간호대학생의 유전지식과 유전자검사에 대한 태도 및 의도

현수진¹, 전상은²

요약

본 연구는 간호대학생의 유전지식과 유전자검사에 대한 태도 및 의도를 파악하기 위한 서술적 조사연구로, D시 소재 3개 대학교에 재학중인 간호대학생 530명을 편의표집하여 시행하였다. 자료수집은 2016년 11월 25일부터 12월 10일까지 이루어졌고, 자료분석은 SPSS/Win 22.0 프로그램을 이용하여 실수, 백분율, 평균, 표준편차, chi-square test, t-test, ANOVA를 이용하였다. 연구결과 대상자들의 유전지식의 평균점수는 15.95 ± 1.51 이었고, 유전자검사에 대한 긍정적 태도는 평균 26.19 ± 3.42 점이었으며, 부정적 태도는 평균 21.26 ± 4.88 이었다. 유전자검사에 대한 의도가 있는 학생은 332명(64.6%)이었으며, 유전자검사에 대한 의도가 있는 학생들은 의도가 없는 학생들에 비해 유전지식의 평균이 16.11 ± 1.40 으로 더 높게 나타났으며($F=12.90$, $p<0.001$), 유전자검사에 대해 더 긍정적인 태도를 가진 것으로 나타났다($F=0.91$, $p=0.006$). 따라서 유전자검사의 적용에 있어서 개개인이 유전자검사에 대한 긍정적인 태도와 정확한 지식을 가질 수 있도록 돕고, 개인의 특성과 태도를 고려한 개별화된 상담프로그램의 개발이 필요할 것이라 생각된다.

주요용어 : 간호대학생, 유전지식, 유전자검사, 태도, 의도.

1. 서론

1.1. 연구의 필요성

인간유전체연구의 성과에 따라 2002년 인간의 유전자가 해독되었고(Consortium, 2004), 앞으로 인간의 유전적 특징을 파악하고 분석함으로써 유전성 질환의 진단과 치료에 활용할 뿐만 아니라 환자의 생존시간을 예측할 수 있는(Choi, 2009) 등 획기적인 발전이 이루어지고 있다. 유전성 질환의 좁은 의미는 100%에 가까운 유전적 원인이 있는 경우라고 받아들여졌으나, 최근에는 환경과 유전자의 상호작용을 통해 질병의 위험성을 제시할 뿐 아니라(Lee et al., 2006), 모든 질병이 유전적 원인에 있다고 주장하는 넓은 의미의 유전성 질환으로서의 개념이 받아들여지고 있다(Jimenez-Sanchez et al., 2001). 따라서 당뇨나 치매, 암과 같은 흔한 만성 질환에서도 유전적인 원인을 찾는 것이 현대 의학의 중요한 흐름이다(Lindpaintner, 2003).

이러한 유전관련 학문의 발달과 함께 유전성 질환이나 유전성 질환의 위험성을 가진 개인에게는 치료 및 예방을 위한 관리방법에 대해 이해시키고 유전성 질환에 대한 두려움으로부터 벗어나 긍정적이고 적극적인 대처를 할 수 있도록 도와줄 필요가 있다. 실제로 스스로 자기 건강관리 행위가 잘 이루어지는 경우에 건강상태가 좋으므로(Seo, Choi, 2017), 이러한 흐름에 따라 보건의료계에서는 암유전학, 유전약리학 및 유전상담 등을 통한 진단과 치료, 그리고 위험요소에 대한 예방활동을 통하여 국민건강증진을 도모하고 있다(Haga et al., 2014; Mills, Haga, 2013; Morren et al.,

¹42601 대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 간호학과 박사과정생. E-mail : sjhyun777@gmail.com

²(교신저자) 42601 대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 간호학과 부교수.

E-mail : sejun2@kmu.ac.kr

[접수 2017년 3월 10일; 수정 2017년 6월 3일, 2017년 6월 17일; 게재확정 2017년 6월 20일]

2007; Shen, 2016).

경제성장과 함께 대중의 건강과 관련된 소비 지출이 증가하고(Kim, Kim, 2016), 유전자검사에 대한 접근성이 증가되면서 유전학과 유전자검사에 대한 대중들의 관심이 증가되고 있다(Hwang, 2016). 대중매체와 인터넷을 통하여 대중들은 유전자검사의 활용에 대한 정보를 얻고 있으며, 특히 질병예측을 위한 유전자검사로써 미래의 개인 및 가족건강 설계에 도움이 될 수 있다는 차원에서 정보의 요구도가 증가하고 있다(Mills et al., 2015). 실제로 이런 정보를 바탕으로 형성된 유전에 대한 개인적인 견해나 지식은 개인이 유전자검사를 결정하는 의도에 영향을 미칠 수 있다(Shen, 2016). 따라서 과학적인 정보를 대중에게 성공적으로 전달하는 것은 개인의 유전적 위험요인을 파악하고 유전자검사에 대한 결정을 내리는 데 기초가 될 것이다.

