

소아에서 잡초류 알레르기 감작률의 증가와 알레르기성 잡초류의 연중 화분량과의 상관관계

한양의대, 대구파티마병원*, 부산성분도병원†, 광주보훈병원‡, 울산의대¹, 제주의대¹¹
충북의대¹¹, 연세의대^{**}, 고려의대^{††}, 한림의대^{††} 소아과

오재원·강임주*·김성원[†]·국명희[‡]·김봉성¹·신경수¹¹
한윤수¹¹·신수아이·하백·손명현^{**}·정지태^{††}·이혜란^{††}·김규언^{**}

=Abstract=

The Correlation between Increased Sensitization Rate to Weeds in Children and the Annual Increase in Weed Pollen in Korea

Jae Won Oh, M.D., Im Ju Kang, M.D.^{*}, Sung Won Kim, M.D.[†], Myung Hee Kook, M.D.[‡]
Bong Seong Kim, M.D.¹, Kyung Soo Shin, M.D., Youn Soo Hahn, M.D., Ha Baik Lee, M.D.
Myung Hyun Shon, M.D.^{**}, Jee Tae Cheong, M.D.^{††}, Hae Ran Lee, M.D.^{††}, and Kyu Earn Kim, M.D.^{**}

Hanyang University, Daegu Fatima Hospital^{}, Busan St. Benedict Hospital[†], Kwangju Veterans Hospital[‡]
Kangneung Hyundai Hospital¹, Jeju University¹¹, Cheongbuk University¹¹, Yonsei University^{**},
Korea University^{††}, Hallym University^{††}, Department of Pediatrics, Korea*

Purpose : Recently allergic diseases have gradually increased in schools and among preschool aged childhood. Pollen amount of weeds also, especially ragweed, were increased. We evaluated the increased pollen count of weed was associated with the sensitization rate to weed in childhood.

Methods : Airborne particles carrying allergens were collected daily from eight stations nationwide(Seoul, Guri, Cheongju, Daegu, Kwangju, Busan, Kangneung, and Jeju) by using 7 days-Burkard sampler(Burkard Manufacturing Co Ltd, Hertfordshire, UK), for 7 years in South Korea(July 1, 1997-June 30, 2004). They were counted and recorded along with the weather. Data was collected through pediatric patients with allergic symptoms, who visit the pediatrics allergy clinics and capable of allerfy skin test among hospitals that have pollen collecting centers.

Results : Airborne pollen has two peak seasons : May and September in Korea. There were the tree pollen seasons from the middle of February to late July, then followed the grasses and weed season from the middle of July to the end of October. Ragweed was one of the most common pollens of autumn in Korea. In skin prick tests, Mugwort was the highest sensitization rate(7.6 percent), followed by ragweed(7.1 percent), birch(6.1 percent), alder, grasses mix among the pollen extracts in Korean school aged children. Ragweed pollen counts have gradually increased since 2000. In the same period, sensitization rates for airborne pollen, especially weeds, in Korean children have increased annually(1999 : 4.4 percent, 2000 : 7.1 percent, 2001 : 7.4 percent, 2002 : 8.5 percent, 2003 : 7.7 percent).

Conclusion : Sensitization rates for outdoor airborne pollens have increased in Korean children. These findings might result from the changes of life styles and living environments in Korea. [**Pediatr Allergy Respir Dis(Korea) 2006;16:114-121**]

