

소아 아토피성 피부염에서 연령 및 부위에 따른 혈중 호산구수, IgE치, 원인항원에 대한 비교

순천향대학교 의과대학 소아과학교실

이혜경·편복양·이상주

서 론

아토피성 피부염은 소아기에 흔히 볼 수 있는 제1형 알레르기 반응의 임상 증상으로 발적, 부종, 심한 소양감, 가피등을 특징으로 하는 염증성 피부질환이다¹⁾. 아토피성 피부염에서는 흔히 혈중 호산구수와 IgE치가 증가하며^{2,3,4,5)}, 특히 알레르기성 호흡기 질환이 동반된 경우에 많이 증가하는것으로 보고되고 있다. 그러나 혈청 IgE치의 상승 정도와 아토피성 피부염의 중증도와의 상관 관계는 확실히 정립되어 있지 않다.

원인 항원으로는 영유아기에는 식품이, 그 이후에는 집먼지 진드기와 같은 흡입성 항원이 주된 것으로 알려져 있으나 아토피성 피부염의 발생 부위별 원인 항원에 대하여는 보고가 많지 않다.

저자들은 소아의 아토피성 피부염에서 각 연령별, 피부 부위에 따른 혈중 호산구수, IgE치, 원인 항원을 비교하고, 아토피성 피부염을 유발하거나 영향을 미칠 수 있는 환경 요인 및 가족력을 알아 보아 환자의 치료에 도움이 되는 기본적인 자료를 얻고자 본 연구를 시도하였다.

관찰 대상 및 방법

1987년 6월부터 1991년 6월까지 만 4년간 순천향

대학병원 소아 알레르기 클리닉을 방문한 환자중 아토피성 피부염을 주 증상으로 하는 61명을 대상으로 병력조사, 말초 혈액내 호산구수, 총 IgE치, 특이 IgE 항체가, 피부 단자 시험등을 실시하였다.

초진시 자세한 병력조사와 함께 피부 병변 부위를 기록하였다. 대상 환아는 3개월부터 10세까지였으며 이들을 1세미만, 1~3세, 4~6세, 7~10세로 구분하였고, 피부 병변 부위는 얼굴, 몸통, 사지, 얼굴과 몸통, 얼굴과 사지, 몸통과 사지, 그리고 몸전체로 분류하였다.

말초 혈액내 호산구수 측정은 대개 오전중에 하였으며 결과에 영향을 미칠수 있는 약제를 사용한 경우는 제외하였다.

혈청 총 IgE치는 원심분리기로 분리된 혈청을 Phadezym IgE PRIST(Pharmacia Diagnostics, AB Upssula, Sweden)법을 이용하여 정량 검사하였고 특이 IgE 항체가의 측정은 Phadebas RAST kit를 이용하여 0.35PRU/ml 이상을 양성으로 판정하였다.

피부 단자 시험은 영국 Bencard사 skin prick test 시약을 사용하여 단자 시험후 15분에 측정된 팽진의 직경이 3mm 이상, 그 주위에 발적을 동반한 경우 또는 히스타민과 동일한 크기 이상인 경우를 양성으로 판정하였다⁶⁾.

통계학적 분석을 위해서 Chi-square test 및 Stu-

dent t-test를 이용하였고 유의수준은 $p < 0.05$ 를 기준하였다.

결 과

1. 연령 및 성별 분포

총 61례중 남자는 33례(54.1%), 여아는 28례(45.9%)로 남녀비는 1.18:1이었다. 연령별로는 1세미만이 15례(24.6%), 1~3세가 24례(39.3%), 4~6세가 13례(21.3%), 7~10세가 9례(14.8%)로 1~3세가 가장 많았다(Table 1).

Table 1. Age and Sex Distribution in 61 Cases of Atopic Dermatitis

Age(Yr)	M	F	Total(%)
< 1	10	5	15(24.6)
1~ 3	9	15	24(39.3)
4~ 6	7	6	13(21.3)
7~10	7	2	9(14.8)
Total(%)	33(54.1)	28(45.9)	61(100.0)

2. 각 연령 및 피부 부위에 따른 말초 혈액 호산구수

각 연령별 호산구수는 전체적으로 증가되어 있었으며 특히 1세 미만군에서 많이 증가하였다(Table 2).

