

천식 환아와 보호자를 대상으로 한 집중 교육 프로그램의 효과

고려대학교 의과대학 소아과학교실, 고려대학교 의과대학 의학과*

서강진 · 김건하 · 유병근 · 여윤구 · 김종훈* · 심으뜸* · 윤미리* · 유 영 · 정지태

Effects of an intensive asthma education program on asthmatic children and their caregivers

Kang Jin Seo, M.D., Gun Ha Kim, M.D., Byung Keun Yu, M.D., Yun Ku Yeo, M.D., Jong Hoon Kim*, Eu Ddeum Shim*, Mi Ri Yoon*, Young Yoo, M.D. and Ji Tae Choung, M.D.

Department of Pediatrics, Medical School*, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea

Purpose : Asthma is one of the most common chronic childhood disease. Education of asthmatic children and their families about asthma and its management may improve disease control, reduce symptoms, and improve school performance. The aim of the study was to evaluate the effects of an intensive asthma education program in asthmatic children and their families on outcome measure of asthma management behavior scale, knowledge about asthma, self efficacy scale and quality of life.

Methods : Fifteen asthmatic children and their families were invited the intensive asthma education program which including allergen avoidance, management of asthma, correct use of the inhalation devices and control of exercise-induced asthma (study group). Fifteen asthmatic children and their families those who did not participate this program were served as control group. Participants were asked to complete a written questionnaire before and 3-month after the program.

Results : After completing the intensive education program, significant improvement of the childrens asthma management behavior scale (27.1 vs. 32.2, $P=0.011$), belief and knowledge about asthma (14.2 vs. 17.9, $P<0.001$), self efficacy (47.9 vs. 49.7, $P=0.091$) and quality of life (79.6 vs. 88.6, $P<0.001$) was noted in the study group by measuring questionnaires. There are increasing tendencies in parental asthma management behavior scale and knowledge about asthma.

Conclusion : This intensive asthma education program is effective in improving asthma control, self efficacy and quality of life of asthmatic children. This should serve as a national model for family-based programs for asthmatic children and their families. (*Korean J Pediatr* 2008;51:188-203)

Key Words : Asthma, Patient education, Children, Family, Disease management, Behavior, Knowledge, Self efficacy, Quality of life

서 론

천식은 아동기에 흔히 발생하는 만성질환으로 기침, 쌉쌉거림, 호흡곤란 등이 반복적으로 발생하거나 악화됨으로써 신체활동의 제한과 잦은 입원 및 학교결석의 주원인이 되고 있다¹⁾. 아동기의 천식은 전 세계적으로 또한 국내에서도 높은 유병률을 보이고 있다²⁾.

학동기 아동의 천식은 잦은 결석으로 인해 학습에 장애를 줄 뿐만 아니라 체육시간이나 친구들과의 놀이 과정에서 천식발작을 나타낼 수 있다. 이러한 문제들이 천식 환아들을 위축되게 하고 친구들과의 관계 악화나 주위환경으로부터 소외로 인해 주변환경에 적응을 어렵게 할 수 있다³⁾. 따라서 천식이 장기간 지속되는 경우, 의존적인 성향을 나타낼 수 있고, 자존감이 저하될 수 있다^{3, 4)}.

천식은 만성적이고 반복적으로 증상이 나타나므로 증상이 발현 되었을 때 일시적인 치료뿐만 아니라 일상생활에서의 적절한 치료와 관리를 수행하는 것이 매우 중요하다. 이를 통하여 질병의 조절이 가능하고 생명을 위협하는 중증 천식발작과 같은 위험한 상태를 피할 수 있다. 특히 아동기의 천식은 정확한 치료 및 지속적인 관리가 이루어지지 않을 경우 불가역적인 기도변형이 초래되어 성인기로까지 이행될 수 있다. 따라서 천식 환아는 자신의

접수 : 2007년 9월 10일, 승인 : 2007년 10월 13일

본 연구는 한국 보건사회연구원 건강증진 연구사업의 지원으로 이루어진 것임.

책임저자 : 정지태, 고려대학교 의과대학 소아과학교실

Correspondence : Ji Tae Choung, M.D.

Tel : 02)920-5090, Fax : 02)922-7476

E-mail : jt42525@korea.ac.kr

질병관리 방법을 배우고 의료진과 부모의 지도하에 적절한 천식 관리를 수행할 수 있는 능력을 키워나가야 한다.

천식과 같은 만성질환을 앓고 있는 환아가 스스로 천식관리를 하는 데 영향을 주는 요소들로는 환자의 지식수준, 자기 효능감, 자기관리능력 등이다^{5,6}. 천식은 만성적이고 반복적인 증상발현의 특성으로 환자 본인의 적극적이고 자발적인 노력이 매우 중요하므로 교육과 지지를 통한 지식수준과 자기 효능감의 증진이 특히 요구된다.

또한, 천식관리에 있어 특히 환경관리 및 증상악화시의 적절한 대처 등에서 보호자의 역할이 매우 중요하다. 만성적인 질환의 치료에서 치료에 대한 순응도는 매우 중요한 요소인데 이는 천식 환자 뿐만 아니라 보호자의 치료의지와 연관되는 경우가 많다^{7,8}. 따라서 보호자의 천식에 대한 정확한 지식과 치료에 대한 인식은 일상생활에서의 천식관리에 있어 필수적이라 할 수 있다.

현재 외국에서는 천식 환아를 대상으로 한 교육 및 자가관리 프로그램이 병원, 학교 및 기타 지역사회기관을 중심으로 제공되어 천식증상의 예방, 가정 및 학교생활의 적응 증진, 응급실 방문율 및 입원율의 감소, 의료비용의 절감 등에 효과가 있음이 입증되고 있다^{1,9,10}. 국내에서도 약 10년 전부터 천식 환아와 부모를 대상으로 한 교육 프로그램이 개발되어 시행되고 있으나¹¹⁻¹³ 아직 활성화되어 있지 않고 그 효과에 대한 검토가 정확히 이루어지지 못하고 있는 실정이다.

이에 본 연구에서는 천식 환아와 보호자를 대상으로 천식 집중 교육 프로그램을 시행하고 이러한 교육이 천식 환아가 스스로 천식을 관리하는 행위와 보호자의 천식에 관한 인식 및 천식관리 행동에 미치는 효과를 검증하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

1) 집중 교육 프로그램 참가군

교육 참가군은 고려대학교 안암병원 소아 알레르기 클리닉에서 천식으로 진단 받고 치료중인 환아들 중 본원에서 시행한 천식 집중 교육 프로그램에 참가한 15명의 환아와 그의 보호자를 대상으로 하였다.

2) 대조군

대조군은 동일 병원에서 천식치료를 받고 있는 환아 중 교육 프로그램에 참가하지 않은, 비슷한 연령대의 환아 15명과 그 보호자로 하였다.

2. 집중 교육 프로그램 내용

천식 집중 교육 프로그램의 내용은 슬라이드를 통한 천식 교육, 천식 유발요인 및 악화요인을 배우기 위한 게임, 운동으로 구성되어 있으며 가족들이 편안하게 참가할 수 있도록 하루 동안의 일정으로 고려대학교 의과대학 및 고려대학교 병상 경기장에서 진행

되었고 자세한 내용은 다음과 같다.

1) 천식 집중 교육

교육내용은 천식의 특징, 천식의 위험인자, 천식의 치료, 천식치료제의 실습에 대한 강의와 실습으로 이루어졌다.

(1) 천식의 특징

천식의 주 증상인 기침과 호흡곤란, 천명을 설명하기 위해 정상 기관지의 형태와 천식으로 인한 기도 염증과 분비물로 인해 부종이 발생한 천식 기관지를 그림으로 비교하여 이해를 증진시켰으며, 이러한 과정을 통해 천식 발작의 증상인 쉼쉼거림, 호흡 곤란 등이 나타나게 되는 것을 설명하였다.

(2) 천식의 유발요인 및 악화요인

우리나라의 대표적인 천식 유발 알레르기 물질인 집 먼지 진드기, 동물(개, 고양이등)의 털, 꽃가루 등을 그림 및 사진으로 제공하였으며 그 밖에도 운동, 담배연기, 대기오염, 향수나 스프레이 등 생활 속에서 천식의 증상을 악화시킬 수 있는 요인들에 대해 설명하였다.

(3) 천식의 치료

천식의 치료는 지속적으로 이루어져야 하며 이를 통해 만성적인 기관지의 구조적 변형을 막고 폐기능의 감소를 막아주어야 함을 설명하고 천식으로 인해 학교를 결석하거나 병원에 입원하는 것을 줄여야 한다는 것을 설명하였다. 또한, 유지 치료와 급성기 치료에 대한 설명을 하였으며 이를 토대로 상황에 맞는 행동지침을 제시하여 집이나 학교에서 발생할 수 있는 천식 발작에 대한 대처를 정확히 할 수 있도록 교육하였다.

(4) 천식 치료제의 실습

네블라이저와 휴대용 흡입치료제(정량식 가압 분무기, 디스커스, 터부헬러 등)의 사용방법에 대해 슬라이드로 설명 후 모든 천식 환아들이 보호자와 함께 직접 시연해 보는 시간을 가졌다. 일부 잘못된 방법으로 시행하는 부분에 대해서는 즉각적으로 수정하였다.

