

<원저>

방사선사법 제정 위한 미국 전문 방사선사 면허제도 고찰

성열훈

청주대학교 보건의료과학대학 방사선학과

Study on Advanced Radiologic Technologist License System in the United States for Enacting Radiologic Technologist Act

Seoung Youl-Hun

Department of Radiological Science, College of Health Medical Science, Cheongju University

Abstract The rapidly developing medical environment has required the expertise and social responsibility of radiologic technologists and needs to be enacted to support them. Therefore, the purpose of this study tried to present the basis for enacting advanced radiologic technologists act in Korea by studying the United State's license system to reflect the changes of the times. As a result, we were suggested the following conclusions. First, granting the legal status of advanced radiologic technologists is a global trend. Second, in order to legislate the advanced radiologic technologists license system, the formation of an industry-government-academic council should be preceded. Last, we could be improved public health and medical care and advance laws and systems by the legalization of radiologic technologist act.

Key Words : Radiologic technologist act, Advanced radiologic technologists, License system, United State

중심 단어 : 방사선사법, 전문방사선사, 면허제도, 미국

I. 서론

1913년 엑스선(X선) 발생장치가 우리나라에 도입된 이후 방사선사의 전문성은 1963년도에 면허제도가 법제화되었고 같은 시기에 서울 수도의과대학병설 의학기술초급대학에 방사선과가 개설되면서 시작되었다[1,2]. 초기 방사선사는 병원 내에서의 도제식 교육을 받았으며 당시 엑스선 장치가 초보적인 가스관 형태의 기계정류장치이었기 때문에 이를 다룰 수 있는 전기과 출신들로 주로 구성되었다[3]. 또한, 당시의 일본 국내법과 문화의 영향을 받아 ‘기사(技士)’라는 일본식 단어를 흔히 사용하였다. 이는 일본이 기술을 중시하는 장인문화를 가지고 있기 때문이다. 이러한 일본식 단어는 의료기사(醫療技士)법 제정에도 사용되어 보건의료인을 총칭하고 있다. 이는 국권을 회복한지 76년의 세월이 지난 2021년 현재에도 남아 있는 일본의 대표적인 흔적이다.

따라서 의료기사법의 개정을 통해 탈일본화와 국제적으로 진출할 수 있는 법·제도의 선진화가 필요하다. 방사선사 자격에 대한 법제화는 1963년에 제정된 ‘의료보조원법’에 의해 진료엑스선 조작업무로 제한된 ‘엑스선사’로 시작하여 1973년 ‘의료기사법’ 제정으로 ‘방사선사’로 변경되면서 전리 및 비전리 방사선의 취급과 방사선기기 및 부속기재의 선택 및 관리업무로 확대되었다. 그 후 1982년 개정령에서 ‘의료화상진단기의 취급’이 추가되었고 1989년에는 ‘방사성 동위원소를 이용한 핵의학적 검사 및 의료영상진단기·초음파진단기의 취급’으로 확대되었다[4]. 지금의 방사선사 자격 조건은 의료기사 등에 관한 법률 제4조 1항에 의거하여 “대학·산업대학·전문대학에서 취득하려는 면허에 상응하는 보건의료에 관한 학문을 전공하고 졸업한 사람”이라고 법령으로 정의하였다. 이러한 자격 조건 법령은 일본식 단일면허제도를 기반으로 하고 있어 다양한 방사선사의 전문

Corresponding author: Youl-Hun Seoung, Department of Radiological Science, Cheongju University, 298, Daesung-ro, Cheongwon-gu, Cheongju-si, 363-764, Republic of Korea / Tel: +82-43-229-7993 / E-mail: radimage@cju.ac.kr

Received 5 October 2021; Revised 25 October 2021; Accepted 29 October 2021

Copyright ©2021 by The Korean Journal of Radiological Science and Technology

성과 국제화에 큰 장애가 되고 있다.

방사선기술과학은 현대의학 발전을 이끌었으며 지금은 제4차 산업혁명의 융합기술의 첨병으로써 의학뿐만 아니라 정보통신 및 인공지능을 바탕으로 고도화되고 있으며 이를 선도할 방사선사가 유망직종으로 기대되고 있다[5]. 특히, 환자를 근거리에서 안전관리하면서 최소 피폭선량으로 진단적 가치의 영상정보를 획득하거나, 정밀한 방사선치료를 하기 위해서는 방사선사의 직무역량이 전문화되어야 한다. 그러나 현재의 의료기사법은 기술에만 한정된 업무 범위로써 고품질의 의로서비스를 요구하는 국민을 만족시키지 못하고 있다. 또한, 디지털을 기반한 의료 신기술의 급속한 변화와 국제화되어가고 있는 의료 환경에 부합하지 못하여 법 개정의 요구가 제기되고 있다. 이에 방사선사법 제정에 대한 선행연구에서는 90.1%가 방사선사법 제정의 필요성을 인식하였다고 보고하였다[6]. 특히, 방사선사 업무는 의료 기술 발전에 따라 세분화되고 있으며, 고도의 전문성을 요구하고 있다. 이러한 시대적 요구에 2003년 대한방사선사협회에서는 전문방사선사 자격제도를 도입하였지만 자격제도의 사회적 위상은 미약하다. 관련 선행연구에서는 전문방사선사제도의 법제화 필요성에 대해 응답자 57.4%가 긍정의 답을 하였다[6]. 그러나 의료선진국인 미국에서는 방사선사의 전문성과 확장성을 인지하고 직무를 분리하여 전문적인 교육과 이를 인증하는 시스템과 법·제도를 도입하여 의료복지에 힘쓰고 있다.

