

Proposal for a Change of the Names of Degrees Operated by the Clinical Laboratory Science Departments

Bon-Kyeong Koo^{1,*}, Hyun-Ho Sung^{2,**}, Chang-Eun Park^{3,**} and Jae-Ki Ryu^{4,†,**}

¹Medical Laboratory, Samsung Medical Center, Seoul 06351, Korea

²Department of Clinical Laboratory Science, Dong Nam Health University, Suwon 16328, Korea

³Department of Biomedical Laboratory Science, Namseoul University, Cheonan 31020, Korea

⁴Department of Biomedical Laboratory Science, Gimcheon University, Gimcheon 39528, Korea

The objective of this study was to suggest conducting a preliminary investigation into renaming the clinical laboratory science degree by comparing the names of this degree used in Korea, Japan, Taiwan, and the United States. In Korea, students who graduate from clinical laboratory science departments at universities are awarded a Bachelor of Science in Health Science, a Bachelor of Science, or a Bachelor of Clinical Laboratory Science, while graduates of clinical laboratory science departments at colleges receive an Associate Degree in Health Science or an Associate Degree in Clinical Laboratory Science. The Bachelor of Science in Clinical Laboratory Science and the Associate of Science in Clinical Laboratory Science are internationally accepted designations. They reflect the academic identity and professionalism of the occupation. The Bachelor of Science in Health Science and the Associate Degree in Health Science, being used by the Department of Clinical Laboratory Science in Korean schools, can be renamed to the Bachelor of Science in Clinical Laboratory Science and the Associate of Science in Clinical Laboratory Science, uniform names, respectively, through the revision of the school regulations.

Key Words: Associate of science, Bachelor of science, Clinical laboratory science, Degree, Health science

서 론

정부는 규제 개혁을 통해 대학의 담대한 혁신을 지원하기 위한 「고등교육법 시행령(2024년 2월 20일 일부 개정, 2024년 8월 21일 시행)」을 일부 개정하였다. 「학위의 종류 및 표기방법에 관한 규칙(2000년 12월 19일 제정, 2024년 6월 18일 폐지)」은 학위의 종류 및 표기방법을 교육부령으로 정하던 것을 학칙으로 정하도록 하는 내용으로 개정됨에 따라, 이 규칙은 폐지되었다.

대학에서 운용하고 있는 학위명칭 표기에 관한 지침의

경우 각 계열(대학)별, 대학원별, 학위과정별 학위 명칭에 대한 일관성을 유지 하되, 학위명 뒤의 괄호 안의 전공 명칭은 각 대학의 장이 정하는 바에 따라 교과과정의 전공 명칭까지 표기할 수 있다.

학사과정은 일반적으로 "Bachelor of Arts in 학과명"이나 "Bachelor of Science in 학과명"과 같은 방식으로 표기하며, 학과의 특성을 반영하여 "Bachelor of 학과명"으로 정하는 분야도 있다(SNU, 2024). 또한 전문직(법학, 의학, 치의학, 한의학, 수의학, 약학 등)이나 예체능 분야는 국제적으로 통용되는 표준방법에 따라 표기할 수 있다.

학과 분류는 한국대학교육협의회 경우 5개 대계열

Received: August 22, 2024 / Revised: September 25, 2024 / Accepted: September 25, 2024

*Clinical laboratory technologist, **Professor.

†Corresponding author: Jae-Ki Ryu. Department of Biomedical Laboratory Science, Gimcheon University, 214 Daehak-ro, Gimcheon 39528, Korea. Tel: +82-54-420-4045, Fax: +82-54-54-420-4461, e-mail: rs0429@hanmail.net

©The Korean Society for Biomedical Laboratory Sciences. All rights reserved.

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

(인문사회·자연과학·공학·의학·예체능) 또는 7개 대계열(인문·사회·교육·자연과학·공학·의약·예체능)로 분류하며 임상병리학의 경우 생물학, 화학, 농학, 식품영양학, 간호학, 약학 등과 함께 자연과학계열에 포함되어 있다. 한편 한국전문대학교육협의회는 학과 분류를 7개 대계열(인문사회·경상·교육·자연·공학·간호보건·예체능)을 나누며 임상병리학은 간호보건계열에 속해 있다 (Koo et al., 2024).

간호학계는 간호전문학사의 경우 1998년 전문대학 간호과 졸업생에게 첫 학위를 수여하였다. 간호사 면허를 취득한 전문대학 졸업생은 1991년 한국방송통신대학 보건위생학과 간호학전공이나 1992년 독학학사제, 2006년 학점은행제, 2008년 학사학위 전공심화과정을 통해서 간호학사를 취득할 수 있다. 간호사 양성교육은 「고등교육법」 개정을 통해 2011년 3년제 전문대학과 4년제 대학으로 이원화되어 있는 것을 4년제로 통일하였으며, 2016년 전문대학 전공 명칭을 기존 간호과에서 간호학과로 명칭 변경하였고(Cha, 2020), 2022년 기준으로 모두 4년제 간호학과로 전환하였다. 간호학 학사과정 학위명은 간호학사(Bachelor of Science in Nursing)을 사용하고 있다.

국내 대학(흔히 일반대학) 임상병리학과 졸업생의 경우 보건학사·이학사·임상병리학사 학위, 전문대학 임상병리학과 졸업생은 보건전문학사·임상병리전문학사 학위를 수여 받고 있다. 임상병리학계는 "국제성, 보편성, 전문성"을 바탕으로 학위명에 대한 검토가 필요하다.

임상병리학과에서 운용 중인 학사학위 명칭과 전문학사학위 명칭의 변경은 학칙 개정을 통해 진행될 수 있다. 본 연구의 목적은 한국, 일본, 대만, 미국에서 운용 중인 임상병리학 학위 명칭을 비교하여 학위명 변경에 대한 기초조사를 제언하는 것에 있다.

