육이 필요하다고 사료된다.

치위생과 학생들의 방사선안전관리에 대한 문항별 태도에 대해서는 ‘매우 그렇다’ 5점, ‘매우 그렇지 않다’에 1점을 부여해 5점 척도로 계산하여 점수를 알아 본 결과 교육 전 전체 태도수준은 5점 만점 중 평균 4.28점으로 나타났고, 교육 후에는 4.53점으로 점수가 향상되어 유의한 차이를 나타내었다. 이는 한¹⁰⁾의 진단 방사선사를 대상으로 한 조사에서 평균4.45점으로 나타나 치위생과 학생들의 교육 전 태도점수 보다 높게 조사되었으며, 교육 후 점수는 진단 방사선사에 비해 태도점수가 높게 나타났다. 이것은 치위생과

학생들의 방사선안전관리 관련 교육이 지식과 태도수준을 높이는데 중요한 요인이 되었음을 알 수 있었다. 또한 치과 위생사를 대상으로 한 이⁸⁾의 연구에서도 태도점수 전체 평균 4.08점으로 나타나 치위생과 학생들의 방사선안전관리 교육 전이나 후의 점수보다 낮게 조사되어 방사선 노출의 위험성에 관한 인식전환이 요구되며, 방사선 방어에 대한 올바른 태도를 가질 수 있도록 방사선안전관리 교육이 절실히 요구된다.

연구대상자의 학업관련 특성에 따른 방사선안전관리 지식과 태도수준에서는 학년, 성적, 주관적 학습태도, 교수님들과의 관계, 방사선안전관리 교육 필요여부, 치과방사선 이론수업 이수여부, 치과방사선 실기수업 이수여부 고려한 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의한 모형을 나타내었다. 성적에 따라서 ‘상(4.0이상)’인 대상자들의 교육 전 지식과 태도가 높은 것을 알 수 있었고, 교육 후에는 ‘중(3.0~4.0미만)’인 대상자들의 지식과 태도점수가 높게 나타났다. 전후를 기준으로 한 지식과 태도수준은 교육 후 점수가 향상되어 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 즉, 학년이 높을수록, 성적이 높을수록 교육 전 지식과 태도수준이 높게 나타나 이러한 변수를 고려한 지식과 태도수준을 높일 수 있는 각 대상에 알맞은 교육프로그램이 필요할 것이라고 사료된다. 주관적 학습태도에 따라서 ‘좋다’고 한 집단에서 교육 전과 후 모두 지식과 태도에서 높게 나타나 유의한 차이를 나타내었다. 교육 전 후를 기준으로 하였을 때 ‘좋다’고 한 집단에서 교육 전과 후 모두 지식과 태도수준이 높아진 것을 알 수 있었다. 즉, 주관적인 학습태도가 좋은 학생은 학업에 충실할 것이며, 방사선안전관리 교육을 받을 때 집중력과 참여도가 높았을 것으로 생각되고, 지식수준이 높을수록 태도에서도 높은 수준을 나타낸다고 한 한¹⁰⁾과 김¹⁴⁾의 연구와 일치하였다.

교수님들과의 관계가 ‘원만하다’고 할수록 방사선안전관리 지식과 태도수준이 교육 전과 후에서 모두 높은 것으로 나타났다. 김과 고¹⁵⁾의 연구에서는 학생들은 교수에게 인간적인 접촉을 희망한다고 하였으며, 학생들과 많은 상담과 교육을 통해 만족스러운 학교생활이 될 수 있도록 노력을 기울여야 한다고 하였다. 그러므로 지식과 태도수준을 높이는 것은 교육만으로 되는 것이 아니라 교수와의 관계에서도 중요하다고 생각된다. 방사선안전관리 교육 필요여부에 따라서는 ‘필요하다’라고 한 대상자들의 교육 전 지식과 태도점수가 모두 높게 나타났으며, 이것은 방사선에 관심이 있는 대상자들이 방사선안전관리에 대한 교육의 필요성이 강조되는 부분이며, ‘필요없다’라고 한 대상자들 또한 교육 전 후를 기준으로 보았을 때 지식과 태도수준이 교육 전 보다 후에 많이 높아진 것을 알 수 있었다. 이것은 교육 후 방사선의 위험 노출에 대한 인식이 전환 되어 교육의 효과가 나타난 것 같고, 학교에서부터 방사선안전관리에 대한 교육이 다양하게 제공 될 필요가 있다고 본다. 치과방사선 이론