국외에서는 유전지식의 정도에 따른 유전자검사에 대한 교육 및 홍보뿐만 아니라 윤리적인 정책결정을 위한 기초자료로 활용하고자 일반 대중들의 유전지식과 유전자검사에 대한 태도를 파악하기 위한 연구들을 진행해 오고 있다(Fitzgerald-Butt et al., 2014; Haga et al., 2013; Henneman et al., 2004; Morren et al., 2007). 만성질환자들을 대상으로 한 연구에서 유전지식이 높은 환자는 유전자검사에 대해 긍정적인 태도를 보였고, 질환의 예방과 치료에 대한 관심과 기대가 높은 것으로 나타났다(Morren et al., 2007). 유전자검사에 대한 태도는 개인의 특성이나 유전지식 수준에 따라 다양하게 나타나므로(Fitzgerald-Butt et al., 2014; Haga et al., 2013; Henneman et al., 2004), 국외에서는 대중을 위한 적절한 유전지식의 제공과 교육을 통해 건강증진을 위한 긍정적인 행동의 변화로 이어가도록 노력하고 있다. 이러한 노력에 반해 국내에서는 일반인을 대상으로 유전지식과 유전자검사에 대한 태도 및 의도를 파악한 연구는 찾아보기 힘들었다. 유전지식에 대한 연구는 주로 간호사들을 대상으로 이루어지고 있으며, 유전성 유방암 환자나 유전성 대장암 환자를 간호하는 간호사들의 유전성 질환에 관련된 유전지식을 확인하여 중앙간호사들을 위한 프로그램을 개발하고자 노력하는 연구들이 대부분이었다(Choi et al., 2006, Choi et al., 2011). 유전지식과 태도를 측정한 연구로는 Choi(2014)의 연구에서 간호대학생을 대상으로 학문으로서 유전학에 대한 지식과 유전학을 공부하는 데 있어서 어떠한 태도를 가지고 있는지에 대해 제시하고 있다.

선행연구에 따르면 유전지식이 낮은 경우에는 정보의 부족으로 인해 유전자검사에 대한 개인적인 태도를 충분히 형성하기 어렵다고 하였다(Jallinoja, Aro, 1999). 대부분의 간호대학생은 전공교과목에서 유전과 관련된 기본적인 내용을 배우고 있어(Kim, Han, 2010), 교육과정을 통해 유전학에 대한 이해를 가지고 있으므로 간호학과 학생들은 미래의 의료소비자가 될 대중으로서 유전자검사에 대한 자신의 태도와 의도를 분명히 밝힐 수 있을 것이다. 또한 미래의 유전간호의 제공자가 될 간호대학생의 유전지식과 유전자검사에 대한 태도 및 의도를 확인해봄으로써 유전간호에 대한 역량을 강화할 수 있는 교육과정을 개발하는데 도움이 될 수 있을 것이다. 따라서 본 연구에서는 간호대학생을 대상으로 유전지식과 유전자검사에 대한 태도 및 의도를 확인해 보고자 한다.

1.2. 연구 목적

본 연구의 목적은 간호대학생의 유전지식과 유전자검사에 대한 태도 및 의도를 조사하고, 확인된 결과를 바탕으로 향후 의료소비자들의 유전자검사의 활용을 위한 교육프로그램을 개발하기 위한 기초자료로 제공하고자 함이다. 연구의 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 1) 일반적 특성에 따른 간호대학생의 유전지식과 유전자검사에 대한 태도 및 의도를 파악한다.
- 2) 간호대학생의 유전자검사에 대한 의도에 따른 유전지식과 유전자검사에 대한 태도의 차이를 파악한다.

2. 연구방법

2.1. 연구 설계

본 연구는 간호대학생의 유전자지식과 유전자검사에 대한 태도 및 의도를 파악하고, 유전자검사에 대한 의도에 따른 유전자지식과 유전자검사에 대한 태도의 차이를 확인하기 위한 서술적 조사연구이다.

2.2. 연구 대상

본 연구는 D시에 소재한 D대학교, K대학교, Y대학교에 재학 중인 간호대학생 중 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 530명을 편의 표집 하였다. 연구대상자의 수는 G*Power 3.1.3 프로그램을 이용하여 두 그룹의 평균차이 검정을 위한 유의수준(α) .05, 검정력($1-\beta$) .80, effect size 는 .25를 기준으로 하였을 때 대상자수 506명이 산출되었으나 탈락률을 고려하여 530명을 대상으로 모집하였다.

2.3. 연구 도구

1) 일반적 특성

일반적 특성은 간호대학생의 성별, 연령, 학년, 가족 중 유전질환을 가진 구성원의 유무를 묻는 4개의 문항으로 구성하였다.

2) 유전자지식

유전자검사에 대한 지식은 Fitzgerald-Butt et al.(2014)이 일반인의 유전자지식을 측정하기 위해 개발한 도구를 저자의 허락을 받아 사용하였다. 영문으로 된 도구를 연구자가 일차 번역하고, 국어학과 교수가 문맥의 흐름과 문장의 의미에 맞게 수정하였다. 이를 영어를 모국어로 사용하는 국문학 전공자가 영어로 역번역 하였으며, 원 도구와 번역한 도구가 같은 의미인지 확인하였다. 번역과 역번역 과정을 거친 도구를 유전관련 교과목을 가르치는 간호학 교수 2인이 내용타당도를 평가한 결과 모두 내용타당도 지수가 .8 이상으로 나왔다. 총 18문항으로 구성되며 각 문항에 대하여 ‘그렇다’, ‘아니다’로 응답하도록 하고, 정답일 경우 1점, 오답일 경우 0점을 부여하여 총점은 18점이다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.81$ 이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.721$ 로 나타났다 (Table 1).

