

유전상담 교육프로그램 개발과 전문유전상담사 학회인증제도에 관한 연구

아주대학교 의과대학 의학유전학과¹, 아주대병원 유전질환전문센터²최 지 영¹·김 현 주^{1,2}

A Study on Genetic Counseling Curriculum, Accreditation of the Training Program, and the Certification Process of Genetic Counselors in Korea

Jee Yeong Choi¹ and Hyon J. Kim^{1,2}¹Department of Medical Genetics, Ajou University School of Medicine,²Center for Genetic Disease, Suwon, Korea

Purpose: This study was undertaken to provide the framework for development of a genetic counseling training program, and an accreditation and certification process suitable for non-M.D. genetic counselors in Korea.

Materials and Methods: Global standards of genetic counseling curriculums, training program accreditation (TPA), and the certification process for genetic counselors (CPGC) in the U.S.A and Japan were reviewed, and a questionnaire survey was performed to elicit opinions among health-care providers including physicians, nurses, technicians, researchers, and educators. In addition, input from professional communities, including the Korean Society of Medical Genetics (KSMG) and Institute for Genetic Testing Evaluation, was sought in formulating the framework of this study.

Results: Comparison of U.S.A. and Japan educational systems showed similarities in curriculum, accreditation, and certification programs. Analysis of 117 respondents opinions showed a high level of agreement in the area of global standards; 88% indicated that KSMG should be in charge of TPA and CPGC, while 77% favored a certification exam composed of both written exam and interview components.

Conclusion: Based upon this study we propose that the KSMG should be in charge of providing the TPA and CPGC for non-MD genetic counselors. Requirements for the entrance to a Master's degree genetic counseling program should be open to successful four year undergraduate students in all areas, provided the candidates demonstrate the abilities to master the graduate level of study in human genetics, clinical genetics, statistics, psychology, and other required subjects. Eligibility for certification should include qualified candidates of genetic counseling with no formally approved education, but a sufficient amount of clinical experience, in addition to accredited program graduates. Certification examinations should be carried out every two years and the certification should be good for five years, as is the case in Japan.

Key Words: Medical genetics training program, Genetic counseling, Accreditation, Certification

접 수: 2009년 6월 5일

수정본접수: 2009년 6월 19일

게재승인일: 2009년 6월 25일

게재일: 2009년 6월 30일

책임저자: 김현주

우443-721 경기도 수원시 영통구 원천동 산5 아주대병원 유전질환전문센터

Tel: 031)219-5903, Fax: 031)219-5299, E-mail: genetics@kornet.net

서 론

유전상담은 유전질환 환자 및 가족들에게 유전질환에 관한 정보와 지원을 제공하며¹⁾, 또한 유전자검사와 관련하여 피검자에게 정확한 정보를 전달하여 임상적 유용성은 물론, 유전자검사의 한계 및 윤리적 사회적 논점에 대한 충분한 이해를 가지고 유전자검사에 동의할 수 있게 함으로써 피검자를 무분별한 유전자검사의 오남용으로부터 보호할 수 있게 된다²⁾.

20세기의 유전상담은 임상 유전학 전문의에 의해 선천성 기형, 단일 유전자질환, 염색체질환 등의 소수의 유전성질환의 환자와 가족에게만 국한되어 유전 의료 서비스의 일환으로 제공되어 왔으나, 1970년 이후 임신중기의 양수천자 등을 통해 다운 증후군과 신경관 결손의 선천성질환(ONTD)의 산전 진단이 보편화되어 유전상담의 수요가 급증하게 되면서 비의사 전문유전상담사의 교육 및 양성 프로그램과 인증이 필요하게 되었다. 국내에서도 1980년대에 산전 진단 검사가 도입되어 산과 영역에서 보편화 되었음에도 불구하고, 유전상담에 관한 급여 등의 제도적인 변화나 유전상담을 전달 할 수 있는 전문 인력에 대한 교육 및 양성 프로그램은 수립되지 않았다³⁾.

정부에서는 2005년 생명윤리및안전에관한법률을 제정하고 유전자검사를 시행하는데 있어서 부적절한 유전자검사의 오남용을 방지하며 피검자의 개인정보를 보호하여 윤리적, 사회적 불이익을 막도록 시행령을 정하여 제제하기 시작하였다. 그러나 국내의 현실은 2000년대 초반부터 일부 바이오벤처회사에서 유전자 검사를 상업적 수단으로 악용하여, 무분별한 허위 과장 광고를 통해 불과 약 32시간의 교육만으로, 충분한 의학유전학적 지식과, 유전자 검사에 잇따르는 윤리적 법적 사회적 논점들(Ethical, Legal, Social Implications, ELSI)에 관해 적절한 교육을 받지 못한 전문성이 결여된 “임상유전자상담사(Medical Genetics Counselor, MGC)를 양산하여 (>1,000)⁴⁾ 부적절하고 당위성 없는 유전상담을 일반인들에게 무분별하게 제공함으로써 유전자검사의 오남용과 사회적 물의를 일으킨 바 있다⁵⁾.

한편 보건복지가족부 산하 질병관리본부 국립보건연구원 희귀난치성질환센터 “희귀난치성질환 헬프라인”에서는 2006년부터 다양한 유전질환들에 대한 정보의 제공과 함께 유전상담의 필요성을 권하고 있음에도 불구하고 유전상담을 할 수 있는 전문 인력의 턱없는 부족으로 실제로 유전상담을 필요로 하는 유전질환 환자와 가족들이 유전상담을 의료현장에서 제공 받지 못하고 있는 실정이다^{6, 7)}.

이러한 유전상담과 관련된 일련의 사회적 변화에 부응하여 대한의학유전학회에서는 2007년 학술연구사업 연구사업으로 “유전상담과 전문 유전상담사 수요에 대한 전국적인 조사”를 수행한 바 있다. 이 연구에 의하면, 의료기관과 유전자 검사 기관으로 신고 된 비 의료기관에 소속되어 있는 주임연구원 및 교수 등을 대상으로 시행한 설문조사에서 102명의 응답자 중 90명(88%)이 유전상담의 필요성을 느끼고 있다고 응답하였고, 68명(67%)이 응답자 또는 응답자가 근무하는 기관에서 의학유전학 석사학위 이상의 교육을 받은 전문직 유전상담사의 필요성을 느끼고 있다고 응답하였다⁸⁾. 또한 2007년도 한국유전자검사평가원 유전상담위원회에서 정책과제로 수행한 “유전자운슬러와 관련한 국내외 현황조사 연구”에 의하면, 유전학 전문가를 대상으로 한 설문조사에서 응답자 80명 중 78명(98%)이 유전상담의 필요성을 느끼고 있는 것으로 나타났다. 67명(84%)이 국내 의료계에서도 미국, 일본과 같이 의학유전학 석사학위 이상의 교육을 받은 전문 유전 상담사의 필요성을 느끼고 있다고 응답하였고, 72명(90%)은 국내 의료계에서도 미국, 일본과 같이 전문 유전상담사 양성에 대한 전문 교육 프로그램이 필요하다고 응답하였다⁴⁾.

또한 2008년에는 한국유전자검사평가원의 정책과제로 유전상담위원회에서 “유전자검사와 유전상담” 연구를 수행하여, 유전상담을 유전자검사 일련의 한 과정으로 규정하여, 유전상담이 필요한 임상적 적응증과, 유전자검사 시 유전상담을 통해 전달되어야 할 구체적인 내용을 제시하였다. 이 중 유전상담을 누가 할 것인가에 관한 논의에서 “(1) 일차적으로 유전자검사를 처방하는 의사가 동의서 작성 전과 유전자검사 결과 후에 유전상담을 피검자에게 제공하는 것을 원칙으로 한다. (2) 필요 시 유전상담을 전문적으로 수행 할 수 있는 전문 의사(임상 유전학 전문의)에게 의뢰할 의무가 있다. (3) 전문의사의 지도감독을 받는 전문 유전상담사가 의료진료 팀의 일원으로 유전상담에 참여할 수 있다.”로 전문가들의 논의와 각계의 전문가들의 의견을 수렴하고 조율하여 결론을 내린바 있다⁵⁾.

따라서 국내에서도 국제기준에 상응하는 비의사 전문 유전상담사의 교육이 시급히 요구되는 상황에서, 2006년 아주의대 대학원 의학유전학과에서 국내 최초로 유전상담사 전문 교육과정이 시작되었으며, 2009년 2월에 의학유전학 석사학위를 받은 2명의 유전상담사가 배출 되었다⁹⁻¹¹⁾. 한편 대한의학유전학회 차원에서 2007년에 수행된 “의학유전학 전문 인력 교육프로그램의 개발과 인증에 관한 연구¹²⁾”에는 비의사 전문 유전상담사 양성을 위한 교육프로그램 개발과 인증에 대한 연

구도 포함되어 있다¹³⁾.

미국의 경우, 1969년 Sarah Lawrence 대학원에서 비의사 전문 유전상담사를 교육 양성하기 위한 대학원 프로그램이 시작되었으며^{14, 15)}, 학회차원의 체계화된 교육 프로그램과 교육 프로그램을 담당할 교육기관의 인정 및 전문 유전상담사 학회 인증제도는 1982년 ABMG (American Board of Medical Genetics)에서 시작하여 1993년부터 ABGC (American Board of Genetic Counselors)로 이관되어 수행되고 있다¹⁶⁾. 일본 역시 2003년 신슈대학과 기타자토대학 대학원에서 비의사 전문 유전상담사 양성과정이 시작되었고, 2003년부터 일본인류유전학회와 일본유전상담학회에서 유전상담사를 위한 교육 프로그램을 담당할 교육기관의 인정 및 전문 유전상담사 학회 인증제도가 수행되고 있다^{17, 18)}.

본 연구에서는 미국과 일본의 전문 유전상담사 양성을 위한 교육 프로그램을 파악하고, 학회차원의 교육프로그램의 인정과, 승인 받은 기관을 통해 배출된 전문유전상담사의 인증 제도를 비교 연구하여, 이를 근거로 국내에서도 전문학회 차원의 비의사 전문 유전상담사 교육프로그램의 제시와 교육기관의 인정 및 인가된 기관에서 교육받아 배출된 전문 유전상담사를 위한 전문 자격을 인증하는 제도를 설립하는데 기초적 근거자료로 활용하고자 한다.

