

## 아토피 피부염의 중증도에 작용하는 중요인자

이화여자대학교 의과대학 피부과학교실  
장가연 · 조소연 · 강호정 · 함정희

= Abstract =

### Clinical and Laboratory Relevance of Atopic Dermatitis to its Degree of Severity

Ka-Yeun Chang · So-Yun Cho · Ho-Jung Kang · Jeong-Hee Hahm

*Department of Dermatology, College of Medicine, Ewha Womans University*

**Objectives** : This study was performed to investigate the clinical manifestations and laboratory findings, and to see whether the severity of atopic dermatitis(AD) implies a relationship to the clinical and laboratory findings.

**Methods** : Our study was designed by analyzing outpatients with AD via physical examination, questionnaires and laboratory investigations such as prick test to house dust mites, bacterial cultures, total IgE, IgA, IgG, IgG<sub>4</sub>, IgM, and peripheral eosinophil count.

**Results** : 1) Xerosis, ear fissuring and hyperlinear palms were related to the severity of AD( $p < 0.05$ ). 2) Sweating, foods and aeroallergen were related to the severity of AD( $p < 0.05$ ). 3) The presence of family history of AD differed significantly( $p < 0.05$ ) between the severe group (57.9%) & the mild group(26.3%). 4) The positivity of the prick test to Dermatophagoides pteronyssinus and D. farinae was found in 90.0% of respiratory group and in 30.0% of AD only ( $p < 0.05$ ). 5) Serum IgE level was higher in the severe group( $938.3 \pm 601.8$  IU/mL) than the mild group( $526.7 \pm 352.1$  IU/mL)( $p < 0.05$ ). 6) Serum IgE level in AD patients with respiratory disease( $1025.8 \pm 713.2$  IU/mL) was higher than AD only( $403.3 \pm 273.4$  IU/mL)( $p < 0.05$ ). 7) Peripheral eosinophil counts were higher in the severe group( $509.9 \pm 389.4/\text{mm}^3$ ) than the mild group( $340.5 \pm 219.4/\text{mm}^3$ )( $p < 0.05$ ).

**Conclusion** : The factors related to severity of AD were xerosis, ear fissuring, hyperlinear palms, sweating, food, aeroallergen, serum IgE and peripheral eosinophil count. The AD patients with respiratory allergic disease had higher IgE levels and higher positive rates of prick test with house dust mite.

**KEY WORDS** : Atopic dermatitis · Clinical and laboratory findings.

## 서 론

아토피 피부염은 건조한 피부와 소양감을 특징으로

하는 만성 재발성 피부염으로 알레르기성 비염이나 천식 등의 다른 아토피성 질환의 과거력 또는 가족력을 동반하기도 한다<sup>1)2)</sup>. 아토피 피부염의 발생 기전은 아직 확실히 알려지지 않았으나 유전적 요인, 환경적 요인,

여러 가지 면역학적 이상 등이 복잡하게 연관되어 작용한다고 알려져 있다<sup>1-3)</sup>. 아토피 피부염은 최근 발병율이 2~3배 증가하고, 질환정도도 심해지는 추세를 보이고 있는데, 이는 사회의 산업화로 인한 생활환경의 변화, 오염도 증가에 의한 것으로 사료된다.

아토피 피부염에 집먼지 진드기가 중요한 악화요인으로 알려져 있으며, 최근 집먼지 진드기와 아토피 피부염의 중증도간의 연관성 또는 집먼지 진드기와 호흡기 아토피와의 연관성<sup>4)</sup>에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 또한 포도상 구균은 아토피 피부염의 병변부위 뿐 아니라 정상피부, 비강에서 높은 동정율을 보이며<sup>5)</sup>, 중증도와도 연관성이 있다<sup>7)</sup>. 아토피 피부염에서 흔히 면역학적 이상소견이 동반되며, 특히 IgE와 호산구에 대한 연구가 활발하다. 혈청 IgE치와 아토피 피부염의 중증도간의 연관성<sup>8-11)</sup>, 혈청 IgE치와 호흡기 아토피 질환간의 연관성<sup>8)10-14)</sup>에 대해 학자에 따라 의견이 분분하다. 혈중 호산구수에 대한 연구에서도 아토피 피부염의 중증도<sup>15-18)</sup>나 호흡기 아토피 질환과의 연관성<sup>12)19)19)</sup>이 일치하지 않았다.

