



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

제주지역 초·중·고등학생 알레르기
질환 유병률 및 흡입 알레르기
항원 양성률 비교 연구

- 도시·연안·감귤지역을 중심으로 -



제주대학교 대학원

의학과

홍주연

2011년 2월

제주지역 초·중·고등학생 알레르기
질환 유병률 및 흡입 알레르기
항원 양성률 비교 연구

지도교수 홍 성 철

홍 주 연

이 논문을 의학 석사학위 논문으로 제출함

2011년 2월

홍주연의 법학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 _____ (인)

위 원 _____ (인)

위 원 _____ (인)

제주대학교 대학원

2011년 2월

목 차

목차	i
LIST OF TABLES	ii
LIST OF FIGURES	iii
ABSTRACT	iv
I. 서론	1
II. 연구대상 및 방법	3
1. 연구대상	3
2. 연구방법	5
1) 설문지 조사	5
2) 피부단자검사	5
3. 자료분석방법	7
III. 결과	8
1. 인구학적 특성	8
2. 설문지 조사 결과	10
1) 도시연안감귤지역에 따른 알레르기질환 유병률	10
2) 초중고등학생에 따른 알레르기질환 유병률	24
3. 피부단자검사 결과	26
IV. 고찰	29
V. 참고문헌	33

LIST OF TABLES

Table 1. Percents of the Sampled and responded, Skin prick test	4
Table 2. General characteristics of study subjects	9
Table 3. Prevalence of Asthma in Jeju Island	11
Table 4. Prevalence of Allergic Rhinitis in Jeju Island	13
Table 5. Prevalence of Atopic Dermatitis in Jeju Island	15
Table 6. Prevalence of Allergic Conjunctivitis in Jeju Island	17
Table 7. Prevalence of Food Allergy in Jeju Island	19
Table 8. Prevalence of Drug Allergy in Jeju Island	21
Table 9. Prevalence of Pollen Allergy in Jeju Island	23
Table 10. Difference of sensitization rates according to communities	26
Table 11. Difference of sensitization rates according to Areas	28



LIST OF FIGURES

Fig1. Diagnosis of allergic diseases in Jeju Island 25



Abstract

According to National Health Insurance Corporation data, 5,450,000 patients received medical treatment for atopic dermatitis, allergic rhinitis, and asthma in 2002 and the figure has increased up to 7,140,000 in 2007 and 7,590,000 in 2008. Also, the major environmental disease patients treatment status in each region in 2008 showed that Jeju Island had the largest number of atopic dermatitis patients, 326 in every 10,000 people in the population, and also the largest number of allergic rhinitis patients, 1,418 in every 10,000, and this trend continued from the previous year.

It is not clear whether this means the actual disease rate or recurrence in Jeju Island or whether it was caused by the elements of medical service such as the access to medical service, oversupply, or unclear diagnostic criteria that the need for determining the level of allergic diseases exhibited in Jeju Island is coming to the fore.

This study will examine the prevalence of allergic diseases in Jeju Island to clarify the probability on whether the level of allergic diseases exhibited in Jeju Island is actually higher than other regions.

Jeju-si and Seogwipo-si were divided into Downtown Area, Coastal Area, and Tangerine Farm Area, and 6 elementary schools, 3 middle schools, and 4 high schools representing the number of students, sex ratio, and regional characteristics were selected randomly. Among 13 schools, 3 schools were selected in the Downtown Area, 6 schools in the Coastal Area, and 4 schools in the Tangerine Farm Area. 2,264 students were selected as samples and questionnaire surveys were collected from 1,974 (87.2%) from March 29 ~ April 9, 2010, and the prick skin test was performed on 1,665 (73.5%) students who obtained consent on the

test from their parents between April 12 and 28.

Unlike existing infectious diseases, environmental disease is related with living habits and environmental contamination in addition to biological factors that it is quite difficult to investigate the cause of disease and there are not many appropriate treatment methods for most diseases. The study must be continued in the form of cohort study which examines subjects in the long term from prenatal period to birth, childhood, preschool period, schooling period, and youth period to examine natural course and also investigate the interrelationship between genetic and environmental factors.

Key Words : Allergic Diseases, Antigen Positive of Inhalant Allergies, Jeju Island

I. 서 론

최근 세계적으로 아토피피부염과 함께 여러 알레르기질환의 유병률이 증가하는 추세이며 특히 소아에서의 발병률은 성인에 비해 훨씬 높은 것으로 알려져 있다(Oh et al., 2003).

‘소아의 천식 및 알레르기성 질환의 국제연구 프로그램’은 1990년대와 2000년대 두 번의 전 세계적인 역학조사를 통해 소아 알레르기 질환의 유병률을 조사한 바 있다. 그 결과 알레르기 질환의 유병률이 점차 증가하는 것으로 보고하고 있으며(Asher et al., 2006) 이러한 증가추세는 유럽 뿐 아니라 아시아 여러 나라에서도 비슷한 경향을 보이고 있다(Oh et al., 2003).

국내에서도 알레르기 질환의 유병률에 대한 여러 연구가 발표되고 있는데 대한소아알레르기 호흡기학회에서 실시한 전국적인 역학조사 결과에 따르면 우리나라에서도 천식, 알레르기비염, 아토피피부염 등 알레르기 질환이 증가하고 있는 것으로 조사되었다(Hong et al., 2008; Oh et al., 2003). 또한 국민건강보험공단 자료에 의하면 아토피피부염, 알레르기비염, 천식으로 진료 받은 환자가 2002년 545만명이었으나 2007년 714만명, 2008년 759만명으로 매년 증가하는 것으로 보고하고 있다(National Health Insurance., 2008).

특히 깨끗하고 오염 안 된 공기와 물, 자연조건을 갖춘 제주지역이 아토피피부염과 알레르기비염 환자가 가장 많은 지역으로 나타났는데 2008년 지역별 주요 환경성질환 진료환자 현황을 살펴보면 아토피피부염은 인구 1만명당 제주지역이 326명으로 1위를 차지했고 알레르기비염은 인구 1만명당 1,418명으로 1위를 차지해 작년에 이어 연속적으로 전국에서 가장 높은 수준을 보였다(National Health Insurance., 2008)

이 보고는 국민건강보험공단에 제시하는 수진자료로서 요양기관 청구 건수를 활용한 산술적인 추정 통계에 해당되는 것이다. 수진자료는 의사가 진료비 청구를 위해 명기한 자료에 근거한 환자의 수를 말하고 유병률은 제주지역에서 질환을 앓고 있는 실제 환자의 수를 말한다. 실제 제주지역에 질병의 발생이나 재발

이 높아서 나온 현상인지, 아니면 의료서비스의 접근 용이성, 과잉 공급, 명확하지 않은 진단 기준 등의 의료관리 체계적인 요인에 기인한 것인지 분명하지 않아(Bae et al., 2009) 제주지역의 알레르기 질환 유병 수준이 실제 얼마인지 알아낼 필요성이 대두되고 있다.

