

## A Study on Perception by examinees of the Primary Health Care institutions about Exposure to Radioactivity

Jin-Dong Yeo\*, Byeong-Kyu Jeon\*\*

Dept. of Radiological Technology, Sorabol College\*, Dept of Radiological Technology, Daegu Health Collage\*\*

### 1차 의료기관에 내원한 환자의 방사선피폭 인지도에 관한 연구

여진동\*, 전병규\*\*

서라벌대학교 방사선과\*, 대구보건대학교 방사선과\*\*

#### Abstract

The purpose of this study was to investigate factors of perception by inpatients of the Primary Health Care institutions about exposure to radioactivity at the time of radioactive examination, providing basic information for making educational materials aimed to change their perception.

Most of those patients, 65.5% responded that CT was a type of radioactive examination bringing highest exposure to radiosensitivity. Most of the subjects, 56.1% said that a body part most vulnerable to exposure to radiosensitivity was the genital gland at the time of radiosensitivity examination. And most of the participants, or 26.3% responded that they obtained information about radiation from TVs or newspapers.

Among the surveyed patients, men were higher in scores for factors of the perception of radiation such as recognition of radiation, harmfulness of radiation, psychological state at the time of radioactive examination, prevention of exposure to radioactivity and necessity of radiation that women were, with statistically significant differences between the two groups.

These findings suggest that it is urgently needed to develop an education program which helps patients better perceive exposure to radioactivity and that radiologists should be very careful to reduce the does of that exposure. If patients better perceive radiation, they would be less anxious and less exposed to radioactivity when receiving the radioactive examination.

Key words : Exposure to Radioactivity, Knowledge, Harmfulness

#### 요 약

본 연구는 1차 의료기관 내원 환자를 대상으로 진단용 방사선 검사 시 방사선피폭 인식에 대한 관련요인을 분석하여 방사선피폭 인식의 변화를 위한 교육 자료를 만드는데 기초자료를 제공하기 위해 시도하였다.

방사선 장치 중 가장 방사선 피폭을 가장 많이 받는 검사에 대해서는 전체 66.7%로 CT가 가장 높았으며, 방사선 검사 시 피폭에 가장 민감한 부위에 대해서는 생식선 56.2% 가장 많았고, 방사선에 대한 정보 파악은 전체 25.9%가 TV나 신문을 통해 습득하는 것이 가장 많았다. 방사선 인식도, 방사선 유해성, 방사선 검사 시 심리상태, 방사선 피폭방지,

방사선 필요성에 대해서는 성 별간 남자가 더 높게 나타났으며, 통계학적으로는 유의한 차이가 있었다.

본 연구를 통해서 환자들로 하여금 방사선피폭에 대하여 올바르게 인식을 할 수 있도록 교육프로그램의 개발이 시급하며, 방사선사들에게는 환자의 피폭선량을 경감을 위한 세심한 배려가 필요하다고 하겠다. 또한 환자들은 방사선에 대해서 올바르게 인식하는 것이 촬영 시 불안감과 방사선피폭을 줄일 수 있을 것이다.

중심단어: 방사선 피폭, 지식, 유해성

## I. INTRODUCTION

### 1. 연구의 필요성

현대의학에 있어서 의료용 방사선은 인간의 질병 진단, 치료 및 연구에 활용되어 질병으로부터 인간의 건강을 보호하고 의학을 발전시키는데 중요한 역할을 해왔으며<sup>[1]</sup>, 근래에는 방사선 의료장비가 인체의 생리학, 병리학 상태를 진단, 치료하는 가장 핵심적인 의료장비로 활용되고 있고 최첨단 방사선 의료 장비들이 경쟁적으로 개발되고 있어 환자 진료에 그 이용이 더욱 확대될 전망이다<sup>[2]</sup>.

방사선이용의 임상적 증가는 방사선종사자 및 환자들이 방사선에 노출될 기회가 많아질 수 있으며<sup>[3]</sup>, 국제방사선 방호위원회에서는 의료방사선 피폭을 환자 또는 피검자가 의료기관에서 질병의 진료를 위해 방사선에 피폭되는 것으로 정의하고 있으며, 매년 수천 명의 환자와 방사선 작업종사자들이 방사선에 노출되고 있다고 보고하고 있다<sup>[4]</sup>.

의료분야에서 방사선이용은 진단 및 치료에 중대한 이득을 제공하고 있는 반면 방사선의 피폭으로 장해 요인이 발생하는 것을 부인할 수 없다<sup>[5]</sup>. 방사선은 양면성을 가지고 있어 적절하게 관리될 때는 유용하게 사용되지만 관리에 소홀하거나 방심하게 되면 방사선을 취급하는 사람뿐만 아니라 방사선을 이용하는 환자나 보호자 등에게까지 방사선 피폭에 영향을 주고 그 정도에 따라 심각한 장해가 발생할 수 있다<sup>[6]</sup>.

즉 지나친 남용, 관리의 소홀 등으로 상당한 피해를 끼칠 수 있다. 일반인들에게 방사선은 여전히 적절하게 인식되지 않았으며 방사선 노출에 대해서는 부정적인 인식이 많다. 이는 임산부 여성에 있어서 CT와 같은 검사를 시행하게 되면 기형아에 대한 두려움을 갖게 된다는 것이 대중매체를 통해 발표되었기 때문이다<sup>[7]</sup>.