Key Words : Pollen, Ragweed, Sensitization rate, Children

접수 : 2006년 3월 31일, 승인 : 2006년 5월 8일

본 연구는 한국 UCB제약의 후원금에 의하여 이루어짐

책임저자 : 오재원 경기도 구리시 교문동 249-1 한양의대 구리병원 소아과

Tel : 031)560-2254 Fax : 031)552-9493 E-mail : jaewonoh@hanyang.ac.kr

서 론

최근 국내에서 보고된 역학조사에 따르면 소아에서도 천식이나 알레르기비염, 알레르기결막염 등이 매년 증가하고 있는 추세이다. 특히 알레르기비염의 경우 '알레르기비염으로 진단받은 적이 있는가?' 설문에서 초등학교 경우 1995년 16.8% 2000년에 22.0%로 증가하였다.¹⁾ 이전의 보고에 의하면 주로 청소년 이상 연령에서 발병률이 더 높은 것으로 보고되고 있었으나 최근 이러한 질환이 어린 연령에서도 서서히 증가되고 있다. 이에 대해 현재까지는 실내 알레르겐인 집먼지 진드기나 개, 고양이 등 애완동물 털, 바퀴벌레 등이 많은 원인 알레르겐으로 작용하는 것으로 알려져 있는데 최근에는 각 알레르기클리닉에서 계절성 알레르기비염이나 알레르기결막염을 호소하는 소아들이 증가되고 있는 추세를 보이고 있어 화분 등에 대한 실외 알레르겐이나 공해 등과 같은 환경 자극에 대한 조사도 절실하게 요구되고 있는데 1997년부터 대한소아알레르기 호흡기학회 화분연구회 주관으로 전국 화분분포에 대해 조사를 꾸준히 실시하고 있다. 한편 매년 몇 가지 화분의 종류가 매년 서서히 증가되고 있는 것으로 나타나고 있는데 특히 돼지풀이 2000년에 들어 급증하고 있음을 보여 주었다.²⁾

돼지풀은 늦여름에서 가을철에 주된 화분알레르기(pollen allergy)를 일으키는 귀화식물로 북아메리카 원산으로 높이 30-180 cm로 1950년대 한국전쟁 당시 미군 군수물자에 섞여 우리나라에 들어왔다는 설이 있지만 정확하지는 않고 1970년대 후반부터 국내 경기도 동북부에서부터 급속도로 퍼지고 있는 번식력이 강한 잡초로 알려지면서 1999년 1월 7일로 환경부가 생태계 위해외래 식물로 지정하고 있다(환경부고시 제1999-1호).³⁾ 이 식물은 국화과의 식물로서 양지바른 곳이면 어느 곳이든지 자라며 주로 사람들이 거주하는 주택가주변이나 산의 능선, 계곡, 휴경지

등에서 왕성히 자라 다른 식물들이 비집고 들어오지 못할 정도의 큰 무리를 이루고 다른 식물과는 경쟁적으로 생태계를 침해하여 동종의 국내 토종의 식물과의 서식을 방해한다.^{4, 5)} 국내에서는 주로 경기지역을 중심으로 서식하고 있으며 2000년 환경부 보고에 의하면 경기도의 경우 55개 서식지역에 총면적이 695,760 m² 이었는데 2001년에는 247개 지역으로 총면적이 1,227,900 m²에서 2002년에는 1,017개 지역으로 2,718,000 m²로 급증하고 있다.⁶⁾ 이러한 번식 추세는 경기도를 중심으로 한 중북부에서 점차적으로 남부지역으로 확산되어 현재는 전국적으로 분포가 급증하고 있다.

이와 같이 빠른 속도로 번식하고 있는 돼지풀이 최근 소아연령에서도 빠르게 감작되어 소아알레르기 환자에게 위험인자로 대두되고 있어 이에 대한 면밀한 조사가 필요하게 되었다. 이에 돼지풀과 같은 잡초류의 증가가 실제적으로 어떤 임상적인 의의가 있는 지에 대하여 알아보고자 전국 화분분포를 조사하고 있는 지역을 대상으로 화분에 대한 알레르기 피부시험을 실시하여 소아연령에서 각 화분에 대한 감작률을 파악하고 그 지역의 연중 화분수를 조사하여 이들의 상관관계를 연구하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 화분채집센타

1997년 7월 1일부터 2004년 6월 30일까지 7년간 전국적으로 8개 지역을 대상으로 선정하여 연구원이 접근이 용이하고 주변의 환경이 공중화분이나 공중진균의 분포를 측정하는데 적합한 병원이나 건물의 옥상에 지면으로부터 1.5 m² 높이에 Burkard seven days sampler(Burkard Manufacturing Co Ltd, Hertfordshire, UK)를 설치하여 매일 측정하였다. 대상 지역은 서울지역은 한양의대 서울병원, 경기지역은 한양의대 구리병원, 강원지역은 강릉현대병원, 충남지역은 충북대

학병원, 호남지역은 광주보훈병원, 경북지역은 대구 파타마병원, 경남, 부산지역은 부산 성분도병원, 제주지역은 제주대학병원이었다.

