

간호학생과 간호사의 방사선 방어에 대한 지식, 태도와 교육 요구

Knowledge, Attitude, and Education Needs of Radiation Protection Among Nursing Students and Nurses

윤수정, 오진아, 임미해
인제대학교 간호학과

Soojung Yun(heart_whole@hanmail.net), Jina Oh(ohjina@inje.ac.kr),
Mihae Im(mihae1219@naver.com)

요약

본 연구는 간호학생과 간호사를 대상으로 방사선 방어에 대한 지식, 태도와 교육 요구를 조사하여 방사선 방어에 대한 중요성을 인지하도록 하고, 나아가 방사선 방어를 위한 안전관리의 효과적인 교육 프로그램 개발에 기초자료를 제공하고자 하였다. B광역시에 소재한 일 대학의 3, 4학년 간호학생(n=139)과 간호사(n=135) 총 274명을 대상으로 45문항의 설문지로 방사선 방어에 대한 지식, 태도, 교육 요구를 조사하였다. 그 결과 방사선 방어를 위한 안전관리 교육이 미흡한 실정이고, 이에 비해 교육요구와 참여의사는 매우 높으며, 방사선 방어에 대한 지식이 높을수록 방사선 방어에 대한 태도 또한 높아진다는 것을 알 수 있었다. 따라서 대상자의 교육 요구를 반영한 교육과정 개발이 매우 필요하며, 간호사의 외부교육 또는 병원 자체교육에서도 방사선 방어에 대한 프로그램의 운영이 필요하다고 볼 수 있다. 또한 교육 효과를 높이기 위하여 전문가를 통한 강연과 시청각 자료를 활용한 교육이 요구된다.

■ 중심어 : | 방사선 방어 | 지식 | 태도 | 교육 요구 |

Abstract

The purpose of this study was to examine the knowledge, attitude and educational needs of radiation protection among nursing students and nurses, because it is needed to raise awareness of the importance of radiation protection. The participants in this study were 274 including 135 registered nurses on bachelor's degree course who had experience of the operating room practice and 139 nursing students. The questionnaire consisted of 45 items including knowledge, attitude, and educational needs of radiation protection. The findings of the study suggest that safe management education was insufficient for protection of radiation. Though, educational needs and intention of involvement were high, the respondents who were more knowledgeable about radiation protection took a better attitude of radiation protection. A radiation protection course development is needed according to educational needs. Nurses have to get a chance to receive education outside the hospital or be provided with a radiation protection program as internal education. Also, radiation educational experts and various visual and auditory materials are needed to promote effectiveness of education.

■ keyword : | Radical Protection | Knowledge | Attitude | Educational Needs Assessment |

I. 서론

1. 연구의 필요성

우리나라에 1913년에 X-선 장치가 도입된 이후, 방사선은 보건의료분야에서 비약적인 발전을 하였으며 인체 내부의 정보를 쉽게 볼 수 있고 질병의 진단과 치료, 예방에 큰 역할을 하고 있어 앞으로도 의료용 방사선의 사용이 증가할 전망이다[1][2]. 그러나 2011년 일본의 후쿠시마 원전사고에 의한 방사선 누출로 국내에서도 미량의 방사성 물질이 검출되고 있어 국민들의 방사선 피폭에 관한 불안감이 고조되고 있다[1]. 특히 의료분야에서 방사선 이용의 확대는 필수 불가결하므로 의료인의 방사선 피폭 피해에 관한 우려도 문제가 되고 있다.

방사선의 피폭은 의료인들에게 신체적, 유전적인 문제를 가져올 수 있다[3]. 예를 들어 수술실의 경우, 외상환자, 응급환자, 정형외과 수술 시에 쓰이는 C-arm (이동식 영상증폭장치)은 방사선을 사방으로 퍼지게 하여 의사와 수술실 직원 모두 잠재적인 방사선 노출 위험에 놓이게 한다[4]. 또한 위암, 식도암, 대장암과 같은 소화기암 치료를 위해 내시경 또는 스텐트를 사용한 중재적 방사선 시술이 늘어나고 있는데[5], 이런 방사선 노출은 염색체 이상을 2.1배나 증가시키고 피부암, 백혈병, 백내장 등의 질병을 유발할 수 있다[6].

방사선 관계 종사자의 방사선 피폭 선량은 의사가 가장 높고, 간호사가 그 다음 직업군으로 분류되지만 지금까지 방사선 방어와 관련된 선행 연구를 살펴보면 의료기관 방사선 종사자나 치과 의료기관 종사자와 의사를 대상으로 한 행태조사가 대부분이며[7], 간호사를 대상으로 한 연구는 매우 부족하다. 최근에는 수술실과 내시경실의 간호사를 대상으로 한 Kang과 Lee[8], Hong과 Shin[7]의 연구가 이루어졌으며, 방사선 방어 교육 관련 연구는 더욱 미흡하다[1]. 뿐만 아니라 방사선 안전관리 교육연구를 보면 방사선 작업 종사자는 매년 6시간 이상 의무교육을 받아야 하지만 방사선 관계 종사자인 간호사는 책임자 1인만 1회의 교육을 받도록 되어있고 보수교육 또한 없어[9] 간호사를 대상으로 한 방사선 안전관리가 소홀함을 알 수 있다.