재료 및 방법

임상병리 용어

의학부문:

(1) 임상병리학(Clinical Pathology)

세계병리검사의학연합회(1947년 International Society of Clinical Pathology, 1969년 World Association of (Anatomical and Clinical) Pathology Societies, 1972년 World Association of Societies of Pathology (Anatomic and Clinical), 1999년~현재 World Association of Societies of Pathology and Laboratory

Medicine, WASPaLM)에 의하면 "임상병리학(Clinical Pathology)이라는 용어는 모든 병리학, 즉 해부병리학, 화학병리학, 혈액학, 미생물학 및 모든 하위 전공 분야를 포함하도록 의도되었다고 한다. 불행히도 많은 국가에서 임상병리학이라는 용어는 해부병리학을 배제하는 것으로 여겨졌는데, 그 명칭은 영어가 아닌 다른 언어로 번역될 때 더욱 복잡해졌다고 설명하고 있다". 실제 임상병리학 용어는 국제 사회에서 곧 우려를 불러일으켰고, 해부병리 분야를 배제한 임상병리 분야만의 용어는 독일의 경우 검사의학(Laboratory Medicine), 프랑스는 의료생물학(Medical Biology), 스페인은 임상분석학(Clinical Aanalysis)을 사용하고 있다(Oosterhuis and Zerah, 2015; Koo et al., 2023). 1999년 WASPaM 총회에서 임상병리학을 검사의학으로 명칭 변경하였다. 한국에서도 임상병리 용어에 대하여 임상병리학 안에 조직·세포·생화학·미생물 등의 검사실을 둔다는 의견, 임상병리학이 병리검사를 제외한 각종 임상검사를 총괄하는 학문이라는 의견 등 여러 주장이 혼동되어 급기야 1963년 학회(대한병리학회, 대한임상병리학회[현 대한진단검사의학회])와 전문의(병리 전문의, 임상병리 전문의[현 진단검사의학과 전문의]) 제도가 분리되기에 이르렀다(Chi, 1994).

(2) 검사의학(Laboratory Medicine)

독일, 오스트리아, 이탈리아, 폴란드 등의 나라에서는 임상병리 용어를 검사의학이라고 부르고 있다. 동북아시아 경우 laboratory medicine은 한국에서 진단검사의학, 일본은 임상검사의학, 대만은 검험의학으로 표기한다. 미국은 미국병리위원회(American Board of Pathology, ABPath) 안에 해부병리 전문의와 임상병리 전문의가 있으며 미국 내에서도 전문의 명칭에는 "임상병리"란 용어를 쓰고 진료과목 명칭에는 "검사의학"을 훨씬 많이 사용하고 있다.

(3) 의료생물학(Medical Biology)

프랑스, 벨기에 등의 나라에서는 임상병리 용어를 의료생물학이라고 부르고 있다.

(4) 임상분석학(Clinical Aanalysis)

스페인, 포르투갈 등의 나라에서는 임상병리 용어를 임상분석학이라고 부르고 있다.

이학부문:

(1) 임상검사과학(Clinical Laboratory Science)

1922년 미국 미네소타 대학이 최초로 medical technology 학과를 개설하였으며, 이후 clinical laboratory science 학과를 거쳐 medical laboratory sciences 학과로 운용되고 있다(UMN, 2024). Clinical laboratory science 학과 명칭은 1984년 미국 텍사스 리오그란데밸리 대학에서 처음 사용하였으며, 현재는 medical laboratory science 학과라고 부른다(UTRGV, 2024). 미국 임상병리사단체는 1933년 American Society of Clinical Laboratory Technicians (ASCLT)이며, 이후 1936년 American Society of Medical Technologists (ASMT), 1973년 American Society for Medical Technology를 거쳐, 1993년 "많은 회원들이 의료기술학이 시대에 뒤떨어진 용어"라고 생각했기 때문에 American Society for Clinical Laboratory Science (ASCLS)로 명칭 변경하였다(Butina et al., 2018).

(2) 의료검사과학(Medical Laboratory Science)

Medical laboratory science 학과 명칭은 영국에서 처음 사용하였다. 1974년 영국 포츠머스대학이 medical laboratory sciences 학과에 학사학위 과정을 개설하였으며, 현재는 biomedical science 학과로 운용되고 있다(IBMS, 2012). 영국 임상병리사단체의 시효는 1912년에 설립된 Pathological and Bacteriological Laboratory Assistants' Association (PBLAA; 직업명 Pathological and Bacteriological Laboratory Assistant)이며 1942년 Institute of Medical Laboratory Technology (IMLT; 직업명 medical laboratory technician), 1975년 Institute of Medical Laboratory Sciences(IMLS; 직업명 medical laboratory scientific officer)을 거쳐 "회원이 학계, 연구 및 교육, 수의 병리학 및 제약 연구로 확대"되면서 1994년 Institute of Biomedical Science (IBMS; 직업명 biomedical scientist)로 명칭 변경하였다(Holman, 2012).

(3) 의생명검사과학(Biomedical Laboratory Science)

1954년에 설립된 국제임상병리사협회(International Association of Medical Laboratory Technologists, IAMLTL)는 "직업 구성원들의 교육 기준과 역할을 더 잘 반영한 명칭"으로 2002년에 총회에서 IAMLTL를 IFBLS로 변경하였다(Koo, 2021).

교육, 연구 및 직능:

(1) 임상병리학

교육 부문에서는 1963년 수도의과대학병설 의학기술초급대학 임상병리과 개설, 1965년 제1회 임상병리사국가시험 시행, 1979년 연세대학교 원주캠퍼스 의과대학 보건학과 임상병리기술학전공 개설(이후 1986년 연세대학교 보건과학대학 임상병리학과), 1980년 한국임상병리학 교과수협의회가 설립되었다. 연구 부문으로 1978년 대한임상병리기술학회(현 대한임상검사과학회), 1995년 대한의생명과학회가 설립되어 학술지를 발간하고 있다.