2. 채집 방법 및 측정

1997년 7월 1일부터 2004년 6월 30일까지 각 대상 지역에 설치된 sampler를 이용하여 매주 공중화분과 공중진균을 포집한 주간용 드럼을 매주 수집하여 지역별로 알루미늄 보관함에 넣어 매주 마다 관독을 담당하는 한양대학 구리병원으로 보내어 2명의 관독연구원이 포집된 글리세린 접착비닐을 Calberla's fuchsin 염색용액(10 mL glycerin, 20 mL 95% Alcohol, 30 mL distilled water와 0.2 mL basic fuchsin)으로 염색하여 광학현미경에서 400배의 배율로 공중화분을 관찰하고, 1,000배율로 공중진균을 관찰 동정하여, m³ 당 각 공중화분과 공중진균 수를 계산하여 기록하였다.

3. 공중화분 및 공중진균의 동정 및 관찰방법

공중화분 및 공중진균의 형태적 감별은 본 연구의 다른 과제인 전국의 알레르기 유발과 연관된 식물분포에 관한 연구와 연계하여 각 지역의 수목 및 잡초 등의 분포를 조사하면서 화분의 크기, 화분공의 형태, 화분의 표면무늬에 따라 채취된 화분과 비교 분류하고, 공중진균은 포자의 크기, 색깔, 외부형태, 표면무늬, 내부의 중격(septum) 등을 기준으로 분류하였다.^{7, 8)}

채집 기간동안 각 지역에서의 채집 날씨에 따

른 기온, 습도 등 날씨를 각 지역의 기상 관측소와 연계하여 보다 정확히 기록하여 그 지역의 공중화분이나 공중진균의 분포와의 연관성을 비교하였다.

5. 알레르기 피부시험을 이용한 감작률 조사

알레르기성 화분에 대한 감작률을 조사하기 위하여 각 화분 채집센타가 소재한 병원 중 소아 알레르기클리닉이 있으면서 알레르기 피부시험이 가능한 병원을 대상으로 알레르기증상을 호소하여 내원한 환아를 대상으로 자료를 수집하였으며 이중 화분에 대해 1997년부터 2004년까지 지역별 대상 환자수와 년도별, 연령별, 성별 등으로 분류하여 정리하였다.(Table 1) 서울경기지역(한

Table 1. Annual amount of Allergic Children Who had Allergy Skin Prick Test in Each City

Year	Seoul	Busan	Kwangju	Daegu	Total
1997	247	334	27	85	446
1998	248	380	24	81	485
1999	245	266	47	66	379
2000	298	337	11	129	477
2001	289	235	23	167	425
2002	323	319	20	62	401
2003	489	329	72	154	555
2004	332	198	67	155	420
Total	2224	2064	291	814	5393

Seoul collected data from hanyang university hospital, Yonsei University hospital, Busan data from St. Benedict Hospital, Kwangju data from Veterans Hospital, Daegu data from Fatima Hospital

Table 2. Age Distribution of Allergic Children Who had Allergy Skin Prick Test in Each City

Age	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total
Seoul	12	22	76	74	102	197	240	245	236	224	237	211	125	78	82	34	16	13	2224
Busan	15	27	45	58	178	178	161	223	203	198	196	198	148	82	67	57	21	9	2064
Daegu	11	13	38	23	55	75	42	101	132	56	64	77	34	32	28	17	11	5	814
Kwangju	0	2	8	14	32	42	33	30	28	31	20	17	10	9	9	3	1	2	291
Total	38	64	167	169	367	492	476	599	599	509	517	503	317	201	186	111	49	29	5393

Seoul data collected from Hanyang university hospital, Yonsei University hospital, Busan data from Busan St. Benedict Hospital, Kwangju data from Kwangju Veterans Hospital, Daegu data from Daegu Fatima Hospital.

양대학서울병원, 한양대학구리병원, 연세대학병원), 경북지역은 대구파티마병원, 부산지역은 성분도병원, 광주지역은 광주보훈병원의 각 소아알레르기클리닉에서 자료를 수집하였다.(Table 2)

6. 알레르기성 화분에 감작률의 연령별, 년도별 비교

알레르기성 화분에 대한 감작률을 조사하기 위하여 수목류, 목초류, 잡초류로 크게 분류를 하여 대상 병원에서 공통적으로 피부시험 종목에 포함된 대표적인 화분 3종씩을 포함하여 감작률의 평균값을 대표 값으로 설정하여 비교하였다. 즉, 수목류의 경우 자작나무과, 오리나무과, 참나무과, 목초류는 timothy grass, rye grass, orchard grass, 잡초류는 돼지풀, 쭉(mugwort, sagebrush)을 대표 종으로 하였다.

