



## ORIGINAL ARTICLE

# A Study on the Perception of Medical Radiation Exposure and Irradiated Foods among College Students in Nursing and Health-related and Health-unrelated Majors

Young-Nam PARK<sup>1</sup>, Jae-Ki RYU<sup>2</sup><sup>1</sup>Department of Dental Hygiene, Gimcheon University, Gimcheon, Korea<sup>2</sup>Department of Clinical Laboratory Science, Gimcheon University, Gimcheon, Korea

## 간호보건계열과 비보건계열 대학생들의 의료용 방사선피폭과 방사선조사식품의 인식에 관한 연구

박영남<sup>1</sup>, 류재기<sup>2</sup><sup>1</sup>김천대학교 치위생학과, <sup>2</sup>김천대학교 임상병리학과

## ARTICLE INFO

Received August 12, 2024  
Revised 1<sup>st</sup> August 31, 2024  
Revised 2<sup>nd</sup> September 13, 2024  
Accepted September 14, 2024

## Key words

College student  
Food irradiation  
Medical radiation  
Perception  
Radiation exposure

## ABSTRACT

This study aimed to investigate the knowledge and awareness of medical radiation and irradiated foods among nursing college students and those pursuing health-related and health-unrelated majors and to provide basic data for developing and promoting appropriate educational programs on the use of radiation. The knowledge of medical radiation was the highest among those over 30 years of age (3.0 points), and members of the Department of Clinical Laboratory Science (3.0 points). The awareness of the risk of medical radiation was the highest among female (3.34 points), among members of the Department of Nursing and Health Science (3.40 points), and among third-year students (3.41 points). The awareness of the benefits of medical radiation was the highest in male (3.90 points). The awareness of irradiated foods and its safety was low in all departments. The need for education regarding irradiated foods and the willingness to provide information on such foods were high. In conclusion, it is thought that specific promotional activities and educational programs are needed to improve the accuracy of knowledge regarding medical radiation among college students and increase their awareness on the safety of irradiated foods.

Copyright © 2024 The Korean Society for Clinical Laboratory Science.

## 서론

방사선(radiation)은 지구상에 항상 존재하고 인류와 함께

공존했던 에너지로 의료, 식품, 산업 등 과학기술의 발전으로 인류의 많은 부분에 중요한 역할을 하고 있다[1]. 방사선은 1895년 뢰트겐에 의해 X-선이 발견된 이후 의학, 공학, 이공학 등의 분야에 광범위하게 사용되고 있다. 현대의학에서 의료용 방사선(medical radiation)의 이용은 인간의 질병을 치료하고 예방하는 데 활용되어 질병으로부터 생명을 보호하고 의학을 발전시키는 데 중요한 역할을 하고 있다[2]. 최근에는 세계적으로 전

Corresponding author: Jae-Ki RYU

Department of Clinical Laboratory Science, Gimcheon University, 214 Deahak-ro, Gimcheon 39528, Korea

E-mail: rs0429@hanmail.net

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2889-3044>

리방사선을 기반한 의료영상의 사용으로 의료용 방사선의 이용량이 계속 증가하고 있으며 국내에서도 사용량이 점차 증가하고 있다[3]. 의료방사선 사용량의 증가는 환자 피폭 선량의 증가로 나타나 환자 안전에 우려가 제기되고 있다[4].

지난 2011년 3월에 발생한 일본의 후쿠시마 원전 사고 이후 전 세계적으로 방사능에 대한 두려움과 경각심을 증가시켰다. 특히 최근접 국가인 한국은 방사능 오염의 직·간접적인 피해로 인하여 심각한 불안과 공포를 느껴야만 했다. 방사능 오염으로 인하여 국민들은 의료용 방사선에 대한 피폭과 식품의 방사능 오염에 대하여 관심을 갖게 되었으며 부정적 반응을 하게 되었다. 국민들은 병의원의 영상의학과 일반촬영 및 컴퓨터단층촬영(computed tomography) 검사의 피폭 정도에 대한 문의가 많아지고 피폭에 대한 두려움 또한 증가하였다[2].

경제성장에 따른 생활 수준이 높아짐에 따라 질적으로 향상된 식품과 건강 증진에 대한 기대가 높아졌으나 환경오염, 수입 식품의 증가, 다양한 식품 첨가물 등으로 식품의 안전성을 위협하는 요소가 되고 있다[5]. 특히 1920년 방사선 조사 기술이 처음 알려지면서 안전성 및 영양학적 측면에 대한 연구가 국제기구와 선진국의 주도로 1950년대부터 시작되었다[6]. 방사선 조사는 일정 시간 동안 방사선에너지를 식품에 노출시켜 살균, 발아억제, 속도조절 등을 통하여 식품 보존 기간 및 품질을 개선하고자 전리방사선을 조사하여 처리하는 방법이다[7]. 최근 방사선조사식품이 국제적으로 확대되고 있지만 소비자들이 방사선조사식품의 안전성에 대한 정확한 정보를 얻지 못하여 안전상에 대한 우려와 식품 선택 시 의사결정이 어려운 상황이다[8].