따라서 본 연구에서는 의료 환경의 변화를 반영한 미국의 면허제도를 고찰하여 우리나라의 방사선사법 제정에 필요한 근거를 제시하고자 하였다.

II. 미국의 전문 방사선사 제도

1. 미국 방사선사 챗터 시스템(Chapter System) 현황

미국은 한국의 전문 방사선사제도와 유사한 챗터 시스템을 채택하여 Table 1과 같이 총 15개의 챗터로 전문분야에서 방사선사들이 활동하고 있다[7]. 미국방사선사협회(American

Society of Radiologic Technologists; ASRT)는 1993년도에 이 시스템을 도입하여 2021년 9월 현재 방사선사는 349,923명이며, 이중 복수 면허소지자는 549,226명으로 63.7%가 하나 이상의 면허를 소지하고 있었다. 구체적 면허취득 현황은 방사선영상(Radiography; RAD)분야가 326,113명(59%)으로 가장 많았으며, 컴퓨터단층영상(Computed Tomography; CT)분야는 79,893명(15%), 유방영상(Mammography; MAM)분야는 48,626명(9%), 자기공명영상(Magnetic Resonance Imaging; MRI)분야는 42,058명(8%), 방사선치료(Radiation Therapy; THR)분야는 22,725명(4%), 핵의학(Nuclear Medicine Technology; NMT)분야는 12,032명(2%) 순으로 취득되었으며, 이러한 취득현황은 매년 누적된 취득 결과이다. 특히, 영상의학전문의 어시스턴트 자격(Registered Radiologist Assistant; RRA)은 417명(0.076%)으로 적은 취득현황을 보이는데, RRA는 2005년에 도입된 제도로 미국영상의학회(American College of Radiology; ACR)와 ASRT 그리고 미국방사선사시험원(American Registry of Radiologic Technologist; ARRT)가 협의 하에 만들어진 신생면허 제도이다. 반면 정도관리(Quality Management; QM)분야는 아날로그 방식의 필름 사용의 감소로 2019년에 폐지되었다. 그 결과, 2019년 1,276명에서 2021년도에는 1,160명으로 약 100명이 감소하는 경향을 보이고 있다.

2. 미국의 방사선사 관련 기관

미국 방사선사의 육성과 관리는 ASRT와 ARRT 그리고 방사선기술교육공동검토위원회(Joint Review Committee on Education in Radiologic Technology, JRCERT)에서 상호보완적으로 진행하고 있다. 각 기관의 역할과 특징에 대해서 알아보자 한다.

1) 미국방사선사협회

미국방사선사협회(American Society of Radiologic Technologists; ASRT)는 1920년 Eddy C. Jerman이 초대 회장으로 전미를 대표한 13명의 창립 회원으로 시카고에서 설립되었다. 초기 활동은 교육 프로그램 개발과 학회지(The

Table 1. Certificate census of radiologic technologists by location and discipline in the USA

| | | | | | | | | | | | | | | | | *Updated Sep-2021 | |
|---------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|---------|-------------------|--|
| RAD | NMT | THR | MRI | SON | MAM | CT | QM | BD | CI | VI | CV | VS | BS | RA | Certs | Techs | |
| 326,113 | 12,032 | 22,725 | 42,058 | 1,785 | 48,626 | 79,893 | 1,160 | 4,008 | 1,244 | 4,692 | 2,916 | 212 | 1,345 | 417 | 549,226 | 349,923 | |

* RAD (Radiography), NMT (Nuclear Medicine Technology), THR (Radiation Therapy), MRI (Magnetic Resonance Imaging), SON (Sonography), MAM (Mammography), CT (Computed Tomography), QM (Quality Management), BD (Bone Densitometry), CI (Cardiac Interventional Radiography), VI (Vascular Interventional Radiography), CV (Cardiovascular Interventional Radiography), VS(Vascular Sonography), BS (Breast Sonography).

X-Ray Technician) 발간 등 엑스선을 의학에 접목될 수 있는 기술과 인력양성이었다. 특히, 1960년대에는 컴퓨터단층 영상, 유방엑스선영상, 초음파영상 등의 방사선 신기술이 등장하여 단순한 엑스선 검사를 벗어나 고도의 방사선기술이 요구되었다. 이에 단순히 엑스선을 이용했던 전통적인 'X-ray technician'의 일반 엑스선 검사와 투시 검사의 직무를 확장하여 지금의 방사선사(Radiologic Technologist; RT) 지위를 구축하였다. 또한 1964년부터는 연방정부와 주(State Government) 정부를 대상으로 방사선사들의 권익을 위한 입법 활동을 하게 된다. 그 예로 1968년 방사선 신기술의 폭발적 확산으로 무자격자들의 무분별한 방사선장비 사용의 부작용을 우려한 ASRT는 연방정부에 방사선사 면허 표준 법안을 요청하였다. 그러나 법안은 정치적인 반대자들에 의해 통과되지 못했지만 ASRT의 지속적인 투쟁으로 1981년