2) 천식게임

천식게임은 천식의 유발요인에 대한 이해를 돕기 위한 것으로 기본 형태는 보드게임(블루마블, 모노폴리 등)의 구성 및 게임 진행 방식을 도입하였다. 일상생활 주변에 있는 천식의 유발요인과 악화요인을 게임판에 나열하고 주사위를 통해 말을 움직이며 자신의 말이 멈춘 곳에 적혀있는 요인을 큰 소리를 읽고 게임진행자가 그 요인의 특징을 설명함으로써 일상생활 속에서 유발 및 악화요인을 가려내고 피할 수 있는 능력을 함양시키기 위한 목적으로 시행되었다.

3) 운동(스케이트)

천식이 환아들에게 끼치는 악 영향중의 하나는 운동시 천식 발작이 일어남으로써 활동에 있어 제약이 가해지는 것이다. 특히 스키나 스케이트는 대표적인 겨울스포츠로 아이들이 좋아하는 운동이지만 천식 환아들에게는 천식 발작을 일으킬 수 있으므로 제한적일 수 밖에 없다. 이처럼 천식으로 인해 다양한 운동에 참여하지 못하는 천식 환아들에게 안전한 환경에서 맘껏 뛰어 놀 수

있도록 하고, 운동시 천식 발작이 일어났을 때 알맞게 대처할 수 있도록 계획한 야외 활동으로 고려대학교 병상 경기장에서 스케이트를 타는 시간을 가졌다.

3. 천식 집중 교육 프로그램의 효용성 평가(설문지 조사)

천식 집중 교육 프로그램의 효용성을 평가하기 위하여 교육 프로그램 시행 전, 후로 천식 환아와 보호자들의 일상생활에서 천식과 관련된 건강관리 이행 정도, 천식에 대한 인식도 그리고 천식 환아의 자기 효능감과 삶의 질을 설문 조사를 통해 평가 하였다 (부록 1-6).

1) 보호자의 천식관리 이행 정도(asthma management behavior scale of familial caregivers, 부록 1)

천식 환아를 돌보는 보호자들의 천식에 관한 관리 행태를 연구하기 위해 1993년 Meseters 등¹⁴⁾이 사용한 the management behavior survey for familial caregivers의 내용을 참조하여 보호자들의 명확한 관리 행태를 파악할 수 있도록 우리나라 상황에 맞게 내용을 수정하여 사용하였다.

천식의 유발 및 악화 요인을 회피하는 환경 관리 항목은 1, 4, 6, 7, 8번 항목의 집안(inside the home)에서의 유발요인 회피 5문항과, 2, 3, 5번 항목의 집밖(outside the home)에서의 유발요인 회피 3문항으로 총 8문항이며 치료에 대한 순응도(adherence to treatment)관련 항목으로는 9, 10번 2문항으로 3가지 세부 영역의 총 10문항으로 이루어져 있다. 각 문항은 전혀 그렇지 않다 1점에서 항상 그렇다 5점까지 5점 척도로 측정하였으며, 점수는 최저 10점에서 최고 50점까지의 범위로 점수가 높을수록 천식 관리 이행 정도가 높음을 의미한다.

2) 천식 환아의 자가관리 이행 정도(asthma self management behavior scale of children with asthma, 부록 2)

천식 환아의 자가관리 이행 정도는 1986년 Kieckhefer가 사용한 내용¹⁵⁾을 우리말로 번역한 것으로 천식 환아들이 직접 작성하는 방식으로 조사를 진행하였다. 2가지 세부 영역, 총 10개의 문항으로 구성되어 있으며, 5, 8, 9, 10번 항목의 천식 발작의 예방(prevention subscale) 4문항과 1, 2, 3, 4, 6, 7번 항목의 천식 증상의 조절(intervention subscale) 6문항으로 구성되었다. 각각의 문항은 전혀 그렇지 않다 1점에서 항상 그렇다 5점으로 5점 척도로 측정되었다. 총 점수는 10점에서 50점의 범위이며 점수가 높을수록 자가 관리 이행의 정도가 높은 것으로 파악할 수 있다.

3) 보호자의 천식 인식도(asthma knowledge of familial caregivers, 부록 3)

천식 인식도는 모두 22개의 문항으로 구성되어 있으며 이는 1997년에 Bartholomew가 사용한 내용¹⁶⁾을 참조하여 O,X 퀴즈 형식으로 구성하였다. 연구에 참여한 대상자들의 천식에 대한 정확한 인식을 알아보기 위해 진행한 이 설문 중 2, 3, 6, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17번의 10문항은 천식 유발요인에 대한 이해 영역, 해당되며, 4, 7, 11, 12, 21, 22번의 6문항은 천식의 급성 증상과 만성

질환으로서의 천식에 대한 이해 영역에 해당되고, 1, 5, 8, 18, 19, 20번의 6문항은 천식 증상의 인식 및 관리 영역에 해당된다. 천식 환아와 보호자 모두를 대상으로 시행하였으며 점수가 높을수록 천식 인식도가 높은 것으로 파악하였다.

4) 천식 환아의 천식 인식도(asthma knowledge of children with asthma, 부록 4)

천식 환아의 천식 인식도 조사는 보호자와 같은 내용과 평가방법으로 이루어졌으며 보호자의 도움 없이 천식 환아 스스로 작성하도록 하였다.

5) 자기 효능감 측정 도구(self efficacy scale of children with asthma, 부록 5)

본 연구의 자기 효능감 측정을 위해서 천식을 앓고 있는 학령기 아동과 청소년을 대상으로 1992년 Schlosser와 Harvermans가 개발한 자기효능 척도(self efficacy scale)를 수정 보완하여 사용하였다⁹⁾.

자기 효능감을 측정하기 위한 설문은 1, 2, 9, 10, 11, 12, 14번 항목의 의학적 치료(medical treatment) 7문항과 4, 5, 6, 13, 14, 15, 16번 항목의 환경(environment) 7문항, 3, 7, 8, 18, 19, 20번 항목의 문제해결(problem solving) 6문항의 3가지 세부 영역 총 20문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 아니다 1점, 그런 것 같기도 하고 아닌 것 같기도 하다 2점, 그렇다 3점으로 측정하였다. 따라서 최저 20점에서 최고 60점까지의 범위이며, 점수가 높을수록 자기 효능감 정도가 높음을 의미한다.

6) 천식 아동의 삶의 질 평가 항목(quality of life of children with asthma, 부록 6)

본 연구에서는 pediatric quality of life inventory version 4.0 parent form¹⁷⁾을 사용하여 삶의 질을 측정하였으며 이는 천식 환아의 보호자가 작성하여 평가하였다. 평가 항목은 크게 육체적 활동 8문항, 정서적 활동 5문항, 사회적 활동 5문항, 학교 생활 5문항의 4가지 세부 영역, 총 23개 문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 전혀 아니다 에서 항상 그렇다 의 5단계로 측정 하였으며 이것을 100점으로 점수화 하였다(전혀 아니다=0점, 거의 아니다=25점, 보통이다=50점, 거의 그렇다=75점, 항상 그렇다=100점). 부정적인 질문에 대해서는 역으로 점수화 하였다. 이 모든 총합을 총 문항의 개수로 나누어 전체 점수의 범위는 0점에서 100점으로 하였고, 점수가 높을수록 천식 환아의 삶의 질이 높은 것을 의미하도록 하였다.

4. 자료 수집 방법

교육 프로그램에 행사 요원으로 참가한 소아과 전문의, 전공의와 의학과 학생들이 설문지의 내용을 숙지하고 교육에 참가한 천식 환아 및 그 보호자를 대상으로 캠프 프로그램 시작 전에 설문 조사를 진행하였으며, 교육 프로그램 시행 후 3개월 후에 외래에서 같은 양식의 설문 조사를 실시하였다.

대조군은 외래에서 연구자가 교육 참가군과 같은 내용의 설문 조사를 시행하였으며, 3개월 후 외래에서 같은 내용의 설문을 제

실시 하였다.

5. 통계 처리 방법

교육 참가군과 대조군에서 각각 3개월 간격으로 실시한 평가 항목의 평균 점수의 비교는 paired t-test로 비교하였다. 인구사회학적 특성과 질병 특성에서 천식 환자의 연령, 천식으로 처음 진단 받은 연령, 보호자의 연령 등의 평균 분석은 t-test로, 보호자의 교육 정도, 수입 정도, 천식 환자의 응급실 내원 및 입원 경험, 다른 알레르기 질환 동반 여부, 천식의 중증도 등의 빈도 분석은 chi² test로 비교하였다. 통계분석은 SPSS version 12.0(SPSS Inc., Chicago, 1 L)을 사용하여 P값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

결 과

천식 집중 교육 프로그램에 참가한 가족은 19가족, 총 53명이었고, 이 중 의미 있게 설문작성에 참여한 천식 환자 15명과 환자의 보호자 15명의 교육 참가군과 교육 프로그램에 참가하지 하지 않은 대조군을 대상으로 교육 프로그램의 효과를 평가하기 위해 실시한 두 차례의 설문조사의 결과는 다음과 같다.