현대사회에서 의료용 방사선의 사용량이 증가함에 따라 방사선 피폭량도 증가하고 있으며 정부에서는 방사선 저감화 정책을 수립하기 위해 의료방사선 종사자를 대상으로 많은 인식 조사 연구를 시행하였다[3]. 한국방사선의학재단에서는 국민을 상대로 의료방사선 인식개선 방안 마련 연구 등을 진행하여 대중적인 방사선 이해와 이용에 신뢰성을 얻을 수 있는 정책연구를 시도하였다[9]. Choi 등[10]의 연구에서 한국의 초·중·고등학교 학생에게 교육기관에서 정확한 정보와 교육을 제공함으로써 방사선과 원자력에 관한 올바른 가치관을 가질 수 있다고 하였다. Lim [11]의 연구에서는 방사선사 외 다른 종사자 중에서도 방사선에 대한 피폭량이 높게 나타나고 있으나 방사선 안전관리에 대한 교육이 제대로 이루어지고 있지 않는 실정으로 적절한 방사선의 이용 및 효율적인 방사선 피폭 방어에 대한 어려움이 있다고 할 수 있다. 따라서 앞으로 졸업 후 병원에서 주로 일하게 될 간호보건계열 학과의 대학생들과 비보건계열 대학생들을 대상으로 다양한 방사선 이용에 대한 지식과 인식을 조사하여

수준을 파악하고 비교할 필요가 있을 것으로 생각되었다.

본 연구는 간호보건계열 대학생과 비보건계열 대학생들의 의료용 방사선과 방사선 조사식품에 대한 지식과 인식을 조사하여 방사선 이용에 대한 적절한 교육 프로그램을 개발하고 홍보를 하는데 기초자료를 제공하고자 한다.

## 재료 및 방법

### 1. 연구대상자 선정

본 연구는 전국 5개 도(서울특별시, 경기도, 충청남도, 전라북도, 경상남북도)에 있는 3, 4년제 대학교에 재학 중인 간호보건계열 학과(임상병리학과, 치위생학과, 간호학과, 물리치료학과, 방사선학과, 작업 치료학과)와 비보건계열 학과(경영학과, 사회복지학과, 경찰소방학과, 유아교육학과, 영문학과, 미술학과, 산업디자인학과, 체육학과) 학생을 대상으로 조사하였다. 설문 기간은 2024년 7월에서 8월까지였고 대상자에게 연구의 목적과 설문 내용을 설명한 후 동의를 받고 온라인 설문 조사를 시행하였다. G\*Power 3.1.3을 활용하여 연구대상자 선정 수는 effect size F (효과크기) 0.2,  $\alpha=0.05$ , 검정력=0.90이므로 178명으로 산출되었으며 총 800명을 대상으로 수집하였다. 설문조사에 응답한 총 748부를 분석하였다.

### 2. 연구 방법

본 연구의 자료 수집을 위해 네이버 폼으로 설문지를 작성하여 조사하였고 설문지 작성은 Kim [3]과 Kim [12]의 연구 도구를 본 연구에 맞게 수정·보완하여 사용하였다.

설문내용은 의료용 방사선에 관한 지식(6문항), 의료용 방사선의 위험성에 관한 인식(5문항), 의료용 방사선의 편익에 관한 인식(5문항), 방사선 조사식품에 관한 인식(5문항)으로 총 21문항으로 이루어져 있다. 의료용 방사선에 관한 지식은 '예', '아니오', '모른다'로, 인식은 '그렇다', '그렇지 않다'로 답변을 처리하였다. 위험성에 관한 인식도와 편익에 관한 인식도는 5점 likert scale로 '매우 그렇다'는 5점, '그렇다'는 4점, '보통이다'는 3점, '그렇지 않다'는 2점, '매우 그렇지 않다'는 1점으로 계산하였고 부정적 문항은 역산 처리하였다. 설문지의 문항별 신뢰도는 의료용 방사선에 관한 지식도는 Cronbach's  $\alpha=0.711$ , 의료용 방사선의 위험성에 관한 인식도는 Cronbach's  $\alpha=0.723$ , 의료용 방사선의 편익에 관한 인식도는 Cronbach's  $\alpha=0.788$ 이다. 사용된 측정도구의 타당성은 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test를 실시한 결과 유의확률이 0.001 이하로 나타나 요인분석에 대한 적절성이 있었다.

