

## 지방자치단체 중심의 아토피 예방관리 프로그램 효과 평가

서성철 · 조용민 · 류승훈 · 이승길 · 이지연\* · 정지태\*\*†

고려대학교병원 천식환경보건센터, \*경기도의료원, \*\*고려대학교 의과대학 소아청소년과

### Evaluation of Effectiveness for an Atopy Prevention Program Operated by a Local Government

SungChul Seo, YongMin Cho, SeungHun Ryu, Seung Kil Lee, Ji Yeon Lee\*, and Ji Tae Choung\*\*†

*The environmental health center for asthma, Korea University Medical Center, Seoul, Korea*

*\*Department of public health service, Gyeonggi Province Medical Center, Suwon, Korea*

*\*\*Department of Pediatrics, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea*

#### ABSTRACT

**Objectives:** We evaluated the effects of an allergy control program on children with atopic dermatitis (AD) in five schools located within Gyeonggi-do.

**Methods:** Based on the results of the 12-month prevalence of AD symptoms from an International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) questionnaire of all students (n=2109; 1040 boys, 1069 girls) at five randomly selected schools, 227 students with AD symptoms were screened. Finally, 188 students with greater than 1 on SCORAD (SCORing Atopic Dermatitis) determined by a physician were selected. The allergy control program includes education related to allergic diseases, skin prick tests, and SCORAD evaluation, as well as keeping a daily journal to check the usage of moisturizer at least once a day. To determine the effectiveness of the allergy control program, SCORAD evaluation was performed again six weeks later.

**Results:** The most common symptom for 12-month prevalence was rhinorrhea (33.9%), followed by atopic skin lesions (14.8%) and wheezing (4.0%). The 12-month prevalences of the three allergic diseases were higher for boys than for girls, and a significant difference was found for allergic rhinitis ( $P<0.001$ ). The mean SCORAD index decreased significantly from 26.1 to 17.5 after the completion of the six-week control program ( $P<0.01$ ). In particular, these differences were more pronounced for the group which used the daily journal ( $P<0.001$ ).

**Conclusions:** Our findings indicate that the allergy control program including usage of a daily journal as well as regular monitoring could be a promising tool for preventing and alleviating the symptoms of allergic diseases.

**Keywords:** Allergic disease, diary, ISAAC, prevalence, allergy prevention program

#### I. 서 론

산업화, 도시화에 따른 환경 및 대기 오염과 이로 인해 야기된 기온 상승 등의, 기후변화는 알레르기 유발 식물의 생장 변화 등을 일으켜 천식, 아토피피

부염과 같은 만성 알레르기성질환의 발생을 증가시키고 있다.<sup>1)</sup> 더욱이 카펫, 침대, 소파 등을 사용하는 서구화된 생활양식과 실내생활의 증가는 이러한 질환 증상악화에 크게 기여하는 것으로 알려져 있으며, 최근의 이러한 증가세는 아토피피부염 등에서 더욱

†Corresponding author: Department of Pediatrics, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea, Tel: +82-2-920-5339, Fax: +82-2-920-6963, E-mail: jt42525@korea.ac.kr

Received: 11 May 2013, Revised: 8 June 2013, Accepted: 19 July 2013

두드러지는 것으로 보고되고, 이 중 초등학교 아동들에게 아토피피부염의 유병률이 약 30%에 육박하는 등 그 증가세가 어린이에 더 집중됨을 알 수 있다.<sup>2,3)</sup> 이는 소아기의 아토피피부염 발생이 만성 천식, 알레르기비염으로 이행되는 현상(알레르기 행진)을 초래하여,<sup>4)</sup> 소아에서 성인(노인)까지 전 생애 동안 지속되어 삶의 질을 위협하게 되므로 예방과 조기관리가 필요하고, 이를 위한 국가 차원의 종합적인 대책마련의 필요성이 대두되고 있다.

기존의 많은 기존 연구에서는 알레르기질환의 유병률 조사 또는 유발과 악화인자와의 상관성 규명에 많은 노력을 해오고 있다. 질환의 유병률 조사 등은 질환의 발생 및 악화 양상 등을 파악하여 국가차원의 관리정책수립의 우선순위를 정하는데 있어서 기여하는 바가 클 수 있지만, 실질적인 질환의 발생 억제 및 증상완화를 위한 방법으로는 다소 부족함이 있을 수 있다. 이는 지속적으로 증가하는 알레르기질환 유병률이 환경악화 등의 직접적인 조건들에 기인될 수도 있지만, 비용 등을 고려한 세부적이고, 적절한 관리프로그램의 부재가 한 원인이 될 수도 있기 때문이다. 따라서 중앙정부 차원의 관리정책 개발과 더불어 현장에서 실질적으로 적용할 수 있는 예방·관리 프로그램의 도입 및 적용이 필요할 것으로 사료된다.