1. 대상자의 일반적 특성

1) 교육 참가군과 대조군의 인구사회학적 특성

교육 참가군과 대조군의 평균 연령은 각각 9.5세와 9.7세로 차

이가 없었으며 성별에서도 차이가 없었다. 두 군의 보호자의 나이, 교육 정도, 수입 정도에서도 차이를 보이지 않았다(Table 1).

2) 교육 참가군과 대조군의 질병 특성

교육 참가군은 처음 천식 진단을 받은 연령이 4.4세였으며, 천식으로 인해 응급실에 방문한 경우와 입원한 경우가 각각 9명(60.0%), 14명(93.3%)으로 대조군에 비해 많았다(P<0.001, P<0.001). 대조군은 천식 진단을 받은 연령이 7.1세로 교육 참가군에 비해 높았으며(P=0.034), 환자가 다른 알레르기 질환을 동시에 가지고 있는 경우는 교육 참가군에 비해 많은 8명(53.3%)이었다(P=0.001).

천식 환자들의 천식 중증도를 National Asthma Education and Prevention Program(NAEPP)의 기준에 따라 분류한 결과 두 군간에 유의한 차이는 없었다(Table 1).

2. 보호자의 천식관리 이행 정도의 변화

보호자의 천식관리 이행 정도는 교육 참가군은 교육 참가 전 39.9점(총점 50점)에서 교육 참가 3개월 후 42.1점으로 증가 하였으나 통계적으로 유의하지 않았으며(P=0.199), 대조군에서도 3개월의 기간을 두고 시행한 설문 평가에서 38.4점에서 37.6점으로 변화가 없었다(P=0.810, Fig. 1A). 세부 영역에서도 교육 참가군과 대조군 모두 점수의 변화가 없었다(Table 2).

Table 1. Demographics and Clinical Characteristics of Two Groups

Characteristics	Study group (n=15) n (%)	Control group (n=15) n (%)
Mean age of children with asthma (y)	9.5±2.7	9.7±1.9
Sex (M/F)	9(60.0)/6(40.0)	11 (73.3)/4 (26.7)
Mean age of father (y)	41.5±5.9	41.9±5.3
Mean age of mother (y)	39.1±5.1	39.9±4.8
Educational attainment of father		
College/High school/Middle school	12 (80.0)/1 (6.7)/2 (13.3)	10 (66.7)/4 (26.7)/1 (6.7)
Educational attainment of mother		
College/High school/Middle school	11 (73.3)/2 (13.3)/2 (13.3)	7 (46.7)/7 (46.7)/1 (6.7)
Type of mothers job		
Jobless/Part-time/Full-time	6 (40.0)/3 (20.0)/6 (40.0)	12 (80.0)/1 (6.7)/2 (13.3)
Income (10 thousand won)		
100-200/200-300/>300	3 (20.0)/1 (6.7)/11 (73.3)	1 (6.7)/4 (26.7)/10 (66.7)
Mean age at diagnosis of asthma (y)	4.4±1.5	7.1±2.6 [†]
Emergency room visit (Yes/No)	9 (60.0)/6 (40.0)	3 (20.0)/12 (80.0) [†]
History of admission (Yes/No)	14 (93.3)/1 (6.7)	6 (40.0)/9 (60.0) [†]
Family history of allergy (Yes/No)	4 (26.7)/11 (73.3)	3 (20.0)/12 (80.0)
Other allergic diseases (Yes/No)	3 (20.0)/12 (80.0)	8 (53.3)/7 (46.7) [†]
Severity of asthma*		
Mild/Moderate/Severe	6 (40.0)/3 (20.0)/6 (40.0)	7 (46.7)/5 (33.3)/3 (20.0)

Data are presented as mean±SD, unless otherwise stated. M : male; F : female

*The clinical severity of asthma was assessed according to National Asthma Education and Prevention Program

[†]P<0.05

Table 2. Asthma Management Behavior Scale of Familial Caregivers

	Study group (n=15)		Control group (n=15)	
	Pre	Post	Pre	Post
Allergen avoidance inside the home*	18.9 (75.5%)	20.2 (80.8%)	18.7 (74.9%)	18.6 (74.4%)
Allergen avoidance outside the home†	11.9 (79.6%)	12.5 (83.1%)	11.8 (78.7%)	11.5 (76.4%)
Adherence to treatment‡	9.1 (90.7%)	9.4 (94.0%)	7.7 (76.7%)	7.8 (78.0%)
Total§	39.9 (79.7%)	42.1 (84.1%)	38.2 (76.4%)	37.9 (75.7%)

*Allergen avoidance inside the home (5 questions): 5-25 points, †Allergen avoidance outside the home (3 questions): 3-15 points
 ‡Adherence to treatment (2 questions): 2-10 points, §Total (10 questions): 10-50 points

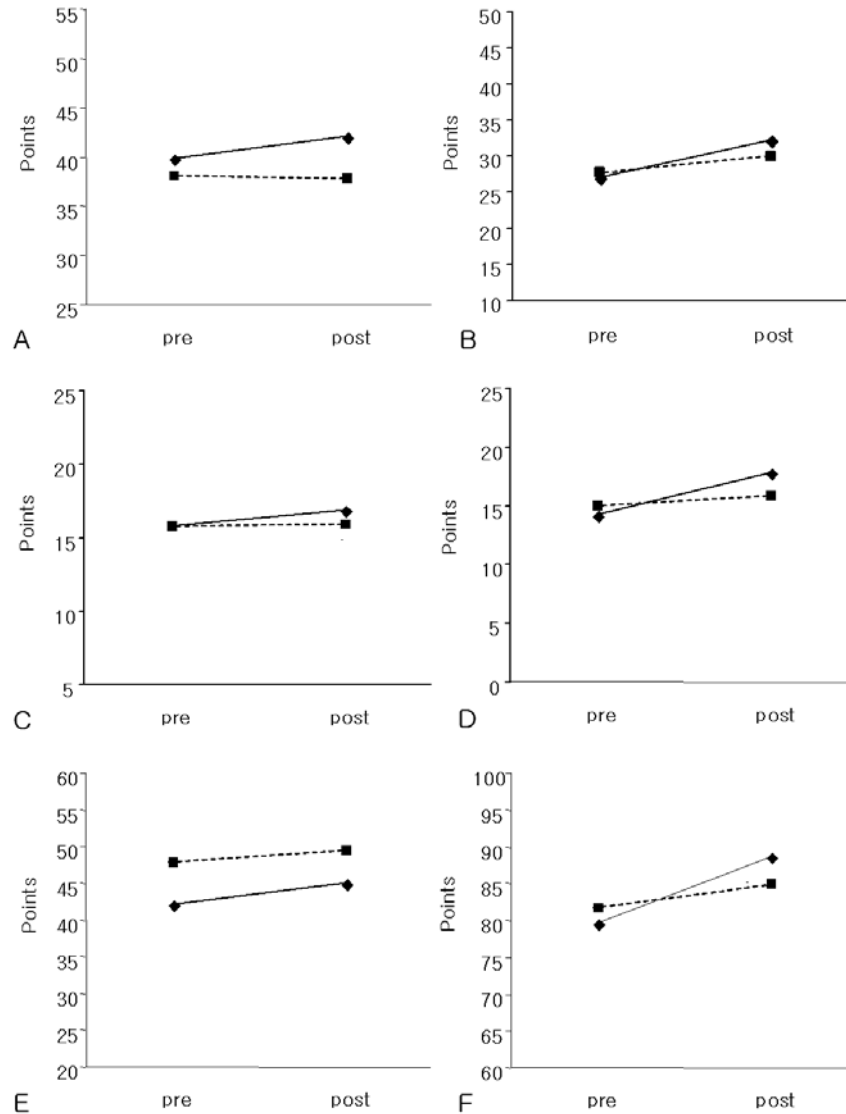


Fig. 1. Changes of attitude in asthmatic children and their parents of study group (—■—) and control group (---◆---). A) Asthma management behavior scale of familial caregivers, B) Asthma self management behavior scale of children with asthma, C) Belief and knowledge about asthma of familial caregivers D) Belief and knowledge about asthma of children with asthma, E) Self efficacy of children with asthma F) Quality of life of children with asthma.

3. 천식 환자의 자가관리 이행 정도

천식 환자 스스로의 자가관리 이행 정도는 교육 참가군은 교육 프로그램 참가 전 27.1점(총점 50점)에서 참가 3개월 후 32.2점으로 통계적으로 유의하게 증가하였으며($P=0.011$), 대조군은 28.5점에서 30.4점으로 증가하였으나 통계적으로 유의하지 않았다($P=0.202$, Fig. 1B). 세부 영역별로 보면 교육 참가군에서 천식 발작의 예방 영역에서만 점수가 유의하게 증가하였으며($P=0.011$), 대조군은 모든 영역에서 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았다(Table 3).

4. 보호자의 천식 인식도 조사

보호자의 천식 인식도 조사에서 교육 참가군과 대조군 모두에서 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았으며(Fig. 1C), 세부 영역별로 구분하였을 때에도 교육 참가군과 대조군 모두에서 통계적으로 유의한 변화는 관찰되지 않았다(Table 4).