대상 및 방법

1. 국외(미국, 일본)의 유전상담사 교육 프로그램의 인정(accreditation)과 유전상담사 인증제도(certification) 비교 연구

유전상담사 교육 프로그램의 인정과 유전상담사 인증을 담당하고 있는 미국(ABGC)과 일본(일본인류유전학회와 일본유전상담학회)의 학회 규정 자료를 수집하고 내용을 분석하여 그들의 역할과 유전상담 교육 기관 인정과정, 교육프로그램의 구성, 교육 프로그램의 인적구성(교수진), 전문 유전상담사 인증과정에 대해 조사하고 비교하였다.

2. 국내 유전상담 교육프로그램 개발과 전문유전상담사 학회인증제도에 관한 설문조사

본 설문조사는 비의사 전문 유전상담사의 교육 프로그램 교과과정, 입학 지원자의 조건, 임상실습 분야, 인증시험, 기타의견의 총 5개의 카테고리, 10개의 문항으로 이루어졌다.

설문조사 대상으로는 2007년 유전자검사기관으로 등록되어 있는 183개¹⁸⁾의 기관에 소속되어 있거나, 보건복지부 등의 관련 정부정책기관에 소속되어 있는 자, 대한의학유전학회 회원들 중 인터넷상으로 이메일 주소를 알 수 있는 전문의, 연구원, 임상기사, 간호사, 공무원 등을 대상으로 하였다. 총 563명에게 2009년 1월 29일부터 2월 6일까지 두 차례에 걸쳐 이메일을 통해 설문조사를 발송하여, 2월 9일까지 온 응답을 데이터에 포함시켰다. 또한, 2009년 2월 9일에 개최된 한국유전자검사평가원 2009년 제 1차 운영위원회에서, 간호대학의 의견이 포함되어야 할 것 같다는 조언을 바탕으로, 한국간호평가원에 의해 4년제 간호대학으로 인정받은 총 34개의 대학¹¹⁾에서 간호대학 교수로 재직하고 계신 분들 중 홈페이지에서 이메일을 알 수 있었던 총 234명의 교수에게 2009년 2월 10일부터 13일까지 설문조사메일을 발송하여, 2월 16일까지 온 응답을 데이터에 포함시켰다.

3. 전문가 회의

두 차례에 걸친 전문가 자문회의를 통해(2009년 2월 9일 한국유전자검사평가원 운영위원회, 2009년 2월 13일 대한의학유전학회 유전상담위원회), 전문가들의 의견을 수렴 반영하였다.

4. 국내실정에 맞는 유전상담사 교육 프로그램 인정과 유전상담사 인증 제도를 제시

국외의 자료의 수집 및 분석, 회신된 설문조사 응답의 분석과 전문가 회의를 통해 국내 실정에 맞는 유전상담사 교육 프로그램 인정과 유전상담사 인증 제도를 제시하였다.

결 과

1. 미국의 유전상담사 교육프로그램의 인정과 유전상담사 인증제도의 연혁

이미 미국에서는 1970년 초부터 시작된 양수천자로 태아 검체를 이용한 산전 진단에서 정확성과 안전성이 증명되면서¹⁹⁾ 산전 진단의 보편화와 함께 유전상담의 수요가 증가되었고, 비의사 유전상담사 인력의 필요성이 대두되었다. 1969년 뉴욕의 Sarah Lawrence 대학원에서 석사학위 수준의 전문 유전상담사를 교육하기 위해 대학원 프로그램이 시작되었으며¹⁵⁾, 1982년 American Board of Medical Genetics (ABMG)에

서 학회차원의 교육 프로그램 인정과 전문 유전상담사 인증 제도를 시작으로, 현재에는 1993년부터 American Board of Genetic Counselors (ABGC)에서 전담하여 전문 유전상담사의 교육과 양성을 위한 교육기관의 인정 및 전문 유전상담사 자격을 인증하고 있다¹⁶⁾. 2008년 12월자로, ABGC에서 인정 받은 전문 유전상담사 교육기관은 총 29기관(완전한 인정 25기관, 조건부인정 3기관, 인정의 유예 1기관)이다. 2007년까지 자격인증을 받은 적이 있는 전문 유전상담사는 총 2512명이며, 1996년에 의무적으로 재 인증을 수행하여, 2009년 2월까지 인증된 유전상담사는 2,448명이다. 2009년에 자격인증 제도 시험이 시행 될 예정이다¹⁶⁾.

1) ABGC의 역할²⁰⁾

ABGC는 전문 유전상담사를 양성하는데 있어서 대학원 수준의 교육과 임상 학습을 위한 표준 기준을 유지하고자 설립되었다. ABGC는 북미지역의 대학원 프로그램을 인정하고 있으며, 이 프로그램들은 교육을 이수한 졸업생들이 실제 현장에 투입될 수 있는 역량을 갖추어 줄 수 있도록 교육되었음을 증명해야 한다. ABGC는 규칙적으로 교육 프로그램 인정의 갱신을 요구한다. 1996년에 유전상담 프로그램의 표준 인정기준을 설립하였으며, 2006년 개정이 최신판이다.

2) ABGC의 전문 유전상담사 교육프로그램 인정 과정²⁰⁾

ABGC에서 전문 유전상담사 교육프로그램으로 인정을 받기 위해서는, 석사수준의 대학원 프로그램, 충분한 임상 실습 장소, 교수진, 교과과정, 재정적 후원과 학생 등이 ABGC에서 요구하는 최소한의 필수적 기준에 부합되어야 하며, ABGC 위원회에 의해 심사된다. 2008년 현재 ABGC의 위원회는 10명의 인증된 유전상담사(Certified Genetic Counselor, CGC)로 이루어져 있으며, 5년 임기로 선거를 통해 선출된다¹⁶⁾.

ABGC의 교육프로그램 인정 등급은 (가) 조건부 인정(Provisional Accreditation), (나) 완전한 인정(Full Accreditation), (다) 제한된 인정(Accreditation with Restrictions), (라) 인정의 유예(Probationary Accreditation), (마) 인정의 임시적 유예(Temporary Probationary Accreditation), (바) 인정 거부(Denial of Accreditation), (사) 인정의 폐지/종료(Revocation/Termination of Accreditation) 등의 총 7종류가 있다.

(1) 조건부 인정(Provisional Accreditation)

유전상담학의 석사 수준의 교육 프로그램을 새로 개설하고자 하는 기관은 이 인정을 위한 신청서를 제출해야 한다. 조건부로 인정된 프로그램들은 독자적인 연구를 수행할 수 있도록 시설을 갖추어야 하고(self study), 첫 신입생을 받은 지 3년 이내에 실사가 수행되어야 한다. 만일 ABGC가 검토한 후에 완전한 인정(Full Accreditation)을 받지 못한다면, 조건부 인정은 취소된다.

(2) 완전한 인정(Full Accreditation)

이 인정은 이 프로그램이 충분한 교육과 임상 프로그램을 제공한다는 것으로, ABGC에서 공표한 최소한의 필수적 기준에 부합된다는 것을 의미한다. 첫 번째 완전한 인정은 6년간 유효하며, 이 기간이 지나면, 실사 등을 통해 인정 위원회에서 8년까지 재 인정(Reaccreditation)의 수여를 결정한다. 만일 프로그램이 필수적 기준에 부합하지 못한다면, ABGC는 인정을 유예(Probationary Accreditation)하거나 인정을 취소할 수 있는 권리를 가진다.

(3) 제한된 인정(Accreditation with Restrictions)

이 인정은 프로그램이 인정 상태이긴 하나, 한 항목 또는 그 이상의 항목이 ABGC에서 설립한 최소한의 필수적 기준에 충족되지 못한 상태를 나타낸다. 위원회에서는 완전한 인정(6년) 또는 재 인정(8년)보다 적은 기간을 인정할 수 있다. 위원회에서 결정한 기간 내에 해당되는 기관은 기준에 충족하기 위한 방안을 문서로 제출해야 한다.

(4) 인정의 유예(Probationary Accreditation)

ABGC에서 공표한 최소한의 필수적 기준에 부합하지 않는다면, 위원회는 3년 이하의 기간 동안 인정을 유예할 수 있다. 유예 중인 상태의 기관은 재학생들에게 현 상태를 통보해야 한다. 이 기관에서는 6개월의 간격으로 프로그램의 개선방안을 문서로 제출해야 하며, 적어도 절반 이상의 외부 자문위원을 갖추어야 한다. 이 시기가 끝나면, 이 기관은 실사를 주최하여야 하며, 위원회에서는 인정을 할지, 제한된 인정을 수여할지, 폐지할지를 결정한다.

(5) 임시적 인정 유예(Temporary Probationary Accreditation)

프로그램 인정기간 동안에 ABGC에서 공표한 최소한의 필수적 기준에 부합되지 않는다고 위원회에서 결정된 기관은 인정의 임시적 유예 판정을 받는다. 인정 위원회 의장은 프로그램의 부족한 점을 개선해야만 하는 기간을 서면으로 전달한다. 이 기관은 정해진 기간 내에 개선방안을 제출해야 한다. 불이

행 또는 낙제 시 인정의 유예 또는 인증이 폐지(Revocation) 된다.

(6) 인정 거부(Denial of Accreditation)

최초의 신청 시 인정의 거부를 결정한다. 이는 프로그램이 ABGC에서 공표한 최소한의 필수적 기준에 부합되지 않음을 의미하며, 양질의 프로그램을 제공할 능력이 제한될 수 있다는 잠재적인 문제점을 가짐을 의미한다. 조건부 인정의 거부는 항소(Appeal)를 받지 않으나, 만일 요금을 지불하고, 거부 이전에 문제점들을 개선할 수 있다고 보이면, 교육기관은 ABGC에 재신청할 수 있다.

