

보건계열 학생의 방사선 위해성에 관한 인식도 조사

윤영숙¹ · 정영희² · 윤정애[‡]

¹동주대학교 간호학과 교수, ²동주대학교 치위생과 부교수

A Study on the Perceptions of Radiation Risk of Health-Related Students

Young Suk Yoon¹, Young-Hee Jeon², Jung-Ae Yoon[‡]

¹Dept. of Nursing Science, Dong Ju College, Professor

²Dept. of Dental Hygiene, Dong Ju College, Associate professor

Objectives: This study aims to improve students' awareness of radiation by investigating the level of awareness for students of health-related department on the risk of radiation and to help them in effective policy establishment.

Methods: Subjects are 237 first-grade students of health-related department who surveyed from June 1 to June 30, 2020.

Results: As a result of the question of the examination part most likely to receive radiation exposure during radiation examination, MRI examination 27.0%, general X-ray examination, CT examination each 19.8%, angiography examination 17.3%, fluoroscopic examination, ultrasound examination each 8.0% appeared in order. As a result of examining the degree of radiation knowledge, the average of the total score was 76.86 points. The higher the radiation knowledge, the higher the radiation risk, and the higher the degree of awareness of radiation knowledge, the lower the radiation risk and policy awareness. In addition, the higher the level of anxiety during the radiographic examination, the higher the fear of radiation hazards, and the higher the level of radiation risk and anxiety, the higher the degree of awareness of radiation-related policies.

Conclusions: In order to raise the awareness of radiation of college students, a proper education is needed and continuously managed. Through this, the basis for efficient use of radiation must be established.

Keywords Perceptions, Radiation risk, Radiation anxiety. Radiation policy

Received on Aug 17, 2020. Revised on Sep 14, 2020. Accepted on Sep 18, 2020.

[‡] Corresponding Author (E-mail: jabe@hanmail.net)

I. 서론

1. 연구의 필요성

19세기 말 처음 X-선이 발견되었고, 자연방사선동위원소인 라듐을 발견한 이래로 첨단 과학기술의 진보적인 발전을 하였다. 방사선은 공업, 농업, 의학·의료, 환경, 첨단기술 개발, 조사·분석 분야 등에도 사용되고 있으며 국민의 삶의 질을 향상시키고 국가경제의 발전에 기여하고 있다[1].

그런데 2011년에 일본 후쿠시마 원전이 폭발하는 사고가 발생한 이후 우리나라 국민들은 방사능 및 방사선의 위험에 대해 더 많은 관심을 가지게 되었다[2]. 방사능이란 방사선을 뿜어내는 능력이며, 방사선은 에너지가 공간을 통해서 전파되는 현상, 전파를 매개하는 물질[3] 또는 방사선 물질이 더 안전한 물질로

붕괴될 때 발생하는 입자선 혹은 전자기파를 말하며 환자들의 신체 구조물 및 병소파악을 위해 흔히 방사선을 이용한다[4]. 국민들은 방사능과 방사선을 혼돈 하고 있고 각종 언론매체와 인터넷의 정보로 인해 방사선의 위해성에 대한 불안감 또한 커지고 있다.

국내의 방사선치료에 사용하는 대부분의 방사선은 전자를 가속해서 만든 X선을 많이 사용하고 있고, 국민들이 건강에 대한 관심이 높아지면서 검사 및 진료를 통해 방사선 관련 검사 횟수가 증가하고 있다. 그러나 질병의 진단목적으로 이용되는 의료방사선은 건강에 유해할 정도로 영향을 미치지 않는 저선량 방사선이다. 정확한 지식이 없는 상태에서 의료방사선 이용은 방사선 노출에 대한 우려가 많아 방사선에 대한 올바른 인식이 필요하다[5].

이는 국민들이 어떤 경로로 방사선에 대한 정보를 취득하는지,

방사선에 대한 지식이 얼마나 되는지, 방사선에 대해 어떻게 생각하고 있는지, 정부에 대한 신뢰는 어떠한지 등을 먼저 알아봄으로써 방사선 노출 시에 적절한 대응을 더 잘할 수 있으리라 본다[6]. 그래서 방사선 노출에 대한 부정적인 인식을 지니고 있는 국민들 중 대학생들은 생애주기에서 성인기의 처음 시작으로 인생의 가치관 확립과 더불어 미래를 위한 다양한 지식을 습득하며 사회생활을 준비하는 아주 중요한 시기로서[7] 보건의료 지식 교육을 받고 있는 보건계열 학생을 대상으로 먼저 방사선 위해성에 관한 인식도 조사가 이루어져야 한다고 생각한다.

그래서 본 연구에서는 D대학 보건계열 학생 중 1학년 학생을 대상으로 방사선 교육 및 이용에 관련된 특성, 방사선 관련 기초 지식 및 지식수준의 자각 정도, 방사선의 위해성, 방사선 노출에 대한 불안감, 방사선 관련 정책에 대한 인식에 대해 조사하고자 하였다. 이는 대학생들에게 교육을 할 때 주안점을 어디에 뒀야 할지를 개략적으로 파악할 수 있게 되고, 또한 방사선에 대해 불안해하는 사람들이 많은데 어떤 이유에서 그런 인식을 하는지도 파악해 볼 수 있다.

그러므로 본 연구는 방사선의 위해성에 대한 보건계열 학생들의 인식도 조사가 중요하다고 생각되어 본 연구를 수행하였으며, 그 결과는 대학생들의 방사선에 대한 인식을 향상시키고, 효과적인 정책 수립에 활용하는데도 도움이 되고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 보건계열 학생의 일반적 특성, 방사선에 관한 교육적 특성, 방사선 이용에 관련된 특성을 파악한다.

