

의료의 질 개선 전문가의 자격 시스템에 대한 현황

The review of qualifying systems of
quality improvement specialists in healthcare

- **박성희¹, 황정해², 최윤경³, 이순교⁴**
Seong-Hi Park¹, Jeong-hae Hwang², Yun-Kyoung Choi³, Sun-Gyo Lee⁴
- **배재대학교 간호학과¹, 한양사이버대학교 보건행정학과²,
한국방송통신대학교 간호학과³, 서울아산병원 AGS 평가실⁴**
School of Nursing, Pai Chai University¹, Department of Health Administration,
Hanyang Cyber University², Department of Nursing, Korea National Open University³,
Office for Asan Global Standard Implementation, Asan Medical Center⁴
- **교신저자 : 이 순 교**
주소 : 서울특별시 송파구 올림픽로 43길 88, 서울아산병원 AGS평가실
전화 : 02-3010-7071
팩스번호 : 02-3010-7078
전자우편주소 : sglee73@amc.seoul.kr

Corresponding author : Sun-Gyo Lee
Address : 88, Olympic-ro 43-gil, Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea
Tel : +82-2-3010-7071
FAX : +82-2-3010-7078
E-mail : sglee73@amc.seoul.kr

* 이 연구는 한국간호사회로부터 연구비(2013-01)를 지원받아 수행되었다.

*Funding: This study was supported by a grant from the Research Institute
for Quality Improvement Nurese Society.*

Conflict of Interest : None

Received : Nov. 20, 2013

Revised : Dec. 3, 2013

Accepted : Dec. 17, 2013

Abstract

Objectives: The purpose of this study is to provide comprehensive information of qualification systems of developed countries needed to establish our national system for QI(Quality improvement) specialists.

Methods: All articles related to any applicable domestic or foreign countries' laws, operational status, and detailed programs for professional qualification system of QI were reviewed.

Result: In the United States, a non-profit organization, Healthcare Quality Certification Commission (HQCC) has set the policies, procedures and standards in the field of health care quality. And qualification system of CPHQ (certified professional in healthcare quality) has been operated in order to authenticate the qualifications in the field of quality management. IBQH(international Board for quality in healthcare), a qualification system of experts in the United Kingdom, was designed to assist the qualification of professionals to improve the quality of healthcare. In addition, Health Research Center of Feinberg School of Medicine in Northwestern University has been operating Master's and doctoral degree programs in the field of the quality of care and patient safety and IHI (institute for healthcare improvement) open school was operating a professional training course related to the quality of care and patient safety.

Conclusion: Quantity and complexity of information of the quality of care and patient safety have been increased. For reform of the health care system, a special training course of the expertise and leadership are needed. So far, there is no national professional certification courses in our nation. Therefore essential job skill should be acquired individually. For systematic and effective quality improvement activities, the educational and certification system with professional development model are needed.

Key words

Quality improvement specialists, qualification system

I. 서론

근래 우리 의료계는 커다란 전환점을 맞이하고 있다. 양질의 의료서비스에 대한 소비자의 다양한 욕구 증대를 비롯하여 포괄수가제 및 의료기관인증제 도입 등 정부 차원에서의 의료 개혁 뿐 아니라 의료시장의 개방으로 인한 해외환자 유치 등 국내·외적으로 급변하는 의료 환경 변화를 맞이하고 있다. 그간 의료기관들은 이러한 무한경쟁 속에서 살아남기 위해 다양한 부서의 업무 전문화를 꾀하는 전략들을 펼쳐왔으며, 이러한 노력 중 대표적인 실례를 꼽자면 의료 질 전담 부서의 설치이다.

의료 질(이하 QI라 함) 전담부서의 주요 업무는 환자 안전과 의료의 질을 개선하기 위한 조직 내 문화 구축, 정보관리, 질 개선팀 운영, 질 지표 관리, 진료지침과 진료계획표 개발, QI교육과 훈련 및 각종 외부평가 준비 등이다. QI전담인력으로 의사, 병원행정가, 의무기록사 등이 활동하기도 하지만 대부분 간호사로 구성되어 있다. 이러한 일을 수행하기 위해서는 끊임 없이 변화하는 외부환경을 파악하고 질 향상과 관련된 연구와 조사 등을 통해 과학적 근거를 검색하고 평가하며, 이를 의미있게 해석하는 통계적인 지식 등이 요구된다. 따라서 의료기관들은 석사 이상의 고학력을 갖춘 인력을 발탁하여 업무를 분담하였으나 이것만으로는 QI업무를 원활히 수행할 수 없으므로 QI전담자들은 다양한 개별적 방법으로 QI관련 기본지식과 기술들을 부가적으로 갖추어야만 하는 실정이다.

우리보다 QI 업무를 먼저 수행해 온 미국과 영국 같은 나라에서는 이미 1970년대부터 다각적이고 복합적인 시대적 요구와 다양한 QI 업무에 효율적으로 대처하기 위해 QI 전문가 자격제도를 운영하고 있다. 인적 자산의 가치를 알려주는 주요한 신호기제로서 자격은 교육훈련기관의 입장에서는 인력양성의 목표로서, 인력을 고용하는 기업체 입장에서는 인적 자원의 가치

를 평가하는 기준으로서, 개인의 입장에서는 자신이 지닌 직업 능력의 증명수단으로 활용되고 있다[1,2]. 지금까지 QI교육은 한국의료질향상학회나 한국QI간호사회 등의 학회를 중심으로 단기 과정을 통해 이루어져 왔으나 보건의료의 재화가 가지는 특성으로 인해 이에 대한 전문성을 요구하는 사회적 기대는 더욱 심화되어 단기 교육과정만으로는 충분하지 않음을 경험적으로 실감해왔다.

따라서 이 글에서는 QI 전문가 자격제도를 운영하고 있는 미국과 영국의 사례를 구조 및 운영적 측면에서 살펴보고, 우리나라의 현황과 비교함으로써 향후 도입이 필요한 국내 QI 전문가 자격 인정에 관한 제도 마련과 성공적인 정착과 발전을 위해 고려할 사항이 무엇인지 논의해 보고자 한다.

