



# 초등학생에게 적용한 환경보건 교육프로그램이 알레르기 지식과 증상에 미치는 효과\*

조혜경<sup>1)</sup> · 강명화<sup>2)</sup> · 박준수<sup>3)</sup> · 송미령<sup>4)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

생활전반에 미치는 환경의 영향이 커짐에 따라 21세기는 환경문제가 사회적 이슈로 부각되고 있다(Choi, 2005; Jegatheesan, Shu, & Ngo, 2010). 특히 환경으로 인한 건강상의 다양한 문제가 제기되고 있는바 환경성 질환으로 진료를 받은 인구가 2002년 552만 명에서 5년 사이에 30% 증가한 714만 명에 달하고 있다(National Institute of Environmental Research, 2009). 급격한 환경성 질환의 증가는 오염된 환경으로 인해 건강의 위협을 받는 인구가 증가하고 있음을 의미하는 것으로 환경영역에 대한 간호중재의 필요성이 증대되고 있음을 의미한다. 간호의 중요한 4가지 메타 패러다임인 인간, 간호, 건강, 환경 중 하나인 환경영역은 그동안 안전이나 무균술 등의 물리적 영역에 주로 중점을 두어 왔으며 환경의 변화에 따른 환경성 질환관리와 간호에 대해서는 연구가 미흡하였으며(Hill, Butterfield, & Kuntz, 2010) 앞으로 환경영역에서의 간호의 역할은 확대되어야만 한다(Barnes et al., 2010).

환경성 질환이란 환경오염, 공해, 중금속 및 유해물질에의 노출, 집먼지 진드기, 황사 등 주변 환경으로 인해 생기는 질환을 의미하는 것으로 아토피, 알레르기성 비염, 천식, 기관지염, 폐렴 등을 말한다(Ministry of Environment, 2009a). 환경성 질환으로 인한 건강문제가 확대되면서 정부는 환경오염과 관련된 국민건강 위협요인을 사전 예방함으로써 국민건강을 보

호하고 환경 위해보부터 안전한 사회를 만들기 위해 2009년 3월 환경보건법 시행과 환경보건 10개년 종합계획 수정을 통해 환경보건센터를 지정하였으며, 2010년 현재 소아발달장애, 아토피피부염, 천식, 선천성기형, 알레르기질환, 소아암, 비염, 유류유출오염, 석면폐질환 등이 다루어지고 있다.

우리나라 환경보건센터에서 다루고 있는 주요 질병을 보면 알 수 있듯이 아토피와 알레르기성 비염, 천식 등 알레르기성 질환에 대해 주의가 특히 집중되어 있는데 대표적인 환경성 질환인 알레르기 질환의 증가는 전 세계적인 현상으로서, 전 세계인구의 20%에서 알레르기 질환을 경험하고 있다(World Health Organization [WHO], 2002). 이는 환경성 질환으로서 알레르기성 질환의 심각성을 보여주는 것으로서 보건복지부에서는 알레르기를 앓고 있는 소아청소년의 수 증가에 따라 적절한 관리를 위해 알레르기 질환에 대한 예방수칙을 배포하는 등 알레르기 질환의 관리에 나서고 있다.

알레르기에 대한 감수성은 연령별로 다르게 나타나는데(Choi, 2010), 특히 어린이에게서 발현률이 증가하고 있다(European Environment and Health Information System, 2007). 알레르기가 성인보다 소아에서 문제가 되는 이유는 적절한 관리 및 치료가 어려워 증상 악화 및 재발을 일으키고 질환의 사회경제적 부담이 점차 증가하여 어린이와 가족을 힘들게 하는 문제가 되기 때문이다(Sim, 2011).

특히 과거에 비해 아토피, 비염, 천식의 발생률은 점차 증가하고 있으며 성장과 더불어 자연 치유되던 예전의 양상과 달리 성인이 되어서도 아토피, 비염, 천식을 앓고 있는 경우

**주요어 :** 알레르기, 환경보건, 학생, 증상, 지식

\* 본 연구과제는 2010년도 충남환경기술개발센터의 연구비 지원을 받아 수행되었습니다.

1) 호서대학교 간호학과 초빙교수, 2) 호서대학교 식품영양학과 부교수

3) 순천향대학교 의과대학 소아과 교수, 4) 호서대학교 간호학과 부교수, 호서대학교 기초과학연구소(교신저자 E-mail: songmr@hoseo.edu)

접수일: 2011년 9월 20일 1차 수정일: 2011년 11월 4일 2차 수정일: 2011년 11월 24일 게재확정일: 2011년 11월 25일

가 늘고 있어서 알레르기성 질환은 개인적 문제가 아니라 사회적 문제로 부각되고 국가가 개입할 필요성을 가지게 되었다. 알레르기는 만성질환으로서 살면서 지속적으로 관리를 요한다는 측면에서 간호관리와 증재가 필수적이며 이를 위한 다양한 증재연구가 요구되고 있다.

그러나 기존의 연구들은 알레르기 유병률에 대한 연구가 주를 이루고 있으며(Jee et al., 2009), 알레르기에 대한 증재방법에 대한 연구가 부족한 형편이며 그나마 기존의 알레르기 증재 연구는 알레르기가 심해 치료를 위해 병원에 입원한 환자를 대상으로 한 연구(Lee & Yang, 2010; Lim, Chung, & Choung, 2000; Yun, Kim, Park, & Lee, 2007)가 대부분으로서 병원에 입원하지 않고 일상생활을 하는 알레르기를 가진 아동을 대상으로 알레르기 예방 또는 관리를 위한 환경보건 교육프로그램의 시도는 없었다. 알레르기 증상은 개인의 삶을 고통스럽게 하는 것으로서 일상생활을 방해하므로 일상생활 속에서의 평소 관리방법이 매우 중요하므로 일상생활을 하는 가운데 이루어지는 증재프로그램이 필요하다.