저자들은 1995년 8월부터 1996년 7월까지 1년동안 본원 피부과 외래를 방문하여 아토피 피부염으로 진단된 38명의 환자를 대상으로 환자 및 보호자와의 직접면담, 신체검사, 단자검사, 세균배양검사 및 면역학적인 검사를 시행하여, 질환의 중증도나 동반 알레르기 질환 유무에 따른 임상, 검사실 소견의 차이와 그 의의를 알아보고 기존의 연구와의 차이점을 규명하고자 하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

1995년 8월부터 1996년 7월까지 이화대학교 의과대학 동대문병원 피부과에 내원한 환자들 중 Hanifin과 Rajka<sup>20)</sup>의 진단 기준에 부합하는 아토피 피부염 환자 38명을 대상으로 하였다. 성별 분포는 남자와 여자가 각각 22명, 16명이었으며, 연령 분포는 2세에서 34세였고, 평균 연령은 14.1세였다. 병변이 안면부, 두피, 경부, 체간, 주전부, 슬와부, 상지 및 하지의 해부학적 부위 중 5개이상이면 중증군(19명), 그 미만을 경증군(19명)으로 분류하였다.

### 2. 임상소견

환자 및 보호자와의 직접 면담 및 이학적 검사를 통해 다음과 같은 항목에 대한 아토피 피부염의 임상적 특징 및 유전적, 환경적 요인의 중요성을 알아 보았다.

- 1) 병변 부위
- 2) 보조 피부증상
- 3) 악화요인
- 4) 다른 알레르기 질환의 개인력 동반유무
- 5) 아토피 피부염의 가족력

### 3. 검사실 소견

#### 1) 피부단자시험

일본 Torri사 제품인 2종류의 집먼지 진드기, *Dermatophagoides farinae*(Df, 30000AU/ml)와 *Dermatophagoides pteronyssinus*(Dp, 30000AU/ml)의 추출물을 환자의 전박부 또는 배부에 단자 검사를 시행하여 약 20분후에 홍반과 팽진의 직경이 히스타민 대조 반응에 비하여 같거나 큰 피를 양성으로 판정하였다.

#### 2) 세균배양검사

만성적 태선화 병변, 급성 삼출 병변, 육안적 정상피부에서 각각 세균 배양 검사를 시행하여 포도상 구균의 증식여부를 알아보았다.

#### 3) 혈액검사

IgE, IgA, IgD, IgG, IgG<sub>4</sub> 및 호산구수의 절대치를 측정하였다.

### 4. 통계처리

중증군과 경증군사이의 임상소견의 유의성검증은 Chi-Square test와 Fisher's Exact test를 이용하였고,  $p < 0.05$ 이면 유의성이 있다고 판정하였다.

## 결 과

### 1. 임상소견

#### 1) 병변 부위

주전부와 슬와부가 각각 63.5%와 72.3%였고, 안면부가 45.4%, 상지와 하지가 각각 53.2%, 67.1%였고, 두피가 35.8%, 경부가 42.8%, 체간부가 58.9%였다.

## 2) 보조 피부증상

피부 건조증(73.7%)이 가장 많았으며, 이개부 균열과 구순염이 각각 55.3%, 47.4%였으며, 두피인설이 36.8%이고 모공 각화증, hyperlinear palm, 비특이적 손발습진이 각각 26.3%였고, 모낭주위 항진(perifollicular accentuation)이 15.8%, 어린선이 13.2%이었다. 피부 건조증은 중증군 18명(94.7%), 경증군 10명(52.6%)에서 동반되었고, 이개부 균열은 중증군 14명(73.7%), 경증군 7명(36.8%)에서 hyperlinear palm은 중증군 8명(42.1%), 경증군 2명(10.5%)에서 동반되어 중증군과 경증군간에 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 두피인설, 모공 각화증, 유두 습진, 어린선양 피부 병변, 비특이성 수족부 피부염, 모낭주위 항진 및 구순염은 두 군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 1).

## 3) 악화 요인

계절에 따른 악화가 84.2%로 가장 많았고, 주로 봄과 겨울에 악화되었다. 땀이 81.6%였으며, 음식이 55.3%, 집먼지 진드기, 화분 등의 흡입항원이 52.6%, 정신적 스트레스가 50.0%이었다. 땀, 음식 및 흡입항원이 중증군에서 경증군간에 비해 악화요인으로 작용하였으며, 이는 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ )(Table 2).

