

## 설문조사에 의한 국내 건성안 환자의 진단 및 치료 현황

김용재 · 김현승 · 김만수

가톨릭대학교 의과대학 안과 및 시과학교실

**목적** : 2006년 실시한 건성안에 대한 설문 조사 결과를 바탕으로 건성안의 변화된 개념에 대한 이해도, 현 건성안의 진단 및 치료 방법 및 변화에 대한 추세를 알아보았다.

**대상과 방법** : 197명의 안과의를 대상으로 총 15문항의 설문지로 설문조사를 실시하였다. 각 문항별로 결과를 정리한 후 이를 국내외 최신 지견을 바탕으로 설문조사 결과를 분석하고 국내 안과 의사들의 건성안에 대한 인식 그리고 진단과 치료에 대한 추세를 분석하였다.

**결과** : 외래 환자 중 건성안이 차지하는 비율은 20~30%정도를 보였으며, 건성안에 대한 국내 안과 의사들의 인식이 면역학적 개념에 기초를 둔 염증성 질환으로 바뀌어 가고 있음을 알 수 있었다. 건성안을 진단하는데 환자의 증상과 세극등 현미경 검사를 중요시 여기고 있었고, 중등도 이상의 건성안 치료에 항염증 제제의 비중이 증가되어 있음을 알 수 있었다.

**결론** : 염증성 질환으로써의 건성안의 변화된 개념에 긍정적이었고, 이에 따른 항염증제제의 사용이 증가하였다.

〈한안지 48(12):1614-1622, 2007〉

최근 염증과 관련된 새로운 병리 기전이 소개되면서 건성안의 개념이 변화되었고, 이에 따라 용어사용에 혼선이 오고 정확한 정의를 내리기 어렵게 되었다. 이전까지 건성안이란 용어는 1993~1994년도 건성안 임상 시험에 관한 미국 국립 안연구소(National Eye Institute; NEI/Industry Workshop)에서 내린 정의 및 분류를 따르고 있다. 즉 건성안이란 “눈물의 부족 및 눈물막의 과도한 증발로 노출된 눈꺼풀틈새의 안구 표면의 손상으로 눈의 불편감 및 자극증상을 일으키는 눈물막의 질환”으로 정의하였다.<sup>1</sup> 이에 따라 치료도 부족한 눈물을 보충해주거나 눈물점 막개 등을 사용하여 눈물의 배출을 억제하는 정도였다.

그러나 최근 눈물의 생성과 배출에 대해 안구표면, 눈꺼풀 그리고 눈물샘이 신경되돌림회로(neural feedback loop)와 연결되어 새로운 눈물을 생성하고 안구표면으로부터 사용된 눈물을 배출하는 기능을 지닌 하나의 통합된 단위(Integrated ocular surface/

lacrimal gland functional unit)에 의해 이루어진다고 이해되고 있다.<sup>2</sup> 이러한 눈물샘의 기능적 단위(lacrimal functional unit)에 이상이 생기게 되면 눈물의 순환에 장애가 생기고 불안정한 눈물막을 형성하여, 이로 인해 안구에 자극 증상이 생기고 상피병변이 발생하게 된다. 또한 눈물샘의 기능적 단위의 장애로 눈물의 생성이 감소하면 눈물 청소율이 떨어지고 안구표면에 여러 염증성 매개체들이 나타나게 되고 이로 인해 염증반응이 시작되어 건성안이 발생된다는 면역학적 개념에 기초를 둔 염증 질환으로써 건성안을 이해하게 되었다.<sup>3,4</sup> 따라서 건성안의 치료도 부족한 눈물을 보충해주는 대중적인 치료와 더불어 스테로이드 점안액, 자가혈청 점안액, 그리고 사이클로스포린 점안액 등 항염증제제의 사용이 증가하게 되었다.

저자들은 국내의 임상 안과 의사들을 대상으로 건성안 환자 치료에 있어 이러한 변화된 건성안의 개념을 어떻게 이해하는지 그리고 임상에 어떻게 적용하는지에 대해 설문지를 통해 알아보고자 하였다.

〈접수일 : 2007년 5월 18일, 심사통과일 : 2007년 9월 21일〉

통신저자 : 김 현 승

서울시 영등포구 여의도동 62  
가톨릭대학교 성모병원 안과  
Tel: 02-3779-1848, Fax: 02-761-6869  
E-mail: sara514@catholic.ac.kr

### 대상과 방법

본 연구는 2006년 4월에 국내 안과 전문의를 대상으로 설문지를 통해 건성안의 변화된 개념에 대한 이해도, 현 건성안의 진단 및 치료 방법 및 변화에 대한 추

세를 알아보았다.

설문지는 다지 선다 형식으로 13문항, 주관적 의견을 적는 문항이 2문항 등 모두 15문항으로 되어 있으며 6문항에서는 복수 선택이 가능하게 하였다. 15문항 중 건성안의 빈도를 묻는 문항이 1, 정의 및 경과를 묻는 문항이 4, 진단 방법에 대한 문항이 4, 그리고 치료 방법에 대한 문항이 6문항으로 이루어져 있었다. 치료에 대한 문항은 2003년 12월에 Wilmer 연구소에서 열린 델피패널(Delphy Panel)에서 제시한 환자의 증상과 증세에 따른 건성안의 중증도를 분류한 기준<sup>5</sup>에 의거하여 4단계로 건성안 환자를 분류한 다음 여러 가지 치료 약제들을 제시해주고 어떠한 치료를 시행하고 있는지를 알아보았다(Table 1).