(2) 임상검사기술학, 임상병리기술학, 임상병리검사학

직능 부문에서는 당시 검사기술자가 모여 1962년 대한임상검사기술협회, 1963년 대한임상병리기사(技師)회를 거쳐 보건사회부로부터 정식 인가를 받아 1965년 사단법인 대한임상병리사협회를 설립하였으며 정관 제정과 개정을 통해 "1962년 임상검사기술학, 1965년 임상병리기술학을 거쳐 1996년부터 현재에 이르기까지 임상병리검사학"을 사용 중에 있다(Koo, 2017).

임상병리학과 및 임상병리사 명칭

임상병리학과 표준교육분류:

(1) 표준교육분류

이학계열 또는 보건계열의 임상병리학과는 국제표준교육분류(ISCED 2011 버전[1976 제정, 1997 버전, 2011 버전])에서 5단계 교육 수준이며 medical laboratory technology로 등재하고 있다(Koo, 2021). 대다수 국가에서 임상병리학과는 5단계(전문대학) 내지 6단계(대학) 교육 수준에서 교과과정을 운용하고 있다.

(2) 임상병리학과

국제적으로 임상병리사 학과명에 "병리" 단어를 넣어서 표현하지 않는다. 임상병리학과 영문은 국제성을 고려할 때 직역에 가까운 표현으로 Department of Clinical Laboratory Science가 있다.

① 「Department of Clinical Pathology」 미사용: 국제적으로 임상병리사 양성과정으로 사용되지 않으며 의료기관이나 전문의의 진료과목으로 소개하고 있다(Koo, 2021).

② 「Department of Medical Technology」 일부 사용: 미국

에서 처음 채택되었으나 현재는 거의 사용하지 않는다. "Medical technology은 개인, 회사, 기관, 국가 등 누구에게 물어보는지에 따라 다르게 정의된다". 예를 들어 medical technology는 임상병리학을 취급하는 분야(medical/clinical laboratory science), 연합보건직의 여러 학문을 취급하는 분야(allied health sciences), 의학에 공학적 원칙과 규칙을 적용한 분야(biomedical engineering), 건강 증진과 질병의 방지를 위한 진단과 치료, 재활에 쓰이는 모든 기술 및 산업을 통칭한 분야(health technology)로 소개되고 있다(Koo et al., 2023; WHO, 2024).

③ 「Department of Medical Laboratory Science」 또는 「Department of Clinical Laboratory Science」 다수 사용: 미국 등에서 임상병리사 양성을 목표로 하는 학과로 표현되고 있다.

④ 「Department of Biomedical Laboratory Science」 일부 사용: 생명과학과 검사의학을 기반으로 의료/임상검사를 비롯해 독성검사, 법의검사, 수의검사, 제약실험과 관련된 전문인력을 양성하는 다학제 융합학과이며 일부 나라에서 운용되고 있다. 한편 "국제의생명검사과학연맹(International Federation of Biomedical Laboratory Science, IFBLS) 및 유럽의생명과학직협회(European Association for Professions in Biomedical Science, EPBS; 일명 European Association of Biomedical Scientists)의 회원국 중에서 자기 나라의 말로 biomedical laboratory scientist 직업 명칭과 biomedical laboratory science 학과 명칭을 일치시켜 운용하는 곳은 한 군데도 없다(EPBS, 2024; EC, 2024)".

임상병리사 표준직업분류:

(1) 표준직업분류

임상병리사 명칭은 국제표준직업분류(ISCO 2008 버전 [1958 제정, 1968 버전, 1988 버전, 2008 버전, 2028 개정 예정])에서 medical laboratory technician이다.

① 「임상병리사 Technologist and Technician 직위」가 붙은 사례로 한국표준직업분류(KSCO 2017 버전)에서 임상병리사(clinical laboratory technologist), 일본표준직업분류(JSOC 2009 버전)에서 임상검사기사(clinical laboratory technician), 미국표준직업분류(SOC 2018 버전)에서 clinical laboratory technologist and technician, 캐나다에서 medical laboratory technologist, 프랑스에서 medical laboratory technician, 스페인에서 clinical diagnostic laboratory technician, 이탈리아에서 biomedical laboratory health technician이 있다.

② 「임상병리사 Analyst 직위」가 붙은 사례로 스위스·오스트리아·스웨덴에서 biomedical analyst (biomedical analysis technician), 덴마크·핀란드·에스토니아에서 bio-analyst, 포르투갈에서 clinical analysis technician이 있다.

③ 「임상병리사 Scientist 직위」가 붙은 사례로 미국·아일랜드·호주·뉴질랜드에서 medical laboratory scientist, 영국에서 biomedical scientist가 있다.

④ 그밖에 독일은 medical technical laboratory assistant, 노르웨이는 bioengineer를 임상병리사로 부르고 있다(Koo, 2021).

(2) 임상병리사

국제적으로 임상병리사 자격명에 "병리" 단어를 넣어서 표현하지 않는다. 임상병리사 영문은 국제성을 고려할 때 직역에 가까운 표현으로 Clinical Laboratory Technologist가 있다.

① 「Clinical Pathology Technologist」 미사용: 임상병리사를 직독직해한 것으로 브라질에서 불려지고 있지만 국제적으로 거의 사용하지 않는다(Koo, 2021).