알레르기 질환 유병률에 대한 여러 연구가 발표되고는 있으나 연도별 변화 및 지역별 차이에 대한 보고는 아직 많지 않다. 제주지역의 알레르기 질환이 다른 지역에 비해 실제로 높은 수준인지에 관한 개연성을 밝히기 위해서 제주지역의 알레르기 질환의 유병률 실태를 알아보고자 한다.



II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구의 모집단은 제주도내 재학 중인 초등학생 3·4·5학년, 중학생 1·2학년, 고등학생 1학년 48,185명으로 약 5%에 해당하는 표본집단을 대상으로 하였다. 제주시·서귀포시 지역을 도심·연안·감귤지역으로 구분한 후 학생 수와 성비, 지역 특성을 대표할 수 있는 초등학교 6개교, 중학교 3개교, 고등학교 4개교를 무작위로 추출하였다. 학생 수와 성비를 고려하여 몇 개 학교는 일부학급으로 제한하여 총 13개 학교 중 도심지역 3개교, 연안지역 6개교, 감귤지역 4개교를 최종 선정하였다.

표본으로 선정된 학생은 2,264명으로 2010년 3월 29일부터 4월 9일에 걸쳐 1,974명(87.2%)에게 설문지를 수거하였고, 이 중 학부모의 동의를 받은 1,665명(73.5%)을 대상으로 4월 12일부터 28일까지 피부단자검사를 시행하였다.

Table 1. Percents of the Sampled and responded, Skin prick test

해당학교			설문지		피부단자검사 n(%)
			배부 n	응답 n(%)	
초등 학교	도심	남광초등학교 (3,4,5학년 중 1,2,3반)	291	270(92.8)	250(85.9)
	연안	곽금초등학교 (3,4,5학년)	41	38(92.7)	35(85.4)
		귀덕초등학교 (3,4,5학년)	50	42(84.0)	40(80.0)
		김녕초등학교 (3,4,5학년)	78	75(96.2)	63(80.8)
		세화초등학교 (3,4,5학년)	70	67(95.7)	59(84.3)
	감골	중문초등학교 (3,4,5학년)	333	269(80.8)	217(65.2)
초등학교 계			863	761(88.2)	664(76.9)
중학교	도심	아라중학교 (1학년 1,2,7,8반, 2학년 1,2,8,9반)	310	263(84.8)	231(74.5)
	연안	애월중학교 (1,2학년)	143	135(94.4)	104(72.7)
	감골	중문중학교 (1,2학년)	356	303(85.1)	236(66.3)
중학교 계			809	701(86.7)	571(70.6)
고등 학교	도심	제주대학교사범대학부설고등학교 (1학년 1,2,5,6반)	165	150(90.9)	129(78.2)
	연안	애월고등학교 (1학년 1,2,5,6반)	132	93(70.5)	73(55.3)
	감골	남주고등학교 (1학년 1,2,3,4반)	147	126(85.7)	102(69.4)
	감골	서귀포삼성여자고등학교 (1학년 1,2,3,4반)	148	143(96.6)	126(85.1)
고등학교 계			592	512(86.5)	430(72.6)
13개교 계			2264	1974(87.2)	1665(73.5)

2. 연구방법

1) 설문지 조사

국제적으로 공인된 아토피질환 관련 설문지 ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood)의 한국어판 설문지를 학부모 대상으로 아동에 대한 설문조사를 하였다.

각 알레르기 질환(천식, 알레르기비염, 아토피피부염, 알레르기결막염, 음식알레르기, 약물알레르기, 꽃가루알레르기)에 대해 '태어나서 응답시점까지 증상을 경험한 경우', '태어나서 응답시점까지 의사로부터 진단을 받은 경우', '최근 12개월 이내 의료기관에서 치료를 받은 경우' 총 3가지로 나누어 물어보았다.

2) 피부단자검사

(1) 사용한 알레르기 항원

총 18종으로 유럽집먼지진드기(*Dermatophagoides pteronyssinus*), 북아메리카집먼지진드기(*Dermatophagoides farinae*), 소나무(Pine), 버드나무(Willow tree), 단풍나무(Maple), 자작나무(Birch), 참나무(Oak), 오리나무(Alder), 돼지풀(Ragweed), 쑥(Mugwort), 환삼덩굴(Hop Japanese), 우산잔디(Bermuda grass), 큰조아제비(Timothy grass), *Alternaria tenuis*, *Penicillium notatum*, *Aspergillus fumigatus*, *Cladosporium herbarum*으로 상업용 알레르기항원 (Allergopharma, Reinbek, Germany)을 사용하였고 일본삼나무(*Cryptomeria japonica*, Japanese cedar)는 미국 Greer사(Lenoir, NC)의 알레르기항원(1 vial/2.25 mg)을 사용하였다. 양성대조액은 히스타민 1mg/ml (Allergopharma, Reinbek, Germany), 음성대조액은 생리식염수를 사용하였다.

(2) 방법 및 결과 판정

피부단자시험은 양쪽 전완부에 각 검사 시약을 한 방울씩 떨어뜨린 후 23G

란셋을 이용해 단자를 시행하였다. 결과는 15분 후에 팽진 크기와 발적 유무로 판독하였다. 팽진과 발적의 크기는 vernier calipers를 이용하여 측정하였고 팽진 크기가 히스타민에 의한 팽진 크기 이상인 경우(A/H ratio \geq 1)를 피부단자시험 양성으로 판정하였다. 항히스타민제 복용여부에 관계없이 히스타민에 의해 생긴 팽진의 직경이 2mm 이하이거나 음성대조군에서 팽진이 관찰되는 경우는 유효검사에서 제외하였다.



3. 자료분석방법

수집된 자료의 통계분석은 SPSS 12.0을 이용하였으며, 두 군 간의 불연속변수의 비교는 카이제곱검정을 하였고, 유의확률(probability value, p -value)이 0.05미만인 경우를 통계학적으로 의미 있는 결과로 해석하였다.