II. 자격제도에 대한 이해

자격(qualification)이란 "~을 할 수 있는 능력"을 말하며, 일반적으로는 일정한 기준과 절차에 따라 평가 또는 인정된 능력(지식, 기술 및 소양)을 말한다. 이에 는 직무수행과 직접 관련이 있는 직업자격(vocational qualification) 또는 기술자격(technical qualification), 그리고 구체적인 직업·직무와 관련되지는 않지만 직업생활에 공통적으로 요구되는 기초소양, 또한 학업(교육훈련)의 이수 결과, 일부 부처에서 시행하고 있는 명장제도나 무형문화재 등과 같은 능력평가 인정제도 등도 모두 자격의 범주에 포함된다. OECD 국가에서의 자격의 개념은 광범위하게 사용되고 있다. 그러나 우리나라에서의 자격이란 주로 직업자격에 한정되어 있고, 특히 일반검정(testing service)을 통하여 취득하는 자격에 익숙해져 있다. 자격제도란 인간의 능력(지식, 기술 및 소양 등)을 일정한 기준과 절차에 따라 평가 또는 인정하기 위한 시스템을 말하여, 자격

1 Review

의료의 질 개선 전문가의 자격 시스템에 대한 현황

증이란 시스템을 통해 능력이 있다고 평가 또는 인정 받은 사람에게 부여되는 증서이다[3].

우리나라에서 자격은 운영주체에 따라 국가자격과 민간자격으로 구분된다. 국가자격은 국가기술자격법

에 따른 '국가기술자격'과 개별법상의 '국가자격'으로 구성되며, 민간자격은 '국가공인 민간자격'과 '사업내 자격' 그리고 '순수 민간자격'으로 구분된다[Table 1][4].

Table 1. 우리나라 자격의 일반 현황 (2008년 3월 기준)

구분	자격수	관련법	관계부처	자격종류(예)	
국가 자격	국가자격	128	개별법	23개 부·처·청 위원회	변호사(변호사법), 의사, 간호사 (의료법) 등
	국가기술자격	586	국가기술자격법 (노동부)	노동부	기술사, 기능장, 기사, 산업기사, 기능사, 워드프로세서 등
민간자격	국가공인 민간자격	70	자격기본법 (교육과학기술부)	9개 부·처·청 위원회	인터넷 정보검색사, TEPS 등
	민간자격	약800	자격기본법 (교육과학기술부)		결혼상담사, 증권분석가 등
	사업내 자격	77	고용보험법 (노동부)	노동부 (28개 사업체)	TV Master, 고객상담사 등

국가자격은 국가가 법률에 따라 부여하는 자격으로 개별법령에 의한 국가전문자격과 국가기술자격법에 의한 국가기술자격으로 분류된다. 국가전문자격은 의사, 변호사, 간호사 등의 자격으로 주로 전문서비스 분야(의료, 법률 등)의 자격으로 개별 정부 부처별 필요에 의해 신설, 운영되며 소관법령에 의해 운영되는 자격으로 대부분 면허적 성격을 띠고 있다. 민간자격은 자격기본법에 근거한 공인민간자격과 순수민간자격으로 분류된다. 공인민간자격증은 협회나 법인, 단체, 개인 등이 시행해서 발급되는 민간자격 중에서 국가가 공인해 준 자격증이다. 자격증 제도를 활성화하고 자격증에 대한 공신력을 높여 기업이 요구하는 우수하고 다양한 인력을 양성하고 자격증에 대한 사회적 효용가치를 높이는데 그 목적이 있다. 전체 민간자격 가운데 약 4% 만이 국가공인자격이다. 순수 민간자격증은 일반법인이나 협회 등에서 발급하는 일반

자격증 또는 수수료증으로 국가의 공인이 없는 자격증이다. 민간자격증은 민간자격등록제도에 의해 운영되며, 민간자격등록제는 3년의 등록유효기간을 설정하고 운영된다[5,6].

미국의 경우 자격제도는 크게 두 가지로 구분된다. 범용성이 높은 의사, 변호사, 회계사 등 정부가 공식적으로 발행하는 '직업자격'과 업계 단체가 부여하는 '인정자격'이다. '직업자격'은 연방정부가 중앙집권적으로 발행하는 것이 아니라 National Organization for Competency Assurance (NOCA)의 심사에 합격한 자격 인정기관에서 발행한다. 직업자격은 전문직을 대상으로 하며 이 자격을 갖지 않으면 해당 직업에 종사하는 것이 법적으로 인정되지 않는다. 반면, '인정자격'은 그것이 없으면 해당 직업에 종사할 수 없는 것은 아니며, 이는 실제 그 직업에 종사하고 있는 근로자의 능력 수준을 나타내는 것과 그 직업에 종사여

부와 관련이 없는 것으로 구분된다[7].

미국의 자격기관은 Institute for Credentialing Excellence (ICE)와 American National Standards Institute (ANSI)가 있다. 1977년에 자발적인 자격프로그램을 개발하기 위하여 연방정부의 도움으로 National Commission for Health Certifying Agencies (이하 NCHCA라 함)가 설립되었으며, 그 후 1989년에 자격에 관한 기준이 확대되었고 전문분야 및 직업에 속한 모든 개인을 포함하게 되었다. 표준을 설정하고 자격을 부여하는 NCHCA는 National Commission for Certifying Agencies (이하 NCCA라 함)로 명칭이 변경되었으며, 자격을 부여하는 기구들이 National Organization for Competency Assurance (이하 NOCA라 함)라는 협회를 설립하였다. 그 후 30년 동안 NCCA와 NOCA는 교육, 연구조사, 대변인 활동, 표준 설정, 인정 등을 통해 자격산업의 발전에 기여하였다. NOCA는 수준 높은 자격 프로그램을 개발하고 관리하고자 하는 전문자격 보유자들에게 필요한 지식과 정보를 제공하는데 주도적인 역할을 수행하였다. 2009년에 NOCA 위원회는 기관의 이름을 Institute for Credentialing Excellence (이하 ICE라 함)로 변경하여 현재에 이르고 있다[8].

영국의 자격은 국가자격체계의 자격과 국가자격 이외의 자격으로 구분된다. 국가자격체계의 자격은 자격으로 진행경로를 제공하는 초급레벨(Entry Level), 학교교육의 이수에 해당하는 일반자격(GCSE, GCE, AEA), 학생들이 학교와 직업대학에서 향상교육, 대학교육 및 취업의 경로로 취득하는 직업관련자격(GNVQ, AVCE), 근로자를 대상으로 작업현장에서 효과적으로 수행 할 능력을 갖기 위해 필요한 기술과 지식을 평가하는 직업자격(NVQ, SVQ) 등으로 분류할 수 있다. 자격승인기관인 Ofqual (Office of Qualifications and Examinations Regulation)은 2010년에

QCA의 자격관련업무를 중심으로 재조직된 기관으로서 영국의 자격, 시험, 평가체계관리, 개인 및 기관의 자격시스템 모니터링, 국가 자격체계에 대한 연구 및 조사를 총괄하는 기관이다.