② 「Medical Technologist」 일부 사용: 1931년 American Society for Clinical Pathology(구 American Society of Clinical Pathologists, ASCP)에서 검사기사를 대상으로 처음 사용된 명칭으로, 한국 임상병리사단체를 비롯해 일본 임상검사기사단체, 대만 의사(醫事)검험사단체 등에서 차용해 쓰고 있다. 2009년 ASCP는 National Certification Agency for Laboratory Personal (NCA)에서 1978년부터 2009년까지 자격 인정한 clinical laboratory scientist와 medical technologist를 병합하여 medical laboratory scientist로 새로이 발급하였다. 다른 인증기관으로 American Medical Technologists (AMT)는 2023년 medical technologist를 medical laboratory scientist로 명칭 변경하였으며, American Association of Bioanalysts (AAB)는 medical technologist를 그대로 사용 중이다. ASCP 및 ASCLS는 medical technologist and medical laboratory technician 명칭이 대중으로부터 직위 구분없이 불려지는 "Medical Techs (technologist and technician)" 발음과 국제표준직업분류에서 임상병리사를 비롯해 방사선사, 초음파사 등을 포괄하는 "Medical Technologists and Technicians(의료기사)"로 정의하고 있기에 명칭을 변경하게 된 계기가 되었다(Koo, 2021). 한편, 국제표준직업분류 2008 버전에는 준전문가인 검안사, 물리치료사, 작업치료사, 언어치료사, 청각사, 영양사, 산업위생사를 비롯해 일

부 나라에서 임상병리사 직종이 전문가 그룹으로 이동한 사례가 있다. 이러한 이슈로 국제노동기구는 향후 국제표준직업분류 2028 버전에 직능 변화 및 교육 수준을 반영하여 임상병리사와 방사선사 등을 Medical Technologists로 구성된 후 전문가 그룹으로 편입하는 것을 검토하고 있다(ILO, 2018).

③ 「Medical Laboratory Technologist」 사용: IFBLS의 전신인 IAML과 국제표준직업분류 2008 버전에서 정한 임상병리사 명칭이다.

④ 「Clinical Laboratory Technologist」 사용: 미국표준직업분류 2018 버전에서 사용 중인 임상병리사 명칭이다.

기사 및 과학자 명칭

Technologist 및 Technician 정의: Technologist의 경우 학사학위가 필요하지만 그렇지 않은 직업도 있다. 또한 technician도 전문학사가 필요하지만 고등학교 졸업장으로 전문대학이나 직업학교를 통해서 비 학위과정의 자격증을 취득해 진출하기도 한다. Technologist와 technician 명칭은 언어나 제도적 요인에 따라 두 가지로 구분하지 않고 technician으로만 사용하기도 한다. 미국 노동통계국의 직업편람에 의하면 입직단계에서 clinical laboratory technologist는 학사학위, clinical laboratory technician은 전문학사, radiological technologist는 전문학사, phlebotomy technician은 고등학교 졸업장, veterinary technician은 전문학사, pharmacy technician은 고등학교 졸업장, biological technician은 학사학위, chemical technician은 전문학사가 최소한 필요하다고 소개하고 있다(OOH, 2024; O*NET, 2024). 한편 국제공학연합회(International Engineering Alliance, IEA)는 1989년 워싱턴 어코드를 설립하여 engineer의 경우 4년의 공학 학사학위 또는 석사학위, 2001년 시드니 어코드에서 engineering technologist는 3년제·4년제 교육과정(또는 학사학위), 2002년 더블린 어코드는 engineering technician은 2년제 교육과정(또는 전문학사학위)을 졸업한 자로 정의하고 있다(Shin and Choi, 2012).

Scientist 정의: 정부는 1993년 「신경제경제개발 5개년 계획」을 수립하면서 과학자를 대학원을 졸업한 수준의 전문가로 정의하여 분류하였다(Koo, 2018).

Scientist(임상병리사): 영국의 biomedical scientist 및 아일랜드·호주·뉴질랜드의 medical laboratory scientist는 해당 나라 표준직업분류에서 biologist, biochemist와 같이 "과학

전문가"로 분류하고 있다. 한편 미국은 medical laboratory scientist/medical technologist를 "보건전문가(보건기사)"로 분류하고 있다(Koo, 2021).

Pharmacist(약사) 및 Scientist(생물학, 생화학, 화학): 프랑스·벨기에·포르투갈·스페인 등의 경우 약사, 독일·네덜란드·이탈리아·폴란드·스페인·영국 등에서는 생물학, 생화학, 화학을 전공한 자가 4년간의 전문가 수련을 통해 biological pharmacist 또는 clinical biochemist/clinical chemist가 될 수 있다(Delbrück, 1994; Queraltó, 1994; Oosterhuis and Zerah, 2015). 미국에서도 임상병리학(의료/임상검사과학)·생물학·생화학·화학 분야를 전공한 자가 대학원이나 박사후과정을 통해 clinical biochemist/clinical chemist로 진입하기도 한다(Tetrault and Gruemer, 1994).

조사대상

한국, 일본, 대만, 미국의 임상병리학과 목록은 한국 임상병리학과교수협의회(Korean Association of Biomedical Laboratory Science Professors [KABLSP]; <https://www.kablsp.org>), 일본임상검사학교육협의회(Japanese Association of Medical Technology Education [JAMTE]; <https://www.nitirinkyo.jp>), 대만 의사검험사 위키백과(醫事檢驗師 維基百科; <https://zh.wikipedia.org>), 미국임상검사과학신임기구(National Accrediting Agency for Clinical Laboratory Sciences [NAACLS]; <https://naaccls.org>)의 홈페이지에서 조사되었다.

조사방법

학사 및 전문학사 학위명은 국내의 경우 「교육 관련 기관의 정보공개에 관한 특별법」에 따라 대학 및 전문대학의 학칙이나 학위의 종류 및 학위명칭 표기규정을 공시하고 있다. 학위명은 구글 검색엔진(www.google.co.kr)을 이용하여 교육부와 교육기관의 웹사이트에서 수집되었다. 또한 각 학교에 재직 중인 48개교 총 48명의 교수들에게 학위명을 문의하여 소셜네트워크서비스(social network service, SNS)나 이메일로 답변을 받았다. 한국의 전문학사는 일본에서 단기학사, 대만에서 부학사, 미국에서 준학사(associate degree)로 호칭된다.

