

## 알레르기성 결막염의 유병률 및 주요 알레르겐에 관한 연구

이은희, 박윤숙, 백도명

서울대학교 보건대학원

(2005년 4월 1일 받음, 2006년 6월 15일 수정본 받음)

본 연구는 광양에 사는 1352명을 대상으로 알레르기성 결막염 유병률과 이와 연관된 알레르기 항원의 감작률 및 항원의 종류를 알아보았다. 본 연구 대상자 중 40.2%가 알레르기성 결막염을 호소하였고 이들 중 알레르기 결막염으로 최종 진단을 받은 피검자는 15.8%이었다.

피부단자 반응 검사결과에서는 전체 대상자 중 여러 가지 항원 중 하나라도 양성을 보이는 대상자들은 20.2%였으며 알레르기성 결막염을 가지고 있으면서 피부단자반응에 양성을 보인 대상자들은 21.3%(n=103)이었다.

알레르기 증상을 보이는 대상자들의 각 알레르겐에 따른 양성반응에서는 집먼저 진드기와 같은 실내 항원이 주요 알레르겐으로 나타났다.

주제어: 알레르기성 결막염, 피부단자시험, 알레르겐

### I. 서론

알레르기성 결막염은 즉시형과 지연형으로 나뉘지게 되고, 즉시형은 고초열(계절성)결막염과 봄철 각결막염, 아토피성 각결막염 그리고 거대유두 결막염 등으로 나뉘지며, 지연형은 플릭텐성 각결막염과 접촉성 안검염에 의한 결막염으로 나뉜다.<sup>1)</sup>

모든 질환에서와 같이 이들 모두 각각의 원인 물질이나 작용이 존재하게 된다. 특히 고초열 결막염이나 봄철 각결막염 그리고 아토피성 결막염은, 원인항원이 우리의 일상생활에서 자주 접할 수 있는 환경적인 요인과 관련되어 있으며, 알레르기 병력을 지닌 대상자들에게서 자주 나타난다. 예를 들어 고초열 결막염은 대개 꽃가루, 풀, 동물의 털 등에 대한 알레르기 병력을 가진 대상자에게서 볼 수 있고, 봄철 각결막염은 풀에 대한 알레르기일 때 보일 수 있는 임상소견과 비슷한 소견을 보이며, 아토피성 각결막염은 과민성 피부염을 잘 보이는 대상자에게 잘 보이는 것으로 환자나 환자의 가족에 알레르기 병력(건초열, 천식, 습진)이 있는 경우에도 나타난다. 만일 고초열

의 경우 원인이 되는 항원에 계속 자극이 될 경우 유두결막염이 생길 수도 있다.<sup>1)</sup>

이와 같이 이들 결막염은 알레르기성 질환과 관련이 깊은 것으로, 알레르기성 질환의 예방과 치료에 관한 방식을 준용하고 있다. 현재 각종 알레르기 질환에 대한 예방책은 원인항원에 대한 회피요법이나 면역요법을 사용하고 있으며, 특히 무엇보다도 알레르기성 질환을 진단하고 치료하는 데 있어서 원인이 되는 알레르겐(allergen)을 찾아내는 것은 가장 기본적이고 중요한 일이라 볼 수 있다.

이와 관련하여 피부반응 검사(skin prick test)는 원인 알레르기 항원을 찾아내는 일차적인 수단으로 이용되어 온 것으로 상기의 알레르기성 결막염에서도 원인 항원을 찾아내는 하나의 수단으로 이용되고 있다.

이에 본 연구에서는 일부 지역에서 알레르기성 결막염의 유병률을 구하고 한국인이 가장 많이 노출될 수 있는 9가지의 알레르기원인 항원을 이용하여 피부단자 검사를 시행함으로써 알레르기성 결막염을 일으킬 수 있는 알레르기 항원(알레르겐)의 감작률 및 종류를 알아보고자 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 2003년 12월 27일부터 2004년 1월 17일 사이에 건강검진을 받은 전라남도 광양의 일부지역 주민들 1352명을 대상으로 하였고, 이들 중 피부단자 검사에 참여한 대상자는 1203명이었다.

### 2. 설문조사

두 집단 모두에서 설문지를 이용하여 개인의 일반적인 사항과 International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) 설문방법을 통한 결막염의 증세를 알아보았다.

### 3. 피부단자검사

본 연구에서는 주거 환경에서 흔하게 접촉하는 것으로 알려진 알레르겐 종류 9종으로 일반인구에 널리 쓰이고 있는 피부단자검사를 시행하였다.