III. 외국의 의료 질 전문가 자격제도

의료 질 전문가 자격제도는 미국과 영국을 중심으로 자격프로그램의 운영목표, 대중적 인정을 얻기 위한 제도적 기반, 전문가로서 자격취득을 위한 조건과 평가되는 지식, 기술, 역량의 내용이 무엇인지를 중심으로 살펴보고자 한다. 또한 대학을 중심으로 개설된 의료 질 관련 전문교육과정에 대해 기술하였다.

1. 미국의 Certified Professional in Healthcare Quality(CPHQ) 자격제도

미국의 의료의 질과 환자안전 분야의 전문인 발전을 지원하는 전문협회인 National Association for Healthcare Quality(NAHQ)는 교육, 자격, 인증 지원을 통해 의료의 질을 향상시킬 수 있는 다양한 제도를 운영하고 있으며, 보건의료 질 전문가를 위한 자격 프로그램인 Certified Professional in Healthcare Quality(CPHQ) 프로그램을 운영하고 있다[11].

CPHQ 시험과정을 성공적으로 통과한 경우 이 분야의 지식체와 경험을 획득한 전문가임을 증명하는 인정을 부여하게 된다. 이 프로그램의 높은 표준은 NAHQ, HQCC, 보건의료 질 전문가 및 시험 전문가 간의 긴밀한 협력관계에 의해 보장된다.

CPHQ 프로그램의 목표는 다음과 같다. 첫째, 전문적인 표준을 향상시키고 의료 질 업무를 개선하며 둘째, 시험과정을 성공적으로 통과함으로써 이 분야의 지식

의료의 질 개선 전문가의 자격 시스템에 대한 현황

체와 경험을 획득했음을 증명한 전문가에게 특별한 인정을 수여한다. 셋째, 의료의 질 원리와 실무의 수용 가능한 지식을 갖춘 전문직의 일원으로 합류하고 넷째, 지속적으로 능력을 육성하고 재인증 자격프로그램을 통해 의료 질의 전문적인 표준을 유지하는 것이다[11].

보건의료 환경에서의 질개선 관련 업무는 임상가 뿐만 아니라 비임상가에 의해서도 수행되고 있다. 따라서 CPHQ 시험 내용에는 실무를 위한 중요한 과업을 수업하는데 필요한 지식, 기술 및 능력이 포함된다. CPHQ 자격프로그램은 보건의료 질 활동에 적합한 자격을 갖춘 사람만 참여할 수 있도록 제한하여 설계되지 않았다. 그러나 지원자의 경험이 보건의료의 질과 관련되지 않거나 2년 미만의 실무경험, 즉 보건의료의 질에 대해 새로운 관심을 갖고 있는 단계라면 이 자격시험에 대한 준비가 갖추어져 있지 못하다고 볼 수 있다. 이 프로그램의 목적은 질에 대해 사전 합의된 지식 수준을 측정함으로써 개인적인 성과를 문서화하고 우수성과 전문성을 촉진하는 것이다. 이는 HQCC와 AMP (Applied Measurement Professionals, Inc.)의 공동 노력과 보건의료 질 전문가의 활동으로 의료 질 실무에 대한 주요 업무를 정의함으로써 이루어진 결과이다. CPHQ 자격시험은 이러한 것을 포함하여 그 역량을 평가한다[11].

CPHQ 시험 지원자는 질의 중요 요소, 이용도(사례) 관리, 위험관리 뿐만 아니라 자료관리 및 일반관리 기술의 모든 방법을 이해해야 한다. 또한 질지표 모니터와 질향상을 위해 효과적이며 효율적으로 시스템을 통합하는 방법을 알아야만 한다.

질 전문가로 통칭되는 CPHQ는 충분한 지식, 기술과 프로그램 개발 및 관리, 질 향상 개념, 조사과정의 조정, 의사소통, 교육 기술 및 부서 관리에 대한 이해를 보여주는 인증시험을 통과한 자이다. 자세한 시험내용은 [Table 2]에 기술하였다[9].

자격시험을 성공적으로 취득한 후 CPHQ는 그 자격을 유지하기 위해서 매년 HQCC에 의해 수립되고 검토된 보수교육 요건을 충족하여야 한다. 현재 요구조건은 2년의 재인증 주기 동안 30시간의 보수교육에 대한 증명과 재인증 비용을 지불해야 한다. 모든 보수교육은 거의 최신 시험에서 다루는 분야들이 포함되며, 현재 의료 질 관리 분야에 종사하는지 여부는 CPHQ 자격을 유지하는데 요구되는 사항은 아니다[11].

CPHQ 시험은 AMP 평가센터에서 매일 컴퓨터 형식으로 제공된다. 자격시험은 140문제로 객관식과 다지선다형으로 구성되어 있으며, 총 문항의 125문항이 점수를 계산하는데 이용된다. 문항은 3가지 유형으로 구성되어 있으며 32%는 암기, 53%는 응용, 15%는 분석 유형으로 출제된다. 암기 문항은 특정 사실과 개념을 테스트하는 유형이며, 응용 문항은 상황에 대한 정보나 해석을 요구하는 유형이고, 분석 문항은 문제해결 또는 다양한 정보를 통합하거나 의미 있는 전체로서 판단하는 응시자의 능력을 평가하는 유형이다. 시험 내용은 현재 실무를 반영하고 보건의료 질 전문가의 책임의 대표성을 보장하기 위해 매 3년마다 실무(업무) 분석을 통해 구성된다[11].

2. 영국의 International Board for Quality in Healthcare (IBQH) 자격제도

International Board for Quality in Healthcare의 IBQH 프로그램은 보건의료 서비스의 질을 향상시키고 의료전문가를 지원하기 위해 설계되었다. 이는 보건의료에 대한 기본적인 질 관련 지식을 평가하는 전문가 자격증이다[10]. IBQH 프로그램은 교육 수준에 관계없이 보건의료 분야에서 일하는 모든 사람을 대상으로 한다. 이는 응시자에게 양질의 기본적인 지식과 기술을 제공하는 것을 목표로 하며, 모든 보건의료 종사자들이 필

요한 기본적인 질 관련 지식을 공급함으로써 높은 질의 보건의료 서비스 제공함을 보증하도록 관리한다.