경기도의 경우 광역고속도로 등의 발달에 따라 최근 몇 년 간 급속한 도시화 및 집중화가 꾸준히 이루어지고 있는 지역적 특성을 가지고 있다. 2010년 인구 총조사 통계에 따르면 경기도내 인구는 우리나라 전체인구의 23.3%이며, 초등학교생의 비율도 우리나라 전체의 약 25.7%를 차지하고 있어 알레르기질환자의 증가세가 높은 것으로 알려져 있다.<sup>5)</sup> 실제 2003년 150만 명이었던 알레르기질환자 수가 2008년에는 205만 명으로 36.6%가 증가한 것으로 보고되었다.<sup>6)</sup> 하지만, 경기도에 살고 있는 어린이들의 알레르기질환 현황에 대해서는 통일된 기법에 의한 대규모 조사연구가 많지 않으며, 수원, 일산 등의 대도시를 중심으로 수행된 몇몇의 기존연구 결과를 대표성 있는 자료로 활용되기에는 다소 어려움이 있을 것으로 예상된다. 아울러 경기도는 도시와 농촌 지역이 함께 있는 지방정부로서 여러 환경조건에 따른 알레르기질환 예방·관리 프로그램을 적용할 수 있는 좋은 예가 될 것이다.

따라서 본 연구의 목적은 세계적으로 표준화된 알레르기질환 유병률에 관한 역학조사 (International Study

of Asthma and Allergies in Childhood, ISAAC) 설문지를 활용하여 경기도내 5개 초등학교에서의 알레르기질환 현황파악, ISAAC 설문조사 및 의사진단을 통해 선별된 아토피피부염 환자 대상의 아토피 예방·관리 프로그램의 적용을 통해 지방자치단체 차원의 예방·관리 프로그램의 효율성을 평가하고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구를 위해서 경기도 교육청은 관내 1,159개 초등학교에 참여의사를 묻는 문서를 발송하였고, 이 중 연구 참여에 동의한 5개 초등학교 (서울을 중심으로 경기도 남부 3개 (A~C), 북부 2개(D~E))를 선정하였다. 이후 3개 학교 (B, C, E)의 병설유치원생 49명을 포함하여 총 2,109명을 ISAAC 설문조사 대상으로 선정하였다. ISAAC 설문결과를 바탕으로 '지난 1년간 동안 가벼운 피부발진 또는 아토피피부염'을 경험한 적이 있다고 응답한 학생 중 연구 참여에 동의한 유소년자 227명을 전문의의 1차 피부 시진 대상자로, 1차 피부 시진 이후 피부병변이 있는 188명을 본 연구의 최종 대상으로 선정하였다.

### 2. 연구방법

전문의를 아토피피부염 중증도 평가(1차 피부 시진) 이후 선정된 어린이들에게 예방·관리프로그램을 적용하기 전, 피부반응단자검사를 실시하여 알레르기반응 원인물질에 대한 조사를 하였다. 이후 알레르기질환 교육, 피부반응검사서 양성반응을 보인 원인물질에 대한 정보 및 일반관리 방법, 보습제 사용법 및 보습제 사용일지작성 등의 예방·관리프로그램 운영 후 약 6주차에 증상정도 변화(2차 피부시진)를 평가하였다. 구체적인 측정방법 등은 다음과 같다.

#### ISAAC 설문조사

본 연구에서는 최성우 등(1998)의 연구에서 사용한 한국판 ISAAC 설문지를 사용하여 알레르기 질환 (천식, 알레르기비염, 아토피피부염)의 증상, 진단 및 치료 여부를 조사하였다.<sup>7)</sup> 본 연구에서 사용된 ISAAC 설문지의 구성은 일반적 특성 13문항, 천식 12문항, 알레르기비염 8문항, 아토피피부염 8문항 등 총 41문항으로 구성되었다. 이는 천식, 알레르기비

염, 아토피피부염 각각에 대하여 ‘일생 동안(Ever)’, ‘지난 1년 간(Last 1 year)’ 의료진으로부터의 진단 경험 유무와 각 질환에 대한 증상을 학부모들로 하여금 기입하도록 한 것이다. 아울러 연구목적에 따라 가정 내 흡연, 부모의 질병력, 환경의 변화 등에 대한 문항을 추가하였다. 설문조사에 앞서 본 설문 내용은 보건복지부 지정 ‘공용기관생명윤리위원회’ 승인을 받았다 (PIRB 12-039-02).