결 과

한국의 임상병리학 학사 및 전문학사 학위명

대학: 보건학사 또는 이학사, 임상병리학사: 4년제 임상병

Table 1. Korean and English names for clinical laboratory science degrees awarded by universities and colleges

Degrees
Bachelor of Science in Health Science
Bachelor of Science in Public Health Science
Bachelor of Science in Public Health
Bachelor of Science
Bachelor of Science in Clinical Laboratory Science
Bachelor of Science in Medical Laboratory Science
Bachelor of Science in Biomedical Laboratory Science
Bachelor of Clinical Laboratory Science
Associate Degree in Health Science
Associate Degree in Health Science (Clinical Laboratory Science)
Associate Degree of Clinical Laboratory Science
Associate of Science in Clinical Laboratory Science

리학과가 설치된 대학은 25개교 26곳이다. 학과 영문은 clinical laboratory science, medical laboratory science, biomedical laboratory science를 사용하고 있으며 일부 전문대학에서 clinical pathology 명칭을 쓰고 있다. 학사학위 명칭의 경우 을지대학교를 포함한 8개교가 보건학사, 연세대학교를 포함한 3개교가 이학사, 인제대학교를 포함한 14개교가 임상병리학사로 수여하고 있다(EJU, 2023; YSU, 2023; IJU, 2023) (Table 1).

전문대학: 보건전문학사 또는 임상병리전문학사: 전문학사는 1997년 개정된 「고등교육법」에 따라 2~3년제 전문대학을 졸업하면 취득할 수 있다. 3년제 임상병리학과가 설치된 전문대학은 23개교 24곳이다. 전문학사학위 명칭의 경우 동남보건대학교를 포함한 22개교가 보건전문학사, 경북대학교는 임상병리전문학사를 수여하고 있다(DNHU, 2022; KBU, 2023).

한국의 전공심화과정 및 학점은행제 학위명

학사학위 전공심화과정: 보건학사 또는 임상병리학사: 2008년 「고등교육법」 개정으로 3년제 전문대학 임상병리학과 졸업생은 고등교육기관의 학사학위 전공심화과정에 진학하여 추가 학점을 이수하면 보건학사 또는 임상병리학사를 취득할 있다(DNHU, 2022; KBU, 2023).

학점은행제: 보건학사: 2006년 「학점인정 등에 관한 법률」에 의해 전문대학을 졸업하고 임상병리사·방사선사·물

리치료사·작업치료사·치기공사·치위생사·보건의료정보관리사·안경사 면허를 취득 후 자는 학점은행제를 통해 보건학사(임상병리학 전공 등)를 취득할 수 있다(NILE, 2006). 전문대학은 최대 80학점(3년제의 경우 최대 120학점)까지, 4년제 대학 제적 및 증퇴는 최대 140학점까지 인정된다.

일본의 임상검사학 학사 및 전문학사 학위명: 학사(임상검사학), 학사(보건학), 학사(보건위생학) 및 단기대학사(임상검사학), 단기대학사(보건위생학)

일본의 대학 80곳에 임상검사학과·의료검사학과·검사기술과학전공, 단기대학 3곳 및 전문학교 25곳에 임상검사기사과가 설치되어 있다(Koo and Park, 2024). 학과 영문은 clinical laboratory science, medical laboratory science, medical technology를 사용하고 있다. 단기대학 졸업생에 대해서 준학사 칭호가 부여되었지만, 2005년 「학교교육법」 개정으로 단기대학 졸업생에게 단기대학사를 수여하고 있다. 각 학교는 문부과학성의 「학위규정」에 따라 대학은 "학사 + 전공"으로, 단기대학은 "단기대학사 + 전공"으로 표현해야 한다. "전공은 학문 분야 또는 직업·산업 분야의 명칭으로 부기"하고 있다(JPN MEXT, 2018). 임상검사학 학위는 학사(임상검사학), 학사(보건학), 학사(보건위생학) 및 단기대학사(임상검사학), 단기대학사(보건위생학)가 있으며 전문학교 졸업생의 경우 전문사 칭호를 부여하고 있다.

대만의 의사검험학 학사 및 전문학사 학위명: 이학학사 및 이학부학사

대만은 대학(과학기술대학 포함) 15곳에 의학검험 및 생물기술학계·의학검험 및 생물기술계, 5년제 전과학교 1곳에 의사검험과가 설치되어 있다(Koo and Park, 2024). 학과 영문은 medical laboratory science and biotechnology와 medical laboratory science를 사용하고 있다. 1997년부터 대만정부의 지원으로 전과학교 대부분이 4년제 과학기술대학으로 승격하였으며 지금은 소수의 전과학교가 남아있다. 2004년 「전과학교법」이 개정되어 2년제 전과학교(고등학교 졸업생 입학, 수업연한 2년)와 5년제 전과학교(중학교 졸업생 입학, 수업연한 5년) 졸업자에게 부학사를 수여하고 있다. 각 학교는 교육부에서 발간한 「수여학위 중·영문 명칭 편람」을 참고하며, "중·영문 학위 명칭을 정할 때 이름과 실체가 일치"하도록 해야 한다(TWN MOE, 2019). 의사검험학 학위의 경우 이학사 및 이학부학사가

있으며 전공을 부기하지 않고 있다.

미국의 Clinical/Medical Laboratory Science 학사 및 전문학사 학위명: Bachelor of Science in Medical/Clinical Laboratory Science, Associate of Science in Medical/Clinical Laboratory Science

NAACLS는 임상검사과학 관련 연합보건직(allied health professions, AHP)의 교육과정을 평가하고 인증하는 기관이다. 미국은 대학 252곳에 medical laboratory science 학과, 전문대학 238곳에 medical laboratory technology 학과가 설치되어 있다(NAACLS, 2024). Medical laboratory science 학과에는 3+1 모델(3년 수강 + 1년 임상 실습)·2+2 모델(MLT를 취득한 자 + 2년 수강)·4+1 모델(학사후과정; 생물학, 생화학, 화학을 전공한 자 + 1년 임상 실습)이 있다(Scanlan, 2013). 학과 명칭은 medical laboratory scientist 양성과정에서 medical laboratory science 61%, clinical laboratory science 28%, medical technology 10%, other 1% 순, medical laboratory technician 양성과정에서 medical laboratory technology 92%, clinical laboratory technology 7%, other 1% 순으로 사용하고 있다(ASCLS, 2020; Koo et al., 2023).