5. 천식 환자의 천식 인식도 조사

천식 환자의 천식 인식도 조사에서 교육 참가군은 교육 프로그램 참가 전 14.2점(총점 22점)에서 참가 3개월 후 17.9점으로 통계적으로 유의하게 점수가 증가하였으며($P<0.001$), 대조군은 15.0점에서 16.2점으로 점수가 증가하였으나 통계적으로 유의하지 않았다($P=0.257$, Fig. 1D). 세부 영역에서 교육 참가군은 천식 유발인자에 대한 이해($P<0.001$), 천식의 급성 증상과 만성질환으로서의 천식에 대한 이해($P=0.002$), 천식 증상의 인식 및 관리($P=0.001$)의 모든 영역에서 교육 참가 후 유의하게 증가하였으나, 대조군은 천식의 급성 증상과 만성질환으로서의 천식에 대한 이해($P=0.025$) 한가지 영역에서만 통계적으로 유의하게 증가하였다(Table 5).

6. 천식 환자의 자기 효능감

천식 환자의 자기 효능감은 교육 참가군은 교육 전 42.2점(총

Table 3. Asthma Self Management Behavior Scale of Children with Asthma

	Study group (n=15)		Control group (n=15)	
	pre	post	pre	post
Prevention subscale*	10.6 (53.0%)	13.2 (66.0%) [‡]	11.8 (59.0%)	11.6 (58.0%)
Intervention subscale [†]	16.5 (54.9%)	19.0 (63.3%)	16.1 (53.6%)	18.5 (61.8%)
Total [‡]	27.1 (54.1%)	32.2 (64.4%) [‡]	27.9 (55.7%)	30.1 (60.3%)

*Prevention subscale (4 questions) : 4-20 points, [†]Intervention subscale (6questions) : 6-30 points, [‡]Total (10questions) : 10-50 points
[‡] $P<0.05$

Table 4. Belief and Knowledge about Asthma of Familial Caregivers

	Study group (n=15)		Control group (n=15)	
	pre	post	pre	post
Precipitants of asthma episodes*	6.7 (67.3%)	7.5 (75.3%)	7.0 (70.0%)	7.1 (70.7%)
Acuteness and chronicity of asthma [†]	4.9 (82.2%)	4.7 (78.9%)	4.7 (77.8%)	4.7 (77.8%)
Recognizing and arresting symptoms [‡]	4.1 (68.9%)	4.6 (76.7%)	4.3 (71.1%)	4.3 (71.1%)
Total [§]	15.8 (71.8%)	16.9 (76.7%)	15.9 (72.4%)	16.0 (72.7%)

*Precipitants of asthma episodes (10 questions) : 0-10 points, [†]Acuteness and chronicity of asthma (6 questions) : 0-6 points
[‡]Recognizing and arresting symptoms (6 questions) : 0-6 points, [§]Total (22 questions) : 0-22 points

Table 5. Belief and Knowledge about Asthma of Children with Asthma

	Study group (n=15)		Control group (n=15)	
	pre	post	pre	post
Precipitants of asthma episodes*	6.2 (62.0%)	8.0 (80.0%)	6.7 (67.3%)	6.5 (65.3%)
Acuteness and chronicity of asthma [†]	3.9 (64.4%)	4.9 (82.2%) [‡]	4.1 (68.9%)	5.1 (84.4%) [‡]
Recognizing and arresting symptoms [‡]	4.1 (68.9%)	4.9 (82.2%) [‡]	4.2 (70.0%)	4.3 (71.1%)
Total [§]	14.2 (64.5%)	17.9 (81.2%) [¶]	15.1 (68.5%)	15.9 (72.1%)

*Precipitants of asthma episodes (10 questions) : 0-10 points, [†]Acuteness and chronicity of asthma (6 questions) : 0-6 points, [‡]Recognizing and arresting symptoms (6 questions) : 0-6 points, [§]Total (22 questions) : 0-22 points
[‡] $P<0.05$, [¶] $P<0.001$

Table 6. Self Efficacy of Children with Asthma

	Study group (n=15)		Control group (n=15)	
	pre	post	pre	post
Medical treatment*	15.4 (73.3%)	15.9 (75.6%)	17.0 (81.0%)	17.3 (82.2%)
Environment†	14.3 (67.9%)	14.9 (71.1%)	16.5 (78.4%)	17.1 (81.3%)
Problem solving‡	12.5 (69.6%)	14.2 (78.9%)	14.4 (80.0%)	15.4 (85.6%)
Total§	42.2 (70.3%)	45.0 (75.0%)	47.9 (79.8%)	49.7 (82.9%)

*Medical treatment (7 questions) : 7-21 points, †Environment (7 questions) : 7-21 points, ‡Problem solving (6 questions) : 6-18 points,

§Total (20 questions) : 20-60 points

^{||}P<0.05

Table 7. Quality of Life of Children with Asthma

	Study group (n=15)		Control group (n=15)	
	pre	post	pre	post
Physical function*	76.5	86.7	80.2	80.4
Emotional function†	83.7	83.0	77.7	84.3
Social function‡	72.7	92.0 ^{**}	86.0	90.3
School function§	85.7	92.7	83.3	85.0
total	79.6	88.6 ^{**}	81.8	85.0

*Physical function (8 questions) : 0-100 points

†Emotional function (5 questions) : 0-100 points

‡Social function (5 questions) : 0-100 points

§Social function (5 questions) : 0-100 points

^{||}total (23 questions) : 0-100 points

^{||}P≤0.05, ^{**}P<0.001

점 60점)에서 교육 후 45.0점으로 점수가 증가하였으나 통계적으로 유의하지 않았으며(P=0.091), 대조군도 47.9점에서 49.7점으로 점수가 증가하였으나 통계적으로 유의하지 않았다(P=0.141, Fig. 1E). 세부 영역에서 교육 참가군은 문제 해결 영역에서만 유의하게 증가하였으며(12.5점 vs. 14.2점, P=0.012), 대조군은 모든 항목에서 유의한 변화를 보이지 않았다(Table 6).

7. 천식 환자의 삶의 질 평가

천식 환자의 삶의 질 평가에서 교육 참가군은 교육 프로그램 참가 전 79.6점(총점 100점)에서 교육 참가 3개월 후 88.6점으로 통계적으로 유의하게 점수가 증가하였으며(P<0.001), 대조군도 81.5점에서 84.8점으로 통계적으로 유의하게 점수가 증가한 것으로 나타났다(P=0.05, Fig. 1F). 세부 영역에서는 교육 참가군의 경우 육체적 활동(P=0.023), 사회적 활동(P<0.001), 학교 생활(P=0.001)에서 통계적으로 유의하게 점수가 높아졌으나 정서적 활동(P=0.848)에서는 변화가 없었다. 대조군은 정서적 활동(P=0.023) 한 영역에서만 통계적으로 유의하게 점수가 높아졌으며 나머지 영역에서는 변화가 없었다(Table 7).

고 찰

본 연구 결과 천식 집중 교육 참가군에서 교육 프로그램 참가 후, 천식 환자의 자가관리 이행 정도, 천식 인식도, 자기 효능감의 세부 영역 중 문제 해결 능력, 삶의 질 평가에서 변화가 있었으며 보호자의 천식관리 이행 정도와 천식 인식도는 변화가 없었다. 대조군에서는 천식 인식도의 세부 영역 중 천식의 급성 증상과 만성 질환으로서의 천식에 대한 이해에 대한 항목과 천식 환자의 삶의 질 중 정서적 활동 등 일부 항목에서는 유의하게 점수가 증가하였으나 다른 항목에서는 유의한 차이가 없었으며 보호자의 천식 관리 이행 정도와 천식 인식도에서는 변화가 없었다.

소아 천식의 병태생리, 원인과 치료에 대한 학문적인 발전에도 불구하고 천식으로 인한 환자 및 가족, 사회적 부담은 줄어들지 않고 있으며, 천식으로 인한 유병률과 사망률은 오히려 꾸준히 증가하고 있는 추세이다^{18, 19}. 이러한 현상은 천식관리의 다른 대안을 필요로 하게 되었으며, 그 대안 중 하나로 천식 교육 프로그램이 등장하게 되었다. 이는 만성 질환의 치료에서 환자 자신과 가족의 역할이 중요함이 인식되고, 만성 질환의 관리에 필수적인 환자 자신의 능력을 증대하기 위함이다. 또한 천식은 환자마다 증상이 다르게 나타나고 같은 환자에서도 시간이 지남에 따라 다양한 양상이 나타나게 된다. 따라서 이러한 변동성에 대하여 천식 환자와 가족은 이러한 상황에 알맞게 대처해야 하며, 상황 판단이나 약물의 사용도 스스로 결정해야 하는 경우가 많다. 이러한 의미에서 천식 교육 프로그램은 천식 환아와 그 가족에게 좀 더 나은 천식 관리를 할 수 있도록 도움을 주는 좋은 방법이라 할 수 있다¹⁸.

