

---

# 한국인에 대한 누액 안정성 조사

이성욱 · 심현석 · 장성주\*

광주보건대학 안경광학과 · 동신대학교 물리학과\*

---

건안은 콘택트렌즈를 착용하는 대부분의 환자에게서 쉽게 나타날 수 있으며 방치해 두면 누액의 안정성이 줄어들고 누액의 찌꺼기, 점액이 점점 증가하면서 각막 얼룩이 형성되어 눈에 충혈, 건조감 등을 동반할 수 있다. 본 연구에서는 51명의 성인 남녀를 대상으로 건성안을 판단하기 위해 Schirmer test, TBUT, 순목 횟수 등을 조사하였다.

건성안 검사 방법 중 순목 횟수는 1분에 평균 19회였고 Schirmer test의 평균은 5분에 25 mm이었으며, TBUT는 평균 7.1초로 나타났다.

이런 결과로 TBUT 검사치가 낮으면 순목 횟수가 증가하는 것으로 나타났다.

## The stability of tear film for Korean

Seong - Wook Lee · Hyun - Seog Sim · Seong - Joo Jang\*

*Department of Ophthalmic Optics, Kwangju Health College,*

*Department of Physics, Dongshin University\**

The purpose of our study was stability of tear film for Korean.

In the 1970s, the major problem for the contact lens practitioner was the management of contact lens parameters. In the 1980s, oxygen permeability was the main problem in contact lens practice: now it is dry eyes. To appropriately fit the patient with contact lenses it is imperative to know in advance if the patient has a marginal dry eye. Based on the initial diagnosis appropriate care can be taken to minimize problems with the result that the patient can successfully wear contact lenses.

A well known test for dry eyes is Schirmer test which has shown to be useful for diagnosing Sjogren syndrome. Biomicroscopy can often unmask numerous problems. The classical test for marginal dry eye is measuring the tear break up time(TBUT). A dry eye problem with contact lenses is often caused by the lid. If an incomplete blink is responsible for the dry eye it is possible to change the situation by blinking exercises.

The result of these test, mean value of age was 22.8, mean value of blink rate was 19 times/min, mean value of Schirmer test was 25 mm/5 min, mean value of TBUT was 7.1 sec.

### I | 서 론

1970년대에는 콘택트렌즈 처방자에게 가장 중요한 문제가 contact lens parameter를 해결하는 방법이었고 1980년

대의 문제점은 어떻게 하면 산소를 투과시킬 수 있는가 였는데 현재에는 건성안이 문제화 되고있다.

콘택트렌즈 연구자들에 의하면 약 20%의 soft contact lens환자가 dry eye증상을 호소하며, 전체 contact lens 환

자 중 50.1%의 contact lens 환자가 이 증상을 호소한다고 한다. 또한 contact lens를 착용하지 않는 사람이 dry eye 증상을 호소하는 비율은 21.5%이다<sup>[1,2]</sup>.

이와 같이 많은 contact lens 착용자들이 contact lens를 착용하지 않는 사람들에 비해 dry eye를 많이 호소하는데 이는 매일 착용 hard lens 또는 연속 착용 soft lens는 눈물의 삼투압 농도가 상당히 증가하여 누액 성분 중의 lactoferrin, lysozyme 그리고 mucin이 증가하기 때문이다<sup>[3]</sup>.

만약 Dry eye가 계속 진행된다면 누액량과 누액의 안정성의 저하, 누액의 부스러기 그리고 mucus가 점점 증가하며 결막 충혈(Conjunctival hyperemia), 점상 스테이닝(Punctate staining), 각막 함요(Peripheral corneal dellen), 깃무름(Erosion), 궤양 형성(Ulceration), 그리고 가성 익상편(Pseudopterygium) 이라든가 또는 윤부의 과다 형성(Limbal hyperplasia) 등이 일어날 수 있다. 예를 들어 궤양 형성(Ulceration)과 같은 경우는 주변부 각막이 급성적으로 건조해 짐으로써 각막 실질부가 얇아져 생기는 현상이다.

다른 관점에서 보았을 때 Dry eye가 생길 수 있는 원인으로서는 부교감 신경성 흥분 약물, 아트로핀, 항 히스타민제, 삼환성 항우울제 그리고 교감 신경 흥분성 약물 등의 치료, 아직 완벽하게 검증되지는 않았지만 경구용 피임약<sup>[4,5]</sup>, 류마티스 관절염, 만성염, 백혈병, 비타민 A의 결핍 그리고 이하선염 등의 질병<sup>[6]</sup>, 연령이 증가함에 따라 누액의 생산량 저하<sup>[7]</sup>, 낮은 습도(비행기안, 에어컨 또는 온풍기가 있는 사무실), 연기(담배), 스모그 현상, 황사 현상, 장시간의 근거리 작업(순목의 횡수를 줄이고 충혈 증상이 생긴다), 그리고 쌍꺼플 수술 후의 불완전한 순목 등이 원인으로 생각될 수 있다.

