

## 방사선사 실기시험제도 도입의 타당성 연구

손순룡<sup>1</sup>, 김태형<sup>2</sup>, 민정환<sup>3</sup>, 한동균<sup>4</sup>, 안성민<sup>5\*</sup>  
<sup>1</sup>서울아산병원 영상의학과, <sup>2</sup>강원대학교 방사선학과, <sup>3</sup>신구대학 방사선과  
<sup>4</sup>울지대학교 방사선학과, <sup>5</sup>가천의과학대학교 방사선학과

## A Study on the Feasibility of a National Practical Examination in the Radiologic Technologist

Soon-Yong Son<sup>1</sup>, Tae-Hyung Kim<sup>2</sup>, Jung-Whan Min<sup>3</sup>

Dong-Kyoon Han<sup>4</sup> and Sung-Min Ahn<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Radiology, Asan Medical Center

<sup>2</sup>Department of Radiological Science, Kangwon National University

<sup>3</sup>Department of Radiology, Shin-Gu University

<sup>4</sup>Department of Radiological Science, Eulji University

<sup>5</sup>Department of Radiological Science, Gachon University of Medicine and Science

요 약 현행 실기시험의 형태가 '실기능력 평가'라는 제 기능을 해내지 못함으로써 방사선사 면허시험에 합격하여도 임상적응(training) 과정을 이수해야 하는 모순이 발생되고 있다. 본 연구는 이러한 단점을 개선하기 위하여 현행 방사선사 실기시험제도 도입이 타당한지, 개선점은 무엇인지를 분석하여 가장 합리적인 개선 방안을 도출하고자 하였다. 연구대상은 임상에 근무 중인 방사선사 634명과 방사선(학)과 교수 56명을 대상으로 하였으며, 주요 선진국의 방사선사 실기시험의 실태를 조사하여 비교 분석하였다. 연구결과, 방사선사 실기시험은 선진국과 국내 여건상 차이가 있어 임상실습으로 대체가 어려우며, 실기시험제도 도입이 필연적인 것으로 나타났다. 그러나 현행 실기시험 방식은 실기능력을 평가할 수 있는 시험 형태가 아니므로 객관적 임상능력 시험(OSCE; objective structured clinical examination)의 형태로 전환이 필수적이라는 결론을 얻었다. 향후 새로운 방사선사 실기시험 제도의 유형별 모델 제시 및 실행 방안에 관한 심도 있는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

**Abstract** Currently practical examination can't function as a 'practical technique ability evaluation', so there is a contradiction which even though a radiologist passed an examination for license, he has to complete a training course. To improve this problem, this study tried to deduce the most reasonable plan from the analysis of propriety of currently practical examination and what improvement points are. This conduct study was compared and analyzed the performance or practical examination of radiology from leading advanced countries within the samples of 634 radiologists, 56 professors of radiology. From the result of this study, it showed that radiology practical examination was difficult to be substituted by radiology clinical training since there were some critical differences between conditions of domestic and advanced countries. Therefore, the introduction of the radiology practical examination is inevitable and necessary. However the currently practical examination can't evaluate actual practical ability, so we could conclude that converting it into OSCE (objective structured clinical examination) form is essential. From now on, we should consider more about an in-depth study on types of advanced practical examination and how to suggest and present them in order to become an one of the advanced countries for radiologic technologist.

**Key Words** : Radiologic Technologist, National Practical Examination, OSCE, Training

본 연구는 한국보건의료인국가시험원 연구과제로 수행되었음.

\*교신저자 : 안성민(sman@gachon.ac.kr)

접수일 11년 02월 24일 수정일 (1차 11년 03월 22일, 2차 11년 04월 09일, 3차 11년 04월 13일) 게재확정일 11년 05월 12일

## 1. 서론

### 1.1 연구배경 및 필요성

과거 단순히 진단 목적의 X-ray 장치에서 벗어나 현대에는 투시, 초음파, 전산화단층촬영, 자기공명영상, 양전자방출단층촬영 등 진단은 물론, 방사선치료분야에 이르기까지 다양한 형태의 장비로 발전해 가고 있으며, 날로 첨단화를 지향하고 있다. 최근에는 전산화 단층촬영장치와 양전자방출단층촬영장치가 결합된 양전자방출전산화 단층촬영장치(positron emission computed tomography, PET-CT)가 개발되어 임상에 적용되고 있으며, 자기공명영상장치와 양전자방출단층촬영장치가 결합된 장치도 개발 완료 단계에 이를 정도로 하루가 다르게 발전해 가고 있는 실정이다[1].

의료장비의 발전은 아날로그 환경에서 디지털 환경으로 전환된 시점에서 더욱 두드러지며, 의료영상저장전송시스템(picture archiving and communication system ; 이하, PACS)의 개발로 그 효과를 배가시킬 수 있었다. 이러한 의료장비의 효율적인 관리와 운용, 그리고 화질관리를 통한 양질의 의료영상 제공 등은 진료에 매우 중요한 부분을 차지하므로 체계적인 교육 이수과 전문성을 겸비한 전문가가 담당해야 함은 재론의 여지가 없다. 더욱이 전 세계적인 관심사로 떠오른 환자선량(radiation dose)의 경감, 즉 방사선을 인체에 조사함으로써 발생하는 세포나 장기의 유해를 최소화하기 위해서도 방사선 안전에 관한 해박한 지식과 고도의 관리 능력을 갖춘 전문 직종이 필요하며, 이러한 능력과 책임을 담당할 직종이 국가에서 공인한 방사선사이다[2].

방사선사는 전리 및 비전리 방사선을 이용하여 질병 진단에 필요한 검사 시행과 적절한 진료 정보를 제공하고, 환자와 방사선 종사자에 대한 방사선 선량관리와 위해를 방지하며 치료를 위한 기술을 수행하는 전문 직종으로서 정국대학 교육과정에서 방사선학을 이수하고, 국가시험에 응시하여 통과한 자에 한해 면허가 인정된다 [3]. 방사선사 국가시험은 의학적 기초 이론과 방사선의 실무응용 이론을 평가하기 위한 필기시험, 임상 업무를 수행하기 위한 실무적 지식과 능력을 평가하기 위한 실기시험으로 구성되어 시행되고 있다. 방사선사 실기시험 제도는 1965년 제 1회 국가시험제도 도입 이래 현재까지 이론시험과 함께 병행해 오고 있다. 초기에는 실기시험 위원들이 응시생을 대상으로 맨투맨식의 질의응답 형태로 이루어 졌으며, 질의 내용도 정형화 되지 못하여 전적으로 시험위원 주관으로 진행되었다. 그로부터 보다 진보되어 1차 이론시험에 합격한 수험생을 대상으로 1개월여

경과 후 2차 실기시험 응시자격을 부여하였는데, 일명 ‘땡 시험’이라는 형태로 필름을 제시하거나 방사선기구 및 부속 기자재를 제시해 답을 요하는 형태로 변경되었다. 그 시기에는 시험의 난이도로 합격률을 정하거나 수 요공급을 조절하기도 하였다. 그러던 중 한국보건의료인 국가시험원(국시원)이 태동하였으며, 실기시험제도도 사 진제시형으로 바뀌어 1, 2차 시험을 동시에 치르는 형태로 변경되어 왔다. 이는 효율성과 신속성 측면에서 장점을 내포하고 있으나 과거의 방식과 마찬가지로 실질적 실기평가 본래의 목적을 달성하는 데에는 한계성이 드러나고 있다[4].

방사선사 국가시험은 면허 취득 이후에 임상에서 요구 되는 직무를 수행하기 위한 최소한의 능력을 갖추었는지를 평가하는 시험이 되어야 한다. 특히 2차 실기능력 평가가 임상적응력의 척도라 할 수 있을 정도로 비중이 높아져 필연적임에도 불구하고 현행 실기시험의 형태가 필 기시험의 연장선에서 이루어짐으로써 면허시험에 합격하 여도 임상대응 능력이 전무하여 새롭게 임상적응 (training) 과정을 이수해야 하는 모순이 발생되고 있다. 이러한 단점을 개선하기 위해서는 효과적이지 못한 현행 실기시험 방식에서 과감히 탈피하여 실기능력을 적절하게 평가하고 적정 수준에 도달할 수 있는 동기부여가 되는 평가모델의 고안이 필요하다.