### 아토피피부염 중증도 평가

아토피피부염의 중증도 변화를 비교하기 위하여 예방·관리프로그램의 시행 전·후로 SCORAD (SCORing Atopic Dermatitis) 평가를 시행 하였다. SCORAD 평가는 European Task Force on Atopic Dermatitis에서 제안하는 방법에 따라 아토피피부염의 임상적인 증상의 정도를 점수화한 것으로, 증상의 호전이나 악화에 대한 평가를 하였고, 분류기준은 2005 ‘유럽피부과학회’의 기준에 따라 14점 이하는 경증, 15-39점은 중등증, 40점 이상은 중증으로 분류하였다.<sup>8)</sup>

### 피부단자시험 (Skin prick test)

188명의 아토피피부염 학생 및 원아 대상으로 알레르기를 일으키는 원인물질에 대한 감작여부를 평가하기 위하여 피부단자시험을 실시하였다. 알레르기 항원 물질로는 집먼지진드기 2종 (*Dermatophagoides pteronissinus*, *Dermatophagoides farinae*), 애완동물의 털 2종 (dog epithelia, cat epithelia), 곰팡이 2종 (*Alternaria alternata*, *Aspergillus fumigatus*) 과 바퀴벌레(cockroach), 꽃가루 7종 (오리나무(alder), 자작나무(birch), 떡갈나무(oak), 쑥(mugwort), 돼지풀(Ragweed), 환삼덩굴(*Humulus japonicus*), 혼합 잔디(Grass mix)), 음식관련 4종 (우유(cow's milk), 난백(egg white), 밀가루(wheat flour), 땅콩(peanut)의 총 18종을 검사하였다. 히스타민과 생리식염수를 각각 양성 대조와 음성 대조액으로 사용하여 전박부 내측에 항원 용액을 점적 후 26 게이지 주사침을 이용하여 단자를 시행 후 15분 후에 판독하여 팽진의 장경과 단경의 평균 크기를 결과로 이용하였다. 팽진의 평균 크기가 3 mm 이상이면서 양성 대조액보다 클 경우 양성으로 정의하였다. 피부반응 검사 결과는 예방관리 프로그램 적용 시 환자에게 주의해야 할 물질로서 정보를 제공, 증상호전에 기여하도록 하였다.

### 예방관리 프로그램

아토피피부염 증상 완화 등의 효과 평가를 위하여 예방·관리 프로그램을 작성하여 이를 피부시진 등을 통해 선별된 환자에게 적용하였다. 예방·관리 프로그램의 주요 내용으로는 알레르기질환 교육 실시, 아토피피부염 관리 물품 제공, 알레르기 원인물질에 대한 결과와 관련정보 제공 및 보습제 사용일지 작성의 내용이 포함되었으며, 보습제 등의 관리 물품과 보습제 사용일지 (이후 사용일지)를 제공한 6주 후에 아토피피부염 효과평가 (2012. 11. 01~12. 14)를 실시하였다.

#### (가) 아토피질환 교육

알레르기 질환에 대한 이해를 높이고 예방관리를 위한 방법을 전달하기 위하여 선정된 초등학교의 학생과 학부모 등을 대상으로 집합식 교육을 효과평가 기간 중에 1~2시간정도로 1회 실시하였다 (2012. 9월~11월). 특히 집합식 교육 이외에 추가로 환자 및 보호자 대상의 피부반응검사 결과에 대한 개별적인 상담·교육 (1회/6주)을 통해 알레르기질환과 아토피피부염에 대한 이해, 원인 물질 및 회피방법 및 필요성, 환경 및 영양관리 등 아동들과 학부모에게 필요한 정보를 제공하고, 올바른 식생활습관 및 환경관리 등에 있어 아동들과 학부모의 생활습관을 개선할 수 있도록 하였다.

#### (나) 아토피질환 관리를 위한 지원 프로그램

예방·관리프로그램 시행후의 효과를 평가하기 위하여 5개 학교 환자군에게 보습제를 제공하여 (중증 환자에게는 로션 2개와 크림 4개, 중등증은 로션 2개, 경증은 로션 1개), 하루에 최소 1회 이상 사용토록 하였다. 아울러 보건교사에 의한 관리가 가능한 4개 학교에 대해서는 추가로 일일 사용일지를 제공, 보습제 사용 내역 등을 기입 및 관리하도록 하였다.

### 3. 통계분석

인구학적 특성, 설문지 결과분석과 지역별 알레르기질환의 유병률 차이를 비교하기 위해 빈도분석을 통한 정규분포성을 확인하고 비정규 분포하는 자료에 대해서는 변환된 자료를 분석에 활용하였다. 지역별 초등학생 및 유치원생들간의 알레르기질환 유병률 차이를 통계적으로 검증하기 위하여 카이제곱

**Table 1.** Characteristics of elementary schools

School	Number of students, N (boy)	Constructed Year	Location*	Number of classroom, N (kindergarten)	Number of floors	Remodeling
A	572 (272)	1989	South	28 (1)	4	Yes (2009)
B	66 (37)	1934	South	7 (1)	2	Yes (2010)
C	779 (390)	2000	South	38 (2)	5	No
D	366 (180)	1969	North	23 (0)	3	No
E	326 (161)	2000	North	20 (1)	5	NO
Total	2109 (1040)					

\*South, above area from Seoul within Gyeonggi-do; North, below area from Seoul within Gyeonggi-do