환자의 기준에서 방사선의 피폭은 우리나라 의료제도와 의료행위 질병의 복잡성 검사의 의존성 때문에 증가하는 방사선 검사의 수요에 따라 일반 방사선 피폭선량 준위는 매우 높아져 가고 있는 것이 현실이다. 의료기관에서 방사선을 이용한 방사선 검사의 연평균 증가율은 8.5%로 나타나고 있어 환자에 대한 방사선 피폭선량을 최적화하는 중요성은 더욱 크다고 할 수 있다<sup>[8]</sup>.

한편 환자 측면에서 방사선은 감각이 없고 진단과정에서 받는 선량으로는 급성 영향 및 장해가 발생될 염려가 없고 침습이 없다. 이와 같은 특성 때문에 방사선 검사는 쉽게 실시하는 경향이 있어 각 환자마다 적용 판단을 면밀하게 하지 않고 환자들에게 정해진 검사를 확실히 실시하는 경향이 있다<sup>[9]</sup>.

현대 의학에서 방사선 이용의 확대는 필수 불가결하므로 방사선 이용 및 그 피폭관리에 관한 적절한 대책수립은 당면 과제로 대두되고 있다<sup>[11]</sup>. 그러므로 개인의 방사선피폭뿐만 아니라 전 국민적 차원에서의 피폭선량을 감소시키기 위한 방사선 안전관리 인식 전환이 요구된다<sup>[5]</sup>. 방사선 이용에 따른 해택을 최대화하고, 그 피해를 최소화하기 위해서는 방사선의 적절한 사용과 관리가 필수 불가결하다 하겠으며 이는 현대 보건의료분야의 주요 부문으로 자리 잡고 있다<sup>[10]</sup>.

방사선 진단은 인위적 노력에 의해 피폭선량을 감소시키는 것이 가능한 행위이며, 정부 또는 방사선 관련단체에서는 환자별 검사 종류와 횟수에 따라 환자선량을 기록 적산하는 시스템에 적용을 검토하고, 환자피폭선량을 정기 검사하여 보정해주는 역할을 하여야 한다고 권고하고 있다<sup>[11]</sup>.

따라서 방사선 관련 환자들이 방사선에 노출되는 빈도는 증가하고 있으며, 이와 같은 상황은 계속 증가할 것으로 기대되기 때문에 방사선 피폭 빈도 또한 지속적

으로 그 이용이 크게 증가 될 전망이다. 방사선이용의 증가는 환자들이 방사선에 노출될 기회가 많아 질 수 있으며, 이에 따라 방사선이용시 안정성확보가 가장 기본적이고 중요한 요소로 인식되고 있다. 기존의 선행 논문들을 보면 관계종사자들의 피폭인식과 안전관리에 관한 연구는 이미 많이 이루어져 있다. 그러나 환자들을 대상으로 한 연구는 충분하지 못한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 방사선에 민감한 반응을 보이는 1차 의료기관에 내원 환자들을 대상으로 방사선에 인지도를 조사하여 이들의 의식을 먼저 파악하여 분석함으로써 심리적 불안감을 해소하는데 도움이 되고자 환자들의 방사선피폭 인지도 관련 요인을 조사하여 환자의 피폭방지에 중요성을 인식시키고 기초자료를 제시하고자 본 연구를 시도하였다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 진단용 방사선을 이용하여 검사를 받는 환자들의 방사선 피폭에 관한 인지도에 영향을 미치는 요인을 분석하여 파악함으로써 방사선사들로 하여금 환자의 피폭방지에 대한 중요성을 인식시키고 기초자료를 제공하고자 함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 환자들의 방사선에 대한 인지도를 분석하고자 한다.

둘째, 방사선 피폭 인식에 관련된 요인을 분석하고자 한다.

셋째, 방사선 검사 시 내원환자들의 심리상태와 피폭방지에 대한 인식도를 분석한다.

넷째, 1차 의료기관에 내원 환자들의 방사선에 대한 유해성 및 정보과약 특성을 분석하고자 한다.

다섯째, 진단용 방사선의 필요성에 대한 인지도를 분석하고자 한다.

## II. RESEARCH METHOD

### 1. 연구대상 및 방법

본 연구의 대상기관인 경주시내 소재하고 있는 1차 의료기관 5개 의원으로 2015년 6월 1일부터 6월 20까지 1차 의료기관에 내원한 환자 중에서 면담이 가능한 환자 201명을 대상으로 하였고, 의사표현이 불가능한 환자를 제외한 환자 중에서 설문조사에 응답할 수 있는 20세 이상의 환자로 제한하였다. 자료 수집은 설문지를 통하여 자기기입식으로 이루어졌으며, 조사된 자료 중 응답내용이 불충분하거나 설문에 끝까지 응답하지 않는 5명을 제외한 201명의 설문자료를 본 연구의 최종 분석에 사용되었다.

### 2. 연구도구

이 연구에 사용된 설문지는 1차 의료기관에 내원한 환자들이 방사선 피폭에 대한 인지도에 관련된 요인을 파악할 수 있도록 문헌 고찰을 통하여 방사선 인지도에 관련된 내용을 도출하고 연구의 목적과 대상자에 맞게 설문도구를 수정·보완하였다.