환경보건은 개인 외부의 물리적, 화학적, 생물학적 요인들을 다루며 잠재적으로 건강에 영향을 미칠 수 있는 이 요소들의 사정과 통제를 포함하여 질병을 예방하고 건강을 도모하는 환경을 지향한다(WHO, 2011). 환경보건의 중요한 목적 중의 하나인 국민의 환경보건 및 환경의식 수준 향상은 일반 가정과 지역사회에서 부터 출발하며 이를 위한 가장 근본적이며 효율적인 교육은 학교 교육을 통한 환경보건 교육이다(Choi, 2005). 특히 환경성 질환인 알레르기를 앓고 있는 인구의 다수가 아동이며 초등학교 아동은 교육의 흡수성이 높은 시기로서 환경성 질환에 대한 교육을 실시하기에 초등학교가 가장 적절한 대상이다(Hong, Jeon, Yang, & Pyun, 2009).

본 연구는 어린이들에게 발생빈도가 높은 천식과 아토피 피부염, 알레르기성 비염 등 환경성 알레르기 질환의 관리와 예방을 위한 환경보건 교육프로그램을 적용하여 그 효과를 확인하고자 하였다. 본 연구에서 지향하는 환경보건 교육프로그램은 기존의 환경관리 프로그램이나 병원 중심치료 프로그램에서 한계로 지적된 사항들 즉, 지속적 실천과 건강과의 연결성 부족이라는 환경관리 프로그램의 제한점과 병원에 입원한 환자에게만 시행되는 치료중심 프로그램의 한계를 고려하여 일상생활을 하는 가운데 환경관리에 중점을 두어 만성적인 경과를 밟는 알레르기의 효율적인 예방 및 관리를 통해 건강한 삶으로 나아갈 수 있는 방안을 제시하고자 하였다.

### 연구의 목적

본 연구는 환경보건 교육프로그램을 적용하고 그 효과를 확인하기 위해 수행되었으며 그 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 환경보건 교육프로그램이 알레르기 지식에 미치는 효과를 확인한다.
- 환경보건 교육프로그램이 알레르기 증상에 미치는 효과를 확인한다.

### 연구 가설

위 연구 목적을 달성하기 위한 본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 제1가설 : 환경보건 교육프로그램 적용 후 실험군과 대조군은 알레르기 지식의 변화정도에 차이가 있을 것이다.
- 제2가설 : 환경보건 교육프로그램 적용 후 실험군과 대조군은 알레르기 증상의 변화정도에 차이가 있을 것이다.

### 용어 정의

#### ● 알레르기 지식

알레르기의 발생, 증상 및 관리와 관련된 지식을 의미하며 알레르기 지식 측정도구를 이용하여 측정한 점수로써 점수가 높을수록 알레르기 지식정도가 높음을 의미한다.

#### ● 알레르기 증상

알레르기를 가진 대상자가 경험하는 가려움증, 피부발진, 기침, 코막힘, 숨참 등의 주관적인 증상으로서 International Study of Asthma and Allergies in Childhood [ISAAC; 어린이, 청소년 알레르기 질환 국제역학조사] (Asher et al., 1995) 설문지를 토대로 연구자가 수정 보완한 알레르기 증상도구를 사용하여 측정한 점수로써 점수가 높을수록 알레르기 증상을 많이 가지고 있음을 의미한다.

#### ● 환경보건 교육프로그램

알레르기 질환을 가진 초등학교생을 위한 교육프로그램으로서 환경보건의 측면에서 알레르기를 관리 및 예방하기 위한 지식 습득과 알레르기 증상을 완화시키기 위한 프로그램이다. 프로그램의 내용은 환경보건과 알레르기에 대한 이해, 대기환경과 알레르기, 실내환경과 알레르기, 식생활과 알레르기, 학부모와 함께하는 환경 체험학습, 실천을 위한 다짐과 경험 나누기의 순으로 이루어졌다. 6회기로 구성된 본 프로그램은 매 회기 50분 동안 진행되며 문제제기를 통한 관심 유도, 교육과 정보제공, 퀴즈와 자율적인 해결방안 찾기 등으로 구성되었다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 환경보건 교육프로그램이 알레르기 지식과 증상에 미치는 효과를 확인하기 위한 유사 실험연구로서 비동등성 대조군 전후 설계를 적용하였다.

### 연구 대상자

본 연구를 위해 2010년 9월 2일 부터 1개월 동안 1개 지역 교육청의 허락을 얻어 교육청에서 지정해준 8개 초등학교 학생 총 1,513명을 대상으로 알레르기 발현조사를 실시하였다. 알레르기 발현조사에서 알레르기 발현 빈도가 높은 두 곳 초등학교 학생들 중에서 다음 조건을 만족하는 대상자 중 연구의 목적과 과정, 참여 시에 제공되는 사례와 언제든지 참여를 중단할 수 있는 권리 등에 대해 설명하였으며, 본 연구의 대상자는 초등학생들이었으므로 부모에게도 같은 절차를 거쳐 참여를 희망하는지의 여부를 확인한 후 부모와 연구 참여자 본인이 동의한 경우에 참여 동의서를 받고 연구에 포함시켰다. 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 환경부에서 공표한 알레르기 질환 중 아토피성 피부염, 천식, 알레르기성 비염의 진단을 받은 이력이 있으며 현재 알레르기 증상이 있는 자
- 초등학교에 재학 중인 자
- 질문지의 내용을 이해할 수 있고 언어적 의사소통이 가능한 자
- 본 연구의 목적을 이해하고 자발적 참여에 동의한 자며, 보호자의 동의를 받은 자.