Ⅲ. 결 과

1. 인구학적 특성

대상자의 성별분포는 남자 987명(50.0%), 여자 987명(50.0%)이었고, 학년분포는 초등학생 761명, 중학생은 701명, 고등학생은 512명이었다. 의료보장은 직장보험이 40.2%로 가장 높았고 지역보험이 28.0%로 그 다음으로 나타났다.



Table 2. General characteristics of study subjects

특성	항목	n(%)	
성 별	남자	987(50.0)	
	여자	987(50.0)	
학 년	초등학교 6개교	3학년	236(12.0)
		4학년	254(12.9)
		5학년	271(13.7)
	중학교 3개교	1학년	338(17.1)
		2학년	363(18.4)
	고등학교 4개교	1학년	512(25.9)
의료보장	공 교	100(6.2)	
	직 장	649(40.2)	
	지 역	452(28.0)	
	의료급여	124(7.7)	
	모 름	288(17.9)	

2. 설문지 조사 결과

1) 도시·연안·감귤지역에 따른 알레르기 질환 유병률 설문조사 결과

천식 유병률을 살펴보면 <Table 3>과 같다. ‘태어나서 응답시점까지 천명 증상을 경험한 경우’는 18.93%로 연안지역 22.40%, 감귤지역 18.12% 순으로 조사되었고 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

‘태어나서 응답시점까지 의사로부터 천식 진단을 받은 경우’ 9.61%로 감귤지역 10.84%로 가장 높게 나타났다.

‘최근 12개월 이내 의료기관에서 치료를 받은 경우’는 연안지역 3.00%로 평균 유병률 2.55%보다 높게 조사되었지만 지역 간에 유의한 차이를 보이지 않았다.



Table 3. Prevalence of Asthma in Jeju Island

	지역			Total n(%)	p-value			
	도시 n(%)	연안 n(%)	감골 n(%)		도시, 연안	도시, 감골	연안, 감골	Total
태어나서 응답시점까지 천명 증상을 경험한 경우	120 (17.67)	99 (22.40)	150 (18.12)	369 (18.93)	0.051	0.819	0.067	0.104
태어나서 응답시점까지 의사로부터 천식 진단을 받은 경우	57 (8.46)	40 (9.07)	90 (10.84)	187 (9.61)	0.722	0.105	0.321	0.268
최근 12개월 이내 의료기관에서 천식 치료를 받은 경우	16 (2.38)	13 (3.00)	20 (2.45)	49 (2.55)	0.532	0.878	0.570	.0797

알레르기비염 유병률을 살펴보면 <Table 4>과 같다. ‘태어나서 응답시점까지 알레르기비염 증상을 경험한 경우’는 47.75%로 도시지역 49.56%가 가장 높게 나타났고 감골지역, 연안지역 순으로 조사되었다.

‘태어나서 응답시점까지 의사로부터 알레르기비염 진단을 받은 경우’는 도시지역 30.47%로 가장 높았고 지역 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

‘최근 12개월 이내 의료기관에서 알레르기비염 치료를 받은 경우’는 19.58%로 도시지역 21.48%가 가장 높은 유병률을 보였다. 알레르기비염 유병률인 경우 모든 항목에서 연안·감골지역보다 도시지역 유병률이 더 높게 조사되었다.



Table 4. Prevalence of Allergic Rhinitis in Jeju Island

	지역			Total n(%)	p-value			
	도시 n(%)	연안 n(%)	감골 n(%)		도시, 연안	도시, 감골	연안, 감골	Total
태어나서 응답시점까지 비염 증상을 경험한 경우	338 (49.56)	204 (46.15)	392 (47.12)	934 (47.75)	0.264	0.361	0.743	0.477
태어나서 응답시점까지 의사로부터 알레르기비염 진단을 받은 경우	206 (30.47)	99 (22.81)	218 (26.36)	523 (27.00)	0.005	0.158	0.167	0.017
최근 12개월 이내 의료기관에서 알레르기비염 치료를 받은 경우	145 (21.48)	70 (16.20)	163 (19.78)	378 (19.58)	0.030	0.672	0.121	0.095

아토피피부염 유병률을 살펴보면 <Table 5>과 같다. ‘태어나서 응답시점까지 아토피피부염 증상을 경험한 경우’는 도시지역 29.28%로 가장 높게 조사되었지만 지역 간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

‘태어나서 응답시점까지 의사로부터 아토피피부염 진단을 받은 경우’는 27.69%로 도시지역 32.69%로 가장 높게 조사되었고 지역 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

‘최근 12개월 이내 의료기관에서 아토피피부염 치료를 받은 경우’는 도시지역 16.96%로 가장 높았고 감골지역, 연안지역 순으로 조사되었다.



Table 5. Prevalence of Atopic Dermatitis in Jeju Island

	지역			Total n(%)	p-value			
	도시 n(%)	연안 n(%)	감골 n(%)		도시, 연안	도시, 감골	연안, 감골	Total
태어나서 응답시점까지 가려운 증상을 경험한 경우	188 (29.28)	94 (23.15)	190 (25.00)	472 (26.11)	0.029	0.133	0.484	0.058
태어나서 응답시점까지 의사로부터 아토피피부염 진단을 받은 경우	219 (32.69)	101 (23.11)	216 (26.06)	536 (27.69)	0.001	0.009	0.250	0.001
최근 12개월 이내 의료기관에서 아토피피부염 치료를 받은 경우	114 (16.96)	55 (12.61)	110 (13.27)	279 (14.40)	0.049	0.118	0.743	0.062

알레르기결막염 유병률을 살펴보면 <Table 6>과 같다. ‘태어나서 응답시점까지 알레르기결막염 증상을 경험한 경우’는 27.90%로 도시지역 31.32%, 감귤지역 28.90% 순으로 나타났고 지역간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

‘태어나서 응답시점까지 의사로부터 알레르기결막염 진단을 받은 경우’는 22.49%로 도시지역 26.58% 가장 높았고 지역 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

‘최근 12개월 이내 의료기관에서 알레르기결막염 치료를 받은 경우’는 10.09%로 감귤지역과 도시지역은 비슷한 치료율을 보였다.