설문지 내용은 일반적 특성에 관한 항목 12문항, 방사선의 인지정도 5문항, 방사선의 유해성 4문항, 방사선 검사 시 심리상태 4문항, 방사선 피폭방지 4문항, 진단용 방사선 필요성 3문항, 방사선의 지식정도 2문항, 방사선 피폭의 정보과약 등의 내용이 포함된 1문항 총 34문항으로 측정하였고, 사용된 전체 문항은 5점 척도(①='전혀 그렇지 않다' ⑤='매우 그렇다')로 구성하였다.

### 3. 통계분석

설문을 통해 수집된 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences) PC Package Program 12.0을 이용하여 분석하였다.

1) 조사대상자의 일반적 특성에 따른 차이를 분석 파악하기 위해 빈도분석을 실시하였다.

2) 대상자들의 성별에 따라 방사선에 대한 인식도, 방사선의 유해성, 방사선 검사 시 심리적 상태, 방사선의

피폭방지 인식, 진단용 방사선의 필요성, 방사선의 지식정도, 방사선의 피폭 정보과약 정도의 차이는 t-test로 분석을 실시하였다.

3) 각 요인 간 상관관계를 알아보기 위하여 상관분석을 실시하였다.

4) 방사선 인지도, 유해성 인지도, 방사선 검사 시 심리상태, 방사선 피폭방지, 진단용 방사선의 필요성 인지도간의 관련성을 알아보기 위해 다중회귀 분석을 실시하였다.

### Ⅲ. RESEACH RESULT

#### 1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 다음 (Table 1)과 같다. 연령별로는 30대가 51.2%로 가장 많았으며, 다음으로 20대 21.9%, 40대 19.9%의 순으로 나타났다.

학력은 고졸 55.7%로 가장 많았고, 다음은 전문대졸 36.8%순으로 나타났으며, 종교는 없다는 응답이 57.2%로 가장 많았다. 월평균 수입은 300만원 이하가 44.3%로 가장 많았고, 다음으로는 300만원-399만원 26.4%, 500만원 이상 17.4%의 순으로 나타났다.

진료 구분은 외래가 전체 85.6%로 대부분 차지했고, 방사선 검사횟수는 3-6번 34.3%, 10번 이상 32.4%로 가장 많았으며, 다음으로는 1-2번 18.4%, 7-9번 14.9%등의 순으로 나타났다.

방사선 검사 종류는 일반촬영 75.6%로 가장 많았고, 초음파 15.0%, 특수촬영 9.6% 등의 순으로 나타났다 (Table 1).

#### 2. 방사선의 지식정도 및 정보과약

방사선 장치 중 가장 방사선 피폭을 가장 많이 받는 검사에 대해서는 CT가 66.7%로 가장 높았으며, 일반촬영 및 특수촬영 22.4%, MRI 및 초음파가 10.9%순으로 인식하고 있는 것으로 나타났고, 방사선 검사 시 피폭에 가장 민감한 부위에 대해서는 생식선 56.2%가 가장 많았으며, 갑상선 25.9%, 뇌 10.9%순으로 나타났다.

방사선에 대한 정보는 전체 25.9%가 TV나 신문을

통하여 인식하는 것이 가장 많았으며, 다음은 인터넷 25.4%, 병원직원 24.9%, 주위사람 12.9%로 나타났다 (Table 2).

#### 3. 방사선 인지도에 대한 신뢰도 검증

본 연구에서는 신뢰성을 검증하기 위하여 구성요소별로 Cronbach's alpha 계수를 이용하였다. Cronbach's alpha 계수의 경우는 신뢰성 분석의 개념인 내적 일관성에 대한 것으로 하나의 개념에 대하여 여러 개의 항목으로 구성되는 척도에 이용하는 방법으로 해당문항들로 할 수 모든 가능한 반분 신뢰도를 구하고 이의 평균치를 산출한 것이 alpha 계수 값이 되는데, 일반적으로 0.6이상인 되어 본 설문도구를 이용하여 설문조사를 실시하게 되었다.

방사선 인지도에 미치는 요인을 구성하는 6개 문항의 Cronbach's alpha 계수는 .821로 나타났고, 방사선 유해성 미치는 요인은 3개 문항의 Cronbach's alpha 계수는 .812, 방사선 검사 시 심리상태 요인은 5개 문항의 Cronbach's alpha 계수는 .680, 방사선 피폭방지 요인은 4개 문항의 Cronbach's alpha 계수는 .790로 내적 일치도를 보였다. 그리고 방사선 필요성 요인은 3개 문항의 Cronbach's alpha 계수는 .761, 방사선사 직업의식은 6개 문항은 Cronbach's alpha 계수는 .798로 높은 내적 일치도를 보였다(Table 3).