### 3. 통계분석

IBM SPSS (Statistical Package for Social Science)/WIN 21.0 (IBM Corp.) 통계 프로그램을 활용하여 자료를 분석하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 산출하였고 연구대상자의 특성에 따른 의료용 방사선의 지식도, 의료용 방사선의 위험성에 관한 인식도, 의료용 방사선의 편익에 관한 인식도는 독립표본 t test나 일원분산분석(Oneway ANOVA)으로 검정하였다. 사후분석은 Scheffe를 사용하여 분석하였고 각 군 간의 차이는 a, b, c로 표기하였다. 학과 특성에 따른 방사선 조사식품에 관한 인식은 교차분석을 시행하였다. 연구대상자의 특성과 의료용 방사선의 지식도, 의료용 방사선의 위험성에 관한 인식도, 의료용 방사선의 편익에 관한 인식과의 상관관계는 Pearson 상관분석으로 분석하였다.

## 결 과

### 1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 성별은 여자가 71.7%로 많았고 연령은 22~24세가 55.1%로 가장 많았다. 학과는 임상병리학과(44.8%), 간호보건계열 학과(40.2%), 비보건계열 학과(15.0%)의 순으로 많았으며 학년은 2학년이 30.6%로 가장 많았다.

### 2. 조사대상자의 특성에 따른 의료용 방사선에 대한 지식

조사대상자의 특성에 따른 의료용 방사선에 대한 지식도를

조사한 결과는 Table 2와 같다. 나이는 25세 이상이 3.00점으로 가장 높았고 학과는 임상병리학과가 3.00점으로 가장 높았으며 학년에서는 3학년이 2.92점으로 높게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $P < 0.001$ ).

### 3. 조사대상자의 특성에 따른 의료용 방사선의 위험성에 대한 인식

조사대상자의 특성에 따른 의료용 방사선의 위험성에 대한 인식을 조사한 결과는 Table 3과 같다. 성별에서는 여자가 3.34점으로 높았으며 학과에서는 간호보건계열 학과에서 3.40점으로 가장 높았고, 학년에서는 3학년이 3.41점으로 가장 높게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $P < 0.001$ ).

**Table 1.** General characteristics of subjects

	Classification	Number	Percentage
Sex	Male	212	28.3
	Female	536	71.7
Age (yr)	≤21	161	21.5
	22~24	412	55.1
	≥25	175	23.4
Department	Clinical Laboratory Science	335	44.8
	Nursing and Health Sciences except clinical laboratory science	301	40.2
	Health-unrelated majors	112	15.0
Grade	1st	176	23.5
	2nd	229	30.6
	3rd	216	28.9
	4th	127	17.0
	Total	748	100.0

**Table 2.** Knowledge of medical radiation according to characteristics of subjects

	Classification	Knowledge of medical radiation	P-value (t or F)
Sex	Male	2.81 ± 1.57	0.160 (5.07)
	Female	2.63 ± 1.45	
Age (yr)	≤21	2.47 ± 1.50 <sup>a)</sup>	<0.001*** (5.92)
	22~24	2.63 ± 1.49 <sup>b)</sup>	
	≥25	3.00 ± 1.44 <sup>c)</sup>	
Department	Clinical Laboratory Science	3.00 ± 1.53 <sup>a)</sup>	<0.001*** (24.54)
	Nursing and Health Sciences except clinical laboratory science	2.62 ± 1.43 <sup>b)</sup>	
	Health-unrelated majors	1.90 ± 1.21 <sup>c)</sup>	
Grade	1st	2.36 ± 1.65 <sup>a)</sup>	<0.001*** (5.19)
	2nd	2.61 ± 1.44 <sup>b)</sup>	
	3rd	2.92 ± 1.39 <sup>c)</sup>	
	4th	2.85 ± 1.43 <sup>b,c)</sup>	

mean ± SD.

<sup>a,b,c)</sup>The same characters are not significant by Scheffe test.

\* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ , \*\*\* $P < 0.001$ .

4. 조사대상자의 특성에 따른 의료용 방사선의 편익에 대한 인식

조사대상자의 특성에 따른 의료용 방사선의 편익에 대한 인식을 조사한 결과는 Table 4와 같다. 성별에서는 남자가 3.90점으로 높았고 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $P<0.05$ ). 나이는 25세 이상에서 3.85점으로 가장 높았고 학과에서는 간호보건계열 학과에서 3.84점으로 가장 높았으며 학년에서는 3학년이 3.86점으로 높게 나타났다.