시험위원회는 보건의료 질 전문가를 위해 요구되는 기초 지식과 기술을 평가하기 위한 IBQH 시험 문제를 개발한다. IBQH 시험에 응시하기 위해 특별한 교육이나 사전 요구되는 경험은 없다. IBQH는 최소 교육과 경험에 대한 요구사항을 갖고 있지만 만약 응시자가 보건의료 질 관리 분야에서 일한 경험이 없거나 2년 미만의 초보 경력자라면 IBQH 핸드북에 있는 모든 정보를 검토하는데 많은 시간이 걸릴 것이다.

IBQH 자격시험은 3시간동안 시행되며 150개 다중선택 문항으로 구성되었으며, 이는 응시자의 능력수준을 정확하게 검증하기 위해 설계되었다. 문항의 27%는 질에 대한 기본 개념과 특정 사실을 기억하는 능력을 검증하는 것이고, 문항의 46%는 실무에서 질 관리 분야의 기초를 적용하기 위해 정보를 해석하고 이를 활용하는 능력을 평가한다. 문항의 27%는 정보를 통해 문제를 평가하고 해석하여 문제를 해결하며 의료 서비스의 질의 개념을 수행하기 위해 해결책을 적용하는 능력을 평가한다. 시험의 내용은 세계 어느 곳에서든 질 관리자에 의해 수행되어야 하는 과제의 형태를 제시하고 있다. 자세한 시험내용은 [Table 3]에 기술하였다.

IBQH 시험을 통과하면, 모든 명함에 IBQH의 사용을 허용한다. 이후 2년간 그 자격이 유지되며, 재인증을 받기 위해서는 36학점의 수업을 이수해야 한다. IBQH는 환자에게 최신 및 검증된 질 높은 보건의료 서비스를 제공하기 위한 목적으로 재인증 프로그램을 제공하며, 따라서 보수교육은 시험내용 중 가장 최근의 영역을 포괄적으로 다루게 된다. 질 관리 분야에서 IBQH의 자격은 자발적인 과정이며, IBQH 자체가 직업을 평가하는 것은 아니기 때문에 고용 분야에서 반드시 요구되는 사항은 아니지만 보건의료의 질에 대한 기본적인 지식을 평가하는 객관적인 증거가 될 수 있다.

3. 의료 질 관련 전문교육과정

의료의 질과 환자안전 관리의 과학에 관한 정보의 범위는 매우 넓고 복잡하다. 이 분야의 전문지식과 리더십을 개발하기 위해서는 전문가 양성을 위한 프로그램 개발이 필요하며 이를 통해 의료의 질과 환자안전 분야의 지도자, 실무자, 연구자 등 전문가를 배출하는 것이 필요하다.

미국 노스웨스턴 대학의 Feinberg 의과대학에 설치된 보건의료 연구센터에서는 의료의 질과 환자안전 분야의 세 가지 교육 프로그램을 제공한다[12]. 이 프로그램은 온라인 프로그램이 아니고 출석교육 프로그램이다. 첫 번째 프로그램은 의료의 질과 환자안전 석사과정이다. 양질의 의료 발전에 필요한 실질적인 지식과 기술의 습득에 대한 요구가 증가함에 따라 의료의 질과 환자안전이라는 비교적 새로운 학문분야가 대두되고 있다. 이 과정의 목표는 질 개선과 환자안전을 이끌 지도자를 교육하고 개발하는 것으로, 2년 과정의 본 과정은 의료현장에서 일하는 전문가를 위해 설계되었다. 이 프로그램은 의료전달 시스템의 질을 개선하기 위해 필요한 지식, 기술, 방법론에 초점을 맞추고 있다. 주로 다루는 주제는 의료의 질과 측정, 의료전달 변화시스템, 의료 불균형, 책임과 공공정책, 환자안전의 개선, 의료정보기술, 시뮬레이션과 팀워크 과학, 인간공학, 위험평가, 리더십 등이다. 두 번째 프로그램은 의료의 질과 환자안전 교원 개발 프로그램으로, 이는 의학 교육에 질 향상과 환자안전을 통합하기 위한 교육 도구, 방법 및 커리큘럼 접근법을 개발하기를 원하는 교수들을 위해 설계된 프로그램이며, 12개월 과정이다. 마지막 프로그램은 의료의 질과 환자안전 인증 과정이다. 이는 의료의 질과 환자안전 분야에 대한 심층적인 지식을 얻기 위한 보건의료 전문가를 위해 설계된 프로그램으로 전문석사 과정을

의료의 질 개선 전문가의 자격 시스템에 대한 현황

이수하기 위한 시간을 할애하기 어려운 사람들을 위한 12개월, 파트타임 과정이다[12].

이 프로그램들의 과목 구성은 다소 차이가 있지만 주로 다음의 내용을 기반으로 구성되어 있다.

- 의료 질 개선: 의료의 질과 의료의 질 측정의 역사에 대해 교육하며, 의료환경 및 의료개선을 위한 다양한 공공 정책과 질 측정 방법을 학습한다. 대화형 학습과 토론을 통해 의료의 질 개선을 위한 재정적 인센티브 등 공공정책의 역할에 대해서도 학습하게 된다.
- 환자안전분야: 환자안전 관련 이론, 내용, 도구 및 방법론 등을 교육하며, 환자안전 문제와 고위험 영역과 위험평가 및 환자안전 개선 뿐만 아니라 오류 이론과 시스템 사고를 학습한다.
- 보건관리 개요: 보건의료 관련 주요 이해관계자를 확인할 수 있으며 다양한 관리자와 상호작용하는 방법, 보건 산업에 중요한 이해 관계자 분석법 등을 교육한다. 관련 이해관계자에는 보건의료 제공사, 공급업체, 제품기업, 정부 등이 해당된다.
- 의료의 질과 환자안전에 대한 기초적인 방법론: 의료의 질과 환자안전에 대한 개선하고 연구하는데 필요한 기초적인 자료수집과 분석기법에 대한 지식을 교육한다. 교육과정을 통해 학생들은 자료수집, 조합 및 분석의 기초적인 통계개념을 학습한다.
- 의료의 질 심화 과정: 실습과 토의를 통해 보건의료 질과 리더십에 대한 비판적 사고를 경험하게 된다. 이 과정의 초점은 의료의 질을 향상시키기 위한 보건정책, 질 향상 전략과 의료전달 모델 등이다.
- 환자안전 심화과정: 환자안전 연구가와 정책 입안자와의 역동적인 교육과정을 통해 환자안전 리더십과 실천에 대한 고급이론, 내용 및 기술을 교육한다. 이 과정의 초점은 안전 리더십, 안전문화, 안전문화에 대한 법 및 정책 개발 등이다.
- 질 향상과 환자안전 비즈니스: 이 과정에서는 리더

십, 문화, 협상, 조직 행동, 효과적인 팀 선도, 변화 관리 등의 내용을 교육한다[12].

