Journal of Korean Biological Nursing Science 2014;16(2):69-79
http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2014.16.2.69

ISSN: 1229-6155
www.bionursing.or.kr

간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식과 태도 및 유전간호 역량

최현경

경북대학교 간호학과

Undergraduate Nursing Students' Perceived Knowledge and Attitudes Toward Genetics and Nursing Competencies for Genetics

Hyunkyung Choi

Kyungpook National University College of Nursing, Daegu, Korea

Purpose: The purpose of this descriptive, cross-sectional study was to examine Korean undergraduate nursing students' perceived knowledge and attitudes toward genetics. Nursing competencies for genetics among nursing students were also assessed. **Methods:** Two hundred eighty-six Korean junior and senior undergraduate nursing students who went through their clinical practicum completed a packet of self-report questionnaires exploring opinions about the integration of genetics into the nursing curriculum, as well as their perceived knowledge, attitudes, and nursing competencies toward genetics. Collected data were analyzed using descriptive statistics, t-test, one-way ANOVA. **Results:** Overall, Korean undergraduate nursing students reported limited genetic knowledge, but most of them were comfortable with drawing pedigree. In general, nursing students were competent in providing genetic nursing. Their genetic nursing competencies were significantly different depending on the level of general understanding of genetics. There was no significant difference between juniors and seniors regarding knowledge, attitudes, and competencies toward genetics. More than 60% of nursing students reported the need for genetic nursing, and the majority considered lectures to be the most effective method to learn genetic knowledge. **Conclusion:** It is imperative to integrate genetics into nursing curriculum in order to improve nursing students' genetic nursing competencies as well as genetic knowledge.

Key Words: *Nursing students; Genetics; Knowledge; Attitude; Clinical competence*
국문주요어: 간호대학생, 유전학, 지식, 태도, 역량

서 론

1. 연구의 필요성

2000년에 완성된 인간게놈프로젝트 이후, 유전학 및 유전체학 연구의 활성화는 희귀질환뿐만 아니라 암을 비롯한 다양한 질환이 어느 정도의 유전적 소인을 포함하고 있다는 결과를 매체를 통해 지속적으로 보도하고 있다(Son et al., 2008; Welcsh & King, 2001). 따라서 보건의료계에서는 암유전학, 유전약리학 및 유전상담 등을 통

Corresponding author: **Hyunkyung Choi**
Kyungpook National University College of Nursing, 680 Gukchabosang-ro, Jung-gu, Daegu 700-422, Korea
Tel: +82-53-200-4791 Fax: +82-53-421-2758 E-mail: hchoi@knu.ac.kr

*이 논문은 2013학년도 경북대학교 신임교수정착연구비에 의하여 연구되었음.

*This research was supported by Kyungpook National University Research Fund, 2013.

투고일: 2014년 1월 28일 **심사의뢰일:** 2014년 2월 28일 **게재확정일:** 2014년 5월 12일

한 진단과 치료, 그리고 위험요소에 대한 예방 활동을 통하여 국민의 건강 증진을 도모하고 있다. 이와 같은 유전과학의 비약적인 발전에도 불구하고 일반 대중들의 유전 정보 및 유전 정보의 활용에 대한 이해는 제한적이다(Bates, Lynch, Bevan, & Condit, 2005; Calzone et al., 2010; Henneman, Timmermans, & van der Wal, 2004).

이러한 현실에서, 모든 간호사들은 환자와 가족에게 특정 질환에 대한 치료의 유전학적 기전을 이해하도록 돕는 것과 같은 교육자 및 옹호자로서의 역할을 해낼 수 있는 최적의 위치에 있기 때문에(Calzone et al., 2010; Howington, Riddlesperger, & Cheek, 2011) 가장 대표적인 산전간호, 신생아 간호, 종양간호를 비롯한 간호중재전반에 있어서 질환을 가진 환자 개인뿐만 아니라, 가족과 그들이 포함된 지역사회의 건강을 지키기 위해 유전지식을 간호 실무에 통합하여 적용할 수 있는 간호사의 능력이 점점 더 요구되고 있다(American Nurses Association [ANA], 2009; Calzone et al., 2010; Jenkiins & Calzone, 2007; Jenkins, Dimond, & Steinberg, 2001; Van Riper, 2006). 이에 따라, ANA에서는 분야와 상관없이 모든 간호사는 자조 그룹을 포함한 유전 서비스 및 자원에 대한 환자의 접근을 돕고, 유전 정보와 서비스를 문화, 종교, 지식수준, 문해력 등을 고려해서 대상자에게 제공하며, 그리고 유전 관련 의사결정의 과정에서 자발적이고 충분한 정보에 의한 의사결정이 이루어질 수 있도록 돕는 등의 전문적인 간호활동을 수행할 수 있도록 간호 실무에서 유전 지식과 기술을 통합 할 것을 요구하고 있다(ANA, 2009). 하지만 선행연구에 따르면, 간호사들의 유전 지식 및 유전자원에 관한 정보는 제한적인 것으로 나타났다. 예를 들면, 종양 간호사의 50% 정도가 환자로부터 암유전학에 대한 질문을 받았지만, 오직 35%의 간호사만이 관련된 자원을 알았다고 응답했고, 그중 26%만이 실제로 그러한 자원을 환자에게 제공하였다고 보고했다(Peterson, Rieger, Marani, deMoor, & Gritz, 2001). 또한 전문간호사 과정의 간호사들 대부분이 최소한의 유전학 관련 교육을 받았고, 최소한의 유전학 관련 지식을 가진다고 응답하였다(Maradiegue, Edwards, Seibert, Macri, & Sitzer, 2005). 게다가 일부 간호사들은 자신의 간호 실무에서 유전 지식의 중요성을 인지하지 못하고 있었다(Pfeil & Chi-Meih, 2005). 우리나라의 간호사를 대상으로 한 연구에서는, 간호사들은 환자에게 유전 관련 정보를 제공하고 상담을 하는데 관심이 있었으나, 평균 이하의 유전 지식을 가진다고 응답하였다(Kim, 2003). 이처럼 과학 지식의 진보와 과학 지식을 임상에 반영시키기 위해 간호사를 준비시키는 간호교육 및 실습에의 반영 사이에는 큰 격차가 있는 실정이다.

의료 환경의 변화에 따라, 전인적이고 통합적인 간호를 제공하기 위해 다양한 임상 영역에서 요구되는 간호사의 교육자 및 옹호자로서의 역할 증대로 ANA에서는 유전 지식을 간호과정에 통합하여 간호를 제공함에 있어서 모든 분야의 간호사가 갖추어야 할 역량과 가이드라인을 제시하여 교육과정에서 활용할 수 있도록 하였다(ANA, 2009). 역량은 "어떤 일을 해낼 수 있는 힘" (The Standard Korean Dictionary, 2014)을 의미하고, 간호사가 유전지식을 통합하여 간호과정에 적용할 수 있는 힘은 간호 교육과정을 통해 개발, 강화되어야 한다. 그러므로 간호사 및 간호대학생을 대상으로 유전학에 대한 지식정도와 태도, 유전간호에 대하여 스스로 인지하는 역량의 정도를 사정하여 교육과정에 반영할 수 있어야 할 것이다. 이에 따라 외국에서는 이미 간호학 교육과정에 유전 지식을 통합하려는 노력을 지속적으로 기울여 오고 있다(ANA, 2009; International Society of Nurses in Genetics [ISONG], 2014; Prows, Glass, Nicol, Skirton, & Williams, 2005). 특히 예비 간호사인 간호대학생을 위한 유전학 관련 교육 제공의 중요성이 더욱 강조되면서 외국에서는 간호대학생을 대상으로 그들이 인지하는 유전학에 대한 지식 정도와 태도를 사정(Dodson & Lewallen, 2011; Hsiao, Van Riper, Lee, & Chen, 2011; Vural, Tomatir, Kurban, & Taspinar, 2009)하고, 이를 토대로 간호대학생의 유전간호에 대한 역량을 강화하는 교육프로그램을 개발하거나 현 교육과정에 반영하고자 노력을 기울이고 있다. 그러나 이들 연구에서는 간호대학생이 인지하는 유전간호에 대한 역량은 파악하지 않았다는 제한점을 가지고 있다. 우리나라의 경우, 일부 연구자들은 간호학 교과과정에 대한 분석을 하고(Hong, Byeon, & Na, 2003), 간호학에서 사용하는 유전학 관련 교재의 내용을 분석(Kim & Han, 2010)하는 등의 연구를 통해 유전학 관련 내용을 제공하는 간호학 교재 및 교육과정의 제한점을 찾기 위해 노력하였다. 하지만 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식정도와 태도, 유전간호에 대한 역량을 살펴본 연구는 찾기 힘든 실정이다.