3) 유전자검사에 대한 태도

유전자검사에 대한 태도는 Morren et al.(2007)이 개발한 도구를 개발자의 허락을 받아 사용하였다. 영문으로 된 도구를 연구자가 번역하였고, 국어학과 교수가 문맥의 흐름과 문장의 의미에 맞게 수정하였다. 영어를 모국어로 사용하는 국문학 전공자가 번역된 도구를 영어로 역번역 하였으며, 원 도구와 번역한 도구가 같은 의미인지 확인하였다. 번역과 역번역 과정을 거친 도구를 유전관련 교과목을 가르치는 간호학 교수 2인이 내용타당도를 평가한 결과 모두 내용타당도 지수가 .8 이상으로 나왔다. 긍정적인 태도는 1-6번 문항이며, 부정적 태도는 7-13번 문항으로 총 13문항으로 구성되어 있으며, 응답은 5점 척도로 ‘그렇다’(5점), ‘약간 그렇다’(4점), ‘모르겠다’(3점), ‘약간 그렇지 않다’(2점), ‘그렇지 않다’(1점)로 응답한다. 1-6번 문항의 합산 점수가 높을수록 긍정적인 태도가

높은 것을 의미하며, 7-13번 문항의 합산 점수가 높을수록 부정적 태도가 높은 것을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.74$ 이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.754$ 로 나타났다 (Table 1).

Table 1. Cronbach's alpha values for genetic knowledge and attitudes towards genetic testing

Scale/subscale	Cronbach's alpha
Genetic knowledge	0.721
Attitudes towards genetics	0.754
Positive	0.758
Negative	0.736

4) 유전자검사에 대한 의도

유전자검사에 대한 의도는 ‘당신은 유전자검사를 해볼 생각이 있는가?’를 질문하는 한 문항으로 구성하였다. 질문에 대하여 ‘예’ 또는 ‘아니요’로 답하게 하고, 각각의 응답에 대한 이유를 객관식으로 주어진 4개의 항목에서 복수 응답이 가능하도록 하였다. 유전자검사를 하고 싶은 이유와 하고 싶지 않은 이유에 대한 최종 항목은 문헌고찰 및 간호학과 학생 5명과의 면담을 통하여 결정하였고, 이 외에 추가적인 의견이 있을 경우 기타 의견을 적도록 하였다. 도구는 유전관련 교과목을 가르치는 간호학과 교수 2인에게 응답 항목의 수준과 내용타당도에 대한 평가를 받았다.

2.4. 자료 수집

본 연구는 K대학교 생명윤리심의위원회의 승인(IRB No. 40525-201610-HR-107-01)을 받은 후 진행하였으며, 자료 수집은 2016년 11월 25일부터 2016년 12월 10일까지였다. 자료 수집은 일반적인 특성, 유전지식, 유전자검사에 대한 태도, 유전자검사에 대한 의도를 조사하기 위한 구조화된 설문지를 사용하여 자기기입식 설문방법으로 간호학과에 재학중인 학생들을 대상으로 조사하였다. 연구자는 해당기관의 간호학과 강의실을 방문하여 대상자에게 연구의 목적과 절차, 익명성 보장과 응답 도중 그만둘 수 있음을 설명하고 연구를 이해하고 참여하고자 한 대상자를 대상으로 서면 동의를 받았다. 총 530부의 설문지를 배부하여 524부가 회수되었고 이 중 응답 내용이 불성실한 10부를 제외한 514부를 최종 분석에 사용하였다. 설문지 작성에 소요된 시간은 10분 정도이며, 연구대상자에게는 소정의 선물을 제공하였다.

2.5. 자료 분석

자료는 통계 프로그램 SPSS/Win 22.0 프로그램을 이용하였다.

1) 대상자의 일반적 특성에 따른 유전지식, 유전자검사에 대한 태도 및 유전자검사에 대한 의도는 실수와 백분율, 평균과 표준편차, chi-square test, t-test, ANOVA로 구하였다.

2) 대상자의 유전자검사에 대한 의도에 따른 유전지식과 유전자검사에 대한 태도는 t-test로 분석하였다.

3. 연구 결과

3.1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 평균 연령은 20.80세 이었고, 성별은 여학생이 469명(91.2%), 남학생인 45명(8.8%), 학년

은 2학년이 427명(83.1%), 3학년이 87명(16.9%)이었다. 가족 중 유전질환이 있다고 응답한 학생은 35명(6.8%)이었다.

대상자의 특성에 따른 유전지식과 유전자 검사에 대한 태도의 차이를 분석한 결과 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나(Table 2, Table 3), 유전자검사의 의도는 유전질환을 가진 가족 구성원의 유무에 따라 유의한 차이가 있는 것($p=0.016$)으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Genetic knowledge and intension towards genetic testing according to general characteristics (N=514)

Variables	Categories	n(%)	Genetic knowledge				Intension towards genetic testing		
			Mean	(SD)	t or F	p	Yes	No	p
							n(%)		
Age (years)	19-20	300(58.4)	15.97	1.52	0.220	0.802	195(65.0)	105(35.0)	0.956
	21-25	201(39.1)	15.93	1.53			129(64.2)	72(35.8)	
	26-30	13(2.5)	15.69	1.18			8(61.5)	5(38.5)	
Gender	Male	45(8.8)	15.91	1.717	-0.159	0.873	33(73.3)	12(26.7)	0.199
	Female	469(91.2)	15.95	1.496			299(63.8)	170(36.2)	
Grade	Sophomore	427(83.1)	15.91	1.56	-1.145	0.253	278(65.1)	149(34.9)	0.589
	Junior	87(16.9)	16.11	1.23			54(62.1)	33(37.9)	
Genetic disease in family	Yes	35(6.8)	15.86	1.57	-0.357	0.721	16(45.7)	19(54.3)	0.016
	No	479(93.2)	15.95	1.51			316(66.0)	163(34.0)	