IHI (Institute for Healthcare Improvement) Open School은 또 다른 의료 질 관련 전문교육과정이다[13]. IHI Open school의 사명은 전 세계 차세대 보건의료 전문가의 질 향상과 환자안전 역량을 향상시키는 것이다. 2008년 9월에 시작된 IHI Open School은 의대, 간호대, 치대, 약대, 보건대 등 보건의료 관련 학생들을 대상으로 질 향상과 환자 안전에 대한 무료 학습 기회를 제공한다. IHI Open School은 의료의 질 향상, 환자 안전, 환자 및 가족 중심의 치료, 리더십, 공중보건 등에 관한 온라인 과정을 제공한다. 학생과 전공의를 위한 교육과정은 무료로 운영되며 전문가를 위한 교육과정은 유료로 운영된다. 교육 내용은 다음과 같다[13].

- 환자안전: 환자안전 소개, 환자안전의 기초, 인간 공학과 안전, 팀워크와 의사소통, 근본원인과 시스템 분석, 부작용 후 환자와의 의사소통, 안전 문화 소개
- 리더십: 보건의료에서 리더 되기
- 개선 역량: 향상의 기초 및 모델, 향상 측정, 사례 연구, IHI Open School 질 향상 실습
- 개인과 가족 중심 치료: 존엄성과 존중
- 질 비용과 가치

IV. 맺음말

1990년대 초 국내 의료 질 개념이 소개되고 의료기관의 효율적인 의료 질 향상 사업을 지원하기 위해 의료기관평가 등의 각종 외부평가제도가 시작되면서 각 의료기관은 의료 질 전담부서를 설치하고 전담자를 배치하였다. 다양하게 변화하는 보건의료 정책에 발 빠르게 대처하고 현실적으로 발생하는 다양한 문

제를 해결하기 위해 이제 의료기관 내에서의 QI전담자의 역할은 필수적이다. 그러나 20여년이 지난 지금에도 국내에는 아직 QI전담자를 위한 전문교육과정도 없으며, QI관련 지식과 기술의 습득은 오로지 QI업무를 전담하는 개인에게만 그 책임을 묻고 있는 실정이다. 체계적이고 효과적인 의료기관의 질 향상 활동을 위해서는 QI 전문가의 역할이 매우 중요하다. 이를 위해 QI전문가 양성을 위한 단계적 모델을 설정하고 이에 따른 교육체계 및 이를 이수한 우수하고 전문적인 인력을 양성하여 배출할 수 있는 자격인증제도의 도입이 필요하다. 향후 미래는 우리에게 더 높은 수준의 보건의료서비스를 요구할 것이다. 급변하는 의료 환경 속에서 안전하고 질 높은 의료서비스를 제공하기 위한 의료기관의 질 개선 노력은 더욱 필요할 것이다. 따라서 이를 위해 우리에게 가장 시급한 과제 중의 하나는 이를 전문적이고 체계적으로 이끌어 나갈 양질의 QI전문가를 배출할 수 있는 QI전문가 자격제도의 도입일 것이다.

V. 참고문헌

1. 정태화, 이정표, 김상진, 박동열, 양미란, 이은주. 민간자격제도의 활성화 방안 연구. 서울: 한국직업능력개발원 1998년 12월. 기본연구 98-12.
2. Bertrand O. Assessing and certifying occupational skills and competencies in vocational educational and training. Paris: OECD publishing ; 1996. p.13-15.
3. 이동임. 자격제도의 현황과 과제. 서울: 한국직업능력개발원; 2004년 11월. Working Paper 2004-10.
4. 주인중. 우리나라 자격제도의 현안과 외국의 개선동향. The HRD Review. 2008; 11(2): 42-57.
5. 고용노동부. 국가자격제도. 서울: 고용노동부. [cited 2013 December 9]. Available from: <http://www.moel.go.kr/policyinfo/reclamation/view.jsp?cate=7&sec=1>.
6. 김상진, 박종성, 정향진. 국가공인 민간자격의 활용성 강화 방안 연구. 서울: 한국직업능력개발원; 2007년 9월. 연구보고서 2007-3.
7. 최영렬. 연구연가 보고서. 서울: 한국직업능력개발원 2013년 1월.
8. Institute for Credentialing Excellence. History of ICE. Washington DC: ICE. [cited 2013 July 1]. Available from: <http://www.credentialingexcellence.org/p/cm/ld/fid=21>
9. Certified Professional in Healthcare Quality. Candidate examination handbook. Olathe; 2012 January.
10. International Board for Quality in Healthcare. International Board for Quality in Healthcare: Examination handbook. Stanfordshire: 2010.
11. National Association for Healthcare Quality. About NAHQ. Chicago: 2013 [cited 2013 July 25]. Available from: <http://www.nahq.org/about/content/aboutnahqindex.html>.
12. Northwestern University Feinberg School of Medicine : <http://www.feinberg.northwestern.edu/news/2012/01/quality.html>
13. Institute for Healthcare Improvement : <http://www.ihl.org/offerings/IHIOpenSchool/Pages/default.aspx>

1 Review

의료의 질 개선 전문가의 자격 시스템에 대한 현황

Table 2. CPHQ Examination Content Outline

1. Management and Leadership (21 items)

A. Strategic

1. Facilitate development of leadership values and commitment to quality
2. Facilitate program/project development and evaluation (e.g., risk register, enterprise risk management, patient safety, infection prevention and control, new service lines)
3. Facilitate assessment, development, and design of the organization's quality culture
4. Facilitate or participate in organization-wide strategic planning
5. Link performance/quality improvement activities with strategic goals
6. Identify customer/supplier relationships (internal and external)
7. Facilitate or participate in developing an organizational vision and mission statement
8. Identify performance measures/key performance/quality indicators (e.g., balanced scorecards, dashboards)
9. Participate in the integration of environmental safety programs within the organization (e.g., air quality, infection control practices, building, hazardous waste)
10. Determine applicability of performance improvement models (e.g., PDCA, Six Sigma, Lean)
11. Facilitate evaluation and/or selection of appropriate accreditation or recognition program(s)
12. Demonstrate financial benefits of a quality program
13. Lead and facilitate change within the organization
14. Integrate the results of the performance/quality improvement process into strategic planning for the organization