둘째, 보건계열 학생의 방사선 관련 기초 지식, 방사선 지식수준의 자각 정도, 방사선의 위해성, 방사선 노출 시 불안감, 방사선 관련 정책에 대한 인식을 파악한다.

셋째, 방사선 지식수준에 대한 자각정도과 방사선 노출인식 및 방사선 관련 정책 인식에 대한 관계를 파악한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

2020년 6월 1일 부터 6월 30일까지 부산시 지역에 위치한 D대학 보건계열 1학년 학생들을 대상으로 설문지를 이용하여 조사 분석 하였다.

2. 연구대상

본 연구는 D대학 내 보건계열 1학년 학생으로 방사선 관련 교육경험이 없는 사람을 연구대상자로 하였다. 총 240명중 3명의 무응답 대상자를 제외하고 최종 분석 대상자수는 237명이었다. 표본의 크기는 G*POWER 3.1.9 program을 이용하여 유의수준 (α)0.05, 통계력 검정력(1- β)0.95, 효과크기 0.30로 분석 결과, 단일표본 t 검정 최소표본 수는 119명으로 나와 표본크기는 충분하였다.

3. 연구도구

본 연구 설문문항은 기존 연구 설문문항을 방사선 관련 전문가가 2회에 걸쳐 검토한 결과 CVI 0.9 이상의 내용타당도를 확보할 수 있었다.

자기기입식인 설문조사로 보건계열 1학년 학생들에게 설문조사의 의도와 응답방법을 설명하였고 설문지를 배포하여 회수하는 방법을 이용하였다.

설문지 내용은 보건계열 학생들의 일반적 특성 4문항, 방사선에 관한 교육적 특성 5문항, 방사선 이용에 관련된 특성 4문항으로 총 13문항은 범주형 문항으로 하였고, 방사선 기초지식 6문항은 비율형 문항으로 하였고, 방사선 지식수준의 자각 정도 2문항, 방사선의 위해성 5문항, 방사선 노출 시 불안감 5문항, 방사선 관련 정책 인식도 2문항으로 총 14문항은 리커트 5점 척도를 사용하여 측정하였다<Table 1>.

1) 일반적 특성과 방사선 관련 특성

일반적 특성은 성별, 나이, 학과, 건강상태로 4문항으로 구성하였으며, 방사선에 관한 교육적 특성은 교육유무, 교육을 받지 못한 이유, 적절한 교육시작 시기, 정보습득 경험이 있는 습득 방법, 향후 교육 시 효과적인 교수기법으로 5문항 구성하였다. 그리고 방사선 이용에 관련된 특성은 방사선 검사 및 치료 경험, 방사선 이용으로 인한 이익(복수 응답), 방사선 이용으로 인한 손해(복수 응답), 진단용 방사선 장치 중 가장 유해한 것으로 4문항 구성하여 총 13문항으로 하였다.

2) 방사선 기초 지식

본 연구에서는 Park[6]이 개발한 도구를 사용하여 점수가 높을 수록 지식이 높은 것을 의미한다.

응답자의 방사선에 대한 지식정도를 알아보기 위해 ‘예’, ‘아니

<Table 1> Analysis of questionnaire contents

Classification	Questionnaires(33)	Scale
General characteristics	4	Categorical
Radiational educational characteristics	5	
Characteristics related to radiation use	4	
Radiation-related basic knowledge	6	Ratio
Degree of awareness of radiation knowledge level	2	Likert 5 points
Risk of radiation	5	
Anxiety when exposed to radiation	5	
Radiation-related policy awareness	2	

요'로 답하는 6문항으로 구성되어 있어 신뢰도 계수는 사용하지 않았다. 6문항의 총득점을 100점으로 환산하여 나타냈다.

3) 방사선 지식수준의 자각 정도

본 연구에서는 Park[6]이 개발한 도구를 사용하여 점수가 높을수록 자각 정도가 높은 것을 의미한다. 방사선 지식수준의 자각 정도는 총 2문항으로 각 문항마다 Likert 5점 척도로 측정하여 평균값을 구하였다. Cronbach's α 는 차이 인식도 0.644이었다.

4) 방사선 노출인식도

(1) 방사선 위해성

본 연구에서는 Park[6]이 개발한 도구를 사용하여 점수가 높을수록 위해성이 높은 것을 의미한다. 위해성은 총 5개 문항을 조사하여 각 문항마다 Likert 5점 척도로 측정하여 평균값을 구하였다. Cronbach's α 는 방사선 위해성 0.845이었다.

(2) 방사선 불안감

본 연구에서는 Kim[8]의 도구를 Hyeong[9]이 수정, 보완한 방사선 불안감 도구를 이용하여 측정된 점수를 뜻하며, 점수가 높을수록 불안 정도가 높은 것을 의미한다.

방사선 불안이란 방사선 위해에 대해 막연히 나타나는 불쾌한 정서적 상태로 막연히 나타나는 안도감이나 확신이 상실된 심리 상태를 말한다[10]. 총 5개 문항을 조사하여 각 문항마다 Likert 5점 척도로 측정하여 평균값을 구하였다. Cronbach's α 는 방사선 불안감 0.856이었다.

5) 방사선 관련 정책 인식도

본 연구에서는 Jang 등[2]이 개발한 도구로 측정된 점수를 뜻하며, 점수가 높을수록 인식도가 높은 것을 의미한다.

정책 인식도는 총 2문항을 조사하여 각 문항마다 Likert 5점 척도로 측정하여 평균값을 구하였다. Cronbach's α 는 정책 인식도 0.885이었다.