Table 1. Demographic Characteristics of the Subjects

unit : number(%)

Item	Classification	Frequency	%
Gender	Male	76	37.8
	Female	125	62.2
Marital Status	Married	45	22.4
	Single	156	77.6
Age	20s	44	21.9
	30s	103	51.2
	40s	40	19.9
	50s or older	14	7.0
Education	High school graduate	112	55.7
	Junior college graduate	74	36.8
	College graduate or higher	15	7.5
Religion	Yes	86	42.8
	No	115	57.2
Occupation	Self-employed person	15	7.5
	Salaried person	50	24.8
	Professional	24	11.9
	housewife	112	56.8
Monthly household income	3 million Won or below	89	44.3
	3 - 3.99 million Won	53	26.4
	4 - 4.99 million Won	24	11.9
	5 million or over	35	17.4
Type of Patient	Inpatient	29	14.4
	Outpatient	172	85.6
Department	Internal medicine	46	22.9
	Surgery	66	32.8
	Pediatrics(gynecology)	34	16.9
	health examination	55	27.4
Frequency of the radioactive examination	1-2	37	18.4
	3-6	69	34.3
	7-9	30	14.9
	10 or more	65	32.4
Type of the radioactivity check	General photography	150	75.0
	Special photography	20	10.0
	Ultrasonography	31	15.0
	Total	201	100.0

Table 2. Knowledge and Information of Radiation

unit : number(%)

Item	Classification	Frequency	%
Examinations that bring highest exposure to radioactivity	General photography, special photography	45	22.4
	CT	134	65.7
	MRI, ultrasonography	22	10.9
Body parts most vulnerable to exposure to radioactivity	Brain	22	10.9
	Ear	6	3.0
	Hairs	8	4.0
	Thyroid gland	52	25.9
	Genital gland	113	56.2
Source of information about radiation	Hospital staff	50	24.9
	TV · newspapers	52	25.9
	Internet	51	25.4
	Acquaintance	26	12.9
	Others	22	10.9
	Total	201	100.0

Table 3. Reliability Test Results for Question Items of this Study

Variable	No. of Items	Cronbach's alpha Coefficient
Preception of radiation	6	.821
Harmfulness of radiation	3	.812
Psychological state at the time of radioactive examination	5	.680
Prevention of exposure to radioactivity	4	.790
Necessity of radiation	3	.761
Professional consciousness as the radiologist	6	.798
Total	27	

#### 4. 방사선피폭에 대한인지도

방사선 인식도에 미치는 영향은 ‘진단용 방사선에 대해 알고 있다고 생각 하는가’에 대해서는 남자는 평균 3.63±1.210, 여자는 3.11± 1.065로 나타났고, ‘진단용 방사선은 반드시 필요하다’고 생각 하는가에 대해서 남자는 평균 4.12± .802, 여자는 3.31± 1.214, ‘방사선 검

사를 하게 되면 방사선 피폭을 받는다고 생각 하는가’ 남자가 4.12±.897, 여자가 3.45± .887로 나타났으며, ‘일상생활 중에도 방사선에 노출되었다고 생각 하는가’에 대해서 남자는 3.83±1.066, 여자는 3.39±1.209로 나타나 성 별간 남자가 더 높게 나타났으며, 통계학적으로는 유의한 차이가 있었다.

방사선유해성에 대해서는 ‘핵의학이나 종양학에

서 사용되는 방사선은 진단용 방사선보다 유해하다고 생각 하는가에 대해서 남자가  $3.76 \pm 1.056$ , 여자가  $3.39 \pm .902$ 로 성 별간 남자가 더 높게 나타났으며, '진단용 방사선의 안전성에서 사람의 유전적 신체적으로 영향을 미치고 있다고 생각 하는가'는 남자는  $3.36 \pm 1.280$ , 여자는  $3.43 \pm 1.156$ 로 나타나 성 별간 여자가 더 높게 나타났으며, 통계학적으로는 유의한 차이가 있었다.

방사선 검사 시 심리상태에 대해서는 방사선 검사 시 방사선피폭이 두렵거나 걱정이 된다고 생각 하는가에 대해서 남자는  $3.50 \pm 1.406$ , 여자는  $3.06 \pm .906$ , '방사선 검사 후 피폭으로 인해 몸이 이상이 생길까 걱정하셨던 적이 있는가'에 대해서는 남자가  $3.12 \pm 1.429$ , 여자가  $3.07 \pm 1.206$ 로 나타나 성 별 간 남자가 높게 나타났으며, 성 별간 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. '방사선 검사 시 방사선사가 방사선 피폭에 대해 설명을 잘 해준다고 생각 하는가' 남자는  $3.02 \pm 1.078$ , 여자는  $2.89 \pm .804$ 로 나타나 성 별간 남자가 더 높게 나타났으며, 통계학적으로는 유의한 차이가 있었다.

방사선 피폭방지에 대해서는 '방사선사가 환자나 보호자에게 불필요한 방사선 피폭을 줄이기 위해 노력을 하고 있다고 생각 하는가'에 대해서는 남자가  $3.61 \pm 1.070$ , 여자가  $2.77 \pm .904$ , '방사선 방어 복을 착용하면 방사선 피폭을 줄일 수 있다고 생각 하는가'는 남자가  $3.87 \pm .768$ , 여자가  $3.57 \pm .802$ , '방사선 검사 시 문을 닫고 검사하면 문밖에서 방사선 피폭을 줄일 수 있다고 생각 하는가'에 대해서는 남자는  $3.81 \pm .987$ , 여자는  $3.51 \pm .960$ 로 나타나 성 별간 남자가 더 높게 나타났으며, 통계학적으로는 유의한 차이가 있었다.