B. Operational

1. Facilitate establishment of a performance/quality improvement oversight group (e.g., Quality Council, Steering Council, QM Committee, Patient Safety Committee, Clinical Governance Committee)
2. Identify champions (e.g., stakeholders, process owners, quality, patient safety)
3. Communicate organizational values and commitment to staff
4. Interact with external quality consultants (i.e., subject matter experts)
5. Coordinate survey processes (i.e., accreditation, licensure, or equivalent)

2. Information Management (31 items)

A. Design and Data Collection

1. Maintain confidentiality of performance/quality improvement records and reports
2. Organize information for committee meetings (e.g., agendas, reports, minutes)
3. Use epidemiological principles in data collection and analysis

4. Assess customer needs/expectations (e.g., surveys, focus groups, teams) to ensure the voice of the customer is heard
5. Perform or coordinate data inventory listing activities (i.e., availability of data from various sources)
6. Perform or coordinate data definition activities
7. Perform or coordinate data collection methodology (e.g., qualitative, quantitative)

B. Measurement and Analysis

1. Facilitate the use of process analysis tools to display data (e.g., fishbone, Pareto chart, run chart, scattergram, control chart)
2. Use basic statistical techniques to present data (e.g., mean, standard deviation)
3. Use or coordinate the use of statistical process control components (e.g., common and special cause variation, random variation, trend analysis)
4. Interpret data to support decision making (e.g., benchmarking, outcome data)

C. Communication

1. Interact with staff regarding quality issues (e.g., patient issues, service delivery, human resources)
2. Compile and write performance/quality improvement reports
3. Coordinate and promote the dissemination of performance/quality improvement information within the organization
4. Participate in public reporting activities (e.g., organizational transparency, website content, ensuring accuracy)
5. Facilitate communication with accrediting and regulatory bodies

3. Performance/Quality Measurement and Improvement (45 items)

A. Planning

1. Facilitate establishment of priorities for performance/quality improvement activities
2. Facilitate development of performance/quality improvement action plans and projects
3. Facilitate program development, evaluation, planning, projects, and activities
4. Facilitate development or selection of process and outcome measures
5. Facilitate evaluation/selection of evidence-based practice guidelines (e.g., for standing orders or as guidelines for physician ordering practice)
6. Facilitate or participate in the development of clinical/critical pathways or guidelines
7. Aid in evaluating the readiness to apply for external quality awards

B. Implementation and Evaluation

1. Participate on performance/quality improvement teams (i.e., as a coordinator or team member/leader/facilitator)

1 Review

의료의 질 개선 전문가의 자격 시스템에 대한 현황

2. Evaluate team performance
 3. Facilitate or participate in the credentialing and privileging process
 4. Coordinate or participate in quality improvement projects
 5. Participate in the process of organizational reviews or audits for:
 - a. safe medicine practices (medication usage evaluation)
 - b. medical records
 - c. mortality and morbidity review
 - d. infection prevention and control processes
 - e. peer review
 - f. patient advocacy (e.g., patient rights, ethics)
 - g. service quality (e.g., satisfaction results, complaints, employees)
 6. Facilitate or participate in the process of departmental reviews (e.g., pathology, radiology, pharmacy, nursing)
 7. Perform or coordinate risk management:
 - a. risk identification
 - b. risk analysis and evaluation
 - c. risk prevention
- C. Education and Training
1. Design organizational performance/quality improvement training (e.g., quality, patient safety)
 2. Provide training on performance/quality improvement, program development, and evaluation concepts
 3. Evaluate effectiveness of performance/quality improvement training
 4. Develop/provide survey preparation training (e.g., accreditation, licensure, or equivalent)

4. Patient Safety (28 items)

A. Strategic

1. Facilitate assessment and development of the organization's patient safety culture
2. Identify applicability of external patient safety initiatives (e.g., regulatory, accreditation, WHO)
3. Facilitate the ongoing development and enhancement of a patient safety program
4. Link patient safety activities with strategic goals
5. Integrate patient safety concepts within the organization

B. Operational

1. Contribute to development and revision of a written plan for a patient safety program (e.g., risk register)
2. Determine how technology can enhance the patient safety program (e.g., CPOE, BCMA/bar coding, EMR, abduction/elopement security systems, human factors engineering)

3. Integrate patient safety initiatives into organizational activities
 4. Participate in the process of patient safety goals review
 5. Perform or coordinate risk management
 - a. incident report review
 - b. sentinel/unexpected event review
 - c. root cause analysis
 - d. failure mode and effects analysis
-

Table 3. Content outline for the IBQH examination

-
1. Leadership
 - A. Organizational Structures and Culture: Define and describe basic organizational designs and characteristics of an organization that determine its culture. Understand the management hierarchy and its influence in an organization.
 - B. Leadership Challenges
 1. Roles and responsibilities of leaders and managers: Describe typical roles, responsibilities, and competencies of people in leadership and management positions and how those attributes influence an organization's direction and purpose.
 2. Change management: Use various change management strategies to overcome organizational roadblocks and achieve desired change levels, and review outcomes for effectiveness.
 3. Motivating, influencing, negotiating, resolving and empowering: Apply techniques that support, sustain employee enthusiasm and to empower individuals and teams and implement strategies that enable parties with different or opposing outlooks to recognize common goals and work together. Identify typical obstacles to empowerment and appropriate strategies for overcoming them.
 - C. Teams and Team Processes
 1. Type of teams: Understand the different types of teams and their purpose.
 2. Stages of team development and team-building techniques: Define and describe the classic stages of team development, Apply basic team-building steps.
 3. Team roles and responsibilities: Define and describe typical roles related to team support and effectiveness and responsibilities.
 4. Team performance and evaluation: Evaluate teams in relation to established goals and objectives and determine when, why, and how to reward teams and celebrate their success.
-

1 Review

의료의 질 개선 전문가의 자격 시스템에 대한 현황

2. Strategic Plan Development and Deployment

A. Strategic Planning Models: Define, describe, and use basic elements of systematic strategic planning models, including mission, vision, and guiding principles relate to the plan.