4. 자료수집 방법

본 연구는 2020년 6월 1일 부터 6월 30일까지 구조화된 설문지를 이용하였다. 연구대상자에게 연구의 목적, 대상자 선정 방법, 자료수집방법, 언제든지 본인의 연구 참여 철회를 할 수 있음에 대해 설명하였고, 서면동의를 받았다. 자기기입식 설문지를 이용하여 설문 조사하였고 자료수집에는 평균 10분 정도 소요됨을 설명하였다.

5. 윤리적 고려

대상자의 권리보호를 위해 연구자는 연구목적, 진행절차, 익명성 보장 등에 대한 내용을 설명하였고 자발적 참여를 희망하는 대상자에게 연구 참여 동의서를 받았다. 설문조사를 통해 얻어진 자료는 대상자가 원하면 언제든지 철회할 수 있고 연구이외의 목적으로 절대 사용하지 않음을 사전에 설명하였다.

6. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS Win 21.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성, 방사선에 관련된 특성, 방사선 이용에 관련된 특성은 빈도와 백분율로 분석하였다.
- 2) 대상자의 방사선 기초지식, 방사선 지식수준의 자각 정도, 방사선의 위해성, 방사선 노출 시 불안감, 방사선 관련 정책 인식도는 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 3) 대상자의 방사선 지식수준에 대한 자각정도과 방사선 과폭

인식 및 방사선 관련 정책 인식도에 대한 관계를 알아보기 위해 Pearson correlation coefficients로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성과 방사선 관련 특성

1) 일반적 특성

성별은 남자 80명(33.8%), 여자 157명(66.2%), 연령은 25세 미만 215명(90.7%), 25세 이상 22명(9.3%)으로 나타났다. 학과는 간호학과 39명(16.5%), 치위생과 37명(15.6%), 물리치료과 52명(21.9%), 작업치료과 44명(18.6%), 응급구조과 30명(12.7%), 보건의료행정과 35명(14.8%)이었으며, 평소 건강상태는 건강한 편 165명(69.6%), 보통 68명(28.7%), 건강하지 못함 4명(1.7%)이었다<Table 2>.

2) 방사선에 대한 교육적 특성

방사선에 관한 교육적 특성에서 방사선 교육 유무는 받아 본 적이 없다 193(81.4%), 교육을 받아본 적이 있다 44명(18.6%) 순으로 나타났고, 교육을 못 받은 이유는 교육의 기회가 없어서 189명(79.7%), 필요성이 없어서 29명(12.2%), 시간이 없어서 14명(5.9%), 기타 5명(2.1%) 순으로 나타났고, 적절한 교육시작 시기는 고등학교 81명(34.2%), 중학교 79명(33.3%), 대학교 49명(20.7%), 초등학교 17명(7.2%), 필요 없다 8명(3.4%), 유치원 3명(1.3%) 순으로 나타났으며, 정보습득 경향이 있는 경로는 인터넷 119명(50.2%), TV 48명(20.3%), 교과서 20명(8.4%),

<Table 2> General Characteristics of Participants (N=237)

General characteristics	Categories	N	%
Gender	Male	80	33.8
	Female	157	66.2
Age(years)	<25	215	90.7
	≥25	22	9.3
Department	Nursing	39	16.5
	Dental Hygiene	37	15.6
	Physical Therapy	52	21.9
	Occupational Therapy	44	18.6
	Emergency rescue	30	12.7
	Health Administration	35	14.8
Health condition	Healthy	165	69.6
	Normal	68	28.7
	Not healthy	4	1.7

소셜 네트워크(SNS) 24명(10.1%), 기관 홈페이지 16명(6.8%), 정부의 인쇄물, 기타 각 3명(1.3%), 사회교육(모임, 직장), 동료·이웃·친지 각 2명(0.8%) 순으로 나타났다. 향후 교육 시 효과가 높은 교수기법은 시청각자료 74명(31.2%), 실험 및 실습 65명(27.4%), 강의 56명(23.6%), 견학 27명(11.4%), 토의 5명(2.1%), 역할극, 문답식 수업 각 4명(1.7%), 신문 및 스크랩자료 2명(0.8%) 순으로 나타났다<Table 3>.

3) 방사선 이용에 관련된 특성

방사선 검사 및 치료 경험에서 경험이 있다 123명(51.9%), 없다 114명(48.1%)으로 나타났고, 방사선 이용으로 인한 이익에 대한 복수응답 문항에서는 질병진단 및 치료 192명(81.0%), 에너지 생산 62명(26.2%), 기술개발 50명(21.1%), 안전한 생활 33명(13.9%), 복지증진 31명(13.1%), 과학인력양성 18명(7.6%),

<Table 3> Educational Characteristics of Radiation (N=237)

Educational characteristics of radiation	Categories	N	%
Radiational education	Yes	44	18.6
	No	193	81.4
Reason of no education experience	No necessary	29	12.2
	No opportunity	189	79.7
	No time	14	5.9
	Others	5	2.1
Educational start time	Kindergarden	3	1.3
	Elementary School	17	7.2
	Middle School	79	33.3
	High school	81	34.2
	University	49	20.7
	No necessary	8	3.4
Information acquisition method	Agency homepage	16	6.8
	TV	48	20.3
	Internet	119	50.2
	Textbook	20	8.4
	Government prints	3	1.3
	Social gathering	2	0.8
	Colleagues, neighbors, relatives	2	0.8
	SNS	24	10.1
	Others	3	1.3
	Effective teaching techniques	Lecture	56
Discussion		5	2.1
Newspapers and scrap materials		2	0.8
Role play		4	1.7
Q&A class		4	1.7
Audiovisual material		74	31.2
	Excursions	27	11.4
	Experiment and practice	65	27.4

경제향상 17명(7.2%), 해충방지 7명(3.0%), 식품개발 6명(2.5%), 국제적 위상 상승 3명(1.3%) 순으로 나타났다.