(7) 인정의 취소/종료(Revocation/Termination of Accreditation)

대다수의 위원들이 프로그램이 학생들을 위한 교육 또는 임상 실습이 만족스럽게 제공될 수 없고, 개선의 여지가 보이지 않는다고 결정한다면, 위원회는 프로그램 인정을 폐지한다.

3) 교육프로그램의 구성²⁰⁾

대학원 프로그램은 학위가 수여되는 칼리지, 의과대학 또는 대학교에 있어야만 한다. 적어도 4학기 또는 6 Academic quarters로 구성되어야 하며, 프로그램은 최소 21달 또는 2년간 제공되어야 한다.

교과과정(Table 1)은 학생에게 필요한 지식과 기술을 제공해야 하며, 실습에 기초하여 능력을 양성해야 한다. 교육 프로그램을 지속적으로 검토되어야 한다. 이에 ABGC는 자문위원회를 구성할 것을 권장하며, 자문위원회는 내부강사, 외부강사, 연구자, 임상교수, 졸업생, 소비자(Consumers), 지역 사회 대표 등을 포함할 수 있다. ABGC는 가르치는 것(Teaching)이 유전상담사의 전문성에서 중요하다고 인식하여 이 훈련을 위한 기회의 제공을 적극 권장한다.

임상 실습은 다양한 유전질환에 영향 받은 개인과 가족들을 직접 경험할 기회를 주기 위해 학생들에게 제공되어야 하며, 범위로는 산전 진단, 유전성 증후군과 정신지체, 임상적 진단과 검사 적 진단, 만성 유전 질환, 선천성 기형의 협진진료, 보인자 또는 소인검사, 돌연변이원(mutagenic) 또는 기형발생 물질(teratogenic) 등을 포함한다(Table 2). 임상 실습은 학생에게 감독자의 지휘 하에 유전상담을 관찰하고, 연습하는 기회를 제공해야 하며, 내용으로는 사례 준비를 포함하여 가족력, 위험률 결정, 심리사회적 지지, 질병에 관한 특징, 유전과 자연 병력 등에 관한 정보제공, 자조회 알선, 후속조치 등을 포함한다. 프로그램 인정 항목은 임상 실습 장소도 포함하며, 임

상실습 장소는 교육기관과 제휴되어있는 영구적(Permanent) 장소와, 프로그램과 제휴되어 있지는 않으나 다양한 임상 경험을 얻고자 원하는 학생들과 추가적인 로그 북 사례가 필요한 현역 유전상담사(practicing counselors)에게 제공되는 임시적(Ad hoc) 장소가 있다.

4) 교육프로그램의 인적구성²⁰⁾

프로그램의 인적구성은 프로그램 책임자, 임상책임자, 학생으로 되어있다.

(1) Program Director 또는 Co-Director

프로그램의 책임자는 유전상담, 교육, 임상 관리감독지휘(Supervision)와 연관된 분야에서 충분한 경험과 지식이 있어야만 하며, 교육 프로그램의 조직, 조정, 관리, 기획, 개발과 지속적인 검토에 대한 책임이 있다. ABGC에서 공표한 최소한의 필수적 기준의 이행과, 프로그램 인정, 또는 학생들이 지도 감독 하에서 임상 실습 사례 장소의 상태와 영향을 미칠 수 있는 변화 등에 대하여 ABGC와 지속적으로 의사소통을 할 수 있는 사람이어야 한다. 자격요건으로는 ABGC 또는 ABMG(American Board of Medical Genetics)에서 인증된 사람(1995년 7월 1일 이후)이며, 만일 2006년 4월 1일 이후에 인증되었다면, 유전상담사로써 적어도 5년의 경험을 가진 사람이어야 한다. 2007년 1월 1일 이후에 프로그램 책임자로 임명된 사람이라면, 0.5 FTE(Full-time equivalent)로 고용되어 있어야 하며, 만일 공동 책임자(Co-director)가 있다면, 전체 책임자의 FTE는 적어도 0.5 FTE를 차지해야 한다.

(2) Associate/Assistant Program Director

학생들의 지식, 기술, 경험 및 직업적 윤리를 통합하는 교과 과정을 모니터하고, 기획하며 개발하는 역할을 담당한다. 만일 프로그램 책임자가 인증된 유전상담사가 아니라면, Associate/Assistant Program Director는 ABMG 또는 ABGC에서 유전상담사 자격이 인증된 사람이어야 한다. 만일 프로그램 책임자가 인증된 유전상담사라면, 이들은 유전학분야가 아닌 사회사업, 간호사, 교육 등의 다른 전문적인 배경을 가진 사람일 수 있다. 이들은 전문 분야에서 적어도 3년 이상의 경험을 가진 사람이어야 한다(2006년 4월 1일 이후).

(3) Medical Director

의학 학위를 소지해야만 하며, 임상유전학 분야에서 ABMG 또는 CCMG(Canadian College of Medical Genetics)의 자격을 인증 받은 사람이어야 한다.

Table 1. Genetic Counseling Curricula in USA and Japan

	USA*	Japan**
Educational program accreditation and professional genetic counselor certification organization		
	<ul style="list-style-type: none"> - ABMG (1982-1993) - ABGC (1993-present) 	<ul style="list-style-type: none"> - Japan Society of Human Genetics and Japanese Society for genetic Counseling (2005-present)
Educational program accreditation		
committee composition	<ul style="list-style-type: none"> - ten certified genetic counselors - election (term of 5 years) 	<ul style="list-style-type: none"> - a chairman and seven committee members, A clinical geneticist, an ABGC certified genetic counselor etc.
elements for program accreditation	<ul style="list-style-type: none"> - a program of Master's level - teaching staff - large clinical training facility - students requirement - curriculum - financial support 	<ul style="list-style-type: none"> - a program of Master's level - teaching staff - authorized genetic counselor director accreditation application form - curriculum - student number limit and an entrance selection examination
accreditation grade	<ul style="list-style-type: none"> - accreditation on condition - full accreditation - limited accreditation - postponement of accreditation - tentative postponement of accreditation - rejection of accreditation - cancellation/completion of accreditation 	
Educational program composition		
educational period	<ul style="list-style-type: none"> - graduate student program 	<ul style="list-style-type: none"> - an educational organization accreditation on a Master's level
curriculum	<ul style="list-style-type: none"> - see Table 12 	<ul style="list-style-type: none"> - see Table 12
teaching staffs	<ul style="list-style-type: none"> - Program Director: ABGC or ABMG certified - Associate/Assistant Program Director: ABGC or ABMG certified person/ a person with more than five years experience (medical specialist, social worker, nurse, education field etc.) - Medical Director: medical degree holder, ABGC or ABMG certified - Clinical Supervisor, Faculty and Staff: a certified genetic counselor, sociologist, psychologist, non-genetic specialist, health professionals etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Qualification of a certified genetic counselor - An individual who fulfills one of the following conditions <ul style="list-style-type: none"> = An individual who has been working as a licensed genetic counselor for more than five years and is able to teach students who are preparing for the genetic counseling license exam. = An instructor and a medical doctor in the clinical genetics professional field who is able to teach students who are preparing for genetic counseling license exam. = A individual who has sufficient experience about genetic counseling abroad - A genetic counseling practitioner with sufficient number of cases - Research activities on genetic counseling
student qualification	<ul style="list-style-type: none"> - Grade Point student Average above 3.0 - GRE score average - no limit of a college major 	<ul style="list-style-type: none"> - Human science, Natural science, Medical subject - no limit of a college major

*American Board of Genetic Counselors, professional genetic counselor education program in ABGC (Established a New Graduate Program in Genetic counseling. July 2006).

**Medical research and major medical science master course genetic counseling education program of Shinshu University graduate school first introduced genetic counseling to Japan (Division of Clinical and Molecular Genetics. Shinshu University Hospital, <http://genetopia.md.shinshu-u.ac.jp>).

Table 2. Specialty Areas of ABGC Approved Clinical Settings*

Specialty Area	
Pediatric/General genetics	Orthopedic genetics
Prenatal genetics	Fetal anomalies
Cancer genetics	Sickle cell anemia
Neurogenetics	Cleft lip and palate
Metabolic	Ocular genetics
Adult medical genetics	Hospital consults
Hemophilia	Prader-Willi
Spina bifida	Huntington disease
Craniofacial	Developmental pediatrics
Teratogen	Bone dysplasia
Down syndrome	

*AMGC. Established a New Graduate Program in Genetic Counseling. July 2006.

(4) Instructional Faculty와 Staff

이들은 학생들과 임상 교육에 대하여 책임을 가지며, 학생들의 수행 능력을 평가하고 조언하며, 학생들의 연구를 관리·감독한다.

(5) Clinical Supervisor, Faculty와 Staff

이들은 저마다의 분야에서 충분한 훈련, 경험, 자격을 가지고 있어야 한다. 학생들이 로그 북 사례를 얻기 위한 임상 실습 장소는 적어도 유전상담 학생을 관리 감독하는 책임이 있는 인증된 임상유전학 전문의 또는 유전 상담사가 있어야 한다. 임상관리자는 임상실습 장소에 있어야 하며, 감독이 즉각적으로 이루어져야 한다. 임상 교수와 직원들은 사회학자, 심리학자, 비 유전학 전문의와 다른 보건 전문인들을 포함할 수 있으며, 학생 관리·감독과 임상 실습 장소에서 학생들의 수행을 평가하는데 책임이 있다.

(6) Student Qualification

공통·필수사항이 아니지만, 일반적으로 프로그램에 지원하는 학생들은 최소 3.0이상의 학점과, 모든 학교가 GREs를 요구하지 않고 관련 시험으로 평가될 수 있으나, 평균 이상의 GRE 점수를 가진다. 이들의 학부 전공으로는 예를 들어 생물학, 심리학, 간호학과, 생명과학 등이며, 과학적인 배경뿐만 아니라 효과적인 대화능력과 인간관계 기술을 필요로 한다.