최근 보건 의료분야의 각 단체들이 실기시험제도의 도입을 검토하거나 실행에 옮기려고 계획하고 있으며[5-7], 일부 단체의 경우, 도입하여 적용하고 있는 실정이다. 즉 여러 개의 임상상황을 가정하여 각 실험실에서 주어진 시간 내에 피험자들의 수행능력을 평가하는 객관적 임상 능력 실기시험제도(objective structured clinical examination ; 이하, OSCE)가 그것이며, 방사선사 실기시험에도 도입의 타당성을 검토해야 할 시점이라고 판단된다. 이를 위해 교육기관의 교수 및 임상 실무에서 종사하고 있는 방사선사의 고견과 선진 각국에서 시행하는 다양한 실기 시험모델을 참고하여 국내 현실에서 운용상 커다란 무리가 없으면서도 효과적인 방사선사 실기시험 제도의 도입이 필연적이다.

### 1.2 연구목적

방사선사 실기시험은 임상 능력을 제대로 평가 할 수 있는 지, 면허를 취득한 이후 방사선사 업무에 효율적으로 적용하기 위한 평가도구로서의 역할을 할 수 있는 지에 대한 종합적인 검토가 이루어져야 한다. 그러나 현행 실기시험제도는 이론 시험의 연장선에서 이루어지고 있는 등 많은 문제점을 내포하고 있다. 이에 저자들은 임상과 대학에서 다년간 재직하면서 그간의 경험과 직·간접

적인 지식을 바탕으로 방사선사 실기시험 제도 도입의 필요성과 그 타당성을 분석하고, 문제점의 보완 및 개선을 통하여 관계기관에서 새로운 실기시험 제도를 마련하는데 기초 자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구대상 및 방법

각국의 방사선사 국가시험 제도의 현황을 파악하고자 한국을 비롯한 주요 선진 국가를 조사 대상국으로 하였으며, 먼저 한국의 국가시험 제도의 변천과 현황에 대하여 파악하고, 세계적으로 문화 및 의료 선진국인 미국, 영연방 국가, 일본 등의 방사선사 실기시험제도와 임상실습의 운용 현황을 파악하였다. 이를 위하여 관련 자료수집과 문헌고찰을 이용하였으며, 필요에 따라 외국의 지인을 통하여 조사하였다.

방사선사 실기시험의 문제점과 개선안의 폭넓은 의견수렴을 위하여 입상에 근무 중인 전국의 방사선사와 방사선(학)과 교수를 무작위로 선정하여 설문지를 실시정리하였다. 조사방법(자료수집)은 설문지를 작성하여 반복적인 예비설문을 시행한 후, 연구자들이 협의하여 미비점을 보완·작성하였다. 정확한 자료획득을 위하여 지인을 통하거나, 우편물을 이용한 방법을 활용하였으며, 필요시 연구자 및 연구보조원이 직접 방문하여 응답자에게 취지 및 목적을 설명한 후에 설문지 작성을 유도하였다.

설문지 구성은 크게 4가지 주제의 총 30문항으로 작성하였다. 첫째는 방사선사 1, 2차 국가시험 제도에 관한 설문으로 4문항이며, 둘째는 임상실습과 실기시험과의 연관성에 관한 설문으로 12문항이다. 셋째는 방사선사 실기시험에 관한 설문으로 구체적인 의견을 묻는 내용의 8문항이며, 마지막 넷째는 설문대상자의 일반적인 특성을 묻는 6문항으로 구성하였다.

설문지는 총 1,000부를 배포하여 735부를 회수하였으며(73.5%), 이중 45부의 설문지는 통계 처리가 불가능한 답변(조사대상자의 일반적인 특성 미기재 및 불성실 기재 20부, 설문 항목 미 응답 5부, 설문 항목 중복 응답 9부)이 있어 결과 분석에서 제외시켜 총 690부(69%, 방사선사가 634명, 교수 56명)를 분석에 활용하였다.

수집된 자료는 Window XP용 SPSS(version 11.5) 프로그램을 사용하여 통계 처리하였다. 우선 방사선사의 1, 2차 국가시험제도 및 임상실습과 실기시험제도의 연관성, 실기시험 전반, 그리고 대상자의 일반적인 특성 등의 각 항목에 관하여 빈도분석(frequency analysis)을 통해 각각의 점유율을 분석하였다. 각 항목별 의견의 차이를 분석하기 위하여 인구 사회학적 변수를 독립변수로, 설문지의

각 항목을 종속변수로 설정하여 교차분석(Chi-square test)을 통하여 그 유의성을 비교하였다. 또한 국가고시의 합격률, 적절한 임상실습 기간, 만족도(5점 척도) 등의 평균적 차이를 분석하기 위하여 성별에 따른 평균의 차이는 t-test를, 대상자의 연령별, 의료기관종별, 근무부서, 근무경력, 근무지에 따른 평균의 차이는 분산분석을 적용하였다.

본 연구는 95%의 신뢰수준에  $p$ 값이 0.05보다 작은 경우에 통계적으로 유의한 것으로 결정하였다.

## 3. 연구결과 및 분석

### 3.1 국가시험제도(1, 2차)에 관한 설문

#### 3.1.1 국가시험제도의 적절성

현재 방사선사 국가시험 제도가 입장에서 필요로 하는 방사선사를 배출하기에 적절한지에 대한 설문에서 56%(387명)가 ‘그렇지 않다’라고 응답하여 부정적인 견해가 많은 것으로 조사되었다[표 1].

[표 1] 그룹별 필기시험과 실기시험의 개선요구

구 분	세부항목	인 원	백분율(%)
국가시험제도의 적절성	그렇다	303	44
	그렇지않다	387	56
	합계	690	100
특 성	구 분	인 원	백분율(%)
의료기관 종별	1차의료기관	105	15
	2차의료기관	121	18
	3차의료기관	408	59
	대학(교)	56	8
	계	690	100
근무 부서	영상의학과	495	72
	방사선종양학과	67	10
	핵의학과	72	10
	교수직	56	8
	계	690	100
주소지	서울	301	43
	경기/인천	111	16
	충청권	21	3
	영남권	121	18
	호남권	76	11
	강원/제주권	60	9
계	690	100	

3.1.2 국가시험의 개선이 요구되는 시험

현행 방사선사 국가시험의 개선이 요구되는 시험 항목에 대한 의견은 필기시험(15%)보다 실기시험(30%)에 대한 개선이 필요하다는 의견이 많았으나, 필기시험과 실기시험 모두를 개선해야 한다는 의견이 전체 응답자 중 55%를 차지하여 필기와 실기시험 모두에서 개선이 필요하다는 의견이었다.

연령별로는 모든 연령대에서 필기시험과 실기시험 모두 개선해야 한다고 조사되었으나, 30대(59%)와 50대 이상(58%)에서 가장 높은 비율을 보였으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $P<0.05$ ). 성별에 있어서도 필기시험과 실기시험 모두 개선해야 한다는 의견이 많았으나, 성별에 따른 차이는 통계적으로 유의성이 없었다. 근무경력에 따라서도 필기시험과 실기시험 모두 개선해야 한다고 응답하였으나, 16년~20년(61%)로 가장 높았고, 5년 이하(49%) 가장 낮게 조사되어 근무경력별 차이는 통계적으로 유의하였다( $P<0.05$ ). 의료기관종별에 따른 응답에서도 필기시험과 실기시험 모두 개선해야 한다는 의견이 많았으나, 교수직에서는 69.6%로 가장 높게 나타난 반면, 필기시험만 개선해야 한다는 의견은 낮게 나타났다. 각 그룹별 차이는 통계적으로 유의하게 나타났다( $P<0.05$ ). 기타, 근무부서 및 주소지에 상관없이 필기시험과 실기시험 모두 개선해야 한다는 의견이 많았으며, 각 그룹별 차이는 통계적인 유의성이 없었다[표 2].