**Table 2.** Prevalence of allergic diseases in five schools in Gyeonggi-do (N, (%))

		Asthma		Allergic rhinitis		Atopic dermatitis	
		Ever	Last 1 year	Ever	Last 1 year	Ever	Last 1 year
Total		194 (9.2)	84 (4.0)	903 (43.1)	714 (34.1)	673 (32.1)	312 (14.9)
School	A	41 (7.2)	16 (2.8)	217 (38.4)	160 (28.3)	179 (31.6)	88 (15.5)
	B	4 (6.1)	1 (1.5)	18 (27.7)	16 (24.6)	23 (34.8)	12 (18.2)
	C	85 (10.9)	36 (4.6)	413 (53.3)	325 (42.0)	272 (35.0)	117 (15.1)
	D	39 (10.7)	21 (5.8)	142 (39.1)	122 (33.6)	113 (31.1)	54 (14.9)
	E	25 (7.7)	10 (3.1)	113 (34.7)	91 (27.9)	86 (26.4)	41 (12.6)
	<i>P</i> -value*	0.087	0.104	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>	0.079	0.708
Grade	Upper <sup>†</sup>	104 (9.2)	39 (3.4)	491 (43.4)	381 (33.7)	349 (30.7)	165 (14.5)
	Lower <sup>‡</sup>	85 (9.3)	41 (4.5)	390 (42.7)	314 (34.4)	307 (33.6)	139 (15.2)
	Preschool	5 (10.2)	4 (8.2)	22 (44.9)	19 (38.8)	17 (34.7)	8 (16.3)
	<i>P</i> -value	0.967	0.155	0.926	0.739	0.355	0.876
Gender	Boy	124 (11.9)	50 (4.8)	496 (47.9)	399 (38.6)	346 (33.3)	169 (16.3)
	Girl	69 (6.6)	33 (3.2)	399 (38.4)	310 (29.9)	322 (31.0)	141 (13.6)
	<i>P</i> -value	<b>&lt;0.001</b>	0.057	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>	0.266	0.085

\*chi-square test, <sup>†</sup>grades 4-6, <sup>‡</sup>grades 1-3; and significant differences are marked bold

분석 (Chi-Square test)을 실시하였다. 또한 예방·관리프로그램의 시행 전·후의 아토피피부염 중증도 변화 정도를 평가하기 위하여 Paired *t*-test를 실시하였다. 모든 통계분석은 SPSS Statistics 18 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였으며, *P*-value 값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

### III. 연구결과

#### 1. 학교특성

ISAAC 설문조사가 수행된 5개 초등학교에 대한 일반적인 특성을 Table 1에 나타내었다. 다섯 개 초

등학교의 남학생 기준 성비는 A, C~E 초등학교에서 1:1.00~1:1.10 수준이었으나 B 초등학교에서는 1:0.78로 남학생의 비율이 상대적으로 높았다. 5개 학교의 건축 수명은 (기하)평균 28년 이상 된 것으로 조사되었다. 두 개의 초등학교에서 리모델링이 2009년과 2010년에 각각 이루어졌으며, A 초등학교는 교실 바닥의 노후에 따라 강화마루로 교체하였고, B 초등학교는 기존에 사용하던 흑판을 전자칠판으로 교체한 것으로 조사되었다.

#### 2. 알레르기질환 유병률 및 피부반응 검사 결과

천식, 알레르기비염, 아토피피부염의 유병 현황을

**Table 3.** The odd ratio of allergic diseases by allergen of house dust mite

	Asthma		Allergic rhinitis		Atopic dermatitis	
	Ever	Last 1 year	Ever	Last 1 year	Ever	Last 1 year
All for HDM*	3.65 (1.41-9.40) <sup>†</sup>	5.69 (1.25-25.85)	2.96 (1.60-5.48)	3.93 (2.08-7.43)	0.42 (0.19-0.92)	0.54 (0.29-1.00)
<i>Der. f.</i>	3.95 (1.53-10.18)	6.13 (1.35-28.81)	3.15 (1.70-5.82)	4.02 (2.13-7.56)	0.38 (0.17-0.85)	0.53 (0.29-1.00)
<i>Der. p.</i>	4.76 (1.85-12.28)	7.26 (1.60-32.95)	2.55 (1.39-4.68)	3.62 (1.95-6.71)	0.50 (0.24-1.05)	0.61 (0.33-1.12)

\*HDM, house dust mites; *Der. f.*, *Dermatophagoides farinae*; *Der. p.*, *Dermatophagoides pteronissinus*

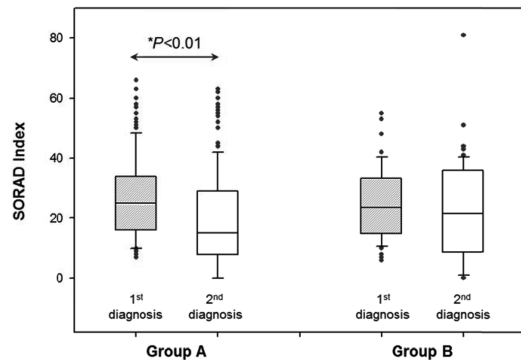
<sup>†</sup>95% confidence intervals are mentioned in the parenthesis