5) 전문유전상담사 인증 과정^{16, 21-22)}

ABGC에 의해 전문유전상담사로 인증받기 위해, 지원자들은 ABGC에서 인정된 대학원에서 교육이 이루어져야 한다. 지원서와 증명서(Notarized Statement form)를 작성(만일 현재 교육이 진행 중이라면 프로그램 책임자의 서명이 들어간 재

학증명서, Enrollment Verification form)하면, ABGC Administrative Office에서 비밀번호가 포함된 이메일을 발송한다. 비밀번호를 받은 지원자는 웹상으로 자기소개서(Biographical Form)와 각기 다른 50사례 이상의 유전상담 로그북을 제출한다. 제출된 자기소개서와 로그 북은 ABGC 인정위원회(Credentials Committee)에 의해 검토되고, 검토 완료된 지원자는 Active Candidate Status가 된다. Active Candidate Status가 된 이들은 포괄적인 유전학 지식에 관한 “General Examination”과 “Genetic Counseling Examination”에 시험을 볼 수 있는 자격이 주어진다. 참가비는 신청서 검토 비(\$475.00)와 재 인증 시험 신청자의 신청서 검토 비(\$100.00)로 차등 적용된다. 2009년 ABGC 인증시험 수수료로는 \$825.00이다. 두 시험 모두 점수는 공개되지 않는 채 (Scores are anonymized) ABGC 홈페이지에 등에 시험에 합격되어 유전상담사(CGC)로 인증된 수험자의 이름을 나열한다. 시험은 2년마다 치러진다(Computer-based examinations). 2009년에 수행되는 유전상담사 인증 시험의 경우, 200문항의 객관식으로 이루어져있으며, 시험시간은 4시간이 소요된다. 응시자는 사지선 다 문항에서 정답 하나를 고르게 되며, 시험문제는 지식과, 유전상담의 실제 상황에 있어서 내담자의 내원문제와 상황을 적절하고 정확하게 적용시키는 능력과, 정보의 분석 능력을 파악한다. 1996년 이후로 ABGC에서 수여된 인증은 최대 10년간 유효하며, 지속적인 교육 또는 재 시험과정을 통해 재 인증 받을 수 있다. 1996년 이전에 ABGC에서 수여된 인증에는 시간제한이 없으나, 자발적인 재 인증을 권고한다.

2. 일본의 유전상담사 교육프로그램의 인정과 유전상담사 인증제도의 연혁

일본의 경우, 1960년대 후반에 유전상담이 소개되었고, 의사로서 의학유전학 전문가를 중심으로 1970년대에 보급 되었고, 당시는 전문의가 중심이었다. 1990년대부터 계몽 의학이 발달하고, 유전 진단이 실용화 되면서 유질질환의 개념이 크게 바뀌게 되었다. 선천성 질환이나 멘델 유전질환 뿐만 아니라, 암이나 생활 습관으로 생기는 질병까지 유전상담의 대상이 되어, 단순히 의학 정보의 제공뿐만 아니라, 내담자의 입장에서 문제 해결을 지원하고, 심리적인 대응 기술을 필요로 하며, 고도의 윤리적인 내용을 포함할 수 있는 전문 유전상담사의 필요성이 대두되었다. 이러한 배경에서 일본 유전 의료 시스템 구축을 위한 목표로 수행된 연구가 시행되었고, 7년간 유전의료

를 보강하는 인력 양성에 관한 연구가 이루어졌다. 이 연구의 성과 중 하나로 2002년부터 유전 전문의 인정 제도가 출범했지만²³⁾, 유전카운슬링에 흥미를 가지는 의사가 많지 않았고, 국민보험을 기본으로 하는 일본의 의료제도에서는 유전상담은 건강보험으로 대응해야 할 의료 행위로 인정되지 않아, 의학·의료 제도상의 문제가 있었다¹⁷⁾. 또한 유전 상담은 이전과는 다른 전혀 새로운 직업이기에, 충분한 논의와 합의의 과정을 거쳐 2003년 신슈대학과 기타자토대학 대학원에서 전문과정이 개설되어 비의사 전문 유전상담사 양성과정이 시작되었고, 2005년에 일본인류유전학회 및 일본유전카운슬링 학회에 의해 인증유전상담제도위원회가 설치되었다. 2005년 4월부터 2009년까지 총 8개의 교육기관에서 전문 유전상담사 교육을 위한 교육기관으로 인정받아¹⁵⁾, 2009년 기준으로 재학생은 총 67명이다. 2005년 10월 제 1회의 인증 유전상담사의 자격시험이 시작되어¹⁷⁾, 2009년 현재 40명이 유전상담사로 인증되었다. 이 중 32명이 전문 과정 수료자이며, 8명은 경과조치 자다. 경과조치 자는 학사이상으로, 위원회가 인정한 연수회에서 단위를 취득하고, 위원회가 인증한 유전상담사 지도자 또는 임상 유전 전문의의 지도를 받아 유전 상담의 실적에 관한 보고서를 제출한 사람²³⁾이며, 2011년부터는 전문 과정 수료자에 한해 인증시험자격이 부여된다.

1) 일본인류유전학회와 일본유전상담학회의 역할^{17, 23)}

질 높은 임상 유전의료를 제공하기 위해 임상 유전 전문의와 제휴하여, 유전에 관한 문제에 고민하는 내담자를 지원하는 것과 동시에, 내담자의 권리를 지키는 전문가로서의 인증 유전상담사를 양성·인증하는 것을 목적으로 한다. 이 목적을 달성하기 위해 유전상담 인증 제도를 제정하며, 인증유전상담제도 위원회를 설치한다. 이들의 임무로는 인증시험 수험자의 수험자격을 심사하고, 인증시험의 문제를 작성하고 실시하며, 인증된 유전상담사를 등록하고, 증명서를 교부한다. 또한 인증 유전상담사 지도 자격의 인증에 관한 일과, 대학원 양성과정 프로그램 및 연수회 인정에 관한 일을 담당한다.

2) 일본인류유전학회와 일본유전상담학회의 공인 유전상담사 교육프로그램 인정 과정²³⁾

일본인류유전학회와 일본유전상담학회에서 공인유전상담사 양성을 위한 교육프로그램 인정을 담당하고 있다. 교육프로그램으로 인정받고자 원하는 대학원 석사수준의 교육기관은 “공인유전상담사 양성과정 인정 심사 신청서”를 공인유전상담

사 제도위원회 사무국에 제출하여야 하며, 제출된 서류는 제도 위원회에서 심사한다. “공인유전상담사 양성과정 인정 심사 신청서”에는 대학원 전문 과정의 명칭, 전문 과정 대표자명과 소속 및 직위, 과정개요(설립목적, 설립 년 월일, 대학원 과정, 교육과정, 특징, 교원, 이수학점 인정방법 등), 학생 정원과 선발 입시 개요, 전문과정의 강의 담당 교원 명부(교원의 근무조건, 직위, 이수학점, 강의시간 포함), 임상실습 담당 교원 명부(소속 및 직위, 전문의 번호, 주요 전문분야 포함), 표준 교육과정과 인정을 받고자 하는 교육기관의 양성과정 대조표, 기타 석사 교육과정(예, 학과의 전문성을 지원하여 선택 과목을 부과하는 경우), 공인유전상담사 지도자 인증 신청서가 포함된다.

공인유전상담사 제도위원회는 2008년(平成20年) 위원장 1명과 7명의 위원으로 구성되어있다. 위원장으로는 치요 히데아키(오차노미즈여자대학 유전상담코스 책임자, 의학박사, 임상유전전문)이며, 위원은 미국 비의사 유전상담사 인증 유전상담사, 사회건강의학계 전공의, 임상유전전문지도의 등으로 이루어져있다.

3) 교육프로그램의 구성^{17,23)}

교육프로그램은 대학원 석사수준의 교육기관을 인정하고 있다²³⁾. 오차노미즈여자대학에는 유전상담프로그램 박사과정이 개설되어있으며²⁴⁾, 2009년에 동경여자의과대학에서 박사과정이 개설 될 예정이다.

일본인류유전학회와 일본유전상담학회에서는 표준 교육 교과과정을 제시하고 있으며, 전문적 기초지식(기초 인류 유전학, 임상유전학, 유전 서비스 정보학, 유전 의료와 윤리 등), 유전상담의 실천 기술, 상담사의 태도를 포함한다(Table 12)¹⁷⁾.

임상실습은 신슈 대학의 경우, 염색체이상, 기형중후군, 유전윤리, 유전성종양, 내분비, 신경질환, 세포유전학, 유전학검사, 소아신경, Epigenetics, 선천성이상, 산부인과, 산전 진단, Gender difference, 유전간호 등의 전문분야에서 참여 관찰을 실시하며, 내담자의 배경, 실제 유전상담 내용 및 고찰 등으로 로그북을 작성하여, 담당의사, 간호사, 임상심리사에게 각각 제출하여, 직접 지도를 받고, 추가 수정을 실시한다^{23,25)}.

4) 교육프로그램의 인적구성^{17,23)}

인증 유전상담 지도자의 자격요건으로는 (가) 인증 지도자 인증 신청 시 5년 이상 인증제도에 근거한 인증 유전상담사로서 유전상담에 종사하고 있으며, 유전상담 인증시험의 수험 회

망자를 지도할 수 있는 사람이나 (나) 임상유전전문의 제도에 있어서 지도의사이며, 인증 유전상담사 인증시험의 수험 희망자를 지도할 수 있는 사람 또는 (다) 해외에서 유전상담에 대해 충분한 경험을 가진 사람으로서 지도 자격이 있다고 위원회가 인정된 사람이어야 한다. 이 외에 충분한 사례수의 유전상담 경험이 있고, 유전상담에 관련된 학술활동을 실시하고 있어 위원회가 심사한 후 유전상담 인증제도에 의한 인증 지도자로서 위원회가 위촉한 사람이 인증 유전상담사 지도자가 될 수 있다²³⁾. 오차노미즈여자대학의 경우, 임상유전전문의인 책임교수와 미국 비의사 유전상담사 인증 유전상담사인 조교수가 있다. 그 외 생물학계열, 심리학, 사회학 계열 등의 겸임교수와 본 교육기관과 임상실습기관으로 제휴되어있는 도쿄여자의과대학의 교수들이 협력하여 지도하고 있다^{23, 24)}.

