

임상병리사 자격인증제도

조경진¹ 이창규¹ 이승관¹
정소웅² 김태운³
문희주⁴ 김태전⁴ 배형준⁴
최승구⁵ 김신무⁶ 김종호⁶
진복희⁶

¹ 고려대학교병설보건대학
임상병리과
² 대구보건대학 임상병리과
³ 부산 가톨릭대학교 임상병리과
⁴ 서울보건대학 임상병리과
⁵ 신흥보건대학 임상병리과
⁶ 원광보건대학 임상병리과

접 수 : 2003년 3월 10일
게재승인 : 2003년 10월 29일

책임저자 : 조경진
(우)136-701
서울시 성북구 정릉3동 산1 번지
고려대학교 병설 보건대학
임상병 리과
Tel: 02-940-2814
Fax: 02-911-6104
E-mail: drchokj@korhealth.ac.kr

A Study on Certifying Systems for Clinical Laboratory Scientists

Kyung Jin Cho¹, Chang Kyou Lee¹, Seung Gwan Lee¹,
So Woong Chung², Tae Un Kim³, Hee Joo Moon⁴,
Tae Jeon Kim⁴, Hyung Joon Bae⁴, Seung Gu Choi⁵,
Shin Moo Kim⁶, Chong Ho Kim⁶, Bok Hee Jin⁶

College of Health Science, Korea University, DaeGu College of Health
Science¹, Catholic University of Pusan², Seoul Health College³,
ShinHeung College⁴, WonKwang Health College⁵

Reviewing and comparing the certifying systems for clinical laboratory scientists in some developed countries would be meaningful for us in the renovation of our current systems. Through the homepages of relevant organizations in five countries we got the information on education and certifying systems for clinical laboratory scientists. And we also e-mailed or made phone calls directly to the chairpersons for more additional data. The ladders systems in both educational and certifying were well developed in the United States compared to other countries. In Japan and Korea, it seemed that too many competencies are required for the entry-level medical technologist requiring even competencies in the fields of histo-pathology, cytology, clinical physiology in the current medical technologist's job descriptions. Now we have to evaluate the applicants' competencies at the entry-level and establish the content outlines as a guideline for the applicants. For more reliable and efficient evaluations we might consider adopting the computerized testing like CBT or CAT.

Key Words: CAT, CBT, Clinical laboratory scientist, Certifying system, Content outline, Entry-level competency, Medicaltechnologist

서 론

ISO 9000/TC176 (quality management system) 등이 세계 모든 분야에 걸쳐 영향을 미치면서 수행능력평가 분야에 있어서도 그 효율성과 타당성에 대한 논의가 서서히 일어나고 있으며 그 개선을 위한 노력들이 활발하게 이루어지고 있다.

보건의료인의 국가시험을 관장해오던 국립보건원이 1994년 의사국가시험을 한국보건의료인국가시험원(이하 국시원)으로 처음 이관한 이후 국시원은 현재 22개 보건의료인 관련 직종에 대한 자격시험 또는 국가시험을 관장해오고 있다. 보건의료인의 자격인증을 위한 능력평가 시험으로서 보다 효율적이며 타당성 있는 평가 시험들이 될 수 있도록 꾸준히 노력하고 있는 국시원은

문항개발, 문항분석, 시험과목 내용 및 분류체계 조정 등 현행 여러 국가시험들이 안고 있는 문제점을 하나씩 점검해 가면서 자격인증시험으로서의 타당도를 높이기 위한 노력을 계속하고 있다.

이러한 노력의 일환으로 국시원 연구 개발실은 2002년 조산사, 영양사, 임상병리사, 방사선사, 치기공사, 치위생사, 의무기록사, 안경사와 같은 8개 보건의료인직종 자격인증제도의 개선점을 찾기 위해 세계 각국의 인증 제도를 조사하여 우리제도와와의 비교를 시도한 바 있는데, 보건의료 관련 8개 직종의 자격 또는 면허와 관련하여 직업개요, 개인인증제도, 문항관리, 인증취득현황 등에 대하여 항목별 조사를 실시한 것이다. 그 내용 중에는 임상병리사 분야에 있어서의 미국, 캐나다, 호주, 영국, 일본과 같은 5개국에서 우리나라의 임상병리사와 동등하다고 생각되는 직종과 직급 수준으로서의 일본의 임상검사기사, 미국의 clinical laboratory scientist (CLS) 또는 medical technologist(MT), 캐나다의 medical laboratory scientist(MLS) 또는 registered technologist(RT), 호주의 medical scientist(MS) 그리고 영국의 medical laboratory scientific officer (MLSO)의 개인 자격인증 자격제도와 함께 관련된 자격 시험 관리 등에 관한 조사 내용이 있으며 교육제도에 대한 조사내용도 있다[1].

그런데 그 조사에서는 서로 다른 각국의 국가시험제도를 개인인증기관, 시험시행기관, 문항개발, 출제방법 등을 조사한 것으로 그 연구결과를 국가별로 비교하면서 각국의 인증제도를 특정 항목별로 한 눈에 비교하면서 평가해 보는 것은 그렇게 쉽지 않았다. 이에 우리는 자격인증 시험인 우리의 현행 임상병리사 국가시험을 외국의 시험제도와 그 장단점을 비교하면서 좀 더 타당성 있는 국가자격시험으로 발전시켜나가기 위해 이미 조사된 바있는 미국, 일본, 캐나다, 호주, 영국 5개국의 자격인증과 시험내용을 항목별로 다시 정리하고 표를 작성하여 제시하고 비교해 봄으로써 우리나라 임상병리사 국가시험 제도에 있어서의 개선의 여지가 있는 지를 찾아보고자 한다.

재료 및 방법

외국인 국가시험제도 연구팀의 구성과 연구대상 국가

국시원 연구 개발실은 2002년 책임연구자를 중심으로 조산사, 영양사, 임상병리사, 방사선사, 치기공사, 치위생사, 의무기록사, 안경사와 같은 8개 보건의료인직종으로부터 선정된 공동연구원으로 구성된 연구팀은 각 직종별 조사를 개별적으로 시도하였다.

각 직종에 따라 미국과 일본을 포함한 최소한의 5개국을 임의로 선정하기로 하고 조사항목으로 직업정의, 직무내용, 유사직업, 교육제도, 개인인증제도, 인증기관, 인증취득방법으로서의 시험제도, 합격기준, 문항관리, 인증취득현황 등이 포함시켰다.

임상병리사 분야에서는 인증제도 조사를 위해 그 대상국으로서 자료접근이 비교적 용이하면서 또한 선진국에 해당하는 미국, 일본, 호주, 캐나다, 영국과 같은 5개국을 선정하였다.