소비자-환자 방사선 건강 및 안전법(The Consumer-Patient Radiation Health and Safety Act)이 의회를 통과하여 보건복지부장관은 방사선사의 인증과 교육 프로그램의 인증을 위한 연방표준을 개발하라는 명령을 받았다. 또 연방정부는 주정부에 면허 제공을 위한 법령을 제공하도록 하였다[8]. 그 외 ASRT는 방사선사의 전문성 확장을 위한 정책을 수립한다. 예를 들면 전문 학회지(Journal Radiologic Technology) 발행과 방사선사 보수교육(Continuing Education; CE)의 개발 및 관리이다. 특히, 방사선사들의 새로운 창직(創職) 분야로써 2003년 대학원과정으로 개설된 RA 교육 프로그램은 임상 경력을 기반으로 전문성을 보유하고 있는 방사선사들의 전문성 확장 정책의 산물이다.

ASRT에서 제시한 방사선사의 업무 범위는 Table 2와 같이 2019년 6월에 개정하였으며, 이러한 업무 범위는 연방정

Table 2. Medical Imaging and Radiation Therapy Scope of Practice in ASRT

| No | The scope of practice of the medical imaging and radiation therapy |
|----|---|
| 1 | Administering medications parenterally through new or existing vascular access, enterally or through other appropriate routes as prescribed by a licensed practitioner.*† |
| 2 | Administering medications with an infusion pump or power injector as prescribed by a licensed practitioner.*† |
| 3 | Applying principles of ALARA to minimize exposure to patient, self and others. |
| 4 | Applying principles of patient safety during all aspects of patient care. |
| 5 | Assisting in maintaining medical records, respecting confidentiality and established policy. |
| 6 | Corroborating a patient's clinical history with procedure and ensuring information is documented and available for use by a licensed practitioner. |
| 7 | Educating and monitoring students and other health care providers.* |
| 8 | Evaluating images for proper positioning and determining if additional images will improve the procedure or treatment outcome. |
| 9 | Evaluating images for technical quality and ensuring proper identification is recorded. |
| 10 | Identifying and responding to emergency situations. |
| 11 | Identifying, preparing and/or administering medications as prescribed by a licensed practitioner.*† |
| 12 | Performing ongoing quality assurance activities. |
| 13 | Performing venipuncture as prescribed by a licensed practitioner.*† |
| 14 | Postprocessing data. |
| 15 | Preparing patients for procedures. |
| 16 | Providing education. |
| 17 | Providing optimal patient care. |
| 18 | Receiving, relaying and documenting verbal, written and electronic orders in the patient's medical record.* |
| 19 | Selecting the appropriate protocol and optimizing technical factors while maximizing patient safety. |
| 20 | Starting, maintaining and/or removing intravenous access as prescribed by a licensed practitioner.*† |
| 21 | Verifying archival storage of data. |
| 22 | Verifying informed consent for applicable procedures.* |
| 23 | Assisting the licensed practitioner with fluoroscopic and specialized radiologic procedures. |
| 24 | Performing diagnostic radiographic and noninterpretive fluoroscopic procedures as prescribed by a licensed practitioner |

* Excludes limited x-ray machine operator

† Excludes medical dosimetry

부와 주정부에서 법령으로 대체할 수 있으며 또는 변경을 지시할 수도 있다. 업무 범위는 구체적인 업무 내용을 설정하고 있다. 우리나라와 차별적인 주요 내용을 살펴보면 의사의 처방에 의하여 정맥주사 및 조영제 주입을 할 수 있으며, 환자준비 및 안전, 의무기록 유지, 송/수신의 문서화 작업 등 환자과 직접적인 업무 내용을 명시할 수 있다. 이는 ‘의료기사’로써 단순한 의료기술자의 지위에 머물러 있는 국내 방사선사와 달리 ‘보건의료인’으로서 주체적으로 업무를 수행할 수 있는 차별적인 내용이다. 또한, 제한적 방사선사와 의료선량계측사(Medical Dosimetry)의 업무 범위를 구분하고 있다[9]. 이처럼 ASRT는 방사선사들이 양질의 의료 서비스를 제공하는데 필요한 지식과 자원 등을 지원하고, 모든 주 및 연방정부 법률을 모니터링하며 이에 대응하고 있다.