Table 6. Prevalence of Allergic Conjunctivitis in Jeju Island

	지역			Total n(%)	p-value			
	도시 n(%)	연안 n(%)	감골 n(%)		도시, 연안	도시, 감골	연안, 감골	Total
태어나서 응답시점까지 알레르기결막염 증상을 경험한 경우	213 (31.32)	92 (20.77)	241 (28.90)	546 (27.90)	0.000	0.268	0.002	0.000
태어나서 응답시점까지 의사로부터 알레르기결막염 진단을 받은 경우	177 (26.58)	65 (15.12)	189 (23.05)	431 (22.49)	0.000	0.140	0.001	0.000
최근 12개월 이내 의료기관에서 알레르기결막염 치료를 받은 경우	69 (10.44)	34 (7.91)	90 (10.96)	193 (10.09)	0.162	0.621	0.086	0.219

음식알레르기 유병률을 살펴보면 <Table 7>과 같다. ‘태어나서 응답시점까지 음식알레르기 증상을 경험한 경우’는 10.35%로 도시지역 11.23%, 감귤지역 10.45% 순으로 나타났다.

‘태어나서 응답시점까지 의사로부터 음식알레르기 진단을 받은 경우’는 5.38%로 나타났다. 도시지역과 감귤지역은 비슷한 진단율을 보였다.

‘최근 12개월 이내 의료기관에서 음식알레르기 치료를 받은 경우’는 2.33%로 감귤 지역 2.54%로 가장 높았지만 지역 간에 유의한 차이를 보이지 않았다.



Table 7. Prevalence of Food Allergy in Jeju Island

	지역			Total n(%)	p-value			
	도시 n(%)	연안 n(%)	감골 n(%)		도시, 연안	도시, 감골	연안, 감골	Total
태어나서 응답시점까지 음식알레르기 증상을 경험한 경우	73 (11.23)	36 (8.76)	81 (10.45)	190 (10.35)	0.196	0.851	0.352	0.433
태어나서 응답시점까지 의사로부터 음식알레르기 진단을 받은 경우	39 (5.83)	20 (4.62)	45 (5.42)	104 (5.38)	0.383	0.995	0.540	0.684
최근 12개월 이내 의료기관에서 음식알레르기 치료를 받은 경우	15 (2.24)	9 (2.08)	21 (2.54)	45 (2.33)	0.859	0.556	0.613	0.861

약물알레르기 유병률을 살펴보면 <Table 8>과 같다. ‘태어나서 응답시점까지 약물알레르기 증상을 경험한 경우’는 1.61%로 나타났다.

‘태어나서 응답시점까지 의사로부터 약물알레르기 진단을 받은 경우’는 1.08%로 나타났으며, ‘최근 12개월 이내 의료기관에서 약물알레르기 치료를 받은 경우’는 0.41%로 조사되었다.



Table 8. Prevalence of Drug Allergy in Jeju Island

	지역			Total n(%)	p-value			
	도시 n(%)	연안 n(%)	감골 n(%)		도시, 연안	도시, 감골	연안, 감골	Total
태어나서 응답시점까지 약물알레르기 증상을 경험한 경우	15 (2.39)	5 (1.30)	8 (1.11)	28 (1.61)	0.226	0.102	0.781	0.152
태어나서 응답시점까지 의사로부터 약물알레르기 진단을 받은 경우	10 (1.47)	3 (0.69)	8 (0.96)	21 (1.08)	0.235	0.447	0.622	0.424
최근 12개월 이내 의료기관에서 약물알레르기 치료를 받은 경우	2 (0.29)	2 (0.46)	4 (0.48)	8 (0.41)	0.649	0.512	0.964	0.907

꽃가루알레르기 유병률을 살펴보면 <Table 9>과 같다. ‘태어나서 응답시점까지 꽃가루알레르기 증상을 경험한 경우’는 12.85%로 감귤지역 15.85%로 가장 높게 조사되었고 지역 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

‘태어나서 응답시점까지 의사로부터 꽃가루알레르기 진단을 받은 경우’는 감귤지역 10.20%로 가장 높았고 도시지역 5.40%, 연안지역 4.50% 순으로 나타났다. 감귤지역 진단율이 도시지역 진단율의 약 2배 높은 수준으로 조사되었고 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

‘최근 12개월 이내 의료기관에서 꽃가루알레르기 치료를 받은 경우’는 5.06%로 감귤지역 치료율이 가장 높았고 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 꽃가루알레르기 유병률인 경우 모든 항목에서 도시·연안지역보다 감귤지역 유병률이 더 높게 조사되었다.