학교, 학년 및 성별로 구분하여 비교하였다(Table 2). 학교 간 천식과 아토피피부염의 유병률 차이는 ‘평생’과 ‘지난 1년’ 모두에서 통계적으로 유의한 수준은 아니었다. 그러나 알레르기 비염의 경우 C 초등학교의 유병률이 상대적으로 높았으며, 학교 간 유병률 차이는 통계적으로 유의하였다. 반면, 학년 그룹별 아동들의 유병률은 모두 통계적인 차이를 보이지 않았다. 남녀 학생간의 비교에서 ‘평생’ 유병현황과 ‘지난 1년’ 유병률 모두 남학생이 높은 비율을 나타냈으며, 특히 ‘평생’ 천식 유병과 알레르기비염(평생, 지난 1년)에서 통계적으로 유의한 차이를 확인할 수 있었다.

아울러 수행된 피부단자시험 결과 188명의 환자 중 70.2%가 양성 반응을 보였으며, 이중 북아메리카(56.4%) 및 유럽(52.1%) 집먼지진드기 항원에 대한 양성률이 가장 높고, 땅콩(2.1%)에 대한 반응률이 가장 낮은 것으로 나타났다. 피부단자시험의 양성 반응 여부와 알레르기질환 간 Odds ratio를 산출한 결과, 천식과 알레르기비염에 있어서는 반응 여부가 질환의 유병에 영향을 미치고 있는 것으로 나타났으나 아토피피부염의 경우는 오히려 반대의 결과가 도출되었다(Table 3). 유럽형진드기와 북미형진드기에 대한 반응 여부는 모두 천식과 알레르기비염 유병의 위험을 높이는 인자였으며, 이는 모두 통계적으로 유의하였다( $P < 0.05$ ). 하지만 아토피피부염의 경우, 유럽형 집먼지진드기에 대하여 반응하지 않은 것으로 나타난 대상자의 유병 위험도가 낮은 것으로 평가되었다.

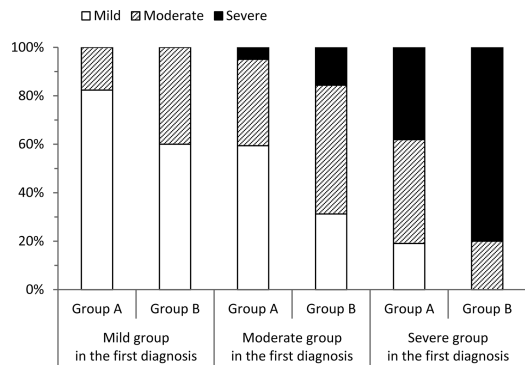
**3. SCORAD 결과 및 아토피 예방관리 프로그램 효과 평가**

Fig. 1에서는 예방·관리프로그램 내용 중 ‘사용일



**Fig. 1.** The differences of SCORAD between the first and second diagnosis in schools with (Group A) and without (Group B) writing a daily journal for usage of moisturizer.

지’를 작성한 학교 (Group A, N=134)와 사용하지 않은 학교 (Group B, N=54)에서 1, 2차의 SCORAD 평가결과를 나타내었다. 그룹 A에서 SCORAD 평가 결과는 1, 2차 시진에서 통계적 유의한 차이 (1차 평가 평균, 27.2점 [범위: 7-66]; 2차 평가 평균, 17.3점 [범위: 0-58])를 발견할 수 있었지만 ( $P=0.004$ ), 그룹 B에서는 차이를 확인할 수 없었다. 이에 이러한 증상변화를 중증도에 따라 추가로 분석하였다(Fig. 2). 경증 환자에게는 사용일지를 사용하지 않은 그룹(자율적으로 보습제만 사용)에서 약 40% 중증증로의 증상악화가 나타나는 것에 반해, 사용일지를 작성한 그룹에서는 15%이내의 증상악화 현상이 나타났다. 유사하게 중등증 환자에게서 그룹 A는 약 60%의 경증으로의 증상호전과, 약 5%의 중증 증상악화 결과를 보였지만, 상대 그룹에서는 30%의 증상 호전(경증)만 보였고 오히려 15%의 증상 악화가 나타난 것으로 조사되었다. 또 중증인 환자



**Fig. 2.** The percent change of symptom severity for AD patients between the first and second diagnosis in schools with (Group A) and without (Group B) writing a daily journal for usage of moisturizer.

에서 사용일지를 사용한 그룹의 경우 중등증, 경증으로의 증상호전이 약 60% 이상 보였지만, 사용하지 않은 그룹에서는 약 20%의 증상호전 양상을 보였고, 경증으로의 호전은 보이지 않았다.