2) 미국방사선사시험원

미국방사선사시험원(American Registry of Radiologic Technologist; ARRT)는 1922년에 설립되었으며 의료 영상, 중재 절차 및 방사선치료 분야에서 종사할 수 있는 자격 증명을 제공하는 세계 최대의 기관으로써 교육, 윤리 및 시험 요구 사항을 감독 및 관리하고 있다[10]. 구체적으로는 교육 프로그램 및 표준 설정, 수행업무 표준설정, 챔터 시스템에 의한 직무별 시험개발, 시행 및 등록 관리 그리고 보수 교육의 시행 및 관리 감독하는 역할을 한다. ARRT 시험은 Pearson Professional Centers (PPCs)에서 컴퓨터 기반 시험(Computer-based test; CBT)으로 시행되며 ARRT의 ‘There attempts in three years’ rule에 근거하여 3년 이내 3번의 응시 기회가 있어 시험일은 응시자가 PPCs에서 제공되는 날짜를 선택해서 응시할 수 있다[11]. ARRT에서는 교육, 시험 및 윤리 등의 3가지 사항을 통과하면 자격을 인증해 준다. 교육은 순차적인 3단계의 교육과정으로 기본 과정(Primary pathway)과 기본 후 과정(Postprimary pathway) 그리고 임상 전문가 과정(Physician extender)이 있으며 동일한 윤리 및 시험 요구 사항이 적용되지만 챔터에 따라 교육내용의 요구 사항에 차이가 있다. 각 단계로 구체적으로 내용을 살펴보면 다음과 같다[12].

첫 단계인 기본 과정은 방사선영상, 자기공명, 초음파, 핵의학, 방사선치료 등의 5가지 챔터가 있다. 이 중 방사선영상 분야는 일반 엑스선 검사와 투시검사가 주요 직무로서 가장 많은 교육기관에서 교육하는 기본 직무이다.

두 번째 단계인 기본 후 교육과정은 기본 교육과정의 ARRT 면허를 취득한 사람이 진입할 수 있다. 교육과정은 골밀도(Bone Densitometry; BD), 유방초음파(Breast Sonography; BS), 심장

중재적방사선영상(Cardiovascular Interventional Radiography; CI), 컴퓨터단층영상(Computed Tomography; CT), 자기공명영상(Magnetic Resonance Imaging; MRI), 유방엑스선영상(Mammography; MAM), 혈관중재적방사선영상(Vascular Interventional Radiography; VI), 혈관초음파(Vascular Sonography; VS) 등으로 8개의 분야가 있다. 이때 ARRT에서 기본 과정의 면허를 취득한 사람은 기본 후 교육과정에 해당하는 방사선장비를 기본 후 과정의 자격 인증 없이도 다룰 수 있지만, 검사행위에 대한 의료보험 및 병원 인증 등에는 적용받지 못한다.

세 번째 단계인 임상 전문가 과정은 ARRT에서 RA (Radiologist Assistant) 프로그램을 승인받아 운영하는 방사선학 석사과정이다. RA 응시 자격은 ARRT의 면허를 소지하고 1년 이상 임상 경험이 있으면서 2년간의 RA 교육 프로그램을 이수한 자만이 시험을 볼 수 있다. RA 면허 취득자는 판독을 제외한 거의 모든 영상의학적 검사, 시술, 처치, 환자 모니터링과 간단한 처방을 할 수 있다[13].

ARRT는 10명의 이사진으로 구성되어 있다. 그중 5명은 ASRT에 의해 지명되며 4명은 영상의학과전문의, 방사선종양학전문의 및 임상의학물리학자 등으로 구성된 ACR에서 지명한다. 마지막 1명은 현재 필요한 외부 전문가를 이사회에서 지명한다. 현재 ARRT의 이사회 의장은 Paul A. Larson M.D이다[14].

미국은 각각의 주정부가 보건의료체계를 수립하고 주법령에 의하여 독립적으로 운영하고 있기 때문에 ARRT에서 방사선사면허를 인증받고 등록했다라도 주정부 면허를 받아야 하는데, 현재 75% 이상의 주에서는 ARRT의 면허를 그대로 인정하고 있어 ARRT 면허를 신고하면 주면허를 취득할 수 있다[15]. 따라서 주정부의 보건정책에 의해서 ARRT 시험에는 없는 분야도 있을 수 있다. 예를 들면 텍사스주에는 제한적 의료방사선사(Limited Medical Radiologic Technologist; LMRT) 면허제도가 존재하며 정규대학이 아닌 사설학원(private educational institute)에서 1년 교육과정으로 취득할 수 있다. 이 면허는 텍사스 의료 위원회(Texas Medical Board)와 텍사스 의료 방사선 기술 위원회(Texas Board of Medical Radiologic Technology)에서 승인하여 텍사스주에서만 사용될 수 있다[16]. 주로 단순 엑스선 검사(일반영상촬영)에만 국한되어 있어 ARRT에서 승인받은 100문제로 제한된 LMRT 시험에 응시할 수 있으며, 면허 취득 후에는 개인의원급에 주로 취업한다. 이는 텍사스주가 인구대비 주 면적이 넓어서 의료사각지대에 대응하기 위한 제한된 주정부 보건정책이지만, 정규대학의 체계적인 교육이 반드시 필요한 방사선사의 전문성으로 인해 미국 전

체에서 사라져가는 면허제도이다.