Table 3. Attitudes towards genetic testing according to general characteristics (N=514)

Variables	Categories	n(%)	Positive attitudes				Negative attitudes			
			Mean	(SD)	t or F	p	Mean	(SD)	t or F	p
Age (years)	19-20	300(58.4)	26.16	3.33	0.040	0.961	21.42	4.63	2.335	0.098
	21-25	201(39.1)	26.24	3.44			20.87	5.27		
	26-30	13(2.5)	26.15	4.90			23.62	3.62		
Gender	Male	45(8.8)	26.93	3.506	1.529	0.127	21.36	5.29	-0.134	0.894
	Female	469(91.2)	26.12	3.402			21.25	4.84		
Grade	Sophomore	427(83.1)	26.13	3.51	-0.910	0.363	21.60	4.94	-3.531	0.062
	Junior	87(16.9)	26.49	2.92			19.60	4.20		
Genetic disease in family	Yes	35(6.8)	26.29	3.81	-0.170	0.865	21.63	5.00	-0.459	0.646
	No	479(93.2)	26.18	3.39			21.24	4.87		

3.2. 대상자의 유전지식

대상자의 유전지식의 평균점수는 총점 18점 중 15.95 ± 1.51 이었다. 가장 정답률이 높았던 문항은 ‘어떤 질병들은 유전, 환경 및 생활방식에 의해 발생된다(참)’로 정답률은 99.2%(510명)이었고, 오답률이 가장 높았던 문항은 ‘부모의 각 염색체는 복제되어 그대로 자녀에게 전달된다(거짓)’로 정답률은 44.7%(230명)로 나타났다(Table 4).

3.3. 대상자의 유전자검사에 대한 태도

유전자검사에 대한 긍정적 태도의 평균은 총점 30점 중 26.19 ± 3.42 점이며, 부정적 태도의 평균은 총점 35점 중 21.26 ± 4.88 이다. 유전자검사에 대한 긍정적인 태도에 속하는 6개의 문항에서 모든 항목이 평균 4점 이상(4점-약간 그렇다, 5점-매우 그렇다)으로 나타났다. 그 중 ‘나는 유전자 연구의 발전이 질병 치료에 희망적이라 생각한다’의 문항의 평균이 4.66 ± 0.57 로 가장 높게 나타났다. 부정

적인 태도가 가장 높은 점수로 나타난 문항은 ‘유전자검사로 인해 한 사람의 미래가 바뀔 수도 있다.’이며, 평균 $4.26 \pm .94$ 로 나타났다(Table 5).

Table 4. Genetic knowledge of the participants (N=514)

Items	Correct answer n(%)
Some diseases are caused by genes, environment, and lifestyle.	510(99.2)
Genes determine traits such as height, eye color, and facial appearance.	508(98.8)
A genetic test can tell you if you have a higher chance to develop a specific disease.	505(98.2)
Altered (mutated) genes can cause disease.	504(98.1)
All serious diseases are inherited.	495(96.3)
You can see a gene with the naked eye.	494(96.1)
Humans have 20 pairs of chromosomes.	490(95.3)
Healthy parents can have a child with an inherited disease.	489(95.1)
A chromosome contains many genes.	482(93.8)
A person has thousands of genes.	477(92.8)
Genes are inside of cells.	470(91.4)
A gene is a piece of DNA.	467(90.9)
The child of a person with an inherited disease will always have the same disease.	457(88.9)
Genes are instructions for making proteins, which help the body grow and work properly.	433(84.2)
A person with an altered (mutated) gene may be completely healthy.	427(83.1)
A gene is a disease.	414(80.5)
Identical twins have different sets of genes.	349(67.9)
Parents pass both copies of each chromosome to their child.	230(44.70)

Table 5. Attitudes towards genetic testing of the participants (n=514)

	Score		Agree and slightly agree among the answers n(%)
	Mean	±SD	
Positive attitudes	26.19±3.42		
1. I think the development of DNA research is hopeful for the treatment of diseases	4.66±.57		490(95.3)
2. I think that the development of DNA research is a positive medical progress	4.61±.46		488(94.9)
3. I approve of using DNA-testing for early detection of diseases	4.48±.71		465(90.5)
4. I would inform my children about the results of a DNA-test for a specific disease	4.11±1.02		366(71.2)
5. I want to know whether my disease is hereditary	4.08±1.07		395(76.8)
6. I would inform my siblings about the results of a DNA-test for a specific disease	4.25±.96		406(79.0)
Negative attitudes	21.26±4.88		
7. I worry about the consequences of DNA-testing for being able to take out insurance	3.51±1.16		255(49.6)
8. The possibility of a DNA-test will change one's future	4.26±.94		420(81.7)
9. As long as a disease cannot be treated, I don't want a DNA-test	3.10±1.43		233(45.3)
10. If I had a DNA-test done, my family need not know about the result	2.48±1.33		130(25.3)
11. I don't want a DNA-test to tell me that I am at risk for a certain disease	2.20±1.24		94(18.3)
12. I worry about the consequences of DNA-testing for the chances of finding a job	3.38±1.28		289(56.2)
13. The idea of a DNA-test frightens me	2.34±1.27		120(23.3)

3.4. 대상자의 유전자검사에 대한 의도

‘유전자검사를 해 볼 생각이 있다’고 응답한 대상자는 332명(64.6%)이었으며, 그 이유로 ‘내가 어떤 질병에 대한 위험이 있는지 알고 싶기 때문에’라고 응답한 경우가 282명(84.94%)로 가장 많았다. ‘유전자검사를 해 볼 생각이 없다’고 응답한 대상자는 182명(35.4%)으로 ‘굳이 나의 유전정보를 알고 싶지 않기 때문에’라고 응답한 경우가 118명(64.84%)으로 가장 응답률이 높았다(Table 6).