피부 병변 부위에 따른 호산구수는 얼굴과 사지등 피부 노출 부위에 아토피성 피부염이 있는 경우에 증가되어 있는 소견을 보였으나 부위별 호산구수의 차이는 통계학적으로 의의가 없었다(Table 3).

Table 2. Eosinophil Count in Atopic Dermatitis at Different Ages

Age(Yr)	No.	Eosinophil Count(/mm ³)
< 1	15	941.73 ± 1368.56
1~ 3	24	462.17 ± 426.07
4~ 6	13	428.38 ± 337.96
7~10	9	708.56 ± 455.80
Total	61	609.25 ± 765.82

3. 각 연령별 및 피부 부위에 따른 총 IgE치

각 연령별 총 IgE치는 6세까지는 연령이 증가할수록 총 IgE치가 증가하였으며 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(Table 4).

Table 3. Eosinophil Count in Atopic Dermatitis According to Site of Skin Lesion

Site	No.	Eosinophil Count(/mm ³)
Face	8	699.63 ± 427.46
Trunk	6	401.67 ± 248.68
Extremities	5	224.40 ± 161.51
Face & Trunk	3	126.67 ± 46.19
Face & Extremities	13	767.46 ± 1396.06
Trunk & Extremities	1	1200.00 ± 0.00
Whole Body	25	671.25 ± 569.71
Total	61	609.25 ± 789.16

Table 4. Total IgE Level in Atopic Dermatitis at Different Ages

Age(Yr)	No.	IgE Level(IU/ml) *	
		M ± SD	Range
< 1	15	39.69 ± 36.40	2.3~ 111.6
1~ 3	24	344.79 ± 570.52	4.5~ 1259.0
4~ 6	13	608.22 ± 789.27	3.8~ 1000.0
7~10	9	172.19 ± 187.85	20.0~ 1560.0
Total	61	300.44 ± 517.46	2.3~ 1560.0

* P value < 0.05

피부 병변 부위에 따른 총 IgE치는 아토피성 피부염이 몸전체에 있는 경우에 522.31 ± 67.81 IU/ml로 가장 높았으며, 얼굴등 노출부위에 분포하는 경우가 다른 부위에 비해 높았다(Table 5).

Table 5. Total Serum IgE Level in Atopic Dermatitis According to Site of Skin Lesion

Site	No.	IgE Level(IU/ml)
		M ± SD
Face	8	211.99 ± 230.27
Trunk	6	56.88 ± 57.96
Extremities	5	155.86 ± 265.31
Face & Trunk	3	228.60 ± 269.06
Face & Extremities	13	128.18 ± 219.44
Trunk & Extremities	1	100.00 ± 0.00
Whole Body	25	522.31 ± 67.86
Total	61	300.44 ± 767.46

4. 각 연령 및 피부 부위에 따른 원인항원의 비교 (RAST)

각 연령별로 RAST에 의한 원인항원을 비교하면 1세 미만군에서는 7례 모두가 milk와 egg로 식품 항원이었으며, 연령이 증가하면서 집먼지 진드기와 같은 흡입성 항원이 많았다(Table 6, Fig. 1).

Table 6. Etiologic Allergens by RAST in Atopic Dermatitis at Different Ages

Age(Yr)	Milk No.(%)	Egg No.(%)	H.D.Mite No.(%)	Total No.(%)
< 1	4(57.1)	3(42.9)	—	7(100.0)
1~ 3	4(22.2)	5(27.8)	9(50.0)	18(100.0)
4~ 6	3(20.0)	4(26.7)	8(53.3)	15(100.0)
7~10	—	—	5(100.0)	5(100.0)
Total(%)	11(24.4)	12(26.7)	22(48.9)	45(100.0)

피부 부위에 따른 원인 항원은 특징적인 소견은 찾아 볼 수 없었으나 얼굴, 얼굴 및 사지등 노출부위 또는 몸전체에 피부염이 있는 경우에 집먼지 진드기 항원이 많았다(Table 7, Fig. 2).