연구 대상 범위의 한정

교육 및 자격제도에는 나라에 따라 많은 차이가 있기 마련인데, 특히 미국에서는 medical laboratory technologist(MLT) CLT, T(CLS), 그리고 다양한 종류의 Specialist와 같은 등급 구분과 함께 직무도 세분화되고 전문화 되었을 뿐 아니라 MT의 유사직종으로 cytotechnologist, histotechnologist 등과 같은 직종으로 완전 별개의 직종으로 구분되어 있을 정도로 다른 나라에 비하여 그 제도가 훨씬 잘 발달되어 있다. 이렇듯 나라간 제도적 차이 때문에 국제간 자격제도의 비교는 그렇게 쉽지가 않은 편이다. 따라서 단일직급만 존재하는 우리나라 또는 일본과의 제도를 미국이나 캐나다 등 다른 선진제국의 제도들과 비교한다는 어려울 수 밖에 없었고 이러한 이유로 비교대상국 들 중 공통부분이 크고 또한 가장 기본적인 직급으로 볼 수 있는 직급 하나를 기준으로 삼고 비교하는 것이 바람직하다고 보고 그 조사범위를 각국에 있어서의 MT(CLS) 직급 하나 만으로 한정하기로 하였다.

자료수집과 정리

교육제도와 자격인증제도에 관한 자료를 위해서는 여러 참고문헌과 함께 우선적으로 개인인증기관으로서 National credentialing agency(NCA), American society for clinical pathology/Board of registry (ASCP/BOR), American medical technologists (AMT), American society for clinical laboratory science(ASCLS) 등 해당 기관들의 인터넷 웹사이트를 활용하였으며, 보다 구체적인 정보는 해외 관련 기관의 CEO 또는 대상국의 대학교수 등에 직접 E-mail을 통해 문의하거나 추가 자료를 요청하여 받았으며 불분명한 내용은 직접 전화통화로 확인하기도 하였다.

각국의 국가시험제도에 대한 연구결과를 나라 별로 정리한 후 교수협의회 산하 분과별 교수들이 최종적으로 각국의 교육제도, 자격인증제도, 시험시행방법 등을 한 눈에 비교할 수 있도록 항목별로 재정리하고 표를 작성하였다.

결 과

임상병리검사의 직업과 교육제도

가. 임상검사기술 관련 직종의 다양성

임상병리사란 질병의 진단과 치료에 결정적으로 필요한 검사정보와 용역을 제공하는 전문 보건의료인으로 이러한 임상병리사의 양성을 위한 교육제도와 의료제도는 조사대상국들의 임상검사기술 관련 직종의 직급과 수준에 서로 많은 차이가 있음을 나타내고 있다.

미국에서는 임상병리사 양성을 위한 교육시스템으로 크게 두 가지로 양분되는데 즉, 하나는 CLS/MT 양성을 위한 4년제 교육과정에 속한다고 볼 수 있으며 다른 하나는 CLT/MLT의 2년제 과정으로 두 종류의 자격시스템이 다른 직급으로 구분되면서 서로 보완적인 성격으로 공존하고 있다.

특히 제도면에 있어서는 세계를 이끌어가고 있는 미국의 경우, 우선 교육과정에서부터 확실하게 구분되면서 또한 직급 또한 뚜렷하게 구분되어 채혈기사

(phlebotomist), CLT/MLT, histotechnician과 같이 비교적 낮은 수준의 직급에서부터, 가장 보편적인 직급에 해당되는 CLS/MT, histotechnologist, cytotechnologist 등과 또한 더욱 분화된 전문분야의 기사로서 전문인으로서의 능력을 인정받고 있는 Specialist in hemapheresis practitioner, blood banking, hematology, chemistry, microbiology, immunology, virology, laboratory safety 등의 전문자격이 있으며 그 외에도 DLM(diplomate in laboratory management), DSC (Diagnostic molecular scientist), CG(cytogenic scientist)와 같은 새로운 분야의 전문기사가 늘어나고 있으며 특히 우리나라나 일본과는 달리 Histopathologist 등은 완전히 분리 독립된 다른 분야의 기사로 인정되고 있다(Table 1).

캐나다에서는 MLS를 양성하는 2년 또는 3년 교육과정을 마치고 국가시험을 통해 generalist로서 RT 자격을 취득하며 또한 분화된 분야로 clinical genetics technologist, cytotechnologist 등의 새로운 자격을 별도로 인증하고 있으며 캐나다 임상병리사협회인 CSMLS는 회원들로 하여금 회원 스스로의 지식개발을 위한 추가적인 교육을 받을 것을 적극 권장하고 있는데 캐나다 역시 상위등급에 해당하는 advanced registered technologist, (ART)와 많은 경험과 연구실적을 겸비한 회원들에게 수여하는 fellowship제도를 갖고 있다.

학사학위(B.Sc.) 과정자체가 3년 과정이 대부분인 호주에서는 medical scientist를 양성하는 교육과정은 3년의 학사학위 과정이 대부분이며 임상실습 기간 1년을 포함한 4년의 학사 과정도 존재한다. 보수적인 영국에서는 몇 십년 만에 보건의료인 제도에 커다란 변화가 시작되었다. 즉, 2002년 4월 1일을 기준으로 그 동안 다양한 보건의료인의 등록을 맡고 있던 National health service(NHS) 산하 Council for professions supplementary to medicine(CPSM)은 그 대부분의 권한을 새롭게 설립된 Health professions council(HPC)에 이관하였으며 현재 HPC에는 12개의 보건의료인 등록처가 존재하고 있는데 그 중 하나가 우리 임상병리사에 해당되는 MLSO와 clinical scientist이며 이 외에

Table 1. Diversity of CLS profession among different countries

	Lower level	General level	Further certifications
U.S.	Phlebotomist CLT/MLT ^a Histotechnician	CLS/MT ^b Histotechnologist Cytotechnologist	Specialist ^c , DLM ^g DMS ^d , CG ^h
Canada		MLS(RT) ^e Clinical genetics technologist Cytotechnologist	ART ^f , FCMLS(Fellow)
Australia		Medical scientist	FAIMS(Fellow)
U.K.		MLSO ⁱ Clinical scientist	
Japan		MT	Varied certification systems
Korea		MT	

a: Clinical laboratory technician/medical laboratory technician

b: Clinical laboratory technologist/medical technologist

c: Specialist in heampheresis practitioner, blood banking, hematology, chemistry, microbiology, immunology, virology, laboratory safety etc.

d: Diagnostic molecular scientist

e: Medical laboratory scientist(registered technologist)

f: Advanced registered technologist

g: Diplomate in laboratory management

h: Cytogenetic scientist

i: Medical laboratory scientific officer under HPC (CPSM)

speech & language therapist, occupational therapist, prosthetists & orthotists, paramedics, arts therapist, radiographer, dietitian, chiroprapist, physiotherapist와 같은 직종별 등록처가 각각 별도로 존재한다.