보건의료인을 대상으로 하는 지속적인 교육은 보건의료인의 전문적인 실천기준의 유지에 필수조건임을 고려할 때[10], 간호사를 대상으로 하는 방사선 방어에 대한 교육은 매우 중요하다. 또한 간호학생의 간호 지식은 간호사가 된 후 간호업무의 바탕이 되며 전문적 역할의 실체를 준비하는데 영향을 미치기 때문에[11], 간호학생의 교육과정에 방사선 관련 교육을 지원, 강화하는 내용이 포함되어야 할 것이다. 하지만 현재까지 국내에서 간호사나 간호학생을 대상으로 하는 방사선 관련 교육 프로그램은 없었을 뿐 아니라, 그 교육요구를 파악하는 연구도 없었다. 방사선 장치의 발전과 의학적 이용의 증가와 관련하여 앞으로 임상에서 더욱 중요하게 다루어질 방사선에 대한 이해와 방사선 방어에 대하여 간호학생과 간호사를 위한 교육이 필요하며, 이러한 교육 프로그램 개발에 앞서 지식, 태도와 교육요구를 파악하는 것이 중요하다고 사료된다.

따라서 본 연구자들은 간호학생과 간호사의 방사선 안전에 대한 지식 정도와 태도를 파악하고, 방사선 방어에 대한 교육요구와 교육형태 등을 확인하여 방사선 방어를 위한 안전관리의 현실적인 교육과정 개발의 근거를 제시하고자 본 연구를 실시하였다. 특히 간호학생과 간호사를 비교하는 것은 임상경험의 유무에 따른 방사선 방어 지식과 태도 및 교육요구의 비교 분석을 통해 간호학과 교육과정뿐 아니라 임상 직무교육이나 보수교육에의 프로그램 개발에도 기초자료를 제공할 수 있기 때문이다.

2. 연구 목적

본 연구는 간호학생과 간호사를 대상으로 방사선 방어에 대한 지식과 방사선 방어에 대한 태도, 교육요구를 조사하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 간호학생과 간호사의 방사선 방어에 대한 지식, 태도 정도와 그 차이를 파악한다.
- 2) 간호학생과 간호사의 방사선 방어에 대한 교육요구와 그 차이를 파악한다.
- 3) 간호학생과 간호사의 방사선 방어에 대한 지식, 태도의 상관관계를 파악한다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구는 B광역시 소재하는 일 대학교에서 수술 실 실습경험이 있는 3, 4학년 간호학생을 대상으로 하였다. 간호사의 경우 편의표출하는 방법으로 해당 대학의 간호사 학사학위(RN-BSN) 특별과정에 있는 대상자를 근접 모집단으로 하였으며, 방사선과 관련이 없는 외래, 정신과, 간호부 등에 근무하는 간호사는 제외하였다. 총 287부의 설문지를 배부하였는데, 이 중 불충분한 응답 또는 무응답 설문지 13부를 제외하고 총 274부를 본 연구의 분석 자료로 사용하였으며, 설문지의 회수율은 95.47%였다. 표본크기는 유의수준(α) .05, 유효크기(effect size) .03, 검정력($1-\beta$)은 .95로 설정하였을 때 134명이 적정수준으로 나타나, 간호학생 집단의 표본수 139명, 간호사의 표본수 135명은 적절한 표본크기를 충족하였다.

2. 연구 도구

본 연구의 도구는 구조화된 설문지를 이용하였으며, 질문 내용은 일반적 특성 14문항, 방사선 방어에 대한 지식 15문항, 방사선 방어에 대한 태도 7문항, 교육여부와 요구를 9문항으로 구성하여 총 45문항으로 구성하였다. 각 도구는 간호학과 교수 3인, 영상의학과 의사 1인으로부터 내용타당도 검증을 받았다.

2.1 방사선 방어에 대한 지식

Han[12], Kim[13]의 설문 문항을 기초로 하여 연구자가 수정 보완하여, 방사선 방어에 대한 지식은 총 15개의 문항으로 구성하였으며 방사선 방어 장비관리, 방사선의 종류, 방사선 피폭 시 영향 등 방사선 방어에 대한 이론적 지식을 포함하였다. 각 문항은 정답률을 측정하였고, 정답률이 높을수록 지식이 높은 것을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Han[12]의 연구에서는 지식에 대한 평가를 정답과 오답으로 처리하였기 때문에 신뢰도를 측정하는 Cronbach's alpha값은 나타내지 않았으나, Kim[13]의 연구에서 Chronbach's α =.67이었다. 본 연구에서는 Chronbach's α = .660이었다.