소아에서의 알레르기 화분에 대한 감작률의 더 정확한 분포를 알아보기 위하여 1-18세에서 대상수가 적은 1-2세와 16세 이상은 제외하고 3세에서 15세의 연령을 4군(3-5세, 6-9세, 10-12세, 13-15세)으로 분류하여 각 군별 알레르기성 화분에 대한 감작률을 연도별, 나이별로 비교하였다.

결 과

1. 전국 공중화분의 분포

공중화분의 비산은 날씨와 밀접한 관계가 있으며, 특히 기온이나 강수량과는 중요하다. 이전의 연구에서도 발표하였듯이 영하의 날씨에서는 비산하지 않고, 10℃ 이상에서 가장 활발하게 비산하고 있음을 보여 주고 있다. 년 중 2회의 절정기를 보이는데 봄에는 최고 일일 채집량이 1,528 grains/m³/day 정도이며 가을에는 최고 일일 채집량 968 grains/m³/day 정도로 절정기를 나타내며 10월 후에는 비산되는 공중 화분량이 현저히 감소됨을 보여준다. 본 연구에서 전국적으로 가장 많이 화분이 비산되는 시기는 매년 차

이는 있지만 평균적으로 4월 10일경부터 6월 10일경과 8월 10일경부터 9월 21일경으로서 년 2회의 절정기가 있었다. 지역별로는 부산지역에서 가장 많은 화분이 채집되었으며 대구, 서울, 강릉 지역 순으로 화분이 많이 채집되었다. 공중화분은 12월 중순부터 1월 중순까지는 발견되지 않았으며, 봄철 화분분포는 2월 20일경부터 제주, 부산지역이 가장 먼저 화분이 발견되었으며 그 다음으로 광주, 대구지역 순이었다. 이 시기에는 수목류 중에서 오리나무와 지역별로는 자작나무, 측백나무, 삼나무 등이 많이 나타나며 그 이후에 소나무나 버드나무, 느릅나무 등의 화분이 채집되면서 여름철로 접어들면서 목초류 화분이 급증하게 되고 8월초부터 9월말까지 돼지풀(Ambrosia 일명 두드러기쭉)과 쭉(Artemisia)이 가장 많이 나타났는데, 주로 서울, 경기지역을 중심으로 대구, 부산지역 순으로 많은 분포를 보였다.

2. 연도별 잡초류 화분수의 증가

잡초류 화분은 지역별 차이는 약간씩 있으나 평균 8월 5일부터 9월 25일에 주로 채집이 되며 이중 돼지풀과 쭉의 화분이 가장 많이 나타났으며 전국 평균의 최고치가 1997-2000년에는 89-128 grains/m³/day이었으나 2001년 302 grains/m³/day, 2002년 512 grains/m³/day, 2003년 488 grains/m³/day, 2004년에는 275 grains/m³/day로 급증하는 경향을 보였다(Fig. 1).

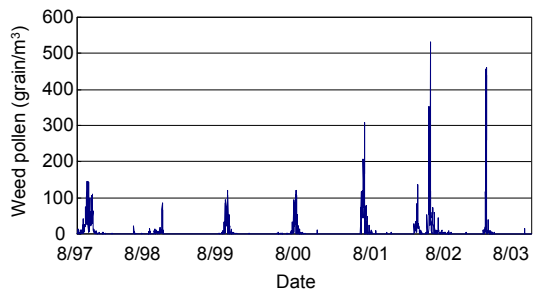


Fig. 1. Weed pollen counts are increased in Korea yearly.

3. 소아기의 알레르기성 화분에 대한 감작률

2003년도에 전국 5개 지역 병원 소아알레르기 클리닉에서 조사한 소아기에서 알레르기성 화분에 대한 감작률에서 최근 3년 동안 보고된 성인에서의 화분 감작률과 비교하면 감작률의 차이가 감소되고 있는데 특히 돼지풀의 소아기 감작률이 7.1%로 2001년(22.1%)과 2002년(10.4%)에는 성인에 비해 차이가 있는 것으로 나타났지만 2003년 성인결과(6.6%)와는 의미 있는 차이는 보이지 않았다.(Table 3)

4. 소아연령에서 알레르기성 화분에 대한 감작률의 연도별 변화

소아연령에서 알레르기성 화분에 대한 감작률을 조사하기 위하여 수목류, 목초류, 잡초류로 크게 분류를 하여 비교한 결과 잡초류에서 1998년 6.2%과 1999년 4.4%에서 2000년 7.1%, 2001년 7.4%, 2002년 8.5%, 2003년 7.7%로 증가하는 추세를 보였다(Fig. 2).