방사선 이용으로 인한 손해에 대한 복수응답 문항에서는 인체 장해 147명(62.0%), 유전적 문제 79명(33.3%), 위험한 생활 48명(20.8%), 정신적 장애 24명(10.1%), 기타 17명(7.2%), 경제 낙후 13명(5.5%), 국제적 위상 하락 10명(4.2%), 기술낙후 8명(3.4%) 순으로 나타났다

진단용 방사선 장치 중 가장 유해한 것은 MRI 검사 64명(27.0%), 일반 X선 검사, CT 검사 각 47명(19.8%), 혈관조영검사 41명(17.3%), 투시조영 검사, 초음파 검사 각 19명(8.0%) 순으로 나타났다<Table 4>.

2. 방사선에 대한 기초지식 및 지식수준의 자각 정도

1) 방사선에 대한 기초지식

대상자의 방사선에 대한 지식수준을 알아보기 위해 ‘예’ ‘아니요’ 로 답하는 6문항 총득점을 100점으로 환산 시 평균 76.86점으로 나타났다. 문항별 정답 비율을 보면, ‘병원에서 환자를 검사하는데 사용되는 X-레이는 일종의 방사선이다’ 로 답한 문항의 경우 93.67%, ‘방사선은 일종의 에너지이다’ 로 답한 문항의 경우 89.03% 로 나타났고, ‘두꺼운 벽을 잘 통과하는 방사선일수록 인체에 미치는 영향도 크다’ 로 답한 문항의 경우 81.86%, ‘일상생활에서도 자연에서 나오는 방사선을 쬐이고 있다’ 문항의 경우 67.93%, ‘방사선과 방사능은 같은 것이다’ 로 답한 문항의 경우 66.67%, ‘반감기는 방사능 기간이 반으로 줄어드는데 필요한 기간이다’ 로 답한 문항의 경우 62.03% 순으로 나타났다<Table 5>.

2) 방사선 지식수준의 자각 정도

대상자 자신이 방사선 지식수준을 어느 정도 알고 있는지를

평가하기 위해 2개 문항으로 조사한 결과 5점 만점 중 평균 점수는 둘 다 평균 2.35점으로 동일하게 나타났다. ‘사람들은 방사선에 대해 잘 알지 못 한다’ 로 답한 문항에서는 전체 대상자의 59.1%가 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’로 답했으며, ‘그렇지 않다’ 또는 ‘전혀 그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 2.9%에 그쳤다. ‘나는 방사선에 대해 잘 알지 못 한다’ 로 답한 문항에서는 전체 대상자의 61.6%가 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’로 답했으며,

<Table 4> Characteristics of Radiation Use (N=237)

Characteristics of radiation use	Categories	N	%
Examination and treatment experience	Yes	123	51.9
	No	114	48.1
Benefits of using radiation (Multiple response)	Energy production	62	26.2
	Disease diagnosis and treatment	192	81.0
	Food development	6	2.5
	Safe life	33	13.9
	Pest control	7	3.0
	Economic improvement	17	7.2
	Technology development	50	21.1
	Science manpower development	18	7.6
	International rise	3	1.3
	Welfare promotion	31	13.1
Damage from radiation use (Multiple response)	Human injury	147	62.0
	International status decline	10	4.2
	Technology decline	8	3.4
	Dangerous life	48	20.8
	Economic decline	13	5.5
	Genetic problems	79	33.3
	Mental disorder	24	10.1
Others	17	7.2	
Most harmful of diagnostic radiation devices	General X-ray examination	47	19.8
	Fluoroscopy	19	8.0
	CT examination	47	19.8
	MRI examination	64	27.0
	Ultrasound	19	8.0
	Angiography	41	17.3

<Table 5> Whole Response Status to Questionnaires on Radiation-related basic knowledge (Unit: %, N, Mean)

N=237	Yes	No	M (100 point)	SD
	%(N)	%(N)		
Radiation is a kind of energy(T).	89.03(211)	10.97(26)	89.03	31.31
Radiation and radioactivity are the same(F).	33.33(79)	66.67(158)	66.67	47.24
A half-life period is the term required for that of radioactivity being decreased by half(T).	62.03(147)	37.97(90)	62.03	48.63
X-ray used to examine patients in hospitals is a kind of radiation(T).	93.67(222)	6.33(15)	93.67	22.40
We are exposed to radiation which comes from daily(T).	67.93(161)	32.07(76)	67.93	46.77
Highly penetrating radiation has great impact on human body(F).	18.14(43)	81.86(194)	81.86	38.61
Total mean			76.86	19.71

‘그렇지 않다’ 또는 ‘전혀 그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 9.8%에 그쳤다<Table 6>.