한국과 일본은 교육제도나 자격인증제도가 서로 비슷한 편이다. 양국 모두 임상병리사(일본-임상검사기사) 제도는 면허제도를 취하고 있는데 그래도 일본은 변화가 적은 한국에 비하면 1990년 대 부처 최근 까지 2년 또는 3년의 교육과정이 4년 등의 과정으로 연장되거나 다양한 교육프로그램의 변화와 함께 자격제도에 있어서 훨씬 빠르게 변화를 시도하고 있다. 그럼에도 아직 한국은 다른 나라들처럼 직종을 다양화 하거나 직급을 세분화하지 못한 채 임상병리사 단일직급에 묶여 있는 상태로 분야별 자격인증제도는 거의 발전이 없는 상태에 있다.

나. 각국의 임상검사와 교육제도

한국을 포함한 각국에서의 임상병리사 양성을 위한 임상검사와 교육제도는 2년부터 5년 과정까지 그 연

한이 다양하다.

미국에서 CLT/MLT 교육과정은 community college 수준의 2년제 프로그램이지만 일반 임상병리사에 해당되는 CLS/MT를 양성하는 기관은 크게 나뉘어 university-based 프로그램과 hospital-based 프로그램이 있다고 볼 수 있다. 하지만 천편 일률적인 우리나라 교육제도와는 달리 매우 다양하고 유연한 것이 특징이다. 즉, 2+2, 또는 3+1 제도로 교양과정 2년에 더하여 전공과목 2년을 추가하거나 일반대학에서 교양 및 임상검사 관련 과목 3년 이수 후 4학년인 1년 과정을 임상관련 과목을 중심으로 이수하는 등 매우 다양하다고 볼 수 있다. 한편 CLS(MT)프로그램을 운영하는 교육기관으로서 적절한 지의 여부는 National accrediting agency for clinical laboratory sciences(NAACLS)가 정기적으로 체크하여 인증하고 있어 호주의 제도와 비슷하다고 볼 수 있는데 이는 수준 높은 교육의 질을 유지하기 위해서는 바람직한 제도라고 볼 수 있다. 현재 미국 내 NAACLS로부터 인증 받은 CLS/MT 학사학위 수여수준

의 프로그램은 234개 기관이 인증 받았으며 CLT/MLT 프로그램인 2년제 프로그램은 214개 기관이 인증을 받아 현재는 4년제 프로그램이 약간 더 많은 상황이다.

캐나다에서 registered technologist를 양성하는 프로그램은 2년부터 5년 과정까지 매우 다양하지만 보통은 2-3년 과정을 택하고 있으면서 협회인 CSMLS는 회원들로 하여금 교육평점을 강화하면서 다양한 경로를 통해 임상검사와학에 대한 추가적인 학습을 받도록 적극 권장하고 있다.

호주에서 medical scientist를 양성하는 교육프로그램은 학사학위(B.Sc.) 과정인 3년제가 대부분이다. 다만 모든 교육프로그램 들은 모두 호주 임상병리사협회인 AIMS(Australian Institute for Medical Scientists)로부터 정기적인 인증을 받아야 하며 그 대신에 인증된 대학을 졸업하면 자격인증시험을 거치지 않고 곧 바로 의료기관에서 medical scientist로 근무할 수 있는 것이 특징인데 이는 교육 프로그램의 인증 자체가 그 만큼 신뢰성을 갖는 다는 것이다.

많은 변화를 겪고 있는 영국에서 요즈음 MLSO가 되기 위해서는 학사학위(B.Sc.)를 소지한 자로서 졸업 후 1년 이상의 임상경험을 가져야만 한다.

한국과 일본의 경우 임상병리사 또는 임상검사기사 양성을 위한 교육과정은 3년 또는 4년으로 서로 비슷하

다. 한국에는 아직 현재 4년제 프로그램이 3개 대학에만 개설되어 있지만 일본은 최근 여러 3년제 단기대학 프로그램이 4년 학제로의 변화를 시도하고 있는 중이다 <Table 2>.

임상병리사 자격인증

가. 임상병리사의 업무수행 능력

임상병리사라면 현장에서 임상병리사로서의 직무를 시작하기 위해서는 적어도 초보적인 수준(entry-level)의 업무수행능력 정도는 갖추어야 한다. 즉, 검사실 안전을 위한 기본적인 지식과 요령, 검체채취와 검체취급 요령, 자료수집, 검체분석 요령, 산출결과의 해석 능력, 정도관리 능력 등을 갖추면 된다. 캐나다 임상병리사 협회(CSMLS, 2000)는 MLS 자격인증시험에서 임상병리사가 갖추어야 할 초보적인 수준의 업무수행능력 만을 요구하고 있다.

나. 자격인증 기구

미국과 캐나다에서는 NCA, ASCP/BOR, CSMLS와 같은 여러 기관에서 국가를 대신하여 자격인증을 실시하고 있으며 소정의 시험을 거쳐 합격한 응시자들에게 기관 별 자격을 수여하고 있다. 한편, 미국 내

Table 2. Required educational lengths for clinical laboratory scientist

	Title	Educational programs and their lengths
U.S.	CLS/MT	NAACLS accredited 4-year university programs (Hospital-based programs are gradually closing their programs)
Canada	MLS(RT)	2, 3, 4, 5-year courses coexist According to matriculation 2-year or 3-year programs are typical
Australia	MS	AIMS accredited 3-year B.Sc. degree university programs A 4-year program includes 1-year clinical training in the 3rd year
U.K.	MLSO	3-year B.Sc. degree university programs for entry-level One-year of clinical experience after graduation is required
Japan	MT	3-year college-based or 4-year university-based programs
Korea	MT	3-year college-based or 4-year university-based programs

Table 3. Competency categories of clinical laboratory scientist by

Safe work practices	According to established protocols and guidelines
Data collection and specimen procurement	Verifies relevant data and Specimens are produced or received according to the protocols
Analysis of specimens	Analyzes specimens using the protocols
Analytical techniques	Understands the principles and performs analytical techniques
Interpretation and reporting of results	Interprets, communicates, and documents confidential data
Quality management	Practices quality management and utilize resources efficiently

California, Montana, Louisiana, Tennessee, Florida, Georgia, Indiana와 같은 7개 주에서는 우리나라에서와 같은 면허제도를 자격인증과 함께 병행 실시하고 있는데 다른 몇 개 주에서도 추가적으로 이러한 면허 제도를 실시하려는 움직임이 있다. 미국의 자격인증 기관들은 그러한 자격 인증시험들을 실시하는데 있어서 NCA는 AMP(Applied measurement professionals, Inc.-H&R block test center)에, ASCP/BOR은 NCS Pearson professional testing에, 그리고 AMT는 Prometric Thomson learning center 등의 시험전문기관에 각각 대행시키고 있다.