천식 교육 프로그램은 미국에서 1977년 천식 환아를 대상으로 개발되기 시작하였으며²⁰, 국가적인 차원에서 계획을 추진하여 1988년에는 National Heart, Lung, and Blood Institute(NHLBI)에서 NAEP를 개발하여 대중 교육에 힘쓰고 있다. 소아를 대상으로 한 교육 프로그램으로는 NHLBI의 계획에 따라 개발된 Open Air Way¹, Open airway for school²¹, Air Wise²², Living with Asthma와 Asthma Care Training for Kids (A.C.T)²³ 등이 있다. 이러한 각 교육 프로그램의 효과에 대한 평가는 모두 일치하지는 않지만 천식 증상의 예방, 가족 및 학교생활의 적응 증진, 응급

실 방문율 및 입원율의 감소, 의료비용의 절감 등에 효과가 있음이 입증되고 있다^{1,9)}.

우리나라에서도 고려대학교 안암병원 소아과에서 1997년 소아 천식 캠프 프로그램을 개발¹¹⁾하여 지금까지 이르고 있으며, 이 프로그램이 천식 환아들의 자기 효능감 및 자가관리 행동 증진에 효과가 있음을 이미 보고한 바 있다²⁴⁾. 그러나 이들 프로그램의 대부분은 천식 환아들만 참여하여 시행한 프로그램으로 천식 관리에 있어 가족들의 역할이 중요함을 생각해 볼 때 가족, 특히 본 연구와 같이 천식 환아를 돌보는 보호자를 교육에 참여시키는 것은 큰 의미가 있을 것으로 생각한다.

본 연구에서 실시한 천식 교육 프로그램은 천식에 대한 특징을 설명함으로써 천식 환아와 보호자의 천식에 대한 이해를 높이고 이를 바탕으로 천식을 관리하는 수준을 향상시켜 궁극적으로 천식 환아의 삶의 질을 높이고자 하였으며, 여기에 흡입 치료 약제를 실제적으로 사용해 보는 시간과 운동 및 게임 등 천식 환아들이 타인과 소통하고 육체적 활동을 함으로써 자기 효능감을 증진시켜 천식 관리와 삶의 질 향상에 도움이 되도록 하였다. 또한 환아를 직접 돌보는 보호자가 같이 참여하여 천식에 대한 이해를 높이고 천식 관리에 관한 지식 습득하여 천식 관리 이행 정도를 향상시키고자 하였다.

천식 환아의 보호자는 약물의 복용, 천식 유발 및 악화 요인의 인지 및 이것을 경감시키며 천식 발작을 조기에 인식하고 천식 증상을 조절해야 하는 책임을 진다²⁵⁾. 이러한 보호자의 천식 관리가 천식 환아의 삶의 질과 직접적인 연관이 있음이 그 동안의 연구를 통해 밝혀진 바 있다²⁶⁾. 천식 관리 이행 정도에 중요한 영향을 미치는 것은 천식 교육을 통한 천식에 대한 인식도의 증진이다. 실제로 천식 교육을 통해 천식 치료에 대한 순응도와 자가관리 이행 정도를 향상시키는데 도움을 줄 수 있으며^{21, 27)}, 천식에 대한 지식 수준과 이해도의 정도가 천식을 스스로 관리하는데 영향을 준다는 연구결과가 발표된 바 있다²⁸⁾. 이처럼 천식 환아와 보호자의 천식 관리 이행 정도를 증진시키기 위해 이번에 시행한 교육 프로그램에 슬라이드 강의를 통한 천식에 대한 특징과 환경 관리 내용을 포함하였다. 본 연구의 결과를 보면 교육 참가군 환아들의 천식 인식도와 천식 자가관리 이행 정도가 교육 프로그램 참가 후 증가한 것을 알 수 있으며 이것은 교육의 효과가 긍정적임을 나타낸다고 할 수 있다.

본 연구 결과 천식 환아의 자기 효능감은 천식 교육 프로그램 실시 전 평균 42.2점에서 실시 후 평균 45.0점으로 점수가 약간 증가하였다. 이는 천식 교육 프로그램에 참여하여 천식 관리 방법을 배우으로써 스스로가 자신의 질병 관리에 책임 있는 역할을 수행할 수 있다는 신념, 즉 자기 효능감을 증진시키는 좋은 기회가 되었음을 나타내는 결과라고 생각된다. 본 천식 교육 프로그램 중 슬라이드 강의를 통해 천식을 꾸준히 관리하여 증상을 잘 조절할 경우 맘껏 뛰놀 수 있으며 학업이나 가정 생활에서 긍정적인 결과를 얻을 수 있음을 강조하고, 흡입 약제 사용 및 호흡방법 등을 직접 실시해 봄으로써 천식 관리에 자신감을 얻도록 하였다. 자기

효능감 영역 중 특히 교육 실시 후에 유의한 증가를 보인 영역은 문제해결 영역이었다. 이러한 결과는 문제해결 영역에서 유의한 변화가 없었던 과거의 연구결과²⁹⁾와 비교해 볼 때, 본 교육 프로그램의 내용 구성이 단순히 지식 및 기술 습득의 기회를 제공한 것뿐만 아니라 게임 및 운동 등을 통해 문제를 해결해야 한다는 필요성을 인식하고 해결할 수 있다는 자신감을 유의하게 증가시켰다는 것을 의미한다. 따라서 본 천식 집중 교육 프로그램은 특수상황에서 해낼 수 있다는 자신감과 성취감을 경험하게 하는 교육과 평소 제한되었던 운동을 실시함으로써, 자기 효능감을 증진시킬 수 있는 기회가 되었다고 볼 수 있다.

그 동안 천식 환아의 삶의 질은 천식 관리의 중요한 지표로 인식되어 왔다³⁰⁾. 천식과 같이 만성적인 질환을 앓고 있는 아동은 불면, 육체적 활동 저하, 개인 및 가족의 구성원으로서의 역할을 다하지 못하게 된다³¹⁾. 또한, 천식 증상과 천식 발작에 대한 걱정으로 인해 육체적 활동뿐 아니라 사회적인 관계를 회피하게 된다. 이로 인해 고립되었다는 생각과 함께 주변 친구들과로부터 멀어지게 됨으로써 좌절, 불안, 슬픔, 분노 등을 느끼게 되며³²⁾, 이러한 상황이 지속되면 천식 환아의 삶의 질의 저하, 특히 정서적인 영역에서 문제를 일으키게 된다^{31, 33)}. 만성 질환은 친구들과 함께 활동하는 것에 제약을 받아 환아의 사회적 역할에 대해서도 악영향을 주며³⁴⁾, 질환의 증상과 약물의 작용에 의해서 나타나는 주의산만, 피로, 불쾌감 등으로 학교 생활에도 문제가 발생할 수 있다³⁵⁾. 따라서 천식 교육 프로그램에 운동과 게임을 포함시켜 육체적 활동을 수행함과 동시에 다른 아이들과의 소통이 자유롭게 이루어질 수 있도록 한 것이 이번 교육 프로그램의 의의라 할 수 있다.

본 연구에서 처음 조사 당시 천식 환아의 삶의 질은 교육 참가군에 79.6점, 대조군이 81.8로 이것은 과거의 연구에서³⁶⁾ 천식 환아들의 삶의 질이 72.4점 이었던 것에 비해 높게 나온 편이다. 이는 천식 환아의 삶에 질에 영향을 주는 요인이 다양하기 때문인 것으로 생각된다. 그러나 건강한 아동들의 삶의 질 점수인 87.7점 보다는 본 연구에서의 천식 환아의 삶의 질의 점수는 낮은 것으로 나타났다. 연구에 참가한 천식 환아들은 만성 질환으로 인해 건강한 아동들에 비해 점수가 낮게 나온 것으로 해석할 수 있다. 교육 참가군은 프로그램 실시 이후 육체적 활동, 사회적 활동, 학교생활에서 점수가 유의하게 증가된 것을 알 수 있었으며 이는 프로그램 내용 중 운동을 포함하여 환아들의 운동에 자신감을 가지게 되고 다른 아이들과 함께하는 게임을 통해 다른 사람들과의 의사소통에 자신감을 가지게 되었기 때문으로 평가할 수 있다. 교육 참가군의 삶의 질이 높아진 데 영향을 준 요인으로는 교육 프로그램 이후 천식 환아의 천식 인식도와 자가관리 이행 정도가 높아진 것을 또한 생각해 볼 수 있다. 앞에서 언급했던 것과 같이 천식 인식도의 증가는 천식 관리 이행의 수준을 높이며 이것이 삶의 질 향상에 원인이 될 수 있기 때문이다.