5. 조사대상자의 일반적 특성과 의료용 방사선의 지식도, 의료용 방사선의 위험성에 관한 인식도, 의료용 방사선의 편익에 대한 인식도 간의 상관관계

성별은 나이( $r=-0.23$ ), 의료용 방사선의 지식도( $r=0.13$ ), 의료용 방사선의 편익에 대한 인식도( $r=-0.09$ )와 유의한 상관관계가 있었으며 나이는 학년( $r=0.44$ ), 의료용 방사선의 지식도( $r=0.10$ )와 유의한 상관관계가 있었다. 학과는 의료용 방사선의 지식도( $r=-0.24$ )와 학년은 의료용 방사선의 지식도( $r=0.13$ )에서 유의한 상관관계가 있었다. 의료용 방사선의 지식도와 의료용 방사선의 편익에 관한 인식도( $r=0.21$ ) 간에 유의한 상관관계

Table 3. Awareness of the risks of medical radiation according to the characteristics of the subjects

Classification		Medical radiation risk awareness	P-value (t or F)
Sex	Male	3.09±0.87 <sup>a)</sup>	<0.001*** (6.31)
	Female	3.34±0.75	
Age (yr)	≤21	3.25±0.72	0.250 (1.39)
	22~24	3.30±0.80	
	≥25	3.19±0.86	
Department	Clinical Laboratory Science	3.20±0.74 <sup>a)</sup>	<0.001*** (7.10)
	Nursing and Health Sciences except clinical laboratory science	3.40±0.81 <sup>b)</sup>	
	Health-unrelated majors	3.12±0.86 <sup>c)</sup>	
Grade	1st	3.25±0.75 <sup>a)</sup>	<0.001*** (4.11)
	2nd	3.15±0.81 <sup>b)</sup>	
	3rd	3.41±0.82 <sup>c)</sup>	
	4th	3.24±0.74 <sup>a,b)</sup>	

mean±SD.

<sup>a,b,c)</sup>The same characters are not significant by Scheffe test.

\* $P<0.05$ , \*\* $P<0.01$ , \*\*\* $P<0.001$ .

Table 4. Awareness of the benefits of medical radiation according to the characteristics of subjects

Classification		Awareness of the benefits of medical radiation	P-value (t or F)
Sex	Male	3.90±0.80	<0.001*** (28.68)
	Female	3.75±0.60	
Age (yr)	≤21	3.75±0.66	0.362 (1.01)
	22~24	3.79±0.64	
	≥25	3.85±0.74	
Department	Clinical Laboratory Science	3.77±0.62	0.203 (1.59)
	Nursing and Health Sciences except clinical laboratory science	3.84±0.68	
	Health-unrelated majors	3.73±0.74	
Grade	1st	3.77±0.66	0.225 (1.45)
	2nd	3.80±0.65	
	3rd	3.86±0.69	
	4th	3.71±0.66	

mean±SD.

\* $P<0.05$ , \*\* $P<0.01$ , \*\*\* $P<0.001$ .

가 있었다(Table 5).

**6. 학과의 특성에 따른 방사선 조사식품에 관한 인식에 관한 사항**

학과의 특성에 따른 방사선조사식품에 관한 인식을 조사한 결과는 Table 6과 같다. ‘방사선조사식품에 관하여 알고 있는 가’에 대하여 임상병리학과(66.9%), 간호보건계열 학과(79.4%), 비보건계열 학과(84.8%)에서 ‘모른다’가 높게 나타났다( $P < 0.001$ ). 방사선조사식품의 안전성에 관한 인식에 대하여 임상병리학과(79.4%), 간호보건계열 학과(88.7%), 비보건계열 학과(83.9%)에서 ‘아니오’가 높게 나타났다( $P < 0.001$ ). 방사선 조사식품에 관한 부정적 인식의 이유에 대하여 임상병리학과에

서는 방사선오염물질의 혼입으로 식품 간의 상관성(28.1%)이 높았고 간호보건계열 학과에서는 방사선 처리 과정에 대한 불신(28.9%)이 가장 높게 나타났으며 비보건 계열 학과에서도 방사선 처리 과정에 대한 불신(32.1%)이 가장 높게 나타났다( $P < 0.001$ ).