입학지원자의 조건으로는 일본인류유전학회와 일본유전카운슬링학회의 규정에 의하면, 유전상담사로서의 전문교육을 받기 전에는 (가) 인간과학계 과목, (나) 자연과학계 과목, (다) 의료계 과목에 대해서 대학 수준의 교육을 받아 단위를 취득하는 것을 조건으로 하고 있다^{17, 23)}. 일본의 교토대학의 경우, 간호사, 임상병리사, 약제사 등 의료계의 자격을 가지고 있는 것이 바람직하지만, 분자생물학, 생명과학 등의 이과계열 출신자, 임상심리사 등의 문과계열 출신자를 포함하여 폭넓은 학문 영역의 학부 졸업생과 실무경험과 문제의식을 가지고 있는 사회인을 대상으로 하고 있다^{23, 26)}.

5) 공인유전상담사 인증 과정^{17, 23)}

공인유전상담사로 인증을 받기 위해서는 (가) 위원회가 인정한 인정대학원 유전상담사 양성과정을 졸업하여 석사학위를 가지고 있거나, (나) 경과조치 자이거나(2010년까지) (다) 위원회가 수험 자격을 인정한 사람이어야 하며, 원칙적으로 일본인류유전학회와 일본유전상담학회 모두에서 회원이 바람직하지만, 수험 신청 시 어느 쪽이든 회원 경력이 2년 이상 지속되고 있는 사람이어야 한다.

공인유전상담사 자격을 취득하기까지의 과정은 전문 과정 수료자와 경과 조치에 따라 수험 자격 인정을 받아 한 응시 희망자와 다르다. 전문 과정 수료자의 경우, 공인시험 신청서, 전문 과정 수료 증명서, 유전 상담 실습 로그 북, 이력서, 검정료(30,000엔), 납부 용지 사본을 첨부하여 유전상담 인증시험을 응시할 수 있다.

경과조치 자의 경우, 345시간의 연수와, 50례 이상의 유전상담 사례 실습을 증명하는 응시자격 신청 서류(10,000엔)를

제출한 자를 공인 시험 자격으로 인정하는 것을 원칙으로 한다. 이들의 신청 서류는 공인 유전상담사 제도 위원회에서 심사하고, 심사 결과는 사무국에 알린다. 심사 결과는 시험 일자의 1개월 전에 통보하므로, 심사 합격자는 즉시 시험에 응시해야 한다. 이후의 과정은 전문 과정 수료자와 일치한다. 훈련 시간이 부족한 지원자에 대해서는 대학원 전기, 후기 과정, 직업 대학원에서 1학점을 15 시간을 환산하여 수강 시간이 공인된 전문 과정 또는 인증 작업과 동등 이상의 교육을 받아 자격을 갖춘 경우에는 필요한 연수 시간을 감면 받을 수 있다. 이러한 과정에 의하지 않고, 유전 상담 기초 교육과 연관된 학위(박사 논문 등)를 취득한 사람은 박사 논문의 내용을 위원회가 심사하고, 일부 필요한 연수 중 하나를 선택하여 감면 받을 수 있다.

시험은 필기와 면접시험으로 연 1회 실시한다. 필기시험은 2시간이며, 임상유전전문의 시험 기본 문제와 공통된 “필수문제”와 유전상담에 대한 전문 분야에 관한 문제인 “선택문제”로 이루어져있다. 면접은 1인당 30분으로, 역할극뿐만 아니라, 유전상담사로서의 자질에 관한 질문 응답형식이다. 시험 평가는 추후에 발송된다. 합격자에게는 유전상담사 증명서를 교부한다. 인증기간은 5년이며, 기간은 갱신할 수 있다(Table 3).

3. 설문조사 분석 결과

본 설문조사에서는 대상자 797명 중 117명(이메일 114, 팩스 1, 직접전달 2명)이 설문에 응답하여, 14.7%의 회신율을 보였다.

1) 응답자의 기본정보

응답자 117명의 직업으로는 52명(44.4%)이 전문의(산부인과 21명, 소아과 15명, 진단검사의학과 5명, 병리과, 신경과, 예방의학, 외과 각각 2명, 해부학, 의학유전학, 내분비내과 전문의 각각 1명), 30명(25.6%)이 연구원(세포분자유전학, 분자유전학 임상기사 또는 관련 연구원, PGD 관련 연구원 등), 26명(22.2%)이 간호사 또는 간호대학 교수였다. 임상병리사와, ph. D (의료기관 의학유전학과 소속, 비의료기관 유전자검사기관 기업 소속, 생물학 교수)는 각각 3명(2.6%)이었고, 보건복지가족부 질병관리본부 연구사 1명(0.9%), 직업표기안함 2명(1.7%)으로 나타났다.

응답자의 직위로는 69명(59.0%)이 교수였으며(전문의 46명, 간호대학 21명, 의학유전학 및 생물학교수 2명), 24명

Table 3. Genetic Counselor Certification Process in USA and Japan

	USA*	Japan**
Qualification for certification	- Completion of an educational course at an accredited school	- Completion of an educational course at an accredited education program - Clinical experience in genetics
Application	- Application form - Graduate certificate or a certificate of studentship - E-mail including password at ABGC - A cover letter - Genetic counseling logbook with more than 50 clinical cases	- Application form for authorized test - A specialized course certificate - Genetic counseling logbook with more than 50 cases - Resume - Authorization fee payment form
Examination	- Written examination - Two sessions (computer-based) = General examination (Medical genetics) = Genetic counseling examination - 200 questions, multiple choices - Four hours in duration	- Written examination and an interview - Written examination: two sessions = A required question (Clinical genetics) = Multiple-choice questions (Genetic Counseling) - For two hours in duration - 30-minute interview per head = Role play, interview for genetic counselor attributes
Examination cycle	- Two years	- One year
Authorization validity	- Ten years (applied to individuals certified since 1996, individuals certified before 1996 are voluntary)	- Five years

*ABGC. 2009 ABGC certification Examination, 2009.

**Japanese Society for Genetic Counseling, <http://plaza.umin.ac.jp/~GC>

(20.5%)이 실무진(연구원 21명, 간호사, 임상병리사, 보건복지가족부 질병관리본부 연구사 각각 1명) 이었다. 팀장 및 실장은 11명(9.4%), 강사급 6명(5.1%), 원장 및 부원장(산부인과전문의 1명, 진단검사의학과 전문의 2명, 직업 응답안함 1명) 4명(3.4%), 소장 2명(1.7%), 표기안함 1명(0.9%)으로 나타났다.

응답자의 근무기관으로는 의료기관이 78명(66.7%), 교육기관이 23명(19.7%), 비 의료 유전자검사기관이 14명(12.0%), 정부기관 1명(0.9%), 표기안함 1명(0.9%)으로 나타났다.

2) 설문조사 문항 분석

설문조사 문항 분석은 SPSS 12 version을 이용하였다. 간호사를 포함한 전체 117명의 응답과는 별도로, 2009년 2월 9일에 열린 전문가회의 시 조언을 바탕으로 하여, 간호사 26명의 응답만을 따로 분리하여 분석하였다. 무응답은 통계 처리하지 않았다.

(1) 국내의 비의사 전문 유전상담사의 교육 프로그램 입학 지원자의 조건

전체 117명 중 59명(50.4%)이 지원자의 학부 전공을 제

한하지는 않으나, 입학 전 이수과목을 정하는 것이 바람직하다고 응답하였고, 입학 전의 이수과목으로는 자연과학계 과목(생물학, 유전학 등)이 53표(45.3%)로 가장 많았으며, 인간과학계과목 32표(27.4%), 의료계과목 30표(25.6%)로 뒤를 이었다. 간호사 26명 중 가장 많은 16명(61.5%) 역시 입학 전 이수과목을 정하는 것이 바람직하다고 응답하였으며, 입학 전의 이수과목 역시 자연과학계 과목이 14표(53.8%)로 가장 많았고, 의료계과목이 13표(50.0%), 인간과학계과목이 12표(46.2%)로 각각 한 표차이로 순위를 앞질렀다. 기타의 견으로는, 상담학이 포함되어야 한다는 의견과, 연관과목 이수자에게 입학전형 시 가산점을 주는 것이 바람직하며, 입학 후 비 이수 과목을 이수해야 한다는 의견이 나왔다(Table 4).

(2) 비의사 전문 유전상담사의 교육 프로그램 교과과정

미국의 ABGC에서 공표한 유전상담사 교육 프로그램에 포함되어야 할 교과과정을 제시한 후, 국내에서도 비의사 전문 유전상담사 양성을 위해 필요하다고 생각되어지는 교과과정을 물어보았다. 전체 117명 중 가장 많은 113명(96.6%)이 Principles and practice of clinical/medical genetics 항목이 유전상담사 교육에 포함되어야 한다고 응답하였으며, 가장 낮은 표를 받은 Research methods의 교육도 상당수(63.2%

Table 4. Questionnaire about Candidacy for Admission to an Educational Program for Non-M.D. Professional Genetic Counselors

	total (including nursing staff)	only nursing staff		total (including nursing staff)	only nursing staff
Although applicants' undergraduate major is not limited, it is appropriate to set up mandatory course requirements prior to enrollment.	59 (50.4%)	16 (61.5%)	Human science subject (Psychology, Social welfare etc.)	32 (27.4%)	12 (46.2%)
			Natural science subject (biology, genetics etc.)	53 (45.3%)	14 (53.8%)
			Related subject to medicine (Science of nursing, clinical pathology etc.)	30 (25.6%)	13 (50.0%)
			the others*	3 (2.6%)	2 (7.7%)
Same as US and Japan, applicants' undergraduate major should not be limited.	36 (30.8%)	2 (7.7%)			
Applicants' undergraduate major should be limited.	22 (18.8%)	8 (30.8%)	Psychology major	3 (2.6%)	1 (3.8%)
			Nursing major	16 (13.7%)	8 (30.8%)
			Clinical pathology	11 (9.4%)	3 (11.5%)
			Bioscience engineering, life science, etc.	16 (13.7%)	7 (26.9%)
			liberal arts	1 (0.9%)	0 (0%)
Total	117 (100.0%)	26 (100.0%)			

*It is appropriate to give added points to students who acquired related course credits, and students must acquire missing course credits (including counseling courses).