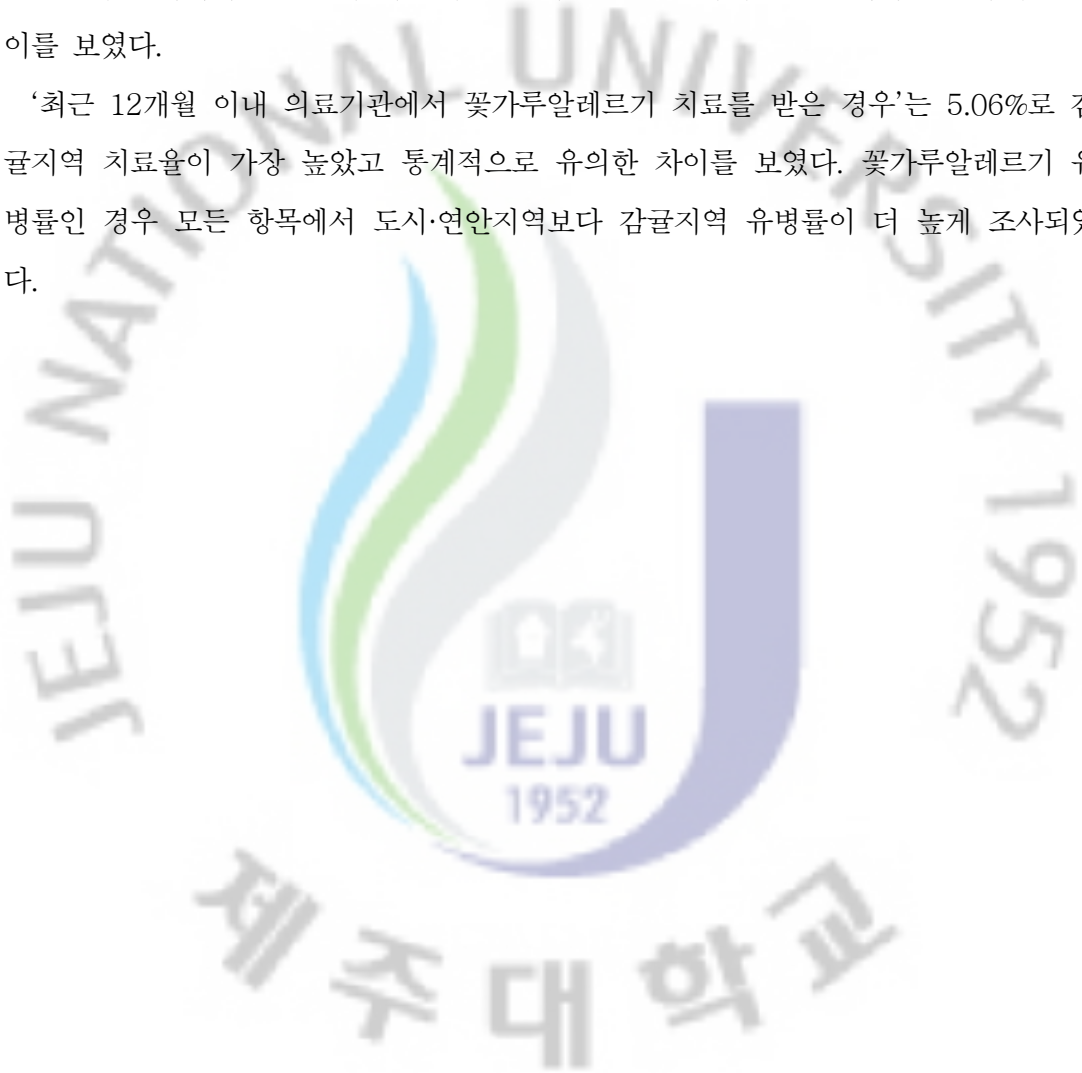


Table 9. Prevalence of Pollen Allergy in Jeju Island

	지역			Total n(%)	p-value			
	도시 n(%)	연안 n(%)	감골 n(%)		도시, 연안	도시, 감골	연안, 감골	Total
태어나서 응답시점까지 꽃가루알레르기 증상을 경험한 경우	87 (12.89)	32 (7.19)	132 (15.85)	251 (12.85)	0.002	0.047	0.000	0.000
태어나서 응답시점까지 의사로부터 꽃가루알레르기 진단을 받은 경우	35 (5.40)	19 (4.50)	81 (10.20)	135 (7.24)	0.512	0.000	0.001	0.000
최근 12개월 이내 의료기관에서 꽃가루알레르기 치료를 받은 경우	21 (3.26)	13 (3.09)	60 (7.58)	94 (5.06)	0.879	0.000	0.002	0.000

2) 초·중·고등학생에 따른 알레르기질환 유병률 설문 조사 결과

태어나서 응답시점까지 알레르기 질환 진단율을 살펴보면 천식 진단율은 고등학생 9.94%로 가장 높았고 초등학생 9.56%, 중학생 9.43% 순으로 나타났다.

알레르기비염 진단율은 고등학생 30.80%, 중학생 27.00%, 초등학생 24.47%로 나이가 많을수록 진단율이 높게 나타났다.

아토피피부염 진단율은 초등학생 30.03%, 중학생 27.95%, 고등학생 23.86%로 나이가 적을수록 진단율은 높게 나타났다.

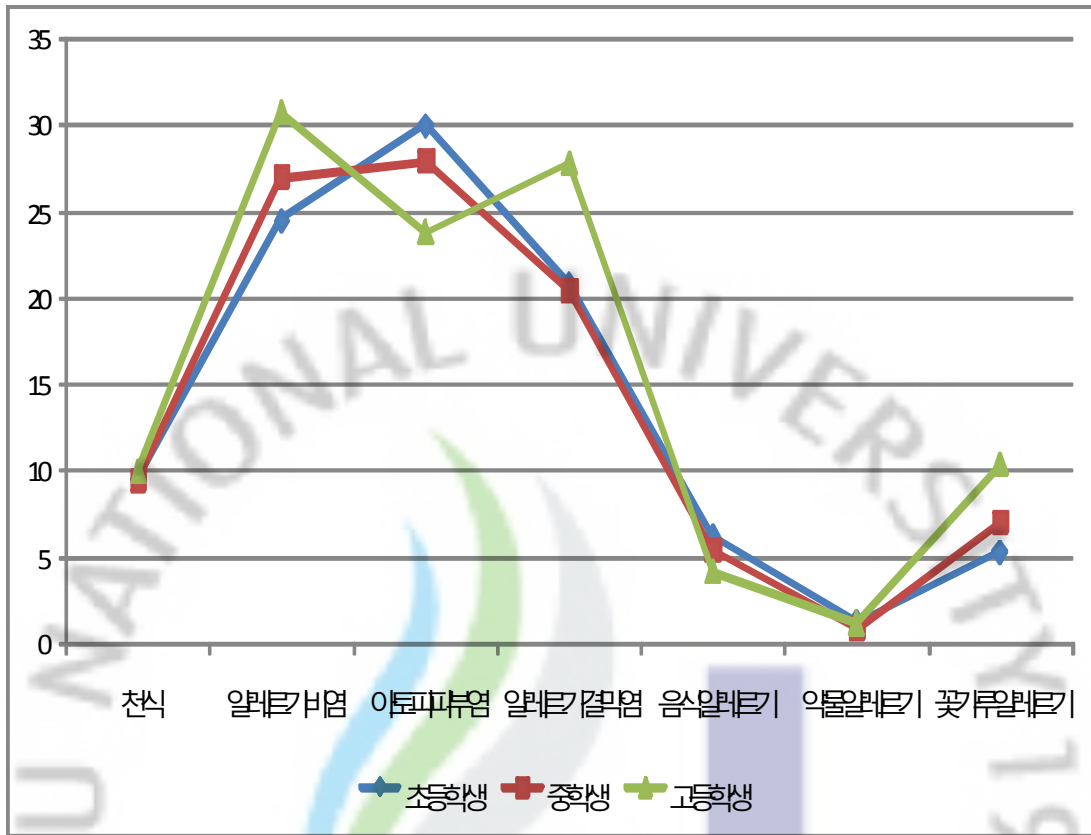
알레르기결막염 진단율은 고등학생 27.82%로 가장 높게 나타났다.

음식알레르기 진단율은 초등학생 6.19%, 중학생 5.41%, 고등학생 4.16%로 나이가 적을수록 진단율은 높게 나타났다.

약물알레르기 진단율은 초등학생 1.20%, 고등학생 1.19%로 비슷한 진단율을 보였다.