캐나다도 협회인 CSMLS가 인증기관으로서 직접 전국 22개의 test center를 활용하여 시험을 실시하면서 전국가시험을 관장하고 있다.

특히 호주는 영국과 제도가 비슷하여 미국이나 캐나다 등 대부분의 다른 나라들과는 달리 앞에서도 설명한 바와 같이 시험을 통해 자격을 인증하는 개인인증 제도를 채택하고 있지 않고 호주 medical scientist협회인 AIMS가 각 대학의 MS 양성을 위한 교육 프로그램들을 심사한 후 그 대학의 교육프로그램만을 인증한다. 따라서 해당 프로그램을 성공적으로 이수하면 졸업 후 자동적으로 의료기관에서 medical scientist로서 근무할 수 있는 자격을 얻게 된다. 한편 보다 상위직급에 속하는 fellowship에 대해서는 시험을 통한 개인인증제도가 있을 뿐이지만 요즘 fellowship에 대한 특별한 매력은 없다고 한다.

호주와 비슷한 영국에서도 면허제나 개인인증제도에는 없는데 대학에서 관련분야의 학사학위(B.Sc.)를 취득한 자가 임상경험을 쌓은 후 영국의 NHS(national health service)에 등록하는 것이 우선 중요하다. 즉, HPC(Health professions council, 과거 CPSM) 산하 MLSO 등록처에 등록하여야만 National health service 체제하에서 근무를 할 수 있다. 현재 HPC 산하에는 MLSO외에 110여개 직종의 등록처가 있는데 직종별로는 medical scientist, clinical scientist, speech & language therapist, occupational therapist, prosthetists & orthotists, paramedics, arts therapist, radiographer, dietitian, chiropractist, 그리고 physiotherapist 등이 있다.

이에 비하면 한국과 일본에서는 보건복지부나 노동부 후생성과 같은 정부기관 주도하의 면허제도가 특징이다. 다만, 그 동안 일본은 NGO 수준의 분야별 전문성을 인정하는 다양한 자격인증제도를 개발해 왔는데 한국은 아직 임상병리사 면허 한 가지로 통일되어 있다 (Table 4).

자격(면허)시험 제도

가. 시험방법 및 시험일시

각국 시험제도에 있어서 가장 커다란 변화는 몇몇 자격인증 기관들은 이미(computer based test, BT) 또는 (computer adaptive test, CAT)와 같이 컴퓨터를 이용

Table 4. Certifying/licensing systems for CLS profession in six countries

	Credentialing systems for Individuals	Credentialing agencies	Examination operating organizations for certification/license
U.S.A.	Certifying systems (8 states in U.S. confer licenses simultaneously)	NCA ^a ASCP/BOR ^b AMT ^c	AMP- H&R block test centers NCS pearson professional centers Prometric thompson test centers
Canada	Certifying system	CSMLS ^d	CSMLS 22 regional test centers
Australia	None (Except AIMS Fellowship)	AIM ^e	AIMS for fellowship examination
U.K.	None	HPC-MLSO ^f	None
Japan	Licensing (Further certifications)	MHLW ^g Private organizations	MHLW Private organizations
Korea	Licensing systems	MHW ^h	MHPLEB ⁱ

a: National credentialing agency

b: American society for clinical pathology/board of registry

c: American medical technologists

d: Canadian society for medical laboratory science

e: Australian institute of medical scientists

f: Council for professions supplementary to medicine-medical laboratory scientific officers (CPSM has been replaced with HPC as of April 1, 2002)

g: Ministry of health, labor and welfare

h: Ministry of health and welfare

i: Ministry of health and welfare

한 electronic test를 채택해 나가고 있다는 점이다.

미국의 NCA나 ASCP/BOR은 연중 여러 차례에 걸쳐 전국 여러 곳의 미리 지정된 test center에서 CAT나 CBT를 시행하고 있다. 따라서 응시자들은 리스트에 나와 있는 시간과 장소를 확인하여 자신들에게 편리한 장소와 날짜를 택하여 시험을 치를 수 있다.

총 문항 수는 NCA에서는 180문항, ASCP/BOR에서는 100 문항이며, 특히 그러한 문항 들 중에는 응시자의 능력을 평가하는 시험점수와는 상관없는 NCA의 pretest test 문항이 30문항 포함되어 있기 때문에 실제 응시자 능력평가에 이용 되는 문항은 각각 150문항뿐으로 문제은행식의 지필시험 형태를 취하는 우리나라에 비하면 문항수가 상대적으로 적은 편이다.

특히 pretest 문항이란 최근 임상에 새롭게 도입된 기술 등을 실제 시험에 포함시키기에 앞서 시험문항으로서 적절한 지의 여부를 검증하기 위해 평가목적으로 일정기간 동안 활용하는 문항들로 문항에 대한 응답자들

의 반응을 확인한 후 적절하지 못하면 수정을 가하면서 자격인정시험문항으로서 적절하게 판정된 후에야 정식 출제문항으로 이용하는 바람직한 장치라고 본다.

시험에 소요되는 시간은 NCA의 CBT가 3시간, 그리고 응시자 능력에 맞추어 컴퓨터가 프로그램된 시험문항 들을 연속적으로 제공하게 되는 ASCP/BOR의 CAT에서는 2시간 30분으로 컴퓨터를 이용한 electronic test의 경우 시험 시간이 짧은 편이다.

시험일시와 합격기준에 있어서는 한국과 일본의 경우 각각 국가시험원 또는 후생노동성의 시험 면허실에서 국가시험으로서 일년에 한번 만을 시행하면서 60점을 합격기준으로 정하고 있는데 비하여 NCA 의 CBT에서는 연중 여러 차례에 걸쳐 실시하며 합격기준은 출제된 각 문항의 합격확률을 추정하는 Angoff method에 의한 75점(0-99 scaled score), ASCP/BOR의 CAT에서는 수험자의 추정능력을 100점부터 999점까지의 점수

로 환산하여 400점을 합격선으로 하고 있다.

그리고 지역이 넓은 점이 미국과 비슷한 캐나다에서는 미국과 비슷하게 협회인 CSMLS는 일년 중 2월, 6월, 10월 세 차례에 걸쳐 전국의 여러 test center를 통해 자격인증시험을 시행하고 있다.