설문지는 2006년 4월 현재 임상에서 환자를 대하는 1978명의 안과 전문의들에게 답변 봉투를 포함하여 우편으로 발송되었고, 응답자에 대해서는 어떠한 보상도 하지 않았다. 결과 분석은 5월의 정해진 날짜까지 도착된 응답자 197명을 대상으로 하였으며, 약 10%의 응답률을 보였다. 응답에 응한 안과 전문의들 중 15명은 대학병원에, 13명은 종합병원에 근무하는 봉직의 이었으며 나머지 응답자들은 개업의사들이었다. 또한 연령적으로 40대가 68%로 가장 많았고, 30대가 26%, 그리고 50대가 6%를 차지하였다. 통계분석은 SPSS 10.0을 사용하였다.

**Table 1.** Levels of severity of dry eye syndrome without lid margin disease according to symptoms and signs

Severity*	Patient Profiles
Level 1	Mild to moderate symptoms and no signs Mild to moderate conjunctival staining
Level 2	Moderate to severe symptoms Tear film signs Mild corneal punctate staining Conjunctival staining Visual signs
Level 3	Severe symptoms Marked corneal punctate staining Central corneal staining Filamentary Keratitis
Level 4	Severe symptoms Severe corneal staining, erosions Conjunctival scarring

\*At least one sign and one symptom of each category should be present to qualify for the corresponding level assignment.

## 결 과

### 건성안 환자의 빈도에 대한 설문

건성안 환자가 외래에서 차지하는 비율을 물었을 때 197명 중 74명(37.8%)이 외래환자 중 건성안 환자가 20~30%를 차지한다고 하는 답변이 가장 많았으며, 53명(27.0%)은 10~20%, 31명(15.8%)에는 30~40%, 그리고 40% 이상이라고 대답한 경우도 10.2% (20명), 또한 10% 미만이라고 한 경우도 9.2% (18명)으로 나타났다. 이중 건성안 환자가 전체 외래 환자 중 20%이상이라고 답변한 경우가 125명(63.5%)으로 건성안 환자가 차지하는 비율이 매우 높음을 알 수 있었다(Fig. 1).

### 건성안의 정의 및 기전에 대한 설문

지금까지 통용되고 있는 1993년 미국 국립 안연구소에서 내린 건성안의 정의인 “눈물의 부족 및 눈물막의 과도한 증발로 노출된 눈꺼풀틈새의 안구표면 손상으로 눈의 불편감 및 자극증상을 일으키는 눈물막의 질환”이 적당한 건성안의 개념인지에 대한 질문에 75.7% (145명)가 “적당하다”고 하였고 24.5% (47명)이 “아니오”라고 대답하였다.

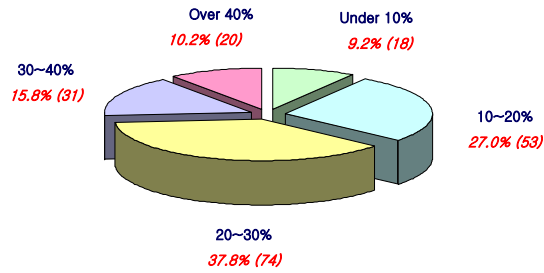
또한 최근 건성안의 발생기전에 대해 면역학적 개념에 기초를 둔 염증 질환으로써 건성안을 이해하는데 동의하는지에 대한 질문에 응답자의 59.3% (108명)가 “예”라고 하여 수긍하였고 40.7% (74명)는 “아니오”로 답변하여 그렇지 못함을 알 수 있었다.

### 건성안의 진단에 대한 설문

외래에서 건성안을 진단하는 데 가장 흔히 사용하는 진단방법으로 환자의 증상(34.2%), 임상적 검사(33.2%), 세극등 현미경 검사(31.6%)가 비슷한 비율을 보였다(Fig. 2). 본 문항의 경우 복수선택이 가능한 문항으로 대부분의 국내 안과 의사들은 2가지 검사 이상을 사용하는 것(93.3%)으로 나타났다.

건성안으로 확진할 수 있는 검사 소견으로는 플루오레신 염색상 눈물막 파괴시간(FBUT)을 선택한 경우가 42.6%(84명)으로 가장 많았고, 그 다음으로 쉬르머 검사13.2%(26명), 그리고 환자의 증상이 37.1% (73명) 순으로 나타났다(Fig. 3).

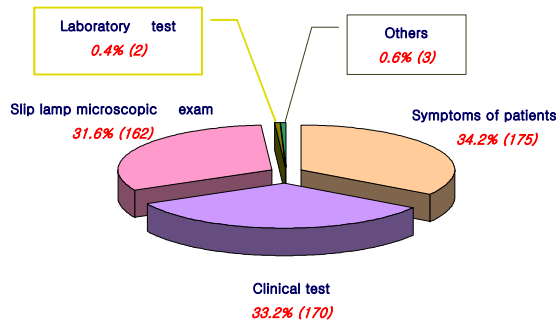
건성안 진단에 있어서 새로운 방법의 필요성에 대한 문항에 60.2% (112명)가 “아니오”라고 답해 기존의 진단방법에 비교적 불편함이 없는 것으로 나타났다. 그러



**Figure 1.** A proportion of dry eye patients in outpatient clinics.

Red numbers mean the percentage of respondents.

Parenthesized red numbers mean the number of respondents.



**Figure 2.** Most commonly used diagnostic tests for evaluating a patient with probable dry eye.

Red numbers mean the percentage of respondents.