이번 연구에서 문제점으로 지적할 것은 천식 교육 프로그램에 참여했음에도 불구하고 보호자들의 천식 인식도와 천식 관리 정도에는 큰 변화가 없었다는 것이다. 그 원인으로 생각해 볼 수 있는

것은 강의 슬라이드가 환아들의 수준에 맞춰 제작되었고 설명도 환아들이 알아듣기 쉽도록 진행되어 보호자들로 하여금 강의에 집중하도록 하는데 어려움이 있었으며, 게임과 운동 프로그램 또한 환아들에게 주로 초점이 맞추어져 진행된 것을 들 수 있다. 또한, 아동들에 비해 어른들의 인식은 쉽게 바뀌지 않으며, 이미 가지고 있는 문화적인 선입견 때문에 같은 교육을 실시하더라도 아동에 비해 어른들의 인식의 변화를 가져오기 힘든 면이 있기 때문이다^{37, 38)}. 이러한 점을 보완하기 위해서 필요한 것은 교육의 반복성으로 생각된다. 과거 천식 교육이 개발될 당시부터 교육의 효과를 높이기 위해 반복하여 교육을 시행하는 것이 매우 중요하다는 사실이 지적되었다³⁹⁾. 과거 국내 연구에서도 외래에서 천식 환아와 보호자를 대상으로 반복적인 교육을 통해 외래 및 응급실 방문 횟수와 경구용 스테로이드 사용의 감소를 보였으며 환아와 가족들의 삶의 질을 호전시키는데 효과적이라는 결론을 내릴 수 있었다고 보고한 바 있다¹²⁾. 따라서 앞으로의 교육 프로그램은 좀 더 보호자들의 관심을 끌 수 있도록 하며 반복적인 교육을 통해 보호자들의 인식 변화를 가져오고 이를 통해 관리행동의 긍정적인 변화가 올 수 있도록 할 것이다.

이번 연구에서 대조군에 포함된 천식 환아의 경우 여러 평가항목 중 일부분에서만 점수가 변화한 것을 확인할 수 있었다. 대조군에 포함된 천식 환아들은 같은 기간 동안 외래에서 추적 관찰하며 일반적인 진료와 함께 교육이 이루어졌다. 따라서 천식 교육 프로그램이 천식 환아들에게 교육적 효과가 있음이 입증되는 동시에 외래에서의 교육은 그 효과가 미비함을 알 수 있다. 우리나라의 의료 현실 하에서 외래 진료시에 세세한 부분까지 신경 써가며 천식 환자를 교육하는데 많은 시간을 들일 수 없는 것도 사실이다. 하지만 이번 연구에서 대조군 천식 환아의 자가관리 이행과 자기 효능감에서는 전혀 변화가 없는 것을 확인할 수 있었는데, 따라서 외래 진료 시 이러한 부분을 보완할 수 있도록 의료진의 노력이 더욱 필요할 것으로 생각된다.

천식 치료에 있어 천식에 대한 관리가 중요하고 이를 증진시키는데 천식 교육이 그 무엇보다 중요함이 많이 강조되고 있다. 본 천식 집중 교육 프로그램은 천식 환아와 더불어 환아의 보호자를 교육 대상으로 삼은 것이 특징이며 천식 환아들에게 천식에 대한 지식뿐만 아니라 게임과 운동을 통하여 육체적 활동과 사회적 활동에 자신감을 키울 수 있는 기회를 제공한 것이 주요한 점이라 할 수 있다. 그 결과 천식 환아들의 자가관리 이행 정도, 천식 인식도, 자기 효능감, 삶의 질 등을 향상시킬 수 있었다.

앞으로도 이러한 프로그램을 더욱 많이 개발하고 시행하여 천식 환아들의 천식관리가 잘 이루어 질 수 있도록 해야 할 것이다. 또한, 프로그램에 대한 평가를 통해 문제점들을 보완해 나간다면 우리나라 천식 환아들의 삶의 질을 향상시키는데 커다란 도움이 될 것이다.

요 약

목적 : 천식은 만성적인 질환으로 일상생활에서 적절한 치료와 관리를 수행하는 것이 매우 중요하며 이를 위해서는 천식 환아와 보호자 모두의 노력이 필요하다. 이에 천식 환아와 보호자를 대상으로 천식 교육 프로그램을 실시하여 그 효과를 평가해 보고자 하였다.

방법 : 고려대학교 안암병원 소아 알레르기 클리닉에서 천식으로 진단 받은 환아들 중 천식 집중 교육 프로그램에 참가한 15가족을 교육 참가군으로 선정하였고, 교육 프로그램에 참가하지 않은 천식 환아 15가족을 대조군으로 하였다. 교육 참가군은 프로그램 시작 직전과 3개월 후, 대조군은 같은 기간에 3개월의 간격을 두고 각각 2회씩 설문조사를 시행하여 천식 환아와 보호자의 천식 관리 이행 정도와 천식 인식도, 천식 환아의 자기 효능감 및 삶의 질의 변화를 측정하였다.

결과 : 교육 참가군에서 교육 프로그램 참가 후 천식 환아의 자가관리 이행 정도(교육 전; 27.1점 vs. 교육 후; 32.2점, $P=0.011$), 천식 인식도(14.2점 vs. 17.9점, $P<0.001$), 자기 효능감 평가 항목(42.2점 vs. 45.0점, $P=0.091$) 중 문제 해결 능력(12.5점 vs. 14.2점, $P=0.012$), 삶의 질(79.6점 vs. 88.6점, $P<0.001$)에서 통계적으로 유의하게 점수가 높아졌으며 보호자의 천식관리 이행 정도(39.9점 vs. 42.1점, $P=0.199$)와 천식 인식도(15.8점 vs. 16.9점, $P=0.178$)는 약간 높아졌으나 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았다. 대조군에서는 천식 환아의 천식 인식도 중 천식의 급성 증상과 만성질환으로서의 천식에 대한 이해(4.1점 vs. 5.2점, $P=0.025$)와 삶의 질 중 정서적 활동(77.7점 vs. 84.3점, $P=0.023$)에 대한 영역에서 유의하게 점수가 증가하였으나 다른 항목에서는 유의한 차이가 없었으며 보호자의 천식관리 이행 정도와 천식 인식도에서는 변화가 없었다.

결론 : 천식 집중 교육 프로그램을 통하여 천식 환아들의 삶의 질, 자가 관리 이행 정도, 자기 효능감, 천식 인식도 등을 향상시킬 수 있었으며, 이러한 프로그램을 더욱 많이 개발하고 시행하여 천식 환아들의 천식 관리가 잘 이루어 질 수 있도록 해야 할 것이다.

References

- 1) Clark NM, Feldman CH, Evans D, Levison MJ, Wasilewski Y, Mellins RB. The impact of health education on frequency and cost of health care use by low income children with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1986;78:108-15.
- 2) Hong SJ, Lee MS, Sohn MH, Shim JY, Han YS, Park KS, et al. Self-reported prevalence and risk factors of asthma among Korean adolescents: 5-year follow-up study, 1995-2000. *Clin Exp Allergy* 2004;34:1556-62.
- 3) MacLean WE, Jr., Perrin JM, Gortmaker S, Pierre CB. Psychological adjustment of children with asthma: effects of illness severity and recent stressful life events. *J Pediatr*