## 4) 알레르기 질환의 개인력

알레르기성 비염이 28.9%로 가장 많았고, 천식이 13.2%이었고, 호흡기 아토피가 동반되지 않는 순수한 피부염의 증상만 가진 환자가 57.9%를 차지하였다. 또

Table 1. Minor clinical features

Minor features	No. of mild group(%)	No. of severe group(%)	P value
Xerosis	10 (52.6)	18 (94.7)	$p < 0.01$
Ear fissuring	7 (36.8)	14 (73.7)	$p < 0.05$
Cheilitis	7 (36.8)	11 (57.9)	NS*
Scaly scalp	6 (31.6)	8 (42.1)	NS
Keratosis pilaris	4 (21.1)	6 (31.6)	NS
Hyperlinear palm	2 (10.5)	8 (42.1)	$p < 0.05$
Hand & foot dermatitis	4 (21.1)	6 (31.6)	NS
Perifollicular accentuation	2 (10.5)	4 (21.1)	NS
Ichthyosis	2 (10.5)	3 (15.8)	NS

NS : not significant

Table 2. Triggering factors

Triggering factor	No. of mild group(%)	No. of severe group(%)	P value
Climate	14 (73.7)	18 (94.7)	NS
Sweating	13 (68.4)	18 (94.7)	$p < 0.05$
Foods	7 (36.8)	14 (73.7)	$p < 0.05$
Aeroallergen	6 (31.6)	14 (73.7)	$p < 0.01$
Stress	10 (52.6)	9 (47.4)	NS

한, 호흡기 아토피의 동반과 아토피 피부염의 중증도 사이에 유의성은 관찰되지 않았다( $p > 0.05$ ).

## 5) 아토피 질환의 가족력

아토피 피부염의 가족력이 있는 환자는 16명(42.1%)이었으며, 중증군에서는 57.9%에서 가족력을 보였으나 경증군에서는 26.3%로 두군 사이에 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ).

## 2. 검사소견

### 1) 피부단자검사

Dermatophagoides pteronyssinus와 D. Farinae에 각각 53.3% 양성율을 보였으며, 경증군은 두가지 항원 모두에서 34.2%의 양성율을 보였고 중증군은 41.7%의 양성율을 보여 두 군간의 유의성은 보이지 않았다. 호흡기 아토피의 동반시 집먼지 진드기에 대한 양성율은 90.0%였고, 호흡기 아토피가 동반되지 않는 순수 아토피군은 30.0%의 양성율로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ).

### 2) 세균배양검사

만성적 태선화 병변의 76.3%에서 포도상구균이 증식되었으며, 급성 삼출 병변의 57.9%, 육안적 정상피부의 15.8%에서 포도상구균이 증식되었고, 중증군과 경증군간의 유의성은 없었다.

### 3) 혈액검사

총 혈청 IgE는 중증군에서는  $938.3 \pm 601.8$  IU/mL, 경증군에서는  $526.7 \pm 352.1$  IU/mL로 유의한 차이를 보였다. 말초혈청 호산구 값은 중증군에서는  $509.9 \pm 389.4/\text{mm}^3$ , 경증군에서는  $340.5 \pm 219.4/\text{mm}^3$ 로 유의하게 증가해 있었다(Table 3). 호흡기 아토피 질환이 동반된 아토피 피부염환자의 혈청 IgE는  $1025.8 \pm 713.2$  IU/mL인데 반해 호흡기 아토피 질환이 동반되지 않

**Table 3.** Laboratory findings(mean±SD)

Value	Mild group	Severe group	P value
IgE (IU/mL)	526.7±352.1	938.3±601.8	p<0.05
IgA (mg/dL)	174.1±72.6	161.2±120.8	NS
IgD (mg/dL)	2.89±2.09	2.11±1.52	NS
IgG (mg/dL)	1156.2±874.3	1122.9±842.2	NS
IgG <sub>4</sub> (mg/dL)	7.25±5.56	8.54±3.78	NS
IgM (mg/dL)	135.6±108.1	209.9±165.2	NS
Eosinophil (/mm <sup>3</sup> )	340.5±219.4	509.9±389.4	p<0.05

은 군에서 IgE는 403.3±273.4 IU/mL로 유의하게 높았다. 반면 호흡기 아토피 질환이 동반된 아토피 피부염 환자의 혈청 호산구 수는 458.2±310.7/mm<sup>3</sup>으로 호흡기 아토피 질환이 동반되지 않은 군의 377.5±301.4/mm<sup>3</sup>로 유의한 차이는 없었다.