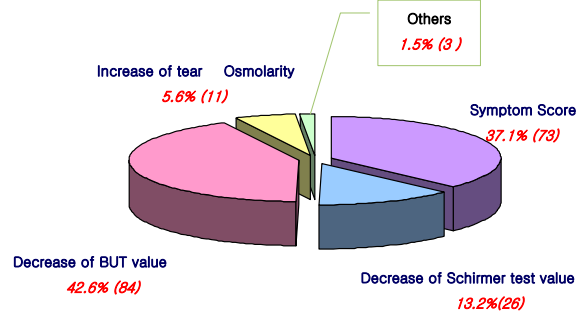
Parenthesized red numbers mean the number of respondents.

나 건성안 진단에 새로운 방법이 필요하다고 답한 39.8% (74명)에서는 Xeroscopy와 같은 눈물의 지방층이나 점액층을 측정할 수 있는 간단한 기구(8명, 22.2%), 간단한 눈물의 오스몰 농도 측정기구(예, Osmolarity kit)의 필요성(6명, 16.7%), 눈물 내 염증세포나 염증 매개물질 등을 분석해 줄 수 있는 눈물 성분 분석기(6명, 16.7%), 객관적이고 표준화된 건성안 증상지수(Symptom Score system) (5명, 13.9%) 등이 필요하다고 하는 다양한 의견들이 있었다.

#### 건성안의 치료에 대한 설문

건성안이 적절한 치료로 호전 또는 완쾌 될 수 있는가에 대한 질문에 69.8% (134명)가 “예”라고 답변함으로써 치료에 대해 비교적 긍정적인 인식을 가지고 있는 것을 확인할 수 있었다.

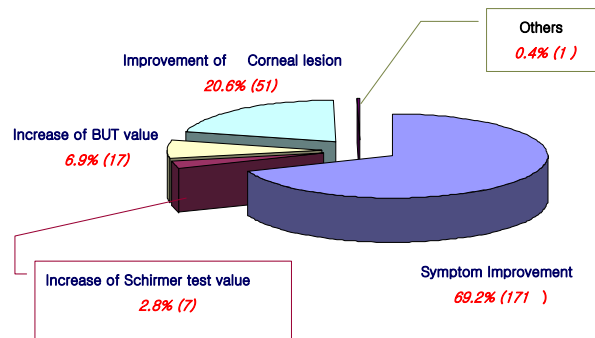
건성안 치료 시 호전여부에 대한 근거로 69.2% (171명)가 “증상의 호전”이라고 답변해 환자의 증상이 치료에 있어 가장 중요한 지표로 삼고 있음을 알 수 있었다. 이외에도 세극등현미경 상 각막 병변의 감소(51



**Figure 3.** The gold diagnostic method for dry eye

Red numbers mean the percentage of respondents.

Parenthesized red numbers mean the number of respondents.



**Figure 4.** Most useful indicator of improvement in treatment of dry eye.

Red numbers mean the percentage of respondents.

Parenthesized red numbers mean the number of respondents.

명, 20.6%), 눈물막과괴시간의 증가(17명, 6.9%), 쉬르머 검사 값의 증가(7명, 2.8%) 등으로 치료에 대한 호전 여부를 확인함을 알 수 있었다(Fig. 4).

2003년 12월에 Wilmer 연구소에서 열린 텔피패널에서 제시한 환자의 증상과 증세에 따른 건성안의 중증도를 분류한 기준<sup>5</sup>에 의거하여 중증도에 따라 4단계로 건성안 환자를 분류하였으며(Table 1), 이때 여러가지 치료약제들을 제시해주고 어떠한 치료를 시행하고 있는지를 알아보았다. 경증의 건성안 환자(Level 1)인 경우에는 방부제 함유 인공누액제의 사용(35.9%)과 환경적 개선(31.3%)에 대한 교육을 시킨다는 답변이 제일 많았고, 중증도의 건성안 환자(Level II)인 경우에는 무방부제 인공누액제의 사용(19.1%), 인공누액 겔 또는 연고의 사용(17.6%), 환경적 개선에 대한 교육(17.5%), 항염증제제의 사용(13.6%), 그리고 눈꺼풀 위생 11.0% 순으로 경증에 비해 무방부제 인공누액제와 인공누액 겔 및 연고의 사용에 비중이 증가되었고, 항염증제제의 사용이 많아지는 양상을 보였다. 중증의 심한 건성안 환자(Level III)에서는

무방부제 인공누액제(17.5%), 인공누액 겔 또는 연고(15.4%), 항염증제제(13.1%), 그리고 눈물점 폐쇄(11.1%) 순으로 건성안이 심해지면서 항염증제제와 눈물점 폐쇄의 의한 치료가 증가함을 알 수 있었다. 그리고 아주 심한 건성안 환자(Level IV)에서는 이전에 비해 눈물분비 자극제(4.7%) 나 자가혈청(5.4%) 사용이 증가하였으며 항대사물질(3.3%) 이나 눈꺼풀봉합술과 양막이식술과 같은 수술(5.9%)의 필요성도 대두하였다(Table 2).

전반적으로 방부제 함유 인공누액의 경우 중증도의 단계가 증가할수록 그 사용 빈도가 감소하였으며 무방부제 인공누액의 경우 그 반대의 양상을 보였다. 항염증제제, 눈물점 폐쇄, 그리고 인공누액 연고는 중등도 이상에서 꾸준히 처방되는 양상을 보였고, 환경적 개선이나 눈꺼풀 위생관리의 경우 중등도 이하일 때 주로 선호되었다. 평균적인 치료방법 수는 경증(Level 1)의 경우 2.43개, 중증도의 경우(Level 2)는 3.81개, 중증의 심한 건성안(Level 3)의 경우에는 5.01개, 아주 심한 건성안(level 4)의 경우 5.75개로 중증도가 증가수록 사용하는 치료방법이 증가하였다.