#### IV. 고 찰

본 연구와 같이 설문을 이용하여 우리나라 소아의 알레르기질환 유병률을 조사한 선행연구들에서 천식의 평생 진단 유병률은 7.7~14.4%, 12개월 동안 유병률은 2.6~5.5%(본 연구결과 9.2%, 4.0%)이었으며, 알레르기비염의 평생 진단 유병률은 10.6~42.2%, 12개월 동안 유병률은 8.1~38.4%(본 연구결과 43.1%, 34.1%)이었다. 아토피피부염의 평생 진단 유병률은 16.6~35.5%, 12개월 동안 유병률은 8.2~17.9%(본 연구결과 32.1%, 14.9%)로 선행연구결과들과 비교하여 유사한 수준을 보여주었다.<sup>3,9-13)</sup> 다만, 알레르기비염의 경우 학교에 따라 유병률의 차이를 보이고 있었는데 이는 학교와 거주지에서의 환경적 요인, 조사 대상 아동들의 연령대에 따른 유병 경향 차이 등이 원인일 수 있다.

집먼지진드기는 알레르기질환의 발생 및 악화에 크게 영향을 미치는 위험 인자이며, 환경 중 높은 수준의 집먼지진드기 노출은 호흡기 알레르기질환의 발생 위험을 높이게 된다.<sup>14-16)</sup> 본 연구결과에서 집먼지진드기 및 알레르기 항원에 대한 반응 여부는 천식과 알레르기비염 유병률에 높은 상관성이 있는 것

으로 나타났지만, 아토피피부염의 경우 그러한 경향을 보이지 않거나 오히려 유의한 반대의 결과를 보여주었다 (OR, 0.38; 95% CI, 0.17-0.85). 이는 감작 (Sensitization) 이후 질환의 발생 및 증상악화 메커니즘과 알레르기 행진의 관점에서 볼 때 아토피피부염의 경우 영유아기에 많이 나타나, 10세 이상의 고학년 아동들이 많이 포함되어 있는 본 연구의 대상 아동들에게는 피부염 증상 발생·악화의 시기가 지났을 가능성이 높으며, 실제 지난 1년간의 증상과의 연관성은 없는 결과 (OR, 0.53; 95% CI, 0.29-1.00)를 보여주어 이러한 주장을 뒷받침하는 것으로 사료된다.

천식 증상 개선을 위해 시행된 학교중심의 몇몇 예방·관리 프로그램은 증상 개선 정도의 차이가 있지만, 대체적으로 효과가 있는 것으로 보고되고 있다.<sup>17)</sup> 하지만 국내·외적으로 아토피피부염 증상 개선을 위한 프로그램을 개발 및 시행한 경우는 많지 않으며, 이에 본 연구의 의의가 높다고 할 수 있다. 특히 본 연구에서 ‘보습제 사용일지’ 같은 보다 적극적인 관리를 하였을 경우 높은 증상 호전 결과가 있는 것으로 나타나, 향후 예방·관리 정책을 수립, 시행하는데 있어서 중요한 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 비록 본 연구 역시 학교를 중심으로 진행되었지만, 아토피피부염에서 시작하여 천식, 알레르기비염으로 이어지는 알레르기 행진<sup>18)</sup>을 막기 위해 어린이 보육시설 단계에서부터 유사한 아토피 예방·관리 프로그램을 도입한다면 날로 늘어나고 있는 알레르기질환에 대한 사회경제적 부담을 줄일 수 있을 것으로 사료된다. 또한 알레르기질환의 이해는 아동들과 부모들로 하여금 질병을 조기 발견, 스스로 질병을 관리할 수 있게 하며, 이는 증상과 질환의 악화 예방과 같은 실질적인 효과를 주게 된다.<sup>19)</sup>

본 연구에서 전반적으로 예방관리 프로그램을 시행한 후, 아토피피부염의 증상(SCORAD)이 개선됨을 확인하였다. 이는 교육 등을 통해 환경개선 및 알레르기질환 위험요인 제거 등과 같은 효과가 작용한 것으로 사료된다. 알레르기질환에 대한 교육과 관리는 질환의 악화 방지와 극복에 도움을 주며, 특히 일회성의 교육이 아닌 증상에 대한 정확한 이해와 반복적인 관리는 효과적인 완화의 수단이 될 수 있다.<sup>20)</sup> Ricci 등(2009)은 아토피피부염의 관리와 관련된 연구에서 집먼지진드기와 같은 악화인자 회피 (Avoidance) 및 환자와 가족을 위한 교육프로그램 운

영이 증상 완화에 효과가 있는 것으로 보고하고 있다.<sup>21)</sup> Boguniewicz 등 (2003) 역시 아토피피부염의 관리 및 알레르기행진을 막기 위해서는 잠재적인 증상악화 인자에 대한 교육 및 회피방법의 교육프로그램이 효과적인 관리방법으로 제시하고 있다.<sup>22)</sup> 특히 이 연구에서는 온전한 피부장벽 및 피부 수분유지가 아토피피부염 증상 악화를 막기 위한 매우 중요한 관리방법임을 강조하고 있어, 사용일지를 사용한 그룹에서 더 유의한 증상완화 효과를 보여준 본 연구 결과가 이러한 주장을 한번 더 뒷받침하는 것으로 판단된다.