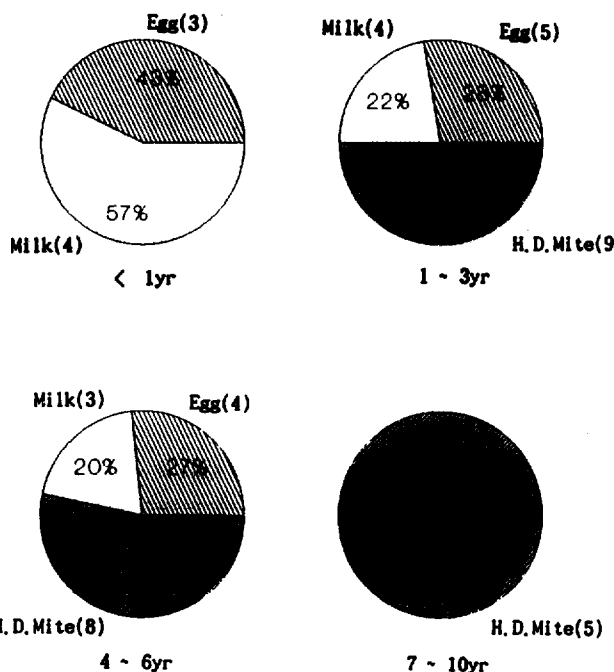


Fig 1. Etiologic Allergens by RAST in 61 Cases of Atopic Dermatitis at Different Ages

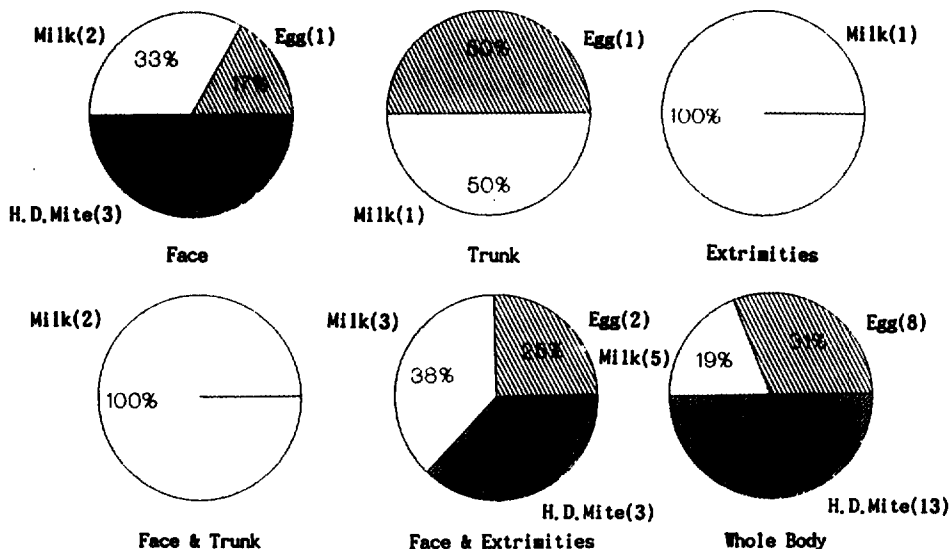


Fig 2. Etiologic Allergens by RAST in 61 Cases of Atopic Dermatitis according to Site of Skin Lesion

Table 7. Etiologic Allergens by RAST in Atopic Dermatitis According to Site of Skin Lesion

Site	Milk	Egg	H.D.Mite	Total
	No.(%)	No.(%)	No.(%)	No.(%)
Face	2(33.3)	1(16.7)	3(50.0)	6(100.0)
Trunk	1(50.0)	1(50.0)	-	2(100.0)
Extremities	1(100.0)	-	-	1(100.0)
Face & Trunk	2(100.0)	-	-	2(100.0)
Face & Extremities	3(37.5)	2(25.0)	3(37.5)	8(100.0)
Whole Body	8(30.8)	5(19.2)	13(50.0)	26(100.0)
Total(%)	17(37.7)	9(20.0)	19(42.3)	45(100.0)