건성안을 치료하는데 새로운 약제의 필요여부에 대한 설문예 63.8%(120명)가 새로운 치료방법이 필요하다고 대답하였고, 이들 중 새로운 치료 방법에 대한 주관적인 설문예 58명이 구체적인 답변을 주었는데, 이중 19명(32.8%)에서는 보다 강력한 면역억제제 안약, 15명(25.9%)에서는 눈물분비 자극제의 사용이 필요하다고 하였으며 그 외 눈물의 지방층을 보충

**Table 3.** Newly suggested treatment strategies of dry eye (N=50)

Treatment Modality	Percentage (Number of people)
Strong immunosuppressant eyedrop	32.8% (19)
New Secretagogues	25.9% (15)
Lipid supplement	8.6% (5)
Long acting artificial tear	8.6% (5)
Mucin layer stabilizer	6.9% (4)
Treatment of underlying disease	3.4% (2)

할 수 있는 물질, 지속성 인공누액, 점액층 안정제(Mucin layer stabilizer)등이 필요하다고 하였다(Table 3).

## 고 찰

일반적으로 건성안 환자의 유병률은 14~33%로 매우 높은 것으로 알려져 있다.<sup>6-8</sup> Moss et al<sup>9</sup>에 의한 미국의 연구에서는 3,703명 중에 14.4%가 건성안 증상을 보였다고 하였으며, 55세 이상 여성을 대상으로 한 연구에서는 7.8%의 유병률이 보고되고 있다.<sup>10</sup> 특히 동양인과 히스패닉계에서 건성안의 유병률이 더 높은 것으로 알려져 있으며 실제로 1995년 시행된 일본의 한 연구에서 2,127명을 대상으로 조사한 결과 17%가 건성안으로 진단되기도 하였으며,<sup>11</sup> 대만에서의 한

**Table 2.** Percentage of selected managements of dry eye according to its severity level

Management	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Environmental management	31.3%	17.5%	12.5%	9.3%
Preserved tear	35.9%	10.9%	4.0%	3.3%
Unpreserved tear	9.3%	19.1%	17.5%	13.5%
Gels & Ointments	3.5%	17.6%	15.4%	13.4%
Nutritional support (containing omega-3,6 fatty acids)	1.9%	1.9%	2.4%	2.6%
Lid hygiene	12.5%	11.0%	9.1%	7.8%
Anti-inflammatory agent	4.4%	13.6%	13.1%	10.8%
Secretagogues	0.4%	1.5%	4.0%	4.7%
Autologous serum		0.4%	3.9%	5.4%
Punctal plug	0.2%	4.9%	11.1%	12.1%
Topical vitamin A	0.4%	0.5%	0.3%	0.7%
Contact lens		0.5%	4.7%	6.3%
Antimetabolites		0.4%	1.7%	3.3%
Surgery (tarsorrhaphy, Amniotic membrane transplantation)				5.9%
Others	0.2%	0.3%	0.3%	0.8%

연구는 1361명을 대상으로 하여 33.7%의 건성안의 유병률을 보이는 것으로 보고하였다.<sup>12</sup> 이러한 유병률의 차이는 건성안의 범주를 어디까지로 정하느냐에 따라 차이가 날 수 있을 것으로 보이며, 본 연구에서는 방문하는 외래환자들 중 건성안으로 진단되는 빈도를 설문문을 통하여 조사하였는데, 37.8%의 안과전문의들이 외래환자들 중 건성안 환자가 20~30%를 차지한다고 하여 가장 많은 빈도를 보였으며, 20%이상이라고 답변한 경우가 125명(63.5%)으로 건성안 환자가 외래환자 중 차지하는 비율이 매우 높음을 알 수 있었다.

지금까지 건성안의 개념은 주로 쇼그렌 증후군과 관련되어 눈물의 양이 부족한 것을 의미하는 것으로, 1993~1994년도 건성안 임상시험에 관한 미국 국립 안연구소(National Eye Institute: NEI/Industry Workshop)에서 내린 정의 및 분류를 따르고 있다. 즉 건성안이란 “눈물의 부족 및 눈물막의 과도한 증발로 노출된 눈꺼풀틈새의 안구 표면의 손상으로 눈의 불편감 및 자극증상을 일으키는 눈물막의 질환”으로 정의하였다.<sup>1</sup> 본 연구에서도 설문문에 답한 응답자의 75.4%가 이러한 건성안의 정의에 동감하고 있었다.

그러나 최근 눈물의 생성과 배출이 안구표면, 눈꺼풀 그리고 눈물샘이 신경되림회로(neural feedback loop)와 연결되어 새로운 눈물을 생성하고 안구표면으로부터 사용된 눈물을 배출하는 기능을 지닌 하나의 통합된 단위(Integrated ocular surface/lacrimal gland functional unit)에 의해 이루어 진다는 개념이 받아들여지고 있다.<sup>13</sup> 국내에서도 Kim and Song<sup>14</sup>은 건성안 환자의 눈물샘 분비기능의 저하가 눈물샘의 중심성 신경조절기능 저하와 연관 됨을 보고하였다. 이러한 눈물샘의 기능적 단위(lacrimal functional unit)에 이상이 생기면 눈물의 순환에 장애가 생기고 불안정한 눈물막을 형성하며, 이로 인해 안구에 자극 증상이 생기고 상피병변이 발생하게 된다. 또한 눈물샘의 기능적 단위의 장애로 눈물의 생성이 감소하면 눈물 청소를 떨어지고 안구표면에 여러 염증성 매개체들이 나타나게 되고 이로 인해 염증반응이 시작되어 건성안이 발생된다는 면역학적 개념에 기초를 둔 염증 질환으로써 건성안을 이해하게 되었다.<sup>3,4</sup> 최근에는 건성안의 결막상피와 눈물샘에서 Interleukin-1 $\beta$ , Interleukin-2, Tumor necrosis factor- $\alpha$ , Interferon- $\gamma$  (IFN- $\gamma$ ) 등의 염증성 매개물질의 분비가 증가됨이 확인되었고, 이들에 의해 신경전달에 이상이 일어 나게 된다는 것도 보고 되었다.<sup>15-17</sup> 또한 건성안에서 Interleukin-1 $\beta$ , Interleukin-6, Interleukin-8 등의 염증성 사이토카인의 증가와 더불어 결막상피에서 면역활성표지자인 HLA-DR과 ICAM-1이 증가되는 것으로 보고