2.2 방사선 방어에 대한 태도

Han[12], Kim[13]의 설문을 기초로 하여 연구자가 수정 보완하여, 방사선 방어에 대한 태도는 총 7문항으로 구성하였으며 방사선 방어 장비관리, 방어용구 착용 확인, 방사선 안전관리에 대한 태도의 내용을 포함하고 있다. 각 문항에 대해 Likert 5점 척도로 답하게 하였으며 점수가 높을수록 긍정적인 태도를 가지고 있음을 의미한다. Han[12]의 연구에서 Chronbach's α =.95였고, Kim[13]의 연구에서 Chronbach's α =.88이었다. 본 연구에서는 Chronbach's α =.853이었다.

2.3 방사선 방어에 대한 교육요구

교육 여부와 교육요구는 교육유무와 횟수, 교육형태, 교과목, 교육의 필요성, 참여여부, 희망교육시기, 희망교육방법, 희망교육자로 총 9문항을 측정하였다.

3. 자료 수집 기간 및 방법

자료수집 기간은 2014년 9월 15일부터 9월 26일까지 12일간이었다. 자료수집 방법은 연구자가 직접 학교를 방문하여 연구의 목적과 절차를 설명한 후 연구 수행의 동의를 받아 설문 참여에 동의한 간호학생을 대상으로 총 287부의 설문지를 배부한 후 직접 회수하였다.

4. 자료 분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS 21.0 프로그램을 사용하여 대상자의 방사선 방어에 대한 지식을 보기 위해 빈도분석을 하였고, 간호학생과 간호사의 방사선 방어에 대한 지식과 태도의 차이를 보기 위해 평균, 표준편차로 분석하고 t-test를 실시하였다. 집단별 교육현황과 요구를 알아보기 위해 빈도와 백분율을 산출하였으며, 집단별 지식, 태도점수의 상관관계를 살펴보기 위하여 Pearson's Correlation Coefficient를 실시하였다.

5. 대상자의 윤리적 고려

본 연구의 시행 전 I대학교로부터 IRB 승인을 받았으며(# R:2-1041024-AB-N-01-20140424-HR-041), 자료수집 시 해당기관의 허락과 대상자의 서면동의를 구한

후 실시하였다. 연구자는 연구대상자의 윤리적 보호를 위해 자료수집 전 연구목적 및 내용, 언제라도 설문에 대한 응답을 거절할 수 있으며 응답내용은 연구 이외의 목적으로 절대로 사용하지 않을 것을 설명한 후 연구 참여에 동의한 대상자에게서 서면동의서를 받았다

III. 연구결과

1. 간호학생과 간호사의 방사선 방어 지식

대상자의 방사선 방어 관련 지식 문항에서 정답률은 간호사(72.45%)가 간호학생(67.92%)에 비해 높으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($\chi^2=3.16, p=.002$). 간호학생 집단에서 가장 점수가 높은 문항은 1번 문항(99.3%) ‘방사선 피폭으로 인해 인체에 장애가 나타날 수 있다’이며, 7번 문항(97.1%) ‘방사선 피폭이 유전적인 영향을 줄 수 있다’와 2번 문항(94.9%) ‘모든 방사선은 인체에 해롭다’가 그 뒤를 이었다. 간호사집단에서는 7번 문항이 가장 높은 정답률(99.3%)을 보였고, 2번 문항(98.5%), 1번 문항(97.8%)의 순이었다. 한편 12번 문항 ‘방사선 방어 앞치마는 영구적으로 사용 가능하다’는 학생(10.9%) 및 간호사(10.4%) 모두 가장 낮은 정답률을 보였다[표 1].

표 1. 간호학생과 간호사의 방사선 방어 지식

(N=274)

범주	번호	내용	간호학생 정답률(%)	간호사 정답률(%)	χ^2 (p)
방사선 피해	1	방사선 피폭으로 인해 인체에 장애가 나타날 수 있다	99.3	97.8	3.16 (.002)
	2	모든 방사선은 인체에 해롭다	31.9	52.6	
	6	인체에서 생식기는 방사선에 민감한 부위이다	92.0	87.4	
	7	방사선 피폭이 유전적인 영향을 줄 수 있다	97.1	99.3	
방사선 기초이론	3	X선의 강도는 거리가 멀수록 줄어든다	65.9	68.9	
	5	방사선의 종류는 X-선과 r-선 두 종류로 구분한다	25.4	42.2	
	8	임산부의 경우 선량한도를 모체와 태아에 독립적으로 적용한다	24.6	40.7	
	13	소아는 성인보다 방사선 감수성이 높다	65.2	68.9	
방사선 방어	4	X선의 차폐는 납이나 콘크리트로 된 물질로 가능하다	73.9	71.1	
	9	소아에게 방사선 조사 시에도 생식기를 차폐해야 한다	85.5	78.5	
	10	방어용구에는 납 앞치마, 납 안경, 납 장갑, 납 목가리개, 차폐 판, 차폐 벽이 있다	94.2	95.6	
	11	방사선 방어용 앞치마는 X선을 방어 할 수 있다	75.4	85.9	
	12	방사선 방어용 납 앞치마는 영구히 사용할 수 있다	10.9	10.4	
	14	방사선 조사 시 환자의 치료 또는 위치잡이의 보조인으로서 보호자에 대해서도 방어복을 착용하게 해야한다	94.9	98.5	
	15	가임 여성의 생리주기 또는 임신여부에 따라 방사선을 차폐해야 한다	82.6	88.9	
전체			67.92	72.45	