표본의 수는 유의수준  $\alpha = .05$ , 집단 수는 2, 효과크기는 알레르기 대상자에게 적용된 기존의 중재연구(Lee & Yang, 2010)를 근거로 하여 .80, 검정력을 .80으로 했을 때 필요한 표본 수는 Cohen (1988)이 제시한 자료를 이용하면 각 집단이 21명이므로 총 42명이었다. 본 연구에서는 탈락을 고려하여 실험군 33명, 대조군은 32명이 선정되었으며, 실험군 3명, 대조군 2명 등 5명이 탈락하여 전체 92.3%의 참여율을 보여 주었으며 최종적으로 실험군 30명, 대조군 30명이었다.

### 연구 도구

#### ● 환경보건 교육프로그램

본 프로그램은 알레르기 지식증가와 증상완화에 주안점을 두어 4회기의 전문가에 의한 알레르기에 대한 교육과 정보제공, 보호자와 함께 하는 1회기의 환경 체험활동, 마지막 1회기의 실천을 위한 다짐과 경험나누기로 구성되었다. 선행 교

육프로그램에서 6주의 프로그램을 적용하여 효과가 있었다고 보고되었으며(Ricci, Bendandi, Aiazzi, Patrizi, & Masi, 2009), 초등학생의 집중가능 시간 등을 고려하여 6주 동안, 1주에 한번, 매회기 50분 정도의 프로그램을 구성하였다. 매 회기 도입단계에서 10분 동안의 문제 제기를 통한 관심 유도, 30분 동안의 교육 및 정보 제공, 마무리 단계에서 10분 동안의 퀴즈와 아이디어 나누기, 자율적인 해결방안 찾기 등으로 구성하였다.

교육 및 정보 제공의 구체적인 내용은 환경보건과 알레르기에 대한 이해, 대기환경과 알레르기, 실내환경과 알레르기, 식생활과 알레르기, 보호자와 함께하는 환경 체험활동, 실천을 위한 다짐과 경험나누기 등으로 구성되었다. 프로그램 진행을 위해 만든 유인물의 내용은 환경부 관련 부처의 허락을 얻어 환경부에서 운영하는 어린이 환경과 건강포털사이트(Ministry of Environment, 2009b)에서 부분적으로 발췌한 글과 그림을 포함하여 환경보건 관련 선행연구(Lee & Yang, 2010)를 참고하여 작성하였으며 1명의 알레르기 전문의, 2명의 환경보건 전문가의 자문을 통해 확정하였다(Table 1).

#### ● 알레르기 지식

본 연구에서 환경보건과 관련된 알레르기 지식을 파악하고자 선행연구(Kim, Lee, & Yoon, 1998)와 환경보건 교육안(Ministry of Environment, 2009b)에 포함된 알레르기 지식 내용을 바탕으로 연구자가 작성한 도구를 사용하였다. 알레르기 지식 문항은 간호학 및 식품영양학 전공자인 본 연구진과 알레르기 전문 의대교수 1인, 환경학과 교수 1인 및 환경보건연구소 연구원 1인으로 구성된 자문회의를 통해 최종 10문항에 대한 내용 타당도 분석을 통해 확정하였으며 초등학생 5인에게 예비 조사하였다. 설문지 내용은 알레르기에 관한 지식을 묻고 있으며 실내 환경영역 4문항, 식품과 알레르기영역 3문항, 대기오염영역 3문항 등으로 구성되었으며 점수가 높을수록 환경보건과 관련된 알레르기에 관한 지식정도가 높음을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.79이다.

#### ● 알레르기 증상

알레르기 증상에 관한 설문지는 ISAAC (Asher et al., 1995) 도구를 토대로 연구자가 수정 보완하여 사용하였다. 천식, 알레르기성 비염, 아토피, 음식 알레르기, 약물 알레르기, 알레르기성 결막염, 알레르기 증상으로 인한 불면증과 일상생활 불편감 등 8개 하부 영역에 대한 15개 문항으로 구성되어 있으며 각 증상에 대한 점수는 10점 척도를 사용하였으며, 전혀 그렇지 않다(0점)부터 매우 심하다(10점)까지 증상에 대한 점수가 높을수록 알레르기 증상을 많이 가지고 있음을 의미한다. ISAAC 도구는 Choi 등(1998)의 연구에서 검사 재검사 법

Table 1. Composition of the Education Program

Week	Title	Contents		
		Introduction (15min)	Education (20min)	Closing (15min)
1st	Understanding of environmental health and allergy	Greeting and introduction about the issue	-The meaning and importance of environmental health -Types of allergic diseases and prevention -Management and treatment of allergy	-Quiz -Searching for solutions together
2nd	Atmosphere and allergy	Greeting and introduction about the issue	-Cause of air pollution -How to reduce air pollution	-Quiz -Searching for solutions together
3rd	Indoor environment and allergy	Greeting and introduction about the issue	-Management of indoor environment -Prevention of indoor allergen	-Quiz -Searching for solutions together
4th	Food and allergy	Greeting and introduction about the issue	-Food that alleviates allergy -Good eating habits -Prevention of food allergy	-Quiz -Searching for solutions together
5th	Environment activity with the parents	Greeting and useful suggestions	-Making natural soap	-Natural soap contest -Sharing experiences
6th	Take a pledge	Sharing program experiences	-An assurance for practices	-Ceremony for completion of the program

min=minute.

을 이용한 신뢰도 Kappa 값이 천식문항 0.36, 알레르기성 비염 문항 0.56, 아토피성 피부염 문항 0.58, 알레르기성 결막염 0.57, 식품 알레르기 0.76, 약물 알레르기 0.49로서 신뢰할 수 있는 도구로 판정되었으며 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's 는 0.83이다.