사용일지를 사용한 그룹에서 아토피피부염 증상 호전 결과는, 장기간의 관리는 아니지만 3~4일간의 “아토피질환관리” 관련 캠프를 통한 아토피피부염 환자의 임상적, 면역학적 지표에서 긍정적 변화를 확인하려는 몇몇 연구에서도 유사하게 나타났다. 유영 등 (2011) 및 서성철 등 (2012)은 아토피피부염 환자에게서 3박 4일의 산림캠프를 통해 아토피피부염 환자의 중증도 (SCORAD)가 각각 약 39%와 29%~59% 까지 각각 호전된 것으로 보고하고 있다.<sup>23,24)</sup> 이 연구들은 산림 속에서 수행되어 도시생활에서의 노출되는 유해인자에 대한 회피와 피톤치드 및 숲에서 나오는 여러 아로마틱 물질에 대한 노출로 인한 증상의 호전을 설명하기도 하지만, 연구를 수행함에 있어서 연구진들의 체계적이고 적극적인 보습제 사용과 확인 과정이 이러한 효과를 얻었을 것으로 사료된다. 이는 병원 중심 혹은 자원자 대상의 자율 프로그램 운영에 비하여 본 연구와 같이 지방자치단체와 학교 등의 유관기관이 협력하여 시행된 프로그램이 아토피피부염 질환을 앓고 있는 아동들의 상태를 지속적으로 관찰과 개선이 용이하여 대상자들의 프로그램 중단률을 줄이게 되고, 결국 증상 개선효과가 높아지는 것이라 여겨진다.

본 연구가 가지는 제한점으로는 질환자들의 약물치료 등과 같은 교란 변수들의 작용에 대한 보정이 명확하지 않은 점, 1차 평가 후 아동들과 학부모들의 인식 향상 및 행동 변화 등에 대한 파악이 정량화되지 않은 점, 조사가 이루어진 5개 학교에 대한 환경적, 인구사회학적 특성 차이가 보정되지 못한 점 등이 있을 수 있다. 특히 본 연구는 질환 중증도 발견, 보습제 사용, 사용일지 작성 등을 포함하는 아토피 예방관리 프로그램의 단기적 효과 평가에 대한

연구로서, 장기적인 관점에서의 증상완화 및 예방 효과에 대해서는 더 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다. 다만 본 연구에서 적용한 지방자치단체 중심의 환경성질환 예방관리 사업은 질환에 대한 중증도 평가와 동시에 실질적인 질환의 저감을 도울 수 있는 지원(보습제 등)을 제공하고, 이에 대한 반복적인 추적과 점검을 이루도록 한 것으로 이러한 방식은 지방자치단체 정책 조직과(보건당국) 실행 조직(학교)의 협조를 통하여 이룬 것이다. 이러한 체계는 질환 관리에 대하여 전문의료기관에만 의존(개인적 외래진료)하는 기존의 방식에 비하여 효율적인 것으로 판단된다.

## V. 결 론

본 연구에서는 지방자치단체의 주도로 수행된 아토피 예방·관리 프로그램의 효과를 평가하기 위하여 ISAAC 설문지를 통한 알레르기질환 유병 현황 파악과 질환 중증도에 대한 전후 평가를 수행하였다. 총 2109명의 연구 대상 아동들의 천식 평생 유병률과 12개월 유병률은 각각 9.2%와 4.0%였으며, 알레르기비염은 각각 43.1%와 34.1%, 아토피피부염은 32.1%와 14.9%로 나타나, 알레르기비염의 유병률이 유사한 집단을 대상으로 기존에 보고된 유병률에 비하여 다소 높았다. 또한 피부반응 검사를 통하여 알레르기 항원에 반응을 보인 아동들은 천식과 알레르기비염의 유병 위험이 높았으나 아토피피부염의 경우 오히려 위험이 감소하는 것으로 나타났다.

아토피 예방·관리 프로그램의 시행 전·후에 실시한 SCORAD 평가결과, 프로그램의 시행을 통하여 아토피피부염의 증상이 개선됨을 확인하였고, 특히 이러한 결과는 보습제 사용일지를 기록 및 이를 관리한 환자군에서 더 큰 효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 알레르기질환의 유병률 조사, 교육, 전문의의 전수검사를 통한 중증도 평가 및 증상 관리를 하는 예방·관리 프로그램을 지방자치단체 주도로 어린이 보육시설 단계부터 시행한다면 전반적인 질환치료비용 및 질환의 유병률 감소 효과를 얻을 수 있을 것으로 여겨진다. 또한 이러한 증상 개선 정도가 중등증 이상의 환자군에서 좀더 효과적이었던 점은 향후 병원 등에서 환자치료에 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