## 고 찰

최근 30년간 아토피 피부염의 유병율은 과거에 비해 2~3배 증가하였다<sup>21)</sup>. 질병자체의 만성화와 재발, 인구구조의 변화, 많은 알레르겐에의 노출, 악화요인의 증가 및 질병자체에 대한 일반인들의 인식 증가 등이 유병율 증가의 원인으로 생각된다.

Hanifin과 Rajka<sup>20)</sup>는 아토피 피부염진단에 4가지의 주증상과 함께 3가지의 보조증상을 제안한 바 있다. 이후 보조 피부증상의 진단적 중요성에 대해 보고자마다 다소간의 차이를 보였는데, 이는 종족적인 특징, 보조증상의 정의의 차이, 혹은 연구 대상과 방법의 차이로 생각된다. 이 등<sup>22)</sup>은 백색 비강진, 모낭주위 항진, 모공 각화증, hyperlinear palm 순서로 아토피 피부염과 잘 동반된다고 보고하였으며, 박 등<sup>23)</sup>은 피부 건조증, 모낭주위 항진, allergic shiner, 구순염, 자극 알레르기 등이 높은 빈도를 나타냈다. 본 연구에서도 피부 건조증, 이개 균열, 구순염, 두피인설, hyperlinear palm, 비특이적 수족부 피부염 순으로 기존 연구와 유사하였다. 피부 건조증은 아토피 피부염 환자 대부분에서 지속적으로 볼 수 있는 보조증상이나 진단적 특이성은 없는 것으로 알려져 있는데<sup>24)</sup> 본 조사에서는 아토피 피부염의 증증도에 따른 유의성을 보였다. 이개 균열/습진은 아토피 피부염 진단에 중요한 증상으로 보고되었으며<sup>24)</sup>, hyperlinear palm은 모공 각화증과 함께 아토피

피부염의 진단적 가치가 있는 보고 증상으로 알려져 왔으나<sup>20)</sup> Uehara와 Hayashi등<sup>26)</sup>은 이러한 증상들을 아토피 피부염환자에서 동반된 상염색체 우성 어린선의 증상으로 보았다. 본 연구에서는 피부건조증, 이개 균열, hyperlinear palm등이 증증도에 따른 유의성을 보인 보조증상이었다.

아토피 피부염에 있어서 유전적 요인 뿐 아니라 환경적 요인이 증상 발현에 중요한 역할을 한다<sup>27)</sup>. 본 연구에서는 땀, 음식, 집먼지 진드기, 화분 등의 흡입항원이 경증군에 비해 중증군에서 의미있는 악화요인으로 작용하였다.

아토피 피부염의 약 80~90%가 집먼지 진드기 항원에 대한 단자 시험 양성과 함께 혈청내 항원특이 IgE의 증가를 보고한 바 있으나<sup>28)29)</sup>, 본 연구에서는 다소 낮은 53.3%의 단자시험 양성율을 보였다. 아토피 피부염의 증증도에 따른 집먼지 진드기에 대한 제1형 알레르기 반응의 빈도를 분석한 결과, Uehara와 Sawai<sup>4)</sup>의 보고와 유사하게 증증도에 따른 반응의 차이가 없었다. Uehara와 Sawai<sup>4)</sup>는 집먼지 진드기에 대한 제1형 알레르기가 아토피 피부염 그 자체와 직접적으로 관련있는 것이 아니고, 호흡기 아토피의 유전적 소인이 있는 아토피 피부염 환자들에서만 주로 이러한 반응이 나타난다고 주장하였다. 저자들의 연구에서도 집먼지 진드기에 대한 제1형 알레르기 반응의 빈도가 아토피 피부염의 증증도에 따라 차이가 없었으나, 호흡기 아토피가 동반된 피부염 환자들에서 단자검사 등의 면역학적 검사를 시행하여서 유관한 흡입항원 및 음식물을 규명하는 것이 질환의 유발이나 악화를 방지하는데 도움을 주리라 생각된다.