- Psychol 1992;17:159-71.
- 4) McNelis AM, Huster GA, Michel M, Hollingsworth J, Eigen H, Austin JK. Factors associated with self-concept in children with asthma. *J Child Adolesc Psychiatr Nurs* 2000;13:55-68.
 - 5) Schlosser M, Havermans G. A self-efficacy scale for children and adolescents with asthma: construction and validation. *J Asthma* 1992;29:99-108.
 - 6) Torres R, Fernandez F. Self-esteem and value of health as determinants of adolescent health behavior. *J Adolesc Health* 1995;16:60-3.
 - 7) Lenfant C, Hurd SS. National Asthma Education Program. *Chest* 1990;98:226-7.
 - 8) Evans D, Mellins RB. Educational programs for children with asthma. *Pediatrician* 1991;18:317-23.
 - 9) Moe EL, Eisenberg JD, Vollmer WM, Wall MA, Stevens VJ, Hollis JF. Implementation of "Open Airways" as an educational intervention for children with asthma in an HMO. *J Pediatr Health Care* 1992;6:251-5.
 - 10) Kaplan DL, Rips JL, Clark NM, Evans D, Wasilewski Y, Feldman CH. Transferring a clinic-based health education program for children with asthma to a school setting. *J Sch Health* 1986;56:267-71.
 - 11) Lim JY, Choung JT. A model of camp program for childhood asthma. *Pediatr Allergy Respir Dis[Korea]* 1998;8:155-66.
 - 12) Lim JY, Chung SM, Choung JT. The role of patient and parents education in the management of pediatric asthma. *Pediatr Allergy Respir Dis[Korea]* 2000;10:51-60.
 - 13) Yoon JK, Chung SM, Choung JT. A model of education program for childhood asthma. *Pediatr Allergy Respir Dis[Korea]* 1997;7:69-81.
 - 14) Mesters I, Meertens R, Crebolder H, Parcel G. Development of a health education program for parents of preschool children with asthma. *Health Educ Res* 1993;8:53-68.
 - 15) Kieckhefer GM. Testing self-perception of health theory to predict health promotion and illness management behavior in children with asthma. *J Pediatr Nurs* 1987;2:381-91.
 - 16) Bartholomew K. The Asthma Knowledge Questionnaire (dissertation). Houston: Univ. of Texas Health Science Center at Houston, 1998.
 - 17) Varni JW, Seid M, Rode CA. The PedsQL: measurement model for the pediatric quality of life inventory. *Med Care* 1999;37:126-39.
 - 18) Feldman CH, Clark NM, Evans D. The role of health education in medical management of asthma. Some program applications. *Clin Rev Allergy* 1987;5:195-205.
 - 19) Lewis CE, Lewis MA. Evaluation and implementation of self-management programs for children with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1987;80:498-500.
 - 20) Hindi-Alexander MC. Asthma education programs: their role in asthma morbidity and mortality. *J Allergy Clin Immunol* 1987;80:492-4.
 - 21) Evans D, Clark NM, Feldman CH, Rips J, Kaplan D, Levison MJ, et al. A school health education program for children with asthma aged 8-11 years. *Health Educ Q* 1987;14:267-79.
 - 22) McNabb WL, Wilson-Pessano SR, Hughes GW, Scamagas P. Self-management education of children with asthma: AIR WISE. *Am J Public Health* 1985;75:1219-20.
 - 23) Lewis CE, Rachelefsky G, Lewis MA, de la Sota A, Kaplan M. A randomized trial of A.C.T. (asthma care training) for kids. *Pediatrics* 1984;74:478-86.
 - 24) Yoon YM. Effects of an asthma camp program on self care behavior of asthmatic children(dissertation). Seoul: Korea Univ. 2001.
 - 25) Clark NM, Evans D, Zimmerman BJ, Levison MJ, Mellins RB. Patient and family management of asthma: theory-based techniques for the clinician. *J Asthma* 1994;31:427-35.
 - 26) Legorreta AP, Leung KM, Berkgigler D, Evans R, Liu X. Outcomes of a population-based asthma management program: quality of life, absenteeism, and utilization. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2000;85:28-34.
 - 27) Creer TL, Backial M, Burns KL, Leung P, Marion RJ, Miklich DR, et al. Living with Asthma. I. Genesis and development of a self-management program for childhood asthma. *J Asthma* 1988;25:335-62.
 - 28) Tetersell MJ. Asthma patients' knowledge in relation to compliance with drug therapy. *J Adv Nurs* 1993;18:103-13.
 - 29) Anderson M. Effects of an inpatient asthma education program for children and adolescents on self-efficacy scores (dissertation). Alington : Univ. of Texas at Alington, 1997.
 - 30) Moy ML, Israel E, Weiss ST, Juniper EF, Dube L, Drazen JM. Clinical predictors of health-related quality of life depend on asthma severity. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:924-9.
 - 31) Meltzer EO. Quality of life in adults and children with allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108(1 Suppl):45S-53S.
 - 32) Bender BG, Annett RD, Ikle D, DuHamel TR, Rand C, Strunk RC. Relationship between disease and psychological adaptation in children in the Childhood Asthma Management Program and their families. *CAMP Research Group. Arch Pediatr Adolesc Med* 2000;154:706-13.
 - 33) Okelo SO, Wu AW, Krishnan JA, Rand CS, Skinner EA, Diette GB. Emotional quality-of-life and outcomes in adolescents with asthma. *J Pediatr* 2004;145:523-9.
 - 34) Gringeri A, von Mackensen S, Auerswald G, Bullinger M, Perez Garrido R, Kellermann E, et al. Health status and health-related quality of life of children with haemophilia from six West European countries. *Haemophilia* 2004;10 Suppl 1:26-33.
 - 35) Simons FE. Learning impairment and allergic rhinitis. *Allergy Asthma Proc* 1996;17:185-9.
 - 36) Varni JW, Burwinkle TM, Rapoff MA, Kamps JL, Olson N. The PedsQL in pediatric asthma: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory generic core scales and asthma module. *J Behav Med* 2004;27:297-318.
 - 37) Dielman TE, Leech SL, Becker MH, Rosenstock IM, Horvath WJ, Radius SM. Dimensions of children's health beliefs. *Health Educ Q* 1980;7:219-38.
 - 38) Hendricson WD, Wood PR, Hidalgo HA, Ramirez AG, Kromer ME, Selva M, et al. Implementation of individualized patient education for Hispanic children with asthma. *Patient Educ Couns* 1996;29:155-65.
 - 39) Green LW, Levine DM, Deeds S. Clinical trials of health education for hypertensive outpatients: design and baseline data. *Prev Med* 1975;4:417-25.

부록 1. 보호자의 천식관리 이행 정도(Asthma Management Behavior Scale of Familial Caregivers)

문항	응답				
	1. 전혀 그렇지 않다.	2. 거의 그렇지 않다	3. 보통이다	4. 거의 그렇다.	5. 항상 그렇다.
1. 청소할 때 천식 환아가 청소하는 장소에 노출되지 않도록 해준다.					
2. 꽃가루가 많은 계절에는 환아의 외출 횟수를 줄여준다.					
3. 천식 환아가 담배 연기나 연기에 노출되지 않도록 한다.					
4. 천식 환아가 냄새나 향(예: 향수, 스프레이 등)에 노출되지 않도록 해준다.					
5. 천식 환아가 심한 추위에 오랫동안 노출되지 않도록 해준다.					
6. 천식 환아에게 알레르기를 유발하는 음식을 먹이지 않는다.					
7. 침대의 매트리스, 이불 등을 정기적으로 햇빛에 말리거나 통풍을 시킨다.					
8. 에어컨이나 온풍기, 가습기, 선풍기에 곰팡이가 자라지 못하도록 정기적으로 청소하고 필터를 교환한다.					
9. 증상이 없는 시기에도 천식 치료나 관리를 해준다.					
10. 천식 환아가 다니는 어린이집, 유치원 또는 자녀분을 돌보는 사람들에게 천식이 있음을 알려준다.					

부록 2. 천식 환자의 자가관리 이행 정도(Asthma Self Management Behavior Scale of Children with Asthma)

문항	응답				
	1. 전혀 그렇지 않다.	2. 거의 그렇지 않다	3. 보통이다	4. 거의 그렇다.	5. 항상 그렇다.
1. 나는 알레르기를 일으키는 것으로부터 피할 수 있다.					
2. 숨쉬기 힘들 때 힘든 상황을 만드는 것으로부터 피할 수 있다.					
3. 내가 언제 숨쉬기 힘든지 친구들이 알고 있다.					
4. 나는 숨쉬기 힘들 때 가만히 앉아서 쉰다.					
5. 나는 필요할 때 최대 호기 측정기를 사용한다.					
6. 밤에 천식 발작이 나타나면 다음날엔 집에서 쉰다.					
7. 나는 숨쉬기 힘들기 시작하면 노는 것을 멈추고 쉰다.					
8. 나는 집과 학교 그리고 집이 아닌 다른 곳에서도 천식약을 사용한다.					
9. 숨쉬기 힘든 상황이 오면 알맞은 약을 사용한다.					
10. 나는 천식 발작을 예방하기 위해 천식약을 매일 사용한다.					

부록 3. 보호자의 천식 인식도 조사(Belief and Knowledge About Asthma of Familial Caregivers)

문항	정답
1. 천식은 만성 기관지 염증 질환으로 쉼쉼거리는 숨소리, 호흡곤란, 기침을 동반한다.	○ ×
2. 천식을 앓는 사람이 운동을 하면 안된다.	○ ×
3. 담배 연기를 맡으면 천식 증상이 악화된다.	○ ×
4. 천식은 단숨에 뿌리가 뽑히는 병이 아니다. 증세가 자꾸 재발하지 않도록 조절하는 질환이다.	○ ×
5. 가벼운 천식 발작시 가정에서 처치법으로 창문을 열어 환기시키고 복식 호흡을 시킨다.	○ ×
6. 감기를 오래 앓으면 천식이 된다.	○ ×
7. 천식 예방약은 천식 증상이 없으면 먹지 않아도 된다.	○ ×
8. 천식은 기도내 염증으로 인해 기도가 좁아져서 생기는 질환이다.	○ ×
9. 천식 아동에게는 계란, 우유, 곡물, 땅콩, 초코렛 등의 음식을 제외한다.	○ ×
10. 소아 천식은 모두 알레르기가 주원인이 되어 발생한다.	○ ×
11. 천식 치료약은 오래 먹으면 키가 크지 않는다.	○ ×
12. 만일 천식을 가지고 있다면 항상 아픈 상태인 것이다.	○ ×
13. 만약 천식 발작을 시작하게 되었다면 가슴은 쉼쉼거리는 소리가 나기 전에 뭔가 꼭 끼고 답답한 느낌이 들 수 있다.	○ ×
14. 천식 발작이 일어나면 많은 양의 물을 마셔야 한다.	○ ×
15. 화를 내거나, 울거나 혹은 심하게 웃는 것이 천식 발작을 일으킬 수 있다.	○ ×
16. 더러운 것이나 낙엽 속에 있는 곰팡이는 천식을 일으킬 수 있다.	○ ×
17. 날씨가 추울 때 야외에서 달리기 하는 것은 천식을 일으킬 수 있다.	○ ×
18. 만약 달리기를 하는 것이 천식을 일으킬 수 있다면 달리기 전에 약을 먹는다면 도움이 될 것이다.	○ ×
19. 어떤 천식 약은 당신이 그 천식 약을 매일 복용하지 않는다면 효과가 없다.	○ ×
20. 만일 밤에 기침을 한다면 천식을 가지고 있다고 할 수 있다.	○ ×
21. 최대호기 측정기 검사결과 파란색 위치에 있으면 위험하다.	○ ×
22. 만일 2주 이상 숨쉬는데 문제가 없다면 더 이상 천식이 아니다.	○ ×