2. 간호학생과 간호사의 방사선 방어 태도

방사선 방어에 대한 태도를 살펴 본 결과는 대상자의 방사선 방어에 대한 태도는 총 35점 만점에 평균 31.61점으로 전반적으로 방사선에 대해서는 적극적인 태도를 보이고 있는 것으로 나타났으며, 간호학생(M=30.97, SD=3.526)이 간호사(M=32.25, SD=3.109)에 비해 소극적인 태도를 보였으며, 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=-3.25, p=.001$). 특히 3번 문항 ‘방사선 조사지역에서 작업 시 방호복을 착용해야 한다’의 경우 학생(M=4.74, SD=.531), 간호사(M=4.73, SD=.510) 모두에서 가장 높게 나타나고 있으며, 2번 문항 ‘방사선 피폭과 관련하여 매년 정기적인 건강진단을 받아야 한다’의 질문에 학생(M=4.13, SD=.850), 간호사(M=4.54, SD=.710)로 소극적인 태도를 보였다[표 2].

3. 간호학생과 간호사의 방사선 방어에 대한 교육 현황과 교육요구

방사선 방어 교육을 받은 횟수는 간호학생의 경우 대부분 1회의 교육을 받았으며(71.1%), 55.3%가 수술실 임상현장 지도자로부터 교육을 받았다. 간호사가 방사선 방어 교육을 받은 횟수는 1회(73.3%)의 단일성 교육이 대부분이었고, 48.5%가 수술실의 선임 간호사로부터

표 2. 간호학생과 간호사의 방사선 방어 태도

(N=274)

번호	내용	간호학생 (n=139)		간호사(n=135)		t(p)
		M	SD	M	SD	
1	방사선 방어용 납 앞치마가 꺾이거나 접혀지지 않았는지 확인이 필요하다	4.27	.698	4.54	.644	
2	방사선 피폭과 관련하여 매년 정기적인 건강진단을 받아야 한다	4.13	.850	4.54	.710	
3	방사선 조사지역에서 작업 시 방호복을 착용해야 한다	4.74	.531	4.73	.510	
4	방사선 안전관리에 관한 교육을 정기적으로 받는 것이 좋다	4.43	.649	4.58	.592	
5	방사선 방어용 납 앞치마를 사용한 후 바르게 펴서 보관해야 한다	4.34	.776	4.61	.598	
6	방사선 조사 시 방사선과 인체와의 적정거리를 유지해야 한다	4.63	.581	4.65	.551	
7	방사선 조사 시 차폐 판 뒤에서 작업을 해야 한다	4.47	.765	4.63	.570	
	전체	30.97	3.526	32.28	3.109	-3.25 (.001)

터 교육을 받았다. 방사선 방어 교육이 필요하다는 응답은 간호학생 99.3%, 간호사 98.5%로 매우 높았으며, 방사선 방어교육 참여의향은 간호학생 94.2%, 간호사 92.6%로 매우 높게 나타났다.

간호학생의 희망하는 교육 시기는 3학년 실습 전 오리엔테이션이 61.2%로 가장 높게 나타났으며, 2학년 기본간호학(20.9%), 4학년 수술실 실습 전(10.1%)의 순으로 나타나 간호학생의 경우 방사선 방어교육의 적정 시기를 2~3학년으로 판단하고 있었다. 간호사가 희망하는 간호학과 교육과정 내의 교육시기 역시 간호학생의 응답과 마찬가지로 간호학과 3학년 실습 전 오리엔테이션(43.7%)이 가장 높게 나타났다.

간호학생이 희망하는 교육방법은 시청각 교재를 활용한 강의실 강의(68.3%), 실기시범(28.8%), 사이버 강의(1.4%), 토론(1.4%)의 순이었으며, 간호사가 희망하는 교육방법 역시 시청각 교재를 활용한 강의실 강의(63.7%)가 가장 높았고, 실기시범(28.9%), 사이버 강의(5.2%) 기타(1.5%), 토론(0.7%)의 순이었다. 간호학생의 교육 시 희망 강연자는 방사선사(55.4%), 수술실 간호사(22.3%), 교수(18.7%), 외부 교양연자(2.9%)의 순이었고, 간호사의 교육 시 희망 강연자는 방사선사(71.1%)가 가장 높게 나타났고, 교수(14.8%), 수술실 간호사(7.4%), 외부 교양연자(5.9%)의 순이었다(표 3).