방사선 필요성에 대해서는 '질병을 진단하기 위해 방사선 검사가 꼭 필요하다고 생각 하는가' 남자는  $4.01 \pm .640$ , 여자는  $3.97 \pm 1.123$ , '방사선 검사 시 받게 되는 방사선 피폭에 비해 질병의 진단으로 얻게 되는 이익이 더 많다고 생각 하는가' 남자가  $4.12 \pm .765$ , 여자가  $3.73 \pm 1.185$ , '진단을 위하여 추가로 다른 진단용 방사선 검사를 받기 원 하는가'에 대해서는 남자는  $3.92 \pm 1.025$ , 여자는  $3.67 \pm .809$ 로 성 별간 남자가 더 높게 나타났으며, 통계학적으로는 유의한 차이가 있었다 (Table 4).

## 5. 방사선사 직업의식

방사선사 직업의식에 대해서는 '방사선사 직업은 앞으로 계속 발전할 것이다'에 대해서는 남자는  $4.47 \pm .616$ , 여자는  $4.04 \pm .605$ 로 나타나 남자가 높게 나타났으며, 통계학적으로는 유의한 차이는 없었다. '방사선사 직업은 많은 사람들이 선호하는 직업이다'에 대해서는 남자가  $3.44 \pm 1.040$ , 여자가  $4.16 \pm .715$ 로 나타나 여자가 높게 나타나 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. '방사선사는 안정적인 직장이다'에 대해서는 남자는  $4.09 \pm .819$ , 여자는  $3.75 \pm .907$ , '방사선사 직업은 사회적으로 많은 인정을 받고 있다'에 대해서는 남자가  $3.88 \pm 1.009$ , 여자가  $3.62 \pm .806$ 로 나타나 성별 간 남자가 더 높게 나타났으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다 (Table 5).

## 6. 방사선피폭 인지도 요인의 상관관계

다음은 방사선피폭 인지도 요인의 상관관계를 분석한 결과이다. 다음은 방사선피폭 인지도 요인의 상관관계를 보면, 인식도, 유해성 심리상태, 피폭방지 요인은 상관관계를 가지는 것으로 나타났고, 인식도에 따른 상관관계를 보면 유해성 심리상태, 피폭방지, 방사선필요성 요인은 통계학적으로 유의한 상관관계를 보인다 (Table 6).

## 7. 방사선피폭 인지도에 영향을 미치는 요인별 대한 회귀 분석

방사선피폭 인지도에 영향을 미치는 요인별 회귀분석을 위하여 유해성, 심리상태, 피폭방지, 방사선필요성을 독립변수로 하고 인식도를 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과는 (Table 7)과 같다. 분석결과 F분포를 통해 고려할 때 이 회귀방정식의 유의도 수준은 모두 유의한 것으로 나타났고,  $R^2$  값은 81%로 조사되었다.

방사선피폭 인지도에 영향을 미치는 요인 중에서 유해성, 심리상태, 피폭방지, 방사선필요성은 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Table 4. Gender-specific perception on the radiation

Unit : M±SD

Item	Classification	Male	Female	t	p
Recognition of radiation	Do you think that you know about radiation for diagnosis ?	3.63±1.210	3.11± 1.065	4.336	.000
	Do you think that radiation for diagnosis are necessary ?	4.12± .802	3.31± 1.214	4.181	.000
	Do you think that if you receive the radioactive examination, you become exposed to radioactivity ?	4.12± .897	3.45± .887	4.103	.000
	Do you think that if you are in the radioactive examination room, you become exposed to radioactivity by scattering radioactive rays ?	4.23±1.006	3.31± .712	5.236	.000
	Do you think that you know about natural radiation ?	3.46±1.315	2.98± 1.092	5.174	.000
	Do you think that you might have been exposed to radioactivity in daily life ?	3.83±1.066	3.39±1.209	2.999	.000
Harmfulness of radiation	Do you think that the radioactive examination is more harmful than electromagnetic waves ?	3.46±1.023	3.17± .900	1.204	.215
	Do you think that radiation by the dept. of nuclear medicine or tumor is more harmful than that for diagnosis ?	3.76±1.056	3.39± .902	4.014	.000
	Do you think that radiation have genetic effects on human body ?	3.36±1.280	3.43±1.156	2.158	.041
Psychological state at the time of radioactive examination	Do you feel fear or worry at the time of radioactive examination ?	3.50±1.406	3.06± .906	.813	.417
	Have you every concerned that the radioactive examination might have had you exposed to radioactivity and bodily abnormalized ?	3.12±1.429	3.07±1.206	.329	.758
	Do you think that at the time of radioactive examination, you receive a good explanation about exposure to radioactivity from the radiologist.	3.02±1.078	2.89± .804	1.051	.100
	Do you think that it feels bad not to be given any explanation about exposure to radioactivity at the time of radioactive examination ?	3.38±1.077	3.08± .9140	-.618	.537
Prevention of exposure to radioactivity	Do you know how to reduce exposure to radioactivity ?	3.65±1.355	2.84±1.051	5.604	.000
	Do you think that the radiologist tries to reduce unnecessary exposure of the patient or his/her caregivers to radioactivity ?	3.61±1.070	2.77± .904	6.243	.000
	Do you think that wearing anti-radioactivity clothes can reduce irradiation ?	3.87± .768	3.57± .802	3.430	.001
	Do you think that if the door of the radioactive examination room is closed, people outside the room can be kept from being exposed to radioactivity ?	3.81± .987	3.51± .960	4.047	.000
Necessity of radiation	Do you think that the radioactive examination is necessary to diagnose disease ?	4.01± .640	3.97±1.123	5.089	.000
	Do you think that diagnosis by the radioactive examination is so beneficial enough to set off exposure to radioactivity from that check ?	4.12± .765	3.83±1.085	5.071	.000
	Do you want to receive another type of radioactive examination for diagnosis ?	3.92±1.025	3.67± .809	1.605	.000