되었다.<sup>18,19</sup> 또한 건성안의 염증연쇄반응의 다른 요소로 세포의 자연사(apoptosis)의 증가를 들 수 있는데, 건성 각결막염의 실험적 동물모델에서 각막 및 결막상피세포의 자연사가 증가 되었음이 보고 되었다.<sup>20</sup> 결국 눈물기능의 이상은 활성화된 T-세포의 단계적인 결과로 불안정한 눈물막이 생기고 안구의 자극 증상이 발생하는 것으로 이해되고 있다.

이와 같이 건성안이 면역학적 개념에 기초를 둔 염증 질환으로 이해되면서 건성안이란 용어를 사용하는데 혼돈이 생기기도 한다. 일부 건성안 환자들은 눈물흘림을 주 증상으로 내원하지만 건성안이란 진단을 받게 되고 또한 스테로이드제제와 같은 항염증제제를 처방을 받게 되는데, 이러한 과정에서 환자들은 건성안이라는 용어에 대한 혼돈이 오고 의사들도 환자들을 이해시키는데 힘이 드는 경우가 생긴다. 이러한 문제에 대해 2003년도 12월에 Wilmer Institute에서 건성안의 전문가들이 모여 델피패널(Delphi Panel)을 통한 합의를 이끌어 내게 되었다. 그 합의 내용 중의 하나로 기존의 건성안이란 용어가 적절하지 않다는 것이며, “눈물기능이상증(Dysfunctional Tear Syndrome, DTS)”으로 바뀌어 불려질 것을 권장하고 있다.<sup>5</sup> 본 연구에서 많은 응답자들(75.7%)이 건성안의 개념에 대해 눈물부족과 눈물막 증발에 기초한 현재의 정의에 동감하면서도, 건성안의 새로운 기전인 면역학적 개념에 기초를 둔 염증 질환이라는 변화된 개념에 동의하고 있다(59.3%). 이는 아직까지 건성안의 새로운 개념이 국내 안과 의사들에게 정착되어지지 않은 것으로 사료되며 지속적인 홍보와 교육이 필요할 것으로 보인다.

건성안은 증상, 안구표면의 손상, 눈물막의 불안정, 눈물의 오스몰 농도의 증가, 그리고 눈물내 염증성분의 증가 등의 특성을 지니는 질환이다. 건성안의 진단을 위해 환자의 증상, 안구표면의 염색, 눈물막파괴시간의 측정, 그리고 눈물의 오스몰 농도 측정 등 여러 진단 방법이 사용되고 있다. 그러나 아직까지 단계적인 진단 방법이 확립되어 있지 않으며, 이러한 진단 방법들 간의 연관성도 부족한 실정이다. 건성안의 진단을 위해 일부 임상가들은 tear scope와 같은 비침습적인 방법을 사용하기는 하나, 대부분의 안과 의사들은 플루오레신을 이용하여 눈물을 염색하고 눈물막파괴 시간을 측정한다.<sup>21</sup> 델피패널에 참여한 전문가를 대상으로한 설문에서 사용하는 진단 방법으로 플레오신염색(100%), 눈물막파괴시간(94%), 슈르머검사(71%), 로즈벵갈 염색(65%), 각막지형도검사(41%), 압흔세포검사(24%), 증상에 대한 질의서(6%), 눈물 오스몰 농도 측정(6%), 그리고 결막생검(6%)의 순으로 조사되었다.<sup>5</sup> 본 연구에서 건성안을 진단하는 데 가장 흔히 사용하는

진단방법으로 환자의 증상, 임상적 검사, 세극등 현미경 검사가 비슷한 비율로 나타나, 세극등 현미경 검사와 플루오레신 염색검사를 가장 자주 사용하는 것으로 나타났으며 이러한 결과는 델피패널에서의 설문과 크게 다르지 않았다.

진단 방법 중에서 플루오레신 염색상 눈물막 파괴시간(FBUT)이 가장 정확하고 재현성이 높은 검사방법으로 보고된 적이 있으며,<sup>22</sup> 본 연구에서도 확진을 가능케 하는 소견 중 가장 높은 비율을 차지했다. 두 번째로 많은 비율을 차지한 쉬르머 검사의 경우 눈물의 양을 측정한다는 관점에서 본다면 여전히 “확진 방법(Gold standard)”임에 틀림없지만 침습적인 방법이고, 최근에 건성안의 개념이 변화하면서 그 사용 빈도는 줄어들고 있는 실정이다. 또한 쉬르머 검사 시 마취제의 사용 여부에 대한 필요성은 여전히 해결되지 못한 문제로 남아있고, 눈물분비 역시 나이에 따라 달라지므로 나이에 대한 보정 또한 이루어질 필요가 있을 것이다.<sup>21</sup> 건성안의 진단은 하나의 진단방법보다 여러 개의 진단 방법을 사용하는 것이 건성안의 상태를 훨씬 더 잘 평가할 수 있을 것이다. Shyn et al<sup>23</sup>은 건성안 진단에 있어서 FBUT, 쉬르머 검사뿐만 아니라 로즈벵갈 염색, 압흔 세포검사를 이용하여 결막의 세포학적 특징을 종합적으로 평가하는 것이 더 정확한 진단을 할 수 있다는 것을 보고하였다.