수험자의 응시료 비교에서는 한국이 40,000원으로 가장 낮은 수준이며 캐나다는 CAD\$295로 가장 높은 수준이다(Table 5).

나. 문항개발과 출제

국가에 따라 문항의 개발, 검토, 시험문항 선정하는 방법이 약간씩 차이가 있지만 대체로 각국은 문항개발 위원회나 고시위원회와 같은 조직을 갖고 있으며 이들은 직무와 관련된 내용을 중심으로 작성한 content outline [2]에 기초하여 직무내용과 관련된 초보적인 수준의 문항을 개발하고 있다.

응시자의 능력측정을 위한 측정기준으로 문항을 압

전형, 응용형, 해석형, 문제 해결형 등으로 분류하여 개발하고 있다.

문항 준비과정은 일본의 경우 고시위원회가 매년 새로운 문항을 개발하여 국가시험을 시행하고 있는데 반하여 미국, 캐나다, 한국의 경우는 고시위원 등이 문제은행으로부터 문항을 선정하여 시험을 시행하고 있다.

출제문항의 분석에 있어서는 NCA와 한국에서는 고전적 방법에 의한 문항분석을 시행하고 있으며 ASCP/BOR은 고전적 방법과 Rasch모델 분석을 병용하고 있다. 특히 ASCP/BOR에서는 “Item difficulty calibration statistics (relative difficulty)”, “Calibration error”, “Item fit” 등과 같은 문항통계량을 Rasch model을 통해 산출함으로써 응시자의 능력을 보다 신속하고 정확하게 추정해 내기도 한다[3,4].

한편 캐나다는 시험시행 후 QC Report를 제출하는 방식으로 출제문항 QC를 하고 있다.

출제문항에 대해서는 NCA, ASCP/BOR, AMT 등 미

Table 5. Comparison of examination systems

Relevant organization	U.S.A.		Canada	Japan	Korea
	NCA	ASCP/BOR	CSMLS	MHLW	NHPLEB
Test methods examination dates	CBT ^a One day throughout the year	CAT ^b One day throughout the year	Paper(OMR) 3 times a year June, October, February	Paper(OMR) Once in a year - March	Paper(OMR) Once in a year Dec. to Feb.
Total # of questions	180	100	Not Available	200	250 ^c
(Pretest not scored)	(30 ^c)	(10 ^d)	(include zero marked)	Not available	
Allowed testing time	3hrs.	2½ hrs.	5½ hrs.	5hrs.	3½ hrs.
Passing score	Scaled 75 (0-99 scaled)	400 (100-999)	Not available	120/200	Theory120/200 Practice60/100
Examination fee	US\$145. ⁰⁰	US\$125. ⁰⁰	CDN\$295. ⁰⁰	¥ 11,30000	₩40,000 ⁰⁰

a: Computer-based test

b: Computer adaptive test

c: The examinations are divided into two parts. Candidate should pass both theory part and practical part.

d: Pretest question allows the examination committee to collect meaningful statistics about new questions that may be scored on future examinations

국의 자격인증시험에서는 Content Outline을 통해 시험내용이 이미 공개되는 것이나 마찬가지로 실제 출제문항은 문제은행을 이용하기 때문에 정확하게는 공개하지는 않는다고 봐야 할 것이다. 하지만 시험시행 후 시험문제가 비공식적으로 일부가 노출되는 것은 피할 수 없는 일이며 일본의 경우 매년 출제되었던 문제가 아예 책자에 실리고 있지만 역시 출제문제는 비공개를 원칙으로 하고 있다 <Table 6>.

다. 출제범위와 문항분포

NCA, AMT, ASCP/BOR의 출제문항 분포 형태

미국의 경우 모든 시험의 문항은 미리 설정된 content outline에 의하여 이미 정해진 비율로 할당되는데 NCA에서는 실기시험 과목이, 그리고 AMT에서는 검사학 개론(general laboratory)이 분리 출제되고 있으며 우리나라와 비슷하게 임상화학, 혈액학, 면역혈액학, 면역학, 미생물학 등으로 대분류 되면서 우리와 차이를 보이

는 부분은 면역혈액학(혈액은행)이 확실하게 분리되어 있는 점이다 <Table 7>.

일본과 한국의 출제문항의 분포 형태

임상검사관련 직종이 덜 세분화 되어 있는 한국과 일본에서는 조직병리검사학과 임상생리학 과목 까지도 임상병리사 시험과목에 포함되어 있다.

그렇지만 일본에서는 의용공학, 정보공학개론, 검사기기총론 까지 모두 포함하는 ‘의용공학론’, 검사관리총론 및 의동물학을 포함하게되는 ‘임상검사총론’이 별도의 시험과목으로 분류되고 있으며, 임상면역학 역시 하나의 독립과목으로 분류되어 있으며, 방사성동위원소 검사기술학은 우리와 마찬가지로 임상화학에 포함되어 있다.

이에 비하면 한국에서는 인체생리학과 인체해부학이 시험과목에 포함되어 있으며 공중보건학과 의료법규의 문항비중이 비교적 높은 비율을 차지하고 있다 <Table 8>.

Table 6. Item development or preparation system

Relevant Organization	U.S.A.		Canada	Japan	Korea
	NCA	ASCP/BOR	CSMLS	MHLW	NHPLEB
Question developing bodies	Examination committee	Examination committee	Examination panel	Examination committee	Question develop. committee
Question development standards	Job-based, content-based	Criterion, content-based	Job-based, entry-level competency	According to guidelines	According to guidelines
Measuring standards (by cognitive skills)	Recall application analysis	Recall interpretation problem solv.	Not available	Not available	Recall interpretation problem Solv.
Preparation of questions	Question bank for CAT	Question bank for CAT	Panel select new questions	Committee prepare questions every year	Select questions from bank, and correct
Question analysis for statistics	Classical analysis	Classical & rasch analysis	QC reports after exams	Not available	Classical analysis
Opening public	Confidential	Confidential	Confidential	Confidential(?)	Confidential

Table 7. Item distribution according to content outline for CLS in the U.S.