꽃가루알레르기 진단율은 초등학생 5.31%, 중학생 7.05%, 고등학생 10.37%로 나이가 많을수록 진단율은 높게 나타났다.

Fig1. Diagnosis of allergic diseases in Jeju Island



3. 피부단자검사 결과

흡입 알레르기 항원 1개 이상의 양성률은 44.7%로 감귤지역 50.9%로 가장 높은 양성률을 보였고 도시지역 42.1%, 연안지역 37.7% 순으로 나타났다.

Table 10. Difference of sensitization rates according to communities

	도시 n(%)	연안 n(%)	감귤 n(%)	Total n(%)	<i>p</i> -value
양성	235(42.1)	135(37.7)	322(50.9)	692(44.7)	0.000
음성	323(57.9)	223(62.3)	311(49.1)	857(55.3)	

흡입 알레르기 항원별 양성률은 <Table 11>과 같다. 유럽집먼지진드기가 523명(33.76%)으로 가장 높았고 북아메리카집먼지진드기가 388명(25.05%), 일본삼나무가 244명(15.75%) 순으로 나타났다.

도시지역과 연안지역 및 감귤지역별로 살펴보면 유럽집먼지진드기는 감귤지역 38.22%로 가장 높았고 지역 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 북아메리카 집먼지진드기는 도시지역 26.88%로 가장 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 일본삼나무는 감귤지역 23.56%, 도시지역 10.57% 순으로 나타났고 지역 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이 외에 소나무, 돼지풀, Alternaria가 지역 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다.



Table 11. Difference of sensitization rates according to Areas

항원	지역			Total n(%)	p-value			
	도시 n(%)	연안 n(%)	감골 n(%)		도시, 연안	도시, 감골	연안, 감골	Total
<i>D. pteronyssinus</i>	186 (33.33)	92 (26.29)	245 (38.22)	523 (33.76)	0.025	0.078	0.000	0.001
<i>D. farinae</i>	150 (26.88)	73 (20.86)	165 (25.74)	388 (25.05)	0.040	0.654	0.085	0.109
일본삼나무	59 (10.57)	34 (9.71)	151 (23.56)	244 (15.75)	0.678	0.000	0.000	0.000
소나무	1 (0.18)	2 (0.57)	13 (2.03)	16 (1.03)	0.563	0.002	0.101	0.004
버드나무	2 (0.36)	6 (1.71)	10 (1.56)	18 (1.16)	0.061	0.043	0.854	0.056
단풍나무	6 (1.08)	7 (2.00)	11 (1.72)	24 (1.55)	0.254	0.349	0.749	0.495
자작나무	5 (0.90)	6 (1.71)	14 (2.18)	25 (1.61)	0.273	0.075	0.615	0.207
참나무	2 (0.36)	5 (1.43)	10 (1.56)	17 (1.10)	0.115	0.043	0.871	0.087
오리나무	1 (0.18)	0 (0.00)	6 (0.94)	7 (0.45)	-	0.130	0.096	0.077
돼지풀	2 (0.36)	8 (2.29)	7 (1.09)	17 (1.10)	0.017	0.187	0.141	0.029
쭈	13 (2.33)	11 (3.14)	12 (1.87)	36 (2.32)	0.457	0.580	0.204	0.447
환삼덩굴	10 (1.79)	5 (1.43)	19 (2.96)	34 (2.19)	0.676	0.188	0.133	0.207
우산잔디	7 (1.25)	5 (1.43)	9 (1.40)	21 (1.36)	0.823	0.822	0.975	0.967
Alternaria	23 (4.12)	43 (12.29)	47 (7.33)	113 (7.30)	0.000	0.018	0.009	0.000
Penicillatum	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (0.47)	3 (0.19)	-	0.253	0.556	0.247
Asperugillus	3 (0.54)	3 (0.86)	2 (0.31)	8 (0.52)	0.681	0.668	0.352	0.479
Cladosporium	3 (0.54)	3 (0.86)	7 (1.09)	13 (0.84)	0.681	0.353	-	0.593

IV. 고 찰

본 연구는 제주지역의 알레르기 질환이 실제로 높은 수준인지에 관한 개연성을 밝혀보고자 2010년 3월~4월에 걸쳐 제주지역의 알레르기 질환 유병률에 대하여 초·중·고등학생을 대상으로 설문조사 및 피부단자검사를 실시하였다. 설문조사 대상자는 무작위 추출하여 선정하였고 수거율은 87.2%였으며 피부단자검사율은 73.5%였다.

주요 환경성질환의 '태어나서 응답시점까지 의사로부터 진단을 받은 경우'를 보면 천식은 9.61%, 알르기비염은 27.00%, 아토피피부염은 27.69%로 조사되었고 '최근 12개월 이내 의료기관에서 치료를 받은 경우'를 보면 천식은 2.55%, 알레르기비염은 19.58%, 아토피피부염은 14.40%로 조사되었다.

2008년 실시한 서울 아토피환경건강연구소에서 영유아 및 청소년 대상으로 진행한 아토피성 질환 실태 및 역학조사 결과를 보면 천식의 의사 진단율은 8.0%, 치료율은 3.7%로 의사 진단율은 제주지역이 높았고 치료율은 서울지역이 높았다. 알레르기 비염의 의사 진단율은 25.9%, 치료율은 19.8%로 의사 진단율은 제주지역이 높았고 치료율은 서울지역이 높았다. 아토피피부염의 의사 진단율은 19.3%, 치료율은 14.3%로 의사 진단율은 제주지역이 높았고 치료율은 두 지역이 비슷하게 나타났다. 제주지역의 치료율은 낮은 반면 의사 진단율이 모두 높은 결과를 봤을 때 알레르기 질환의 국민적인 관심이 고조되면서 병원을 찾는 환자가 많아지고 또한 의사들의 진단도 더 많이 하는 경향이 있을 것으로 추측할 수 있다.

천식과 꽃가루 알레르기 유병률을 제외한 다른 알레르기 질환의 유병률 결과를 보면 연안지역과 감귤지역보다 도시지역의 유병률이 높게 조사되었다. 이는 농촌에 비하여 도시에서 유병률이 더 높은 경향을 보인다는 연구 결과와 일치하였다 (Environmental Protection Agency., 2008). 이와 같이 도시가 농촌에 비하여 질환의 유병률이 높은 것은 다양한 환경적 요인 및 도시의 대기 오염 등과 관련이 있다는 국외연구 결과와 비슷한 경향을 보였다. 알레르기 질환은 대기오염, 실내공기오염, 식생활, 생활습관, 유전적 요인 등 다양한 요인이 질병 발생의 원

인으로 작용하는 것으로 알려져 있으므로 많은 발생 요인 중 관리 가능한 요인이 무엇인지에 대해 보다 심층적인 연구 작업이 필요하겠다.