B. Business Environment Analysis

1. SWOT analysis: Analyze an organization's strengths, weaknesses, opportunities, and threats, and develop prioritize actions to take as a result.
2. Market forces and Stakeholder analysis: Define and describe various forces that drive strategic plans and the needs of various stakeholders to ensure alignment with the organization's strategic objectives.
3. Technology: Describe the effects that changes in technology can have on strategy formation.
4. Internal capability analysis: Describe the effects an organization's internal capabilities which influence on strategy formation.
5. Legal and regulatory factors: Define and describe legal and regulatory factors that can influence strategy formation.

C. Strategic Plan Deployment

1. Action plans: Identify basic characteristics of tactics for translating strategic objectives into action and determine whether proposed plans meet these criteria.
2. Resource allocation and deployment: Evaluate current resources to ensure they are available and deployed in support of strategic initiatives. Identify and eliminate administrative barriers to new initiatives.
3. Organizational performance measurement: Design and use performance measures to drive and monitor organizational performance, and evaluate the results in relation to the plan.

3. Management Elements and Methods

A. Management Skills and Abilities

1. Principles of management: Define and apply basic management principles.
2. Management theories, styles, and tools: Define and describe classic studies such and describe how management styles are influenced by organization size, industry sector, competitive position, etc. Identify basic elements of behavior tools used by managers.
3. Interdependence of functional areas: Describe the interdependence of an organization's departments or functional areas.
4. Human resources (HR.) management: Use basic HR, management techniques for employee selection and professional development and ensure that quality responsibilities are present in job descriptions throughout the organization.

5. Financial management: Read, interprets, and use various finance tools and use the language of cost/profitability to communicate with senior management.
6. Risk management: Describe and use basic techniques for risk identification, control, and mitigation.
7. Knowledge management: Use knowledge management techniques to identify and collect internal knowledge (core competencies) and best practices, to understand and share lessons learned, and use such knowledge in new situations.

B. Communication Skills and Abilities

1. Communication basics: Define communication and its role in organizations, Describe nonverbal communication factors and what they convey. Use interpersonal skills and techniques to support effective communication. Deliver different kinds of messages in a variety of situations.

C. Project Management

1. Understand the basic fundamentals of project management framework and responsibilities of the proper manger in achieving the project success.
2. Understanding the role and the responsibilities of the stakeholders to achieve the project goals.
3. Understanding the project management process groups and knowledge areas.
4. Understanding the types of organizational structures regarding the roles and responsibilities of the project manager and project teams.

D. Quality System

1. Quality mission and policy: Develop and monitor the quality mission and policy and ensure alignment with the organization's broader mission.
2. Quality planning, deployment, and documentation: Develop and deploy the quality plan and ensure that it is documented and accessible throughout the organization.
3. Quality system effectiveness: Use various tools to evaluate the effectiveness of the quality system.
4. ISO and other third-party standards: Define and describe how ISO Standards can be used to support quality management systems.
5. Other quality methodologies: Describe and differentiate programs such as total quality management (TQM), continuous quality improvement (CQI), six sigma, benchmarking.
6. Quality philosophies: Define and describe the basic methodologies and theories proposed by quality leaders such as Deming, Juran, Crosby, Feigenbaum, Ishikawa, and others.

4. Quality Management Tools

A. Problem-Solving Tools

1. Quality tools and basic management and planning tools: Select, interpret and apply these tools in various situations.

1 Review

의료의 질 개선 전문가의 자격 시스템에 대한 현황

2. Process improvement tools: Select, interpret and apply tools such as root cause analysis, PDCA, Six Sigma in various situations.
3. Innovation and creativity tools: Use various techniques and exercises for creative decision-making and problem-solving.
4. Cost of quality (COQ): Define and distinguish between prevention, appraisal, internal, and external failure cost categories and the impact that changes in one category will have on the others.

B. Process Management

1. Process goals: Describe how process goals are established, monitored, and measured and what impact they will have on product or service quality.
2. Process analysis: Use process mapping, flowcharting, and other visual aids to analyze a process and compare it to written procedures, work instructions, and other documents.
3. Lean tools: Identify and apply lean tools and processes.

C. Theory of constraints (TOC): Define key concepts of TOC and classify various types of constraints

D. Measurement, Assessment and Metrics

1. Basic statistical use: Use techniques to identify when, what, and how to measure projects and processes. Describe how metrics and data gathering methods affect people and vice-versa.
2. Sampling: Define and describe basic sampling techniques and when sampling is appropriate.
3. Statistical analysis: Apply basic statistical techniques to monitor processes and make data-based decisions.
4. Trend and pattern analysis: Read and interpret data sets, graphs, charts, etc., and identify various trends such as cyclical, seasonal, environmental, etc., and patterns such as shifts, etc.
5. Theory of variation: Differentiate between common and special causes of variation.
6. Process capability: Determine the capability of a process in terms of C_p and C_{pk} indices.
7. Reliability and validity: Use measurement theories of reliability and validity to guide the development of survey instruments and to support inferences about the data gathered by them.
8. Qualitative assessment: Identify subjective measures and how they differ from objective measures, and determine when measurements should be made in categories rather than in terms of numeric value.
9. Survey analysis and use: Analyze survey results and ensure that they are interpreted and used correctly.

5. Customer Focused Organizations

A. Customer Identification and Segmentation

1. Internal customers: Define and describe the impact an organization's treatment of internal customers will have on external customers, and develop methods for energizing internal cus

tomers to improve products, processes, and services.

2. External customers: Define and describe external customers and their impact on products and services, and develop strategies for working with them to improve products, services, and internal processes.

B. Customer Relationship Management

1. Customer needs: Use various tools and techniques to identify and prioritize customer needs and expectations.
2. Customer satisfaction and loyalty: Develop systems to capture customer perceptions and experiences using a variety of feedback mechanisms.
3. Basic customer service principles: Describe and develop strategies for deploying and supporting principles.
4. Multiple and diverse customer management: Establish and monitor priorities to avoid and resolve conflicting customer requirements and demands.

6. Supply Chain Management

A. Supplier Selection and Supplier Certification, Partnerships, and Alliances

1. Define and develop selection criteria and identify and manage their impact on various internal processes of the organization.
2. Design and implement supplier certification programs and identify strategies for developing customer-supplier partnerships and alliances.