유전 과학과 기술의 발달은 의학뿐만 아니라 간호학 전반에 영향력을 미치고 있다(ANA, 2009; Howington et al., 2011; ISONG, 2014). 때문에 예비 간호사인 간호대학생은 간호학 교육과정 중에 유전지식을 통합하여 간호 실무에 적용할 수 있는 역량을 키워야 할 것이다. 하지만 2000년대 이후로 현재까지 우리나라에서 진행된 관련 연구들을 살펴보면, 간호사의 유전지식에 대한 사정(Choi, Kim, Park, & Lee, 2011; Kim, 2003)과 유전상담 전문간호사를 양성하기 위한 프로그램의 개발 연구(Choi, Jang, Jun, Jung, & Park, 2010; Kim, Byeon, & Yoon, 2005)가 대부분으로, 간호대학생을 대상으로 유전학 관련 지식과 태도를 사정한 연구는 찾아보기 어려운 실정이다. 뿐만 아니라, 외국에서도 간호대학생의 유전간호에 대한 역량을 사정한 연구는 찾기 어려웠다. 이처럼 우리나라 간호대학생의 유전 지식, 태도 및 역량 정도에 관한 연구가 부족한 현실에서, 본 연구에서는 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식, 태도 및 역량

 http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2014.16.2.69

을 조사하고 그 결과를 향후 관련 교재 및 교과과정 개발의 기초 자료로 제시하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식과 태도 및 유전간호 역량을 조사하고, 사정된 결과를 바탕으로 향후 유전학 관련 간호학 교재 및 교과과정을 개발하는데 기초자료로 제공하고자 함이다. 연구의 구체적인 목표는 다음과 같다.

1) 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식정도와 태도 및 유전간호 역량을 파악한다.

2) 간호대학생의 일반적 특성에 따른 유전학에 대한 지식정도와 태도 및 유전간호 역량의 차이를 규명한다.

3) 간호대학생의 유전학에 대한 이해정도에 따른 유전간호에 대한 역량 차이를 파악한다.

3. 용어 정리

ANA와 ISONG에 따르면 유전간호는 보호와 증진, 건강과 능력의 최적화, 질병과 사고의 예방, 진단을 통한 고통의 완화, 개인, 가족, 사회, 인구의 유전학적, 유전체학적 건강을 위한 간호를 지지하는 것을 의미한다(ANA & ISONG, 2006). 또한 ISONG에서는 위험 사정, 질병의 위험성에 대한 유전적인 영향의 분석, 개인 및 가족의 건강관리에 있어 위험 요인의 영향 정도에 대한 논의, 그리고 간호, 유전 교육, 유전학에 대한 연구를 수행하는 것이 유전간호사의 역할이라고 소개하고 있다(ISONG, 2014). 뿐만 아니라, ANA에서는 분야와 상관없이 모든 간호사는 대상자를 위한 간호 실무에서 유전 지식과 기술을 통합할 것을 요구하고 있다(ANA, 2009). 이에 따라, 본 연구에서 유전간호는 유전학적 지식을 간호과정에 통합, 적용하여 대상자를 위한 간호를 제공하는 것을 의미한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식과 태도 및 유전간호에 대한 역량을 조사하기 위하여 구조화된 설문지를 통해 자가 보고형식으로 자료 수집을 하고 그 결과를 분석한 서술적, 횡단적 조사연구이다.

2. 연구 대상 및 자료 수집 방법

본 연구는 임상실습을 경험하여 유전간호에 대한 역량을 측정할 수 있는 간호대학생의 참여를 높이기 위하여 규모와 전공 및 교양교육과정, 실습교육과정이 서로 유사한 4년제 종합대학 두 곳의 간호학과를 선정하여 조사하였다. 경상도의 D와 J시에 소재하는 두 개의 종합대학에서 간호학을 전공하고 임상실습을 경험한 3, 4학년 재학생을 대상으로, 한국어를 읽고, 쓰고, 이해할 수 있으며 참여를 희망하는 대상자를 편의 모집하였다. G-Power 3.1.7 program을 이용하여 3개 그룹(유전학에 대한 이해 정도에 따라 '상, 중, 하'로 구분)에 대한 유의수준 0.05, 검정력 0.95, 효과크기 0.25로 설정하여 총 252명이 제시되었다.

본 연구는 대상자를 보호하기 위하여 K대학 생명윤리심의위원회(KNU2013-20)로부터 승인을 얻은 후 진행하였으며, 2013년 11월 18일부터 12월 16일까지 자료 수집을 하였다. 연구의 목적 및 기대성과에 대하여 설명한 후 피험자 선정기준에 적합하고, 참여를 희망하는 대상자에게 동의서와 설문지가 포함된 설문지 패킷을 배포하고 완성된 설문지를 연구원을 통해 회수하였다. 본 연구에 참여는 자율적으로 이루어지며, 설문지에 기입된 모든 개인정보는 보호될 뿐만 아니라 질문에 대해 옳고 그른 답은 없으므로 기록된 답과 관련해 어떠한 불이익도 없음을 구두로 설명하고, 동의서와 설문지 표지에 명시하였다. D시에 소재하는 종합대학 간호학과 대상자는 연구자가 직접 설문지를 배부하고 수거하였으며, J시에 소재하는 종합대학 간호학과 대상자는 참여연구원이 설문지를 배부 후 수거하였다. 총 288명이 설문에 응답하였으나 미완성된 설문지를 제출한 2명의 설문지를 제외하고, 총 286명의 설문지로 분석하였다.

3. 연구 도구

1) 일반적 특성

일반적 특성은 간호대학생의 성별, 연령, 학년, 가족 중 유전질환을 가진 구성원이 있는지의 여부를 묻는 4개 문항으로 구성하였다.

2) 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식정도

본 연구에서는 간호대학생 스스로가 인지하는 유전학 전반에 대한 지식의 정도를 파악하는 것이 우선적으로 필요한 단계라고 판단되어, 유전학에 대한 간호대학생의 실제 지식을 사정하기에 앞서 간호대학생 스스로가 인지하는 유전학에 대한 지식정도를 사정하였다. 또한 학생이라는 신분의 특성 상 유전학 지식을 묻는 질문으로 구성된 설문지에 대한 거부감이 있을 것으로 판단하고, 본 연구에서는 유전학에 대하여 스스로가 인지하는 지식정도를 사정하는 것으로 제한하였다. 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식정도를 사정하는 도구는 기존 문헌(Dodson & Lewallen, 2011; Hsiao et al., 2011; Iino et al., 2002; Maradiegue et al., 2005; Vural et al., 2009)을 참고하여 유전용어와 주제 및 유전질환에 관한 문항을 개발하였다.

특히 유전질환의 경우 Kim과 Han (2010)이 2005년에서 2009년 사이에 출판된 165개 간호학 교재를 분석하여 제시한 유전질환 리스트를 참고하였다(Kim & Han, 2010). 유전용어와 주제에 관한 문항 35개와 유전질환에 관한 문항 61개의 총 96개 문항으로 구성된 측정도구는 기본적인 유전학에 대한 지식정도를 사정하기에 충분한 문항들로 구성되었는지를 유전학 전공 간호학과 교수 2인에게 의뢰하여 안면 타당도를 검증받았다. 문항은 '지식이 전혀 없음(0점)', '최소한의 지식을 가짐(1점)', '어느 정도의 지식을 가짐(2점)', 그리고 '높은 수준의 지식을 가짐(3점)'으로 대답하도록 구성되어 있다. 문항들의 총점은 최소 0점에서 최대 288점으로 점수가 높을수록 더 많은 유전학에 대한 지식을 가지는 것으로 인지하는 것을 의미한다. 전체 문항을 포함한 도구의 신뢰도는 Cronbach's α = .97이었고, 유전용어와 주제에 관한 문항으로 구성된 도구는 Cronbach's α = .95, 유전질환에 관한 문항으로 구성된 도구의 신뢰도는 Cronbach's α = .96이었다.