Table 5. Professional Consciousness as the Radiologist

Classification	Male	Female	t	p
This profession will go on developing.	4.47±.616	4.04±.605	2.401	.087
This profession is preferred by lots of people.	3.44±1.040	4.16±.715	37.204	.000
I has the true consciousness of duty as a radiologist.	4.21±.803	3.78±.801	15.074	.000
This profession is a stable job.	4.09±.819	3.74±.907	5.141	.001
This profession has a high social reputation	4.08±1.125	3.84±.705	9.080	.001
This profession is socially much recognized.	3.88±1.009	3.62±.806	7.067	.001

Table 6. Correlations among Factors of the Perception of Exposure to Radioactivity

Classification	Degree of Recognition	Harmfulness	Psychological State	Prevention of exposure to radioactivity
Harmfulness	.454***			
Psychological state	.521**	.312**		
Prevention of exposure to radioactivity	.556***	.362***	.340**	
Necessity of radiation	.615***	.375***	.276***	.541***

\*\*\*p<0.001, \*\*p<0.01

Table 7. Regression Analysis on Factors Affecting the Perception of Exposure to Radioactivity

Variable	B	Beta	t	p
Harmfulness	.440	.228	4.201	.000
Psychological state	.150	.128	2.259	.021
Prevention of exposure to radioactivity	.692	.417	6.020	.000
Necessity of radiation	.719	.361	6.320	.000
Gender	-1.352	-.240	-2.069	.000
Marital status	.502	.051	.602	.601
Religion	-1.133	.503	-2.307	.009
30sd	-1.233	-.27	-3.515	.001
40sd	-4.087	-.305	-4.041	.000
50sd	-1.570	-.087	-1.402	.165
Junior college graduate	1.630	.160	1.436	.236
College graduate or higher	.457	.062	.290	.718
3 -3.99 million Won	.361	.048	.577	.507
4 -4.99 million Won	-4.041	-.250	-5.013	.000
5 million Won or over	-1.248	-.082	-1.305	.170
Salaried person	-.932	-.173	-.887	.304
Specialist	-3.029	-.192	-2.430	.005
Others	-2.205	-.225	-2.481	.028
Type of patient	2.205	.141	2.702	.007
Experience of the radioactive examination	-1.704	-.119	-2.141	.042
Intercept	-.703		-.2644	.774
F-value				21.300
p				.000
R <sup>2</sup> (Adjust-R <sup>2</sup> )				.814(.635)

independent variable : degree of recognition

reference groups : a = male, b = single, c = yes, d = 20s, e = high school graduate, f = below 300million Won, g = self-employed person, h = inpatient, i = yes

#### IV. DISCUSSION

최근 의료기술의 발달과 더불어 방사선 관련 기술이 복잡하고 광범위해지면서 환자들이 방사선피폭에 노출될 기회가 많아지고 있다<sup>[12],[13]</sup>. 현대의학에 있어서 의료용 방사선 이용은 인간의 질병 치료와 예방 및 연구에 활용되어 질병으로부터 생명을 보호하고 의학을 발전시키는데 막중한 역할을 해왔다.

다른 한편으로 환자들이 방사선 검사에 노출되는 기회가 날로 증가하고 있으며, 이와 같은 이용은 앞으로 증가될 것으로 기대되기 때문에 방사선 피폭 기회 또한 계속 증가할 것으로 전망된다. 그러므로 방사선 종사자 및 환자나 보호자의 피폭을 개선하지 않으면 전 국민의 잠재적인 방사선피해가 축적되어 후손에게 좋지 않은 결과를 초래할 수도 있다.

방사선 장치 중 가장 방사선 피폭을 가장 많이 받는 검사에 대해서는 CT가 66.7%로 가장 높았으며, 일반촬영 및 특수촬영 22.4%, MRI 및 초음파가 10.9%순으로 분석되어 CT가 가장 유해하다고 인식하고 있는 것으로 나타났는데, 이는 박<sup>[10]</sup>, 이<sup>[14]</sup>의 결과와 일치하였고, 이러한 결과는 대중매체에서도 CT검사로 인한 발암 가능성에 대하여 보도가 되고 있기 때문인 것으로 생각된다.

방사선 검사 시 피폭에 가장 민감한 부위에 대해서는 생식선이 56.2%로 가장 높게 나타났는데, 이는 생식선은 인체조직중 방사선에 의해 손상받기 쉬운 장기이고 나이가 어릴수록 방사선에 민감하다는 점을 감안할 때 소아의 방사선 검사와 치료 시는 더욱 신중을 기해야 할 것으로 사료된다.