3) 방사선기술교육공동검토회위원회

1969년에 설립된 방사선기술교육공동검토회(Joint Review Committee on Education in Radiologic Technology; JRCERT)는 미국 교육부(the United States Department of Education; USDE)와 고등교육인증위원회(the Council for Higher Education Accreditation; CHA)가 유일하게 방사선학 분야의 교육 프로그램을 승인한 유일한 기관이다[17]. ARRT에서 주관하는 시험을 응시하기 위해서는 JRCERT에서 인증한 교육기관에서 교육을 이수해야 한다. 특히, JRCERT는 2012년 6월부터 웹 기반의 전자 인가 관리 시스템(Electronic Accreditation Management System; EAMS)을 개시하여 기본 후 교육과정에서 실시하는 임상실습에 대한 실습 인증 자료를 제출할 수 있는 시스템을 구축하였다. 예를 들면 CT나 MRI 분야인 경우 교육생은 임상방사선사 지도하에 일정 검사 건수(125건 이상)를 직접 수행해야 임상실습이 이수되는데, 이때 교육생은 본인이 검사한 내용이 이 시스템을 통해 제출하면 진행된 검사의 검증을 받아 최종 인증되게 하는 시스템이다. JRCERT에는 10명의 이사진과 15명의 직원들로 구성되어 있다. 이사진들은 현직 대학교수들로 방사선사 이학박사 4명, 방사선사 석사 1명, 의학물리학자 교육학박사 1명, 방사선사 교육학박사 1명, 간호사 석사 1명, 방사선사 경영학석사(MBA) 1명 의학박사 1명 등으로 구성되어 있다[18].

3. 미국의 방사선학 교육시스템

미국의 방사선학 교육시스템은 Fig. 1과 같이 캡터 시스템을 기반으로 JRCERT가 승인한 교육 프로그램을 수행하는 비정규 및 정규 (준)학사 그리고 석사학위과정으로 구성되어 있다[19]. 비정규과정인 LMRT는 모든 주에서 시행하는 것은 아니며 주정부의 보건정책에 의해 LMRT 이외의 다른 직무의 면허가 있을 수 있다. 우리나라의 전문대학에 해당하는 College는 5종류의 기본 과정을 개설할 수 있지만 노동시장이 가장 큰 Radiographer 교육과정이 주로 개설되어 있다. 텍사스의 일개 대학 사례를 보면 교육 연한은 봄(16주), 여름(12주), 가을(16주)의 3학기를 2년 동안 총 6학기로 진행되며 총 24과목(총 64학점, 이론 640시간, 실습 1,700시간, 총합 2,480시간)을 이수해야 졸업을 할 수 있다[20].

교육 연한 및 과정은 주(State) 별로 다를 수 있으며 개설된 기본 과정 내용에 따라 상이할 수 있다. 기본 후 과정의 진입은 기본 과정을 이수하고 ARRT 면허를 취득한 후 가능하다. 방법은 College 내에서 우리나라의 학점은행제와 유사한 형태로 개설된 교육과정 수료하거나 4년제 대학교(University)의 3학년으로 편입하는 방법이 있다. 4년제 대학교의 방사선학과는 기본 과정과 기본 후 과정이 같이 개설되어 있으며 3학년을 이수한 자들은 기본 과정의 ARRT 시험에 응시할 수 있다. 따라서 졸업을 하면 두 개 이상의 면허를 취득하게 된다. 기본 후 과정은 각 대학마다 특화된 분야로 개설하고 있다.

Table 3은 텍사스주의 일개 대학교에서 개설된 기본 후

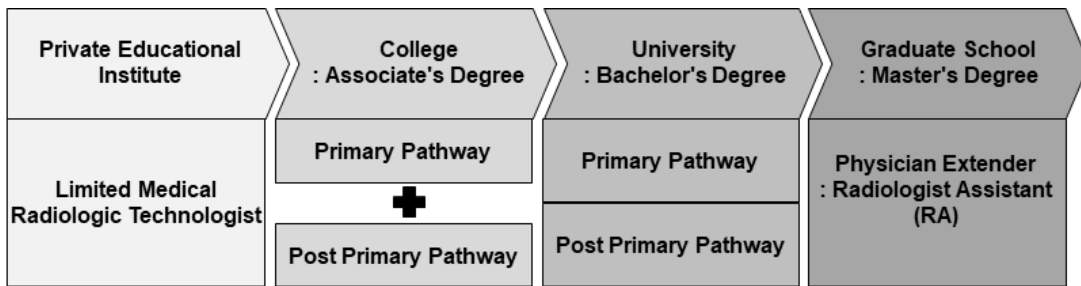


Fig. 1. Radiologic science of education system in the USA

Table 3. Advanced modalities of postprimary pathway in Midwestern State University

| No | Computed Tomography Certificate Program | Magnetic Resonance Imaging Certificate Program |
|----|---|--|
| 1 | Advanced Clinical Practice Skills | Advanced Clinical Practice Skills |
| 2 | Sectional Anatomy | Sectional Anatomy |
| 3 | Principles of Computed Tomography | Magnetic Resonance Imaging |
| 4 | Computed Tomography Physics | Magnetic Resonance Imaging Applications |
| 5 | Computed Tomography Applications | Advanced Modalities Special Topics |
| 6 | Advanced Modalities Special Topics | |