(74명))가 필요하다고 답했다. 간호사 26명 중 26명 모두가 Principles of human genetics, Principles and practice of clinical/medical genetics, Psychosocial content, Social, ethical, and legal issues as they pertain to the delivery of genetic services 항목이 교과과정에 필요하다고 응답하였다. 세부적으로, Psychosocial content의 경우에도, 전체의 105명(89.7%)이 필요하다고 응답하였고, 간호사의 경우 26명 모두가 필요하다고 답하였다. Social, ethical, and legal issues as they pertain to the delivery of genetic services의 경우 역시, 간호사 26명 모두가 필요하다고 응답하였고, 전체에서도 96명(82.1%)이 필요하다고 응답하여 두 집단 간에 차이점은 미세하게 나타났다(Table 5).

(3) 비의사 전문 유전상담사의 임상실습 장소

전체 117명 중 비의사 전문 유전상담사의 임상실습이 이루어져야 할 분야로 가장 많은 115명(98.3%)이 유전학클리닉의 염색체 이상 질환을 뽑았고, 그 뒤 산부인과의 산전 진단이 112명(95.7%)으로 뒤를 이었으나, 산부인과의 보조생식기술은 가장 적은 17명(14.5%)이 필요 되는 임상실습 분야로 선택하였다. 간호사 26명 역시 전체 117명의 응답과 동일하게, 유전학클리닉의 염색체 이상 질환과, 산부인과의 산전 진단 분야를 임상실습이 이루어져야 할 분야로 가장 많이 선택되

었고(100%), 산부인과의 보조생식기술 분야가 5명(19.2%)으로 가장 적게 선택되었다. 기타의견의 경우, 상기 모든 분야를 모두 이수하기는 불가능하므로 몇 개 이상 이수하는 것이 좋을 지 결정하는 것이 좋을 것 같다는 의견이 주를 이루었으며, 분야별로 세분화된 유전상담사가 양성되어야 한다는 의견도 나왔다(Table 6).

(4) 국내에서 비의사 전문 유전상담사가 인증시험을 치를 수 있는 수험자의 자격요건

전체 117명 중 55명(47.0%)이, 간호사 26명만의 응답의 경우, 15명(57.7%)이 미국과 같이 관련 학회에서 인정받은 교육기관에서 의학유전학분야 석사학위 이상의 교육을 받은 자로써, 임상유전상담 실습 사례에 대한 소정(50사례 이상)의 로그북을 제출하여 위원회에 의해 검토되어 충분한 임상실습을 받았다고 인정되는 경우 인증시험을 치를 수 있는 수험자의 자격요건이 된다고 응답하였다. 전체 57명(48.7%)이, 간호사 26명만의 응답의 경우, 8명(30.8%)은 일본에서는 미국과 같이 교육기관에서 교육을 받은 자와 그 외 위원회가 인정한 연수회에서 단위수를 취득하고, 위원회가 인증한 유전상담사 지도자(또는 임상 유전 전문의)의 지도를 받아 유전 상담의 실습 Case에 대한 소정의 로그북을 제출하여 위원회에 의해 평가되어 인정되는 경우 인증시험을 치를 수 있는 수험자의 자격

Table 5. Questionnaire about the Educational Program Curriculum of non-M.D. Professional Genetic Counselors

	Total (including nursing staff)	Only nursing staff
1. Principles of human genetics		
– Mendelian and non-Mendelian inheritance		
– Population and quantitative genetics		
– Basis of human variation and susceptibility	112 (95.7%)	26 (100.0%)
– Family history and pedigree analysis		
– Normal development/abnormal development		
– Human reproduction		
2. Applicability of related sciences to medical genetics		
– Cytogenetics		
– Molecular genetics		
– Embryology		
– Teratology		
– Biochemical genetics		
– Cancer genetics	108 (92.3%)	24 (92.3%)
– Developmental genetics		
3. Principles and practice of clinical/medical genetics		
– Clinical features and natural history of a broad range of genetic diseases, complex common disorders and syndromes of unknown etiology		
– Understanding the diagnostic process, including dysmorphology, syndromology and physical assessment	113 (96.6%)	26 (100.0%)
– Understanding genetic testing, including cytogenetic, molecular, biochemical, prenatal diagnosis, preimplantation diagnosis and assisted reproductive technology		
– Utilizing risk assessment skills		
– Use of genetics literature, databases and computerized tools		
4. Psychosocial content		
– Theories of counseling		
– Family dynamics		
– Individual psychosocial development		
– Dynamics of grief and bereavement		
– Multicultural sensitivity and competency		
– Interviewing techniques		
– Crisis intervention	105 (89.7%)	26 (100.0%)
5. Social, ethical, and legal issues as they pertain to the delivery of genetic services	96 (82.1%)	26 (100.0%)
6. Health-care delivery systems and principles of public health		
– Health and social policy		
– Community, regional and national resources		
– Financial/reimbursement issues		
– Genetics as a component of public-health services		
– Screening	76 (65.0%)	20 (76.9%)
7. Teaching skills		
– Preparation to identify and address the genetics educational needs of clients, community and lay groups, students and health and human service professionals	80 (68.4%)	24 (92.3%)
8. Research methods		
– Familiarity with clinical and laboratory research methodologies and protocols for both quantitative and qualitative methods	74 (63.2%)	21 (80.8%)
* in addition to the prescribed training programs in ABGC	8 (6.8%)	5 (19.2%)

*Bioethics, philosophy, life & health law, health-related law, foreign-related law, communication skill, counseling practice, counseling psychology

요건이 된다고 응답하였다. 전체 117명에서는 미국의 방식이 55명(47.0%), 일본의 방식이 57명(48.7%)로 의견에 큰 차이가 보이지는 않았으나, 간호사의 경우, 미국의 방식(15명, 57.7%)을 일본의 방식(8명, 30.8%)보다 선호하는 경향으로

나타났다. 기타의견의 경우, 국가인증제로 가야한다는 의견이 있었으며, 이 외에 미국과 같은 틀로 하나, 한시적으로는 일본 방식을 도입하여 수요를 맞추어야 한다는 의견이 있었다 (Table 7).

Table 6. Questionnaire about Requirements of Clinical Exercise for Non-M.D. Professional Genetic Counselors

		Total (including nursing staff)	Only nursing staff
Obstetrics and Gynecology	Prenatal diagnosis	112 (95.7%)	26 (100.0%)
	Habitual abortion	52 (44.4%)	8 (30.8%)
	Infertility	31 (26.5%)	9 (34.6%)
	Assisted reproductive technology	17 (14.5%)	5 (19.2%)
Pediatrics	Congenital malformations (cleft lip and palate, congenital heart defect etc.)	106 (90.6%)	24 (92.3%)
	Newborn screening program for metabolic diseases	82 (70.1%)	22 (84.6%)
	Mental retardation and autism	60 (51.3%)	15 (57.7%)
Surgery	Familial cancer syndrome	74 (63.2%)	15 (57.7%)
Plastic·orthopedic surgery	Facial deformities (Craniofacial)	55 (47.0%)	10 (38.5%)
	Limb malformations (bone dysplasia)	48 (41.0%)	12 (46.2%)
Neurology	Fate onset diseases	54 (46.2%)	14 (53.8%)
	Degenerative nerve diseases	33 (28.2%)	8 (30.8%)
Ophthalmology	Visual impairments	37 (31.6%)	9 (34.6%)
Otorhinolaryngology	Hearing impairment	32 (27.4%)	8 (30.8%)
Dermatology	Various skin-related genetic diseases	44 (37.6%)	14 (53.8%)
Genetics clinic	Chromosome anomalies	115 (98.3%)	26 (100.0%)
	Single-gene disorders	94 (80.3%)	22 (84.6%)
	Mitochondrial diseases	68 (58.1%)	14 (53.8%)
	Multi-factorial genetic diseases	90 (76.9%)	23 (88.5%)
	Somatic cell genetic diseases	72 (61.5%)	21 (80.8%)
	Pre-symptom genetic test	79 (67.5%)	22 (84.6%)
	Ccarrier test	82 (70.1%)	20 (76.9%)
	Paternity test	47 (40.2%)	12 (46.2%)
	Sensitivity gene test	47 (40.2%)	16 (61.5%)
Clinical genetics lab	Cytogenetic test (G-banding)	96 (82.1%)	23 (88.5%)
	Molecular cytogenetic test (FISH, CGH)	87 (74.4%)	16 (61.5%)
	Molecular genetic test (DNA extraction, PCR, Southern blotting, RFLP, sequencing)	89 (76.1%)	20 (76.9%)
Others*		10 (8.5%)	4 (15.4%)

*Since it is impossible to take all the course above, it is suggested to determine the minimum requirements of courses to take, and the courses should be chosen by each field in order to train genetic counselors with well-balanced knowledge.

(5) 인증시험의 방식

무응답 2명을 제외한 전체 115명 중 88명(77%), 간호사 24명 중 16명(67%)이 의학유전학 지식과 유전상담에 관한 필기 및 실기시험을 인증시험 방식으로 선택했다(Table 8).

(6) 유전상담사의 인증기간

전체 117명 중 52명(44.4%), 간호사 26명 중 10명(38.5%)이 일본처럼 5년의 인증기간이 적당하다고 응답하였다. 기타의견으로는 제도 시행 정착기에는 5년이나, 추후 인증기간의 연장을 제시하였다(Table 9).

(7) 유전상담 인증 시험의 주기

무응답 1명을 제외한 전체 116명 중 65명(56%), 간호사

25명 중 15명(60%)이 미국처럼 인증시험의 주기는 2년이 적당하다고 응답하였다(Table 10).