4. 간호학생과 간호사의 방사선 방어에 대한 지식, 태도간의 상관관계

간호학생의 방사선 방어에 대한 지식점수와 태도점수간의 상관관계는 약한 양(+)의 상관관계를 보였으며

표 3. 간호학생과 간호사의 방사선 방어에 대한 교육현황과 교육요구 (N=274)

내용	문항	간호학생 정답률(%)	간호사 정답률(%)
교육 횟수	1회	27 (71.1)	22 (73.3)
	2회	6 (15.8)	6 (20.0)
	3회	5(13.2)	2(6.7)
교육형태	강의실에서 교수로부터	15 (39.5)	9 (30.0)
	수술실에서 현장지도자로부터	21 (55.3)	12 (40.0)
	자율학습	1(2.6)	2(6.7)
	기타	0(0)	7(23.3)
방사선 간호 교육의 필요성	예	138 (99.3)	133 (98.5)
	아니오	1(0.7)	2(1.5)
방사선 방어 교육 참여 의도	예	131 (94.2)	129 (95.6)
	아니오	8 (5.8)	6 (4.4)
방사선 교육과정 적용 시기	1학년 교양	10 (7.2)	16 (11.9)
	2학년 기본간호학	29 (20.9)	28 (20.7)
	3학년 실습 전 오리엔테이션	85 (61.2)	59 (43.7)
	4학년 수술실 실습 전	14 (10.1)	28 (20.7)
	교육이 필요 없다	1(0.7)	4(3.0)
	시청각 교재를 활용한 강의실 강의	95 (68.3)	86 (63.7)
방사선 방어 교수 방법	사이버 강의	2(1.4)	7(5.2)
	실기시범	40 (28.8)	39 (28.9)
	토론	2(1.4)	1(0.7)
	기타	0(0.0)	2(1.5)
	방사선사	77 (55.4)	96 (71.7)
방사선 방어 교육자	외부 교양연자	4(2.9)	8(5.9)
	수술실 간호사	31 (22.3)	10 (7.4)
	교수	26 (18.7)	20 (14.8)
	기타	1(0.7)	1(0.7)

($r=.172, p=.043$), 방사선 방어에 대한 태도점수가 높을수록 지식점수가 높아짐을 알 수 있다. 간호사의 방사선 방어에 대한 지식점수와 태도 점수는 약한 양(+)의 상관관계를 보였으나($r=.157, p=.070$), 이는 태도점수와 지식점수의 양의 상관관계를 통계적으로 입증하지 못하였다[표 4].

표 4. 간호학생과 간호사의 방사선 방어에 대한 지식, 태도간의 상관관계 (N=274)

연구대상자	방사선 방어와 지식의 상관계수
간호학생(n=139)	0.172 (.043)
간호사(n=135)	0.157 (.070)

IV. 논의

본 연구는 간호학생과 간호사를 대상으로 방사선 방어에 대한 지식과 태도를 측정하고, 희망하는 방사선 방어에 대한 교육요구의 다양한 형태를 조사하여, 효과적인 방사선 방어 교육 프로그램 개발에 기초자료를 제공하고자 시행되었다.

본 연구에서 대상자의 방사선 방어에 대한 지식의 정답률은 평균 69.43%로 Kim 등[14]의 치위생과 학생의 정답률 65.3%과 비슷하나 Han과 Kwon[15]의 의료기관 방사선 종사자 정답률 80.55%, Kim, Ko, Kang, Choi 그리고 Kim[16]의 방사선사 정답률 81.7%보다 낮았다. 이는 선행 연구들에서 방사선 종사자들의 지식이 학생들보다 높게 나타났고 본 연구에서의 대상에 학생을 다수 포함하고 있기 때문인 것으로 생각된다.

한편, 본 연구에서 방사선 방어에 대한 태도는 90.25점으로 Han과 Kwon[15]의 의료기관 방사선 종사자 태도 점수 90.47점과 비슷하였는데, 방사선 방어에 대한 지식은 방사선사에 비해 낮음에도 불구하고 방사선 방어와 피폭관리에 관한 중요성을 인식하고 있음을 시사한다. 이러한 결과는 Jeon 등[17]의 연구의 결과와도 유사한데, 이에 따라 Jeon 등은 방사선 안전관리에 대한 교육정책이 도입이 되어야 한다고 하였다. 실제 치위생학 분야에서는 지속적인 방사선 관련 연구와 국가고시

진공과목 개설 및 보수교육 강화 등으로 방사선 방어에 관한 중요성을 인식하고 지식을 향상시키기 위한 노력을 하고 있다[18]. 이를 반영하듯 간호사와 치과위생사의 방사선 지식을 비교한 연구에서 치과위생사의 지식 점수가 간호사의 지식 점수보다 높았다[18]. 이는 간호사가 방사선 방어의 중요성과 필요성을 인식하고는 있지만 방어 장비의 부족, 인력부족과 같은 병원구조적인 문제와 방사선 관련 교육의 부재로 인해 방사선 방어의 지식은 낮다고 볼 수 있다. 이를 해결하기 위해 학부와 정에서 방사선 방어 관련 수업을 개설하거나 병원의 직무교육이나 보수교육을 통해 방사선 관련 교육을 제공하고 근무 병동에 방사선 관련 프로토콜을 제공하도록 노력해야 할 것이다.