### 연구진행절차 및 자료수집방법

본 연구의 진행은 환경보건 교육프로그램 구성, 프로그램의 적용과 효과 확인의 2단계로 이루어졌다.

#### ● 환경보건 교육프로그램 구성

환경보건 교육프로그램을 개발하기 위해 2010년 4월부터 8월까지 4개월간 문헌고찰과 전문가로 구성된 자문위원들과 협력하여 프로그램 운영에 관한 세부사항을 논의하여 이 프로그램을 구성하였다. 간호학과 교수 2인, 식품영양학과 교수 1인, 알레르기 전문 의과대학 교수 1인, 환경보건 전문가 2인의 주기적인 연구모임을 통해 환경보건과 알레르기에 대한 이해, 대기환경과 알레르기, 실내환경과 알레르기, 식생활과 알레르기, 학부모와 함께하는 환경체험활동, 실천을 위한 다짐과 경험나누기의 6회기 프로그램을 구성하였으며 그 구체적인 세부내용은 문헌고찰과 선행관련분야의 웹 사이트 및 관련 정부기관의 자료 등을 참고하고 전문가 자문을 통해 정하였으며 교육자용 교육안과 대상자용 자료 등을 만들어 프로그램 운영의 일관성을 유지하였다.

#### ● 환경보건 교육프로그램 적용

2010년 10월부터 11월까지 주 1회, 방과 후 시간에 학교 교실에서 총 6주 동안 환경보건 프로그램을 실험군에게 적용하였다. 모든 교육은 연구자가 진행하였으며 체험활동은 비누 만들기 전문가에게 의뢰하여 진행하였다. 실험군에 대한 실험 처치가 대조군에게 오염되지 않게 하기 위해 실험군과 대조군의 소속 학교를 달리하였으며 프로그램 시작 전에 실험군과 대조군의 일반적 특성, 알레르기 증상, 지식에 관한 설문 을 실시하였다. 실험군에게 6주의 프로그램 적용 후 본 프로그램에 관한 교육의 효과를 검증하기 위해 프로그램 종료 후 실험군과 대조군에게 알레르기 증상, 지식정도에 대한 재설문을 실시하였다. 대조군에게는 특별한 처치를 하지 않은 상태에서 6주 후에 자료를 재수집하였으며 연구종료 후 알레르기 관리방법에 대한 교육 및 상담을 실시하였다. 질문지 작성 시 두 군 모두에서 알레르기 지식은 아동이 질문에 답하도록 하였으며, 알레르기 증상은 저학년의 경우에는 아동의 보호자가, 고학년의 경우에는 아동이 질문에 답하도록 하였다.

### 자료분석 방법

수집된 자료는 SAS 9.1.3 프로그램을 사용하여 통계 처리하였으며, 그 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 실험군과 대조군의 일반적 특성별 동질성 여부는  $\chi^2$  test를 실시하였다.
- 사전 알레르기 증상과 알레르기 지식의 동질성 여부를 확인 하기 위해서는 independent t-test를 실시하였다.

- 사전점수가 동질한 알레르기 지식의 프로그램 적용 후 차이를 확인하기 위해서는 사전 사후 점수의 변화 차이에 대해 independent t-test를 실시하였다.
- 사전 알레르기 증상점수에 유의한 차이가 있었으므로 환경보건 교육프로그램이 알레르기 증상에 미치는 효과를 확인하기 위해서 사전점수를 공변수로 하여 ANCOVA를 실시하였다.

### 윤리적 고려

연구에 참여한 모든 대상자에게 연구의 목적과 과정, 참여시에 제공되는 사례와 언제든지 참여를 중단할 수 있는 권리 등에 대해 설명하고, 본 연구의 대상자는 초등학교 재학생들이었으므로 부모에게도 같은 절차를 거쳐 참여를 희망하는지의 여부를 확인한 후 부모와 연구 참여자 본인이 동의한 경우에 참여 동의를 받고 연구에 포함시켰다. 연구진행 과정 동안 초기에 설명대로 연구를 진행하면서 대상자들의 의견이 존중되었고 참여에 대해 사례를 하였다. 또한 대조군에게도 프로그램이 끝난 후 알레르기 관리방법에 대한 교육과 상담이 제공되었으며 참여에 대해 사례를 하였다.

### 연구 결과

#### 대상자의 일반적 특성 및 알레르기 지식과 증상에 대한 동질성 검정

대상자의 일반적 특성 및 그에 따른 동질성 검정 결과, 성별과 학년, 운동시간, 게임시간, 과거 모유수유 여부, 가족의 흡연 유무, 건물유형, 침구의 종류에서 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 즉, 실험군, 대조군은 일반적 특성이 동질 하였다(Table 2).

대상자의 알레르기 증상 및 지식에 대한 사전점수를 비교한 결과 알레르기 증상은 실험군이 평균 2.3점, 대조군이 평균 1.1점으로 실험군이 더 높아서 통계적으로 유의한 차이 ( $p < .001$ )가 있었다. 환경보건 지식은 실험군이 평균 5.5점, 대조군이 평균 5.3점으로 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군이 동질 하였다(Table 3).