5. 알레르기성 화분에 감작률의 연령에 따른 연도별 변화

연령을 4군(3-5, 6-9, 10-12, 13-15세)으로 분

Table 3. Comparison of the Sensitization Rates to Weeds, Trees, and Grasses Pollen between Children and Adults in Korea

Species (%)	Adults*	Adults [†]	Adults [‡]	Children
Ragweed	22.1	10.4	6.6	7.1
Mugwort	22.7	11.7	9.6	7.6
Alder	6.3	5.2	5.0	5.9
Birch	8.1	4.2	5.6	6.5
Oak	4.7	5.8	6.0	5.7
Rye grass	8.9	6.2	5.4	2.8
Timothy grass	7.8	3.9	4.8	3.7
Meadow grass	6.8	3.9	4.0	3.1

*Kim CW, et al. Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2001

[†]Lee JY, et al. Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2002

[‡]Kim TB, et al. Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2003

류하여 각 군별 알레르기성 화분에 대한 감작률을 연도별, 나이별로 비교한 결과 1999년 2.7%, 2000년 2.9%에서 2001년 3.1%, 2002년 4.8%, 2003년 4.1%, 2004년 4.3%로 점차적으로 증가하는 경향을 나타냈으며 6-9세의 경우 2000년 4.1%에서 2001년 6.0%까지 증가되는 양상을 나타냈으며, 2002년에는 5.2%, 2003년 5.4%, 2004년 5.1%로 약간 감소하였으나 1999년 이전에 비해 증가된 추세를 보였다.(Fig. 3)

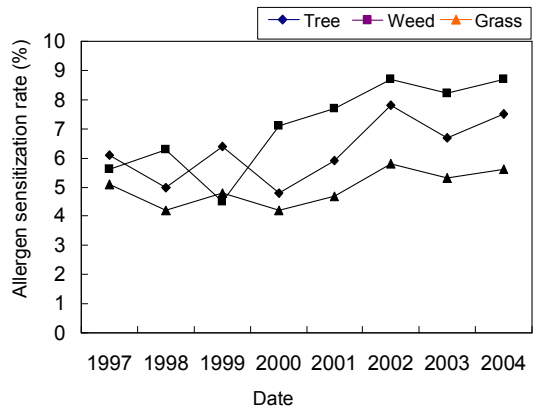


Fig. 2. Sensitization rates to weed pollens are increased yearly in Korean children (diamond : tree, square : weed, triangle : grass).

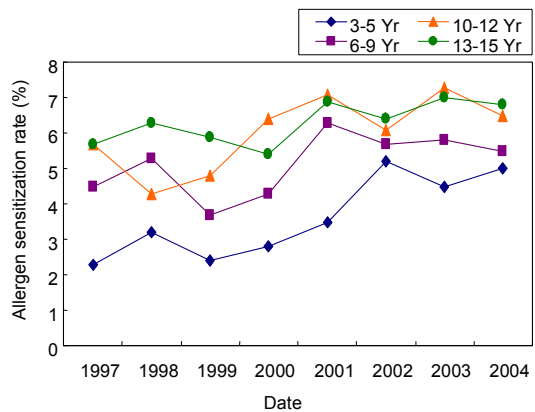


Fig. 3. Sensitization rates to airborne pollens are increased in early childhood. The airborne pollens consist mainly of birch, alder, oak, grasses, ragweeds, mugwort, sagebrush in allergy skin test.

고찰

본 연구에서는 돼지풀의 증가가 실제적으로 어떤 임상적인 의의가 있는 지에 대하여 알아보 고자 전국에 화분분포를 조사하고 있는 지역을 대상으로 화분에 대한 알레르기 피부시험을 실시 하여 소아연령에서 각 화분에 대한 감작률을 파악하고 그 지역의 화분량을 조사하고 각 화분알레르겐에 대한 감작률을 조사하여 이들의 상관관계를 연구하고자 하였는데 2000년에서 2001년 사이에 잡초류의 화분량이 급증하고 있는 현상을 보였다. 이 중에서 돼지풀의 화분량이 급증하는 것으로 나타났으며 소아연령의 돼지풀 감작률도 동일한 시기에 증가되고 있음을 보여주고 있었다.