[표 2] 그룹별 필기시험과 실기시험의 개선요구

특성	구분	합계	필기 시험	실기 시험	필기+ 실기	통계
연령	20대 (%)	258 (100)	58 (22)	71 (28)	129 (50)	sig=0.003 df=6 X <sup>2</sup> =19.75
	30대 (%)	247 (100)	32 (13)	70 (28)	145 (59)	
	40대 (%)	149 (100)	14 (9)	53 (36)	82 (55)	
	50대 (%)	36 (100)	2 (6)	13 (36)	21 (58)	
	계 (%)	690 (100)	106 (15)	207 (30)	377 (55)	
	성별	남 (%)	536 (100)	79 (15)	156 (29)	
여 (%)	154 (100)	27 (18)	51 (33)	76 (49)		
계 (%)	690 (100)	106 (15)	207 (30)	377 (55)		
근무경력	5년이하 (%)	281 (100)	67 (24)	76 (27)	138 (49)	sig=0.000 df=8 X <sup>2</sup> =32.24
	6-10년 (%)	135 (100)	17 (13)	38 (28)	80 (59)	
	11-15년 (%)	116 (100)	5 (4)	44 (38)	67 (58)	
	16-20년 (%)	90 (100)	8 (9)	27 (30)	55 (61)	
	20년이상 (%)	68 (100)	9 (13)	22 (32)	37 (55)	

	계 (%)	690 (100)	106 (15)	207 (30)	377 (55)	
의료기관	1차의료기관 (%)	105 (100)	19 (18)	36 (34)	50 (48)	sig=0.014 df=6 X <sup>2</sup> =16.015
	2차의료기관 (%)	121 (100)	18 (15)	39 (32)	64 (53)	
	3차의료기관 (%)	408 (100)	66 (16)	118 (29)	224 (55)	
	대학(교) (%)	56 (100)	3 (5)	14 (25)	39 (70)	
	계 (%)	690 (100)	106 (15)	207 (30)	377 (55)	
근무부서	영상의학과 (%)	495 (100)	81 (16)	157 (32)	257 (52)	sig=0.165
	종양학과 (%)	67 (100)	5 (8)	19 (28)	43 (64)	
	핵의학과 (%)	72 (100)	17 (24)	17 (24)	38 (52)	
	대학교수 (%)	56 (100)	3 (5)	14 (25)	39 (70)	
	계 (%)	690 (100)	106 (15)	207 (30)	377 (55)	
근무지	서울 (%)	301 (100)	46 (15)	92 (31)	163 (54)	sig=0.058
	경기,인천 (%)	111 (100)	18 (16)	34 (31)	59 (53)	
	충청 (%)	21 (100)	5 (24)	8 (38)	8 (38)	
	영남 (%)	121 (100)	8 (7)	39 (32)	74 (61)	
	호남 (%)	76 (100)	20 (26)	16 (21)	40 (53)	
	강원,제주 (%)	60 (100)	9 (15)	18 (30)	33 (55)	
	계 (%)	690 (100)	106 (15)	207 (30)	377 (55)	

3.1.3 실기시험 중 수정항목

실기시험 가운데 개선이 요구되는 세부 항목에 관한 설문 결과, '시험의 방법(형태)'이 30%로 가장 높게 나타났고, 그 다음으로 '시험의 난이도'와 '시험방법+난이도'가 각각 15%, 13% 등의 순으로 조사되어 시험의 방법이 나 형태를 가장 우선적으로 개선해야 함을 알 수 있었다. 실기시험 중 개선이 요구되는 세부 항목에 관한 모든 그룹별 차이는 통계적으로 유의성이 없었다[표 3].

[표 3] 실기시험 중 개선이 요구되는 수정항목

구분	세부항목	인원	백분율(%)
실기시험 시 개선항목	시험의 방법(형태)	206	30
	시험의 난이도	101	15
	시험의 방법+난이도	87	13
	시험과목	29	4
	시험 문항수	24	3
	기타, 복수응답	123	18
	없음	120	17
합계	690	100	

3.1.4 국가시험의 합격률 실태

국가시험 합격률의 높고 낮음에 관한 의견은 65%가 높은 합격률을 보인다고 응답하였으며, 낮다는 의견은 5%, 적정하다는 의견은 30%를 나타내어 많은 응답자가 현행 합격률이 높다는 의견을 나타내었다.

연령별로는 20대 이하에서 71%로 절대 다수가 높다고 응답하였고, 40대가 52%로 가장 낮았으며, 통계적으로도 매우 유의한 차이를 보였다(P<0.01). 근무경력에서는 5년 이하의 그룹에서 70%가 높다고 응답하였고 16~20년이 49.5%로 가장 낮게 응답하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다(P<0.05). 의료기관종별 및 근무부서에 있어서도 대체로 높다는 의견이었으나, 대학에 재직 중인 교수직은 오히려 50.0%의 응답자가 적정하다는 의견을 보여 대조를 보였으며, 통계적으로도 매우 유의한 차이를 보였다(P<0.01) [표 4].

[표 4] 국가시험의 합격률 추이

구 분	세부항목	인 원	백분율(%)
국가시험 합격률에 관한 의견	낮다	37	5
	적당하다	204	30
	높다	449	65
	합계	690	100

특 성	구 분	낮다	적당	높다	합계	Statistics
연령	20대이하	6	69	183	258	sig=0.002 df=68 χ <sup>2</sup> =21.088
	(%)	(2)	(27)	(71)	(100)	
	30대	17	65	165	247	
	(%)	(7)	(26)	(67)	(100)	
	40대	11	61	78	149	
	(%)	(7)	(41)	(52)	(100)	
	50대이상	3	9	23	36	
(%)	(8)	(26)	(66)	(100)		
근무 경력	계	37	204	449	690	sig=0.014 df=8 χ <sup>2</sup> =19.238
	(%)	(5)	(30)	(65)	(100)	
	5년 이하	8	77	196	281	
	(%)	(3)	(27)	(70)	(100)	
	6년-10년	9	32	94	135	
	(%)	(7)	(24)	(69)	(100)	
	11년-15년	9	32	75	116	
(%)	(8)	(28)	(64)	(100)		
의료 기관 종별	16년-20년	6	39	45	90	sig=0.000 df=6 χ <sup>2</sup> =29.998
	(%)	(7)	(43)	(50)	(100)	
	21년 이상	5	24	39	68	
	(%)	(8)	(35)	(57)	(100)	
	계	37	204	449	690	
	(%)	(5)	(30)	(65)	(100)	
	1차의료기	5	24	76	105	
관	(5)	(23)	(72)	(100)		
(%)	(5)	(23)	(72)	(100)		

2차의료기	관(%)	3	28	90	121	
	(%)	(2)	(24)	(74)	(100)	
3차의료기	관(%)	21	124	263	408	
	(%)	(5)	(30)	(65)	(100)	
대학(교)	대(교)	8	28	20	56	
	(%)	(14)	(50)	(36)	(100)	
계	(%)	37	204	449	690	
	(%)	(5)	(30)	(65)	(100)	
영상의학과	(%)	23	131	341	495	
	(%)	(5)	(26)	(69)	(100)	
방사선종양학과	(%)	3	18	46	67	sig=0.000
	(%)	(4)	(27)	(69)	(100)	
근무 부서	핵의학과	3	27	42	72	df=6
	(%)	(4)	(38)	(58)	(100)	
교수직	(%)	8	28	20	56	χ <sup>2</sup> =28.858
	(%)	(14)	(50)	(36)	(100)	
계	(%)	37	204	449	690	
	(%)	(5)	(30)	(65)	(100)	

3.1.5 국가시험의 적정 합격률

적정한 국가시험 합격률에 관한 응답 결과, 적정 합격률이 60%라고 응답한 대상자(23%)와 50%라고 응답한 대상자(22%)가 가장 많았으며, 70%라는 응답과 49% 이하라는 응답자가 16% 정도로 비슷한 빈도를 보였다. 성별에 따른 평균의 차이는 여성(59.8%)이 남성(58.0%)에 비해 약간 높게 응답하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

연령별로는 40대(62%)에서, 근무경력에서는 16년-20년대(62%)가, 주소지에서는 호남권(62%)에서 가장 높게 조사되었으며, 다른 그룹과 평균의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(P<0.05). 특히 의료기관 종별 및 근무부서에서는 대학에 재직 중인 교수 그룹에서 평균 약 66%가 적정 합격률이라 응답하여 대조를 보였으며, 통계적으로도 매우 유의한 차이를 보였다(P<0.01). 전체의 평균 적정 합격률은 58.4%였다[표 5].

[표 5] 국가시험의 적정 합격률

구 분	세부항목	인 원	백분율(%)
적정 합격률	49% 이하	110	16
	50%	153	22
	51-59%	20	3
	60%	158	23
	61-69%	51	7
	70%	110	16
	71% 이상	88	13
	합계	690	100

특성	구분	N	Mean	Std. D	Statistics
연령	20대이하	258	57	13	sig=0.004 df=3 F=4.532
	30대	247	58	15	
	40대	149	62	14	
	50대이상	36	59	15	
근무경력	5년이하	281	57	14	sig=0.032 df=4 F=2.652
	6년-10년	135	57	15	
	11년-15년	116	59	14	
	16년-20년	90	62	15	
	21년이상	68	62	12	
근무부서	영상의학과	495	57	141	sig=0.00 df=3 F=6.659
	방사선종양학과	67	57	13	
	핵의학과	72	60	13	
	교수직	56	66	15	
주소지	서울	301	58	14	sig=0.045 df=5 F=2.280
	경기/인천	111	60	13	
	충청권	21	55	17	
	영남권	125	59	12	
	호남권	76	62	15	
	강원/제주권	60	56	19	

### 3.2 임상실습과 실기시험과의 관계성

#### 3.2.1 임상실습 경험 및 이수시간

총 690명의 설문 응답자 중 93%(640명)에서 임상실습의 경험이 있었으며, 임상실습을 경험한 응답자 중 임상실습 기간이 '7~8주'라는 응답자가 60%(415명)로 조사되었으며, 9주 이상도 8.0%로 조사되었다. 연령별로는 40대 이상에서 경력별로는 16년 이상 근무자에서 4주 이하의 실습기간을 경험한 것으로 조사된 반면, 연령이 낮고 근무경력이 상대적으로 적은 그룹에서는 '7주~8주' 이상을 이수한 것으로 나타나, 통계적으로 매우 유의한 차이를 보였다(P<0.05).