5. 각 연령 및 피부 부위에 따른 피부 단자 시험의 비교
 각 연령별 피부 단자 시험은 RAST검사에서와 마찬가지로 나이가 어린군에서는 식품 항원이, 연령이 증가할수록 집먼지 진드기에 양성 반응이 많이 관찰되었다(Table 8, Fig. 3). 피부 병변 부위에 따른 피부 단자 시험 결과 또는 RAST검사와 일치함을 보여 주고 있다(Table 9, Fig. 4)

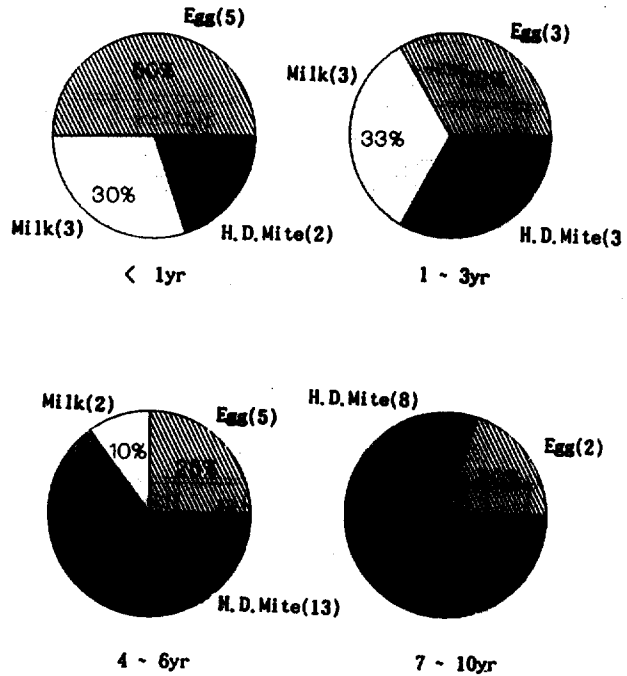


Fig 3. Etiologic Allergens by Skin Test in 61 Cases of Atopic Dermatitis at Different Ages

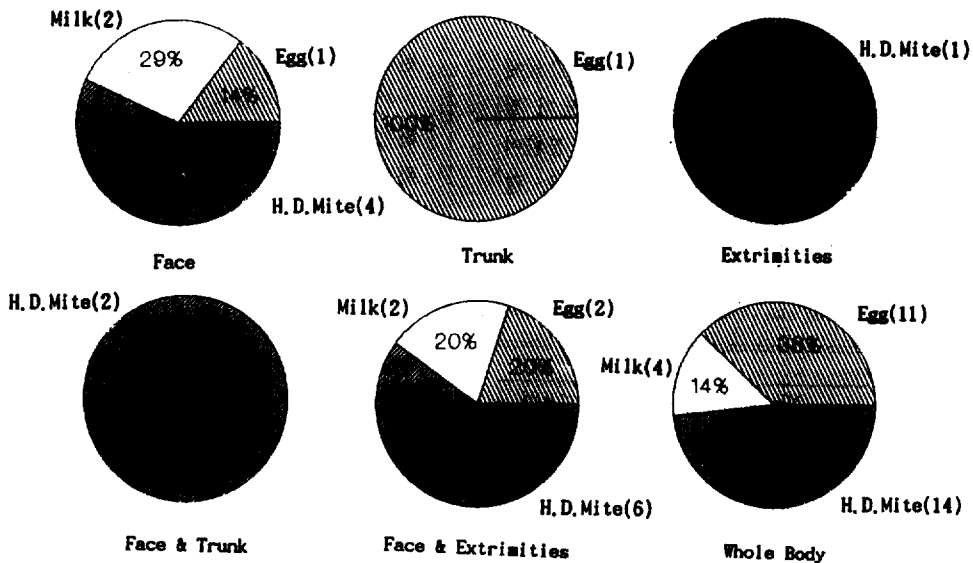


Fig 4. Etiologic Allergens by Skin Test in 61 Cases of Atopic Dermatitis according to Site of Skin Lesion