꽃가루 알레르기 유발률은 도시지역과 연안지역보다 감귤지역에서 높게 조사되었다. 이는 감귤나무 방풍림으로 식재되어 있는 일본삼나무가 알레르겐으로 지속적이고 많은 양이 노출되어 쉽게 감작되었을 것으로 예측된다(Choi et al., 1999). 제주도는 온난화에 의해 일본삼나무 화분을 포함한 알레르겐 꽃가루의 발생 시기, 양과 농도의 변화가 있을 것으로 생각되고, 이러한 변화는 알레르기 질환의 발생 및 악화시킬 수 있는 가능성이 높아지고 있어 감귤나무의 방풍림에 대한 대체 식물 또는 대체 시설 등이 필요한 시점이다.

흡입 알레르기항원에 대한 감작은 기후적 차이에 따른 식물지리대(floristic zone)의 차이뿐만 아니라 인공조림(urban forest) 및 상업용 수종에 따라 혹은 검사시기에 따라 다르게 보고될 수 있다. 한반도 남단의 섬인 제주도는 아열대성 기후대에 속하여 국내 다른 지역에서 보기 드문 감귤, 야자수, 문주란, 선인장 등이 자생하고 있으며 국내 다른 지역에 비해 습도와 기온이 높은 독특한 난대성 해양성 기후와 특정수종의 인공조림으로 인해 제주도는 서울 및 수도권 지역과는 현격히 다른 알레르기항원에 대한 감작율을 보이고 있다(Jeon et al., 2010).

흡입 알레르기 항원별 양성률은 유럽집먼지진드기가 523명(33.76%)으로 가장 높았고 북아메리카집먼지진드기가 388명(25.05%), 일본삼나무가 244명(15.75%) 순으로 나타났다. 유럽집먼지진드기는 감귤지역이 38.22%로 가장 높았고 북아메리카집먼지진드기는 도시지역이 26.88%로 가장 높았다. 일본삼나무는 감귤지역 23.56%, 도시지역 10.57% 순으로 나타났고 이 외에 소나무, 돼지풀, *Alternaria*가 지역 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

집먼지진드기류 중에 유럽집먼지진드기와 북아메리카집먼지진드기는 알레르기 질환의 중요한 항원으로 알려져 있다. 학동기 아동을 대상으로 한 다른 연구들에서 집먼지진드기의 양성률은 유럽집먼지진드기가 18.5%~33.7%, 북아메리카집먼지진드기가 14.6%~6.7%의 수준을 보였다(Jeon et al., 2010; Kim 2002). 조사대상자의 연령, 조사 시기, 검사방법, 판독기준 등이 상이하기 때문에 양성률 자체의 비교는 문제가 있겠으나 본 연구결과는 다른 연구들과 비슷한 경향을 보였다.

제주도의 특이 알레르기항원으로 볼 수 있는 일본삼나무(Japanese cedar)는 삼

나무과(Taxodiaceae), 삼나무속(Cryptomeria)에 속하는 침엽수로 풍매화이며 화분의 생산량이 많을 뿐 아니라 그 항원성도 매우 강하다. 일본에서는 국토의 대부분에서 일본삼나무가 자라고 있고 일본에서의 대기 화분 중 큰 비중을 차지하여 각종 결막염, 비염, 기관지천식 등을 일으켜 사회적인 문제를 일으키고 있다. 우리나라에서는 제주도에서 감귤나무의 방풍림으로 대량 일본삼나무가 식수되어 있어 특히 봄철에 발작하는 계절성 알레르기질환의 대표적 항원으로 주목받고 있다.

1996년도에 제주지역 아동을 대상으로 일본삼나무 화분에 대한 피부단자시험에서 초등학생이 7.8%, 고등학생이 1.7%의 양성률을 보였고(Min et al., 1996), 그 후 1998년 9.8%, 2008년 18.2%로 일본삼나무에 대한 양성률이 급격히 증가 추세를 보이고 있다(Jeon et al., 2010).

2008년 미국 환경부 보고서에는 온실가스의 증가로 기온 상승 등 기후변화로 인해 대기 중의 알레르겐의 양과 알레르겐 분포의 변화가 생기며, 지속적이고 많은 양의 알레르겐의 노출로 인해 알레르기질환을 심화시킬 수 있다고 기술되어 있다. 따라서 제주지역 아동의 일본삼나무 화분에 대한 항원 양성률 증가 추세는 이미 아열대 기후로 바뀌고 있는 제주지역의 기후변화와의 연관성을 시사할 수 있다.

Alternaria는 피부시험 양성률이 높은 진균으로 가장 항원성이 강한 실외 알레르겐으로 알려져 있다. Alternaria가 유발하는 알레르기성 질환으로는 천식과 알레르기비염이 있으며, 피부에 직접 접촉할 경우 아토피피부염을 일으키는 것으로 알려져 있다(Horner et al., 1995; Lee et al., 2007). 미국에서 일반 인구 만 6천여 명을 대상으로 조사한 결과, 3.6%에서 Alternaria에 대한 양성반응을 보고한 바 있다(Gergen et al., 1987).

피부단자시험에서 양성반응을 보인 항원이 특정 알레르기질환의 발병에 반드시 영향을 미치는지에 대해서는 아직 논란이 있지만(Harris et al., 2007), 항원 감작이 알레르기질환의 발생, 악화, 재발 등 많은 영향을 준다고 알려져 있다(Kim et al., 1997; Kim et al., 2002; Kim et al., 2009; Song et al., 2006).

환경성 질환은 기존의 감염성 질환과 달리 생물학적 요인 외에 생활습관, 환경오염 등이 질병발생에 관여하기 때문에 질병발생의 원인을 규명하기가 무척 힘

들고 적절한 치료법도 제시되지 않은 게 많다. 알레르기 질환의 경우 조사기관이나 조사방식에 따라 유병률 차이가 크고 전문가들 사이에서도 의견 일치가 이루어 지지 않고 있다.