방사선에 대한 정보는 전체 25.9%가 TV나 신문을 통하여 습득하는 것이 가장 많았으며, 다음은 인터넷 25.4%, 병원직원 24.4%, 주위사람 12.9%로 나타났다. 이는 박<sup>[10]</sup>, 여, 김<sup>[15]</sup>의 결과와 일치하였고, 이는 의료행위와 관련된 방사선피폭은 진단을 정확하게 하는데 도움이 되는 정보를 우선으로 하고 있어 피폭과 관련된 문제들은 등한시하게 되는 경향이 있으나 피폭감소도 진단 정보 못지않게 중요하다.

방사선 인식도에 미치는 영향은 '진단용 방사선은

반드시 필요하다고 생각 하는가'에 대해서 남자는 평균  $4.12 \pm .802$ , 여자는  $3.31 \pm 1.214$ 로 나타나 대부분 영상의학과 내원환자들은 진단용 방사선의 필요성을 인식하고 있는 것으로 나타났다. '자연방사선에 대해 알고 있다고 생각 하는가' 남자  $3.46 \pm 1.315$ , 여자  $2.98 \pm 1.092$ 로 나타나 이 결과는 박<sup>[10]</sup>의 연구보다 조금 높은 인지도를 보였고, 이는 대부분 환자들이 자연방사선에 대해서는 인식도가 부족한 것으로 나타났다.

방사선유해성에 대해서는 진단용 방사선의 안전성에서 사람의 유전적 신체적으로 영향을 미치고 있다고 생각 하는가는 남자는  $3.36 \pm 1.280$ , 여자는  $3.43 \pm 2.158$ 로 성별 간 여자가 더 높게 나타났는데, 이는 본 연구에서 산부인과 진료환자들이 방사선에 민감한 여성들을 대상으로 한 결과라고 생각할 수 있으며, 방사선 검사 시 환자 자신에 대한 피폭보다는 태아에 대한 관심이 많은 것으로 나타났다. 이는 미량의 방사선 피폭이라도 장기적으로 여러 번 노출되면 유전적인 영향이나 백혈병 등의 발생확률이 높아지므로 방사선사는 방사선 피폭의 최저준위가 되는 업무를 수행하지 않으면 안 되며, 국제방사선방호위원회(International Commission on Radiological Protection)에서 권장하는 허용선량을 초과하지 않도록 만전을 기울여야 할 것이다<sup>[14]</sup>.

방사선 검사 시 심리상태에 대해서는 '방사선 검사 시 방사선사가 방사선 피폭에 대해 설명을 잘 해준다고 생각 하는가' 남자는  $3.02 \pm 1.078$ , 여자는  $2.89 \pm .804$ 로 낮게 나타났으며, 방사선사는 충분한 설명이 필요한 것으로 나타났다.

방사선 피폭방지에 대해서는 방사선사가 환자나 보호자에게 불필요한 방사선 피폭을 줄이기 위해 노력을 하고 있다고 생각 하는가에 대해서는 남자가  $3.61 \pm 1.070$ , 여자가  $2.77 \pm .984$ 로 나타나 방사선사는 방사선 검사 시 안전관리에 더욱 세심하고 불필요한 오해의 소지를 사전에 방지하기 위한 교육과 노력이 필요하다 할 수 있다.

방사선 필요성에 대해서는 '질병을 진단하기 위해 방사선 검사가 꼭 필요하다고 생각 하는가' 남자는  $4.01 \pm .640$ , 여자는  $3.97 \pm 1.123$ , '진단을 위하여 추가로 다른 진단용 방사선 검사를 받기 원 하는가에 대해서

는 남자는  $3.92 \pm 1.025$ , 여자는  $3.67 \pm .809$ 로 나타나 방사선 검사 경험이 있는 경우가 진단용 방사선에 대한 관심이 더 높기 때문일 것으로 생각된다.

방사선사 직업의식에 대해서는 '방사선사 직업은 앞으로 계속 발전할 것이다' '사회적으로 좋은 명성을 갖고 있다' 직업의식에 대해서는 성 별간 남자가 더 높게 나타났으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었고, 즉 방사선사는 국민건강 향상에 중요한 역할을 하고, 사명감이나 소명의식이 있으며 직업은 사회적으로 좋은 명성을 갖고 있고 긍정적으로 나타났다.

방사선피폭 인지도에 영향을 미치는 요인별 회귀분석을 위하여 방사선유해성, 방사선 심리상태, 방사선 피폭방지, 방사선필요성을 독립변수로 하고 인식도를 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시한 분석결과 F 분포를 통해 고려할 때 이 회귀방정식의 유의도 수준은 모두 유의한 것으로 나타났고, R2 값은 81%로 조사되었다. 방사선피폭 인지도에 영향을 미치는 요인 중에서 방사선유해성, 방사선 심리상태, 방사선피폭방지, 방사선필요성은 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

진단 방사선 검사 중 환자가 받는 선량은 인위적으로 만들어낸 방사선 피폭 중 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 국제적으로 방사선 피폭에 대한 진단 참고 준위가 제안되고 있으며, 본 연구의 대상기관인 경주시내 소재하고 있는 1차 의료기관 5개 의원으로서 2015년 6월 1일부터 6월 20까지 의원에 내원한 환자 중에 면담이 가능한 환자 201명을 대상으로 하였고, 국제원자력기구(International Atomic Energy Agency)는 진단방사선 검사와 방사선 동위원소 검사를 위한 유도준위(guidance level)를 정하여 각국의 실정에 맞게 사용하도록 권고하고 있다. 따라서 다수의 나라에서는 자국의 실정에 맞는 진단참고 준위를 정하고자 진단방사선 검사에서 환자피폭에 관한 상황을 조사 분석하고 있다. 또한 한국의 실정에 맞는 진단방사선검사에서의 진단참고 준위가 제시 되고 있다.