수업 이수여부에 따라 ‘그렇다’고 한 집단에서 방사선안전관리 교육 전과 교육 후 지식과 태도점수가 높게 나타난 것을 알 수 있었다. 교육 전 후를 기준으로한 치과방사선 이론 수업 이수 여부에서 집단별 모두 교육 전보다 교육 후 점수가 향상되어 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 그러므로 학교에서의 치과방사선 이론수업 이외에도 지속적인 방사선안전관리 교육이 제공 되어 높은 지식과 태도수준이 유지될 수 있도록 노력해야 될 것이라고 생각된다. 치과방사선 실기수업 이수여부에서는 ‘그렇다’고 한 집단에서 교육 전 지식점수가 ‘아니다’라고 한 집단의 지식점수보다 높게 나타났으며 교육 후 지식점수도 ‘그렇다’고 한 집단에서 높게 나타났다. 그러나 태도에서는 실기수업 이수여부에서 ‘그렇다’고 한 집단에서 교육 전 지식점수가 ‘아니다’라고 한 집단보다 낮게 나온 것을 알 수 있었다. 이것은 지식수준은 높았지만 태도수준은 아직 미비한 상태라고 볼 수 있으며, 학교에서와 치과의료기관에서의 실습경험과 근무경험을 더 쌓아 방사선안전관리 지식과 태도 수준을 높이기 위한 심화 학습을 지속적으로 해나가는 것이 바람직한 것으로 생각된다.

이상과 같이 치위생과 학생들의 방사선안전관리 교육 전 후에 따라서 지식과 태도의 변화는 모두 통계적으로 유의하게 나타나 방사선 교육의 필요성과 중요성을 인식 시킬 수 있었으며, 치위생과 학생들의 방사선안전관리 지식과 태도수준을 향상시키기 위한 효과적인 방사선안전관리 교육 프로그램이 필요하다고 생각된다. 특히 학교교육 과정에서부터 방사선 안전관리 교육이 철저히 이루어져 지식과 태도수준 뿐만 아니라 향후 행위수준을 향상시킬 수 있도록 연구를 계속 해 나가야 할 것이다.

본 연구의 제한점은 본 연구의 대상자가 부산지역에 소재한 3년제 치위생과 대학 1개교를 선정하여 치위생과 재학생들을 대상으로 하여 전체 치위생과 학생들을 대표하기는 어려우므로 향후 이를 더욱 발전시켜 전체를 대표하는 후속 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다. 또한 방사선안전관리 지식, 태도 교육 측정시기가 교육 후 즉시 이루어져 지식과 태도수준의 교육효과는 확연히 나타났지만, 교육효과가 얼마나 지속되는지는 파악하지 못하였기 때문에 교육 후, 3개월 후, 6개월 후 등의 기간을 설정하여 지속성과 함께 추후 연구가 더 필요할 것으로 사료된다. 그러나 치위생과 학생들을 대상으로 방사선안전관리 교육 전 후에 관련된 연구가 없기에 치위생과 방사선 교육 관련 기초 자료로서 활용할 수 있다고 생각된다.

결론

본 연구는 치위생과 학생들의 방사선안전관리 교육 전과 후의 방사선 방어에 대한 지식과 태도의 변화를 알아보고,

방사선 교육 효과를 알아보기 위해 시행되었다.