피부단자 검사는 피검자의 상완 부위를 알코올 솜으로 깨끗이 닦은 후 알레르겐 액, 히스타민, 생리 식염수를 각각 한 방울씩 떨어뜨리고 소독한 주사바늘 끝으로 용액이 떨어진 피부부위를 가볍게 떠서 팽진이 발생하는지를 관찰하였다. 양성 반응의 대조를 위해 히스타민 액을 음성반응의 대조를 위해 생리 식염수를 사용하였다. 또한 환경조건에 따라 각 항원들을 3가지 실내, 실외, 동물항원으로 나누고 양성 진단 판단 기준은 피부반응도지수를 이용하여 1.0배 이상을 기준으로 양성자와 음성자로 나

누어 분석하였다. 본 연구에 사용된 각 항원과 분류기준은 Table 1과 같으며, 각 항원은 알레파(주)에서 제조한 알레르겐 추출물을 주문하여 사용하였다.

### 4. 통계분석

범주형으로 측정된 변수들 사이의 관련성 분석에는  $\chi^2$ -검정을 사용하며, 기대 관측치 수가 5미만인 cell이 있을 경우에는 Fisher의 정확도 검정(Fisher's exact test)을 시행하였다. 원인항원에 관해서는 연령에 따른 음성율과 양성률을 비교함으로써 유의성을 검정하였다.

## III. 결과

본 연구에 참여한 대상자의 인구학적인 특성을 본 결과, 연령에 따라서는 다른 연령대에 비해 40대와 50대가 많았으며, 성별 또한 40대 이상부터 여성이 남성보다 많음을 알 수 있었으나, 유의한 차이를 나타내지는 않았다(Table 2).

설문지를 통한 증상과 진단에 대한 비교를 보면 전체 40.2%가 알레르기성 결막염을 호소하였으나, 실제 진단을 받은 대상자는 15.8%에 불과한 것으로 나타났다. 연령별로는 연령이 증가함에 따라 증상 호소율이 많아짐을 알 수 있었으나 이와 반대로 진단율은 연령이 증가함에 따라 감소함을 보여주었다( $p < 0.01$ , Table 3).

한편 피부단자 반응 검사결과에서는 전체 대상자 중 음성율을 보이는 대상자가 79.8%이었으며, 여러 가지 항원 중 하나라도 양성을 보이는 대상자들은 20.2%이었다. 이는 상기 표 3에서 진단받은 대상자들 15.8%보다는 높은 것으로 나타나 실제 알레르기성 질환을 가지고 있으면서도 진단을 받지 않은 대상자들도 있음을 알 수 있게 해준다.

Table 1. Allergen type and classifications

		Classifications	
		Indoor allergen	Outdoor allergen
			Animal allergen
		Dermatophagoides pteronyssinus(DP)	Grass
		Dermatophagoides farinae(DF)	Early boom tree(Tree 1)
Type	Cockroach		Late boom tree(Tree 2)
			Mugwort
			Ragweed
			Animal (dog and cat)

연령별로는 피부단자 검사를 받은 10세 미만 아동 2명 중 1명이 양성반응을 보였고, 그 외 중장년층에서 양성반응을 보이는 대상자들이 많았다. 이들 중 알레르기성 결막염을 가지고 있으면서 피부단자반응에 양성을 보인 대상자들은 103명으로 21.3%를 나타내었고, 30대에서 다른 연령층에 비해 양성반응을 보이는 대상자들이 많았다 ( $p < 0.01$ , Table 3).

알레르기성 결막염을 가진 대상자들에 있어 음성반응과 양성반응을 보이는 항원을 비교한 결과, 대부분 실내 항원물질에 양성반응을 보였으며, 각 항원의 반응율은 연령에 따라 유의한 차이가 있었다. 예를 들어 집먼지 진드기의 경우는 20대(19.2%)와 30대(22.5%)에서 다른 연령대에 비해 많은 양성반응을 보임으로써 이들에게 있어 집먼지 진드기는 알레르기성 결막염의 주요 원인 알레르겐으로 작용함을 알 수 있었다( $p < 0.05$ , Table 4).