응답자 전체의 평균 이수기간은 7.1주로 나타났다. 또한, 가장 적절하다고 생각하는 임상실습의 기간에 관한 설문은 52.2%(366명)의 응답자가 '8주~12주'라고 응답하였으나, 현재 실시되고 있는 임상실습 기간인 8주보다 더 긴 기간의 실습기간을 원하는 응답자가 86.2%(604명)로 조사되어 현행보다 좀 더 장기간의 실습이 필요하다는 의견을 보였다.

연령별, 성별, 근무경력별 평균의 차이는 약간 있으나, 통계적 수준에서는 의미가 없었으며, 의료기관 종별 및 근무부서에서는 대학의 교수그룹에서 평균 15.6주가 가장 적절한 임상실습 기간이라고 응답하여 차이를 보였다. 주소지별로도 충청권과 영남권에서 상대적으로 13주를 상회하는 응답을 보여, 평균의 차이는 통계적으로 유의하였다(P<0.05), [표 6].

[표 6] 임상실습 경험 및 이수시간

구분	세부항목	인원	백분율(%)
임상실습 경험	예	640	93
	아니오	50	7
	합계	690	100
임상실습 받은 기간	1-2주	66	10
	3-4주	107	17
	5-6주	26	4
	7-8주	389	60
	9주이상	52	9
	합계	640	100

#### 3.2.2 임상실습의 환경

임상실습을 경험한 640명을 대상으로 실습 환경에 대한 만족도를 조사한 결과, 전체의 19%만이 만족한 것으로 나타났고 43%에서 불만족이었다고 답하여 불만족이 많았음을 알 수 있었다. 임상실습에 대한 응답자 전체의 만족도는 5점 만점에 평균 2.7점으로 중간에도 미치지 못하는 결과를 보였다[표 7].

[표 7] 임상실습 환경의 만족도

구분	세부항목	인원	백분율(%)
실습병원의 환경	매우 불만족	50	8
	불만족	225	35
	보통	245	38
	만족	109	17
	매우 만족	11	2
	합계	640	100

연령과 근무경력에 있어서는 50대 이상과 21년 이상의 대상자그룹이 보통을 상회하는 만족도를 보였고, 20대 이하와 5년 이하의 경력자가 가장 낮은 만족도를 보여 통계적으로 매우 유의한 차이를 보였다(P<0.01). 주소지별로는 강원/제주권이 비교적 만족도가 높았고, 호남권과 충청권이 낮게 조사되었으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다(P<0.05), [표 8].

[표 8] 그룹별 임상실습 환경에 대한 만족도

구분	세부항목	인원	평균	Statistics
연령	20대 이하	255	2.5	sig=0.000 df=3 f=8.925
	30대	237	2.8	
	40대	125	2.8	
	50대 이상	23	3.2	
	합계(평균)	640	2.7	
근무경력	5년 이하	276	2.5	sig=0.000 df=4 f=6.951
	6년~10년	133	2.7	
	11년~15년	107	2.9	

	16년~20년	77	2.8	
	21년 이상	47	3.0	
	합계(평균)	640	2.7	
주소지	서울	273	2.7	sig=0.029 df=5 f=2.503
	경기/인천	105	2.6	
	충청권	15	2.5	
	영남권	117	2.9	
	호남권	71	2.5	
	강원/제주권	59	3.0	
	합계(평균)	640	2.7	

3.2.3 임상실습의 필요성 및 실기시험 대체 가능성

방사선사 국가시험 중 실기시험을 준비하는 과정에서 임상실습의 역할을 알아보기 위한 설문에서는 필요하다 33%와 반드시 필요하다 53.3%는 필요성 응답이 전체 응답자의 86.3%로 나타나 실기시험에서의 임상실습의 역할이 매우 중요한 것으로 평가되었으며, 임상실습이 실질적으로 국가시험을 공헌한 정도를 평가하는 데에 ‘도움이 되었다(43.5%)’와 ‘큰 도움이 되었다(37.5%)’는 긍정적인 응답이 81%로 높게 나타나 실질적으로 임상실습이 방사선사 국가시험을 준비하고, 방사선사를 배출하기 위한 중요한 교육 과정이라는 결과를 얻었다. 한편 임상실습이 충실하게 진행되어 객관적인 평가가 이루어지면 실기시험을 대체할 수 있는냐는 설문에는 ‘아니오’라는 응답이 65.1%에 달해 실기시험 대체와는 거리가 있음을 알 수 있었다. 대체 불가능한 이유로는 여러 병원에서 시행함에 따라 객관성을 담보할 수 없어서라는 응답이 75.1%로 가장 높게 나타났으며, 현재의 실습으로 임상적응력 기대하기에는 불가능하다는 의견도 12.8%를 차지하였다.

임상실습의 필요성 및 실기시험에 도움이 되는지 여부, 실기시험의 대체 가능성, 대체 불가능한 이유 등의 설문 결과는 각 답변자의 그룹별로 약간의 차이는 있었으나, 통계적 수준에서 유의한 차이는 없었다[표 9].

[표 9] 임상실습의 필요성 및 실기시험 대체 가능성

구 분	세부항목	인 원	백분율(%)
국가고시 준비에 임상실습이 필요	반드시 필요하다	369	53.3
	필요하다	228	33
	그저 그렇다	81	12
	필요치 않다	9	1.3
	전혀 필요치 않다	3	0.4
	합계	690	100
임상실습이 국가고시에 도움	큰 도움이 되었다	240	37.5
	도움이 되었다	279	43.5
국가고시에 도움	그저 그랬다	104	16
	도움이 되지 않았다	17	3
	합계	640	100

임상실습이 실기시험 대체 가능	예	232	33.6
	아니오	456	66
대체 가능	잘 모르겠다	2	0.4
	합계	690	100
실기시험 대체 불가능	객관성 담보 불가능	346	75
	임상적응력 기대 불가능	59	13
이유	임상실습 받지 않는 학생 존재	15	3
	기타, 복수응답	37	8
	합계	461	100

3.2.4 임상실습의 교과과정으로 법제화

현재 시행되고 있는 임상실습을 대학(교)내의 교육과정으로 법제화하는 필요성을 묻는 질문에는 “필요하다”는 긍정적인 답변을 한 응답자가 88%로 현행 실습교육의 진행이 매우 중요하며, 방사선사의 실무교육에 필요한 요소임을 알 수 있었고, 임상실습을 강화하기 위한 요건으로 지도 강사의 교육 및 배출이 48%로 가장 중요한 요건으로 조사되었다. 그 외 임상실습에 필요한 교재 및 프로그램 개발에 대한 응답도 20%에 달하였으나, 응답자 그룹의 각 특성에 따른 차이는 통계적인 유의성이 없었다. 다만, 임상실습의 대학(교)내 교육과정으로 법제화하는 필요성에는 다른 그룹보다 특히 교수 그룹에서 법제화가 반드시 필요하다는 의견을 보였으며, 통계적으로도 매우 유의한 차이가 있었다(P<0.01) [표 10].

[표 10] 임상실습의 교육과정으로 법제화

구 분	세부항목	인 원	백분율(%)
대학교육과정 중 임상실습의 법제화	반드시 필요하다	279	40
	필요하다	333	48
	그저 그렇다	40	6
	필요하지 않다	32	5
	전혀 필요하지 않다(방해)	6	1
	합계	690	100
임상실습을 강화하기 위한 최우선 필요조건	임상실습 지도강사의 교육 및 배출	330	48
	임상실습 기간 및 시간	96	14
	임상실습의 법제화	45	7
	교재 및 프로그램 개발	141	20
	기타, 복수응답	78	11
	합계	690	100

근무지별 임상실습 필요성은 1차 의료기관 근무자는 ‘필요하다’는 응답이 55%로 압도적이었고 ‘필요치 않다’는 응답은 4%에 불과했다. 2차 의료기관 근무자는 ‘필요

하다'는 응답이 43%로 높게 나타났으나, '그저 그렇다'도 응답이 15%에 달했다. 3차 의료기관은 '필요하다'는 응답이 50%로 높게 나타났으며, 대학(교)교수 그룹은 '반드시 필요하다'는 응답이 53%로 나타났고 '필요치 않다'는 응답도 10%로 나타나, 근무지 그룹별 필요성의 차이는 통계적으로 매우 유의하게 나타났다( $P<0.01$ ), [표 11].