본 연구에서 간호학생과 간호사를 비교해보면 방사선 기초이론에 관한 전체 문항의 점수는 간호사가 간호학생에 비해 훨씬 높았다. 간호사는 방사선과 관련된 직접적인 교육을 받지 않았다 하더라도 다양한 임상경험을 통해 간호학생보다는 더 많은 지식을 가지고 있다고 볼 수 있다. 그렇지만 ‘방어용 납 앞치마는 영구히 사용할 수 있다’의 문항의 정답률이 학생과 간호사 모두 10.6%밖에 되지 않는 것은 방사선을 방어해야한다는 인식은 있지만 정확한 지식은 없다는 것으로 해석할 수 있다. 또한, 방사선 피해와 관련된 문항에서도 간호학생과 간호사의 정답률이 비슷하게 높았는데, 이는 방사선 피폭의 장해나 위험성에 대해 간호사나 간호학생이 모두 인식을 하고 있다는 것을 의미한다.

우리나라의 국민건강보험, 국민건강검진과 같은 사회보장제도의 등장으로 객관적인 질병진단의 필요에 따라 방사선 검사가 증가하면서 의료인뿐만 아니라 시민들도 방사선 피폭의 위험도 증가하였다. 방사선은 양면성을 가지고 있어 질병의 진단과 치료에는 유용하게 사용되지만 관리에 소홀하거나 방사선 방어에 적극적으로 임하지 않을 경우 의료인뿐만 아니라 환자, 보호자에게 까지 피해를 줄 수 있다. 이러한 내용은 최근 대중매체를 통해 국내의 방사선 관련 사고와 함께 방사선 피폭의 위험이 보도되면서 의료인뿐만 아니라 시민들을 사이에서도 방사선 피폭의 위험과 장애에 대한 관심이 더욱 고조되고 있다[19]. Park[20]의 연구에서 방사선에

대한 정보원은 TV 방송, 인터넷, 종이 신문의 순으로 주를 이루었으며 가장 신뢰가 높은 방사선 정보를 얻는 곳은 정부 인쇄물이라고 하였다. 국가적인 차원에서 공신력 있는 교육 자료를 개발하여 의료 방사선에 관한 정확한 정보가 전달된다면 의료 대상자인 시민들의 방사선 지식 함양과 안전에도 도움이 될 것이다.

방사선 안전관리의 지식은 방사선 안전관리 태도와 행위에 영향을 미친다[7]. 그러므로 방사선 사고를 예방하고 안전하게 관리하는 행위는 교육을 통해 지식을 습득함으로써 향상될 수 있다. 본 연구에서 30%에 미치지 못하는 간호학생과 간호사만이 방사선 방어 교육을 받은 것으로 나타났고, 간호학생과 간호사의 98% 이상이 교육이 필요하다고 응답하여 방사선 방어 교육에 관한 요구는 크지만 제대로 된 교육이 이루어지지 않았다는 것을 알 수 있다. Kim[16]의 연구에서 방사선 관련 교육을 받은 경험이 있는 간호사가 45.8%로 의사(67.4%), 방사선사(84.3%), 연구원(97.6%), 임상병리사(100%)의 경험보다 낮으며, Kang과 Lee[8]의 연구에서는 수술실 간호사의 18.8%만이 방사선 관련 교육을 받았다고 보고하고 있어, 다양한 보건의료분야 중에서도 간호사에 대한 방사선 교육이 적었다고 볼 수 있다.

Kim 등[14]은 치위생학과 학생을 대상으로 방사선 안전관리 교육을 제공하고 그 효과를 조사하였는데, 교육은 유의한 효과를 나타냈으며 특히, 학년, 성적과 같은 요인 외에도 교수와의 관계, 실기수업여부, 주관적 학습태도 등이 영향을 미친다고 하였다. Ko 등[21]은 빠르게 변화하고 전문화되어가는 의료환경에 맞추어 미국의 선진 교육과정을 고찰하여 도입하거나, Kim, Soun과 Go[22]는 방사선작업종사자의 방사선 방호역량을 키우기 위해 기술의 지속가능성 평가 방법론인 SAT 방법론으로 교육과정을 개발하기도 하였다. 반면, 간호사나 간호학생을 대상으로 방사선 방어 교육 프로그램 개발하거나 효과를 검증하는 연구는 매우 부족한 실정이다. 그러므로 간호사의 안전한 방사선 방어를 위해 학생의 수준이나 간호사의 근무 특성에 맞는 방사선 안전관리 교육프로그램 개발에 힘써야 할 것이다.

방사선 방어 교육을 위해서는 교육의 질적인 면도 고려해야 한다. Kang과 Lee[8]의 연구에서 방사선 교육

을 받은 경험이 있는 간호사의 교육 만족도는 36.4%로 중간 이하였다. 그리하여 본 연구에서 구체적인 교육 전략을 위해 다양한 측면을 조사하였는데, 가장 먼저 대상자들이 적절하다고 생각하는 방사선 방어 교육 시기는 간호교육과정에서 3학년 실습 전 오리엔테이션이었다. 이는 간호학생과 간호사 모두 임상실습의 중요성을 인식하고 있다고 볼 수 있다. 실제 간호학생은 실습을 통해 각 임상상황에 대처할 수 있는 지식과 기술 및 태도를 습득하며, 적절한 실습교육은 학생들의 실습만족도를 높이며 실습만족도가 높을수록 교육의 효율성이 증가하여 업무수행능력이 증대된다[23]. 방사선 방어에 관한 임상실습 전의 교육은 실제 실습에 임할 간호학생들의 방사선에 관한 경각심을 심어주고 방사선 방어의 실천에 도움이 될 것이다.