3) 유전학에 대한 태도

간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 태도는 기존 문헌(Dodson & Lewallen, 2011; Hsiao et al., 2011; Maradiegue et al., 2005; Vural et al., 2009)을 참고하여 문항을 개발 한 후 개발한 문항의 타당도를 검증받기 위하여 종합병원 유전클리닉에서 3년 이상 근무한 석사학위를 취득한 간호사 1인과 간호학과 교수 2인으로 구성된 패널에게 의뢰하여 도구의 안면 타당도 및 내용 타당도를 검증받았다. 도구에 포함된 각 문항에 대하여 '전혀 타당하지 않다(1점)', '타당하지 않다(2점)', '타당하다(3점)' 그리고 '매우 타당하다(4점)'에 체크하도록 하고, 불필요하다고 생각되는 문항 혹은 '타당하지 않다', '전혀 타당하지 않다'의 의견이 있을 경우 수정의견을 남기도록 하여 문항을 수정하는데 이용하였다. 회수된 의견에 따라 부적절하다고 판단된 1문항을 제외한 총 4문항에 대한 내용 타당도 지수는 모든 문항들이 0.80 이상(평균 0.90)으로 나타나 내용 타당도가 만족되었다(Polit & Beck, 2004). 문항들은 '전적으로 불편함을 느낀다' 1점에서 '전적으로 편안함을 느낀다'의 4점까지 Likert 척도에 대답하도록 구성되어 있으며, 주로 사용하는 인터넷 검색 사이트를 직접 기입하는 주관식 문항을 추가로 포함하였다. 문항들의 총점은 최소 4점에서 최대 16점으로 점수가 높을수록 유전간호를 제공하는 것에 대하여 더욱 긍정적으로 느끼는 것을 의미한다. 본 도구의 객관식 4개 문항의 신뢰도는 Cronbach's α = .68이었다.

4) 유전간호에 대한 역량

간호학을 전공하는 대학생들 가운데 임상실습을 경험한 3, 4학년을 대상으로 유전간호에 대한 역량을 사정하기 위하여 국외문헌(ANA, 2009)에서 제시한 간호사가 지녀야 할 필수역량 21개를 참고로 하고, 국/내외 문헌고찰 및 우리나라 실정을 고려하여 간호대학생 수준에 적합한 문항을 개발하였다. 개발된 도구는 총 3개 영역(1) 유전학 지식의 통합과 적용 8문항, 2) 확인 2문항, 3) 교육, 간호, 지지의 준비 7문항)의 총 17개 문항으로 구성되어 있다. 대상자의 이해를 돕기 위하여 설문지에 유전간호를 제공한 다양한 활동의 예시(예, 환자의 건강력을 사정하면서 가족성 유방암 혹은 대장암의 위험성을 파악하는 것)를 제시하였다. 대상자는 각 문항에 대하여 '전적으로 아니다', '아마도 아니다', '아마도 그렇다', 그리고 '전적으로 그렇다'에 대답하도록 구성되어 있다. 개발한 문항의 타당도는 종합병원 유전클리닉에서 3년 이상 근무한 석사학위를 취득한 간호사 1인과 간호학과 교수 2인으로 구성된 패널에게 의뢰하여 도구의 안면 타당도 및 내용 타당도를 검증받았다. 도구에 포함된 각 문항에 대하여 '전혀 타당하지 않다(1점)', '타당하지 않다(2점)', '타당하다(3점)' 그리고 '매우 타당하다(4점)'에 체크하도록 하고, 불필요하다고 생각되는 문항 혹은 '타당하지 않다', '전혀 타당하지 않다'의 의견이 있을 경우 수정의견을 남기도록 하여 문항을 수정하는데 이용하였다. 모든 문항들의 내용 타당도 지수는 0.80 이상(평균 0.92)으로 나타나 내용 타당도가 만족되었다(Polit & Beck, 2004). 각 유전간호 활동에 대한 응답을 '전적으로 아니다'에 1점, '아마도 아니다'에 2점, '아마도 그렇다'에 3점, 그리고 '전적으로 그렇다'에 4점을 부여하여 각 간호대학생이 인지하는 역량 점수를 산출하여 분석에 이용하였고, 총점 최저 17점, 최고 68점으로 점수가 높을수록 높은 역량을 지님을 의미한다. 본 도구의 신뢰도는 Cronbach's α = .94였고, 각 영역별로 문항들의 신뢰도는 Cronbach's α = .74-.90이었다.

이 밖에 간호대학생의 유전학 지식과 이해를 도울 수 있는 교육활동에 대한 의견을 묻는 문항을 포함한 유전 관련 교육과정에 대한 의견을 묻는 7개 문항을 포함하였다.

5) 사전 조사

D시에 소재하는 종합대학 간호학과에 재학 중인 임상실습을 경험한 간호대학생 10명을 대상으로 연구 수행 과정의 용이성 및 설문지 관련 문제점 등을 파악하기 위하여 예비 조사를 실시하였다. 조사 결과 나타난 이해되지 않는 단어는 수정하였다. 설문지 작성에 소요되는 시간은 15-20분이었다.

4. 자료 분석 방법

본 연구를 통해 수집된 자료는 SPSS Statistics 21 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다.

http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2014.16.2.69

1) 일반적 특성, 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식과 태도 및 유전간호 역량은 평균과 표준편차의 기술통계방법을 이용하였다.

2) 일반적 특성(예, 학년)에 따른 간호대학생의 유전학에 대한 지식과 태도 및 유전간호 역량의 차이는 independent t-test 혹은 one-way ANOVA를 이용하여 분석하였다.

3) 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 이해 정도(상, 중, 하)에 따른 유전간호에 대한 역량의 차이는 one-way ANOVA를 이용하여 분석하였다. 사후검증은 Scheffe's test를 이용하였다.

4) 통계량의 유의 수준은 .05로 정하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 간호대학생의 평균 연령은 22.88 (±1.45)세, 연령의 범위는 21-31세였으며, 3학년과 4학년이 각각 143명씩 50%를 이루었다. 대상자의 97% (278명)는 여학생이었으며, 가족 중 유전질환을 가진 구성원이 있다고 응답한 대상자는 전체의 16.8% (48명)로 나타났다. D시의 종합대학 간호학과에서는 166명이, J시의 종합대학 간호학과에서는 120명이 참여하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 두 대학 간의 차이는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

2. 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식과 태도 및 유전간호 역량

1) 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식정도

본 연구에 참여한 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식 정도는 다음과 같다. 대상자의 70% 이상이 기본적인 유전용어와 주제에 대하여 최소한의 지식 이상을 가지고 있다고 보고하였다. 하지만 '미스센스 돌연변이, 틀 이동 돌연변이, 넌센스 돌연변이'에 대해서는 70% 이상의 대상자가 지식이 전혀 없다고 응답하였다. 대상자의 90% 이상이 '가계도, 유전자 검사와 치료, 산전 진단'과 같은 유전 주제에 대하여 최소한의 지식 이상을 가지고 있다고 보고하였다. 하지만 유전 과학과 기술의 발달로 새롭게 쟁점이 되고 있는 '유전상담, 유전자원, 약리유전학'에 대해서는 30% 이상의 대상자가 지식이 전혀 없다고 응답하였다(Table 1).