Table 4. Recognized radiologist assistant educational programs list by ARRT

| No | University | Location |
|----|--|-----------------------------|
| 1 | Midwestern State University | Wichita Falls, Texas |
| 2 | Loma Linda University | Loma Linda, California |
| 3 | Quinnipiac University | Hamden, Connecticut |
| 4 | University of Arkansas for Medical Sciences | Little Rock, Arkansas |
| 5 | Rutgers - The State University of New Jersey | Newark, New Jersey |
| 6 | University of North Carolina at Chapel Hill | Chapel Hill, North Carolina |
| 7 | Weber State University | Ogden, Utah |

Table 5. Content categories for selected response sections and case-based essays

| Content Category | | | No |
|---|--|--|-----|
| Selected Response Sections (up to 3.5 hours) | Patient Care | Patient Management (34) Pharmacology (26) | 60 |
| | Safety | Patient Safety, Radiation Protection, and Equipment Operation (25) | 25 |
| | Procedures | Abdominal Section (43) Thoracic Section (29) Musculoskeletal and Endocrine Sections (20) Neurological, Vascular, and Lymphatic Sections (23) | 115 |
| Case-Based Essays (up to 2.5 hours) | Abdominal Procedures | <i>General Abdomen</i> 1. Paracentesis <i>Gastrointestinal</i> 2. Esophageal study 3. Swallowing function study 4. Upper GI study 5. Small bowel study 6. Enema with barium, air, or water soluble contrast 7. Nasogastric/enteric and orogastric/enteric tube placement <i>Urinary</i> 8. Cystography, voiding cystography, or voiding cystourethrography | 20 |
| | | Thoracic procedures | |
| | Musculoskeletal and Endocrine Procedures | <i>Musculoskeletal</i> 10. Arthrogram (shoulder or hip) <i>Neurological, Vascular, and Lymphatic Procedures</i> 11. Lumbar puncture with or without contrast 12. Cervical, thoracic, or lumbar myelography - imaging only <i>Vascular and Lymphatic</i> 13. Peripherally inserted central catheter (PICC) placement | |
| Total | | | 220 |

과정인 CT와 MRI의 교과목이다. 이 중 실습과목은 125건을 직접 수행하는데 각 부위별로 최대 5건에서 최소 3건을 수행해야 하며 EAMS를 이용하여 ARRT의 인증을 받아야 한다.

RA 과정은 2003년에 ACR과 ASRT 그리고 ARRT가 협의하여 최초로 RA 프로그램을 만들었으며, 2005년에는 정식 인증시험을 통해 RRA가 부여되기 시작하였다. RA 프로그램은 ARRT가 승인한 대학원에서 석사과정으로 운영할 수

있다. 승인된 대학원은 최초로 개설된 Midwestern State University를 시작으로 Table 4와 같이 전미에서 7개 대학교에 개설되어 있다[21].

RRA 시험은 Table 5와 같이 6시간 동안 200문제의 객관식 선택형과 20문제의 환자 사례의 서술형 질문에 답해야 하며 75% 이상의 정답일 경우 합격이다[22].

III. 고찰 및 제언

우리나라는 헌법 제35조 1항 “모든 국민은 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리를 가지며, 국가와 국민은 환경보전을 위하여 노력하여야 한다.”라고 국민건강에 대한 기본권을 선언하고 보건의료기본법에서 보건의료에 대한 국민의 권리와 의무, 국가와 지방자치단체의 책임 및 보건의료의 수요와 공급에 대한 기본사항을 명시하고 있다. 그중 1973년에 제정된 의료기사법은 당시의 의료체계를 확립하고 유사의료행위방지를 통해 국민건강에 대한 기본권리를 실천하기 위함이다. 그러나 ‘의료기사’ 단어 자체가 사람보다는 기계를 다루는 직업인으로 인식되기 쉬어 환자를 직접 대면하는 방사선사의 직무 범위를 정의하는데 한계가 있다. 이는 진보된 현대 의료기술의 수준과 높아지고 있는 국민들의 요구를 수용하지 못하는 구시대적인 법령이라고 할 수 있다. 특히, 의료기사를 법령에서는 의사 또는 치과의사의 지도 아래 진료나 의화학적(醫化學的) 검사에 종사하는 사람이라고 단순하게 정의하고 있어 변화하고 있는 현대 의료 환경에 적극 대응하지 못하는 문제점이 있다. 이러한 의료 환경의 변화는 간호사들에게도 적용이 되어 끊임없는 독립 간호사법 제정을 요구하고 있다. 이들은 환자와 가장 밀접하게 접촉하고 있으며 간호의 역할과 범위가 확대됨에 따라 간호의 범주가 크게 변화하였음에도 의료법에서 간호사의 역할을 포괄적으로 협소하게 규정하여 현실을 제대로 반영하고 있지 못하다는 판단으로 입법을 추진하고 있다[23]. 이러한 입법 취지는 방사선사법 제정의 배경과 유사하다고 할 수 있다. 특히 방사선 피폭에 대한 국민들의 안전성 확보와 고정밀성을 요구하는 검사와 고정밀성의 방사선치료 전문성을 요구하는 방사선사의 업무 내용을 고려할 때 선제적인 입법 대응이 필요하다.