**7. 학과의 특성에 따른 방사선조사식품에 관한 교육의 필요성과 정보에 관한 내용**

학과의 특성에 따른 방사선조사식품에 관한 교육의 필요성과 정보에 관한 내용을 조사한 결과는 Table 7과 같다. 방사선조사 식품에 관한 교육의 필요성에 관하여 임상병리학과(54.9%), 간호보건계열 학과(61.8%), 비보건계열 학과(53.6%)가 ‘예’라고

**Table 5.** Correlation between general characteristics and medical radiation knowledge, risk awareness, and benefit awareness

	Sex	Ages	Department	Grade	Medical radiation knowledge	Medical radiation risk awareness	Awareness of the benefits of medical radiation
Sex	-	-	-	-	-	-	-
Ages	-0.228**	-	-	-	-	-	-
Department	-0.059	-0.013	-	-	-	-	-
Grade	-0.022	0.443**	-0.028	-	-	-	-
Medical radiation knowledge	-0.053	0.108**	-0.243**	0.130**	-	-	-
Medical radiation risk awareness	0.138**	-0.042	0.017	0.045	-0.032	-	-
Awareness of the benefits of medical radiation	-0.097**	0.030	0.001	-0.009	0.211**	0.032	-

\* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ .  
Abbreviation: -, not available.

**Table 6.** Awareness of irradiated food according to the characteristics of the department and reasons for negative perception

Classification		Clinical Laboratory Science	Nursing and Health Sciences except clinical laboratory science	Health-unrelated majors	Total	$P$ -value ( $\chi^2$ )
Awareness of irradiated food	Yes	111 (33.1)	62 (20.6)	17 (15.2)	190 (25.4)	<0.001*** (20.41)
	No	224 (66.9)	239 (79.4)	95 (84.8)	558 (74.6)	
Awareness of the safety of irradiated food	Yes	69 (20.6)	34 (11.3)	18 (16.1)	121 (16.2)	<0.001*** (10.11)
	No	266 (79.4)	267 (88.7)	94 (83.9)	627 (83.8)	
Reasons for negative perceptions regarding irradiated foods	Fear of irradiating food itself	78 (23.3)	52 (17.3)	21 (18.8)	151 (20.2)	<0.001*** (24.41)
	Distrust of the processing process	83 (24.8)	87 (28.9)	36 (32.1)	206 (27.5)	
	Higher unit cost than before due to radiation treatment	20 (6.0)	43 (14.3)	15 (13.4)	78 (10.4)	
	Correlation with food containing radioactive contaminants	94 (28.1)	62 (20.6)	29 (25.9)	185 (24.7)	
	Decrease in freshness and quality due to irradiation treatment	60 (17.9)	57 (18.9)	11 (9.8)	128 (17.1)	
Total		335 (100.0)	301 (100.0)	112 (100.0)	748 (100.0)	

n (%).  
\* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ , \*\*\* $P < 0.001$ .



**Table 7.** Contents regarding the need for education and information on irradiated foods according to the characteristics of the department

Classification		Clinical Laboratory Science	Nursing and Health Sciences except clinical laboratory science	Health-unrelated majors	Total	P-value ( $\chi^2$ )
Necessity of education regarding irradiated food	Yes	184 (54.9)	186 (61.8)	60 (53.6)	430 (57.5)	0.143 (3.88)
	No	151 (45.1)	115 (38.2)	52 (46.4)	318 (42.5)	
Regarding irradiated food desire to provide information	Yes	187 (55.8)	154 (51.2)	68 (60.7)	409 (54.7)	0.389 (4.12)
	Average	119 (35.5)	112 (37.2)	34 (30.4)	265 (35.4)	
	Not like that	29 (8.7)	35 (11.6)	10 (8.9)	74 (9.9)	
Desired educational content	Safety verification	231 (69.0)	177 (58.8)	66 (58.9)	474 (63.4)	0.030* (19.83)
	Irradiation treatment process	68 (20.3)	77 (25.6)	22 (19.6)	167 (22.3)	
	legal content	17 (5.1)	30 (10.0)	19 (17.0)	66 (8.8)	
	Domestic and overseas usage status	19 (5.7)	17 (5.6)	5 (4.5)	41 (5.5)	
	Total	335 (100.0)	301 (100.0)	112 (100.0)	748 (100.0)	

n (%).

\* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ .

하였다. 방사선조사식품에 관한 정보제공 의사에 관하여 임상병리학과(55.8%), 간호보건계열 학과(51.2%), 비보건계열 학과(60.7%)가 모두 '그렇다'가 가장 높게 나타났다. 제공받고 싶은 교육 내용에 관하여 임상병리학과(69.0%), 간호보건계열 학과(58.8%), 비보건계열 학과(58.9%) 모두 '안전성 검증'이 가장 많았으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $P < 0.001$ ).

## 고 찰

방사선 이용이 증가하면서 연구의 개발 확대와 수준 향상, 생활 및 의료복지수준 향상 등 국가 경제와 삶의 질 향상에 다양한 영향을 미치고 있다[13]. 특히 의료용 방사선은 질병의 진단과 치료에 사용되는 중요한 도구로, 상대적으로 안전한 수준에서 활용되고 있다. 그러나 무분별한 사용과 관리 소홀에 의해 국민에게 과도한 방사선 피폭에 대한 공포심이 높아지고 있다[3].