#### 환경보건 교육프로그램이 알레르기 지식에 미치는 효과

제 1가설 “환경보건 교육프로그램 적용 후 실험군과 대조군은 알레르기 지식의 변화정도에 차이가 있을 것이다”는 대조군은 실험 전 평균이 5.3점에서 5.0점으로 0.3점 감소하였으며, 실험군은 실험 전 평균이 5.5점에서 실험 후 8.9점으로 평균 3.4점 증가하여 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이를 보여( $t = -8.02, p < .001$ ) 가설 1은 지지되었다. 세부적으로는 프

Table 2. Differences on the General Characteristics

Variables	Category	Exp (n=30)	Cont (n=30)	$\chi^2$	p
		n (%)	n (%)		
Gender	Male	16 (53.33)	15 (50.00)	0.07	.796
	Female	14 (46.67)	15 (50.00)		
Grade	1st-3rd	9 (30.00)	9 (30.00)	0.00	1.000
	4th-6th	21 (70.00)	21 (70.00)		
Exercise time per week	Less than 1 hour	7 (25.00)	3 (10.00)	2.41	.300
	1-3 hours	15 (53.57)	18 (60.00)		
	More than 4 hours	6 (21.43)	9 (30.00)		
Time spent on computer games per day	Less than 1 hour	13 (43.33)	18 (62.07)		.321*
	1-3 hours	14 (46.67)	10 (34.48)		
	More than 3 hours	3 (10.00)	1 (3.45)		
Breast feeding	Yes	11 (36.67)	17 (56.67)	2.41	.121
	No	19 (63.33)	13 (43.33)		
Smoker in the family	Yes	18 (62.07)	13 (43.33)	2.08	.150
	No	11 (37.93)	17 (56.67)		
Housing type	House	5 (18.52)	2 (7.14)		.252*
	Apartment	22 (81.48)	26 (92.86)		
Bed type	Bed	20 (68.97)	19 (63.33)	0.21	.648
	Quilt	9 (31.03)	11 (36.67)		
Number of allergic diseases	One	17 (56.67)	17 (56.67)	0.00	1.000
	Two or more	13 (43.33)	13 (43.33)		

\* Fisher's exact test; Exp = Experimental group; Cont = Control group.

Table 3. Homogeneity Test on Knowledge about Environmental Health and Symptoms of Allergies

Variables	Exp (n=30)		Cont (n=30)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
Knowledge (total)	5.50	1.50	5.30	1.29	0.55	.582
Indoor Environment	1.50	0.82	1.20	0.85	1.39	.169
Food and Allergy	1.90	0.61	2.03	0.81	-0.72	.473
Air Pollution	2.10	0.92	2.07	0.69	0.16	.875
Allergic symptom (total)	2.30	1.38	1.10	1.01	3.83	<.001
Atopic dermatitis	2.14	2.17	0.70	0.84	3.41	.001
Asthma	1.36	1.55	0.73	1.29	1.69	.096
Allergic Rhinitis	4.62	2.45	3.00	2.69	2.43	.018
Allergic conjunctivitis	2.30	2.81	1.00	1.78	2.14	.036
Food Allergy	1.50	3.08	0.23	0.82	2.18	.034
Drug Allergy	0.33	1.65	0.43	1.70	-0.23	.818
Sleeplessness due to allergic symptoms	4.03	3.46	1.33	2.76	3.34	.002
Discomfort experienced in daily life due to allergic symptoms	3.13	3.58	1.83	3.11	1.50	.139

Exp = Experimental group; Cont = Control group.

Table 4. Differences on the Knowledge about Environmental Health Exp = Experimental group; Cont = Control group; Diff=difference.

Variables	Exp (n=30)			Cont (n=30)			t	p
	Pre	Post	Diff	Pre	Post	Diff		
Total	5.50±1.50	8.93±1.70	3.43	5.30±1.29	5.03±1.52	-0.27	-8.02	<.001
Indoor environment	1.50±0.82	3.43±0.94	1.93	1.20±0.85	1.33±0.71	0.13	-7.01	<.001
Food and allergy	1.90±0.61	2.73±0.52	0.83	2.03±0.81	1.70±0.70	-0.33	-6.64	<.001
Air pollution	2.10±0.92	2.77±0.57	0.67	2.07±0.69	2.00±0.91	-0.07	-2.78	.007

Exp = Experimental group; Cont = Control group; Diff=difference.

로그래프 후 가장 큰 차이를 보인 영역은 실내환경 영역이었으며( $t=7.01, p<.001$ ), 대기오염 영역에 대한 지식이 프로그램 적용 후 가장 적은 변화를 보였으나 그 차이가 통계적으로 유의하였다( $t=-2.78, p=.007$ )(Table 4).

### 환경보건 교육프로그램이 알레르기 증상에 미치는 효과

제 2 가설 “환경보건 교육프로그램 적용 후 실험군과 대조군은 알레르기 증상의 변화정도에 차이가 있을 것이다”는 사전점수를 공변수로 하여 공분산 분석한 결과 유의하지 않아서( $F=0.06, p=.805$ ) 제 2가설은 기각되었다. 세부영역에서는 약물알레르기 영역에서 교육프로그램 후 유의한 차이( $F=4.64, p=.036$ )를 보였으며, 음식알레르기와 알레르기로 인한 일상생활 불편감에서 약간의 차이를 확인할 수 있었다(Table 5).

## 대 의

알레르기가 있는 초등학생에게 본 프로그램을 실시한 결과 환경보건 교육프로그램을 제공받은 실험군에서 알레르기 지식 점수가 유의하게 증가하였다. 이는 청소년 천식환자를 위한 학교 교육프로그램에서 교육 이후, 지식도에 유의한 변화를 보였다는 Razi, Bakirtas와 Demirsoy (2011)의 연구결과와 더불어 교육프로그램이 알레르기 질환에 관한 지식을 증가시키는데 효과가 있음을 지지하고 있다.