본 연구에서 미국의 방사선사 제도를 고찰한 결과 매우 실용적이고 구체적인 챗터 시스템을 구축하고 이를 법과 제도로 뒷받침하고 있었다. 또한, 미국의 국민건강 수호 보건정책을 현실적으로 실천할 수 있도록 관련 기관과 단체들의 협의로 의료종사자들의 전문성을 인정하고 의료 신기술에 대한 확장성을 반영하고 있었다. 따라서 미국의 방사선사 제도와 국내 방사선사 제도를 비교하여 다음과 같이 제언한다.

첫째, 방사선사법 제정을 위한 전문방사선사 자격의 법적 지위 부여에 대한 실증적인 논의가 필요하다. 현재 단일 방사선사 면허제도는 발전된 의료기술을 반영하는 데 한계가 있으며 확대되고 있는 방사선사의 전문성을 저해하는 문제점이 있다. 현재 우리나라에서는 2003년 전문방사선사 자격 제도를 대한방사선사협회에서 도입하여 시행하고 있지

만 법제화되지 않아 실효성이 떨어진다. 반면 미국에서는 1993년부터 챗터 시스템을 도입하여 방사선사의 직역을 세분화하고 미국의 연방법과 주정부 법령에 의해 인정받고 있다. 국내에서도 2003년 간호사 직종이 의료법 제78조에 의해 ‘전문간호사’ 자격이 법제화되었고, 2006년 ‘전문간호사 자격 인정 등에 대한 규칙’이 제정되어 상급간호실무 수행자로서의 전문간호사 직제가 확립되었다. 이 법에는 전문간호사 교육과정, 외국의 해당 분야 전문간호사 자격의 인정, 전문간호사의 간호 업무, 전문간호사의 자격 구분, 자격 기준, 자격시험, 자격증, 업무 범위 등을 보건복지부령으로 정하도록 하였다. 구체적으로 간호실무 3년 이상 경력, 대학원 전문간호사 과정(2년 이상) 이수, 국가 자격시험 합격 등 총 세 가지 요건을 충족할 때 전문간호사 자격을 인정받을 수 있다. 2021년 현재 전문간호사는 보건, 마취, 정신, 가정, 감염관리, 산업, 응급, 노인, 중환자, 호스피스, 종양, 임상, 아동 등으로 총 13개 분야로 나누어져 있다[24]. 전문간호사 제도의 법제화는 1990년대 대한간호협회를 중심으로 토론회, 보고서, 공청회, 국제학술대회 등의 다양한 탐색 활동과 전문간호사제도 개선소위원회 구성으로 실증적인 설문조사, 연구보고서 발간 등으로 자격기준, 교육, 실무의 표준 등의 구체적인 내용에 대한 논의 과정을 13년간 동안 진행하여 전문간호사 제도를 입법화하였다. 미국에서도 ASRT가 중심이 되어 ACR, ARRT, JRCERT 등과 유기적인 관계를 통해 챗터 시스템을 유지 및 관리하면서 법령에 의해 보호받고 있다. 따라서 한국에서도 전문방사선사의 법제화를 위한 교육과정, 자격 구분, 자격 기준, 자격시험, 자격증, 업무 범위 등을 논의할 수 있는 산·관·학 협의체 구성이 선행되어야 한다.

둘째, 국제적 경쟁력을 갖춘 한국의 전문방사선사 제도 구축이 필요하다. 한국의 방사선사 제도는 100년에 가까운 일본식 제도인 단일 면허제도를 유지하고 있어 방사선사의 직역이 세분화 및 전문화되어가는 국제적 추세와 동떨어져 국제 경쟁력을 잃어가고 있다. 특히 한국의 방사선사 역량은 세계적인 의료수준의 환경 속에서 성장하고 있어 우수성을 인정받고 있음에도 불구하고 후진적 법체제로 국제적으로 인정받지 못하고 있다. 반면 미국의 방사선사 제도는 국제적으로 인정받고 있어 캐나다 등에서 ARRT 면허로 근무할 수 있다[7]. 반면 한국 간호사인 경우에는 국제화된 교육과정을 인정받아 미국 간호사 엔클렉스(NCLEX) 시험 자격이 부여된다. 이로 인해서 간호사들의 직무 역량은 향상되어 세계적으로 한국 간호사의 수준을 인정받고 있다. 이처럼 한국의 방사선사도 국제적 수준에 맞게 방사선사의 직역을 세분화하여 전문방사선사로 양성한다면 한국의 보건의료기술을

국제적으로 인정받을 수 있다. 그 결과로 정부 지원사업인 K-MOVE 프로그램을 활성화하여 청년들을 글로벌 인재로 성장시킬 수 있다. 이를 위해서는 국제적 수준의 교육 표준화가 필요하다. 2000년도 이후 한국의 방사선(학)과 교육 연한은 전문대학의 3년 과정과 대학교의 4년 과정으로 구분된다. 그러나 방사선사 면허 응시 자격은 의료기사 등에 관한 법률 제4조 1항에 의해 교육 연한에 관계없이 포괄적으로 정의되고 있어 교육기관의 궁극적인 목적과 방사선사 교육의 진보성이 두드러지지 않는 문제점이 있다. 따라서 교육 연한의 형평성을 고려하여 미국의 사례처럼 전공 3학년 이수자들에게도 동일하게 방사선사 국가시험 응시 자격을 부여해야 한다. 그리고 실증적인 전문방사선사 교육은 전공심화과정 또는 학부 4학년 때 실시하는 방안을 제안한다.