2011년 3월 일본 후쿠시마 원전 사고 이후 원자력 이용에는 부정적인 시각이 일반화되어 원자력 이용에 대한 부정적인 생각 뿐만 아니라[14] 방사선조사식품에도 부정적인 인식이 높아지고 있다. 따라서 의료용 방사선과 방사선조사식품에 관한 올바른 교육과 정보제공이 필요한 실정이다. 본 연구는 간호보건계열 대학생과 비보건계열 대학생들의 의료용 방사선과 방사선조사식품에 대한 지식과 인식을 조사하여 문제점을 찾아내고 방사선의 이용에 대한 정확한 지식과 인식을 높여주기 위한 적절한 교육 프로그램을 개발하는데 기초자료를 제공하고자 한다.

조사대상자의 특성에 따른 의료용 방사선에 대한 지식도를 조사한 결과 5점 만점에 나이는 30세 이상이 3.00점으로 가장

높았고 학과는 임상병리학과가 3.0점으로 가장 높게 나타났으며 학년에서는 3학년이 3.92점으로 높았으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 의료용 방사선의 기본 개념과 차폐, 피폭에 관한 지식도는 임상병리학과 3.0점, 간호보건계열 학과 2.62점, 비보건계열 학과 1.92점의 결과를 보였고 앞으로 병원에서 종사할 예정인 간호보건계열 학과 학생들의 점수가 비교적 낮은 것으로 나타났다. 방사선작업종사자의 방사선 지식 정도와 안전 관리에 대한 연구[15]에서 방사선 안전 관리 교육 횟수가 많을수록 지식과 안전관리태도의 정도가 높아진다는 결과가 있어 의료용 방사선에 관한 교육프로그램이 필요할 것으로 생각되었다.

특히 간호보건계열 학과 학생들의 지식수준을 높이기 위해서는 방사선에 관한 기초지식이나 안전관리 교육을 위한 교양 교과목을 개설하거나 유튜브(YouTube) 같은 영상 플랫폼을 활용한 정보제공이 유용할 것으로 생각된다. 나이가 낮을수록 영상 매체의 변화로 인터넷이나 유튜브와 같은 영상 플랫폼으로의 교육을 선호한다는 연구 결과가 있다[16].

조사대상자의 특성에 따른 의료용 방사선의 위험성에 대한 인식을 조사한 결과 성별에서는 여자가 3.34점으로 높았으며 학과에서는 간호보건계열 학과에서 3.40점으로 가장 높았고, 학년에서는 3학년이 3.41점으로 가장 높게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 의료용 방사선에 대한 위험성에 관하여 방사선 관련 교과목을 수강한 경험이 있는 간호보건계열의 학과에서 높게 나타났고 수강 경험이 없는 비보건계열학과의 학생들은 3.12점으로 낮게 나타났다. 방사선에 대한 교육을 받고 인지를 하고 있는 학생들의 경우 방사선 위험성에 관한 불안감이 컸다. 따라서 방사선에 대한 위험성 인지에 대한 올바른 교육

과 정보제공이 필요할 것이다.

조사대상자의 특성에 따른 의료용 방사선의 편익에 대한 인식을 조사한 결과 성별에서는 남자가 3.90점으로 높았고 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $P < 0.05$ ). 나이는 25세 이상에서 3.85점으로 가장 높았고 학과에서는 간호보건계열 학과에서 3.84점으로 가장 높았으며 학년에서는 3학년이 3.86점으로 높게 나타났다. 의료용 방사선에 의해 얻는 손실보다 이익이 더 크다고 생각하고 있었으며 특히 성별에서는 남자(3.90점)가 여자(3.75점)보다 더 유익하다고 인식하고 있었다. 나이가 많아질수록 방사선이 더 위험하다고 느끼고 있었으며 이러한 결과는 Kim [3]의 연구결과와 비슷하게 나타났다.

방사선조사식품에 관하여 알고 있는가에 대하여 임상병리학과(66.9%), 간호보건계열 학과(79.4%), 비보건계열 학과(84.8%)에서 '모른다'가 높게 나타났다( $P < 0.001$ ). 방사선조사식품의 안전성에 관한 인식에 대하여 임상병리학과(79.4%), 간호보건계열 학과(88.7%), 비보건계열 학과(83.9%)에서 '아니오'가 높게 나타났다( $P < 0.001$ ). 모든 학과에서 방사선조사식품에 관한 지식과 인식이 매우 낮게 나타났으며 학생들은 방사선조사식품과 관련한 교육경험이 없고 정확한 정보 전달이 미흡한 것으로 생각된다.