[표 11] 근무지별 임상실습의 필요성 비교

구 분	반드시 필요	필요	그저 그렇다	필요치 않다	전혀 필요치 않다	합계	Statistics
1차 의료기관	38 (35)	59 (55)	6 (6)	4 (4)		107 (15)	
2차 의료기관	41 (34)	51 (43)	18 (15)	9 (8)		119 (17)	
3차 의료기관	170 (42)	203 (50)	15 (4)	13 (3)	6 (1)	407 (59)	sig=0.000 df=12 $\chi^2=44.766$
대학(교)	30 (53)	20 (35)	1 (2)	6 (10)		57 (8)	
합계 (%)	279 (40)	333 (48)	40 (6)	32 (5)	6 (1)	690 (100)	

### 3.3 방사선사 실기시험 관련 설문

#### 3.3.1 실기시험의 필요성 여부 및 불필요 이유

방사선사 국가시험에서 실기시험의 도입 필요성에 관한 응답은 85%가 “반드시 필요하다”는 긍정적인 의견을 보였으며, 연령별, 성별, 근무경력별, 의료기관종별, 근무부서, 주소지 등의 그룹별로 통계적인 수준에서 유의성 없이 긍정적인 답변을 보였다. 또한 부정적인 답을 한 106명은 실기시험의 도입이 필요 없거나 방해되는 이유로 “실질적인 실기 평가가 이루어지고 있지 않다” 57%와 “필기시험과 실기시험간의 차이가 없이 시험 내용이 중복 된다” 31%가 가장 많은 것으로 조사되었다[표 12].

[표 12] 실기시험의 필요성 여부 및 불필요 이유

구 분	세부항목	인 원	백분율(%)
실기시험 반드시 필요	예	584	85
	아니오	106	15
합계		690	100
실기시험이 필요 없거나 방해 이유	1,2차 시험의 중복된다	33	31
	시험 준비하기 어렵다	6	6
	실질적인 실기평가가 부재	60	57
	1,2차 중복+실기평가 부재	3	2
	기타	4	4
합계		106	100

#### 3.3.2 실기시험의 과목수 및 문항수

현행 실기시험의 과목수와 문항수에 관한 질문은 시험 과목수가 “적절하다”는 응답이 74%로 압도적으로 나타났으며, 대부분의 특성(그룹) 간에는 통계적 수준에서 유의한 차이가 없었고, 성별에서만 여성82%로 남성71%보다 10% 정도 높은 차이를 보여 통계적으로 유의성이 있었다( $P<0.05$ ).

문항수의 적절성에 관한 질문에 적절하다는 응답은 62%로 실기시험 문항수에 긍정적인 의견을 보였다. 다만, 과목수와 달리 문항수가 적다는 의견이 30%에 달했다는 특징이 있다. 대부분의 특성(그룹) 간에는 통계적 수준에서 유의한 차이가 없었고, 성별과 의료기관 종사자 간에 통계적인 수준에서 차이가 있었다( $P<0.05$ ). 성별은 여성69%로 남성60%보다 9% 정도 높은 차이를 보였고, 의료기관 종별에 따라 유의한 차이가 있었다. 실기시험에서 삭제해야 할 과목에 대한 설문에는 85.9%의 무응답과 5.6%의 “없다”라는 답변이 높아 통계 분석의 의미가 없을 것으로 판단된다[표 13], [표 14].

[표 13] 실기시험 과목수의 적절성

특성	구 분	많다	적절하다	적다	합 계	Statistics
성별	남	84 (16)	382 (71)	70 (13)	536 (78)	sig=0.027 df=2 $\chi^2=7.209$
	여	18 (12)	127 (82)	9 (6)	154 (22)	
	계	102 (15)	509 (74)	79 (11)	690 (100)	

[표 14] 실기시험 문항수의 적절성

특성	구 분	많다	적절하다	적다	합계	Statistics
성별	남	37 (7)	323 (60)	176 (33)	536 (78)	sig=0.017 df=2 $\chi^2=8.202$
	여	15 (10)	107 (69)	32 (21)	154 (22)	
	계	52 (8)	430 (62)	208 (30)	690 (100)	
근무 경력	1차 기관	13 (12)	65 (62)	27 (26)	105 (15)	sig=0.242
	2차 기관	2 (1)	88 (73)	31 (26)	121 (18)	
	3차기관	35 (9)	242 (59)	131 (32)	408 (59)	
	대학(교)	5 (9)	34 (60)	17 (31)	56 (8)	
	계	55 (8)	429 (62)	206 (30)	690 (100)	



3.3.3 사진제시형 방식의 의견

현재 시행되고 있는 인화지에 의한 사진 제시형 실기 시험 방식에 관한 설문은 “시급히 개선되어야 한다”는 의견이 59%로 조사되었으며, “현재 가장 이상적인 방식”이라는 의견과 “대안이 없으므로 그대로 존속”이란 의견이 각각 25%와 16%로 조사되었다.

연령별로는 20대 이하와 30대, 40대에서는 현재방식을 고수하자는 의견이 시급히 개선하자는 의견에 이어 높게 나왔고, 50대 이상에서는 가장 적은 비율로 응답하였으며, 그룹간의 차이는 통계적으로 매우 유의하였다 ( $P<0.01$ ). 그 외 근무경력별로도 비슷한 양상을 보였으나, 통계적 수준에서 유의한 차이는 없었으며, 다른 특성들 간에도 통계적인 유의성은 없었다.

가장 적은 비율로 응답하였으며, 그룹간의 차이는 통계적으로 매우 유의하였다( $P<0.01$ ). 그 외 근무경력별로도 비슷한 양상을 보였으나, 통계적 수준에서 유의한 차이는 없었으며, 다른 특성들 간에도 통계적인 유의성은 없었다[표 15].

[표 15] 사진제시형 방식의 의견

특성	구분	이상적	그대로 존속	시급히 개선	합계	Statistics
연령	20대 (%)	84 (33)	36 (14)	138 (53)	258 (37)	sig=0.009 df=6 $\chi^2=17.166$
	30대 (%)	51 (20.6)	40 (16.2)	156 (63.2)	247 (36)	
	40대 (%)	34 (23)	25 (17)	90 (60)	149 (22)	
	50대 (%)	4 (11)	9 (25)	23 (64)	36 (5)	
	계 (%)	173 (25)	110 (16)	407 (59)	690 (100)	
	5년이하 (%)	84 (30)	48 (17)	149 (53)	281 (40)	
6~10년 (%)	32 (23.7)	21 (15.5)	82 (60.8)	135 (20)		
11~15년 (%)	24 (21)	10 (8)	82 (71)	116 (17)		
16~20년 (%)	21 (23)	18 (20)	51 (57)	90 (13)		
21년이상 (%)	12 (18)	13 (19)	43 (63)	68 (10)		
계 (%)	173 (25)	110 (16)	407 (59)	690 (100)		

3.3.4 바람직한 실기시험 제도

실기시험을 개선하기 위한 새로운 방법으로 응답자의 51%가 객관적 임상능력 시험(OSCE; Objective Structured

Clinical Examination)이라고 답하였고, 32%가 컴퓨터 매체(동영상)를 이용한 방식이라고 답하였다. 그 외 개선이 불필요하다는 응답이 14%였고, 현행 실물제시형은 3%에 지나지 않았다. 연령별로는 20대 이하에서는 OSCE와 동영상시험이 각각 54%, 28%, 30대에서는 51%와 36%, 40대는 47%와 30%, 50대 이상에서는 45와 33%로 그룹별 차이가 통계적으로 유의하였다( $P<0.05$ ). 주소지별로도 OSCE와 동영상시험이 서울에서는 56%와 31%, 경기/인천에서는 45%와 39%, 충청권은 48%와 9%, 영남권에서는 52%와 29%, 호남권은 43%와 26%, 강원/제주권에서는 47%와 37%로 나타나, 그룹별 차이는 통계적으로 유의하였다( $P<0.05$ ). 그 외 특성별로는 통계적으로 유의성이 없었다[표 16].