#### IV. 고 찰

알레르기성 결막염 중 즉시형(Type 1) 반응에 일어나는 결막염은 안과외래에서 흔히 볼 수 있는 질환으로 종류로는 계절성(Seasonal Allergic Conjunctivitis; SAC), 사철성(Perennial Allergic Conjunctivitis; PAC), 봄철 각

Table 2. Demographic distribution of subjects

N(%)

Age	Male	Female	Total
<10	48(3.6)	42(3.1)	90(6.7)
10~19	97(7.2)	97(7.2)	196(14.4)
20~29	32(2.4)	55(4.1)	87(6.5)
30~39	77(5.7)	55(4.1)	132(9.8)
40~49	91(6.7)	131(9.7)	222(16.4)
50~59	116(8.6)	116(8.6)	232(17.2)
60~69	83(6.1)	146(10.8)	229(16.9)
70<	69(5.0)	98(7.2)	167(12.3)
Total	593(43.6)	762(56.4)	1352(100.0)

The value represent the number(percentage) for 1352 subjects.

결막염(Vernal Keratoconjunctivitis; VKC), 아토피성 각결막염(Atopic Keratoconjunctivitis; AKC) 그리고 거대 유두결막염(Giant Papillary Conjunctivitis; GPC)으로 나뉘질 수 있다. 그러나 이들 종류 중 거대유두 결막염은 콘택트렌즈나 플라스틱 의안을 착용하는 대상자에서 잘 생기는 질환으로 항상 Type 1의 범주에 속하는 것은 아니다.<sup>[2]</sup>

Table 3. Results of questionnaire and reactivity of skin prick test

N(%)

Age	Questionnaire		Skin prick test	
	Symptom*	Diagnosis*	positive to at least one allergen*	positive to at least one allergen with ocular allergy*
<10	-	-	1(50.0)	-
10~19	58(31.2)	48(26.5)	48(4.0)	13(22.4)
20~29	26(32.9)	17(21.5)	22(27.8)	8(30.8)
30~39	40(31.7)	28(22.4)	30(23.8)	15(37.5)
40~49	91(41.9)	28(13.2)	51(23.5)	23(25.3)
50~59	92(41.3)	29(13.1)	41(23.5)	24(26.1)
60~69	102(47.2)	23(10.8)	31(2.6)	10(9.8)
70<	75(48.7)	15(9.8)	19(12.3)	10(9.7)
Total	484(40.2)	188(15.8)	243(20.2)	103(21.3)

\*Significantly different from negative reaction at  $p < 0.01$

Prevalence positive rates of reported questionnaire by age of 1352 subjects and skin prick test are given as number(percentage) for positive rates of 1203 subjects.

Table 4. Positive reaction rates of allergens according to age

Allergen	Age								
	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70<	Total	
Indoor	DP <sup>†</sup>	8(13.8)	5(19.2)	9(22.5)	10(11.0)	4(4.3)	3(2.9)	3(4.0)	42(8.7)
	DF*	7(12.1)	4(15.4)	7(17.5)	13(14.3)	6(6.5)	4(3.9)	3(4.0)	44(9.1)
	Cockroach	2(3.5)	4(15.4)	4(10.0)	5(5.5)	7(7.6)	3(2.9)	4(5.3)	29(6.0)
	Grass	-	-	-	3(3.3)	1(1.1)	1(1.0)	-	5(1.0)
Outdoor	Tree 1*	2(3.5)	-	3(7.5)	10(11.0)	6(6.5)	-	2(2.7)	23(4.7)
	Tree 2*	3(5.2)	-	2(5.0)	9(9.9)	4(4.3)	-	1(1.3)	19(3.9)
	Mugwort*	-	2(7.7)	1(2.5)	-	-	1(1.0)	-	4(0.8)
	Ragweed	2(3.4)	1(3.8)	4(10.0)	6(6.6)	5(5.4)	-	3(4.0)	21(4.3)
Animal	Animal	3(5.2)	2(7.7)	1(2.5)	1(1.1)	1(1.1)	1(1.0)	2(2.7)	11(2.3)

\*Significantly different from negative reaction at p<0.05

†Significantly different from negative reaction at p<0.0005

DP: Dermatophagoides pteronyssinus, DF: Dermatophagoides farinae

Tree 1: Early boom tree, Tree 2: Early boom tree

The value represent the number(percentage) of positive reaction rates by age for allergen.