그리고 효과적인 방사선 방어 교육방법은 시청각 교재를 활용한 강의에 대한 선호도가 가장 높았다. 시청각 교재란 교수-학습 과정에 있어 교사와 학습자간에서 서로 정보를 전달하는 매개체로서, 인쇄 또는 시청각물과 이에 수반되는 기자재를 칭하는 것이고 그 예에는 영화, 슬라이드, 필름스트립, 음반, 컴퓨터, 그림 등이다[24]. 교육자는 시청각 매체를 통해 학습자의 흥미를 유발하고 실제적인 경험과 함께 풍부한 대리 경험을 제공함으로써 학습을 효율적이고 깊이 있게 할 수 있다. 또한 영상물은 인간의 감각 기관을 자극함으로써 정보의 수용에 효과적이며 학습자의 동기를 높이기도 한다[25]. 임상에서 환자 교육을 위해 소책자, 동영상 등을 많이 사용하였는데 최근에는 멀티미디어와 웹 기반을 통한 스마트폰 어플리케이션, 가상세계를 활용한 교육도 많이 제시되고 있다[26]. 시청각 매체는 그 종류가 다양하고 광범위한데 단순한 정보전달보다 학습자가 지식을 능동적으로 구성할 수 있도록 적절한 교육매체를 선정하는 것도 중요하다.

한편, 방사선 방어 교육 시 적절한 강연자는 두 집단 모두 방사선사가 가장 높게 나타났다. 이는 교육에 있어서 전문가를 통한 교육요구가 높다는 것을 알 수 있으나 추후 정규 교과과정 수립 시 방사선사를 강연자로 초청함에 따른 현실적인 문제들도 고려하여 실질적이고 질 높은 교육이 되도록 해야 할 것이다.

마지막으로 방사선 방어에 대한 지식과 태도의 상관관계를 살펴보았을 때, 방사선 방어에 대한 지식이 높을수록 방사선 방어에 대한 태도 또한 높아지는 것을 알 수 있다. 본 연구결과를 종합해 볼 때 간호학생과 간호사의 방사선 방어에 대한 인식에 비해 그 지식은 매우 부족하며 방사선 방어를 위한 안전관리 교육이 미흡한 실정이나, 이에 비해 교육요구와 참여의사는 높은 것을 알 수 있었다. 따라서 간호학생의 교육요구를 반영한 교육과정 개발과 간호사의 보수교육 또는 의료기관의 자체교육에서도 방사선 방어에 대한 프로그램의 운영이 필요하다고 하겠다. 또한 교육 효과를 높이기 위하여 전문가를 통한 강연과 시청각 자료를 포함한 다양한 교육방법의 활용이 요구된다.

V. 결론

방사선 방어를 위한 안전관리 교육이 미흡한 실정인데 비해 간호학생과 간호사의 교육요구와 참여의사는 매우 높았다. 따라서 대상자의 교육 요구를 반영한 방사선 방어와 관련된 교육과정 개발이 필요하며, 간호사의 외부교육 또는 병원 자체교육에서도 방사선 방어에 대한 프로그램의 운영이 필요하다. 또한 교육 효과를 높이기 위하여 전문가를 통한 강연과 시청각 자료를 활용한 교육이 요구된다. 본 연구 결과를 토대로 방사선 방어에 대한 교육 요구를 반영한 교육 프로그램을 개발하고, 대상자의 교육 요구를 반영한 교육 프로그램의 개발과 교육자를 통한 교육을 통하여 그 효과를 평가할 것을 제안한다. 그리고 정규 간호교육과정에 표준화된 방사선 방어 안전교육을 실시할 수 있는 제도적인 뒷받침의 제공을 제안한다.

참고 문헌

- [1] G. N. Choi, J. S. Jeon, and Y. W. Kim, "Radiation exposure dose on persons engaged in radiation-related industries," J. of the Korean Society of Radiology, Vol.6, No.2, pp.27-37, 2012.
- [2] C. H. Yoon, S. H. Yoon, and J. S. Choi, "Radiation exposure according to radiation technologist working department," Korean Radiation Technology Research, Vol.31, No.3, pp.271-222, 2008.
- [3] ICRP, "Pregnancy and medical radiation. ICRP Publication 84," Annals of ICRP, Vol.30, No.1, 2000.
- [4] A. Mesbahi and A. Rouhani, "A study on the radiation dose of the orthopaedic surgeon and staff from a mini C-arm fluoroscopy," Radiation Protection Domistrey, Vol.132, No.1, pp.98-101, 2008.
- [5] D. H. Lee, "Review: Drug-eluting stent in gastrointestinal disease," The Korean Journal of Gastroenterology, Vol.49, No.5, pp.294-299, 2007.
- [6] S. Ko, B. Kang, and C. Lim, "Shielding effect of radiation protector for interventional procedure," J. of Radiological Science and Technology, Vol.30, No.3, pp.213-218, 2007.
- [7] S. M. Hong and S. H. Shin, "Factors influencing endoscopy nurses' protective behavior against radiation exposure," J of Korean Clinical Nursing Research, Vol.20, No.2, pp.177-188, 2014.
- [8] S. G. Kang and E. N. Lee, "Knowledge of radiation protection and the recognition and performance of radiation protection behavior among-perioperative nurses," The Journal of Muscle and Joint Health, Vol.20, No.3, pp.247-257, 2013.
- [9] S. Y. Song, *Establishment of Education system on Radiological Protection in Diagnostic Radiology*, Academic Cooperation Foundation Hanyang University, 2006.
- [10] E. G. Abis, N. A. Drage, H. S. Thomas, R. G. Newcombe, and E. S. Nash, "Continuing dental education in radiation protection: Monitoring the