본 연구에서 지식의 세부영역 중 실내환경 부분이 가장 큰 변화를 보인 것은 초등학생의 생활 속에서 실내환경은 밀접한 관련성이 있고, 음식과 대기오염은 상대적으로 돌보는 양육자의 관리영역으로서 아동의 생활과 조금 떨어져 있기 때문으로 보인다. 이런 맥락에서 부모는 아동의 알레르기 대처에서 중요한 역할을 수행하므로(Braido et al., 2011), 환경보건 교육프로그램에서 특히 어린 아동은 돌봄 제공자의 참여 시 더 효과적인 것으로 보인다. 추후에 부모의 알레르기 지식수준이 아동의 알레르기 지식수준과 증상에 영향을 미치는 지에 대한 연구가 요구된다. Hong 등(2009)은 소아천식 환자를 대상으로 게임을 통해 천식 교육법을 시행한 결과 천식조절

을 위한 지식이 향상되었음을 보고하였고, 가족용 보드게임도 천식에 대한 지식을 높인다는 보고(Choi et al., 2009)가 있으므로 알레르기가 있는 아동의 알레르기 지식증가를 위해 사용할 수 있는 게임이나 놀이 등의 다양한 기법과 소재에 대한 탐구의 필요성도 있다.

본 연구의 교육프로그램은 알레르기 증상완화에서는 유의한 효과를 입증하지 못하였다. Lim 등(2000)의 연구에서 천식 환아와 부모들을 대상으로 9개월에 걸쳐서 이루어진 반복교육 이후 응급실 방문과 총 입원 횟수, 경구용 스테로이드 사용 횟수의 유의한 감소와 삶의 질 향상을 보인 것과는 차이가 있다. 이와 관련하여 본 프로그램의 중재기간, 대상자의 알레르기 증상 정도 및 측정 방식의 측면에서 고려해 볼 수 있겠는데 먼저, 중재기간과 관련하여 본 연구에서 통계적으로는 유의하지 않았지만, 사전 사후 평균의 차를 볼 때 대조군의 사전 사후 평균의 차이 0.3 보다 실험집단의 사전 사후 평균의 차이가 0.7로서 더 높은 것으로 보아 중재시간을 더 길게 했다면 유의미한 차이를 볼 수도 있었을 것으로 사료된다. 이는 사전, 사후 검사의 간격이 6주였기에 교육을 통해 증상의 완화를 얻기 위해서는 기간이 짧았을 수도 있기 때문이다. 본 연구는 Ricci 등(2009)의 연구를 참고하여 6주 프로그램으로 구성하였으나 Ricci 등(2009)의 연구에서는 알레르기 아동의 부모를 대상으로 하였으므로 아동에서는 더 많은 중재 기간이 요구될 수도 있다. 실제로 교육프로그램을 적용한 연구들(Shenoy & Sequeira, 2010; Zhang et al., 2008)에서 중재시간이나 기간은 중요한 요소로서 교육기간이 길수록, 중재의 빈도가 높을수록 그 효과가 좋은 것으로 보고되었다. 추후에 초등학생에게서 알레르기 증상완화를 위한 교육프로그램을 구성할 때는 지식의 변화가 행위변화로 이어지기 위해 요구되는 시간과 그 과정에 대한 탐구가 이루어져야 한다.

둘째, 대상자의 증상정도는 중요한 요소로서 본 연구대상자들의 알레르기 증상은 프로그램 전 조사에서 10점 만점에 실험군이 평균 2.30점, 대조군이 1.10점으로 심하지 않은 상태였으므로 프로그램을 통해 증상완화가 두드러지지 않았을 수도 있다. 기존에 교육을 통해 응급실 방문과 총 입원 횟수, 경구용 스테로이드 사용 횟수의 유의한 변화를 보고한 Lim 등(2000)의 연구는 증상이 심하여 병원에 다니는 환아와 그 보호자를 대상으로 증상관리에 중점을 두었으므로 증상완화가 확연하게 나타났을 수 있다. 환경보건은 예방적 건강행위와 건강증진에 중점을 두는 만큼 병원이 아닌 지역사회에 거주하는 증상이 심하지 않은 대상자의 경우 삶의 질이나 일상생활 만족도 등 더 포괄적인 건강행위 변수를 효과변수로 확인할 필요성이 있어 보인다. 따라서 추후 연구에서는 프로그램 적용 시 증상의 정도에 따른 효과차이와 증상정도가 다른 대상자군 별로 그 효과를 확인할 수 있는 적절한 변수를 찾는

연구도 요구된다.

증상측정의 측면에서 본 연구의 설문지 양식에 의한 평가가 대상자의 신체 변화를 파악하지 못했을 수도 있다. 설문지에 의한 경우 환자나 환자보호자의 주관적인 평가를 내린 것에 그친 것이기 때문이다. 위에서 인용하였던 천식 환아와 부모들을 대상으로 한 교육 이후 응급실 방문 횟수와 총 입원 횟수의 유의한 감소, 경구용 스테로이드 사용 횟수의 유의한 감소와 삶의 질을 본 Lim 등(2000)의 연구처럼 증상으로 인한 의료기관 방문 횟수, 약물 사용량의 감소 유무, 담당의사의 증상에 대한 평가 등 보다 다면적인 평가도구를 사용하였다면 환자 증상의 변화를 파악할 수 있었을 것으로 사료된다. 따라서 추후 연구에서는 이러한 평가항목의 다양화를 통하여 알레르기 증상에 관한 교육의 영향을 여러 측면에서 평가할 수 있도록 해야 할 것이다.

한편 Soh, Lee, Lim, Yoon과 Choung (2001)의 연구에서 게임을 활용한 알레르기 프로그램이 지식 향상과 증상완화 효과를 보여주고 있으며, Rubin 등(1986)의 연구에서 교육용 컴퓨터 게임 활용 후 천식 발작으로 인한 응급실 방문 횟수의 감소경향에서 보여주고 있듯이 아동의 경우 특히 시각적 효과를 극대화 할 수 있는 전자 기구의 사용은 아동의 관심과 참여를 높일 것으로 보인다. 본 연구에서도 매회 교육 시 파워포인트 슬라이드를 활용하여 다양한 사진과 화보를 통해 학생들의 몰입을 유도하였다. 요즘 아동은 인터넷과 컴퓨터, 스마트 폰 등 전자 매체의 사용에 익숙하므로 첨단 전자 기구를 활용하여 아동의 흥미를 유발하고 그 효과를 극대화하는 방안에 대한 연구의 필요성도 있다.