현재까지 개발된 진단방법이 비교적 정확하고 신뢰할 만 하기는 하지만 좀 더 정확한 진단을 위한 많은 노력들이 이루어지고 있다. 본 설문 결과에서 39.8%의 응답자들은 새로운 진단법의 필요성을 느끼는 것으로 나타났는데, 이는 건조증의 경증도와 상관없이 진단만을 고려한 결과로 생각되며, 국내 안과의사들이 건조증의 진단 자체는 어렵게 느끼지 않음을 알 수 있다. 이에 반해 Dogru et al<sup>24</sup>의 설문 결과에서는 약 80% 정도의 응답자들이 눈물막의 지방층과 눈물막의 안정성을 측정할 수 있는 검사법이 필요하다고 하였는데, 이는 진단과 질병의 경증도를 동시에 평가할 수 있는 검사의 필요성을 보여준다. 최근에는 눈물층의 효과적인 평가를 위해 환자에게 덜 침습적이고 간편하며 재현성이 높은 검사들이 보고되고 있다. Korb et al<sup>25</sup>에 의해 제시된 DET (Dry Eye Test)나, Dogru et al<sup>26</sup>의 Strip menicometry 등이 이런 검사법들이다. 이러한 검사법과 같이 간편하고 환자의 불편함을 최소화 시키면서 건성안의 진단과 경증도를 함께 평가할 수 있는 검사법의 발견이 새로운 진단방법의 핵심이라 하겠다.

건성안의 진단과 치료에 있어 임상 검사에 의한 결과는 환자의 증상과는 큰 연관성이 없는 것으로 보인다. Cho et al<sup>27</sup>은 FBUT는 증상지속기간, 각막미란정도,

증상 호전까지의 시간 등의 임상양상과는 유의한 관계가 없음을 보고하였다. 따라서 건성안의 경증도에 대한 평가는 임상 징후와 증상에 기초하여 내릴 수 있을 것으로 보인다. 마찬가지로 치료방침의 결정에 있어서도 역시 FBUT나 쉬르머 검사의 결과가 아닌 환자의 증상이나 임상양상에 바탕을 두어야 할 것으로 사료된다. 본 연구에서도 치료 시 호전의 지표로 응답자들은 증상의 호전(69.2%)과 각막병변의 감소(20.6%)을 들고 있다. Behrens et al<sup>5</sup>의 델피패널에서도 질병의 경증도를 증상과 징후에 따라 분류하였다. 질환의 경증도가 어떤 치료를 할 지에 대한 기준이 되며, 초기치료에 대한 반응여부 또한 질환의 경증도 결정과 치료의 방향선택에 도움이 될 것이다.

지금까지의 건성안의 일반적인 치료로는 인공눈물, 연고 등을 사용하여 윤활작용을 개선하며 안구표면에 수분을 공급하고 눈물의 배출을 막는 누점마개를 사용하는 것이었다. 그러나 이러한 보존적인 치료 방법은 건성안의 염증성 기전을 억제할 수 없기 때문에 충분한 효과를 기대할 수 없었다.<sup>28</sup> 인공누액의 경우 자극감을 감소시키고 눈물분비검사 수치를 향상시키기는 하지만 결막 상피의 편평화생(squamous metaplasia)를 호전 시키지는 못한다.<sup>29</sup> 누점폐쇄술의 경우에도 그 효과가 매우 다양하게 보고되고 있으며, 현재로서는 주 치료보다는 다른 약의 점안 횟수나 용량을 줄이기 위한 보조적 요법으로 인식되고 있다. 국내에서는 주로 중등도 이상의 안구건조증 치료에 사용되고 있다.<sup>30-32</sup> 몇몇의 치료는 더 심한 건성안을 위해서 유보될 필요가 있지만 심한 안구자극증상과 흐려보임, 시력에 영향을 주는 각막 합병증을 보이는 중등도 이상의 건성안 환자들에서 충분히 인공눈물로 수분공급과 윤활작용을 개선했음에도 불구하고 호전이 없을 때는 항염증제 치료를 고려해야 한다. 현재 건성안에 대한 항염증 치료에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있으며, 국내에서도 Her et al<sup>33</sup>이 점안 사이클로스포린제, 스테로이드, 그리고 자가혈청을 이용한 건성안 치료에 좋은 성과를 보았다고 보고하였다. 이렇게 최근에는 항염증 제제를 비롯한 여러 건성안 치료제를 사용할 수 있지만, 아직까지 단계적인 치료 방법이 확립되어 있지 않고 이러한 여러 치료제들 간의 연관성도 부족한 실정이다.

델피패널에서는 건성안을 안검에 병변을 동반한 경우, 눈물의 분배에 장애가 있는 경우 그리고 안검에 병변을 동반하지 않는 경우 등으로 분류하고 각각의 경우에 적절한 치료를 권장하였다. 특히 안검에 병변을 동반하지 않는 순수한 의미의 건성안에서 증상과 안구표면에 보이는 소견에 기초하여 심한 정도를 4군으로 분류하였고 각각의 군에서 여러 건성안 치료제들의 단계

적이고 체계적인 사용할 것을 권장하였다.<sup>5</sup> 본 연구에서는 국내 안과의사들이 새롭게 소개되고 있는 항염증제제를 비롯한 여러 건성안 치료제를 적절하게 사용하고 있는지를 알기 위해 델피패널에서 분류한 건성안 기준을 제시하고 어떠한 치료를 시행하고 있는지를 알아보았다.