Table 1. Undergraduate Nursing Students' Perceived Knowledge of Genetic Terms and Topics (N=286)

	None n (%)	Minimal n (%)	Some n (%)	High n (%)
Genetic terms				
Gene	1 (0.3)	39 (13.6)	197 (68.9)	49 (17.1)
Dominant	2 (0.7)	32 (11.2)	149 (52.1)	103 (36.0)
Autosomal dominant inheritance	4 (1.4)	34 (11.9)	158 (55.2)	90 (31.5)
Autosomal recessive inheritance	4 (1.4)	34 (11.9)	158 (55.2)	90 (31.5)
Recessive	4 (1.4)	35 (12.2)	148 (51.7)	99 (34.6)
Mutation	4 (1.4)	74 (25.9)	164 (57.3)	44 (15.4)
Meiosis	5 (1.7)	26 (9.1)	134 (46.9)	121 (42.3)
Protein synthesis	5 (1.7)	53 (18.5)	172 (60.1)	56 (19.6)
Heterozygote	7 (2.4)	65 (22.7)	165 (57.7)	49 (17.1)
Homozygote	8 (2.8)	68 (23.8)	162 (56.6)	48 (16.8)
Transcription	10 (3.5)	49 (17.1)	160 (55.9)	67 (23.4)
Translation	10 (3.5)	54 (18.9)	158 (55.2)	64 (22.4)
Mendel's law	13 (4.5)	43 (15.0)	150 (52.4)	80 (28.0)
Monogenic inheritance	22 (7.7)	71 (24.8)	141 (49.3)	52 (18.2)
Genotype	22 (7.7)	88 (30.8)	145 (50.7)	31 (10.8)
Polygenic inheritance	30 (10.5)	71 (24.8)	134 (46.9)	51 (17.8)
Allele	33 (11.5)	85 (29.7)	136 (47.6)	32 (11.2)
Phenotype	37 (12.9)	66 (23.1)	145 (50.7)	38 (13.3)
X-linked inheritance	40 (14.0)	63 (22.0)	116 (40.6)	67 (23.4)
Karyotype	50 (17.5)	111 (38.8)	100 (35.0)	25 (8.7)
Locus	62 (21.7)	108 (37.8)	100 (35.0)	16 (5.6)
Population genetics	79 (27.6)	107 (37.4)	80 (28.0)	20 (7.0)
Mitochondrial inheritance	130 (45.5)	102 (35.7)	38 (13.3)	16 (5.6)
Missense mutation	201 (70.3)	67 (23.4)	12 (4.2)	6 (2.1)
Frameshift mutation	202 (70.6)	51 (17.8)	23 (8.0)	10 (3.5)
Nonsense mutation	206 (72.0)	59 (20.6)	15 (5.2)	6 (2.1)
Genetic topics				
Genogram	4 (1.4)	31 (10.8)	155 (54.2)	96 (33.6)
Genetic testing & treatment	21 (7.3)	100 (35.0)	138 (48.3)	27 (9.4)
Prenatal diagnosis	22 (7.7)	62 (21.7)	152 (53.1)	50 (17.5)
Gene-environment interaction	48 (16.8)	104 (36.4)	116 (40.6)	18 (6.3)
Human genome project	57 (19.9)	141 (49.3)	81 (28.3)	7 (2.4)
Ethical issues in genetics	82 (28.7)	112 (39.2)	78 (27.3)	14 (4.9)
Genetic counselling	94 (32.9)	118 (41.3)	66 (23.1)	8 (2.8)
Genetic resources	100 (35.0)	123 (43.0)	60 (21.0)	3 (1.0)
Pharmacogenetics	120 (42.0)	124 (43.4)	36 (12.6)	6 (2.1)

각 유전질환에 대하여 간호대학생이 인지하는 지식 정도는 지식이 거의 없음과 최소한의 지식 이상을 가지는 경우로 나누어 Table 2에 제시하였다. '고혈압, 다운증후군'에 대해서는 모든 대상자가 최소한의 지식 이상을 가진다고 응답하였고, 61개 유전 질환 가운데 31개 유전 질환에 대해서는 70% 이상의 대상자가 최소한의 지식 이상을 가지고 있다고 보고하였다. 하지만 '히르슈슈프룽병, 판코니 증후군, 테이색스병, 마판증후군, 뒤셴근이영양증, 파타우 증후군, 어린선'과 같은 유전질환에는 대상자의 70% 이상이 전혀 지식이 없다고 응답하였다.

2) 유전학에 대한 태도

유전학에 대한 간호대학생이 인지하는 태도는 '가계도를 그리는 것'과 '인터넷을 이용하여 특정 유전질환의 정보를 확인하는 것'에 대해서 각각 75%, 73%의 대상자가 어느 정도 긍정적인 태도를 보였다. 하지만 특정 유전질환의 정보를 확인하기 위하여 주로 사용하는 인터넷 검색 사이트를 묻는 주관식 문항에 대부분의 대상자가

http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2014.16.2.69

Table 2. Undergraduate Nursing Students' Perceived Knowledge of Genetic Diseases (N = 286)

Genetic disease	None n (%)	Minimal or better knowledge n (%)	Genetic disease	None n (%)	Minimal or better knowledge n (%)
Hypertension	0 (0)	286 (100)	Cystic fibrosis	91 (31.8)	195 (68.2)
Trisomy 21	0 (0)	286 (100)	Familial adenomatous polyposis	91 (31.8)	195 (68.2)
Breast/Ovary cancer	1 (0.3)	285 (99.7)	Urinary tract malformation	92 (32.2)	194 (67.8)
Diabetes mellitus	1 (0.3)	285 (99.7)	Familial hypercholesterolemia	92 (32.2)	194 (67.8)
Leukemia	2 (0.7)	284 (99.3)	Myotonic dystrophy	96 (33.6)	190 (66.4)
Parkinson's disease	3 (1.0)	283 (99.0)	Wilson's disease	98 (34.3)	188 (65.7)
Turner syndrome	3 (1.0)	283 (99.0)	Neurofibromatosis	106 (37.1)	180 (62.9)
Dementia/Alzheimer	4 (1.4)	282 (98.6)	Retinoblastoma	108 (37.8)	178 (62.2)
Hyperlipidemia	7 (2.4)	279 (97.6)	Homocystinuria	120 (42.0)	166 (58.0)
Hemophilia	7 (2.4)	279 (97.6)	Achondroplasia	128 (44.8)	158 (55.2)
Color blindness	9 (3.1)	277 (96.9)	Alcaptonuria	130 (45.5)	156 (54.5)
Epilepsy	9 (3.1)	277 (96.9)	Hereditary non-polyposis colorectal cancer	139 (48.6)	147 (51.4)
Bronchial asthma	10 (3.5)	276 (96.5)	Tuberous sclerosis	145 (50.7)	141 (49.3)
Deafness	13 (4.5)	273 (95.5)	Congenital adrenal hyperplasia	149 (52.1)	137 (46.9)
Congenital heart disease	16 (5.6)	270 (94.4)	Polycystic kidney disease	152 (53.1)	134 (46.9)
Phenylketonuria, PKU	17 (5.9)	269 (94.1)	Holoprosencephaly	161 (56.3)	125 (43.7)
Cleft lip/palate	18 (6.3)	268 (93.7)	Adenosine deaminase deficiency	173 (60.5)	113 (39.5)
Anencephaly	22 (7.7)	264 (92.3)	Long QT syndrome	182 (63.6)	104 (36.4)
Sickle cell disease	22 (7.7)	264 (92.3)	Williams syndrome	187 (65.4)	99 (34.6)
Klinefelter syndrome	27 (9.4)	259 (90.6)	Xeroderma pigmentosum	188 (65.7)	98 (34.3)
Huntington's disease	37 (12.9)	249 (87.1)	Rett's syndrome	190 (66.4)	96 (33.6)
Albinism	39 (13.6)	247 (86.1)	Fragile X syndrome	197 (68.9)	89 (31.1)
Galactosemia	42 (14.7)	244 (85.3)	Cohn's disease	198 (69.2)	88 (30.8)
Trisomy 18	46 (16.1)	240 (83.9)	Ichthyosis	203 (71.0)	83 (29.0)
Cat's cry syndrome	58 (20.3)	228 (79.7)	Trisomy 13	210 (73.4)	76 (26.6)
Hemachromatosis	61 (21.3)	225 (77.3)	Duchenne muscular dystrophy	214 (74.8)	72 (25.2)
Macular degeneration	65 (22.7)	221 (77.3)	Marfan syndrome	226 (79.0)	60 (21.0)
Congenital hydrocephalus	70 (24.5)	216 (75.5)	Tay-Sachs disease	229 (80.1)	57 (19.9)
Osteogenesis imperfecta	71 (24.8)	215 (75.3)	Fanconi's syndrome	233 (81.5)	53 (18.5)
Spina bifida	72 (25.2)	214 (74.8)	Hirschsprung's disease	246 (86.0)	40 (14.0)
Thalassemia	83 (29.0)	203 (71.0)			