(8) 교육기관의 인정과 전문유전상담사의 인증을 담당할 기구를 정하는 방법

미국(ABGC)과 일본(일본인류유전학회와 일본유전상담학회) 모두 전문학회에서 유전상담사 인증과 교육기관 인정을 담당하고 있는 것과 같이, 국내에서도 전문학회인 대한의학유전학회에서 위원회를 구성하여 교육기관 인정과 전문 유전상담사 인증을 담당하며, 관련 학회(산부인과, 소아과, 외과, 진단검사의학과 등)의 의견수렴과 자문을 얻는 방향에 대해 무응답 3명을 제외한 전체 114명 중 100명(88%), 간호사 26

Table 7. Questionnaire about the Certification Test Qualification for Non-M.D. Professional Genetic Counselors

	Total (including nursing staff)	Only nursing staff
An individual must hold at least a Master's degree from an institution accredited by the professional society same as that of the US, and submit a logbook that includes medical genetic counseling case studies(a minimum of 50 cases) to be reviewed and approved to have acquired enough clinical training by the committee.	55 (47.0%)	15 (57.7%)
In case of Japan, an individual must be educated in accredited institution as same as the US and acquire credits in accredited workshop. Also, they must be trained by a certified genetic counseling professional (or medical genetic practitioner) and must submit a logbook that includes clinical genetic counseling case studies (a minimum of 50 cases) to be reviewed and approved to have acquired enough clinical training by the committee.	57 (48.7%)	8 (30.8%)
Others*	5 (4.3%)	3 (11.5%)
Total	117 (100.0%)	26 (100.0%)

*National certification system by the Health and Welfare and Family Department are recommended. The US model is more appropriate, however, Japanese model should be applied for now to meet the demand. With following US model, some kinds of evaluation must be done to certify a genetic counselor, since we have not developed adequate evaluation culture yet, which takes objective responsibility by reviewing the logbook only. In order to control and maintain a number of certified genetic counselors, official license exam supervised by appropriate committee is needed.

Table 8. Questionnaire about the Certification Test Method of Non-M.D. Professional Genetic Counselors

	Total (including nursing staff)	Only nursing staff
A written test about medical genetics knowledge and genetic counseling	23 (20%)	7 (29%)
A interview test about medical genetics knowledge and genetic counseling	4 (3%)	1 (4%)
A written and interview test about medical genetics knowledge and genetic counseling	88 (77%)	16 (67%)
Total*	115 (100%)	24 (100%)

*Except for two people with no response

Table 9. Questionnaire about the Certification Period of Non-M.D. Professional Genetic Counselors

	Total (including nursing staff)	Only nursing staff
For three years and renewal thereafter	7 (6.0%)	4 (15.4%)
For five years and renewal (Japan)	52 (44.4%)	10 (38.5%)
For ten years and renewal (U.S.A)	51 (43.6%)	8 (30.8%)
For twenty years and renewal	1 (0.9%)	0 (0%)
For a life time	1 (0.9%)	1 (3.8%)
Others*	5 (4.3%)	3 (11.5%)
Total	117 (100.0%)	26 (100.0%)

*Starts with five years and consider extension options. Other professional license system should be reviewed and considered for the certification program as a balance.

명 중 21명(80.8%)이 응답하여 가장 많은 분포를 보였다. 전체 중 6명(5%)이, 간호사 26명 중 3명(11.5%)이 대한의학 유전학회에서 위원회를 구성하여 결정하는 것에 반대한다고 하였으며, 그 이유에 대해서는 학회에 대한 검증(구성원, 대표성)없이 특정학회에 교육기관 인정 및 인력 인증기능을 주는 것은 어렵다는 의견이 있었고, 질병관리본부와 같은 정부기관

과 함께 위원회를 구성해야 추후 불만 소지가 적을 것이라는 의견이 있었다. 기타의견의 경우, 전문 유전상담사가 배출되어 인적 구성과 능력이 배양되어 한국을 대표할 수 있는 유전상담사 학회가 성립될 때까지 한시적으로 대한의학유전학회에서 교육기관 인정과 상담사 인증기구를 대신해야 한다는 의견이 있었다(Table 11).

고찰

미국에서는 1970년대 초부터 비의사 유전상담사를 양성하기 위한 교육 프로그램이 활발해지면서 1982년에는 ABMG의 인증제도가 시작되었고, 2003년 ABGC로 이전되었으며, 현재 약 25,00여명의 학회에서 인증 받은 비의사 유전상담사가 배출되었다. 일본의 경우 2003년부터 전문 유전상담사를 양성하기 위한 교육 프로그램이 시작되었고 2005년 이에 대한 인정제도와, 인증제도가 이루어지고 있다.

국내의 경우, 2007년에 대한의학유전학회 학회차원에서 수행된 “의학유전학 전문 인력 교육프로그램의 개발과 인증에 관한 연구¹²⁾”에서 비의사 전문 유전상담사 양성을 위한 교

육프로그램 개발과 인증에 대한 연구가 포함되어있다. 본 연구에서는 국외의 자료의 수집 및 분석, 회신된 설문조사 응답의 분석과 전문가 회의를 통해 구체적으로 국내 실정에 맞는 유전상담사 교육 프로그램 인정과 유전상담사 인증 제도를 제시하고자 한다.

우선 전문유전상담사의 교육과정 입학지원자의 조건으로는 미국과 일본같이 입학지원자의 학부 전공을 제한하지 않는 것이 국제기준에 부합한다. 비지시적이며 상담자의 자기결정권을 최우선으로 하는 전문 유전상담사 양성을 목표로 하기 때문에 특정 학부 전공자로 제한하기보다는 다양한 분야의 학부 배경을 가진 사람에게도 기회의 문을 열어 둘 필요가 있다.

교육 프로그램과 교과과정, 임상실습 분야 역시 미국과 일본의 방식처럼 관련 전문학회의 인정을 받은 석사수준 이상의 교육기관에서, 미국과 일본의 교과과정 및 임상실습 장소를 참고하여 이루어져야 한다. 참고로, 국내의 비의사 유전상담사의 경우, 2006년 아주의대 대학원 의학유전학과에서 국내 최초로 유전상담사 전문 교육과정이 시작되어 2009년 2월에 2명의 의학유전학 석사학위를 받은 유전상담사가 배출되었으며, 4명의 신입생을 포함하여 6명이 학업 중에 있다. 교육 프로그램은 미국, 일본과 같이 학위가 수여되는 의과대학에 소속되어 있으며, 2년 석사과정의 전일제 교육과정이다. 교과과정 (Table 12)은 유전상담사에게 필요한 의학유전학적 지식과, 유전상담세미나를 통한 임상유전학에서의 History taking, Pedigree analysis, Risk assesment 등의 기술을 제공하고 있고, 환자와 가족을 위한 교육 강좌 등에 참여하여 유전상담

Table 10. Questionnaire about the Certification Test Cycle of non-M.D. Professional Genetic Counselors

	Total (including nursing staff)	Only nursing staff
One year (Japan)	42 (36%)	8 (32%)
Two years (U.S.A)	65 (56%)	15 (60%)
Five years	6 (5%)	0 (0%)
Others*	3 (3%)	2 (8%)
Total**	116 (100%)	25 (100%)

*Scheduling should be adjusted with education program accreditation period. It is desirable to be decided according to the demands of Non-MD professional genetic counselor.

**Except for one people with no response

Table 11. Questionnaire about Organizations Responsible for Recognition and Certification of Educational Institutions for Non-M.D. Professional Genetic Counselors

	Total (including nursing staff)	Only nursing staff
The Korean Society of Medical Genetics should organize and be in charge of certifying institutions and genetic counselors. Advices should be taken from related fields' societies (Obstetrics and Gynecology, pediatrics, surgery, laboratory medicine, etc.)	100 (88%)	21 (80.8%)
I do not agree that the Korean Society of Medical Genetics should organize the committee and make decisions.*	6 (5%)	3 (11.5%)
Others**	8 (7%)	2 (7.7%)
Tota†	114 (100%)	26 (100%)

*It is not desirable to give a certain society power to certify institutions and counselors without going through a social evaluation. Forming a committee and making decisions with related society and the Center for Disease Control and Prevention, and establishing a separate certification organization is considered appropriate to minimize later concerns. Acquiring opinions and advices should be done autonomously.

**It is proposed that the Korean Society of Medical Genetics should take the authority of the certifying institutions and counselors until certified professional genetic counselors will be produced and a Korean genetic counselor's society with adequate training ability will be formed. If genetic counselors are to be approved and certified only by the society, organizing genetics society committee and certifying body is justifiable. However, if genetic counselors are to achieve national license, they should take advice from the medical field and deduce agreements from the appropriate society.

†Except for three people with no response

Table 12. Genetic Counseling Program Accreditation in the USA, Japan and Korea

USA*	Japan**	Korea†
Principles of human genetics	<ul style="list-style-type: none"> - Basic human genetics - Medical genetics - Clinical genetics 	<ul style="list-style-type: none"> - Medical genetics - Clinical genetics
Applicability of related science to medical genetics	<ul style="list-style-type: none"> - Chromosome analysis practice 	<ul style="list-style-type: none"> - Functional genomics
Principles and practice of clinical/medical genetics	<ul style="list-style-type: none"> - Genetic counseling role play - Medical counseling intensive course - Genetic counseling special lecture - Genetic counseling practice 	<ul style="list-style-type: none"> - Medical genetics / special lecture - Medical genetics / seminar - Genetic counseling introduction and exercise - Genetic counseling seminar
Psychosocial content	<ul style="list-style-type: none"> - Human mind psychology introduction 	<ul style="list-style-type: none"> - Counseling theory and case study - Counseling practice and case study
Social, ethical, and legal issues as they pertain to the delivery of genetic services	<ul style="list-style-type: none"> - Life ethics · medical ethics introduction - Genetic, medical treatment and life ethics 	<ul style="list-style-type: none"> - Genetic testing, medical treatment and ELSI
Health-care delivery systems and principles of public health	<ul style="list-style-type: none"> - Society · environment · human health introduction 	
Teaching skills	<ul style="list-style-type: none"> participation and presentation at society training sessions 	<ul style="list-style-type: none"> educational course for patients and their families
Research methods	<ul style="list-style-type: none"> - Human genetics study method special lecture - Medical genetics thesis practice - Literature reading and article reading - Medical science study lecture 	<ul style="list-style-type: none"> - Medical study methodology lecture - Graduate school general seminar

*ABGC. Established a new graduate program in Genetic Counseling in July 2006.