그 결과 국내 안과의사들은 전반적으로 방부제 함유 인공누액의 경우 단계가 심해질수록 그 사용 빈도가 감소하였으며 무방부제 인공누액의 경우 그 반대의 양상을 보였다. 항염증제제, 눈물점 폐쇄, 그리고 인공누액 연고는 중등도 이상에서 꾸준히 처방되는 양상을 보였고, 환경적 개선이나 눈꺼풀위생관리의 경우에는 중등도 이하일 때 주로 선호되었다. 그러나 항염증제제 중의 하나인 자가혈청의 경우에는 만드는 과정의 번거로움 등으로 인해 많이 사용되지 않는 것으로 나타났다. 평균적인 치료방법 수는 경증(Level 1)의 경우 2.43개에서 아주 심한 건성안(level 4)의 경우 5.75개로 중등도가 증가수록 사용하는 치료방법의 수가 증가함을 알 수 있었다. 델피패널에서도 중등도(Level 2)이상일 경우 항염증제제의 사용을 권고하고 있고, 실제 본 연구의 결과에서도 중등도 이상의 건성안에서 항염증제제의 사용 비율이 큰 폭으로 상승하였다. 또한 건성안 치료에 새로운 필요한 치료약제에 대해 응답자의 32.8%가 강력한 면역억제제 안약이라고 답하여 여전히 치료에 애로사항이 있음을 알 수 있었다. 또한 건성안의 개념이 염증에 의한 기전으로 바뀌는 것에 대해서 59.3%가 동의한 것으로 보아 건성안을 염증성 질환으로 인지하고, 항염증 치료를 긍정적으로 바라보기 시작한 것으로 사료된다.

본 설문 결과의 분석이 건성안에 대한 명확한 해답을 제시하지는 못하지만, 국내 안과의사들의 건성안의 진단과 치료에 대한 현 추세와 새로운 건성안의 개념에 대한 이해에 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다. 본 연구의 문제점은 몇몇 문항이 개방형이긴 하지만 다지선다형의 문항이 주가 되어 응답자의 충분한 의견이 반영되지 않았을 수 있다는 점이다. 또한 설문에 응한 안과 의사의 대부분이 개원가에서 근무하고 있어 건성안의 진단과 치료의 경향이 대학병원과 다소 차이가 있을 가능성이 있다. 그러나 이상의 연구에서, 건성안에 대한 국내 안과의사들의 인식이 면역학적 개념에 기초를 둔 염증성 질환으로 바뀌어 가고 있음을 알 수 있었고, 건성안을 진단하는데 환자의 증상과 세극등 현미경 검사를 중요시 여기고 있으며, 치료의 지표로 환자의 증상에 의존하고 있음을 알 수 있었다. 또한 중등도 이상의 건성안 치료에 항염증제제의 비중이 증가되어 있음을 알 수 있었다. 그리고 안과 외래 환자 중 건성안의 비율

이 20~30%로 높은 것을 감안한다면 건성안에 대한 치료는 보존적이고 수동적인 치료보다는 능동적인 치료로 나아가야 하고 이에 대한 연구도 계속 되어야 할 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- 1) Lemp MA. Report of the National Eye Institute/Industry workshop on Clinical Trials in Dry Eyes. CLAO J 1995;21:221-32.
- 2) Stern ME, Beuerman RW, Fox RI, et al. The pathology of dry eye: the interaction between the ocular surface and lacrimal glands. Cornea 1998;17:584-9.
- 3) Stern ME, Gao J, Siemasko KF, et al. The role of the lacrimal functional unit in the pathophysiology of dry eye. Exp Eye Res 2004;78:409-16.
- 4) Dana MR, Hamrah P. Role of immunity and inflammation in corneal and ocular surface disease associated with dry eye. Adv Exp Med Biol 2002;506:729-38.
- 5) Behrens A, Doule JJ, Stern L, et al. Dysfunctional tear syndrome: a Delphi approach to treatment recommendations. Cornea 2006;25:900-7.
- 6) Schein OD, Munoz B, Tielsch JM, et al. Prevalence of dry eye among the elderly. Am J Ophthalmol 1997;124:723-8.
- 7) Lin PY, Tsai SY, Cheng CY, et al. Prevalence of dry eye among an elderly Chinese population in Taiwan: the Shihpai Eye Study. Ophthalmology 2003;110:1096-101.
- 8) Brewitt H, Sistani F. Dry eye disease: the scale of the problem. Surv Ophthalmol 2001;45:199-202.
- 9) Moss SE, Klein R, Klein BE. Prevalence of and risk factors for dry eye syndrome. Arch Ophthalmol 2000;118:1264-8.
- 10) Schaumberg DA, Sullivan DA, Buring JE, Dana MR. Prevalence of dry eye syndrome among US women. Am J Ophthalmol 2003;136:318-26.
- 11) Hikichi T, Yoshida A, Fukui Y, et al. Prevalence of dry eye in Japanese eye centers. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1995;233:555-8.
- 12) Lin PY, Tsai SY, Cheng CY, et al. Prevalence of dry eye among an elderly Chinese population in Taiwan: the Shihpai Eye Study. Ophthalmology 2003;110:1096-101.
- 13) Stern ME, Beuerman RW, Fox RI, et al. The pathology of dry eye: the interaction between the ocular surface and lacrimal glands. Cornea 1998;17:584-9.
- 14) Kim DK, Song BR. The Concentration of Tear Lysozyme in Normal Subjects and Dry Eye. J Korean Ophthalmol Soc 1999;40:2693-700.
- 15) Puehler W, Rittner HL, Mousa SA, et al. Interleukin-1 beta contributes to the upregulation of kappa opioid receptor mrna in dorsal root ganglia in response to peripheral inflammation. Neuroscience 2006;25:141:989-98.
- 16) Kroemer G, Martinez C. Cytokines and autoimmune disease. Clin Immunol Immunopathol 1991;61:275-95.