학과명에서 1%에 해당하는 곳은 biology나 biomedical sciences, applied biomedical sciences, biomedical laboratory science 학과에서 medical laboratory science 전공을 개설한 경우이다. 한편 biomedical laboratory science 학과는 교육부 강의프로그램분류(Classification of Instructional Programs, CIP 2020)에 등재되어 있지 않다(NCES, 2024). Biomedical laboratory science 학과가 NAACLS에 등록되지 않은 관계로, 임상병리사 자격인정에 필요한 임상 실습 경험을 제공하지 않기에, 학생이 학위를 마친 후 임상병리사시험에 응시하고자 한다면 학생 스스로 임상 실습을 확보해야 할 책임이 있다.

학사학위 명칭은 대다수 기관에서 Bachelor of Science in Medical/Clinical Laboratory Science, 일부에서 Bachelor of Health Science in Medical/Clinical Laboratory Science를 수여하고 있다. 준학사학위 명칭의 경우 Associate of Science in Medical/Clinical Laboratory Science 또는 Associate of Science in Medical/Clinical Laboratory technology가 있다. 이 외에 MLT-to-MLS 학습과정이 있어서 준학사 학위를 소지한 임상경험 2년 이상의 medical laboratory technician이 온라인이나 오프라인을 통해서 추가 학점 이수 후 학사학위를 취득할 수 있다.

고 찰

본 연구는 임상병리학과에서 운용 중인 학사학위 명칭과 전문학사학위 명칭에 대하여 다음과 같은 기초자료를 제안하고자 한다.

학칙으로 학위명 변경

「고등교육법 시행령(시행 2024. 8. 21.; 대통령령 제34227호, 2024. 2. 20., 일부개정)」에 근거하여 종전 교육부령의 「학위의 종류 및 표기방법에 관한 규칙」은 폐지되었으며 대학의 경우 제43조(학위의 종류), 전문대학은 제60조(전문학사학위의 종류)에 "학위의 종류는 학칙으로 정한다"고 규정되어 있어, 대학의 결정 여부에 따라 학위 명칭을 변경하여 수여할 수 있다(KOR MOE, 2024).

보건학사 및 보건전문학사에 대한 의견

보건: 국제표준교육분류(ISCED-F 2013)는 의학, 치의학, 간호학, 의료진단 및 치료기술학(medical diagnostic and treatment technology; 임상병리, 방사선 등), 치료 및 재활, 약학 등을 보건계열로 분류하고 있다(Koo et al., 2023). 공중보건학은 의학과 사회과학, 이학과 공학 등의 여러 학문이 종합적으로 중첩되기에 학부과정보다 석사 이상의 대학원 전공으로 발전하였다. 공중보건학은 학문 특성상 예방의학과나 작업환경의학과 또는 감염내과 등에서 수련이나 전공을 가진 의사들이 공중보건학 학위를 많이 취득하는 편이며, 또한 의료정책 및 실무 관련 직종에서도 전문학위에 지원하는 추세이다. 공중보건학은 역학·전염병관리·기생충 질환·비전염성 질환관리 등 질병 발생원인과 과정의 "역학 및 질병관리 분야", 보건교육·보건행정·보건통계·보건영양·정신보건·보건정보의 "보건관리 분야", 환경위생·환경오염·식품위생·산업위생 등 환경요인에 대한 과학적 조치를 취급하는 "환경보건 분야"로 구분할 수 있다(Lee et al., 2022).

의대, 치의대, 한의대, 수의대, 약대는 각각의 전문직을 양성하는 단과대학이다. 흔히 이를 제외한 보건의료인력의 학과를 모아서 보건대라고 칭하고 있으며, 보건대에는 임상병리학, 방사선학, 물리치료학, 작업치료학, 치기공학, 치위생학, 보건의료정보관리학, 안경광학 등의 임상보건 분야를 비롯해 미용보건, 동물보건 등의 학과들을 포함하고 있다. 보건학이라 표현되어 온 공중보건학(public health)은 역학 및 질병관리 분야·보건관리 분야·환경보

건 분야 외에도 위에 열거한 영역들을 포함시켜 보건과학(health sciences)으로 이해하려는 경향성이 있어 이로 인해 공중보건학의 개념이 모호해지고 학문적 정체성에서 혼란이 있기도 하다(Kim, 2013).

제언: 보건학사 및 보건전문학사는 임상병리학을 비롯해 다양한 학문에서 학위를 수여하고 있으며 임상병리학의 정체성에 있어서 모호한 측면이 있다. 국내 전문대학에서는 임상병리학 등을 보건계열 또는 자연계열로 학과 분류하고 있으며 학위명으로 보건전문학사만을 사용하고 있다. 보건학사 및 보건전문학사는 학칙 개정을 통해 이학사 및 이학전문학사로 변경하는 것이 타당할 것 같다.

이학학사 및 이학전문학사에 대한 의견

이학: 임상병리학과는 임상병리사와 의생명과학자를 양성하는 학과이다. 이학사 관련 학문에는 생물학, 미생물학, 화학, 생화학, 물리학, 지구과학, 수학, 통계학 등이 있다. 임상병리학계에서는 임상병리학(의료/임상검사과학)을 자연과학과 의과학이 접목된 생명과학의 한 분야로, 의학계는 임상병리학(검사의학)을 의학의 한 분야로 각각 다르게 소개하고 있다(Koo, 2017).

제언: 임상병리사의 업무는 「의료기사 등에 관한 법률」에 근거하여 의사 또는 치과의사의 지도를 받아 각종 화학적 또는 생리학적 검사업무에 종사하는 자이다. 이러한 임상검사(검체검사·생리기능검사)의 목적은 기초과학과 기초의학의 지식, 기술을 사용하여 과학적 방법으로 검사를 시행함으로써 의사의 진단에 기여하는 것이다. 미국이나 대만의 임상병리학계는 과학의 특성을 기반으로 이학사 및 이학전문학사로 학위명을 사용하고 있다. 이학사 및 이학전문학사는 국제적으로 통용되는 기준이며 임상병리학의 학위명으로 적합하다고 사료된다.