[표 16] 바람직한 실기시험 제도

특성	구분	실물 제시형	동영상 시험	OSCE 방식	개선 불필요	합계	Statistics
연령	20대 (%)	5 (2)	72 (28)	140 (54)	41 (16)	258 (37)	sig=0.012 df=9 $\chi^2=21.138$
	30대 (%)	6 (3)	90 (36)	126 (51)	25 (10)	247 (36)	
	40대 (%)	9 (6)	44 (30)	70 (47)	26 (17)	149 (22)	
	50대 (%)	4 (11)	12 (33)	16 (45)	4 (11)	36 (5)	
	계 (%)	24 (4)	217 (31)	353 (51)	95 (14)	690 (100)	
	주소지	서울 (%)	10 (3)	94 (31)	167 (56)	30 (10)	
경기/인천 (%)		4 (4)	43 (39)	50 (45)	14 (12)	111 (16)	
충청권 (%)		1 (5)	2 (9)	10 (48)	8 (38)	21 (3)	
영남권 (%)		5 (4)	35 (29)	63 (52)	18 (15)	121 (18)	
호남권 (%)		1 (1)	22 (29)	34 (43)	19 (25)	76 (11)	
강원/제주권 (%)		3 (5)	22 (37)	28 (47)	7 (11)	60 (8)	
계 (%)	24 (3)	218 (32)	351 (51)	97 (14)	690 (100)		

4. 고찰 및 결론

평가에서 시험을 통한 정확한 정보, 즉 데이터를 얻으려면 우선 측정을 보다 정확하게 해야 하고 그렇게 하려면 측정도구의 타당성을 높여야 한다[9]. 과거에나 현재나 방사선사 양성의 측정도구는 문항을 통한 시험이었다. 방사선사를 양성하기 위한 시험은 1964년부터 국가에서 주도하여 시행하였는데, 당시에는 정규대학 과정이 아닌 임상에서 일정기간 연수(training)과정을 수료한 자에게

응시기회를 부였고, 이후 정규 대학의 출범으로 교과과정을 이수한 전공자에 한하여 면허 취득의 기회가 주어지면서 오늘에 이르고 있다.

이러한 흐름 속에서 교과 과정(제도)과 교육 내용에 관한 문제점 및 개선방안을 주제로 다양한 연구가 이루어졌으며[10-14], 실제로 변화와 개선이 이루어진 것도 사실이다. 이 시기를 같이 하면서 국가시험의 개선에 관한 연구도 활발했으며, 개선에 관한 주장도 구체적으로 나타났다[15,16].

그러나 이 같은 연구들이 있었음에도 불구하고, 본 연구의 응답자 중 절반이 넘는 55%가 방사선사 시험제도에 관하여 부정적인 의견을 피력하고 있으며, 개선해야 할 시험의 중별에서도 필기시험과 실기시험 모두를 개선해야 한다는 의견이 54%에 달했다. 실기시험을 개선해야 한다는 30%까지 합하면 84%에 달할 정도로 실기시험의 개선을 절실함을 엿볼 수 있다. 필기와 실기시험의 적절성에 관한 선행 연구가 없어 직접적인 비교는 어렵지만, 실기시험에서 시급히 개선해야 할 점으로, 박 등[15]은 필기시험과 실기시험의 통합을 주장하였고, 양 등[16]은 과목수 개선을 주장하면서 부가적으로 시험방법의 개선에 관한 제언을 하였으나, 본 연구에서는 필기시험은 필수적이며, 실기시험은 과목수 보다는 시험의 방법(형태)의 개선에 관한 의견이 가장 높아 실기시험 본연의 핵심에 근접하고 있다는 판단이다.

방사선사 국가시험 합격률에 있어서는 최 등[17]은 방사선사 국가시험(1965~2006년)의 평균 합격률이 46.6%로서 개선해야 한다고 주장하였고, 오 등[8]은 5년간(2000~2004년) 평균 합격률이 59.4%이고, 최근 3년간 취업률이 평균 87%로 타 의료기사보다 높은 점을 감안하여 미취업자를 활용하더라도 방사선사가 부족하다고 주장하였다. 그러나 본 연구에서는 현재의 합격률이 높다는 의견(65%)이 적당하다는 의견(30%)보다 2배 이상으로 나타날 정도로 임상에서는 합격률 유지에 앞서 실력을 갖춘 자에게 면허를 부여해야 한다는 인식이 강함을 알 수 있었다. 이는 58.4%가 적절한 평균 합격률이라고 응답한 부분에서 쉽게 감지할 수 있다.

임상실습은 3년제 및 4년제 학제로의 변화 이전에도 관심이 많았고 필요성이 강조되었다. 이 등[18]은 임상실습 전에 Phantom 또는 실험기에 학교 실습시간을 강조하여 진단분야는 90시간, 치료와 핵의학 분야는 각 45시간이 필요하다고 주장하였으며, 학기 중에 희망하는 학생에게 기회를 부여하여 시행한 임상실습 제도의 열악성을 지적하면서 제도화의 필요성을 주장하였다. 김 등[19]은 3년제 학제 변경의 가장 큰 이유는 임상실습의 강화라고 주장하면서 임상뿐만 아니라, 학교의 역할 등 임상실습의

효율적인 운영방안을 강조하였다. 본 연구에서는 임상실습을 경험한 방사선사가 93%로 대부분 이수한 경험을 가지고 있었고, 대다수는 7-8주간 이수한 것으로 조사되어 3년제 학제 변경이후의 방사선사가 다수 포함된 것으로 판단되며, 학제 연장에 따라 임상실습의 중요성이 더 커지고 있음을 짐작할 수 있었다.

임상실습은 3년제 학제로 변경되면서 전공필수 과목으로 10학점 20시간으로 운영되고 있다[19]. 임상실습의 기간에 있어서는 적절하다는 보고[20]와 실습기간이 짧았다는 결과 보고[19], 그리고 4년제가 병행되면서 임상실습을 확충해야 한다는 보고는 있었으나, 실제적으로 가장 적절한 기간에 관한 계량화된 연구 자료는 찾아보기 어려운 실정이다. 본 연구는 이러한 계량화된 결과를 도출해 보고자 조사하였으며, 응답자의 52%가 8주~12주가 가장 적절하다고 하였으며, 82%는 현재보다 더 많은 기간을 할애해야 한다고 응답하였다. 특히 교수 그룹에서는 약 16주가 가장 적절한 기간이라고 답하여 임상의 방사선사보다 더 내실 있고 효율적인 임상실습을 요구하고 있는 것으로 파악되었다. 이는 미국의 1899~2040시간의 임상실습 시간과 영연방(싱가폴, 말레이시아, 오스트레일리아, 캐나다, 뉴질랜드 등)의 9개월에 비하면 임상실습 기간이라고 언급하기조차 부족한 기간이며, 가까운 일본(38주)의 절반에도 못 미치는 기간으로 시급히 개선해야 할 것이다. 그러나 조사자(방사선사, 교수)들이 한국 병원의 실습 환경과 인식도, 그리고 기간 연장에 따른 여러 가지 여건과 문제점을 고려하여 산정한 결과라고 판단된다.

실제로 임상실습의 계획수립부터 대상병원의 선결과 협의, 그리고 현장실습 프로그램의 개발과 운영 등의 문제점을 지적하면서 각자의 역할을 주장한 김[21]의 연구와 실습 대상병원의 확보 및 임상실습 교육과 평가방법에 관한 발전적인 방안을 제시한 조 등[20]의 연구, 임상실습 교육과정의 개선과 평가 프로그램의 수립, 임상실습 전담교원의 확보와 체계적인 지도, 임상실습을 위한 Training record의 개발 등을 역설한 박 등[15] 많은 연구자들이 임상실습의 문제점과 개선방안 관하여 연구를 하였다. 그러나 본 연구 결과 임상실습의 환경에 관해서는 17%만이 만족하고 있었고, 강사의 자질 면에서는 14%만이 만족스럽다는 의견을 보였다. 이는 임상실습을 수행하는 담당자의 과중한 업무와 충분치 못한 교육시스템, 그리고 전담방사선사의 부재 등이 이유로써 새로운 방향의 모색을 주장한 연구에서도 알 수 있듯이 산학협력체계가 확립되지 않은 우리의 현실과 임상실습 대상 병원의 열악한 여건이 여전히 개선되지 않은 결과의 산물임을 알 수 있다. 사정이 이렇다면 과연 임상실습을 계속 유지해

야 하는지에 대한 회의감도 들 것이다. 하지만 제도적인 측면을 떠나서 임상실습을 폐지할 수 없는 이유는 본 조사 결과, 방사선사 실기시험을 준비하는데 임상실습이 필요하다는 의견이 87%에 이르고, 실제로 실기시험을 치르는데 도움이 되었다는 의견이 80%에 이를 정도로 임상실습이 실기시험을 준비하는데 절대적으로 중요한 부분을 차지하고 있기 때문이다.