## 참고문헌

1. Shea KM, Truckner RT, Weber RW, Peden DB. Climate change and allergic disease. *J Allergy Clin Immunol.* 2008; 122(3): 443-453.
2. Lee IS, Moon JS. Dwelling environment of bronchial asthma patients and the amount of house dust mite allergens. *J Korean Public Health Assoc.* 2002; 28(2): 188-197.
3. Jee HM, Kim KW, Kim CS, Sohn MH, Shin DC, Kim KE. Prevalence of asthma, rhinitis and eczema in Korean children using the international study of asthma and allergies in childhood (ISAAC) Questionnaires. *Pediatr Allergy Respir Dis.* 2009; 19(2): 165-172.
4. Zheng T, Yu J, Oh MH, Zhu Z. The atopic march: progression from atopic dermatitis to allergic rhinitis and asthma. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2011; 3(2): 67-73.
5. Korean Statistical Information Service. Population census (2010). Available: [http://kosis.kr/abroad/abroad\\_01List.jsp?parentId=A#jsClick](http://kosis.kr/abroad/abroad_01List.jsp?parentId=A#jsClick) [accessed 15 May 2013].
6. Gyeonggi Research Institute (GRI). A Basic Concept for Assistance the Atopy Cluster in Gyeonggi-do. Suwon: GRI Press; 2010. p.194-195.
7. Choi SW, Ju YS, Kim DS, Kim JY, Kwon HJ, Kang DH, et al. Reliability and validity of the Korean version of ISAAC questionnaire. *Korean J Prev Med.* 1998; 31(3): 361-371.
8. Stalder JF, Taieb A. Severity scoring of atopic dermatitis: the SCORAD index. *Dermatology.* 1993; 186(1): 23-31.
9. Son KY, Park KS, Hwang HH, Yun BS, Lee SJ, Kim MA, et al. Prevalence of allergic diseases among primary school children in Ilsan, Gyeonggi and changes of symptoms after environmental control in 2005. *Pediatr Allergy Respir Dis.* 2007; 17(4): 384-393.
10. Yoon JK, Sim CS, Choi SW, Oh IB, Lee JH, Kim Y. Prevalence of atopic and allergic disorders in children attending an elementary school in Ulsan. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol.* 2011; 31(2): 105-115.
11. Lee JH, Kim EH, Cho JB, Kim HY, Suh JM, Ahn KM, et al. Comparison of prevalence and risk factors of atopic dermatitis by physical examination and questionnaire survey in elementary school children. *Pediatr Allergy Respir Dis.* 2011; 21(3): 186-196.
12. Lee HS, Lee J, Hong SC, Kim JW, Kim SY, Lee KH. Prevalence and risk factors for allergic diseases of preschool children living in Seogwipo, Jeju, Korea. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol.* 2012; 32(2): 107-114.
13. Hong SJ, Ahn KM, Lee SY, Kim KE. The prevalences of asthma and allergic diseases in Korean children. *Korean J Pediatr.* 2008; 51(4): 343-350.
14. Jeong KY, Park JW, Hong CS. House dust mite allergy in Korea: the most important inhalant allergen in current and future. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2012; 4(6): 313-325.
15. Kim S, Park D, Byun H, Lee H, Oh I, Sim C, et al. House dust mites and associated environmental factors in homes of atopic children: a case-control study. *J Environ Health Sci.* 2012; 38(3): 204-212.
16. Kim JH, Choi SY, Lee IY, Lee YW, Yong TS, Kim CW, et al. Seasonal variation of house dust mite and its influence on the inhabitant health. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol.* 2006; 26(1): 27-34.
17. Ahn K. Education effect of camp program for atopic dermatitis. *Pediatr Allergy Respir Dis.* 2012; 22(2): 127-128.
18. Yu J. Allergic march: progression from atopic dermatitis to asthma. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol.* 2012; 32(3): 137-143.
19. Zahran HS, Person CJ, Bailey C, Moorman JE. Predictors of asthma self-management education among children and adults-2006-2007 behavioral risk factor surveillance system asthma call-back survey. *J Asthma.* 2012; 49(1): 98-106.
20. To T, Wang C, Dell SD, Fleming-Carroll B, Parkin P, Scolnik D, et al. Can an evidence-based guideline reminder card improve asthma management in the emergency department?. *Respir Medicine.* 2010; 104(9): 1263-1270.
21. Ricci G, Dondi A, Patrizi A. Useful tools for the management of atopic dermatitis. *Am J Clin Dermatol.* 2009; 10(5): 287-300.
22. Boguniewicz M, Eichenfield LF, Hultsch T. Current management of atopic dermatitis and interruption of the atopic march. *J Allergy Clin Immunol.* 2003; 112(6): S140-S150.
23. Yoo Y, Lee SM, Seo SC, Chung JT, Lee SJ, Park SJ, et al. The clinical and immunological effects of forest camp on childhood environmental diseases. *J Korean Institute Forest Recreation.* 2011; 15(2): 85-93.
24. Seo SC, Dong SH, Kang IS, Yeun KN, Chung JT, Yoo Y, et al. The clinical effects of forest camp on children with atopic dermatitis. *J Korean Institute Forest Recreation.* 2012; 16(3): 21-31.