임상병리학사 및 임상병리전문학사에 대한 의견

치위생학계: 치위생학계는 3년제 전문대학 출신의 보건전문학사 학위명을 4년제 대학 출신의 학위명과 통일성을 갖도록 치위생전문학사로 변경할 것을 권고하고 있으며(KDHA, 2008), 물리치료학계, 작업치료학계 등에서도 일관성 있는 학위명으로 수여토록 정책적으로 추진하고 있다.

임상병리학계: 2012년 IFBLS는 "핵심 역량과 핵심 커리큘

럼에 관한 지침"을 채택하여 볼로냐 선언(Bologna Declaration)을 기준으로 회원국에게 정부와 협력하여 임상병리사의 교육 수준을 최소한 이학학사와 동등해야 한다고 권고하였다(IFBLS, 2016).

제언: 이학사(임상병리학) 및 전문학사(임상병리학)의 경우 "학문의 정체성"을, 임상병리학사 및 임상병리전문학사는 "직업의 전문성"을 표기한 방식으로 국문은 다르지만 영문은 동일하게 Bachelor of Science in Clinical Laboratory Science로 표기된다. 임상병리학사 및 임상병리전문학사는 이학사(임상병리학), 이학전문학사(임상병리학)와 상응하는 명칭이기에 임상병리학의 학위명으로 적합하다고 사료된다.

학위 명칭에 대한 최종 의견

정규교육과정 이학사(임상병리학): Bachelor of Science in Clinical Laboratory Science 학위는 학문적 깊이와 이론적 교육을 강조하며, 전통적인 교육체계를 통해 연구중심의 전문성을 강화하는 경로를 제공한다. 학문적 연구와 고급 임상역할을 목표로 하는 학생들에게 적합하다. 대학의 교육과정은 학생들이 특정 분야에서 이론적 기반을 탄탄히 다지고, 이를 바탕으로 심화된 연구를 수행할 수 있도록 지원하고 있다. 학문적 탐구와 실질적 연구능력을 배양하는 데 최적화된 교육경로라 할 수 있다.

정규교육과정 이학전문학사(임상병리학): Associate of Science in Clinical Laboratory Science 학위는 실무교육과 기본이론을 결합하여, 빠르게 취업시장 진입하고자 하는 학생들에게 최적화된 경로를 제공한다. 실질적인 기술습득을 목표로 하며, 직업 시장에서 즉시 활용 가능한 능력을 배양하는 데 중점을 두고 있다. 전문대학의 교육과정은 현장실무능력을 중시하며, 학생들이 졸업 후 곧바로 직업 세계에서 경쟁력을 발휘할 수 있도록 설계되어 있다.

평생교육과정 보건학사(임상병리학): Bachelor of Health in Clinical Laboratory Science 학위는 유연성과 접근성을 중시한다. 실무중심의 학습경로를 통해 다양한 배경을 가진 학습자들에게 학위취득의 기회를 제공한다. 특히, 비정규 학습경로를 선호하거나 실무경력이 중요한 학습자들에게 적합한 교육경로이다. 해당 과정은 재직자나 경력 전환을 원하는 임상병리사에게 실질적인 교육기회를 제공하며, 학습자가 자신의 일정에 맞춰 유연하게 학습할 수 있도록

록 설계되어 있다.

최종 제언: 「학점인정 등에 관한 법률」은 교육부가 소관 부처로 학위명을 정한대로 보건학사(임상병리학)를 사용하면 된다. 「고등교육법 시행령」에 근거하여 대학 및 전문대학은 학칙에 따라 학위명을 결정할 수 있다. 임상병리학계는 통일된 의견으로 이학사(임상병리학) 및 이학전문학사(임상병리학)로 정하여 학칙에 반영하면 된다. 보건학사(임상병리학)의 경우 학적은행제의 평생교육과정에서, 이학사(임상병리학) 및 이학전문학사(임상병리학)는 대학 및 전문대학의 정규교육과정에서 수여되는 명칭이기에 상호 구분될 수 있다.

ACKNOWLEDGEMENT

None.

CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

REFERENCES

- American Society for Clinical Laboratory Science. Standardizing the professional title of medical laboratory professionals [Internet]. Available at: https://www.ascp.org/content/docs/default-source/boc-pdfs/about_boc/standardizing-the-professional-title-of-medical-laboratory-professionals.pdf. 2020.
- Butina M, Feltner FJ, Slone M. Medical laboratory science workforce shortage. Workforce report. University of Kentucky Center of Excellence in Rural Health; 2018. p1-6.
- Cha YK. The substantial content and current significance of revised 「Higher Education Act」 for the unified four-year bachelor in nursing. *J Law Educ*. 2020. 32: 125-163.
- Chi JG. The establishment of hospital pathology in Korea. *Korean J Pathol*. 1994. 28: 109-117.
- Delbrück AF. Education in clinical chemistry in Germany. *Clin Chim Acta*. 1994. 232: 109-117.
- Dongnam Health University. 2022 Revision of school regulations [Internet]. Available at: <https://www.dongnam.ac.kr/preview/main/285/58913/preview.do>. 2022.
- Eulji University. Regulations [Internet]. Available at: <https://www.eulji.ac.kr/?menu=5699>. 2023.
- European Association of Biomedical Scientists. BLS Academy [Internet]. Available at: <https://www.blsacademy.net>. 2024.
- European Commission. Regulated professions databases [Internet]. Available at: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regprof/professions/profession/1480>, 2024.
- Holman S. History: Putting biomedical science on the scientific map - A brief history of the Institute of Biomedical Science. *EJIFCC*. 2012; 23: 11-18.
- Inje University. Regulations [Internet]. Available at: https://rule.inje.ac.kr/lmxsrv/law/lawListManager_areaC.do?SEQ=6&PAGE_MODE=1&LAWGROUP=1&TREE_MODE=0. 2023.
- Institute of Biomedical Science. Institute and world events: a brief history through time [Internet]. Available at: <https://www.ibms.org/resources/documents/ibms-centenary-timeline>. 2012.
- International Federation of Biomedical Laboratory Science. IFBLS' guidelines regarding core competence and core curriculum [Internet]. Available at: https://www.ifbils.org/images/IFBLS_Documents/IFBLS_Guidelines_Core_Competence_and_Core_Curriculum_2016.pdf. 2016.
- International Labour Office. Review of the case for revision of ISCO-08. 2018 October. 20th International Conference of Labour Statisticians. p14-15. Geneva. Swiss.
- Kim JH. Public health education at a crossroad. *Korean J Health Educ Promot*. 2013. 30: 27-46.
- Koo BK. A study on the development of academic classification system for biomedical laboratory science. *Korean J Clin Lab Sci*. 2017. 49: 477-488.
- Koo BK. Job titles of medical technologist managers in a hierarchical system and team system. *Korean J Clin Lab Sci*. 2018. 50: 54-62.
- Koo BK. Position of laboratory scientist, analyst, and technologist in standard occupation classification. *Int J Bio Lab Sci*. 2021. 10: 75-85.
- Koo BK, Lim D, Kim S, Kim C. Job title recommendations for allied health professionals related to clinical pathology, laboratory medicine, and medical biology. *Korean J Clin Lab Sci*. 2023. 55: 1-8.
- Koo BK, Park CE. Basic study on the inclusion of medical technologists in the type of medical personnel: Focus on Korea, Japan, and Taiwan. *Korean J Clin Lab Sci*. 2024. 56: 21-31.
- Koo BK, Sung HH, Lee MW. Proposal for a change of the name of the 'gwa (academic department)' operated by the colleges to the 'haggwa (academic department)': School Regulations and Higher Education Act. *Korean J Clin Lab Sci*. 2024. 56: 181-187.

- Korean Dental Hygienists Association. Dentalk; Change associate degree in health to associate degree in dental hygiene [Internet]. Available at: <https://news.kdha.or.kr/news/articleView.html?idxno=3296>. 2008.
- Kyungbok University. Regulation management system. Available at: http://rule.kbu.ac.kr/lmxsr/law/lawFullView.do?SEQ=49&SEQ_HISTORY=471. 2023.
- Lee JH, Moon KW, Ahn RM. Character transformation of departments in the fields of environment and public health at universities in Korea. *J Environ Health Sci*. 2022. 48: 28-35.
- Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan. Cross-ministerial research and development management system; List of degree fields [Internet]. Available at: https://www.e-rad.go.jp/en/researcher/dl_file_format/gakuibunyaichiran.pdf. 2018.
- Ministry of Education of Korea. Enforcement decree of the higher education act. Presidential decree no. 34227, 2024 Feb 20 [Internet]. Available at: <https://www.law.go.kr/LSW//lsInfoP.do?lsiSeq=260663&ancYd=20240220&ancNo=34227&efYd=20240821&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#0000>. 2024.
- Ministry of Education of Taiwan. Degree awarded Chinese and English names [Internet]. Available at: <https://ws.moe.edu.tw/001/Upload/4/refile/7830/68773/c27acc8e-4e6d-4a88-9418-176226b6efb8.pdf>. 2019.
- National Accreditation Agency for Clinical Laboratory Sciences. About [Internet]. Available at: <https://naacsls.org/About.aspx>. 2024.
- National Center for Education Statistics. Classification of instructional programs [Internet]. Available at: <https://nces.ed.gov/ipeds/cipcode/cipdetail.aspx?y=56&cipid=89755>. 2024.
- National Institute For Lifelong Education. About academic credit bank system [Internet]. Available at: https://www.cb.or.kr/creditbank/stdPro/nStdPro1_1.do#AV. 2006.
- Occupational Information Network (O*NET). Medical and clinical laboratory technologists [Internet]. Available at: <https://www.onetonline.org/link/summary/29-2011.00>, 2024.
- Occupational outlook handbook. Healthcare occupations [Internet]. Available at: <https://www.bls.gov/ooh/healthcare/home.htm>. 2024.
- Oosterhuis WP, Zerah S. Laboratory medicine in the European Union. *Clin Chem Lab Med*. 2015. 53: 5-14.
- Queralto JM. Clinical biochemistry education in Spain. *Clin Chim Acta*. 1994. 232: 153-157.
- Scanlan PM. A review of bachelor's degree medical laboratory scientist education and entry level practice in the United States. *EJIFCC*. 2013. 24: 5-13.
- Seoul National University. Regulations [Internet]. Available at: <http://rule.snu.ac.kr/jsp/search/search07.jsp>. 2024.
- Shin DE, Choi K. Comparison of accreditation system and criteria of engineering technological education in Korea, USA and Australia. *J Eng Educ Res*. 2012. 15: 58-70.
- Tetrault GA, Gruemer HD. Clinical chemistry education in the United States. *Clin Chim Acta*. 1994. 232: 53-61.
- University of Minnesota. History of the MLS program [Internet]. Available at: <https://www.alliedhealth.umn.edu/mls/program-overview/history>. 2024.
- University of Texas Rio Grande Valley. MLS program history [Internet]. Available at: <https://www.utrgv.edu/hbs/undergraduate-programs/cls/mls-program-history/index.htm>. 2024.
- WHO. Medical technology [Internet]. Available at: <https://www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/assistive-and-medical-technology/medical-devices>. 2024.
- Yonsei University. Name of degree award according to major [Internet]. Available at: https://otgrad.yonsei.ac.kr/_res/otg/etc/yonsei-grad-rule02.pdf. 2023.

<https://doi.org/10.15616/BSL.2024.30.3.152>
Cite this article as: Koo BK, Sung HH, Park CE, Ryu JK. Proposal for a Change of the Names of Degrees Operated by the Clinical Laboratory Science Departments. *Biomedical Science Letters*. 2024. 30: 152-161.