본 연구 결과에서도 임상실습 후, 현장에서 평가가 이루어지는 것은 55%에 머물렀으며, 평가는 대부분 대학(교)에서 소정의 과정을 거쳐 평가함으로써 ‘임상실습 따로, 평가 따로’의 비효율적인 운영이 재현되고 있는 실정이다. 이런 현실상에서는 선진 외국의 경우처럼 임상실습으로 실기시험을 대체하기는 어렵다고 본다. 실제로 본 연구 결과에서는 ‘임상실습이 충분히 진행되어 객관적인 평가가 가능하다면 방사선사 국가시험 중 실기시험 부분을 대체할 수 있는가’라는 물음에 ‘아니오’라는 응답이 66%에 달해 부정적인 의견이 많았다.

현행 국가시험 1차 이론시험과 2차 실기시험을 통합하고 실기시험은 10학점 20시간의 임상실습이 충분히 이루어지므로 임상실습으로 대체하자는 주장도 있지만, 대다수의 응답자들은 병원마다 상이한 평가로 인하여 객관성을 담보할 수 없다는 의견이었으며, 현행 제도 자체를 부인하는 경향이였다. 이는 성실한 운영과 객관성 담보가 현실적 여건에서는 많은 어려움과 한계를 드러낼 수밖에 없다는 입증인 것으로 풀이되며, 이를 극복하는데 다수의 도움이 되는 방향이 대학(교)과 임상실습기관에서 의무감을 가지고 임할 수 있는 법제화의 추진이라고 판단된다. 류 등[3]의 연구에서도 임상실습의 법제화 필요성을 강조하였지만, 본 조사에도 응답자의 88%에서 필요성을 피력하였듯이 임상실습의 지침 및 필요성과 구체적인 임상실습의 과정이나 기간, 운영상의 세부적인 사항에 관한 내용의 법제화는 필연적이라고 생각된다.

실기시험의 필요성에 관하여 상기에서 언급하였듯이 박 등[15]은 필기시험의 연장선으로 실효성이 없고 임상실습으로 충분함은 물론, 이론과 실기시험의 중복성을 이유로 실기시험이 불필요하다(77%)고 주장하였다. 본 연구에서 극히 일부의 응답자가 실질적인 실기평가로 이어지지 못하고, 필기시험과 실기시험의 차이가 없이 내용이 중복된다는 이유로 무용론을 피력하기도 하였으나, 절대다수인 84%에서 실기시험은 반드시 필요한 것으로 나타났으며, 1,2차 시험의 통합이 아닌 실기시험제도의 방법적 개선이 필수적인 것으로 조사되어 상이한 결과를 보였다. 실기시험에서 수정해야 할 항목으로 시험의 방법(형태)이라는 응답이 29.4%로 가장 높게 나타나 박 등[15]의 연구와 비슷한 결과를 보였다.

현행 실기시험제도(사진 제시형)에 대하여 이상적인 방식이라는 의견은 25%인데 반해, 시급히 개선해야 한다는 의견은 59%에 달했으며, 대안이 없으니 그대로 존속해야 한다는 소수의 의견(16%)도 있었다. 이러한 설문 결과는 방사선사 실기시험 제도에 객관적이고 포괄적인 평가가 가능한 새로운 평가 프로그램의 도입이 필요함을 시사하는 의견으로서 방사선사 실기시험의 개선은 이제 선택이 아니라, 필연적이라고 생각된다.

임상실습의 중요성과 실기시험에 관한 타당성 및 개선 방안은 방사선사에 국한된 것이 아니라, 보건 의료의 여러 단체들에도 관심사로 떠올라 개선 방향을 모색하고 있는 실정이다.

의사의 경우, 박 등[22]은 의과대학의 교육목표를 의과대학 졸업 후 1차 의료를 수행할 수 있는 능력을 양성하는데 두고 실기시험의 개선 방향을 모색하고 있다고 하였으며, 김 등[5]은 임상실습과정을 통한 임상실무 교육을 진행하고 있으나, 임상실습의 평가는 암기 위주의 지식을 필답의 형태로 평가하고 있어, 학생들의 임상수행능력을 객관적으로 평가하기 위한 현실적인 제도 마련이 중요하다고 하였다. 또한 현행 의사국가시험에서는 의료 지식의 평가를 하였을 뿐 실제상황에서 일차 진료의사가 가져야 할 임상수기에 대한 평가는 이루어지고 있지 않아 이를 해결할 수 있는 포괄적이고 통합적인 문제 해결형 필기시험과 함께 객관적인 임상실기 시험의 도입이 필요하다고 주장하였다[23].

간호사의 경우도, Wilson[24]은 실무의 핵심인 임상의 대상 환자가 복잡하고, 다양한 상황을 해결할 수 있는 능력을 교육하는 것이 가장 중요한 간호 교육이라고 하였으며, 이러한 목적을 충족시키기 위한 교육은 임상실습으로 이루어진다고 하였다. 또한 McAllister et al[25]은 임상실습교육은 이론적으로 습득한 지식을 대상 환자에 적용할 수 있는 실기능력을 배양하는 것으로 전문적인 간호기술이나 행동방향을 터득하여 전문적인 간호사로서 필요한 가치관과 태도를 형성하도록 해야 한다고 주장하였다. 그러나 신 등[26]은 현재까지 간호교육과정 및 평가방법은 이론적인 평가와 극히 제한적인 임상실습 평가가 이루어지고 있어, 임상 실무에서 간호수행능력을 효과적으로 수행할 수 있는 보다 포괄적이고 객관적인 평가 프로그램의 개발이 필요하다고 하였다.

일찍이 선진국의 보건 의료 직종에서는 임상수행능력의 객관적인 평가를 위한 실기시험 제도를 개발하였으며, 그 중에 대표적으로 적용되는 것이 1975년 Harden 등에 의해 개발된 OSCE 프로그램이다[27]. OSCE는 그 프로그램의 신뢰성과 타당성이 여러 연구에서 입증되어 세계 각국의 의과대학 학생 및 전공의 임상수행 능력을 평가

하는데 사용되고 있으며, 평가의 진행방법은 수험생들이 여러 개의 스테이션을 돌며 특정한 수기 혹은 일련의 수기들을 수행하고, 이를 평가자가 미리 준비된 평가표를 이용하여 평가하는 방법이다. 국내의 몇몇 의과대학에서도 OSCE와 CPX를 도입하여 임상수행능력을 평가하기 시작하였으며,[28,29] 실제로 2010년도 졸업자를 대상으로 의사실기시험에 적용해 오고 있다. 간호사의 경우도 임상실습을 경험한 간호대학생들을 대상으로 OSCE 모듈개발 활동을 통한 간호수기 교육과 전통적인의 효과를 비교하여 OSCE 모듈개발 활동의 높은 교육적 효과를 주장하였으며, 교육방법을 제공하여 간호수행능력 향상을 위한 통합실습평가로 OSCE 적용 사례를 발표한 바 있다 [30,31].

본 연구에서도 현행 실기시험 방식을 개선하고자 하는 적당한 방식으로, 의사나 간호사에서 심도 있게 연구되고 적용되고 있는 OSCE라고 51%가 응답하여 객관적 임상수행능력을 평가할 수 있는 방사선사 실기시험제도에 관한 프로그램 개발이 필요할 것으로 사료된다. 그러나 OSCE를 시행하려면 여러 가지 문제점들이 상존하고 있다. 이 등[6]은 통상 OSCE 실시에 대하여 외국의 많은 예산 확보에 비해 국내에서는 물적, 인적 자원과 같은 막대한 소요경비와 시험에 투자해야 하는 교수요원의 시간문제, 표준화된 모의환자 등의 문제가 있고, 외국의 경우와 달리 ‘축보’라는 기존의 시험문제에 대한 노출이 비교적 쉬워 시험의 공정성과 안정성에 대하여 부정적인 견해가 있다고 주장하였다. 이미 시행 경험이 있는 외국의 사례를 보면 OSCE에 의한 시험점수의 차이는 거의 없어 시험의 공정성과 안정성은 양호하다고 주장하지만[32,33], 장담하기 어려운 측면이 있다. 국내 의사실기시험에서도 시험의 공정성에 관한 크고 작은 부작용들이 나타난 바 있다.

의료계 여건상 의사직에 비해 열악한 환경에 처해 있는 의료기사직의 경우, 실기시험을 OSCE 방식으로 시행하기 위해서는 어려움이 더욱 가중될 수 있다. 방사선사나 임상병리사, 물리치료사와 달리 필기시험과 실기시험을 분리하여 나뉘대로 실기시험을 직접 시행하고 있는 치과기공사와 치과위생사의 경우에도 시간적으로나 소요경비에 관하여 논란이 많은 실정이며, 정[34]은 치과기공사의 현행 실기시험제도의 타당성에 관한 검토를 통하여 이러한 문제점을 지적한 바 있다.