결과적으로 알레르기가 있는 학령기 아동들을 위한 6주간의 환경보건 교육프로그램은 지식의 향상은 가져왔으나 증상 변화에는 미흡했으므로, 앞으로 증상완화 등 신체적 변화를 확인할 수 있는 중재프로그램 개발에 대한 지속적인 연구가 시도될 필요성이 있다. 알레르기 지식증가와 더불어 증상의 완화를 유발할 수 있는 충분한 기간에 대한 고려와 다양한 증상 평가도구의 적용은 학령기 아동의 알레르기 학 및 관 유발기여할 것으로 보인다. 알레르기는 일상활동과 학교생활 유발제한을 주므로 학 및 관 를 위해 지속적으로 중재를 해야 하고, 학생들은 많은 시간을 학교에서 보냈었기때문에 고려할 때, 학교에서 수행유발 학 및 관 프로그램이 효율적인 방법으로 보이며 높은 교육 참여도와 학부모의 적극적인 호응은 학교리유발장소에서의 환경보건 교육의 긍정적인 신호라고 여겨진다.

## 결 론

본 연구는 환경보건 교육프로그램이 알레르기 지식과 증상

에 미치는 효과를 확인하기 위한 유사 실험연구로서 비동등성 대조군 전후 설계를 적용하였다. 알레르기가 있는 초등학교생을 위한 구조화된 6회기 교육 프로그램을 실험군에게 총 6주간 1주일에 1회, 50분씩 적용하였다. 실험군과 대조군은 각각 30명이었으며 실험군에게 총 4회의 집단 교육과 학부모와 함께 체험학습 1회, 실천을 위한 다짐과 경험나누기를 통한 마무리 학습 1회의 과정동안 매 회기에 문제 제기를 통한 관심 유도, 교육 및 정보제공, 퀴즈와 자율적인 해결방안 찾기의 시간을 가졌다.

본 연구 결과 구조화된 환경보건 교육프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 알레르기 지식이 향상되었으며 알레르기 증상에서는 실험군이 대조군에 비해서 점수변화는 많았으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 이는 아동의 경우 증상의 변화를 이끄는 데 더 많은 중재기간이 요구되거나 본 연구에서 설문지만으로 증상의 변화를 측정하였기 때문으로 보이므로 추후에 증상의 변화가 나타날 수 있는 충분한 기간과 다양한 평가도구를 고려한 연구의 필요성이 있다. 학생과 학부모들의 높은 관심과 참여는 환경보건 교육에 대한 높은 요구를 반영하고 있으며 학령기 아동은 학교에서 많은 시간을 보내므로 학교에서 이루어지는 알레르기 예방 및 관리 프로그램은 의료비 저하와 삶의 질 제고, 건강증진을 통한 사회생산성의 증가에 기여할 수 있으며 비용 효과적으로도 이점이 예상된다. 향후 알레르기 증상완화에 효과적인 다양한 프로그램의 개발 및 효과분석에 대한 지속적인 연구가 수행되어야 한다.

## References

- Asher, M. I., Keil, U., Anderson, H. R., Beasley, R., Crane, J., Martinez, F., et al. (1995). International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): rationale and methods. *European Respiratory Journal*, 8, 483-491.
- Barnes, G., Fisher, B., Postma, J., Harnish, K., Butterfield, P., & Hill, W. (2010). Incorporating environmental health into nursing practice: A case study on indoor air quality. *Pediatric Nursing*, 36, 33-39.
- Braido, F., Baiardini, I., Menoni, S., Brusasco, V., Centanni, S., Girbino, G., et al. (2011). Asthma management failure: A flaw in physicians' behavior or in patients' knowledge? *Journal of Asthma*, 48, 266-274.
- Choi, B. K. (2010). *A study of allergic diseases between local urban residents and rural ones in a single local community*. Unpublished doctoral dissertation, Dongguk university, Ulsan.
- Choi, H. L. (2005). *Study of training for environmental health specialist*. Unpublished master's thesis, Korea University, Seoul.
- Choi, I. S., Yu, B. K., Byeon, J. H., La, K. S., Song, D. J., Yoo, Y., et al. (2009). Development of family board game for asthma education and evaluation of its educational effect. *Pediatric Allergy and Respiratory Disease*, 19, 115-124.
- Choi, S. W., Ju, Y. S., Kim, D. S., Kim, J. Y., Kwon, H. J., Kang, D. H., et al. (1998). Reliability and validity of the Korean version of ISAAC questionnaire. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 31, 361-371.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- European Environment and Health Information System. (2007, May). *Prevalence of asthma and allergies in children*. Retrieved March 4, 2011, from [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0012/96996/3.1.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0012/96996/3.1.pdf)
- Hill, W. G., Butterfield, P., & Kuntz, S. (2010). Barriers and facilitators to the incorporation of environmental health into public health nursing practice. *Public Health Nursing*, 27, 121-130.
- Hong, Y. S., Jeon, Y. H., Yang, H. J., & Pyun, B. Y. (2009). Usefulness of education using asthma game in children with asthma. *Journal of Asthma and Clinical Immunology*, 29, 262-268.
- Jegatheesan, V., Shu, L., & Ngo, H. H. (2010). Special issue on the challenges in environmental science and engineering, CESE-2009 14-17 July, 2009-Jupiters hotel, Townsville, Queensland, Australia. *Bioresource Technology*, 101, 1415.
- Jee, H. M., Kim, K. W., Kim, C. S., Sohn, M. H., Shin, D. C., & Kim, K. E. (2009). Prevalence of asthma, rhinitis and eczema in Korean children using the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) questionnaires. *Pediatric Allergy and Respiratory Disease*, 19, 165-172.
- Kim, W. K., Lee, H. R., & Yoon, H. S. (1998). An assessment of asthmatic knowledge of school teachers. *Pediatric Allergy and Respiratory Disease*, 8, 179-189.
- Lee, J. K., & Yang, Y. H. (2010). Evaluation of an education program for patients with asthma who use inhalers. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 40, 202-212.
- Lim, J. Y., Chung, S. M., & Choung, J. T. (2000). The role of patient and parents education in the management of pediatric asthma. *Pediatric Allergy and Respiratory Disease*, 10, 51-60.
- Ministry of Environment. (2009a). *White paper of environment 2008* (Publication No: 11-1480000-000586-10). Retrieved April 1, 2010, from <http://www.me.go.kr/kor/index.jsp>
- Ministry of Environment. (2009b). *Portal of environment and health for the children*. Retrieved July 10, 2010, from <http://www.chemistry.go.kr>
- National Institute of Environmental Research. (2009, August). *Environmental diseases: understanding and domestic trend*. Retrieved April 1, 2010, from <http://www.nier.go.kr>
- Razi, C. H., Bakirtas, A., & Demirsoy, S. (2011). Knowledge and attitudes of adolescents towards asthma: questionnaire results before and after a school-based education program. *International Archives of Allergy and Immunology*, 156, 81-89.
- Ricci, G., Bendandi, B., Aiazzi, R., Patrizi, A., & Masi, M. (2009). Three years of Italian experience of an educational program for parents of young children affected by atopic dermatitis: Improving knowledge produces lower anxiety levels in parents of children with atopic dermatitis. *Pediatric dermatology*, 26, 1-5.
- Rubin, D. H., Leventhal, J. M., Sadock, R. T., Letovsky, E., Schottland, P., Clemente, I., et al. (1986). Educational