방사선에 대한 지식을 높이기 위해서는 지속적인 방사선의 위해성에 대한 올바른 교육을 통해 이해를 높여야 한다. 이를 통해 불필요한 방사선피폭을 줄여 환자 및 보호자는 물론 종사자에게 건강상의 불이익

을 미연에 방지하는 계기를 마련해야 할 것이다. 향후 환자뿐만 아니라 방사선종사자 및 국민의 피폭선량이 경감되어 건강한 삶을 영위하기 위해서는 향후 방사선피폭과 관련하여 보다 다양한 요인들에 대한 연구가 필요하리라 사료된다.

## V. CONCLUSION

본 연구는 1차 의료기관 내원 환자를 대상으로 진단용 방사선 검사 시 방사선피폭 인식에 대한 관련 요인을 분석하여 방사선피폭 인식의 변화를 위한 교육 자료를 만드는 데 기초자료를 제공하기 위해 시도하였다.

2015년 6월 1일부터 6월 20일에 걸쳐 경주시내 소재하고 있는 1차 의료기관 5개 의원에 내원한 환자 201을 조사대상으로 하였으며, 자료 수집은 구조화된 설문지를 통하여 이루어졌다. 이에 결과를 요약하면 다음과 같다.

본 연구를 통해서 환자들로 하여금 방사선피폭에 대하여 올바르게 인식을 할 수 있도록 교육프로그램의 개발이 시급하며, 방사선사들에게는 환자의 피폭선량을 경감을 위한 세심한 배려가 필요하다고 하겠다. 또한 환자들은 방사선에 대해서 올바르게 인식하는 것이 촬영 시 불안감과 방사선피폭을 줄일 수 있을 것이다.

## Reference

- [1] Hyun Chul Cho, Study on perception and behavior about radiation safety management and Measurement of radiation dose for workers who work in the angiography room, Graduate School of Public Health Korea University, pp.1-9, 2004.
- [2] Akio Sato, About the outline about the radiation pamphlet for the citizen, 4th The International Joint Conference of KTJ Radiological Technologists, pp.88, 2001.
- [3] Hyun Soo Kim, Study on the knowledge, Perception, and Behavior about the Protection of Workers Who have Risk of Radiation Exposure in Hospital, Graduate School of Health Science and Management, pp.5-23, 2000.
- [4] UNSCERA, Source and Effects of Ionizing Radiation, United Nations, New York., 2000.

- [5] Jai Dong Rhim, A Comparative Analysis of Personnel Awareness for the Safety Management Rule in Diagnosis Purpose Radiation, Graduate School of Administrative Science Yonsei University, pp.1-19, 2000
- [6] Nak Sang Kim, The Survey of Radiologic technologist's sense engaged in Dept. of diagnostic radiology about radiation protection, Graduate School of Public Health Kyungsan National University, pp.1-8, 2000.
- [7] Akio Sato, About the outline about the radiation pamphlet for the citizen, 4th The International Joint Conference of KTR Radiological Technologists, p88, 2006.
- [8] Jeong kyu Park, A Study on Gynecologic Patients Recognition about Radiation Exposure, Graduate School of Health Promotion Hanseo University, pp.1-42, 2001.
- [9] Jun Heo, Radiation Protection for the Patient, Journal of Radiological Science and Technology, Vol. 20, No. 2, pp.14-18, 1997.
- [10] Jeong Kyu Park, A Study on Gynecologic Patients Recognition about Radiation Exposure, Graduate School of Health Promotion Hanseo University. pp.1-38, 2008.
- [11] Yoo Hyun Kim, Patient Exposure Dose from Medical X-ray Examination in Korea, Radiological Technology, Vol. 41, No. 1, pp.241-248, 2005.
- [12] J.D. Yeo, H.S. Kim, A study on the image of radiologists perceived by college students of radiology, The Korean Journal of Health Service Management, Vol. 7 No. 1, pp.107-118, 2013.
- [13] Eun Ok Han, Byung Sub Park), Knowledges, consciousnesses, and attitudes of some university students on the use of radiation, The Korean Journal of Health Service Management, Vol. 30, No. 4, pp.:221-230, 2005.
- [14] Hwan Hyung Lee, Management on Radiation Exposure of Radiological Technologist Working in Medical Facilities, Graduate School of Public Health Kyungpook National University, pp.1-6, 1991.
- [15] J-K. Yeo, H-S. Kim, Relations Between Radiologist's job Stress and Intent of Separation, The Korean Journal of Health Service Management, Vol. 5, No. 2, pp. 35-51, 2000.