한편 이들은 급성과 만성으로 나뉘질 수 있는데 계절성과 사철성은 급성으로, 봄철과 아토피성은 만성으로 나누게 된다. 이들 종류별로 보게 되면, 계절성은 대부분 대기 중 꽃가루와 관련이 깊은 것으로<sup>[2]</sup> 꽃가루가 많이 날리는 계절에 주로 볼 수 있는 질환이다. 사철성은 동물의 털이나 집먼지 진드기, 곰팡이 등<sup>[3]</sup> 주위의 환경에서 늘 쉽게 접할 수 있는 항원과 밀접한 관련이 있는 것으로 미국인들 중 70~80%가 집먼지 진드기에 의한 알레르기성 결막염을 가지고 있는 것으로 추정되고 있다.<sup>[4]</sup> 아토피성은 환자나 환자 가족에서 아토피성 피부염과 천식병력이 있거나 20세 이상 남자에서 좀 더 발생 빈도가 높다. 봄철 각결막염은 보통 10세 이전에 발병과 함께, 3~20세의 연령 사이의 대상자에게서 주로 발생하는 것으로 대부분 4월과 8월 사이 건조하고 따뜻한 기후 때문에 주로 발생하는 것으로 알려져 있다.<sup>[5]</sup>

이들의 현재 치료요법으로는 약물치료로 항히스타민제, 항히스타민/혈관수축제, 비만세포 안정화, 항히스타민/비만세포 안정화, 그리고 비스테로이드성 항염증제 등이 사용되고 있다. 그러나 이들 치료는 광범위한 사용 및 반복투여로 인한 내성으로 시간이 흐를수록 치료효과가 떨어질 수 있는 것으로<sup>[6]</sup> 모든 알레르기성 질환과 마

찬가지로 알레르기성 결막염에 대한 예방책이 우선되어야 할 것으로 본다. 특히 봄철 각결막염과 아토피성 결막염은 시력에도 심각한 손상을 미칠 수 있는 것으로 알려져 있어<sup>[7]</sup> 더욱더 주의를 요하게 된다.

이에 본 연구에서는 개인마다 모두 차이가 있겠지만, 알레르기성 결막염의 유병률 및 주된 원인 항원이 무엇인지 찾고자 한국인이 가장 많이 노출될 수 있는 9가지의 원인 항원을 이용하여 피부단자 검사를 시행하였다.

증상과 진단에 대한 연구 결과, 전체 40.2%가 알레르기성 결막염 증상을 호소하였고 진단을 받은 대상자는 15.8%로 나타났으며, 연령별로는 증상 호소율이 10대 31.2%, 20대 32.9%, 30대 31.7%로 연령에 따라 점차 증가하여 70대 이상에서는 48.7%를 보였다. 반면 진단율은 10대 26.5%, 20대 21.5%, 30대 22.4%에 이르다가 40대 부터는 13.2%, 50대 13.1%로 연령에 따라 감소하여 70대 이상에서는 9.8%에 머무르는 것으로 나타났다. 이는 알레르기 증상은 가지고 있으나 실제 병원에 내원하여 진단 받은 대상자는 연령에 증가함에 따라 감소하는 것으로 연령이 많을수록 알레르기 증상으로 인한 병원 내원율은 적다는 것을 보여준다.

이와 비슷한 연구로 이등의 연구<sup>[7]</sup>에서는 6~15세의 어

린이 40429명을 대상으로 하여 설문지를 이용한 알레르기성 질환에 대해 서울지역과 기타 8개의 지방지역간 비교를 하였다. 그의 연구결과에서는 6~12세의 경우 증상은 전체 16.9%로 서울이 19.2%, 지방이 15.8%를 나타냈고, 12~15세의 경우 전체 23.7%로 서울과 지방 각각 27.1%, 22.2%를 나타냈다. 한편 진단은 6~12세의 경우 전체 10.3%로 서울 10.8%, 지방 10.0%를 나타냈고, 12~15세의 경우 전체 5.5%로 서울 6.4%, 지방 5.1%를 나타냈다. 그의 연구결과로 서울지역 어린이들의 증상 호소율과 진단율이 더 높음을 알 수 있었다. 이는 알레르기성 질환의 주요 발생원인은 유전적 요인과 위생적 요인, 그리고 환경오염물질들<sup>10)</sup>, 사회의 발전에 따른 자동차 배기가스 증가, 신소재의 개발 그리고 외국으로부터 이물질 유입 등과 같은 알레르기 유발 물질의 급증이 다른 지역보다 서울이 더 높기 때문으로 본다.