국내에서 방사선조사식품에 대한 소비자의 인지도는 낮아 과반수 정도가 방사선조사식품이라는 용어조차 들어본 적이 없으며 방사선조사식품에 대해 어느 정도 인지하고 있는 사람의 경우 방사선조사식품을 구매하지 않으려는 경향을 보인다는 연구 결과가 있다[17].

방사선조사식품에 관한 부정적 인식의 이유에 대하여 임상병리학과에서는 방사선 오염물질의 혼입으로 식품 간의 상관성(28.1%)이 높았고 간호보건계열 학과에서는 방사선 처리 과정에 대한 불신(28.9%)이 가장 높게 나타났으며 비보건계열 학과에서도 방사선 처리 과정에 대한 불신(32.1%)이 가장 높게 나타났다. 방사선 조사식품에서 문제가 될 수 있는 것은 방사선조사량이 과다하게 조사되어 식품의 구조적 변화를 일으킬 수 있고 변성 물질을 발생시킬 수 있어서 세계 각국에서는 식품의 방사선 조사에 방사선량을 엄격히 규제하고 있다[12]. 국내에서는 식품 위생법에 따라 방사선조사 시설의 영업허가 및 방사선 조사대상 품목에 대한 허가를 식품의약품안전처에서 담당하고 있으며 식품의 발아억제, 살충, 살균 및 속도조절의 목적에 한하여 부분적으로 감마선에 의한 방사선 조사를 허용하고 있다[18].

방사선조사식품에 관한 교육의 필요성에 관하여 임상병리학과(54.9%), 간호보건계열 학과(61.8%), 비보건계열 학과(53.6%)가 '예'라고 하였다. 방사선조사식품에 관한 정보제공 의사에 관

하여 임상병리학과(55.8%), 간호보건계열 학과(51.2%), 비보건계열 학과(60.7%)가 모두 '그렇다'가 가장 높게 나타났다. Yeو Jeon [19]의 연구에서도 유사한 결과가 나타났다. 제공받고 싶은 교육 내용에 관하여 임상병리학과(69.0%), 간호보건계열 학과(58.8%), 비보건계열 학과(58.9%) 모두 '안전성 검증'이 가장 많았으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $P < 0.001$ ). 대학생들에게 방사선 조사식품의 안전성과 관련된 충분한 지식과 정보를 얻을 수 있도록 교육하고 TV, 인터넷과 같은 다양한 대중매체를 통해 필요한 정보를 쉽게 탐색하고 활용할 수 있도록 통합적으로 관리할 필요가 있다. 또한 식품의 안전을 위해 정부의 규제와 더불어 시민단체의 비판과 감시가 요구된다[20]. 연구 결과 의료용 방사선을 안전하게 잘 이용하기 위해 인식을 개선하고 신뢰를 높이기 위해서 의료진은 환자에게 방사선 검사의 정당성과 예측선량을 미리 설명해 주어야 한다. 그리고 의료기관과 정책기관은 의료방사선 안전에 대한 인식 개선과 의료용 방사선 안전 문화가 사회적 전반에 긍정적 영향을 줄 수 있도록 해야 할 것이다. 따라서 대학생들에게 의료방사선에 대한 정확한 지식과 방사선조사식품의 안전에 대한 인식 개선을 위해 구체적인 홍보활동과 교육 프로그램 개발이 필요할 것으로 생각된다.

## 요약

본 연구는 간호보건계열 대학생과 비보건계열 대학생들의 의료용 방사선과 방사선 조사식품에 대한 지식과 인식을 조사하여 방사선 이용에 대한 적절한 교육 프로그램을 개발하고 홍보하는데 기초자료를 제공하고자 한다. 의료용 방사선에 대한 지식도는 25세 이상이 3.00점으로 가장 높았고 임상병리학과가 3.0점으로 가장 높았다. 의료용 방사선의 위험성에 대한 인식도는 여자(3.34점)가 가장 높았고 간호보건계열 학과(3.40점)에서 가장 높았으며 3학년(3.41점)이 가장 높게 나타났다. 의료용 방사선의 편익에 대한 인식도는 남자(3.90점)가 가장 높았다. 방사선 조사식품에 관한 인식과 안전성에 관한 인식은 모든 학과에서 낮았다. 방사선조사식품에 관한 교육의 필요성과 방사선조사식품에 관한 정보제공 의사는 높았다. 결론적으로 대학생들에게 의료방사선에 대한 정확한 지식과 방사선조사식품의 안전에 대한 인식 개선을 위해 구체적인 홍보활동과 교육 프로그램 개발이 필요할 것으로 생각된다.