Fields\Organizations	NCA-CBT	AMT-CBT	ASCP-CAT
General laboratory		(14%)	
Chemistry	30 (20%-U/A)	(19%)	(20%)
Urine/body fluid analysis		(10%)	(10%)
Hematology	30 (20%)	(19%)	(20%)
Immuno-hematology	26 (17%)	(19%)	(20%)
		(includes immunology)	
Immunology	19 (13%)		(10%)
Microbiology	26 (17%)	(19%)	(20%)
Laboratory practice	19 (13%)		
	150 (100%)	(100%)	(100%)

Table 8. Item distribution for CLS examinations in Japan and Korea

Fields\Organizations	MHLW of Japan number of items (%)	NHPLEB of Korea number of items(%)
Public health	10 (5%- include Health Laws)	20 (10%)
Laws & regulations on health		20 (10%)
Outline of physiology & anatomy		20 (10%)
Lab management & others	20 (10%)	
Medical engineering & informatics	12 (6%)	
General laboratory	10 (5%)	
Clinical chemistry	32 (16%- include Isotopes)	40 (20%)
Hematology	18 (9%)	25 (12.5%-include blood bank)
Microbiology	22 (11%)	40 (20%-include immunology)
Immunology	22 (11%)	
Histo-pathology	28 (14%)	20 (10%)
Clinical physiology	26 (13%)	15 (7.5%)
Total	200 (100%)	200 (100%)/Practical-50 (100%)

직무에 따른 출제문항의 분포 형태 (CSMLS의 예)

캐나다 협회인 CSMLS 에서는 미국과 마찬가지로 문항출제의 기준을 초보수준으로 하고 있다. CSMLS도 미리 시험안내서를 마련하여 책자로 배포하거나 CSMLS 홈페이지에 올려놓아 공개하고 있다[5].

과거와 비교하여 초보자의 기사 수준에서 꼭 알아야 하며 갖추고 있어야 할 내용들로 특히 검사실안전, 검사 결과 평가, 검체채취 요령 등을 강조하고 있는 것이 특징이다 (Table 9).

출제문항 선정을 위한 문항분류

그 동안 여러 시험에서 암기형 문항이 주류를 이루고 있었지만 요즘에는 실제 업무를 수행하는 데 있어서 임상병리사의 기본적인 지식 외로 응용능력, 분석능력, 문제해결능력 등이 점차적으로 더 많이 요구되고 있다.

따라서 응시자들이 업무를 수행하는 데 필요한 능력을 갖추고 있는지를 평가해야 하는 것은 당연하며 그러한 능력소지 여부를 제대로 평가하기 위해서는 문항분류에 따른 배분을 적절하게 조절하여 출제하는 것은 당

Table 9. CSMLS' examination guidelines at an entry-level

CATEGORIES	COMPETENCIES	Marks
Safe work practices	Conducts professional practice according to established guidelines (universal precaution, PPE etc.)	5-10%
Specimen collection	Ensures that appropriate specimen collections accord with established protocols and verifies relevant data	5-10%
Performance of tests	Prepares specimens for analysis	3%
	Analytical principles and instrumentation	4%
	Understands the principles and performs the analytical techniques on specimens that originate from a variety of sources	22%
	Reports results	3%
	Quality management	3%
Assessment of results	Quality control	12%
	Assessment and interpretation of results	18%
	Quality assurance	5%
Total		100%

연하며 과거에 비하여 응용형 문항이나 분석형 문항의 비중이 증가하고 있는 예를 NCA의 자격시험에서 쉽게 찾아 볼 수 있다 <Table 10>.

자격인증의 효력

자격인증이란 한 개인이 어떤 직업과 관련하여 업무 수행을 위한 특정 능력을 갖추고 있다는 것을 공식적으로 인정하는 것을 의미한다. 그러나 한 때 업무수행능력을 인정받았다 하더라도 예전에 인증되었던 능력은 변화된 환경에서의 업무수행을 하는 데 충분하지 못할 수도 있다. 즉, 의학기술의 발전이나 임상에서의 사용방법의 개발 등으로 업무내용은 현저하게 달라지는 경우가 많다. 인증된 자격을 소지하고 있다 하더라도 해당분야에서의 새롭게 도입된 기술이나 지식을 보수교육 등을 통해서 계속적으로 습득해 나가지 않는다면 그 자격인증은 그 만큼 의미가 적어질 수밖에 없게 된다.

이러한 부분을 해결하기 위해 re-certification이나 reexamination 제도를 병행하고 있으며 특히 re-

certification의 방법으로는 대부분 보수교육을 활용하고 있다. NCA에서는 1980년에 이미 기존의 자격증 소지자들이 관련 업무를 충분히 수행할 수 있다는 사실을 새롭게 인정하는 re-certification 정책을 수립하여 실행해 오고 있다. 즉 reexamination이나 보수교육을 통한 re-certification 중 어느 하나를 택하여 자격증 소지자들의 능력을 재인증 받는 것이다 <Table 11>.

고 찰

임상검사업무의 전문화와 교육과정의 연장

의학기술의 급격한 발전에 따라 1970년대부터 검사 장비의 자동화가 시작되어 지금의 검사실은 예전과 비교할 수 없을 만큼 규모적으로나 질적으로도 크게 변화하였다. 계속적으로 개발되는 새로운 진단기술은 매우 빠른 속도로 검사실에 도입 적용되면서 임상병리사들에게도 보다 새롭고 보다 전문적인 지식과 기술의 빠른 습득이 필요하게 되었다. 이에 비하면 대학에서는 새롭

Table 10. NCA-generalist clinical laboratory scientist content outline

	Recall	Appl	Aanly	Sum(%)
Theroy				
Chemistry/ Urinalysis	10	14	6	30(0,20)
Chemistry	5	10	3	
Urinalysis	4	3	2	
QC	1	1	1	
Hematology/ Hemostasis	6	9	15	30(0,20)
Hematology	4	4	13	
Hemostasis	2	5	2	
Immuno-hematology	8	10	8	26(0,17)
Donors & blood	2	3	0	
Blood grouping	3	4	8	
Issue & bloodproducts	3	3	0	
Microbiology	6	4	16	26(0,17)
Bacteriology	2	9	3	
Mycology	1	1	1	
Parasitology	1	1	1	
Virology	1	1	0	
Infection control	1	1	0	
QA Programs	0	1	1	
Immunology	5	10	4	19(0,13)
Serologic assays	4	10	4	
Cellular assays	1	0	0	
Laboratory Practice Safety	6	8	5	19(0,13)
Safety	1	1	1	
Management & quality	1	1	1	
Information Mgt.	1	0	0	
Education	1	1	0	
Reagent preparation	1	1	0	
Instrumentation	0	2	2	
Specimen collection	1	2	1	
Total	41(.27)	55(.37)	54(.36)	150 (1,00)

Table 11. NCA' s re-certification policy

Routes for re-cerification continuing education	Methods	Interval for credential update
Coutinuing education	Submission of CE documentation that meets specified requirements	Every three years
Re-examination	Take another exam after the successful examination	Every three years

게 개발된 유용한 기술을 곧 바로 대학의 교육과정에 도입한다는 것이 그렇게 쉽지는 않다. 하지만 대학에서도 임상현실을 감안하여 어떠한 강의 내용이 새롭게 추가되어야 할 지에 대해서는 계속 관심을 가지면서 어떠한 내용이 교육내용에 새롭게 추가되어야 할지를 고민하면서 현실에 적합한 임상병리사의 양성을 위하여 학제나 임상병리사의 직급에 관련된 제도 상의 문제에도 훨씬 많은 관심을 가져야 할 것이다.