이러한 현상은 각 병원 소아알레르기클리닉에서 임상적으로 알레르기비염 환자의 발생률이 증가하고 있는데 특히 계절성 알레르기비염의 증가와 상관관계를 보이고 있어 이들 소아알레르기비염이 많은 경우에서 집먼지진드기, 동물털 등과 같은 실내 알레르겐의 증가와도 무관하지는 않지만 이 연구에서는 대표적인 실외 알레르겐인 화분을 초점으로 맞추어 조사한 결과 알레르기성 화분량의 증가, 그들의 감작률의 증가 그리고 계절성 알레르기비염 발병률의 증가와의 연관성을 나타내고 있다. 특히 본 연구의 자료를 2002년도 타 학술지에 발표된 성인의 감작률과 비교하였을 때⁹⁾ 돼지풀 등의 감작률은 소아에서 더 높은 것을 알 수 있을 뿐 아니라 감작률이 점차적으로 어린 연령층에서도 증가되고 있다는 점이 이 연구에서 밝혀진 중요한 관점이라 수 있다.

잡초류(weeds)는 수많은 과로 이루어져 있다. 대부분은 꽃이 빈약한 풍매화지만 미역취(*Solidago serotina*)나 쑥부쟁이(*Aster yomena*)와 같은 충매화도 일부 속하여 있다. 이중 돼지풀이 가장 중요한 가을철 공중 알레르겐으로 알려져 있으며, 이는 국화과에 속하는 1년초이며 주로

도시 부근의 빈터에서 집단으로 자생하여 많이 자란다.^{10, 11)} 원래 미국 동부의 황무지에 많이 분포되어 있었으나 우리나라에서도 1950년대 한국 전쟁당시 미국 군인의 옷이나 군수물자 등을 통해 묻어 들어온 것으로 추정하고 있으나 그 후 돼지풀의 번식에 대한 보고는 없었으며 1960년대 일부 화분분포에 대한 보고에서도 돼지풀에 대한 언급은 없었고,¹²⁾ 미국이나 유럽 등지와 수출입 등 교류가 활발해지는 1970년대 후반부터 돼지풀의 분포가 증가하여 최근에는 국내에서도 가장 흔한 가을철 공중 화분 중 하나로 알려져 있다.^{13, 14)}

1997년부터 2004년까지 시행한 본 연구의 화분 분포에 대한 조사에서는 전국적으로 8월 10일부터 9월 21일까지 절정기를 이루었으며, 서울경기지역을 중심으로 많이 채집되었고 대구, 부산 순으로 나타는데 이는 우리나라 중북부지역에 돼지풀이 많이 분포되어 있고 남부지역에도 번식이 증가되고 있음을 뒷받침하고 있다.¹⁴⁾

이 돼지풀의 화분 크기는 직경이 17.5-19.2 μm 이고, 단풍잎 돼지풀은 16-19 μm 이며 이과에 속하는 종류로는 short, giant, western, false ragweed는 비슷한 항원성을 나타내며, slender, southern ragweed는 다른 종류의 돼지풀과는 항원성에 차이가 있는 것으로 보고되고 있으며 해바라기, 쑥 종류와도 경쟁적 서식을 하게 되는데 돼지풀의 자생력이 더 좋고 군집을 이루어 번식하기 때문에 이들이 서식하게 되면 그 주위의 토종 야생식물들의 번식이나 자생을 억제하거나 방해하게 된다.¹⁵⁻¹⁷⁾

돼지풀의 분포가 전국적으로 급증하는 원인에 대해 여러 가능성이 있겠으나 크게 2가지 요인으로 분석하고 있다. 첫째, 경계가 발달하면서 국내 여러 지역에서 개발이 되는 한편 농지나 임야가 공장이나 주택지로 바뀌면서 경작지는 줄고 유희지가 늘어나게 되고 이러한 척박해진 토지에 토종 잡초보다 자생력이 좋은 돼지풀이 왕성하게 번식하게 되었고 이 유희지를 다시 개발하면서