알레르기성 결막염을 가진 대상자들의 양성반응을 보이는 항원을 비교한 결과에는, 대부분 집먼지 진드기와 같은 실내항원물질에 양성반응을 보였다. 따라서 알레르기성 결막염 역시 천식, 비염, 아토피 피부염과 같은 다른 알레르기성 질환에서와 같이 집먼지 진드기와 같은 실내항원이 주요 원인 알레르겐으로 나타남을 알 수 있었다. 한편 집먼지 진드기와 같이 높은 양성 반응률은 아니지만, 나무와 쉼의 실외항원에서도 음성반응과 비교하여 유의하게 많은 양성 반응을 보였다. 이는 광양지역이 공단이 인접해있으며 또한 농촌지역이라는 특성 때문에 실외항원도 이들에게 있어서는 알레르기성 결막염의 원인 알레르겐으로 작용하였으리라 본다.

## V. 결론

본 연구결과 알레르기성 증상 호소율과 진단율은 각각 40.2%, 15.8%로 나타났으며, 증상 호소율은 연령의 증가에 따라 증가하나 실제 진단율은 연령에 따라 감소함을 알 수 있었다. 이는 알레르기 증상은 가지고 있으나 실제 병원에 내원하여 진단받은 대상자는 연령에 증가함에 따라 감소하는 것으로 연령이 많을수록 알레르기증상으로 인한 병원 내원율은 적다는 것을 보여준다.

또한 알레르기성 결막염을 유발하는 알레르겐의 종류를 비교한 결과 집먼지 진드기와 같은 실내항원에서 많은 양성반응을 보였으며, 비록 집먼지 진드기와 같이 높은 양

성 반응률은 아니지만, 나무와 쉼의 실외항원에서도 음성반응과 비교하여 유의하게 많은 양성 반응을 보였다. 이는 알레르기성 결막염을 예방하기 위해서는 좀 더 실내 환경의 위생에 신경을 써야 한다는 것을 뜻하며, 실외환경에서는 나무와 쉼 등의 접촉을 되도록 피하는 것이 좀 더 효과적으로 알레르기성 결막염을 예방할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- [1] 정장현, 송준경, "안과학: 결막", 15판, 한우리, 서울, pp. 114-117(2002).
- [2] Stahl J.L. and Barney N.P., "Ocular allergic disease", Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology, 4:455-459(2004).
- [3] Irkec M., "Management of ocular allergy: allergic conjunctivitis and other external eye disorders", Clinical and Experimental Ophthalmology, 31:S6-S8(2003).
- [4] Shovlin J.P., Boland M., Depaolis M.D., "Ocular allergic allergy and contact lens wear: sign, symptoms and solutions", Contact Lens Spectrum, 13:23(1988)
- [5] Shovlin J.P. and Corso M.P., "Ocular Allergy: Recognizing, Treating, and Avoiding", Contemporary optometry, 3(3):1-7(2005).
- [6] 정병수, 이동기, 최상경, 이해영, "알레르기성 결막염 환자에서 단자시험을 이용한 항원의 검출효과", 대한안과학회지, 35(11):197-201(1994).
- [7] Sang Il Lee, Myung Hee Shin, Ha Baek Lee, Joon Sung Lee, Byong Kwan Son, Young Yull Koh, Kyu Earn Kim, Yoon Ok Ahn, "Prevalences of symptoms of asthma and other allergic disease in Korean children: a nationwide questionnaire survey", The Korean Academy of Medical Sciences, 16:155-64(2001).
- [8] Mosge R., "The increasing prevalence of allergy; a challenge for the physician", Clin Exp All Rev 2:13-7(2002).

## Study of Prevalence of Symptom and Common Allergen of Allergic Conjunctivitis

Eun-Hee Lee, Yun-Suk Pak, and Do-Myung Paek

School of Public health, Seoul National University

(Received April 1, 2006 : Revised manuscript received June 15, 2006)

Our study investigated the prevalence of allergic conjunctivitis and skin prick test reactivity and type of allergen from 1352 individuals living in Gwangyang city.

The prevalence of allergic conjunctivitis symptom were 40.2% of study subjects and diagnosed subjects with allergic conjunctivitis of them were 15.8%.

In skin prick test, 20.2% of total subjects had at least one positive skin prick reaction and positive skin prick reaction with allergic conjunctivitis of subjects was 21.3%(n=103). Their major allergens were indoor allergen like dermatophagoides pteronyssinus, Dermatophagoides farinae.

Key words: Allergic conjunctivitis, Skin prick test, Allergen