부산지역에 소재한 치위생과 학생 135명을 대상으로 2011년 6월부터 9월까지 교육의 목적과 내용을 설명 한 후 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 교육 전 후로 나누어 시행하여 교육에 따른 방사선 방어에 대한 지식과 태도의 변화를 측정하고 연구하여, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 방사선안전관리 지식수준은 교육 전 9.8±3.0점, 교육 후 12.9±1.9점으로 점수가 향상되었고 통계적으로 유의한 차이를 보였다.
2. 방사선안전관리 태도수준에서도 교육 전 4.28±0.51 점, 교육 후 4.53±0.47점으로 점수가 향상되어 통계적으로 유의한 차이를 보였다.
3. 학업관련 특성에 따른 지식수준에서는 학년, 성적, 주관적 학습태도, 교수님들과의 관계, 방사선안전관리 교육 필요여부, 치과방사선 이론수업 이수여부, 치과방사선 실기수업 이수여부를 고려한 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의한 차이를 나타내었다.
4. 학업관련 특성에 따른 태도수준에서는 학년, 성적, 주관적 학습태도, 교수님들과의 관계, 방사선안전관리 교육 필요여부, 치과방사선 이론수업 이수여부, 치과방사선 실기수업 이수여부를 고려한 교육 전에 비해 교육 후 점수가 증가하여 유의한 차이를 나타내었다.

이상의 결과를 종합하여 볼 때 방사선안전관리 교육을 통해 연구대상자의 방사선안전관리 지식과 태도수준이 의미 있게 향상되어 방사선안전관리 교육의 효과가 있음을 알 수 있었고, 학교교육 과정에서부터 치위생과 학생들의 방사선 안전관리 지식과 태도수준을 향상시키기 위한 효과적인 방사선안전관리 교육 프로그램이 필요하다고 생각된다. 그리고 학생뿐만 아니라 임상에 있는 치과위생사들에게도 주기적으로 방사선 안전관리 교육이 추가적으로 철저히 이루어져 지식과 태도수준 뿐만 아니라 행위수준을 향상시킬 수 있도록 연구를 계속 해 나가야 할 것으로 사료된다.

References

1. Jung HR, Lim CH, Lee MK. A review of personal radiation dose per radiological technologists working at general hospitals. *Journal of Korean Society of Radiological Technology* 2005; 28: 137-44, 2005.
2. Rhim JD. A comparativ analysis of personnel awareness for the safety management rule in diagnosis-purpose radiation [Master's thesis]. Seoul: Univ. of Yonsei, 2000.
3. Lee HH. Management on radiation exposure of radiological technologist working in medical facilities[Master's thesis].

Taegu: Univ. of Kyungpook National, 1991.

4. Eom S, Kim KW. Factors to affect dental radiation safety management behaviors. *J Dent Hyg Sci* 2012; 12: 335-41.
5. Kang EJ, Lee KH, Kim YI. A study of radiation safety management by dental hygienist. *J Dent Hyg Sci* 2005; 5: 105-12.
6. Ahn GS, Kim HJ. Analysis of oral radiography practice. *J Korean Soc Dent Hyg* 2011; 11: 783-90.
7. 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: 265-71.
8. Lee KH. A study on radiation safety management by dental hygienist[Master's thesis]. Cheonan: Univ. of Dan-kook, 2004.
9. Korea Atomic Energy Research Institute. Radiation damage defense. Daejeon: Nuclear training & Education Center, 2004: 1-33.
10. Han EO. Survey and study on the safety management of radiation: centering on the radiation workers in medical institutions[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Ewha Womans, 2002.
11. Kim SJ. An inquiry into dental personnel's knowledge, attitude and behavior about the defense against dental radiation[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Chung-Ang, 2003.
12. Lee YA, Jo MJ. A study on performance of infection control in X-ray taking for dental hygiene student. *J Dent Hyg Sci* 2005; 5: 221-5.
13. Jang JH, Lee HN, Lim CH. The effect of occupational exposure on quality of life in dental hygienists. *J Korean Soc Dent Hyg* 2010; 10: 717-25.
14. Kim HS. Study on the knowledge, perception, and behavior about the protection of workers who have risk of radiation-exposure in hospital[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Yonsei, 2001.
15. Kim SS, Ko EK. Factors that affect satisfaction of education for dental hygiene students. *J Dent Hyg Sci* 2006; 6: 139-45.