B. Supplier Communications: Design and implement techniques for communicating with suppliers.

C. Supplier Performance: Define and describe common measures of supplier performance.

D. Supplier Improvement: Design and conduct supplier audits, evaluate corrective and preventive action plans, provide feedback, and monitor for process improvement.

E. Supplier Logistics: Describe the impact purchased products and services have on final product assembly or total service package.

7. Training and Development:

A. Training Plans and Needs: Develop and implement training plans that are aligned with the organization's strategic plan and general business needs. Use various tools and techniques to develop and implement training needs analysis.

B. Training Materials/Curriculum Development and Delivery: Use various tools, resources, and methodologies to develop training materials and curricula that address adult learning principles and the learning needs of an increasingly diverse workforce.

C. Training Effectiveness and Evaluation: Describe and implement various ways of measuring

1 Review

의료의 질 개선 전문가의 자격 시스템에 대한 현황

training effectiveness.

8. Information Management

A. Design and Data Collection

1. Maintain confidentiality of performance improvement and records.
2. Aggregate/summarize data for analysis and Organize information for committee meetings.
3. Collect qualitative and quantitative data.
4. Perform or coordinate data inventory listing activities, data definition activities and data collection methodology.
5. Implement computerized systems for data collection and analysis.
6. Evaluation of computer software applications for data collection and analysis.
7. Use epidemiological theory in data collection and analysis.

B. Measurement

1. Use or coordinate the use of process analysis tools to display data.
2. Use basic statistical techniques to describe data.
3. Use the results of statistical techniques to evaluate data.

C. Analysis

1. Use comparative data to measure or analyze performance.
2. Interpret benchmarking data.
3. Interpret incident/occurrence reports.
4. Interpret data to support decision making.

D. Communication

1. Interact with medical staff and support personnel regarding individual patient management issues.
2. Promote organizational values and commitment among staff.
3. Compile and write performance improvement reports.
4. Integrate quality concepts within the organization.
5. Coordinate the dissemination of performance improvement information within the organization.
6. Ensure accuracy in public reporting activities.
7. Facilitate communication with accrediting and regulatory bodies.

9. Performance Measurement and Improvement

A. Planning

1. Facilitate establishment of priorities for process Improvement activities.
2. Facilitate development of performance improvement action plans and projects.
3. Facilitate development or selection of process and outcome measures.

4. Facilitate evaluation or selection of evidence-based practice guidelines.
5. Participate in the development of clinical/critical pathways or guidelines.
6. Aid in evaluating the feasibility to apply for external quality awards.

B. Implementation

1. Coordinate the performance improvement process.
2. Lead performance improvement teams.
3. Participate in the credentialing and privileging process.
4. Coordinate or participate in quality improvement projects.
5. Participate in the process of medication usage review, infection control processes, peer review, service specific review and patient advocacy (e.g., patient rights, ethics).
6. Perform or coordinate risk management: risk prevention, risk identification, mortality review, and failure mode and effects analysis and collaborate with quality department.

C. Education and Training

1. Develop, Provide and Evaluate organizational performance improvement Training.
2. Facilitate change within the organization through education.
3. Develop/provide survey preparation training.

D. Evaluation and Integration

1. Evaluate team performance.
2. Analyze/interpret performance/productivity reports.
3. Analyze patient/member/customer satisfaction.
4. Conduct or coordinate practitioner profiling.
5. Perform or coordinate complaint analysis.
6. Incorporate performance improvement into the employee performance appraisal system.
7. Incorporate findings from performance improvement into the credentialing/appointment/privilege delineation process.
8. Integrate results of data analysis into the performance improvement process.
9. Integrate outcome of risk management assessment into the performance improvement process.
10. Integrate outcome of utilization management assessment into the performance improvement process.
11. Integrate quality findings into governance and management activities (e.g., bylaws, administrative policies, and procedures).
12. Integrate accreditation and regulatory recommendations into the organization.

10. Patient Safety

A. Strategic

1 Review

의료의 질 개선 전문가의 자격 시스템에 대한 현황

1. Facilitate assessment and development of the organization's patient safety culture.
2. Identify applicability of patient safety goals.
3. Facilitate development of a patient safety program.
4. Link patient safety activities with strategic goals.
5. Integrate patient safety concepts within the organization.
6. Integrate patient safety findings into governance and management activities (e.g., bylaws, administrative policies, and procedures).

B. Operational

1. Contribute to development and revision of a written plan for a patient safety program.
2. Coordinate a patient safety program.
3. Assess how technology can enhance the patient safety program and integrate it to enhance the patient safety program.
4. Integrate patient safety goals into organizational activities.
5. Participate in the process of patient safety goals review.
6. Participate in the process of patient safety goals review.
7. Perform or coordinate risk management e.g. Incident report review sentinel/unexpected event review and root cause analysis.

11. Utilization management

1. Evaluate of the appropriateness, medical needs and efficiency of health care services, procedures and facilities.
2. Design Utilization Management Program to ensure the delivery of high quality, cost-efficient health care for its members.
3. Review the proposed site of service, and review the health care resources required or the proposed procedure or treatment.
4. Establish discharge planning, catastrophic case management and other health care review or benefit coordination services.

12. Environmental Health and Safety

1. Audit and manage the Environment Of Care (EOC) and efficiently use the EOC Performance Indicators.
2. Design, implement and audit Emergency Management Plan (EMP) for the healthcare organization.
3. Audit Fire prevention and protection in healthcare organization according to latest OSHA regulations.
4. Promote the awareness and safety measures for hazardous materials used in healthcare organizations.
5. Recommend and audit the safety measures for compressed Gases according to the latest OSHA regulations.

13. Infection control

A. Epidemiology of infection

1. Reservoirs of Microorganisms.
2. Sources of Microorganism.
3. Routes of Microbial Transmission.

B. Hospital acquired infection

1. Types of hospital acquired infection.
2. Factor that affect Risk of acquiring infection in hospital.
3. Hospital Pathogens.
4. Antibiotic therapy.

C. Principals of infection control program

1. Infection prevention and control Organizational structure.
 2. Standard precautions.
 3. Hand hygiene.
 4. Personal protective equipment (PPE).
 5. Aseptic technique.
 6. Reprocessing of instruments and equipment.
 7. Environmental control in healthcare.
 8. Cleaning, disinfection and spills management.
 9. Laundry.
 10. Air and water.
 11. Sanitary Waste disposal.
-