Table 8. Etiologic Allergens by Skin Test in Atopic Dermatitis at Different Ages

Age(Yr)	Milk	Egg	H.D.Mite	Total
	No.(%)	No.(%)	No.(%)	No.(%)
< 1	3(30.0)	5(50.0)	2(20.0)	10(100.0)
1~ 3	3(30.0)	3(30.0)	4(40.0)	10(100.0)
4~ 6	2(10.0)	5(25.0)	13(65.0)	20(100.0)
7~10	—	2(20.0)	8(80.0)	10(100.0)
Total(%)	8(16.3)	15(30.6)	27(53.1)	50(100.0)

Table 9. Etiologic Allergens by Skin Test Atopic Dermatitis According to Site of Skin Lesion

Site	Milk	Egg	H.D.Mite	Total
	No.(%)	No.(%)	No.(%)	No.(%)
Face	2(28.6)	1(14.3)	4(57.1)	7(100.0)
Trunk	—	1(100.0)	—	1(100.0)
Extremities	—	—	1(100.0)	1(100.0)
Face & Trunk	—	—	2(100.0)	2(100.0)
Face & Extremities	2(20.0)	2(20.0)	6(60.0)	10(100.0)
Whole Body	4(13.8)	11(37.9)	14(48.3)	29(100.0)
Total(%)	8(16.0)	15(30.0)	27(54.0)	50(100.0)

6. 아토피성 피부염 발생에 영향을 주는 인자

병력조사를 통해 알아본 아토피성 피부염의 발생에 관계가 되는 인자를 살펴보면 가족력상 알레르기 질환이 있는 경우가 72.1%, 동반된 알레르기 질환이 있는 경우가 52.5%, 영아 습진의 과거력이 있는 경우가 68.9%였으며, 수유 방법으로는 인공 영양아가 65.6%로 많았다(Table 10, Fig. 5).

Table 10. Factors Associated with Development of Atopic Dermatitis

Factors	No.(%)	P value
Family history	Yes 44(72.1)	<0.05
	No 17(27.9)	
Combined disease	Yes 32(52.5)	NS
	No 29(47.5)	
Infantile eczema	Yes 42(68.9)	<0.05
	No 19(31.1)	
Feeding type	Formula 40(65.6)	<0.05
	Breast 16(26.2)	
	Mixed 5(8.2)	

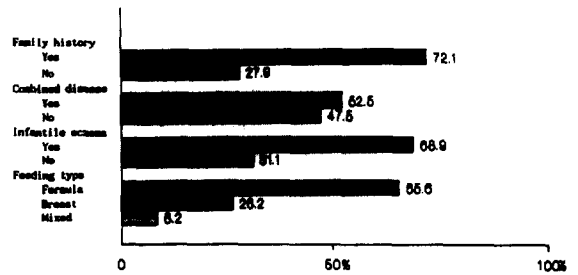


Fig. 5. Factors Associated with Development of Atopic Dermatitis

고 찰

아토피성 피부염은 1923년 Coca와 Cooke¹⁾에 의해 기술된 이후 소아기에 흔히 볼 수 있는 제 1형 알레르기 반응의 임상증상으로 우리나라에서도 점차 증가 추세에 있어 관심의 대상이 되고 있다. 병리 조직학적으로는 표피의 해면상 변화를 나타내는 일군의 질환이며 임상적으로는 그 병명이나 분류에 대해서 아직 일치된 견해는 없다.

원인은 아직 확실히 알려지지 않았으나 유전적인 요인, 환경적인 요인, 면역학적 이상등의 복합적인 원인이 작용한다고 설명하고 있다^{7,8)}.