그러므로 OSCE 방식을 도입하되, 치과기공사나 치과위생사의 실기시험 과목처럼 최소한의 과목을 선정하여 실기시험을 시행하면서 순차적으로 확대해 가는 방식과 현행 교과과정에 편성된 과목을 전부 포함하여 OSCE 방식으로 시행하되, 컴퓨터 매체(동영상 제작)를 활용하여

치르는 방식 등 다양한 연구가 필요하다.

본 연구의 제한점은 연구를 진행함에 있어 조사대상자를 방사선 분야 종사자와 대학(교)의 교수를 중심으로 설정하여 관련 기관(국가시험관리원, 보건복지가족부, 교육과학기술부) 종사자 등 다양한 계층의 의견 수렴이 부족했다는 점이며, 방사선사 실기시험제도 도입의 타당성 연구는 충분히 이루어 졌으나, 개선의 필요성과 개선안(방향)만 제시한 제한점이 있다. 향후 방사선사 실기시험 제도의 개선의 유형별 모델 제시 및 실행 방안에 관한 심도 있는 연구를 과제로 남기면서, 아무쪼록 이 연구가 방사선사 실기시험 제도의 필요성을 입증하고, 현행 방식을 개선하여 선진화된 새로운 방식으로 나아가는데 조그마한 기초 자료가 되었으면 하는 바람이다.

### 참고문헌

- [1] 최종학, 김창균, 김원철 외 1명, “방사선사 업무의 발전에 관한 조사 연구” 방사선기술과학, pp.197-210, 2006.
- [2] 김홍태, 유병규, 임정환 외 6명, “방사선(학)과 실습시설 기준 및 표준교과과정에 관한 연구”, 대한방사선사협회 정책연구과제 보고서, 2006.
- [3] 류명선, 최종학, 김영근 외 8명, “방사선(학)과 임상실습 개선 및 법적 제도화에 관한 연구”, 대한방사선사협회 정책연구과제 보고서, 2007.
- [4] 최종학, 박영선, 류명선, “방사선분야 국가시험의 현황/문제점/개선방안” 제2회 국시원 워크샵 자료집, p.89-97, 1998.
- [5] 김수현, 이도행, 이영미 등, “객관적 임상실기시험 (Objective Structured Clinical Examination)을 이용한 가정의학과 임상실습 학생의 임상수행능력 평가”, 가정의학회지, 제23권, 제 5호, pp. 583-592, 2002.
- [6] 이영미, 황건, 백상호 외 3명, “의사국가시험에 임상수행 능력측정의 도입을 위한 객관적임상실기시험 (Objective Structured Clinical Examination) 경험” 한국의학교육, 제13권, pp. 47-57, 2001.
- [7] 한미현, “학생에 의한 OSCE 모듈 개발 활동의 교육적 효과”, 기본간호학회지, 제15권, 제1 호, 2008.
- [8] 오영호, 이준협, 지영건, 의료기사인력 수급방안에 관한 연구, 보건복지부 정책연구개발사업 최종보고서, 한국보건사회연구원, 2005.
- [9] 백상호, "우리나라 의학교육 평가의 새지평", Journal of Education Evaluation for Health Professions, 제2권, 제1호, pp. 7-22, 2005.
- [10] 허준, “우리나라 X-선사의 교육과정에 대한 연구”, 의학기술논집, 제1권, 제1호, pp. 61-70, 1970.

- [11] 이상석, “방사선과 교육제도의 개선에 관한 연구”, 대한방사선사협회지, 1987.
- [12] 최종학, 이상석, 김영일 외, “방사선학과의 4년제 교육과정에 관한 연구”, 대한방사선사협회지, 1995.
- [13] 오현주, 김성수, 전만진 외, “방사선과의 교육내용 개선에 관한 연구”, 대한방사선사협회지, 제21권, 제21호, pp. 625-677, 1995.
- [14] 李晩求, 崔種學, “專門大學 放射線科 教育課程의 修正開發 研究”, 대한방사선기술학회지, 제11권, 제1호, pp 43-53, 1988.
- [15] 박영순, 박준철, 유병규, “방사선사 국가시험제도 개선에 관한 연구”, 대한방사선협회 지정연구과제, 1998.
- [16] 양한준 외, “방사선사 국가시험 과목개선 연구”, 국시원 2007년도 연구과제, 2007.
- [17] 최종학, 김창균, 김원철 등, “방사선사 업무의 발전에 관한 조사연구”, 방사선기술과학, 제29권, 제3호, pp. 197-210, 2006.
- [18] 李晩求, 姜世植, 尹漢植 등, “放射線士 教育의 臨床實習 改善에 關한 研究”, 文敎部學術研究論文, 1982.
- [19] 김홍태, 김우열, “보건계 전문대학 방사선과 교육과정 개발 및 임상실습 평가에 관한 연구”, 신홍대학 학술연구논문집, 제20권, 1997.
- [20] 조경진, 박영선, 박지환, “3년제 보건계학과의 효율적 운영방안”, 대한물리치료사학회지, 제2권, 제3호, 1995.
- [21] 김영일, “수업연한 연장에 따른 방사선과 임상실습 실행의 방향”, 대한방사선사협회지, 제19권, 제1호, 1992.
- [22] 박재복, 박정환, “한국의과대학의 교육목적과 교육목표의 내용 분석”, 한국의학교육, 8:145, 1997.
- [23] 병원신문기사, “2010년부터 의사면허 실기시험 추가”, 제1870호. 2006.6.26.
- [24] Wilson, M.E., “Nursing student perspective of learning in a clinical setting”, J Nurs Educ., 33(2), pp 81-86, 1994.
- [25] McAllister, Moyle, & Iselin, “Solution focused nursing: An evaluation of current practice”, Nurse Educ Today, 26(5), pp. 439-447, 2006.
- [26] 신윤희, 허혜경, 박소미 등, “간호학생의 간호수행능력 향상을 위한 통합실습평가프로그램 개발”, 한국간호교육학회지, 13(1), pp. 32-40, 2007.
- [27] Harden RM, Mary S, Wilson DW et al, “Assessment of clinical competence using objective structured examination”, BMJ, 1, pp. 447-51, 1975.
- [28] 박훈기, 김동원, 김덕연 등, “의학과 4학년 종합평가로서의 객관적-구조적 임상능력 평가(OSCE)의 경험”, 한국의학교육 1, pp. 43-57. 1998.
- [29] 서보양, 이두진, 권광보, 강복수, “객관적으로 구조화된 임상시험의 시행경험”, 한국의학교육 2, pp. 363-381, 1998.
- [30] 유문숙, 유일영, “호흡기계 기본간호 수행능력 향상을 위한 OSCE 평가방법의 효과”, 대한간호학회, 33(2), pp. 228-235, 2003.
- [31] 유문숙, 유일영, 손연정, “OSCE 평가방법이 기본간호수행능력에 미치는 효과 -고열 대상자를 중심으로-”, 한국간호교육학회지, 9(1), pp. 73-80, 2003.
- [32] Traub RE, “Educational measurement, issues practice”, 1991.
- [33] Niehaus AH, DaRosa DA, Markwell SJ et al, Is test security a concern when OS stations are repeated across clerkship rotati A cad M ed, 1996.
- [34] 정인성, “치과기공사 국가실기시험 개선에 관한 연구”, 대한치과기공학회지, 제16권, 제1호, 2002.

---

 손 순 룡(Soon-Yong Son)

[정회원]



- 1999년 2월 : 단국대학교 보건행정학과 (보건행정학석사)
- 1990년 6월 ~ 현재 : 서울아산병원 영상의학과

<관심분야>  
방사선학, 보건학

---

 김 태 형(Tae-Hyung Kim)

[정회원]



- 2008년 2월 : 동국대학교 생물학과 (이학박사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 강원대학교 방사선학과 교수

<관심분야>  
방사선영상, 의공학

민 정 환(Jung-Whan Min)

[정회원]



- 2005년 2월 : 고려대학교 의용학과 (공학석사)
- 2010년 3월 ~ 현재 : 신구대학 방사선과 전임강사

<관심분야>  
의학영상처리, 의학물리

---

한 동 균(Dong-Kyoon Han)

[정회원]



- 2009년 2월 : 충북대학교 의과대학 의공학교실(의학박사)
- 2004년 3월 ~ 현재 : 을지대학교 방사선학과 조교수

<관심분야>  
디지털영상학, 방사선안전관리

---

안 성 민(Sung-Min Ahn)

[정회원]



- 2010년 2월 : 한서대학교 화학과 (이학박사)
- 1998년 3월 ~ 현재 : 가천의과대학 방사선학과 교수

<관심분야>  
핵의학, 방사선관리