Table 3. Undergraduate Nursing Students' Attitudes toward Genetic Topics (N = 286)

Genetic topic	Definitely uncomfortable n (%)	Uncomfortable n (%)	Comfortable n (%)	Definitely comfortable n (%)
Drawing pedigree	8 (2.8)	64 (22.4)	133 (46.5)	81 (28.3)
Searching information regarding genetic disease on internet	23 (8.0)	55 (19.2)	121 (42.3)	87 (30.4)
Talking with patient and family about patient's health history and family history	33 (11.5)	123 (43.0)	108 (37.8)	22 (7.7)
Explaining genetic disease to patient and family	44 (15.4)	160 (55.9)	71 (24.8)	11 (3.8)

'www.naver.com'와 'www.google.co.kr'과 같은 비전문적인 검색 사이트를 기록하였다. '대상자의 건강력 및 가족력에 관하여 대상자와 대화하는 것'과 '유전질환에 대하여 대상자와 가족에게 설명하는 것'에 대해서는 어느 정도의 불편감을 느낀다는 응답이 각각 43%와 56%로 나타나 다소 부정적인 태도를 보였다(Table 3). 이러한 간호대학생의 유전학에 대한 태도는 최소 4점에서 최고 16점 범위 안에서 평균 10.54 (±2.30)점으로 나타났다.

3) 유전간호에 대한 역량

유전간호를 제공하는 것에 대하여 간호대학생이 인지하는 역량을 각 유전간호 활동별 응답의 빈도수로 살펴본 결과, 10개 유전간호활동(2-8, 13, 15-17문항)에 대하여 60.5-95.4%에 이르는 대학생이 '아마도 그렇다' 혹은 '전적으로 그렇다'라고 응답하여 유전간호에 대한 스스로의 역량을 긍정적으로 인식하였다. 특히 '수집된 가족의 건강력 정보를 바탕으로 가계도를 작성할 수 있다'의 3번 문항에는 95% 이상의 간호대학생이 자신의 역량을 긍정적으로 인식하고

 http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2014.16.2.69

Table 4. Undergraduate Nursing Students' Perceived Nursing Competencies for Genetics (N=286)

Categories	Items	Definitely or probably unable n (%)	Definitely or probably able n (%)
1) Applying & integrating genetic knowledge	(1) I can explain the relationship of genetics to health, prevention, screening, diagnostics, prognostics, selection of treatment, and monitoring of treatment effectiveness.	161 (56.3)	125 (43.7)
	(2) I can collect a minimum of three-generation family health history information.	20 (6.9)	266 (93.1)
	(3) I can construct a pedigree from collected family history information.	13 (4.5)	273 (95.5)
	(4) I can collect personal, health, and developmental histories that consider genetic and environmental factors.	44 (15.3)	242 (84.7)
	(5) I can conduct comprehensive health and physical assessments which incorporate knowledge about genetic and environmental factors.	93 (32.5)	193 (67.5)
	(6) I can critically analyze findings from physical assessment and various information about genetic and environmental factors.	143 (50)	143 (50)
	(7) I can assess client' knowledge, perceptions, and responses to genetic information.	65 (22.7)	221 (77.3)
	(8) I can develop a plan of care that incorporates genetic information.	106 (37.1)	180 (62.9)
	Category (1)	Mean (SD): 22.68±3.65	
2) Identification	(9) I can explain appropriate genetic information, resources, services, and technologies to clients.	148 (51.7)	138 (48.3)
	(10) I can explain ethical, legal, and social issues related to genetic information and technologies.	140 (48.9)	146 (51.1)
	Category (2)	Mean (SD): 4.96±1.20	
3) Provision of education, care, and support	(11) I can provide clients with selective genetic information or services.	154 (53.8)	132 (46.2)
	(12) I can provide with appropriate genetic information, resources, services that facilitate decision-making.	148 (51.7)	138 (48.3)
	(13) I can use health promotion, disease prevention practices that consider genetic and environmental factors (e.g., a client with a genetic predisposition for high cholesterol can prevent hyperlipidemia by changing lifestyle and so decreasing the expression of the gene).	95 (33.2)	191 (66.8)
	(14) I can use genetic-and genomic-based interventions.	149 (52.1)	137 (47.9)
	(15) I can collaborate with healthcare providers in providing genetic nursing.	76 (26.5)	210 (73.4)
	(16) I can perform interventions appropriate to clients' genetic nursing needs.	103 (36.0)	183 (64.0)
	(17) I can evaluate impact and effectiveness of genetic technologies, information, interventions, and treatments on client's health.	113 (39.5)	173 (60.5)
	Category (3)	Mean (SD): 18.12±3.77	
	Total	Mean (SD): 45.76±7.86	

SD=Standard deviation.

있었다. 하지만 5개 유전간호활동(1, 9, 11, 12, 14문항)에는 절반 이상의 간호대학생이 스스로의 역량이 부족한 것으로 인식하였다(Table 4). 본 연구에 참여한 간호대학생의 유전간호에 대한 역량(총 17문항)은 최소 21점에서 최대 68점 범위 안에서 평균 45.76 (±7.86)점으로 나타났다. 각 영역별 평균 점수를 살펴보면 '유전지식의 통합 및 적용' 8개 문항의 평균 점수는 22.68 (±3.65)점, '확인' 2개 문항의 평균 점수는 4.96 (±1.20)점, 그리고 '교육, 간호, 지지의 준비' 7개 문항의 평균 점수는 18.12 (±3.77)점으로 각각 나타났다.

3. 간호대학생의 일반적 특성에 따른 유전학에 대한 지식과 태도 및 유전간호 역량

총 96개의 유전학에 대한 지식을 묻는 각 문항에 대하여 0-3점을 부여(최고 288점 획득 가능)하여 총점을 구하였으나 데이터가 전체적으로 오른쪽으로 치우친 정적 편포(positively skewed distribution)를 보여 제곱근변환(square root transformation)을 통해 좀 더 정규분포를 따를 수 있도록 조정을 한 후 분석에 이용하였다. 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식정도의 평균점수는 3학년이 124.59점, 4학년이 127.99점으로 각각 나타났다. 유전학에 대한 태도의 학년에 따른 평균은 3학년이 10.37 (±2.27)점, 4학년이 10.71 (±10.71)점으로 각각 나타났고, 유전간호에 대한 역량의 평균은 3학년이 45.41 (±7.43)점, 4학년이 46.10 (±8.28)점으로 각각 나타났다. 하지만 이들 평균의 차이는 통계적으로는 유의하지 않았다. 또한 나이, 성별, 그리고 가족 중 유전질환을 가진 구성원의 유무에 따른 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식, 태도 및 역량에서도 각 그룹 간에 차이는 나타나지 않았다. 하지만 간호대학생이 소속된 대학에 따라 유전학에 대한 태도에는 유의한 차이가 있었다(t=-2.26, p=.025). 즉 J시 종합대학 간호학과에 재학 중인 간호대학생(Mean=10.90)의 유전학에 대한 태도가 D시 종합대학에 재학 중인 간호대

 http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2014.16.2.69

학생(Mean = 10.28)에 비해 높게 나타났다.

4. 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 이해 정도에 따른 유전간호에 대한 역량

간호대학생 스스로가 유전학에 대한 전체적인 이해 정도를 '매우 우수함, 우수함'으로 인지한 경우를 '상'으로 구분하고, '보통'으로 인지한 경우를 '중', 그리고 '부족함, 매우 부족함'으로 인지한 경우를 '하'로 구분하여 빈도 분석을 하였을 때, 23명(8%)의 간호대학생이 상(우수하다고 인지한 그룹), 162명(56.6%)의 간호대학생이 중(보통이라고 인지한 그룹), 그리고 101명(35.3%)의 간호대학생이 하(부족하다고 인지한 그룹)의 수준으로 나타났다. 간호대학생이 스스로 인지하는 유전학에 대한 이해 수준에 따라서 유전간호에 대한 그들의 역량의 차이를 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있음이 나타났다($F = 30.48$, $p < .001$). 상, 중, 하 그룹의 평균 점수는 53.87점, 46.92점, 42.05점으로 각각 나타났다. 사후 검증에서 '상'인 그룹은 '중'과 '하'의 그룹 각각에 대하여 유전간호에 대한 역량에 차이를 보였고, 나머지 '중'과 '하'의 그룹도 동일하게 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < .001$). 즉, '상' 그룹은 '중', '하' 그룹과 유의한 차이가 있었고, '중' 그룹은 '상', '하' 그룹과 유의한 차이를 보였다. '하' 그룹 역시 '상', '중' 그룹과 유의한 차이를 나타냈다(Table 5).