- intervention by computer in childhood asthma: A randomized clinical trial testing the use of a new teaching intervention in childhood asthma. *Pediatrics*, 77, 1-10.
- Shenoy, R. P., & Sequeira, P. S. (2010). Effectiveness of a school dental education program in improving oral health knowledge and oral hygiene practices and status of 12- to 13 year- old school children. *Indian Journal of Dental Research*, 21, 253-259.
- Sim, C. S. (2011). *Prevalence of allergic disease and their relating factors among some elementary school children in Ulsan, Korea*. Unpublished doctoral dissertation, University of Ulsan, Ulsan.
- Soh, J. H., Lee, J. H., Lim, J. Y., Yoon, J. K., & Choung J. T. (2001). A model of game program for childhood asthma. *Pediatric Allergy and Respiratory Disease*, 11, 310-318.
- World Health Organization. (2002, January). *Prevention of allergy and allergic asthma*. Retrieved March 4, 2011, from [http://www.worldallergy.org/professional/who\\_paa2003.pdf](http://www.worldallergy.org/professional/who_paa2003.pdf)
- World Health Organization. (2011). *Health topics: Environmental health*. Retrieved July 28, 2011, from <http://who.int/>
- Yun, H. J., Kim, Y. J., Park, U. M., & Lee, Y. S. (2007). The effects of integrated and specific treatment program on the knowledge and health control execution of asthma patients' mothers and their pulmonary function. *Clinical Nursing Research*, 13, 135-144.
- Zhang, C. H., Hsu, L., Zou, B. R., Li, J. F., Wang, H. Y., & Huang, J. (2008). Effects of a pain education program on nurses' pain knowledge, attitudes and pain assessment practices in China. *Journal of Pain and Symptom Management*, 36, 616-627.

## Effects of an Education Program on Knowledge about Environmental Health and Allergy Symptoms among Elementary School Students\*

Jo, Hae Kyung<sup>1)</sup> · Kang, Myung Hwa<sup>2)</sup> · Park, Joon Soo<sup>3)</sup> · Song, Mi Ryeong<sup>4)</sup>

1) Invited Professor, Department of Nursing, Hoseo University

2) Associate Professor, Department of Food Science and Nutrition, Hoseo University

3) Professor, Department of Pediatrics, Soonchunhyang University

4) Associate Professor, Department of Nursing, Research Institute for Basic Science, Hoseo University

**Purpose:** The purpose of this study was to analyze the effects of a health education program to improve knowledge about environmental health and allergy symptoms among elementary school students. **Methods:** This study has nonequivalent control group pre-post test design. Participants of this study were 60 elementary students (30 experimental and 30 control) who agreed to participate in the study. The education program consisted of information on environmental health and allergies, the atmosphere, indoor environments, food and allergies, and activities with parents. The program was carried out one time (50 minutes) per week during 6 weeks. Knowledge and symptoms of allergies were recorded before and after the program among both groups. The collected data were analyzed by ANCOVA and t-test using SAS program. **Results:** There was a significant increase in knowledge about allergies in the experimental group compared to the control group, but allergic symptoms were similar in the two groups. **Conclusion:** These findings suggest that environmental health education programs are effective in the area of school health nursing for increasing knowledge about environmental health and allergies. Further research is needed to develop programs for reducing allergic symptoms as an environment health problem among children.

**Key words :** Allergy, Environmental health, Students, Symptoms, Knowledge

\* *Acknowledgement: This research was supported by the Center for Chungnam Environment Technology in 2010*

• Address reprint requests to : Song, Mi Ryeong

Department of Nursing, Hoseo University

165, Sechul-ri, Baebang-eup, Asan-si, Chungnam-do, South Korea, 336-795

Tel: 82-41-540-9531 Fax: 82-41-540-9558 E-mail: songmr@hoseo.edu