포도상 구균은 아토피 피부염에서 흔히 동정되는 균주로서, Leyden등<sup>30)</sup>은 모든 아토피 피부염 환자의 삼출성 병변에서 포도상 구균을 발견하였으며, 포도상 구균수를 정상인과 비교한 결과 병변부위 뿐 아니라 육안적 정상피부, 비강, 손에서 많이 관찰되었다<sup>31)6)</sup>. 또한, 포도상 구균의 배양 정도와 아토피 피부염의 증증도와 의 연관성이 보고되면서, 악화요인의 하나로 생각되어 왔으나<sup>7)</sup> 본 연구에서는 유의성을 찾지 못했다.

아토피 피부염의 면역학적 이상소견의 하나로 아토피 피부염 환자에서 혈청 IgE가 정상인에 비해 증가되어 있으며<sup>8)</sup>, 일반적으로 증가의 정도는 피부염의 증상

## 요 약

이 심할수록 더 큰 것으로 알려져 있으나<sup>9)</sup> 일부 저자들은 아토피 피부염의 임상정도와 혈청 IgE간의 관련성을 인정하지 않아<sup>10)11)</sup> 아직 논란이 되고 있다. Steon등<sup>10)</sup>, Juhlin등<sup>11)</sup>과 Kang등<sup>12)</sup>은 호흡기 아토피 질환의 동반과 혈청 IgE 사이에는 상관관계가 없다고 하였으나, 여러 연구자들은 질환의 정도와 호흡기 아토피 질환의 동반이 혈청 IgE와 깊은 상관관계가 있다고 하였다<sup>8)13)14)</sup>. 특히 Uehara<sup>14)</sup>는 혈청 IgE 증가에는 질환의 정도와 호흡기 아토피 질환의 동반 뿐 아니라 호흡기 아토피 질환의 가족력이 중요한 역할을 할 것이라고 하였다. 본 연구에서는 중증군이 경증군보다 높은 혈청 IgE를 보였으나 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 반면 호흡기 아토피 질환이 동반된 군이 동반되지 않은 군에 비해 높은 IgE를 보이므로( $p < 0.05$ ) 호흡기 아토피 질환의 동반이 혈청 IgE 증가에 중요한 요인임을 확인할 수 있었다.

아토피 피부염 환자에서는 혈중 호산구수의 증가를 볼 수 있는데<sup>12)15-18)</sup>, 일부 저자들은 질환의 정도와 혈중 호산구 사이에 아무런 관계가 없다고 주장하나<sup>15)16)</sup>, 많은 저자들은 질환의 정도와 혈중 호산구수와의 상관관계를 인정하고 있다<sup>17)18)</sup>. 또한 Uehara등<sup>18)</sup>은 호흡기 아토피 질환이 동반된 환자나 호흡기 아토피 질환의 가족력이 있는 환자에서 보다 높은 혈중 호산구수의 증가를 볼 수 있다고 하였으나, Tian등<sup>12)</sup>과 강 등<sup>19)</sup>은 이들의 연관성을 부정하였다. 본 연구에서는 질환의 정도와 혈중 호산구수와의 상관관계를 보였으나( $p < 0.05$ ), 호흡기 아토피 질환과 혈중 호산구수와의 연관성은 확인할 수 없었다.

Ohman과 Johansson<sup>9)</sup>은 아토피 피부염 환자에서 IgG, IgM, IgE는 증가되고 IgD는 감소된다고 하였고, 여러 보고에서<sup>31-33)</sup> IgG<sub>4</sub>의 증가를 밝혔으나, 본 연구에서는 IgE 증가 이외의 면역글로불린은 모두 정상조건을 보였다.

현재 아토피 피부염의 유병율이 증가되는 추세이며, 아토피 피부염의 발생 및 악화에 유전적, 환경적 요인이 복합적으로 작용하며, 다양한 임상 소견과 검사소견을 보인다고 생각된다. 이에 아토피 피부염 환자에 대한 임상적, 면역학적 검사를 시행하여 병인을 규명하는 것이 질환의 유발이나 악화를 방지하는 데 도움을 주며, 이에 대한 더 많은 연구가 필요하리라 생각된다.