흙속에 있던 이들 돼지풀의 씨가 사람의 옷이나 물건 등에 붙어 차나 기차 등 운송수단을 따라 전국으로 번지게 된다고 추정하고 있으며 이와 같은 이동경로는 최근 유럽의 프랑스나 스위스에서 유고슬라비아나 체코와 같은 개발도상국으로의 돼지풀의 번식 경로에 대해서도 증명되고 있다.^{18, 19)} 둘째, 지구의 온난화(climatic reheating) 또는 온실효과(greenhouse effect)로 인하여 환경에서 CO₂의 농도가 2배로 증가하게 되면 돼지풀의 생식은 61% 증가한다는 보고가 있다.²⁰⁾ 아직 확실치는 않지만 세계가 산업화하기 전보다 현재 1990년대 지구의 CO₂의 농도는 29% 증가되었으며,²¹⁾ 이런 추세는 2000년대에도 계속 증가되고 있는데 이러한 기후의 변화가 유럽에서의 돼지풀의 증식에 중대한 영향을 미치는 것으로 보고되고 있는데 우리나라도 예외가 될 수 없다고 사료된다.

본 저자 등에 의한 2000년에 실시한 전국 유치원생의 부모 1,423명을 대상으로 한 설문조사에서 '의사에게 알레르기비염에 대한 진단을 받은 적이 있는가?'하는 질문에 대해 평균 11.2%에서 진단을 받았다고 답했고 그 중 서울지역은 13.0%, 지방이 9.3%로 5-6세인 학동전기 소아에서도 10% 이상의 높은 비율을 보였고 이 비율은 이 조사에서 나타난 같은 연령에서 아토피피부염 발병률(26.9%)보다는 낮았으나 천식 발병률(7.9%)보다 높았다.²²⁾ 본 연구에서도 이러한 현상을 뒷받침할 수 있는 공중화분에 대한 감작률이 소아에서 증가하고 있으며 이런 현상이 어린 연령에서도 매년 증가되고 있음을 증명하였다.

결론적으로 소아에서 돼지풀에 대한 알레르기 감작률이 매년 증가되고 있다. 이에 대한 원인으로 돼지풀 등과 같은 잡초류 번식의 급증 뿐 아니라 교통량의 증가와 아파트 건축, 공장 등에 따른 공기오염이 돼지풀과 같은 식물의 번식에 증식 효과를 더 배가하게 되어 더 알레르기에 대한 위험한 환경을 제공하고 있다는 설이 강력히 제기되고 있다.²³⁾ 이에 대해 환경단체 뿐 아니라

정부 차원에서의 환경과 알레르기 질환의 확산과 위험한 상관관계에 대해 숙고하고 이에 대해 각 유관학회와 지속적인 대책을 마련하는 것이 바람직하다고 사료된다.

요 약

목 적 : 잡초류의 대표적인 돼지풀이 최근 그 분포가 증가하고 있으며 소아연령에서도 돼지풀에 대한 감작이 증가하게 되어 소아알레르기 환자에게 위험인자로 대두되고 있어 이에 대한 면밀한 조사가 필요하게 되었다. 잡초류 특히, 돼지풀의 증가가 실제적으로 어떤 임상적인 의의가 있는 지에 대하여 알아보려고 하였다.

방 법 : 전국에 화분 분포를 조사하고 있는 지역(서울, 구리, 대구, 부산, 광주)을 대상으로 화분에 대한 알레르기 피부시험을 실시하여 소아연령(0-18세)에서 각 화분에 대한 감작률을 파악하고 그 지역의 연중 화분량을 조사하고 각 화분알레르겐에 대한 감작률을 조사하여 이들의 상관관계를 연구하고자 하였다. 특히 잡초류의 화분량과 이에 대한 알레르기 감작률에 대한 상관관계를 조사하였다.

결 과 : 잡초류 화분은 돼지풀과 쑥의 화분이 가장 많이 나타났으며 전국 평균의 최고치가 1997-2000년에는 89-128 grains/m³/day이었으나 2001-4년 275-302 grains/m³/day로 급증하는 경향을 보였다. 2003년의 돼지풀에 대한 소아 감작률이 7.1%였는데 이는 성인 감작률(6.6%)과는 의미 있는 차이는 없었다. 소아연령에서의 매년 잡초류의 감작률이 증가하는 경향을 보였다.(1999년 4.4%, 2000년 7.1%, 2001년 7.4%)

결 론 : 소아에서 돼지풀에 대한 알레르기 감작률이 매년 증가되고 있다. 이에 대한 원인으로 돼지풀 등과 같은 잡초류 번식의 급증 뿐 아니라 교통량의 증가와 아파트 건축, 공장 등에 따른 공기오염이 돼지풀과 같은 식물의 번식에 증식 효과를 더 배가하게 되어 알레르기 질환에 대한

위해한 환경을 제공하고 있다고 사료된다.