환경성 질환을 예방하기 위한 정보를 얻기 위해선 장기간에 걸쳐 기초자료를 수집하는 등 많은 시간과 노력이 필요하다. 역학조사는 대규모이긴 하지만 횡단면적인 연구로서 자료의 한계성이 있기 때문에 앞으로는 장기적으로 추적 관찰하는 코호트 연구로 이어져야 할 것으로 생각한다. 출생전, 출생, 영유아기, 학동전기, 학동기, 청년기에 이르기까지 장기적으로 추적 관찰하여 자연경과를 확인하고 유전적인 그리고 환경적인 원인의 상호관련성에 대해 규명할 수 있는 전향적인 출생 코호트 연구가 국가적인 차원에서 반드시 필요하다.



V. 참고문헌

국민건강보험공단. 2008. 2008년 환경성질환 진료환자 분석

서울특별시 아토피환경건강연구소. 2008. 아토피성 질환 실태 및 역학조사

인도주의실천의사협의회. 2007. 영유아 및 소아의 지역별 알레르기 질환 실태 분석 및 지도 작성 연구

중앙대학교의과대학 건강증진사업지원단. 2009. 아토피 천식예방관리 인프라 구축 및 사업개발 연구

Asher MI, Montefort S, Bjorksten B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK et al. 2006. World wide trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctibitis, and eczema in childhood: ISAAC phase one and three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet*. 368 : 733-743

Bae JM, Shin KS. 2009. Estimating the Prevalence of Atopic Dermatitis in School Students of Jeju Island, Korea. *J Prev Med Public Health*. 42(3) : 171-176

Choi HS, Cho JS, Choo JH, Ko WK, Ahn HY. 1999. Allergic Rhinitis to Japanese Cedar in Cheju Island. *Korean J Otolaryngol*. 42(9) : 1129-1133

Environmental Protection Agency(EPA). 2008. A Review of the Impacts of Climate Variability and Change on Aeroallergens and their Associated

Effects(Final Report) 2008. U.S.

Gergen PJ, Turkeltaub PC, Kovar MG. 1987. The prevalence of allergic skin test reactivity to eight common aeroallergens in the U.S. population :Results from the second National Health and Nutrition Examination Survey. *J Allergy Clin Immunol.* 80 : 669-679

Harris JM, Williams HC, White C, Moffat S, Mills P, Newman Taylor AJ, et al. 2007. Early allergen exposure and atopic eczema. *Br J Dermatol.* 156 : 698-704

Huang KL, Chen CC, Kuo ML, Hsieh KH. 2001. Exposure to a high concentration of mite allergen in early infancy is a risk factor for developing atopic dermatitis: a 3-year follow-up study. *Pediatr Allergy Immunol.* 12 : 11-16

Hong SJ, Ahn KM, Lee SY, Kim KE. 2008. The Prevalences of Asthma and Allergic Diseases in Korean Children. *Pediatr Allergy and Respir Dis.* 18(1) : 15-25

Hooper R, Calvert J, Thompson RL, Deetlefs Me, Burney p. 2008. Urban/rural differences in diet and atopy in South Africa. *Allergy.* 63 : 425-431

Horner WE, Helbling A, Salvaggio JE, Lehrer SB. 1995. Fungal allergens. *Clin Microbiol Rev* 8 : 161-179

Huang KL, Chen CC, Kuo ML, Hsieh KH. 2001. Exposure to a high concentration of mite allergen in early infancy is a risk factor for

developing atopic dermatitis: a 3-year follow-up study. *Pediatr Allergy Immunol.* 12 : 11-16

Illi S, von Mutius E, Lau S, Nickel R, Gruber C, Niggemann B, Wahn U, Multicenter Allergy Study Group. 2004. The natural course of atopic dermatitis from birth to age 7 years and the association with asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 113 : 925-931

Jee HM, Kim KW, Kim CS, Sohn MH, Shin DC, Kim KE. 2009. 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.* 19 : 165-172

Jeon BH, Lee JC, Kim JH, Kim JW, Lee HS, Lee KH. 2010. Atopy and sensitization rates to aeroallergens in children and teenagers in jeju, korea. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol.* 30(1) : 14-20

Kim JE, An HS, Kim MJ, Jung JA. 2009. A comparison of the sensitization rate to house dust mite in children with allergic disease in Busan's single university hospital in 2002 and 2007. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol.* 29(2) : 117-122

Kim JH, Chung SW, Lim DH, Son BK, Son JA, Lee SI. 1997. Food and house dust mite allergens in children with atopic dermatitis. *Allergy.* 17(2) : 165-170

Kim SH, Hong SC, Bae JM, Lee MH, Kim YK, Cho SH et al. 2002. Distinct effect of sensitization of house dust mite and citrus red mite (*Panonychus citri*) in the development of allergic diseases in 16-18

year old adolescents living in rural areas of Jeju island. Korean J Asthma Allergy Clin Immunol. 22(1) : 92-99

Kramer U, Koch T, Ranft U, Ring J, Burney P. 2000. Traffic-related air pollution is associated with atopy in children living in urban areas. Epidemiology. 11 : 64-70

Lee JK, Lee HS, Ha JS, Park DJ, Paik DH, Ha KC. 2009. Prevalence Rate and Etiologic Risk Factors of Atopic Dermatitis in the Preschool Children in Changwon. J Env Hlth Sci. 35(3) : 169-177

Lee YS, Park HJ, Hur GY, Choi GS, Suh CH, Nahm DH et al. 2007. A case of occupational asthma caused by *Alternaria* species. Korean J Asthma Allergy Clin Immunol. 27(2) : 131-135

Min KU, Kim YY, Chang SI. 1996. Japanese cedar pollinosis in cheju island. Allergy. 16(2) : 308-314

Oh JW, Kim KE, Pyun BY, Lee HR, Choung JT, Jong SJ et al. 2003. Nationwide Study for Epidemiological Change of Atopic Dermatitis in School Aged Children between 1995 and 2000 and Kindergarten Aged Children in 2003 in Korea. Pediatr Allergy and Respir Dis. 13(4) : 227-237

Song YJ, Heo SY, Kang IJ. 2006. Relationship between allergen sensitization and frequency of asthma in preschool atopic dermatitis children. Pediatr Allergy and Respir Dis(korea). 16(3) : 216-224

The International Study of Asthma and Allergies in Childhood(ISAAC)

Steering Committee. 1998. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. Lancet. 351 : 1225-1232

Vedanthan PK, Mahesh PA, Vedanthan F, Holla AD, Liu AH. 2006. Effect of animal contact and microbial exposures on the prevalence of atopy and asthma in urban vs rural in India. Ann Allergy Asthma Immunol. 96 : 571-578