- 17) Rowe D, Griffiths M, Stewart J, et al. HLA class I and II, interferon, interleukin 2, and the interleukin 2 receptor expression on labial biopsy specimens from patients with Sjogren's syndrome. *Ann Rheum Dis* 1987;46:580-6.
- 18) Jones DT, Monroy D, Ji Z, et al. Sjogren's syndrome: cytokine and Epstein-Barr viral gene expression within the conjunctival epithelium. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994;35:3493-504.
- 19) Narayanan S, Miller WL, McDermott AM. Conjunctival cytokine expression in symptomatic moderatedry eye subjects. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006;47:2445-50.
- 20) Gao J, Gelber-Schwalb TA, Addeo JV, Stern ME. Apoptosis in the lacrimal gland and conjunctiva of dry eye dogs. *Adv Exp Med Biol* 1998;438:453-60.
- 21) Korb DR. The tear film: its role today and in the future. In: Korb DR, Craig J, Doughty M, eds. *The tear film: structure, function and clinical examination*. Oxford: Butterworth Heinemann, 2002: chap. 7.
- 22) Lee JK, Ki CW, Roh KG. The Significance of the Tear Film Break-up Time (BUT) in the Diagnosis of the Dry Eye Syndrome. *J Korean Ophthalmol Soc* 1985;26:1311-5.
- 23) Shyn KH, Kim BH, Kim JC. A Study of the Conjunctival Epithelial Changes in Patients with Dry Eye Syndrome by Impression Cytology and Comparisons of Those Results with BUT, Schirmer Test, Rose Bengal Staining. *J Korean Ophthalmol Soc* 1994;35:362-70.
- 24) Dogru M, Stern ME, Smith JA, et al. Changing trends in the definition and diagnosis of dry eyes. *Am J Ophthalmol* 2005;140:507-8.
- 25) Korb DR, Greiner JV, Herman J. Comparison of fluorescein break-up time measurement reproducibility using standard fluorescein strips versus the Dry Eye Test (DET) method. *Cornea* 2001;20:811-5.
- 26) Dogru M, Ishida K, Matsumoto Y, et al. Strip meniscometry: a new and simple method of tear meniscus evaluation. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006;47:1895-901.
- 27) Cho BJ, Lee JH, Shim OJ. The Relation Between Clinical Manifestations of Dry Eye Patients and Their BUTs. *J Korean Ophthalmol Soc* 1992;33:297-302.
- 28) Calonge M. The treatment of dry eye. *Surv Ophthalmol* 2001;452:S227-39.
- 29) Nelson JD, Farris RL. Sodium hyaluronate and polyvinyl alcohol artificial tear preparations. A comparison in patients with keratoconjunctivitis sicca. *Arch Ophthalmol* 1988;106: 484-7.
- 30) Kwon DJ, Park DH, Park D, et al. Clinical Investigation of Therapeutic Effect and Extrusion Rate of Punctal Plug for Dry Eye Syndrome. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:1204-11.
- 31) Jeong SH, Lee YJ, Kim HY, et al. The Relationship between the Dacryoscintigraphy and the Satisfaction with Punctal Occlusion in Patients with Dry Eye Syndrome. *J Korean Ophthalmol Soc* 2003;44:1723-7.
- 32) Lew HM, Jang JW, Lee EH. The Changes of Tear Osmolarity and Protein After Silicone Punctal Plug Insertion In Dry Eye. *J Korean Ophthalmol Soc* 2001;42:1509-14.
- 33) Her J, Yu SI, Seo SG. Clinical Effects of Various Antiinflammatory Therapies in Dry Eye Syndrome. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:1901-10.



**=ABSTRACT=**

## **Current Trends in the Recognition and Treatment of Dry Eye: A Survey of Ophthalmologists**

**Wung Jae Kim, M.D., Hyun Seung Kim, M.D., Man Soo Kim, M.D.**

*Department of Ophthalmology and Visual Science, College of Medicine, The Catholic University of Korea*

**Purpose:** Based on the questionnaires for dry eyes in 2006, we have investigated the current status and new trends in the recognition and management of the dry eye.

**Methods:** We ask the 15 questionnaires to 197 ophthalmologists. After reorganizing the data based on each questions, we compared the result with the most current studies in Korea and other countries as well. Then, we report the current trends in the diagnosis and treatment of dry eye.

**Results:** Dry eye patients account for take up about 20-30% of total outpatients and it is currently accepted etiology that dry eye inflammation is related to the function of the immune system. Patient's symptoms and slit lamp examination are important for diagnosis. An anti-inflammatory therapy is needed for patients with moderate to severe dry eye.

**Conclusions:** Increasingly, there are positive attitudes toward accepting that persistent dry eye is an inflammatory disease; therefore, there are increases in use of an anti-inflammatory agent for treatment.

J Korean Ophthalmol Soc 48(12):1614-1622, 2007

**Key Words:** Dry eye, Dysfunctional tear syndrome, Lacrimal functional unit

---

Address reprint requests to **Hyun Seung Kim, M.D.**

Department of Ophthalmology, St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University

#62 Yoido-dong, Youngdeungpo-gu, Seoul 150-713, Korea

Tel: 82-2-3779-1243, Fax: 82-2-761-6869, E-mail: sara514@catholic.ac.kr