이미 미국, 캐나다, 일본 등에서는 일반기사(generalist)의 자격 외에 보다 높은 지식과 기술을 인정하는 자격들이 하나 둘 씩 전문화되어가면서 직급도 다양하게 분류되어가고 있다. 즉 선진국의 경우 비교적 낮은 직급의 체형전담기사로부터 CLT(MLT)와 같은 technician, 또한 그 보다 상위단계의 CLS(MT)와 같은 technologist 나 advanced technologist, 그리고 학술적으로 별도로 인정하고 있는 fellowship 제도들까지도 정착되어가고 있다.

이에 비하면 우리는 임상병리사 면허를 취득하고 난 후 미생물학, 임상화학, 조직검사학 분야에서 아무리 오랜 기간 동안 많은 경험을 쌓았다 하더라도 그 분야의 정통한 전문가로서 인정을 받을 수 있는 뚜렷한 제도가 아직은 없다는 것은 매우 안타까운 현실이다.

특히 그렇게 오랜 기간 동안 한 분야를 전공하고 실력을 쌓았다 하더라도 전문가로서 인정받지 못하는 가장 큰 이유 중의 또 다른 이유는 많은 임상병리사들에게 자신의 전공을 심화할 수 있는 교육연계 체계가 어렵게 되어 있다는 사실이다.

즉, 2003년 현재 우리 나라에 임상 병리사 양성을 위한 프로그램이 전국 22개의 대학에 개설되어있지만 4년 과정은 연세대학교(강원), 인제대학교(부산), 부산가톨릭대학교(부산)와 같이 3곳에서 130명의 입학정원을 갖는데 불과한 것이다. 이에 비하면 2335명의 입학정원을 갖고 있는 19개 대학, 고려대학교 병설 보건대학(서울), 광양대학(전남), 광주보건대학(광주), 김천대학(경북), 대구보건대학(대구), 대전보건대학(대전), 동남보건대학(경기), 마산대학(경남),목포과학대학(전남), 서강정보대학(광주),서울보건대학(경기), 서해대학(전북), 신홍대학(경기),안산1대학(경기), 원광보건대학(전

북),전주기전대학(전북),진주보건대학(경남), 한라대학(제주), 혜천대학(대전)은 모두 3년 과정으로 개설되어 있다.

이렇듯 임상검사업무가 점차 전문화되어가고 있어 좀 더 높은 지적수준의 인력을 필요로 함에도 불구하고 95%의 졸업자들이 일단 준학사 수준으로 배출되고 난 후 취업 후에도 임상경력을 쌓아가는 도중 많은 임상병리사들이 자신의 전공을 살리기 위한 교육연계의 기회를 열심히 찾고 있지만 자신의 전공심화를 위해서는 다시 3학년 편입해서 2년을 더 공부해야만 학사학위를 받을 수 있는 이유로 많은 졸업생들이 진학을 포기하는 경우가 대부분이며 바로 연계될 수 있는 대학원 진학의 길이 그 만큼 더 어려워 질 수 밖에 없고 바로 이러한 부분이 전문인 양성의 걸림돌로 작용하고 있다.

이러한 우리 현실에 비하여 2002년 현재 미국에서는 MLT(CLT) 양성을 위한 2년제 과정과 MT(CLS)를 양성하기 위한 4년제 과정이 각각 214개, 234개 개설되어 CLS와 CLT인력의 수급균형을 적절하게 맞추어 나가고 있으며 가까운 이웃 일본마저도 이미 1990년 도 초반부터 3년 과정의 교육과정 등이 하나 둘 씩 점차 4년제 학부과정으로 전환되어 가고 있는데 바로 이러한 이유는 의료 환경이 변화한 만큼 임상에서 요구하는 임상병리사의 수준도 높아지고 있는 시대적인 요구사항이기 때문이다.

이제 임상에서의 요구에 부응하는 전문 인력의 확보와 균형적인 의료 기술 인력을 확보해 두기 위해 임상검사업무와 관계 깊은 전문학회 들의 협조 하에 분야별 전문 임상병리사 자격을 인증하는 제도를 하루 빨리 수립하여야 하겠다.

국가시험의 타당성과 효율성

미국의 임상검사기사 자격인증 기관 중의 하나인 ASCP/BOR나 NCA, AMT 등은 자격인증시험 으로서의 타당성과 시험시행상의 효율성을 높이기 위하여 시험문항개발과 시험시행 방법에 많은 노력을 기울이면서 그동안 시행해 오던 지필 시험을 컴퓨터 시험으로 대체하여 시행하고 있다.

특히 임상검사기술분야의 자격시험제도 개선에 있어

서 선두주자 역할을 해온 ASCP/BOR은 고전적 문항분석과 Rasch model 분석과 같은 두 종류의 문항분석 방법 모두를 이용하고 있다.

유의해야 할 기본적인 사항으로 자격시험의 문항개발은 다른 사람과의 능력 비교를 위한 평가를 위해서라기보다는 어떤 직무, 즉 검사실근무에 필요한 일정수준의 능력을 갖추고 있는지의 여부를 평가하는 데 관심을 두고 이론적인 지식은 물론이고 어떤 업무수행에 필요한 경험을 갖추고 있는지를 평가할 수 있는 criteria-referenced 문항이 개발되어야 할 것이며 또한 응시자의 업무수행능력 측정에 있어서 간혹 어느 3차 진료기관에서만 수행되고 있는 너무 한정되고 특이한 문항이 개발되는 경우가 있어 시험 후 응시자 들이나 교육담당자 들로서도 당황해 하는 경우가 있는데 우리는 이미 임상병리사의 직무내용을 분석한 바 있으며 이를 토대로 임상경험 1년 수준을 기준으로 한 초보적인 수준에 맞추는 것이 필요하다고 본다.

따라서 직종별 고시위원회나 문항개발위원들은 신규 개발문항의 타당성 검토에 있어서 해당직종의 업무수행능력 측정과 함께 초보적인 수준에 초점을 맞추고 또한 암기능력 측정 위주에서 벗어나 응용능력이나 해석능력 그리고 문제해결 능력까지를 포함한 다양한 인식수준으로 평가해 나갈 수 있도록 하여야 할 것이다.