아토피성 피부염의 항원이 되는 물질을 atopen이라 하는데 이미 알려진 바와 같이 영유아기에는 음식물 특히 우유, 계란, 오렌지 주스등이 있고 소아기에는 음식물보다는 흡입성 항원으로 집안의 먼지 진드기, 동물의 털, 곰팡이, 장난감 염색물 등을 들 수 있다. Rudzki와 Liteweska등⁹⁾은 535명의 소아에서 RAST를 이용하여 연령이 어린군에서는 음식물이, 연령이 증가할수록 흡입성 항원이 주 항원으로 작용함을 증명하였다. 본 연구에서는 RAST와 피부 단자 시험으로 연령 및 부위에 따라 각각 원인항원을 비교하였는데 1세 미만에서는 milk와 egg가 많았으며 연령이 증가할수록 H. D. mite가 차지하는 비율이 높았다.

아토피성 피부염은 여러 학자에 의해 유전성 질환의 가능성이 발표되었으나 아직 그 유전 양상은 정확하게 밝혀지지 않았으며 김등¹⁰⁾의 연구에서도 67.3%에서 가족력이 있다고 보고하였다. 본 연구에서는

73.1%에서 가족력이 있는 것으로 나타났다. 남녀 비는 남아에서 약간 우세하며, 연령에 따른 임상 증상을 비교하여 보면 유아형에서는 얼굴, 머리에서 시작하며 소화기계 증세를 동반할 수 있다. 특히 이 시기에는 지루성 피부염과의 감별진단이 중요하다. 소아형에서는 슬와(popliteal fossa)와 주와(antecubital fossa)에 주로 발생하고 계속적으로 피부를 긁으므로서 비후되고 태선화되는 소견을 보인다.

혈중 호산구수는 알레르기 질환에서 증가하는데 Church등¹¹⁾은 알레르기 질환의 60%에서 호산구수의 증가를 볼 수 있다고 하였다. Gleich등¹²⁾은 그 상관관계에 대하여 호산구의 major basic protein(MBP)과 eosinophile cationic protein(ECP)이 tissue injury cell로 작용한다고 하였다. 본 연구에서도 전체적으로 호산구수의 증가를 볼 수 있었고, 1세 미만군과 얼굴이나 사지에 피부병변이 있는 군에서 그 증가의 정도가 더 높았는데 이는 笹本明義등¹³⁾이 피부병변이 넓을수록 호산구수의 증가 폭이 컸다는 보고와 일치한다.

아토피성 피부염 환자에서는 일반적으로 혈청 IgE치가 정상인에 비해 증가되어 있다^{2,3,4,5)}. 본 연구에서도 연령이 증가할수록 총 IgE치가 증가하였다. 과거에는 혈청 총 IgE치의 증가 정도와 피부질환의 경중도는 상관성이 없다고¹⁴⁾ 하였으나 최근에는 피부 증상이 심할수록, 피부 병변 부위가 넓을수록, 아토피성 호흡기 질환이 동반된 경우에 그 증가의 정도가 큰 것으로 알려져 있다^{9,13,15,16)}. 笹本明義등¹³⁾은 아토피성 피부염 환자에서 피부 병변 부위를 심한 정도에 따라 분류하여 습진이 없는 정상군과 비교하였을 때, 병변 부위가 넓을수록 혈청 IgE치가 높았으며 특히 눈 주위에 발적을 동반하고 몸 전체에 병변이 있을 때 가장 높았다고 보고하였는데 본 연구에서도 몸 전체군에서 가장 높았다.

원인 항원을 찾는 방법으로 현재 사용하고 있는 것으로는 크게 RAST법과 피부 단자시험이 있는데 본 연구도 두 방법을 이용하여 연령 및 피부 병변 부위에 따른 원인항원을 milk, egg, H. D. mite로 나누어 비교하였다. 연령별로는 1세 미만에서는 milk와 egg가 대부분을 차지하였고 연령의 증가와 함께 H. D. mite가 차지하는 비율이 높아졌다. 피부병변 부위에

따른 원인 항원의 비교에서는 노출 부위인 얼굴과 사지, 몸 전체에 피부 병변이 있는 군에서 H. D. mite가 차지하는 비율이 높았다. 이미 Rudzki와 Litewska등⁹⁾은 RAST를 이용하여 나이가 어린군에서는 식품항원이, 연령이 높은군에서는 흡입성 항원이 주된 항원임을 밝힌바 있고 Hatterig등¹⁷⁾도 나이가 증가할수록 흡입성 알레르겐이 증가한다고 하였다.