Table 6. Intension towards genetic testing of the participants (N=514)

Do you have intentions for genetic testing?		n(%)
Yes, I do.		332(64.6)
I want to know if there is a risk of any genetic disease.*		282(84.94)
Just curious.*		140(42.17)
I can pass my genes on to my children.*		117(35.24)
I want to know if my health problems are genetic.*		61(18.37)
I wonder if I have a specific disease gene.*		3(0.60)
To know and manage disease in advance.*		2(0.60)
No, I don't.		182(35.4)
I do not want to know my genetic information.*		118(64.84)
Because of the cost burden.*		71(39.01)
I am afraid that I will find that there is a risk of genetic disease.*		33(18.13)
I am afraid that my genetic information will be exposed.*		7(3.85)
I seem to have no genetic problems.*		3(1.65)

* multiple responses

3.5. 유전자검사에 대한 의도에 따른 유전자지식과 유전자검사에 대한 태도

유전자검사의 의도의 유무에 따른 유전자지식($p<0.001$)과 유전자검사에 대한 태도($p=0.006$, $p=0.001$)는 유의한 차이가 나타났다. 유전자검사에 대한 의도가 있는 대상자들은 의도가 없는 대상자에 비해 유전자지식의 평균이 16.11 ± 1.40 으로 더 높게 나타났으며($t=3.452$, $p<0.001$), 유전자검사에 대해 더 긍정적인 태도를 가진 것으로 나타났다($t=6.596$, $p=0.006$). 유전자검사에 대한 의도가 없는 대상자들은 유전자검사에 대한 부정적인 태도가 더 높은 것으로($t=-2.743$, $p=0.001$) 나타났다(Table 7).

Table 7. Genetic knowledge and genetic attitude according to intension towards genetic testing (N=514)

Variables	Intension towards genetic testing		t	p
	Yes(n=332) Mean±SD	No(n=182) Mean±SD		
Genetic Knowledge	16.11±1.40	15.64±1.67	3.452	<0.001
Attitude towards genetic testing				
Positive	26.90±2.96	24.90±3.80	6.596	0.006
Negative	20.83±4.79	22.05±4.95	-2.743	0.001

4. 논의

최근 유전학의 발달에 따라 유전자검사에 대한 대중의 관심이 증가되고 있어, 유전자검사의 활용을 위한 적절한 교육과 홍보가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 미래의 의료소비자로서 간호학과 학생들의 유전자지식 수준과 유전자검사에 대하여 어떤 태도와 의도를 가지고 있는지 확인함으로

써, 유전자검사를 하고자 하는 의료소비자들을 위한 교육프로그램 개발의 기초자료로 제공하고자 시행하였다.

본 연구결과 대상자들은 총 18문항 중 평균 16문항을 정답으로 응답하여 모든 문항에 대한 정답률은 88.6%로 나타났다. 이는 선천성 심장질환을 가진 부모들을 대상으로 같은 도구를 사용하여 조사한 결과 정답률은 73.8%로 나타난 국외의 연구(Fitzgerald-Butt et al., 2014)와 비교해 볼 때 간호학과 학생들의 정답률이 높은 것을 알 수 있다. 본 연구 대상자는 간호학과 2학년, 3학년 학생들로서 간호학과의 교육과정과 다양한 과목 안에서 유전에 대한 개념을 학습한 상태이므로 일반 대중에 비해 유전지식 점수는 높다고 볼 수 있다. 문항별로 비교해 보면 ‘부모의 각 염색체는 복제되어 그대로 자녀에게 전달된다(거짓)’의 문항에서 대상자의 정답률은 44.7%로 가장 낮았으며, 일반 대중이 응답한 결과도 정답률이 36.5%로 나타나(Fitzgerald-Butt et al., 2014) 다른 문항에 비해 오답률이 높았다. 또한 ‘일란성 쌍둥이들은 다른 유전자를 가진다(거짓)’라는 질문에서도 67.9%의 비교적 낮은 정답률을 나타내었다. Choi(2014)의 연구에 따르면 간호학과 학생들의 70% 이상이 기본적인 유전용어와 주제에 대하여 최소한의 지식을 가지고 있다고 하였으나(Choi, 2014), 일반 대중이나 본 연구의 대상자들과 모두 감수분열을 통한 유전자의 전달과 같은 개념에 대해서는 이해정도가 낮으므로, 추후 유전자검사를 위한 대상자들의 교육프로그램을 구성하는데 고려할 필요가 있다.