**Japanese Society for genetic Counseling, <http://plaza.umin.ac.jp/~GC>

† Medical genetics and genetic counselor education program of Ajou University graduate school first introduced genetic counseling to Korea (Korean Society of Medical Genetics, www.ksmg.or.kr)

에 필요한 태도를 체득하게 하고 있다. 임상실습의 경우, 유전상담세미나에서 각기 다양한 분야의 communication skill을 포함한 사례를 토론형식으로 다루고 있으며, 2009년 2월에 졸업한 학생들의 경우, 아주대 유전질환전문센터, 서울의대 산부인과, 영동세브란스 소아청소년과, 서울 특별시립어린이 병원 소아청소년과, 소아정신과, 정신사회복지과에서 전문의의 관리·감독 하에 유전상담을 관찰하였다. 임상실습을 다녀온 후에는 아주대 대학원 의학유전학과 유전상담사 교육 프로그램 책임자이며, 미국 최초의 유전상담 전문 과정을 설립한 Sarah Lawrence college, Graduate program의 Non-MD 유전상담사 교육과정 중 Mt. Sinal 의과대학 training program의 Clinical preceptor로서의 경험(1972-1989)을 가지고 있으며, ABMG에서 '임상유전학 전문의' 인증을 받은 김현주 교수에게서 관리·감독·평가를 받았다.

인증시험을 치를 수 있는 수험자의 자격요건으로는, 미국과 같이 관련 학회에서 인정받은 교육기관에서 의학유전학 석사

학위 이상의 교육을 받은 자로써, 임상유전상담 실습 사례에 대한 소정(50사례 이상)의 로그북을 제출하여 위원회에 의해 검토되어 충분한 임상실습을 받았다고 인정되는 경우와 일본과 같이 일정 수요를 달성할 때까지 한시적으로 실제 임상 경험이 있는 소정의 자격요건(유전상담 실습사례 등)을 갖춘다면, 경과조치에 의한 인증시험을 치를 수 있는 기회를 제공해야 한다고 사료된다. 인증시험의 방식으로는 일본과 같이 의학유전학과 유전상담에 관련된 필기시험과, 역할극 또는 유전상담사 자질에 관련한 질의응답의 면접시험으로 이루어지는 것이 바람직하다고 본다. 유전상담사의 인증기간으로는 빠르게 진보되는 의학유전학 분야의 특성 상 일본과 같이 5년이 적당하다. 인증시험의 주기로는 설문조사에서는 미국과 같이 2년 주기로 이루어져야 한다는 의견이 많았지만, 가능하면 인적자원이 충분한 경우 도입 초기에는 1년 주기로 인증시험이 시행되어 국내 수요를 충족시키는 방향이 바람직하다고 본다.

전문 유전상담사 교육 프로그램 인정과 인증시험을 담당할

기관으로 미국(ABGC), 일본(일본인류유전학회와 일본유전상담학회)과 같이 유전상담과 관계되는 전문학회에서 담당하며, 관련된 여러 다른 학회에서 의견수렴과 자문을 얻어야 한다고 본다. 이후, 국내에서도 전문 유전상담사가 배출되어 인적 구성과 능력이 충분히 배양된다면, 전문기관을 ABMG에서 ABGC로 이관한 미국과 같이, 국내에서도 추후 예상되는 전문 유전상담사 학회로 이관하는 방향이 바람직하다고 본다. 그러나 처음에는 초창기 미국의 유전상담 프로그램과 일본의 학회에 상응하는 대한의학유전학회에서 주관하는 것이 바람직하다고 사료된다.

본 연구에서 국내실정에 맞는 유전상담사 교육 프로그램과 프로그램 인정, 전문 유전상담사 인증 제도를 제시하였다. 본 연구에서 나온 결과를 통해 국내에서 유전상담 교육프로그램과 교육기관의 인증 제도를 설립하는데 기초적 근거자료로 활용되길 기대한다. 자격인증을 받은 전문 유전상담사들이 배출되어 의료기관에서 유전의료팀에 일원으로 담당 의사의 관리 감독 하에 유전질환 환자와 가족에게 유전상담을 제공하는 데 기여할 뿐만 아니라, 정부정책기관, 비 의료유전자검사기관, 교육연구기관 등에서 유전질환의 정확한 정보제공 및 유전질환자의 관리와 국가적인 시스템 구축 등의 21세기 유전의료 서비스의 인프라에 필요한 전문 인력으로 활동하기를 기대한다.

감사의 글

본 논문은 2008년도 대한의학유전학회 학술연구사업 연구비로 수행되었음을 알려드립니다. 본 설문조사에 의견을 보내주신 모든 분들과 특히 일본 오차노미즈여자대학 유전상담 프로그램에서 박사과정에 있는 서주현씨께서 일본 유전상담 프로그램에 대한 자료를 보내주신 것에 관해 감사의 말씀드립니다.

국문초록

목적: 국내실정에 맞는 전문 유전상담사 교육프로그램과 교육기관의 인정 및 유전상담사의 전문 자격 인증 제도를 설립에 근거자료로 활용하고자 하였다.

대상 및 방법: 국외의 유전상담사 교육 프로그램 인정과 유전상담사 인증 제도를 파악하고, 관련 업무 종사자에게 설문조사를 실시하였으며, 전문가 회의를 통해 도출된 의견을 분석하였다.

결과: 인정받은 교육기관 수료자만을 인증시험요건으로 규정한 미국과는 달리, 일본은 관련 분야의 임상경력을 갖춘 자에게도 한시적으로 인증시험 자격을 부여하였다. 일본은 필기와 면접시험으로, 미국은 필기시험으로 인증 시험이 진행되고 있으며, 주기는 미국 2년, 일본 1년, 인증기간은 미국 10년, 일본 5년이였다.

설문조사에서는 '대한의학유전학회에서 위원회를 구성하여 교육기관 인정과 전문 유전상담사 인증을 담당하며, 관련 학회의 의견수렴과 자문을 얻는다'에 대다수가 찬성하였다. 지원자의 전공은 제한할 필요가 없으며, 인증시험은 필기와 실기로 이루어져야하고 주기는 2년, 인증기간은 5년이 적당하다는 응답이 가장 많았다.

결론: 유전상담 교육기관 및 유전상담사 인증 제도는 대한의학유전학회에서 주관하며, 미국과 일본의 프로그램을 참고하여 국내실정에 맞게 도입한다. 대한의학유전학회에서는 위원회를 구성하여 관련 학회 등의 의견수렴과 자문을 얻어 교육 프로그램 개발과 인증 제도를 구체화 할 것을 촉구하는 동시에 정부에서도 유전상담의 급여화와 필요한 제도적인 지원이 있어야만 국내의 유전의료의 발전에 필요한 인프라 구축의 내실을 다질 수 있게 될 것이다.

참고문헌

- 1) Kim HJ. Genetic Counseling. J Kor Neurol Ass 2003; 21:473-7.
- 2) Kim HJ. Genetic Testing and Genetic Counseling. J Kor Med Ass 2006;49:603-11.
- 3) Kim HJ. Genetic Counseling in Korea health care system. J Genet Med 2007;3:1-5.
- 4) Korean Institute of Genetic Testing Evaluation, Genetic Counseling Committee. Status of domestic and international study concerning the genetic counselor. 2007.
- 5) Korean Institute of Genetic Testing Evaluation, Genetic Counseling Committee. Genetic Testing and Genetic Counseling. 2008.
- 6) Helpline, <http://helpline.cdc.go.kr>
- 7) NORD, National Organization for Rare Disorders, <http://www.rarediseases.org/>
- 8) Chung YS, Kim SY, Choi JY, Kim HJ. National Survey for Genetic Counseling and Demands for Professional Genetic Counselor. J Genet Med 2007;4:167-78.
- 9) Department of Medical Genetics, Ajou University Medical School, <http://genetics.ohpy.com>

- 10) Korean Accreditation Board of Nursing, <http://www.kabon.or.kr/>
- 11) Korean Society of Medical Genetics, www.ksmg.or.kr
- 12) HW Yoo, DY Hwang, HM Ryu, HJ Lee, HJ Kim. Development of medical genetics training program and certification process for medical geneticist as a specialist in Korea. *J Genet Med* 2007;4:142-59.
- 13) Yoo HW, Hwang DY, Ryu HM, Lee HJ, Kim HJ. Development of medical genetics training program and certification process for medical geneticist as a specialist in Korea. *J Genet Med* 2007;4:142-59.
- 14) Fraser, F. C: Genetic counseling. *Am J Hum Genet* 1974;26:636-59.
- 15) J A Scott, A P Walker, D L Eunpu, and L Djurdjinovic: Genetic counselor training: a review and considerations for the future. *Am J Hum Genet* 1988;42:191- 9.
- 16) American Board of Genetic Counselors, ABGC, <http://www.abgc.net>
- 17) Kim HJ, Chung SY (Chiyo Hideaki). Genetic Counselor (an authorized translation). E-public 2007.
- 18) Korean Institute of Genetic Testing Evaluation. 2007 year Business Result Report 2008.
- 19) NICHD National Registry for Amniocentesis Study Group. Midtrimester Amniocentesis for Prenatal Diagnosis: Safety and Accuracy. *JAMA* 1976;236:1471-6.
- 20) ABGC. Establishing a New Graduate Program in Genetic Counseling. July 2006.
- 21) ABGC. Handbook of Instructions to Apply for Active Candidate Status, 2009.
- 22) ABGC. 2009 ABGC certification Examination, 2009.
- 23) Japanese Society for genetic Counseling, <http://plaza.umin.ac.jp/~GC>
- 24) Genetic Counseling Program Graduate School of Humanities and Sciences Ochanomizu University, <http://www.dc.ocha.ac.jp/lifescience/GC>
- 25) Division of Clinical and Molecular Genetics. Shinshu University Hospital, <http://genetopia.md.shinshu-u.ac.jp>
- 26) Kyoto University Hospital, <http://www.kuhp.kyoto-u.ac.jp>