- outcomes,” *Dentomaxillofacial Radiology*, Vol.38, pp.127-133, 2009.
- [11] J. Y. Han, “Nursing students’ perceptions of clinical learning environment(CLE),” *J of The Korean Data Analysis Society*, Vol.12, No.5, pp.2595-2607, 2010.
- [12] E. O. Han, *Survey and study on the safety management of radiation: Centering on the radiation workers in medical institutions*, Master’s thesis, Ewha womans university, 2002.
- [13] S. J. Kim, *An inquiry into dental personnel’s knowledge, attitude and behavior about the defense against dental radiation*, Master’s thesis, Ghung-Ang University, 2003.
- [14] S. Kim, J. Lee, S. Hwang, M. Cho, J. Park, N. Jedong, and B. Yoo, “Knowledge and attitude change towards radiation protection after radiation safety management education in dental hygiene students,” *J of Korean Society of Dental Hygiene*, Vol.15, No.1, pp.101-109, 2015.
- [15] E. Han and D. Kwon, “Analysis of the trend of knowledge, attitude and behavior related to radiation safety management: Focused on radiation workers at medical institutions,” *J of Radiological Science and Technology*, Vol.30, No.4, pp.321-327, 2007.
- [16] H. S. Kim, *Study on the Knowledge, perception, and behavior about the protection of workers who have risk of radiation-exposure in hospital*, Master’s thesis, Yonsei University, 2001.
- [17] Y. Jeon, P. Cho, E. Han, H. Jang, J. Ko, and Y. Kim, “The knowledge, attitude and behavior on the radiation safety management for dental hygiene major students,” *J of Radiological Science and Technology*, Vol.38, No.4, pp.411-420, 2015.
- [18] J. Yoon and Y. Yoon, “A survey about the knowledge, attitudes and behavior for radiation safety management of operating room nurse and dental hygienists,” *J of Dental Hygiene Science*, Vol.14, No.2, pp.230-239, 2014.
- [19] Y. Yoon, J. Kim, H. Kim, I. Choi, D. Sung, K. Do, and H. Kim, “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),” *Korean Radiation Technology Research*, Vol.36, No.3, pp.193-200, 2013.
- [20] B. J. Park, “Analysis of adolescent awareness of radiation: Marking the first anniversary of the fukushima nuclear accident,” *J of the Korean Society of Radiology*, Vol.37, No.2, pp.75-83, 2012.
- [21] S. Ko, H. Kim, S. Kang, B. Park, and C. Kim, “Study of graduate curriculum in the radiological science: Problems and suggestions,” *J of Radiological Science and Technology*, Vol.29, No.4, pp.293-301, 2006.
- [22] H. K. Kim, M. Y. Soun, and H. S. Go, “Development of international education and training program for building practical competence in radiation protection,” *J of the Korean Society of Radiology*, Vol.38, No.1, pp.1-9, 2013.
- [23] Y. H. Kim, “Autonomy, teaching effectiveness, and clinical practice satisfaction for fundamentals nursing clinical practice in student nurses,” *J of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol.13, No.1, pp.6-14, 2006.
- [24] Y. Lee, *Instrumental medium in early childhood education*, Gyomoonasa, 2000.
- [25] H. Seo and S. Lee, “An analysis on kindergarten teachers’ recognition and utilization of audio-visual education media,” *J of Korea Society for Early Childhood Teacher Education*,

Vol.6, No.2, pp.151-182, 2002.

- [26] J. C. De Gagne and J. Oh, "Health promotion education in a virtual worlds: A concept analysis," J of Academy Society of Nursing Education, Vol.18, No.1, pp.81-93, 2012.

저 자 소 개

윤 수 정(Soojung Yun)

정회원



- 2015년 2월 : 인제대학교 간호학과(간호학석사)

<관심분야> : 수술실 간호, 간호교육

오 진 아(Jina Oh)

정회원



- 2004년 2월 : 이화여자대학교 건강과학대학(간호학박사)
- 2001년 10월 ~ 현재 : 인제대학교 간호학과 교수

<관심분야> : 간호교육, 아동간호

임 미 해(Mihae Im)

정회원



- 2014년 8월 : 인제대학교 간호학과(간호학석사)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 인제대학교 간호학 박사 과정

<관심분야> : 부모교육, 아동간호