대상자들의 유전자검사에 대한 태도를 살펴보면 긍정적인 태도의 문항에서 4점(‘그렇다’) 이상으로 나타나 유전자검사와 유전자 연구의 기여하는 바에 대한 긍정적인 생각을 가지고 있는 것으로 확인할 수 있다. 부정적인 태도를 묻는 문항에서는 ‘유전자검사가 한 사람의 미래를 바꿀 수도 있다’의 문항에서 81.7%의 대상자가 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’로 응답하여 유전자검사의 발전이 긍정적인 것에는 동의하지만 개인에게 미칠 수 있는 큰 영향에 대해 고려하고 있는 태도를 보였다. 또한 부정적인 태도에서 가장 높게 나타난 문항은 유전자검사가 구직에 주는 영향에 대한 것으로 약 56% 이상의 대상자들이 직업을 찾는 데 있어서 유전자검사가 미칠 영향에 대해서 우려하는 것으로 나타났다. 다양한 연령층의 일반인을 대상으로 한 국외의 연구(Haga et al., 2013; Morren et al., 2007)의 결과에서 유전자검사가 보험에 미치는 영향이나, 유전자검사가 한 사람의 미래에 미칠 영향력에 대한 부정적 태도가 높은 점수로 나타났으나, 본 연구의 대상자들이 곧 취업을 준비해야 하는 20대 연령층에 속하므로 문항에 따른 결과에 차이가 있는 것으로 보인다. 취업을 앞둔 대학생들의 취업스트레스는 높으며(Lee, Jo, 2011; Lee, 2011), 특히 간호대학생은 2, 3학년에서 취업스트레스가 높게 나타나(Lee, Kim, 2012), 본 연구 대상자들이 2, 3학년 인 것을 고려할 때 취업에 대한 스트레스가 결과에 영향을 준 것으로 보인다. 따라서 유전자검사에 대한 태도는 대상자의 질병, 문화적, 경제적 상황에 따라서 차이가 나타날 수 있으므로(Shen, 2016) 추후 유전자검사와 함께 유전 교육 및 상담에서 대상자를 고려한 적용이 필요할 것이다.

유전자검사의 의도에 따른 지식과 태도의 차이를 살펴 본 결과 유전자검사에 검사를 하겠다고 응답한 대상자들의 유전지식이 높고 태도도 더 긍정적인 것으로 나타났다. 선행연구에서는 유전지식이 높을수록 유전자검사에 대한 긍정적인 태도가 높게 나타났으나, 부정적인 태도 또한 높은 것으로 나타나(Aro et al., 1997), 지식이 높아짐에 따라 태도의 방향은 양방향으로 높아질 수 있음을 제시하였다(Etchegary et al., 2010). 그러나 유전자검사에 대한 개인적인 태도는 반드시 행동으로 이어지는 것이 아니며(Shen, 2016), 선행연구들에서는 실제로 그러한 태도가 유전자검사에 대한 의도와 어떤 관련이 있는지 제시하지 않았다. 본 연구에서는 유전자검사를 해보겠다고 응답한 대상자들이 긍정적인 태도가 높았고, 부정적인 태도는 낮게 나타나 유전자검사에 대한 태도가 유전자검사를 실제로 하겠다는 의도와 관련이 있음을 생각해 볼 수 있으나, 외국의 선행연구에서의 결과와

차이가 있으므로 간호대학생 및 다양한 대상자를 대상으로 반복적인 연구가 필요할 것으로 보인다. 또한 연구 결과를 바탕으로 유전자검사를 필요로 하는 대상자들이 정확한 유전자지식을 바탕으로 긍정적인 태도를 가질 수 있도록 교육프로그램을 구성할 필요가 있다.

유전자검사에 대한 의도를 자세히 살펴보면 ‘유전자검사를 해볼 생각이 있나요?’라는 질문에 64.6%가 ‘네’라고 응답하여 유전자검사에 대한 관심과 의도가 높은 것으로 나타났다. 지금까지 국내외 연구에서 대상자들의 유전자검사에 대한 의도를 조사한 연구는 없어 비교는 할 수 없었으나 최근 유전자검사를 이용한 의학의 발전과 대중에 대한 홍보로 인해 미래의 의료소비자가 될 대상자들이 적극적인 태도를 보이고 있다는 것을 알 수 있다. 유전자검사를 하고자 하는 이유로는 ‘내가 어떤 유전적인 질병의 위험이 존재하는지 알기를 원한다’라고 응답한 경우가 84.9%로 가장 높았으며, 단순히 ‘궁금해서’해보고 싶다는 대상자도 42.2%로 나타나 긍정적인 생각을 가진 것으로 보인다. 특히 대상자들은 20대의 연령층에 속하여 만성질환이나 중증질환의 위험이 낮지만 미래의 본인의 건강문제에 대해 관심이 높고, 특히 유전자검사를 통해 질병에 대한 위험을 예측할 수 있다는 믿음이 강하다는 것을 알 수 있다. 기타 응답으로 2명의 대상자가 ‘미리 질병을 알고 관리하기 위해서’라고 기술하였다. 이것은 위험성이 있는 질병을 예방하고 관리하겠다는 의지를 보여주고 있어, 유전자검사를 통해 질병의 위험을 예측할 뿐 아니라 대상자들의 건강증진을 도모할 수 있다는 측면에서 중요한 부분이라고 생각한다. 본 연구에서는 문항을 구성할 때 연구자가 생각하지 못한 항목이었으나, 추후 연구에서는 ‘미리 질병을 알고 관리하기 위해서’의 항목을 포함시킨다면 유전자검사를 통한 대상자들의 의도를 더 정확하게 파악할 수 있을 것이다.