부록 3. 보호자의 천식 인식도 조사(Belief and Knowledge About Asthma of Familial Caregivers)

문항	정답
1. 천식은 만성 기관지 염증 질환으로 쉼쉼거리는 숨소리, 호흡곤란, 기침을 동반한다.	○ ×
2. 천식을 앓는 사람이 운동을 하면 안된다.	○ ×
3. 담배 연기를 맡으면 천식 증상이 악화된다.	○ ×
4. 천식은 단숨에 뿌리가 뽑히는 병이 아니다. 증세가 자꾸 재발하지 않도록 조절하는 질환이다.	○ ×
5. 가벼운 천식 발작시 가정에서 처치법으로 창문을 열어 환기시키고 복식 호흡을 시킨다.	○ ×
6. 감기를 오래 앓으면 천식이 된다.	○ ×
7. 천식 예방약은 천식 증상이 없으면 먹지 않아도 된다.	○ ×
8. 천식은 기도내 염증으로 인해 기도가 좁아져서 생기는 질환이다.	○ ×
9. 천식 아동에게는 계란, 우유, 곡물, 땅콩, 초코렛 등의 음식을 제외한다.	○ ×
10. 소아 천식은 모두 알레르기가 주원인이 되어 발생한다.	○ ×
11. 천식 치료약은 오래 먹으면 키가 크지 않는다.	○ ×
12. 만일 천식을 가지고 있다면 항상 아픈 상태인 것이다.	○ ×
13. 만약 천식 발작을 시작하게 되었다면 가슴은 쉼쉼거리는 소리가 나기 전에 뭔가 꼭 끼고 답답한 느낌이 들 수 있다.	○ ×
14. 천식 발작이 일어나면 많은 양의 물을 마셔야 한다.	○ ×
15. 화를 내거나, 울거나 혹은 심하게 웃는 것이 천식 발작을 일으킬 수 있다.	○ ×
16. 더러운 것이나 낙엽 속에 있는 곰팡이는 천식을 일으킬 수 있다.	○ ×
17. 날씨가 추울 때 야외에서 달리기 하는 것은 천식을 일으킬 수 있다.	○ ×
18. 만약 달리기를 하는 것이 천식을 일으킬 수 있다면 달리기 전에 약을 먹는다면 도움이 될 것이다.	○ ×
19. 어떤 천식 약은 당신이 그 천식 약을 매일 복용하지 않는다면 효과가 없다.	○ ×
20. 만일 밤에 기침을 한다면 천식을 가지고 있다고 할 수 있다.	○ ×
21. 최대호기 측정기 검사결과 파란색 위치에 있으면 위험하다.	○ ×
22. 만일 2주 이상 숨쉬는데 문제가 없다면 더 이상 천식이 아니다.	○ ×

부록 4. 천식 환자의 천식 인식도 조사(Belief and Knowledge About Asthma of Children with Asthma)

문항	정답
1. 천식은 만성 기관지 염증 질환으로 쉼쉼거리는 숨소리, 호흡곤란, 기침을 동반한다.	○ ×
2. 천식을 앓는 사람이 운동을 하면 안된다.	○ ×
3. 담배 연기를 맡으면 천식 증상이 악화된다.	○ ×
4. 천식은 단숨에 뿌리가 뽑히는 병이 아니다. 증세가 자꾸 재발하지 않도록 조절하는 질환이다.	○ ×
5. 가벼운 천식 발작시 가정에서 처치법으로 창문을 열어 환기시키고 복식 호흡을 시킨다.	○ ×
6. 감기를 오래 앓으면 천식이 된다.	○ ×
7. 천식 예방약은 천식 증상이 없으면 먹지 않아도 된다.	○ ×
8. 천식은 기도내 염증으로 인해 기도가 좁아져서 생기는 질환이다.	○ ×
9. 천식 아동에게는 계란, 우유, 곡물, 땅콩, 초코렛 등의 음식을 제외한다.	○ ×
10. 소아 천식은 모두 알레르기가 주원인이 되어 발생한다.	○ ×
11. 천식 치료약은 오래 먹으면 키가 크지 않는다.	○ ×
12. 만일 천식을 가지고 있다면 항상 아픈 상태인 것이다.	○ ×
13. 만약 천식 발작을 시작하게 되었다면 가슴은 쉼쉼거리는 소리가 나기 전에 뭔가 꼭 끼고 답답한 느낌이 들 수 있다.	○ ×
14. 천식 발작이 일어나면 많은 양의 물을 마셔야 한다.	○ ×
15. 화를 내거나, 울거나 혹은 심하게 웃는 것이 천식 발작을 일으킬 수 있다.	○ ×
16. 더러운 것이나 낙엽 속에 있는 곰팡이는 천식을 일으킬 수 있다.	○ ×
17. 날씨가 추울 때 야외에서 달리기 하는 것은 천식을 일으킬 수 있다.	○ ×
18. 만약 달리기를 하는 것이 천식을 일으킬 수 있다면 달리기 전에 약을 먹는다면 도움이 될 것이다.	○ ×
19. 어떤 천식 약은 당신이 그 천식 약을 매일 복용하지 않는다면 효과가 없다.	○ ×
20. 만일 밤에 기침을 한다면 천식을 가지고 있다고 할 수 있다.	○ ×
21. 최대호기 측정기 검사결과 파란색 위치에 있으면 위험하다.	○ ×
22. 만일 2주 이상 숨쉬는데 문제가 없다면 더 이상 천식이 아니다.	○ ×

부록 5. 자기 효능감 측정 도구(Self Efficacy Scale of Children with Asthma)

문 항	그렇지 않다	그런 것 같기도 하고 아닌 것 같기도 하다	그렇다
1. 쉼쉼거리는 증상이 나타나는 때를 알 수 있다.			
2. 언제 약을 사용해야 하는지 알 수 있다.			
3. 천식이 더 나빠지지 않을 것이라고 믿을 수 있다.			
4. 쉼쉼거릴때의 느낌을 말할 수 있다.			
5. 쉼쉼거릴 때는 쉬어야 한다고 (체육)선생님께 말 할 수 있다.			
6. 쉼쉼거리거나 기침할 때 도와달라고 할 수 있다.			
7. 나의 천식을 조절할 수 있다.			
8. 나의 느낌이 어떤지 의사선생님에게 말할 수 있다.			
9. 필요한 것을 의사선생님에게 요구할 수 있다.			
10. 어떤 약을 사용해야 하는지 알 수 있다.			
11. 치료방법에 대해 의사선생님과 의논할 수 있다.			
12. 흡입약을 하루에 몇 번 사용해야 하는지 알 수 있다.			
13. 주변에 천식을 일으키는 것이 있는지 없는지 구별할 수 있다.			
14. 매일 약을 사용해야 되는지 아닌지를 알 수 있다.			
15. 어디서 잠을 자야 하는지 결정할 수 있다.			
16. 도움이 필요할 때는 부모님 또는 친구에게 말할 수 있다.			
17. 낯선 사람과도 천식에 대해 말할 수 있다.			
18. 천식으로 인한 문제의 해결방법을 생각할 수 있다.			
19. 내가 좋아하는 운동을 결정할 수 있다.			
20. 천식으로 인한 문제를 이겨낼 수 있다.			

부록 6. 천식 환자의 삶의 질(Quality of Life of Children with Asthma)

문항	전혀 아니다	거의 아니다	가끔 그렇다	대개 그렇다	항상 그렇다
육체적 활동					
1. 한 블록 이상 걸을 수 있다.					
2. 다른 아이들과 같이 힘들어하지 않고 잘 달린다.					
3. 체육이나 운동에 잘 참여한다.					
4. 무거운 물체를 들 수 있다.					
5. 혼자서 샤워나 목욕을 한다.					
6. 집안일을 돕는다(장난감을 치운다).					
7. 다치거나 아픈 적이 있다.					
8. 평소에 기운이 없이 처진다.					
정서적 활동					
1. 두려움을 자주 느낀다.					
2. 자주 우울하거나 슬프다.					
3. 자주 화를 내고 기분이 좋지 않다.					
4. 잠드는데 어려움을 느낀다.					
5. 자신에게 어려운 일이 일어날 것이라고 두려워 한다.					
사회적 활동					
1. 다른 친구들과 함께 잘 다닌다.					
2. 다른 아이들이 내 아이와 친구되기를 꺼린다.					
3. 자주 괴롭힘을 당한다.					
4. 또래 다른 아이들이 할 수 있는 일을 잘 하지 못한다.					
5. 다른 친구들과 놀 때 꾸준히 잘 논다(금방 싫증을 내거나 하지 않는다).					
학교 생활					
1. 학교 수업에 집중을 잘 한다.					
2. 물건을 자주 잃어버린다.					
3. 학교 생활을 잘 한다.					
4. 기분이 좋지 않아 학교를 빠진다.					
5. 병원에 가기 위해 학교를 빠진다.					