3. 방사선 노출 인식도(위해성 및 불안감)

1) 방사선 위해성

5문항으로 구성되어 5점 만점에 평균 3.68점으로 나타났다. ‘적은 양이든 많은 양이든 방사선은 사람에게 치명적인 위협을 줄 수 있다’는 문항에 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’ 로 답한 응답자는 전체의 62.9%, ‘그렇지 않다’ 또는 ‘전혀 그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 6.7%이었다. ‘적은 양이든 많은 양이든 방사선은 자연과 환경에 심각한 위협을 초래할 수 있다’ 는 문항에 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’ 로 답한 응답자는 전체의 60.8%, ‘그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 6.8%이었다. ‘적은 양이든 많은 양이든 방사선을 쬐이면 당장은 아니더라도 나중에 문제가 생길 수 있어 위험하다’ 는 문항에 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’ 로 답한 응답자는 전체의 60.1%, ‘그렇지 않다’ 또는 ‘전혀 그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 9.2%이었다. ‘적은 양이든 많은 양이든 방사선은 위험하다’는 문항에 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’ 로 답한 응답자는 전체의 56.1%, ‘그렇지 않다’ 또는 ‘전혀 그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 10.1%이었다. ‘방사선 위험은 관리를 어떻게 하느냐에 따라 달라질 수 있다’는 문항에 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’ 로 답한 응답자는 전체의 71.3%, ‘그렇지 않다’ 또는 ‘전혀 그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 2.5%이었다<Table 7>.

2) 방사선 노출에 대한 불안감

5문항으로 구성되어 5점 만점에 평균 3.14로 나타났다. ‘방사선 노출’ 위험이 높은 것에 대해 불안감이 있다’ 는 문항에 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’ 로 답한 응답자는 전체의 49.8%, ‘그렇지 않다’ 또는 ‘전혀 그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 21.1%이었다. ‘평소 방사선 노출에 대한 불안감이 있다.’ 는 문항에 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’ 로 답한 응답자는 전체의 23.6%, ‘그렇지 않다’ 또는 ‘전혀 그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 38.8%이었다. ‘평소 방사선 노출로 인한 유전적 영향에 대해 불안감이 있다’ 는 문항에 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’ 로 답한 응답자는 전체의 28.7%, ‘그렇지 않다’ 또는 ‘전혀 그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 36.3%이었다. ‘평소 방사선으로 인한 암 발생 가능성에 대해 불안감이 있다’ 는 문항에 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’ 로 답한 응답자는 전체의 32.0%, ‘그렇지 않다’ 또는 ‘전혀 그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 32.5%이었다. ‘임신 중일 때(이라면) 태아의 건강 문제가 염려 된다’ 는 문항에 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’ 로 답한 응답자는 전체의 49.8%, ‘그렇지 않다’ 또는 ‘전혀 그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 21.1%이었다.

<Table 6> Whole Response Status to Questionnaires on Degree of awareness of radiation knowledge level (Unit: %, N, Mean)

N=237	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree	M (5 point)	SD
	%(N)	%(N)	%(N)	%(N)	%(N)		
People don't know much about radiation.	0.8(2)	2.1(5)	38.0(90)	49.4(117)	9.7(23)	2.350	.718
I don't know much about radiation	3.0(7)	6.8(16)	28.7(68)	45.6(108)	16.0(38)	2.350	.929
Total mean						2.350	.824

<Table 7> Whole Response Status to Questionnaires on Risk of radiation (Unit: %, N, Mean)

N=237	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree	M (5 point)	SD
	%(N)	%(N)	%(N)	%(N)	%(N)		
Radiation, whether small or large, can be a fatal hazard to a person.	0.4(1)	6.3(15)	30.4(72)	51.5(122)	11.4(27)	3.670	.776
Radiation, whether small or large, can pose a serious threat to nature and the environment.	-	6.8(16)	32.5(77)	49.4(117)	11.4(27)	3.654	.769
Irradiation, whether small or large, is dangerous because it can cause problems later, if not immediately.	0.8(2)	8.4(20)	30.4(72)	47.4(113)	12.7(30)	3.628	.842
Radiation, whether small or large, is dangerous	0.8(2)	9.3(22)	33.8(80)	44.3(105)	11.8(28)	3.569	.848
Radiation risk can vary depending on how the management is done.	0.4(1)	2.1(5)	26.2(62)	50.6(120)	20.7(49)	3.890	.762
Total mean						3.682	.799

로 답한 응답자는 전체의 65.0%, ‘그렇지 않다’ 또는 ‘전혀 그렇지 않다’ 로 답한 응답자는 9.3%이었다<Table 8>.

4. 방사선 관련 정책 인식도

2문항으로 구성되어 5점 만점에 평균 3.82로 나타났다. 방사선 관련 위해가 발생하였을 경우 정부는 ‘축소하지 않고 사실을 그대로 발표한다.’ 질문에 중립 및 부정적으로 답한 비율이 40.1%로 정부의 정책에 대해 부정적으로 인식하고 있었으며, ‘전문가의 의견을 반영해 과학적이고 합리적인 대책을 마련 한다’ 질문에 중립 및 부정적으로 답한 비율이 32.9%로 부정적으로 인식을 하고 있었다<Table 9>.

5. 방사선 지식수준에 따른 자각정도와 방사선 노출 인식 및 방사선 관련 정책 인식의 상관관계 분석

방사선 지식과 방사선 위해성은 양의 상관관계로 나타났다($p<.05$). 이는 방사선 지식이 높을수록 방사선 위해성이 높게 나타난 것으로 해석할 수 있다.

방사선 지식 자각정도와 방사선 위해성은 음의 상관관계가 있는 것으로 나타났다($p<.01$) 방사선 지식 자각정도와 방사선 관련 정책 인식도도 음의 상관관계로 나타났다($p<.05$). 즉 방사

선 지식 자각정도가 높을수록 방사선 위해성과 정책 인식도는 낮게 나타나는 것으로 생각할 수 있다.