유전자검사에 대한 태도에 있어서는 다른 연구(Haga et al., 2013; Morren et al., 2007)와 비교해 보았을 때 전체적으로 더 긍정적인 태도를 보이고 있으나, 본인이 유전자검사를 하는데 있어서는 주저하는 것으로 나타나 유전자검사에 대한 홍보뿐 아니라 개인적인 상담프로그램의 중요할 것이라 생각된다. 유전자검사를 ‘하지 않겠다’라고 응답한 대상자들 중 3명은 ‘나는 유전성 위험이 없다고 생각한다’라고 기술하여, 일부의 대상자들에게는 유전성 질병의 위험성에 대해 간과할 가능성이 있다는 것을 알 수 있다. ‘비용적인 부담 때문에’ 유전자검사를 하지 않겠다고 응답한 대상자들도 39%로 나타난 것으로 보아 점차적으로 유전학의 발달과 경제성장으로 유전자검사의 대중화가 이루어지게 된다면 더욱더 유전자검사에 대한 수요가 많아질 것으로 예상된다.

현대 의학에서 유전자검사가 유전성 질환 및 만성질환의 예방 및 치료에 기여도가 높아지고 있으며 대중들에 관심이 높아짐에 따라, 유전자검사를 결정하기 위해서는 개인의 태도와 지식이 영향을 미칠 수 있다. 따라서 유전자검사를 필요로 하는 사람들이 유전자검사에 대한 긍정적인 태도와 정확한 지식을 가질 수 있도록 돕고, 더 나아가 개인의 특성과 태도를 고려한 개별화된 상담프로그램의 적용도 필요할 것이라 생각된다. 또한 대중들에게 유전간호를 제공하게 될 간호대학생이 유전자검사에 대한 긍정적인 지식과 태도를 가지고, 유전간호에 대한 역량을 강화할 수 있는 교육과정을 개발되어야 할 것이다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 간호대학생의 유전자지식과 유전자검사에 대한 태도 및 의도를 파악하기 위한 서술적 조사연구이다. D시에 소재한 3개 대학교에 재학 중인 간호대학생 530명을 편의 표집하였으며, 자료수집은 2016년 11월 25일부터 2016년 12월 10일까지 이루어졌다. 대상자들의 유전자지식의 평균점수는 15.95 ± 1.51 이었고, 유전자검사에 대한 긍정적 태도의 평균은 총점 30점 중 26.19 ± 3.42 점이며, 부정적 태도의 평균은 총점 35점 중 21.26 ± 4.88 이다. ‘유전자검사를 해 볼 생각이 있다’고 응답한

대상자는 332명(64.6%)이며, 유전자검사에 대한 의도가 있는 대상자들은 의도가 없는 대상자에 비해 유전지식의 평균이 16.11 ± 1.40 으로 더 높게 나타났으며($t=3.452$, $p<0.001$), 유전자검사에 대해 더 긍정적인 태도를 가진 것으로 나타났다($t=6.596$, $p=0.006$).

이러한 연구결과를 바탕으로 유전자검사를 질병의 치료 및 예방적인 차원에서 활용하고자 할 때 대중들이 유전자검사에 대한 정확한 지식을 가질 수 있도록 홍보 및 교육이 이루어져야 할 것이다. 또한 유전자검사의 의도에 따라 지식과 태도의 차이를 나타내므로, 개인의 특성과 유전자검사에 대한 태도를 고려한 개별화된 상담프로그램의 개발하여 유전자검사를 필요로 하는 개개인에게 적용할 필요가 있다.

본 연구는 대상자들이 간호대학생이므로 일반 대중과는 유전지식에 있어서 차이가 있을 수 있으나, 미래의 의료소비자로서 대상자들이 유전자검사에 대해 어떠한 태도와 의도를 가지고 있는지 살펴본 것에 의의를 둘 수 있다. 또한 대중에 대한 유전지식을 확인한 연구가 국내에서 전무한 실정이므로 개개인의 유전지식과 유전자검사에 대한 태도 및 의도를 확인한 연구로서는 국내에서 최초로 이루어졌다는 점이 중요하다. 따라서 후속 연구에서는 일반 대중들을 대상으로 반복연구를 할 필요가 있으며 다양한 대상자들을 통한 반복 연구를 통해 유전자검사의 활용과 윤리적 정책의 수립을 위한 기초자료가 될 것이다.

References

- Aro, A. R., Hakonen, A., Hietala, M., Lönnqvist, J., Niemelä, P., Peltonen, L., Aula, P. (1997). Acceptance of genetic testing in a general population: Age, education and gender differences, *Patient Education and Counseling*, 32(1), 41-49.
- Choi, H. K. (2014). Undergraduate nursing students' perceived knowledge and attitudes toward genetics and nursing competencies for genetics, *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 16(2), 69-79. (in Korean).
- Choi, J. M. (2009). A simple method of predicting survival time using gene expression profiles, *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 11(4), 1809-1818. (in Korean).
- Choi, K. S., Jun, M. H., Tae, Y. S., So, H. S., Eun, Y., Suh, S. R., Lee, W. S., Chong, H. S., Kim, Y. H., Joo, M. S., Lee, Y. M., Jung, J. Y., Kim, K. H. (2006). The knowledge of hereditary breast cancer in Korean nurses, *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 12(2), 272-279. (in Korean).
- Choi, K. S., Kim, H. S., Park, J. A., Lee, J. H. (2011). Korean nurses' knowledge about hereditary colorectal cancer, *Asian Oncology Nursing*, 11(2), 147-154. (in Korean).
- Etchegary, H., Cappelli, M., Potter, B., Vloet, M., Graham, I., Walker, M., Wilson, B. (2010). Attitude and knowledge about genetics and genetic testing, *Public Health Genomics*, 13(2), 80-88.
- International Human Genome Sequencing Consortium (2004). Finishing the euchromatic sequence of the human genome, *Nature*, 431(7011), 931-945.
- Fitzgerald-Butt, S. M., Klima, J., Kelleher, K., Chisolm, D., McBride, K. L. (2014). Genetic knowledge and attitudes of parents of children with congenital heart defects, *American Journal of Medical Genetics, Part A*, 164(12), 3069-3075.
- Haga, S. B., Allen LaPointe, N. M., Moaddeb, J., Mills, R., Patel, M., Kraus, W. E. (2014). Pilot study: Incorporation of pharmacogenetic testing in medication therapy management services, *Pharmacogenomics*, 15(14), 1729-1737.
- Haga, S. B., Barry, W. T., Mills, R., Ginsburg, G. S., Svetkey, L., Sullivan, J., Willard, H. F. (2013). Public knowledge of and attitudes toward genetics and genetic testing, *Genetic Testing and Molecular Biomarkers*, 17(4), 327-335.
- Henneman, L., Timmermans, D. R., Wal, G. (2004). Public experiences, knowledge and expectations about medical genetics and the use of genetic information, *Public Health Genomics*, 7(1), 33-43.