아토피성 피부염의 발생에 영향을 줄수 있는 인자로 알레르기 질환의 가족력, 동반된 알레르기 질환, 영양 방법, 영아 습진의 과거력을 비교하였다. 본 연구에서는 알레르기 질환의 가족력이 있었던 경우가 73.1%로 관찰되었다. 동반된 알레르기 질환이 있었던 경우가 52.5%로 이중에는 천식, 비염, 두드러기, 결막염등이 있었다. 영양방법에서는 많은 학자들이 모유 영양보다 인공 영양이나 혼합 영양을 한 아이에서 아토피성 피부염의 발생이 많았다고 보고하였고^{18,19)}, 따라서 장관 기능이 발달하지 못한 생후 수개월간은 모유를 먹임으로써 많은 아토피성 질환을 예방할수 있다고 하였다. 본 연구에서도 대상 환자의 65.6%가 인공 영양을 하였다. 병력 조사상 영아기에 유아습진(또는 태열)이 있었던 경우가 68.9%로 관찰되어 영유아기의 습진의 과거력이 아토피성 피부염의 영유아기 단계로 생각되었다.

저자들은 본 연구로 소아의 아토피성 피부염에서 각 연령별, 피부 병변 부위에 따른 혈중, 호산구수, 총 IgE치, 원인 항원을 알아보고, 아토피성 피부염의 발생에 영향을 미치는 인자를 알아봄으로써 아토피성 피부염의 조기 진단 및 치료, 원인물질의 예방 및 관리에 도움을 줄수 있을 것으로 사료된다.

결 론

1987년 6월부터 1991년 6월까지 만 4년간 순천향대 학병원 소아 알레르기 클리닉을 방문한 환자중 아토피성 피부염을 주 증상으로 하는 61명을 대상으로 병력조사, 말초 호산구수, 총 IgE치, 특히 IgE 항체가, 피부 단자 시험을 실시하여 얻은 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 1) 남녀 비는 1.18 : 1로 남아가 우세하였으며 1~3세 사이가 39.3%로 가장 많았다.

- 2) 혈중 호산구수는 증가되어 있었으며 연령이나 피부병변 부위에 따른 차이는 없었다.
- 3) 혈청 총 IgE치는 연령이 증가할수록, 몸전체에 아토피성 피부염이 있는 경우에 높았다.
- 4) RAST와 피부 단자 시험으로 조사한 연령별 원인 항원은 1세 미만의 영유아에서는 식품 항원이, 연령이 증가할수록 집먼지 진드기 항원이 많았다.
- 5) 부위별 원인항원을 살펴보면 몸전체와 얼굴등 노출부위에 아토피성 피부염이 있는 경우에 집먼지 진드기 항원이 많았다.
- 6) 아토피성 피부염은 알레르기 질환의 가족력이 있는 경우, 영아 습진이 있었던 경우와 인공영양아에서 많았다.

- Abstract -

Etiologic Allergens, Blood Eosinophil Count and Total IgE Level according to Age and Site of Skin Lesion in Atopic Dermatitis

Hae Kyung Lee, M.D., Bok Yang Pyun, M.D., and Sang Jhoo Lee, M.D.

Department of Pediatrics, College of Medicine, Soon Chun Hyang University, Seoul, Korea

A clinical study was done on 61 cases of atopic dermatitis who visited the pediatric allergy clinic in Soon Chun Hyang University Hospital from June 1987 to June 1991.

We reviewed their clinical history, blood eosinophil count, serum IgE level by

PRIST, specific IgE antibody by RAST and skin prick test comparing age and site of skin lesions.