유전 관련 내용을 가장 많이 학습한 간호학 관련 교과목을 묻는 질문에 기초간호과학(36.4%), 성인간호학(32.9%), 아동간호학(14.3%), 그리고 여성건강간호학(7.0%) 순으로 응답하였다. 한편 유전학과 관련 질환에 관한 내용을 포함하기에 가장 효과적인 교과목에 대하여 묻는 질문에 성인간호학(88.8%), 기초간호과학(79.1%), 아동간호학(78.3%), 가족간호학(78.3%), 그리고 유전간호학 과목을 따로 개설함(76.2%), 여성건강간호학(74.4%)의 순으로 보고하였다. 또한 본 연구에 참여한 간호대학생의 90% 이상이 유전학 지식과 이해를 도울 수 있는 교육활동으로 의학, 생물학 등의 교재를 이용한 강의(94%) 혹은 간호학 교재를 이용한 강의(91%)를 선택하였다. 다음으로 환자 사례를 이용한 학습(86%), 전문 강좌의 개설(85%), 그리고 읽기 자료(73%)의 순으로 응답하였다. 현재 이수하고 있는 간호학 프로그램이 유전질환을 가진 대상자 및 가족을 간호하는데 필요한 충분한 지식 및 정보를 제공해주는지에 대하여 묻는 문항에서, 39.5%의 간호대학생이 '그렇지 않다' 혹은 '매우 그렇지 않다'로 응답하였고, 18.1%만이 '그렇다' 혹은 '매우 그렇다'라고 보고하였다. 66.7%의 간호대학생은 임상 간호영역에서 환자 및 가족을 위한 간호를 제공하기 위하여 유전학 및 유전질환에 관한 지식을 간호학에 통합하는 능력을 기를 필요성이 있다고 응답하였다. 그러나 전반적으로 대부분의 간호대학생은 유전질환을 가진 환자 및 가족을 위한 간호를 제공하는 능력에 있어서는 보통(46.9%) 혹은 부족하다(40.9%)고 응답하였다.

Table 5. One-way ANOVA & Multiple Comparisons Using Scheffe's Post-hoc Test of Nursing Competencies for Genetics among Three Different Levels of Perceived Understanding of Genetics (N = 286)

	SS	df	MS	F	p
Between groups	3,121.04	2	1,560.52	30.479	< .001
Within groups	11,489.32	283	51.20		
Total	17,610.35	285			

	Levels of understanding		Mean difference	Standard error	p
Scheffe's test	High	Low	11.82006	1.65317	< .001
		Middle	6.94981	1.59439	< .001
	Middle	Low	4.87025	.90717	< .001
		High	-6.94981	1.59439	< .001
	Low	Middle	-4.87025	.90717	< .001
		High	-11.82006	1.65317	< .001

SS = Sum of squares; df = Degree of freedom; MS = Mean square.

논 의

유전 과학 및 기술의 비약적인 발전으로 인하여 모든 간호사는 분야를 막론하고 다양한 임상 현장에서 유전 지식을 통합하여 전인적인 간호를 제공하는 것이 중요하게 강조되고 있고, 따라서 유전지식을 간호학 교과 과정에 통합하여 예비 간호사인 간호대학생의 유전간호에 대한 역량을 강화하도록 요구하고 있다(ANA, 2009; Jenkins et al., 2001). 그러므로 본 연구는 예비 간호사인 간호대학생이 인지하는 유전학에 대한 지식정도와 태도 및 유전간호에 대한 역량을 파악하고 이를 바탕으로 유전학 관련 교재 및 교육과정을 개발하는데 기초자료로 제공하고자 시도되었다.

본 연구에 참여한 대부분의 간호대학생은 일부를 제외한 기본적인 유전용어와 주제에 관하여 최소한의 지식 이상을 가지고 있다고 응답하였다. 각 유전질환에 관하여 간호대학생이 인지하는 지식 정도는 질환에 따라 다양한 응답이 고루 분포하였는데, 이는 미국, 타이완, 터키 간호대학생과 비슷한 양상이었다(Dodson & Lewallen, 2011; Hsiao et al., 2011; Vural et al., 2009). 이러한 양상은 인종이나 민족에 따라 발현되는 유전질환에 차이가 있고, 때문에 수업 시간에 강조되는 부분에 차이가 있을 수 있으므로 간호대학생 스스로가 인지하는 부분에도 반영되어 나타난 것으로 생각된다. 우리나라의 경우, 다양한 국적과 민족적 배경을 가진 이주민이 급속도로 증가하고 있으며(Statistics Korea, 2012), 다문화 가정의 출산율 증가로 인해 기존에 발현되지 않았던 유전 질환이 증가할 가능성이 있다. 그러므로 새롭게 발현되는 유전질환에 대한 정보를 기존 간호학 교

재 및 교육과정에 반영할 수 있어야 할 것이다. 유전학에 대한 태도와 관련해서, 본 연구에 참여한 간호대학생의 대부분은 '가계도를 그리는 것'과 '인터넷을 이용하여 유전 정보를 찾는 것'에 대해서 대체로 편안함을 느낀다는 긍정적인 응답을 하였다. 하지만 '유전질환에 대하여 대상자와 가족에게 설명하는 것'에 대해서는 29%의 간호대학생만이 편안함을 느낀다고 응답하였는데, 이는 61%를 보고한 미국의 간호대학생, 46%를 보고한 타이완 간호대학생, 그리고 82%를 보고한 터키의 간호대학생에 비해 상당히 낮은 수치이다(Dodson & Lewallen, 2011; Hsiao et al., 2011; Vural et al., 2009). 이러한 태도의 차이를 파악하기 위해서, 향후 진행될 연구에서는 간호학 교육과정에 포함된 유전학과 관련된 부분에 대한 정보를 함께 수집하여 분석할 필요가 있겠다.

한편 추가로 제공한 주관식 문항에 대한 응답을 살펴본 결과, 본 연구에 참여한 간호대학생의 대부분이 'www.naver.com'와 'www.google.co.kr'과 같은 비전문적인 인터넷 검색 사이트로 유전 정보를 찾는다고 응답하였다. 이는 우리나라 간호사를 대상으로 한 연구에서 대부분의 간호사가 메스미디어를 통해 유전 정보를 얻는다는 응답과 연결해서 생각해 볼 수 있다(Kim, 2003). ANA에서 제시한 가이드라인에 따르면, 모든 간호사는 대상자에게 신뢰할 수 있고, 정확하고, 적절한 유전 정보, 자원, 서비스와 기술을 설명할 수 있어야 한다고 명시하고 있다(ANA, 2009). 그러므로 간호대학생은 다양한 유전 질환과 방대한 유전 지식과 자원 중에서 신뢰할 수 있고 정확한 정보를 찾을 수 있는 능력을 키워 실제 임상에서 간호사로 활동할 때 적절한 유전간호를 제공할 수 있어야 할 것이다. 이를 위해서는 신뢰할 수 있는 전문적인 인터넷 검색 사이트에 대한 정보 및 실제로 검색하는 방법 등을 교육과정에서 포함하여 제공해야 할 것이다. 그리고 새로운 유전 질환과 관련 정보가 빠른 속도로 보급됨에 따라 이러한 노력은 간호대학생뿐만 아니라 임상 간호사를 위한 보수교육의 형태로 지속적으로 제공되어야 할 것이다. 특히 웹을 기반으로 한 유전교육은 학생들뿐만 아니라 간호사를 포함한 의료진을 대상으로 하여 그 효과가 입증되고 있어(Chen et al., 2014; Metcalf, Tanner, & Buchanan, 2010; Prows, Hetteberg, Hopkin, Latta, & Powers, 2004) 앞으로의 활용이 기대된다.