- Hwang, M. S. (2016). Legal issues of genetic testing in Korean bioethics and safety act, *Bio-medical and Law*, 15, 119-140. (in Korean).
- Jallinoja, P., Aro, A. R. (1999). Does knowledge make a difference? The association between knowledge about genes and attitudes toward gene tests, *Journal of Health Communication*, 5(1), 29-39.
- Jimenez-Sanchez, G., Childs, B., Valle, D. (2001). Human disease genes, *Nature*, 409(6822), 853-855.
- Kim, M. Y. (2003). The nurses' knowledge and perception of their role in genetics, *Journal of Korean Academy of Nursing*, 33(8), 1083-1092. (in Korean).
- Kim, M. Y., Han, J. H. (2010). Genetic content in Korean nursing textbooks, *Nursing & Health Sciences*, 12(1), 135-141.
- Kim, Y. D., Kim, T. W. (2016). An empirical analysis on the relationship between medical expense and regional economic growth through health/life span channel, *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 18(1), 295-304. (in Korean).
- Lee, I. S. (2011). A study on appearance satisfaction, self-Esteem, depression, and employment stress among nursing college students, *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 13(5), 2487-2500. (in Korean).
- Lee, I. S., Jo, J. Y. (2011). Employment stress, physical health, and mental health among college students, *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 13(2), 745-758. (in Korean).
- Lee, J. W., Kim, H., Lee, H. J. (2006). A simulation study on gene-environment interaction, *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 8(3), 927-938. (in Korean).
- Lindpaintner, K. (2003). Pharmacogenetics and the future of medical practice, *Journal of Molecular Medicine*, 81(3), 141-153.
- Mills, R., Haga, S. B. (2013). Clinical delivery of pharmacogenetic testing services: A proposed partnership between genetic counselors and pharmacists, *Pharmacogenomics*, 14(8), 957-968.
- Mills, R., Powell, J., Barry, W., Haga, S. B. (2015). Information-seeking and sharing behavior following genomic testing for diabetes risk, *Journal of Genetic Counseling*, 24(1), 58-66.
- Morren, M., Rijken, M., Baanders, A. N., Bensing, J. (2007). Perceived genetic knowledge, attitudes towards genetic testing, and the relationship between these among patients with a chronic disease, *Patient Education and Counseling*, 65(2), 197-204.
- Seo, Y. M., Choi, W. H. (2017). Self efficacy and self care behavior in type 2 diabetes mellitus : The mediating effect of subjective health status, *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 19(1), 543-556. (in Korean).
- Shen, J. (2016). Precision assessment of public attitudes toward genetic testing, *American Journal of Medical Genetics, Part A*, 170(12), 3185-3188.

Genetic Knowledge, Attitudes and Intentions towards Genetic Testing of Nursing Students

Su Jin Hyun¹, Sang Eun Jun²

Abstract

The purpose of this study was to identify the levels of genetic knowledge, and attitudes and intentions towards genetic testing of nursing students. Total 530 nursing students were recruited from three universities in D city. Data were analyzed using frequencies, means, t-test and ANOVA with SPSS 22.0. The participants' genetic knowledge was 15.95 ± 1.51 , the positive attitudes toward genetic testing was 26.19 ± 3.42 , the negative attitudes toward genetic testing was 21.26 ± 4.88 . There were significant differences in genetic knowledge ($p < 0.001$) and attitude toward genetic testing according to their intention to genetic testing ($p = 0.006$, $p = 0.001$). The participants with the intention of genetic testing showed higher levels of genetic knowledge ($t = 3.452$, $p < 0.001$) and more positive attitude toward genetic testing ($t = 6.596$, $p = 0.006$) than those without the intention. Therefore, it is necessary to develop an individualized counseling program considering persons' characteristics and backgrounds to promote an accurate knowledge and a positive attitude of genetic testing in the application of genetic testing.

Keywords : Nursing students, Genetic knowledge, Genetic testing, Attitudes, Intention.

¹Doctoral Student, Department of Nursing, Keimyung University, 1095, Dalgubeol-daero, Dalseo-gu, Daegu, Korea. E-mail : sjhyun777@gmail.com

²(Corresponding Author) Associate Professor, Department of Nursing, Keimyung University, 1095, Dalgubeol-daero, Dalseo-gu, Daegu, Korea. E-mail : sejun2@kmu.ac.kr

[Received 10 March 2017; Revised 3 June 2017, 17 June 2017; Accepted 20 June 2017]