The results were summerized as follows :

- 1) Male to female ratio was 1.18 : 1 and peak incidence was between one and three years of age(39.3%).
- 2) Blood eosinophil count increased in study subjects but there was no significant correlation between eosinophil count and age and site of skin lesion.
- 3) Total serum IgE levels increased with age and we can find higher IgE level in patient with skin lesions distributed over whole body.
- 4) By RAST and skin prick test, most popular etiologic allergens in patients under 1 year of age were foods(egg, milk). Whereas inhalant allergens(house dust mite)became more important with age.
- 5) Inhalant allergens(house dust mite)were predominant in patients with skin lesions distributed over whole body or exposed area such as face.
- 6) Incidence of atopic dermatitis was higher in patients with allergic family history, past history of infantile eczema and artificial milk feeding.

Key Words : Atopic dermatitis, children, allergens and site of lesions

REFERENCES

- 1) Coca AF, Cooke RA : On the classification of the phenomena of hypersensitivity. *Journal Immunol* 8 : 164, 1923. Cited from Hanifin JM : Atopic dermatitis. *Journal Allergy Clin Immunol* 73 : 211, 1984
- 2) Ishizaka K, Ishizaka T, Hornbrook MM : Physicochemical properties of reagenic antibody. *Journal Immunol* 13 : 381, 1967
- 3) Juhin L, Johansson SGO, Bennich H, et al : Immunoglobulin E in dermatoses : Levels in atopic dermatitis and urticaria. *Arch Dermatol* 100 : 12, 1969
- 4) Ogawa M, Berger PA, McIntyre OR, et al : IgE in atopic dermatitis. *Arch Dermatol* 100 : 12, 1969
- 5) Behrman RE, Vaughan VC : *Nelson textbook of pediatrics*, 14th ed, W.B. Saunders Co, 1992, p. 596-599
- 6) Harolds, S.N : Diagnostic procedures in allergy, *Allergy skin testing*. *Ann Allergy* 51 : 411-418, 1983
- 7) Rajka G : The etiology of atopic dermatitis. In *Atopic dermatitis*. Rajka G (ed), WB Saunders Co, London, 1975, p. 46-104
- 8) Champion RH, Parish WE : Atopic dermatitis. In *Textbook of Dermatology*. Rook A, Wilkinson DS, Ebling FJG, et al (eds), 4th ed, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1986, p. 419-434
- 9) Rudzki E, Litewska : RAST and PRIST in children with Atopic Dermatitis. *Dermatologica* 180 : 82-85, 1990
- 10) 김연환, 김정원, 허원 : 아토피성 피부염의 빈도 및 가족력 조사. *The Korean Journal of Dermatology* 17 : 105-110, 1979
- 11) Church, J.A., Richards, W. : Routine Laboratory determinations in pediatric allergic disease. *Ann Allergy* 41 : 136-138, 1978
- 12) Gleich GJ, Flavahan NA : The eosinophil as a mediator of damage to respiratory epithelium : A model for bronchial hypersensitivity. *Journal Allergy Clin Immunol* 81, 776-781, 1988
- 13) 笹本明義, 榎藤誠一, 内山宏華, 岸田勝, 多胡博雄, 小屋二六 : 小兒蕁麻疹における IgE · IgG₄ 抗體の検討. *アレルギー* 40 (10) : 1310-1319, 1991
- 14) Stone, S.P. : IgE levels in Atopic Dermatitis. *Arch Dermatol* 109 : 806, 1973
- 15) Ohman S, Johansson SGO : Immunoglobulins in atopic dermatitis. *Acta Dermatovenereal* 54 : 193, 1974
- 16) Jones HE, Inouye JC, MaGerity JL, et al : Atopic disease and serum immunoglobulin E. *Br Journal Dermatol* 92 : 17, 1975
- 17) Hatterig, Kjellamn G., Bjorksten B. : Clinical symptoms and IgE responses to common food proteins and inhalants in the 1st 7 years of life. *Clin Allergy* 17 : 591-598, 1989
- 18) Orgel, H.A., Stokes, C.R., Turner, M.W. and Soothill, J.F. : Transient IgA deficiency and pathogenesis of infantile atopy. *Lancet* 2 : 110-113, 1973
- 19) 서정환, 이승주, 이근 : 모유영양과 우유영양에 따른 혈청 IgE 변화 및 아토피성 질환의 발생. *소아과* 28 : 11-15, 1985