참 고 문 헌

- 1) Ahn YM. Prevalence of childhood rhinocconjunctivitis in Korea : five-year follow-up ISAAC study. The 5th Asian Pacific Congress of Allergology and Clinical Immunology, 2002.
- 2) Oh JW. An aerobiological study of pollen and mold of 8 stations and change of prevalence of allergic diseases in school-aged children for 7 years in Korea 100(AS-4), The 6th Asian Pacific Congress of Allergology and Clinical Immunology, 2004.
- 3) Ministry of Environment, National Institute of Environmental Research. Why ragweed(*Ambrosia artemisiaefolia* var. *elatior*) should be removed? 2001
- 4) Basset IJ, Crompton CAW. The biology of canadian weeds. 11 *Ambrosia artemisiifolia* L, and *A. psilostachya* DC. *Can J Plant Sci* 1975;55:463-76.
- 5) Solomon WR. Ragweed pollinosis : answers awaiting explanations. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2001;86:141-2.
- 6) Ministry of Environment. Reports of distribution of the foreign plants (1999-1), 2002
- 7) Smith EG. Sampling and identifying allergic pollen and molds, Blewstone press, 1990
- 8) Burge HA, Soloon WR. Sampling and analysis of biological aerosols. *Atm Environm* 1987;21:451-6.
- 9) Lee YM, Suh YJ, Lee SG, Nahm DH, Park HS. Are there any links between mugwort pollen and food allergen as celery and carrot based upon allergy skin prick test. *Korean J Asthma, Allergy Clin Immunol* 2002;2:410-7.
- 10) Girsh LS. Ragweed pollen distribution in the USA : utilization of graphic maps. *Ann Allergy* 1982;49:23-8.
- 11) Agarwal MK, Swanson MC, Reed CE, Yunginger JW. Airborne ragweed allergens : Association with various particle size and short ragweed plant parts. *J Allergy Clin Immunol* 1984;74:687-93.
- 12) Joo YJ. The study of pollinosis : airborne pollen in Seoul. *J Korean Otolaryngol* 1965;8: 11-32.
- 13) Min KU. Aerobiological allergologic study of pollen distribution in Seoul. *Allergy(Kor)* 1984;4:1-20.
- 14) Oh JW. Characteristics and distribution of airborne pollen and mold. *J Pediatr Allergy Respir Dis* 1998;8:1-15.
- 15) Hong CS, Hwang Y, Oh SH, Kim HJ, Hur KB, Lee SY. Survey of the airborne pollens in Seoul. Korea. *Yonsei Med J* 1986;27:114-20.
- 16) Laaidi M, Laaidi K, Besancenot JP, Thibaudon M. Ragweed in France : an invasive plant and its allergenic pollen. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2003;91:195-201.
- 17) Genton BJ, Shykoff JA, Giraud T. High genetic diversity in French invasive populations of common ragweed, *Ambrosia artemisiifolia* as a result of multiple sources of introduction. *Mol Ecol* 2005;14:4275-85.
- 18) Wopfter N, Gadermaier G, Egger M, Asero R, Ebner C, Jahn-Schmid B, et al. The spectrum of allergens in ragweed and mugwort pollen. *Int Arch Allergy Immunol* 2005;138: 337-46.
- 19) Defila C, Clot B. Phytophenological trends in Switzerland. *Int J Biometeorol* 2001;45:203-7.
- 20) Clot B. Trends in airborne pollen : an overview of 21 years of data in Neuchatel (Switzerland). *Aerobiologia* 2003;19:227-34.
- 21) Wayne P, Foster S, Conolly J, Bazzaz, Epstein P. Production of allergenic pollen by ragweed(*Ambrosia artemisiifolia* L) is increased in CO₂-enriched atmospheres. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002;88:279-82.
- 22) Houghton JT, Meira LG, Callander BA. Climate change 1995 : The science of climate change. Cambridge : Cambridge university press, 1996
- 23) Seung MH, Kim JS, Shin SA, Lee HB, Oh JW. The influence of passive smoking on asthma and allergic disease in preschool-aged children. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2005;25:137-42.