유전간호에 대한 간호대학생의 역량 정도는 선행연구가 없어 직접적으로 비교하기는 어렵지만, 본 연구에 참여한 간호대학생들은 대체적으로 유전간호를 제공하는 것에 대한 스스로의 역량을 긍정적으로 인지함을 알 수 있었다. 하지만 절반 이상의 간호대학생이 대상자에게 적절한 유전 정보, 자원, 서비스와 기술 및 관련된 윤리적, 법적, 사회적 문제들을 설명하는 등의 유전 간호활동에 대해서는 스스로의 역량이 부족하다고 보고하였다. 이는 주요 간호학 교재(성인간호학, 여성건강간호학, 아동간호학)에 포함된 유전간호 활동은 특정 질환 및 상태에 국한되어 일부만 선별적으로 서술되어 있고 유전 정보의 활용과 관련된 윤리적, 법적, 사회적 문제들과 같은 새로운 쟁점에 대해서는 전혀 기술되어 있지 않기 때문에(Kim & Han, 2010) 관련 내용을 학습할 기회가 적었거나 자료가 부족하여 간호대학생 스스로가 이러한 역량이 부족하다고 인지하는 것으로 생각해 볼 수 있다. 그러므로 각종 유전질환에 대한 기본적인 지식을 습득할 뿐만 아니라, 관련 질환의 유전 정보, 자원, 서비스 및 윤리적, 법적, 사회적 문제 등에 대한 신뢰할 수 있는 정보를 찾아서 환자와 가족에게 제공할 수 있는 능력을 키울 수 있도록 돕는 교육활동이 실제 교육과정에 반영되어야 할 것이다.

유전간호를 제공하는데 있어서 역량은 의료진이 최신유전 교육을 받고, 개인과 가족 및 지역사회에 효과적인 건강 간호를 제공하기 위해서 유전 지식, 기술과 태도를 매일의 임상에 통합 적용할 때 강화될 수 있다(Jenkins et al., 2001). 본 연구에서 간호대학생의 유전간호에 대한 역량은 그들이 스스로 인지하는 유전학에 대한 이해 정도에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 즉 유전학에 대한 전체적인 이해 정도가 우수하다고 인지한 그룹의 유전간호에 대한 역량이 더 높게 나타났다. 그러므로 교수자가 간호학 교육 과정을 통해 최신유전 교육을 제공하여 간호대학생의 유전학에 대한 이해를 높이고, 그들의 유전 지식과 태도를 간호에 통합하여 적용할 수 있도록 돕는 것이 간호대학생의 유전간호 역량을 강화할 수 있는 방법 가운데 하나가 될 것이다.

유전학 관련 지식과 이해를 도울 수 있는 교육 활동에 대하여 본 연구에 참여한 대부분의 간호대학생이 강의 형식을 선호하였고, 그룹 토의나 역할극은 도움이 되지 않을 것이라고 응답하였다. 이는 강의 형식(96%)을 이용한 지식 전달뿐만 아니라 환자 사례를 이용한 연습(89%)과 그룹 토의(83%)에 대하여 긍정적인 응답을 한 타이완 간호대학생과 차이가 있었다(Hsiao et al., 2011). 또한 일반화된 환자 사례를 이용한 연습(93%)을 가장 선호했던 미국 간호대학생과도 큰 차이를 보였다(Dodson & Lewallen, 2011). 그러므로 교수자가 유전 지식을 효과적으로 전달하기 위해 교수학습법을 적용할 때, 본 연구에서 발견된 이러한 선호도의 차이를 바탕으로 간호대학생의 다양한 배움의 형태를 고려할 수 있어야 할 것이다(Bradshaw & Lowenstein, 2007).

Kim과 Han (2010)의 간호학 교재에 대한 분석에 따르면, 유전학 관련 내용을 가장 많이 포함한 교재는 여성건강간호학, 아동간호학, 성인간호학의 순이었다. 이는 본 연구에 참여한 간호대학생이 유전 관련 내용을 가장 많이 학습한 교과목으로 기초간호과학, 성인간호학, 아동간호학, 그리고 여성건강간호학의 순으로 응답한 것

 http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2014.16.2.69

과는 차이가 있다. 이와 같은 결과는 사용한 교재에 포함된 유전학 관련 내용에 차이가 있을 수 있을 뿐만 아니라 교수자가 실제 관련 내용을 모두 강의했는지의 여부에 따라 다르게 나타난 결과로 생각된다. 한편 이들 교과목과 더불어 76%의 간호대학생은 유전간호학을 따로 개설하는 것이 유전학과 관련 질환에 대한 그들의 이해를 도울 것이라고 응답하였고, 85%는 효과적인 교육활동으로 전문강좌의 개설이 도움이 될 것이라는 응답을 하였다. 하지만 2002년 조사된 우리나라 간호학과의 유전학 교육과정의 현황을 살펴본 결과에 따르면, 독립된 교과목으로 개설한 간호학과는 전체 53개 중 3개 학과에 불과하였다(Hong et al., 2003). 그러므로 이와 같은 결과는 향후 교육과정을 개발할 때 반영되어야 할 것이다.

마지막으로 간호대학생의 일반적 특성에 따른 유전학에 대한 지식정도와 태도, 유전간호에 대한 역량은 각 그룹 간에 유의한 차이가 나타나지 않았다. 하지만 임상실습 경험이 상대적으로 많은 4학년에 재학 중인 간호대학생이 3학년에 비해 유전학에 대한 지식정도와 태도, 유전간호에 대한 역량에서 모두 평균적으로 높게 인지하고 있었는데, 이는 아동의 통증 조절을 위한 간호사의 역량에 필수적인 관련 지식이 임상경력이 적은 간호사 그룹(2년 미만)이 임상경험이 많은 간호사 그룹(2년 이상)에 비해 매우 부족했다는 결과(Rieman & Gordon, 2007)와 일부 일치한다. 본 연구에서는 각 대학에서 제공하는 유전학과 관련된 교육과정에 관한 조사를 포함하지 않아 두 대학 간에 나타난 유전학에 대한 태도의 차이를 설명하는 데는 제한점이 있다. 그러므로 향후 연구에서는 교육과정에 대한 자료를 함께 조사하여 관련 요인들을 비교할 수 있도록 해야 할 것이다.

본 연구는 우리나라 간호대학생을 대상으로 그들이 인지하는 유전학에 대한 지식 및 태도, 유전간호에 대한 역량을 조사하기 위해 시도된 첫 연구들 중 하나이다. 하지만 두 개 도시의 종합대학의 3, 4학년 일부 간호대학생을 대상으로 조사하여 그 결과를 일반화할 수 없다는 제한점을 지닌다. 또한 간호대학생이 인지하는 유전학 관련 지식을 사정하여 실제 간호대학생의 유전 지식과는 차이가 있을 수 있다. 그러므로 향후 진행되는 연구에서는, 종단 연구를 통하여 간호학에 포함된 실제 유전학 관련 교육내용뿐만 아니라 간호대학생의 유전 지식의 변화를 그들이 인지하는 유전간호에 대한 역량과 함께 조사하여 분석할 것을 제언한다. 또한 본 연구에서 개발하여 사용한 유전간호에 대한 역량 사정도구를 이용하여 간호대학생을 대상으로 한 반복연구를 제언한다.

결 론

유전 과학과 기술의 급속한 발전은 모든 간호사가 유전 지식을 간호 실무에 통합하여 제공할 수 있는 역량을 지닐 것을 요구하고 있다. 그러므로 간호사의 유전 지식의 부족뿐만 아니라 유전 지식의 활용과 관련된 쟁점들에 대한 무지는 대상자를 위한 교육자, 옹호자로서의 역할을 제대로 수행할 수 없도록 방해하는 요소가 된다.

본 연구의 결과는 예비 간호사인 간호대학생의 유전학에 대한 지식은 제한적이지만, 유전간호에 대한 역량은 전반적으로 긍정적이었으며, 유전간호에 대한 역량은 유전학에 대한 이해의 정도에 따라 차이가 있었다. 그러므로 간호학과 교수진은 간호대학생이 임상현장에서 유전 지식을 간호과정에 통합하여 전인적인 간호를 제공할 수 있도록 격려하고, 관련 유전 지식을 효과적으로 제공하도록 노력할 필요성이 있다. 이와 함께 간호대학생의 유전간호에 대한 역량을 강화하도록 돕는 교육과정의 개발도 이루어져야 할 것이다.