### 목 적 :

아토피 피부염의 중증도나 동반 알러지 질환 유무에 따른 임상 및 검사실 소견의 차이와 그 의의를 알아보고자 하였다.

### 방 법 :

1995년 8월부터 1996년 7월까지 1년동안 본원 피부과 외래를 방문한 환자를 대상으로 피부과 의사의 직접적인 면담, 신체 검사, 세균배양검사, 단자 검사 및 면역학적 검사를 시행하였다.

### 결 과 :

1) 피부 건조증, 이개 균열, hyperlinear palm의 동반이 중증도에 따른 유의성을 보였다.

2) 땀, 음식, 흡입항원이 중증군에서 통계학적으로 유의하게 악화요인으로 작용하였다.

3) 아토피 피부염의 가족력동반율이 중증군에서 57.9%, 경증군에서 26.3%로 중증도에 따른 유의성을 보였다.

4) 호흡기 아토피 질환유무에 따른 집먼지 진드기에 대한 피부단자검사 양성율이 통계학적인 유의성을 보였다.

5) 총 혈청 IgE가 중증군에서  $938.3 \pm 601.8$  IU/mL, 경증군에서  $526.7 \pm 352.1$  IU/mL로 통계학적인 유의성을 보였다( $p < 0.05$ ).

6) 호흡기 아토피 질환이 동반된 아토피 피부염환자의 혈청 IgE는  $1025.8 \pm 713.2$  IU/mL, 호흡기 아토피 질환이 동반되지 않은 군은  $403.3 \pm 273.4$  IU/mL로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ).

7) 혈청 호산구 값은 중증군에서는  $509.9 \pm 389.4$  /mm<sup>3</sup>, 경증군에서는  $340.5 \pm 219.4$  /mm<sup>3</sup>로 중증군에 따른 유의성을 보였다( $p < 0.05$ ).

### 결 론 :

1) 아토피 피부염의 임상적 중증도와 연관있는 것은 피부 건조증, 이개 균열, hyperlinear palm 같은 피부 보조증상, 땀, 음식, 흡입항원같은 악화요인이며, 혈청 IgE증가 및 혈중 호산구증가같은 검사실 소견이었다.

2) 호흡기 아토피 질환이 있는 아토피 피부염 환자에서 높은 혈청 IgE치와 집먼지 진드기에 대한 높은 단자검사 양성율을 보였다.