제도면에서 앞서가는 미국에서는 CLS 자격인증 시험들이 컴퓨터를 이용하는 방법 즉, Computer-based testing(CBT)와 computer adaptive testing(CAT)으로 이미 많은 변화를 가져왔는데, 특히 ASCP/BOR에 뒤이어 NCA도 2001년 4월 1일부터 자격 시험을 CBT 형태로 전환하여 주관 해 오고 있으며, AMT 역시 CBT의 활용을 시작하여 현재는 지필 시험방식과 함께 CBT를 병행하고 있는 실정이다.

CBT는 기존 지필 시험과 커다란 차이점은 없이 시험 답안지에 답을 표시하여 제출하던 것을 수험장내 개인 컴퓨터를 이용하여 수험자가 직접 답을 표시하여 제출하는 형태이다.

일반적으로 컴퓨터 활용시험에서는 종전의 지필 시험에 비하여 문항 수가 줄어들었으며 또한 시험에 소요되는 시간도 짧아진 것도 특징인데 답을 작성하여 답안

을 제출하면 실시간으로 바로 그 자리에서 자신의 점수 결과를 확인 할 수 있는 등 장점이 많으며 여러 면을 고려할 때 효율적인 시험방법이라고 생각할 수 있다. 더구나 그 자격인증기관 들은 운용의 효율성을 고려하여 그 시험 시행을 ASCP/BOR는 Pearson professional centers, NCA는 AMP(applied measurement professionals, Inc.)에, AMT는 Prometric Thomson test center에 대행시키고 있다.

ASC/BOR에서 실시하고 있는 더 발전된 형태의 CAT는 기준-준거 방법으로 응시자가 앉은 컴퓨터에서는 응시자 수험자 개개인에게 개인의 능력수준에 해당되는 개인별 맞춤식 문제를 차례로 제공하게 되는데 처음 몇 문제는 비교적 난이도가 높은 문항으로 시작하여 응시자의 능력을 판단해 가면서 적절한 난이도의 문제를 계속적으로 제시해 나감으로써 90문항 정도만으로도 수험생의 능력이 충분히 평가될 수 있도록 함으로써 시험 시행의 효율성을 극대화하고 있다.

이러한 CAT에서는 각 문항에 대한 분석이 충분히 이루어진 문항들을 이용하기 때문에 시험점수결과 하나만으로도 오류를 최대한 줄이면서 수험자의 초보수준능력을 신속하게 평가할 수 있는 장점이 있다.

따라서 우리도 현 시점에서는 임상병리사 국가자격 시험의 타당성을 높이기 위한 기반을 마련하기 위해 그 기초적인 작업으로서 보다 철저한 문항분석이 먼저 이루어 져야 할 것이며 또한 효율성을 고려하여 컴퓨터를 활용한 자격시험체도로의 전환을 앞두고 지금부터 그에 필요한 작업을 하나씩 진행시켜나가야 할 것이다.

대학 인증 프로그램

임상검사과학자들은 주로 의료기관에서 환자의 질병 상태나 치료 효과 등의 인체의 생명과 관련된 매우 중요한 검체정보를 산출하고 있는 직무를 맡고 있기 때문에 미국과 호주 등에서는 임상검사과학자를 양성하는 프로그램들에 대한 규제가 까다로워 교육과정, 교육내용, 시설, 교수진 등 세부적인 사항 등이 일정수준에 도달하는 지 확인하는 대학인증제도를 채택하고 있다.

호주의 경우 medical scientist 들의 협회인 AIMS는 5-7년을 주기로 대학의 프로그램을 엄격한 기준에 의하

여 심사한 후 대학프로그램을 인증하고 있다. 이렇게 인증된 대학의 프로그램에서 교육을 받고 졸업한 사람이 되면 졸업과 동시에 학사학위 수여와 함께 아무런 자격 인증시험도 거치지 않고 바로 MS 또는 hospital scientist로서 의료기관에서 임상검사 업무를 수행할 수 있을 정도로 인증 받은 대학의 교육을 그 만큼 신뢰하게 된다.

호주만은 못하지만 얼마 전부터 미국도 이러한 교육 프로그램 인증 제도를 택하고 있는데 MT 또는 CLS뿐 아니라 MLT(CLT), 채혈기사 양성기관까지도 모두 National accrediting agency for clinical laboratory science(NAACLS)의 인증을 받도록 하고 있는데 이는 표준화를 통하여 교육의 질적 저하를 막고 또한 수준 높은 임상검사기사를 양성하기 위한 장치이기에 우리도 고려해 볼 만 하다.

결 론

선진국의 임상병리사 개인인증제도에 우리가 본 받을 만한 개선점으로 어떤 것 들이 있는 지를 보기 위해 미국, 일본, 캐나다, 호주, 영국 등 5개국 인증제도를 조사하고 비교 분석한 결과 6개국에 있어서의 교육제도나 개인인증제도는 나라에 따라 상당한 차이가 있는 것으로 나타났으며 특히 미국은 CLT(MLT)와 CLS(MT)를 양성하는 교육프로그램이 확실하게 구분되어 있으며 직급이 채혈기사, CLT, CLS 등으로 계층화되어 있으며 전문자격에 대한 인증제도로써 specialist제도가 잘 발달되어 있다. 또한 선진국 들에서의 개인인증시험은 응시자의 업무수행능력에 초점을 맞추어 직무중심의 초보수준의 능력을 측정하고 있는 점은 문항출제자 들이 특별히 기억해 두어야 할 만한 사항이다. 그리고 그 동안 정부주도의 성격이 강했던 가까운 일본마저도 최근 10년 사이 3년 위주의 교육을 4년 학부과정의 교육으로 대체해 가면서 임상검사기사의 전문성을 살리기 위한 다양한 전문자격제도의 새로운 수립은 아직도 변화가 적었던 우리나라의 임상검사과학의 발전을 위한 학제연장과 새로운 전문병리사 제도의 수립에 영향을 줄 것임이 분명하다.

핵심 단어

임상병리사, 자격인증제도, 국가시험출제 범위, 초보수준수행능력

참 고 문 헌

1. 박장희, 임미경, 조경진 등. 외국의 보건의료인 국가 시험제도 연구(1)- III. 임상병리사. 한국보건의료인 국가시험원, 2002; 109-190.
2. National Credentialing Agency for Laboratory Personnel, Inc. Clinical Laboratory Scientist Content Outline - Specially designed for Educational Program Directors, 2001.
3. Lee CK, Lee SG. Application of item response theory in National Licensure Examination for Allied Health Professions. Journal of Health Sciences 1998; 24(1): 155-201.
4. Paik SK, Chae SH. Computerized adaptive testing - A new technique for educational psychological testing. Won-Mi Publishing Company, 1998.
5. Competencies Expected of an Entry-level Medical Laboratory Technologist. Canadian Society for Medical Laboratory Science, 2000.