방사선 위해성과 방사선 불안감은 양의 상관관계로 나타났다($p<.001$). 방사선 위해성이 높을수록 방사선 검사 시 불안감도 높게 나타난다는 결과이다. 그리고 방사선 위해성과 방사선 관련 정책 인식도는 양의 상관관계로 나타났다($p<.001$), 방사선 불안감과 방사선 관련 정책 인식도도 양의 상관관계로 나타났다($p<.01$) 이는 방사선 위해성과 불안감이 높을수록 방사선 관련 정책 인식도도 높게 나타나는 것으로 생각할 수 있다<Table 10>.

IV. 고찰

일본 후쿠시마 원자력 발전소 사고로 인해 우리나라 국민들이 방사선 노출에 대한 관심이 크게 증가하였고, 방사선 활용이 의료분야까지 확대되고 있다. 따라서 보건계열 학생들을 대상으로 후쿠시마 사고 이후 방사선 지식, 방사선 노출에 대한 인식, 방사선 관련 정부 정책에 대한 인식에 대해서 분석하고자 하였다.

방사선 노출을 가장 많이 받는 검사 항목은 MRI 검사 27.0%, 일반 X선 검사, CT 검사 각 19.8%, 혈관조영검사 17.3%, 투시조영 검사, 초음파 검사 각 8.0% 순으로 나타났으며 Jang 등[2]의

<Table 8> Whole Response Status to Questionnaires on Anxiety when exposed to radiation

(Unit: %, N, Mean)

N=237	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree	M (5 point)	SD
	%(N)	%(N)	%(N)	%(N)	%(N)		
I am anxious about the high risk of radiation exposure.	3.4(8)	17.7(42)	29.1(69)	36.3(86)	13.5(32)	3.388	1.033
I usually feel anxious about radiation exposure.	8.0(19)	30.8(73)	37.6(89)	19.0(45)	4.6(11)	2.814	.986
I am anxious about hereditary nutrition from normal radiation exposure.	9.3(22)	27.0(64)	35.0(83)	24.1(57)	4.6(11)	2.877	1.028
I am anxious about the possibility of cancer from normal radiation.	8.9(21)	23.6(56)	35.4(84)	27.4(65)	4.6(11)	2.953	1.026
When you are pregnant (if any), you are concerned about your baby's health problems (probably).	3.0(7)	6.3(15)	25.7(61)	49.4(117)	15.6(37)	3.683	.914
Total mean						3.143	.997

<Table 9> Whole Response Status to Questionnaires on Radiation-related policy awareness(% , Skipped)

(Unit: %, N, Mean)

N=237	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree	M (5 point)	SD
	%(N)	%(N)	%(N)	%(N)	%(N)		
Present the facts without shrinking.	-	1.7(4)	38.4(91)	40.1(95)	19.8(47)	3.780	.777
Prepare scientific and reasonable measures by reflecting expert opinions.	-	0.8(2)	32.1(76)	45.6(108)	21.5(51)	3.877	.746
Total mean						3.829	.762

<Table 10> Correlation between Awareness, Risk, Anxiety, Policy awareness of Radiation

Variables	Knowledge	Awareness	Risk	Anxiety	policy awareness
	r(p)	r(p)	r(p)	r(p)	r(p)
Knowledge	1				
Awareness	-.087(.181)	1			
Risk	.157*(.016)	-.209**(.001)	1		
Anxiety	-.034(.602)	-.035(.590)	.408***(.000)	1	
policy awareness	-.001(.987)	-.158*(.015)	.341***(.000)	.209**(.001)	1

영상의학과 내원 보호자 CT 검사 각 66.5 %, 투시조영 검사 15.8 %, 혈관조영검사 6.2 %, MRI 검사 5.4 %, 일반 X선 검사 3.8 %, 초음파 검사 2.3 % 와 비교했을 때 보건계열 1학년 학생들이 방사선에 대한 지식이 많지 않아 MRI 검사는 방사선이 아니라 자기장을 이용한 검사인데도 유해성 25.2 %로 가장 높게 나타났고, 가장 높게 나와야 될 CT의 유해성에 대해서는 18.8 %로 조금 낮게 나타나 진단용 방사선 장치의 유해성에 대해 정확히 잘 모르는 것을 알 수 있다.

대상자 자신의 방사선 지식을 알아보기 위한 총6문항 중 가장 잘 알고 있는 문항은 ‘병원에서 환자를 검사하는데 사용되는 X-레이는 일종의 방사선이다’로 93.67% 이었고, 가장 잘 알지 못하는 문항은 ‘반감기는 방사능 기간이 반으로 줄어드는데 필요한 기간이다’로 62.03% 정도로 나타났다. 방사선 지식 6문항 총득점을 100점으로 환산 하여 평균 76,40점으로 나타났고 Aysegul 등[11]의 방사선 종사자 85.06점보다 낮고 Park[6]의 전국 일반인 정답률 69.5점, Choi[5]의 산업장 근로자 정답률 67.2점보다 높게 나타났다.

이런 결과를 보았을 때 보건계열 학생이 방사선에 대한 관심이 방사선 지식수준 증가로 인해 증가하긴 하였으나, 향후 방사선의료 활용도 상승으로 더 폭넓은 학습을 해야 할 필요가 있다고 생각된다.

방사선 지식 자각 정도에 관해서 ‘사람들은 방사선에 대해 잘 알지 못 한다’ 문항은 전체 대상자의 59.1%, ‘나는 방사선에 대해 잘 알지 못 한다’ 문항은 전체 대상자의 61.6%가 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’로 답하여 Park[5]의 전국 일반인 53.7%보다 높게 나타났다. 대상자 자신은 물론 일반 국민들이 방사선에 대한 지식이 많지 않아 방사선에 대해 잘 알지 못한다고 평가하는 것으로 볼 수 있다. 방사선 관련 지식의 전파가 시급하리라 생각 된다.