REFERENCES

American Nurses Association. (2009). *Essential nursing competencies and curricula guidelines for genetics and genomics* (2nd ed.). Silver Spring, MD: American Nurses Association.

American Nurses Association and International Society of Nurses in Genetics. (2006). *Genetics/genomics nursing: Scope and standards of practice*. Silver Spring, Maryland: American Nurses Association.

Bates, B. R., Lynch, J. A., Bevan, J. L., & Condit, C. M. (2005). Warranted concerns, warranted outlooks: A focus group study of public understandings of genetic research. *Social Science & Medicine, 60*, 331-344. doi: 10.1016/j.socscimed.2004.05.012

Bradshaw, M. J., & Lowenstein, A. J. (2007). I*nnovative teaching strategies in nursing and related health professions*. Sudbury, MA: Jones & Bartlett.

Calzone, K. A., Cashion, A., Feethan, S., Jenkins, J., Prows, C. A., Williams, J. K., et al. (2010). Nurses transforming health care using genetics and genomics. *Nursing Outlook, 58*, 26-35. doi: 10.1016/j.outlook.2009.05.001

Chen, L., Goodson, P., Jung, E., Muenzenberger, A., Xu, L., Kwok, O., et al. (2014). Effectiveness of a web-based genomics training for health educators in Texas. *Genetics in Medicine, 16*(3), 271-278. doi: 10.1038/gim.2013.100

Choi, K. S., Jang, E. S., Jun, M., Jung, J., & Park, J. A. (2010). The effect of the cancer genetic education program for nurses. *Journal of Korean Oncology Nursing, 10*(2), 240-246.

Choi, K. S., Kim, H. S., Park, J. A., & Lee, J. (2011). Korean nurses' knowledge about hereditary colorectal cancer. *Journal of Korean Oncology Nursing, 11*(2), 147-154.

Dodson, C. H., & Lewallen, L. P. (2011). Nursing students' perceived knowledge and attitude towards genetics. *Nurse Education Today, 31*, 333-339. doi: 10.1016/j.nedt.2010.07.001

Henneman, L., Timmermans, D. R., & van der Wal, G. (2004). Public experiences, knowledge and expectations about medical genetics and the use of genetic information. *Community Genetics, 7*(1), 33-43. doi: http://dx.doi.org/10.1159/000080302

Hong, H. S., Byeon, Y. S., & Na, Y. K. (2003). The current status and educational requirements for genetics curriculum at nursing institutions. *The Journal of Korean Biological Nursing Science, 5*(1), 13-22.

Howington, L., Riddlesperger, K., & Cheek, D. J. (2011). Essential nursing competencies for genetics and genomics: Implications for critical care. *Critical Care Nurse, 31*(5), e1-e7. doi: http://dx.doi.org/10.4037/ccn2011867

Hsiao, C., Van Riper, M., Lee, S., & Chen, S. (2011). Taiwanese nursing students' perceived knowledge and clinical comfort with genetics. *Journal of Nursing Scholarship, 43*(2), 125-132. doi: 10.1111/j.1547-5069.2011.01389.x

Iino, H., Tsukahara, M., Murakami, K., Lambert, V. A., Lambert, C. E., & Tsujino, K. (2002). Genetic education in baccalaureate and associate degree nursing programs in Japan. *Nursing and Health Sciences, 4*, 173-180. doi: 10.1046/j.1442-2018.2002.00122.x

International Society of Nurses in Genetics. (2010, January 1). International Society of Nurses in Genetics. Retrieved January 23, 2014, from http://www.isong.org/

International Society of Nurses in Genetics. (2010, January 1). What is a genetics nurse? Genetics Nurse ISONG Brochure Retrieved January 23, 2014, from http://www.isong.org/documents/GeneticsNursebrochurepublic3Nov11.pdf

Jenkins, J., Blitzer, M., Boehm, K., Feetham, S., Gettig, E., Johnson, A., et al. (2001). Recommendations of core competencies in genetics essential for all health professionals. *Genetics in Medicine, 3*(2), 155-159. doi:10.1097/00125817-200103000-00011

Jenkins, J., & Calzone, K. A. (2007). Establishing the essential nursing competencies for genetics and genomics. *Journal of Nursing Scholarship, 39*, 10-16. doi: 10.1111/j.1547-5069.2007.00137.x

Jenkins, J., Dimond, E., & Steinberg, S. (2001). Preparing for the future through genetics nursing education. *Journal of Nursing Scholarship, 33*, 191-195. doi: 10.1111/j.1547-5069.2001.00191.x

Kim, M. (2003). The nurses' knowledge and perception of their role in genetics. *Journal of Korean Academy of Nursing, 33*(8), 1083-1092.

Kim, M., & Han, J. (2010). Genetic content in Korean nursing textbooks. *Nursing and Health Science, 12*, 135-141. doi: 10.1111/j.1442-2018.2009.00503.x

Kim, M. Y., Byeon, Y. S., & Yoon, H. S. (2005). Literature review of development of the genetic counseling education program for genetic specialized nurse. *The Journal of Korean Biological Nursing Science, 7*(1), 15-28.

Maradiegue, A., Edwards, Q. T., Seibert, D., Macri, C., & Sitzer, L. (2005). Knowledge, perceptions, and attitudes of advanced practice nursing students regarding medical genetics. *Journal of the American academy of nurse practitioners, 17*(11), 472-479. doi: http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-7599.2005.00076.x

Metcalf, M. P., Tanner, B., & Buchanan, A. (2010). Effectiveness of an online curriculum for medical students on genetics, genetic testing and counseling. *Medical Education Online*, 15. doi: 10.3402/meo.v15i0.4856

Peterson, S. K., Rieger, P. T., Marani, S. K., deMoor, C., & Gritz, E. R. (2001). Oncology nurses' knowledge, practice, and educational needs regarding cancer genetics. *American Journal of Medical Genetics, 98*, 3-12. doi: 10.1002/1096-8628(20010101)98:1<3::AID-AJMG1012>3.0.CO;2-Y

Pfeil, M., & Chi-Meih, L. (2005). Genetics knowledge for nurses: Necessity or luxury? *British Journal of Nursing, 14*(21), 1128-1131.

Polit, D. F., & Beck, C. T. (2004). Nursing research: principles and methods. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Prows, C. A., Glass, M., Nicol, M. J., Skirton, H., & Williams, J. (2005). Genomics in nursing education. *Journal of Nursing Scholarship, 3*, 196-202. doi: 10.1111/j.1547-5069.2005.00035.x

Prows, C. A., Hetteberg, C., Hopkin, R. J., Latta, K. K., & Powers, S. M. (2004). Development of a web-based genetics institute for a nursing audience. *The Journal of Coninuing Education in Nursing, 35*(5), 223-231.

Rieman, M. T., & Gordon, M. (2007). Pain management competency evidenced by a survey of pediatric nurses' knowledge and attitudes. *Pediatric Nursing, 33*(4), 307-312.

Son, B. H., Ahn, S. H., Lee, M. H. Park, S. K., Kim, S., & Korean Breast Cancer Society. (2008). Hereditary breast cancer in Korea: A review of the literature. *Journal of Breast Cancer, 11*(1), 1-9.

Statistics Korea. (2012). Statistics for multi-cultural family in Korea. Retrieved January 23, 2014, from http://www.kostat.go.kr/

The Standard Korean Dictionary. (2014). The National Institute of the Korean Language. Retrieved January 23, 2014, from http://stdweb2.korean.go.kr/search/View.jsp

Van Riper, M. (2006). Family nursing in the era of genomic health care: We should be doing so much more. *Journal of Family Nursing, 12*(2), 111-118. doi: 10.1177/1074840706287270

Vural, B. K., Tomatir, A. G., Kurban, N. K., & Taspinar, A. (2009). Nursing students' self-reported knowledge of genetics and genetic education. *Public Helath Genomics, 12*, 225-232. doi: 10.1159/000197972

Welcsh, P. L., & King, M. (2001). BRCA 1 and BRCA2 and the genetics of breast and ovarian cancer. *Human Molecular Genetics, 10*(7), 705-713. doi: 10.1093/hmg/10.7.705

 http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2014.16.2.69