**Funding:** This paper is based on the support of academic research at Gimcheon University in 2024 (No. gc24017).

**Acknowledgements:** None

**Conflict of interest:** None

**Author's information (Position):** Park YN<sup>1</sup>, Professor; Ryu JK<sup>2</sup>, Professor.

#### Author Contributions

- Conceptualization: Park YN.
- Data curation: Ryu JK.
- Formal analysis: Park YN.
- Methodology: Park YN.
- Software: Park YN.
- Validation: Park YN.
- Investigation: Ryu JK.
- Writing - original draft: Park YN.
- Writing - review & editing: Park YN, Ryu JK.

#### Ethics approval

This article does not require IRB approval because there are no human and animal participants.

#### ORCID

Young-Nam PARK <https://orcid.org/0009-0005-7279-7172>

Jae-Ki RYU <https://orcid.org/0009-0005-2889-3044>

## REFERENCES

1. Reed AB. The history of radiation use in medicine. *J Vasc Surg.* 2011;53(1 Suppl):3S-5S. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.07.024>
2. Yoon YS, Kim JM, Kim HS, Kim HJ, Choi IS, Sung DW, et al. Report for spreading culture of medical radiation safety in Korea: mainly the activities of the Korean Alliance for Radiation Safety and Culture in Medicine (KARSM). *J Radiol Sci Technol.* 2013;36:193-200.
3. Kim GH. Research of awareness for medical radiation safety in radiography. *J Radiol Sci Technol.* 2018;41:255-260.
4. Ohana O, Soffer S, Zimlichman E, Klang E. Overuse of CT and MRI in paediatric emergency departments. *Br J Radiol.* 2018;91:20170434. <https://doi.org/10.1259/bjr.20170434>
5. Kim HC, Kim MR. Consumers' recognition and information need about food safety - focused on pesticide residues, foodborne illness, and food additives -. *Korean J Diet Cult.* 2001;16:296-309.
6. Diehl JF. Food irradiation—past, present and future. *Radiat Phys Chem.* 2002;63:211-215. [https://doi.org/10.1016/S0969-806X\(01\)00622-3](https://doi.org/10.1016/S0969-806X(01)00622-3)
7. Elias PS. The wholesomeness of irradiated food. *Ecotoxicol Environ Saf.* 1980;4:172-183. [https://doi.org/10.1016/0147-6513\(80\)90017-2](https://doi.org/10.1016/0147-6513(80)90017-2)
8. McKinley RC. Food irradiation: past, present and future. *J Food Hyg Saf.* 1994;9:S1-S11.
9. Jung SE. A study on improvement of radiation safety culture in medicine. Policy report. Korea Disease Control and Prevention Agency; 2019 Jan. p1-66.
10. Choi YS, Kim JM, Han EO. Effects of education concerning radiation and nuclear safety and regulation on elementary, middle, and high school students in Korea. *J Radiat Prot Res.* 2020;45:108-116. <https://doi.org/10.14407/jrpr.2020.45.3.108>
11. Lim CS. A study on the management of exposure of workers and assistants related to diagnostic radiation. *Korean J Law Med.* 2021;22:97-124. <https://doi.org/10.29291/kslm.2021.22.3.097>
12. Kim KB. A study on knowledge and acceptance of irradiated food - Department of Radiological science, Food and Biotechnology-. *J Korean Soc Radiol.* 2007;1:5-10.
13. Han EO. Development of a measurement tool for radiation safety regulations. *J Korea Acad-Ind Coop Soc.* 2012;13:6203-6207. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2012.13.12.6203>
14. Yeo JD, Jeon BK. A study on perception by examinees of the primary health care institutions about exposure to radioactivity. *J Korean Soc Radiol.* 2015;9:381-392.
15. Kim W, Choi NG, Han JB, Song JN. Study on knowledge and safety management of radiation workers. *J Korea Content Assoc.* 2014;13:243-248. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2014.14.04.243>
16. Kang MJ, Jeong EJ, Cho HY. The immersion factors and characteristics of youtube channels for generation Z. *J Korea Content Assoc.* 2020;20:150-161. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2020.20.02.150>
17. Kim H, Kim M. Consumer attitudes towards irradiated foods. *J Korean Home Econ Assoc.* 2003;41:119-130.
18. Lee JW. Application and prospect of food irradiation for providing the safe food materials. *Food Ind Nutr.* 2006;11:12-20.
19. Yeo JD, Jeon BK. A study on the recognition of radiation irradiation foods in radiology college students. *J Korean Soc Radiol.* 2018;12:603-614. <https://doi.org/10.7742/jksr.2018.12.5.603>
20. Kim CG. University students' awareness of radiation. *J Korea Converg Soc.* 2012;3:27-34. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2012.3.1.027>