방사선 노출 인식도에서 방사선 노출에 대한 불안감은 5점 만점에 3.14점이었고 Lee[12]의 치과위생사 3.86점보다 낮게

나타났다. 문항 중 ‘임신 중일 때 태아의 건강 문제가 염려된다’는 65.0%로 가장 높게 조사 되었고 Lee[12], Kang과 Hyeong[13], Lee 등[14]과 같은 결과가 나타났다.

방사선 노출에 대한 위해성은 ‘적은 양이든 많은 양이든 방사선은 사람에게 치명적인 위험을 줄 수 있다’가 보건계열 학생 65.4% 로 park[15]의 산부인과 환자 75.2%, Choi[16]의 간호사 75.9% 보다 낮게 나타났다. 방사선 관련 검사가 증가하고 방사선 노출에 대한 관심이 많아짐에 따라 치료 및 근무 환경적으로 직접적인 방사선 노출의 위험도가 높은 대상이 불안감과 위해성의 결과가 높게 나타났다고 생각된다. 그리고 보건계열 학생의 방사선 위해성이 낮게 나타난 이유는 직접적 근무를 하지 않고 막연한 생각으로 위해성을 줄 수 있다고 생각했기 때문인 것 같다. 그렇지만 보건계열 학생뿐만 아니라 많지 않은 노출량일지라도 촬영에 관계되는 모든 대상자에게 영향을 미칠 수 있으므로[17] 지속적인 방사선 교육을 통해서 위해성을 최소한으로 줄일 수 있도록 노력해야 한다고 생각된다.

방사선 관련 정부 정책에 대한 대학생들의 인식도에서 37.6%가 부정적으로 인식하고 있었으며, Jang 등[2]의 영상의학과 내원 보호자 63.1% ‘전문가의 의견을 반영해 과학적이고 합리적인 대책을 마련 한다’ 질문에도 31.7%가 정부 정책에 대해 부정적으로 인식을 하고 있어 Jang 등[2]의 영상의학과 내원 보호자 68.4% 보다 낮게 나타났다. 보건계열학생이 정부에 대한 신뢰가 높게 나타났으나 계속해서 전문가의 의견을 반영 신뢰성을 더 높일 수 있도록 노력해야 된다고 생각한다. 그리고 정부 정책 입안자나 원자력계는 국민들의 방사선 지식수준에 맞는 인식도 향상 정책을 펴야 소기의 성과를 거둘 수 있을 것으로 보인다.

본 연구에는 방사선 검사 시 불안감이 높을수록 방사선 위해성에 대한 두려움도 높게 나타났다. Jang 등[2]과 같은 결과가 나타났는데 최근 의료기술이 급격히 발달하고 의료복지 향상으로 국민의 건강에 대한 관심이 높아지면서[18] 방사선 관련 지식 수준의 증가로 국민들은 방사선 검사 시 방사선 노출 장애가

생길 것으로 생각하는 불안감이 방사선 위해성에 대한 두려움을 증가시키고 있는 것으로 생각된다. 방사선 검사 시에 더욱 더 대상자들에게 검사 전 충분한 설명(검사안내서 설명, 검사 목적, 주의사항)을 통해 정확한 정보와 불안감을 해소 시킬 수 있도록 노력해야 된다고 사료된다.

또한 일반 국민들 중 첫 성인이 되는 시점의 대학생들이 방사선 정보를 습득하는 창구는 방송, 신문, 인터넷 등 여러 가지가 있을 수 있는데 그 중 인터넷과 TV의 비중이 높게 나와 이러한 매체를 활용한 방사선 교육내용을 좀 더 추가하는 정책을 펼치면 좋을 듯하다. 그리고 대학생들에게 방사선 검사의 필요성과 방사선 노출에 대한 내용을 시청각, 실험 및 실습, 견학 등의 교수법을 통한 실제적인 교육이 필요한 것으로 생각된다. 그리고 이에 대한 의식을 높이기 위해서는 앞으로 더욱더 방사선 관련해서 지속적인 교육 및 관리에 소홀해서는 안 될 것이며, 또한 방사선 노출을 최대한 줄이는 노력이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점으로 부산광역시의 일개 대학 1학년 학생들을 대상으로 한 연구이며, 방사선 검사 시 노출에 대한 불안감 및 위해성에 대한 두려움에 대한 정확한 평가는 환자를 대상으로 하여야 하나, 본 연구에서는 먼저 일반인 즉 대학생을 대상으로 하였으며 향후 환자와 일반인과의 비교 평가가 이루어진다면 방사선 노출에 대한 관리 부분에 있어 더 활용할 가치가 있을 것으로 생각된다.

V. 결론 및 제언

본 연구에서는 방사선 노출에 대한 안 좋은 인식을 가지고 있는 국민들 중 첫 성인이 되는 시점의 보건계열 학생들을 대상으로 방사선 관련 지식, 방사선 지식수준의 자각 정도, 방사선의 위해성, 방사선 노출 시 불안감, 방사선 관련 정부 정책에 대한 인식을 조사하여 방사선 위해성에 관한 인식도 조사에 도움이 되고자 본 연구를 시도하였다.

D대학 보건계열 학생을 임의 선정하여 237명을 대상으로 하였고, 2020년 6월 1일 부터 6월 31일까지 설문조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째 방사선 검사 시 방사선 노출을 가장 많이 받는 검사 항목은 MRI 검사 27.0%, 일반 X선 검사, CT 검사 각 19.8%, 혈관조영검사 17.3%, 투시조영 검사, 초음파 검사 각 8.0% 순으로 나타났다.