본 연구의 제한점은 미국 50개주의 보건정책을 구체적으로 기술하지 못하였으며, 현재의 법령을 기준으로 고찰했기 때문에 추후 변동될 수 있는 내용에 대해서는 추가 연구가 필요하다.

IV. 결론

의료기사 등에 관한 법률은 1963년에 제정된 ‘의료보조원법’에서 시작하여 1973년 ‘의료기사법’이 제정되었다. 그 후 급속히 발전하고 있는 의료 환경은 방사선사의 전문성과 사회적 책임감을 요구하고 있으며 뒷받침할 수 있는 법률 제정이 필요하다. 미국 방사선사 면허제도를 고찰한 결과 우리나라와 가장 큰 차이점은 다 종류의 방사선사 면허제도였다. 따라서 본 연구에서는 시대적 변화를 반영할 수 있는 우리나라 방사선사법 제정을 위해 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 전문방사선사제도를 기반한 방사선사법 제정이 요구된다.

둘째, 전문방사선사제도 실천을 위해서는 방사선학과와 독립된 대학교육을 기반으로 학·석사 연계 교육 프로그램 개발이 필요하다.

셋째, 전문방사선사제도의 법제화를 위해서는 산·관·학 협의체 구성이 선행되어야 한다.

넷째, 전문방사선사제도의 법제화는 방사선사의 역량을 국제적 수준으로 표준화할 수 있다.

다섯째, 방사선사법의 제정은 국민 보건 및 의료 향상과 법·제도를 선진화할 수 있다.

REFERENCES

- [1] Huh J. The education system of X-ray technicians on Korea. *The Korean J. of Radiotechnology*, 1973; 7(1):45-9.
- [2] Huh J. A Study on X-ray Technician and Technical Educational System in Korea. *Journal of Health Science & Medical Technology*, 1970;9(1):61-70.
- [3] Lee YM. *The Korea Radiological Technologists Association 50 Years*. The Korea Radiological Technologists Association; 2016.
- [4] Lim CS. A Study on the issues and improving directions of the rules related radiologic technologist in medical law. *Journal of Radiological Science and Technology*, 1994;17(1):87-96.
- [5] http://news.heraldcorp.com/view.php?ud=20150115000302&md=20150115100433_BL. Accessed October 10, 2021.
- [6] Lim CS, Jin GH. Perception of Radiological Technologists on Enacting of the Radiological Technologist Act in Korea. *Journal of the Korea Society of Radiology*, 2018;12(2):245-53.
- [7] <https://www.arrrt.org/pages/census>. Accessed October 10, 2021.
- [8] <https://www.asrt.org/main/about-asrt/museum-and-archives/asrt-history>. Accessed October 10, 2021.
- [9] ASRT. *The ASRT Practice Standards for Medical Imaging and Radiation Therapy*. ASRT. Effective June 23, 2019.
- [10] <https://www.arrrt.org/pages/about/about-us>. Accessed October 10, 2021.
- [11] <https://www.arrrt.org/pages/earn-arrrt-credentials/initial-requirements/primary-requirements/education-requirements-primary/three-year-rule>. Accessed October 10, 2021.
- [12] <https://www.arrrt.org/pages/earn-arrrt-credentials/initial-requirements/education-requirement>. Accessed October 10, 2021.
- [13] <https://www.arrrt.org/earn-arrrt-credentials/credential-options/registered-radiologist-assistant>. Accessed October 10, 2021.
- [14] <https://www.arrrt.org/pages/about/about-us/governance>. Accessed October 10, 2021.

- [15] <https://www.arrt.org/pages/about-the-profession/state-licensing>. Accessed October 10, 2021.
- [16] <https://www.tmb.state.tx.us/page/licensing-limited-medical-radiologic-technologist>. Accessed October 10, 2021.
- [17] <https://www.jrcert.org/history/>. Accessed October 10, 2021.
- [18] <https://www.jrcert.org/board-of-directors/>. Accessed October 10, 2021.
- [19] <https://www.jrcert.org/find-a-program/>. Accessed October 10, 2021.
- [20] Seoung YH. A Study on License System and Radiographer's Primary Pathway Education Curriculum in the United States: Focused on One Case of College in Texas. *Journal of Radiological Science and Technology*. 2020;43(1):35-43.
- [21] <https://www.arrt.org/pages/earn-arrrt-credentials/initial-requirements/r-r-a-requirements/radiologist-assistant-educational-programs>. Accessed October 10, 2021.
- [22] ARRT. Annual Report of Examinations: Registered Radiologist Assistant 2020. ARRT; 2020.
- [23] <http://www.dailymedi.com/detail.php?number=874165>. Accessed October 10, 2021.
- [24] http://www.kaapn.or.kr/new/sub02/2_1.php. Accessed October 10, 2021.

| 구분 | 성명 | 소속 | 직위 |
|----|-----|-------|----|
| 단독 | 성열훈 | 청주대학교 | 교수 |