## References

- 1) Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Freedberg IM, Austen KF : *Dermatology in general medicine, 4th. edition. New York, McGraw-Hill, 1993 : 1543-1564*
- 2) Hanifin JM : *Atopic dermatitis. In : Moschella SL, Hurley HJ. Dermatology. 3rd ed. Philadelphia. WB Saunders, 1992 : 441-464*
- 3) Cooper KD : *Atopic dermatitis : Recent trends in pathogenesis and therapy. J Invest Dermatol 1994 ; 102 : 128-137*
- 4) Uehara M, Sawai T : *Familial background of respiratory atopy : A factor of type 1 allergy to house dust mite in patients with dermatitis. Arch Dermatol 1989 ; 125 : 939-943*
- 5) Aly R, Maibach HI, Shinefield HR : *Microbial flora of atopic dermatitis. Arch Dermatol 1977 ; 113 : 780-782*
- 6) Nishijima S, Namura S, Kawai S, Hosokawa H, Asada Y : *Staphylococcus aureus on hand surface and nasal carriage in patients with atopic dermatitis. J Am Acad Dermatol 1995 ; 32 : 677-679*
- 7) William REA, Gibson AG, Aitchison TC : *Assessment of a contact-plate sampling technique and subsequent quantitative bacterial studies in atopic dermatitis. Br J Dermatol 1990 ; 123 : 493-501*
- 8) Ogawa M, Berger PA, McIntyre OR : *IgE in atopic dermatitis. Arch Dermatol 1968 ; 103 : 575-579*
- 9) Ohman S, Johansson GO : *Immunoglobulin in atopic dermatitis. Acta Dermatol Venereol(Stockh) 1974 ; 54 : 193-202*
- 10) Stone SP, Muller SA, Gleich GJ : *IgE levels in atopic dermatitis. Arch Dermatol 1973 ; 108 : 806-811*
- 11) Juhlin L, Johansson SGO, Bennich H : *Immunoglobulin E in dermatoses. Arch Dermatol 1969 ; 100 : 12-16*
- 12) Kang K, Tian R : *Atopic dermatitis : An evaluation of clinical and laboratory finding. Int J Dermatol 1987 ; 26 : 27-32*
- 13) Clendenning WE, Clark WE, Ogawa M : *Serum IgE studies in atopic dermatitis. J Invest Dermatol 1973 ; 61 : 213-236*
- 14) Uehara M : *Family background of respiratory atopy : A factor of serum IgE elevation in atopic dermatitis. Acta Dermatol Venereol(Stockh) Suppl 1989 ; 144 : 78-82*
- 15) Grosfeld JCM, Voorhorst R, DeVaries J : *Allergic factors in atopic dermatitis. Acta Allergol 1963 ; 18 : 44-45*
- 16) Roth HL, Kierland RR : *The natural history of atopic dermatitis. Arch Dermatol 1964 ; 89 : 209-214*
- 17) Waller PF : *Eosinophilia. J Allergy Clin Immunol 1984 ; 73 : 1-11*
- 18) Uehara M, Izukura R, Sawai T : *Blood eosinophilia in atopic dermatitis. Clin Exp Dermatol 1990 ; 15 : 264-266*
- 19) 강동근 · 박천옥 · 이철현 : 아토피 피부염 환자에서의 혈중 호산구 및 혈청 IgE 검사에 관한 연구. 대피지 1992 ; 30 : 51-56
- 20) Hanifin JM, Rajka G : *Diagnostic features of atopic dermatitis. Acta Derm Venereol(Stockh) Suppl 1980 ; 92 : 44-47*
- 21) Williams HC : *On the definition and epidemiology of atopic dermatitis. Dermatol Clin 1995 ; 13 : 649-657*
- 22) 이상진 · 변대규 · 김진우 · 이원철 : 경기도 부천시 국민학교 1학년 아동들의 아토피 피부염의 유병율과 동반된 보조 피부증상의 빈도. 대피지 1995 ; 33 : 1-7
- 23) 박영민 · 박홍진 · 김태운 · 김정원 : 피부과 외래환자에서 아토피 피부염의 상대 빈도와 임상적 특징 및 검사 소견에 관한 연구. 대피지 1997 ; 35 : 96-106
- 24) Kanwar AJ, Dhar S, Kaur S : *Evaluation of minor clinical features of atopic dermatitis. Ped Dermatol 1991 ; 8 : 114-116*
- 25) Tada J, Tio Y, Akiyama H : *Infra-auricular fissures in atopic dermatitis. Acta Derm Venereol(Stockh) 1994 ; 74 : 129-131*
- 26) Uehara M, Hayashi S : *Hyperlinear palms : Association with ichthyosis and atopic dermatitis. Arch Dermatol 1981 ; 117 : 490-491*
- 27) Rajka G : *Atopic dermatitis : Correlation of environmental factors with frequency. Int J Dermatol 1986 ; 25 : 301-304*
- 28) Ohma S, Johansson SGO : *Allergen-specific IgE in atopic dermatitis. Acta Derm Venereol 1974 ; 54 : 283-287*
- 29) Adonoff AB, Tenez P, Clark RAF : *Atopic dermatitis and aeroallergen sensitivity. J Allergy Clin Immunol 1988 ; 81 : 736-742*
- 30) Leyden JJ, Marples RR, Kligman AM : *Staphylococcus aureus in the lesions of atopic dermatitis. Br*

*J Dermatol* 1974 ; 90 : 525-530

- 31) Merrett J, Barnetson RS, Burr ML, Merrett TG :  
*Total and specific IgG<sub>4</sub> antibody levels in atopic eczema. Clin Exp Immunol* 1984 ; 56 : 645-652
- 32) Gondo A, Saeki N, Tokuda Y : *IgG<sub>4</sub> antibodies in patients with atopic dermatitis. Br J Dermatol* 1987 ; 117 : 301-310
- 33) Reinhold U, Pawelec G, Wehrmann W, Herold M, Wernet P, Kreysel HW : *Immunoglobulin E and immunoglobulin G subclass distribution in vivo and relationship to in vitro generation of interferon-gamma and neopterin in patients with severe atopic dermatitis. Int Arch Allergy Appl Immunol* 1988 ; 87 : 120-126