둘째 방사선 지식 정도를 알아 본 결과 총점 평균이 100점

만점에 76.86점, 방사선 지식 자각정도 5점 만점에 2.35점, 방사선 위해성 5점 만점에 3.68점, 방사선 불안감 5점 만점 3.14점, 방사선 관련 정책인식도 5점 만점에 3.82점으로 나타났다. 방사선 관련 정부의 정책에 대한 대학생들의 인식도에서 40.1%가 부정적으로 인식하고 있었으며, “전문가의 의견을 반영해 과학적이고 합리적인 대책을 마련 한다” 질문에도 32.9%가 부정적으로 인식을 하고 있었다.

셋째 방사선 지식이 높을수록 방사선 위해성이 높게 나타났고, 방사선 지식 자각정도가 높을수록 방사선 위해성과 정책 인식도는 낮게 나타났다. 그리고 방사선 검사 시 불안감이 높을수록 방사선 위해성에 대한 두려움도 높게 나타났고, 방사선 위해성과 불안감이 높을수록 방사선 관련 정책 인식도도 높게 나타났다.

결론적으로 본 연구에서는 대학생들을 대상으로 방사선 관련 지식 및 자각정도, 방사선 위해성 및 불안감, 방사선 관련 정부 정책에 대한 인식을 조사한 결과 대학생들 대부분 방사선에 대해 관심을 가지고 있는 반면 소홀히 하는 부분도 많이 차지하고 있기 때문에 향후 대학생들의 방사선에 대한 인식을 좀 더 향상시키고 효과적인 정책수립활용에 도움이 되었으면 좋겠다.

REFERENCES

1. Kim KP, Lee JS, Jung SH, Lee GW, Kim J: IAEA Program for Radioisotope Production and Radiation Technology During 2008~2009 and a Strategy for an Enhancement of its Active Participation. *Radiosurgery Science* 31(4): 313-322, 2008.
2. Jang HC, Kim YS, Lee HK: An Analysis of awareness on the radiation hazards of guardians who visited the department of radiology. *Journal of the Korea Knowledge Information Technology Society* 8(4):59-65, 2013.
3. <http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=trueupsh3&logNo=221623348017>
4. Jeong YH, Yoon JA: Effect of Radiation Safety Management Education with the Use of Theoretical Lecture and Visual-Auditory Material for Dental Hygiene Students. *Journal of Korean Society of Oral Health Science* 7(3): 83-91, 2019.
5. Choi MH: Workers' perception of health risks from radiation exposure and related factors. *Research Report of the March issue of the Korea Occupational Health Association*. 2015. DOI: 10.1177/153537020422900505
6. Park BJ: Analysis of public perception on radiation-with

- one year after fukushima nuclear accident. *Journal of Radiation Protection* 37(1):1-9, 2012.
7. Park CB, Park SY, Jung YE, Lee JH, Kim HJ, Lee MK, Yoon HS: Investigation into the Oral Health Knowledge and Oral Health Behavior of College Students : the case of health-related majors and non-health related majors. *Journal of Korean Society of Oral Health Science* 3(1): 41-49, 2015.
 8. Kim KW: A Study on anxiety on dental hygienists about being exposed to radiation. *Journal of the Korean Society of Dental Hygiene Science* 14(1): 1-9, 2012.
 9. Hyeong JH: Effects of radiographic safety behaviors in dental care and knowledge about radiation on the mental health among dental Hygienist. doctoral dissertation, Wonkwang University, Jeollabuk-do, 2015.
 10. The national Institute of the Korean Language. *Standard Korean dictionary*, 2016.
 11. Aysegul Y, Berrin C, Turkan G: Evaluation of awareness on radiation protection and knowledge about radiological examinations in healthcare professionals who use ionized at work. *Mol Imaging Radionucl Ther* 23(2):48-53, 2014. DOI: 10.4274/mirt.00719
 12. Lee HK: Factors affecting radiation safety management of dental hygienist and anxiety of radiation exposure. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* 19(6): 432-439, 2018. DOI: 10.5762/KAIS.2018.19.6.432
 13. Kang EJ, Hyeong JH: A study on radiation management status and exposure anxiety awareness of dental hygienist. *J Dent Hyg Sci* 15(2): 172-181, 2015. DOI: 10.17135/jdhs.2015.15.2.172
 14. Lee KH, Kim SR, Kim CJ, Ki EJ, Jung EY: Interest levels of adults in dental radiology education and factors affecting dental radiography in adults. *J Dent Hyg Sci* 17(6): 1095-1107, 2017. DOI: 10.13065/jksdh.2017.17.06.1095
 15. Park JK: Radiation Exposure Recognition of Obstetrics and Gynecology Patients in Gyeongbuk. *Journal of the Korea Contents Association* 8(8):176-187, 2008.
 16. Choi JI: A study on the radiation knowledge, attitudes and behaviors of nurses. Master's thesis, Gaya University, Gimhae, 2016.
 17. Choi HY, Park MK: Analysis of the Organizational Linkage of Radiation Safety Management to Dental Hygienists. *Journal of Korean Society of Oral Health Science* 5(2): 63-68, 2017.
 18. Yeo JD, KO IH, Kim HS: A Study on Perceptions by College Students of Radiology about the Knowledge, Attitudes and Behaviors of Radiation Exposure Management. *J Korean Soc Radiol* 9(2): 79-99, 2015. DOI: 10.7742/jksr.2015.9.2.79