본 연구는 누액의 안정성이 저하되면 dry eye가 형성된다는 이론하에 한국인에 대한 순목 횡수, 누액의 양 그리고 누액 안정성의 상관 관계를 조사하였으며 특히 순목 횡수와 누액의 안정성과는 어떤 상관 관계가 있는가를 파악하기 위해 조사하였다.

## II 재료 및 방법

### 1. 조사 대상

과거에 안검 수술, 안수술 등을 받은 경력이 없고 현재 신경성 또는 안질환 등으로 치료를 받고 있지 않으며 또

눈과 관련된 약물 복용 사실이 없는 19세 이상의 성인 남녀를 대상으로 조사하였으며 조사 대상의 연령 분포 및 성별은 Table 1과 같다.

Table 1. Distribution of subjects in sex and age groups

Age	Male	Female	Total
19	4	8	6
20	6	10	16
21	2	4	6
22	1	2	3
23	0	1	1
24	1	0	1
25	2	1	3
Over 26	6	3	9
Total	22	29	51

### 2. 조사 방법

누액의 양을 조사하는 방법으로 사용한 Schirmers test는 Whatman filter paper No. 41(폭 5 mm, 길이 35 mm)을 5 mm 접어 피검자의 결막낭에 삽입하고 5분이 경과한 후에 filter paper가 적셔진 부위를 측정하였으며 누액의 질을 조사하는 방법으로는 크게 두 가지로 나누었다. 첫 번째 방법으로는 Fluorescein을 점안한 후 누액의 파괴 시간을 측정하는 TBUT(침입성 눈물막 파괴 시간) 방법이고 두 번째 방법으로는 Fluorescein을 사용하지 않고 누액의 파괴 시간을 측정하는 NIBUT(비침입성 눈물막 파괴 시간) 방법이 있다. 본 연구에서는 Slit lamp를 이용하여 현재 임상에서 많이 사용하는 첫 번째 검사 방법을 사용하였고 또 누액의 안정성이 순목과 어떠한 상관 관계가 있는지를 알아보기 위해 1분간의 순목 횡수(Blink rate)를 조사하였다.

## III 결 과

본 연구의 조사 대상은 51명으로 남자는 22명이고 여자는 29명이었다. 전체 조사 대상자의 평균 연령은 22.8세 이었고 순목 횡수는 1분에 평균 19번씩 하였다. 또 Schirmers test 평균치는 5분에 25 mm이었으며, TBUT는 평균 7.1초로 나타났다(Fig. 1).

순목 횡수, Schirmer test, 그리고 TBUT를 각각 남, 녀

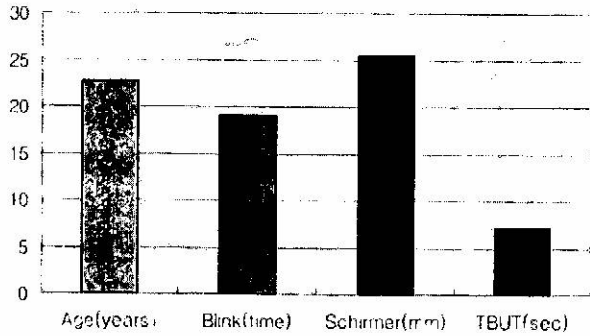


Fig. 1. Mean value of Age, Blink rate, Schirmer's test and TBUT

비율로 비교해 보면 순목 횟수에서는 여자가 평균 19.3번으로 남자 평균 18.9번 보다 높게 나왔으며, Schirmer test에서도 여자가 평균 27.1 mm로 남자 평균 23.1 mm보다 높게 나왔다. 그러나 TBUT 검사에서는 지금까지와는 반대로 남자가 평균 7.4초이고 여자는 평균 6.9초로 나왔다 (Fig. 2).

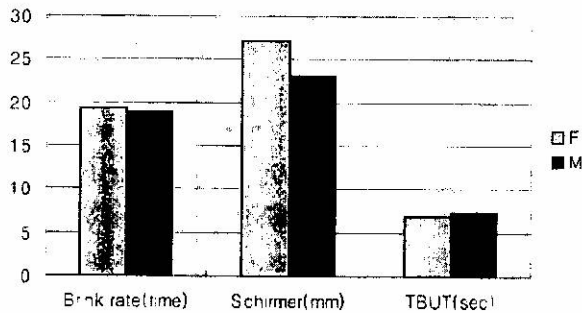


Fig. 2. Comparison of Female and Male

순목 횟수와 Schirmer test의 관계를 보면 순목 횟수는 대부분 1분에 10에서 25회 사이에 있으며 이 범위에 있는 사람들의 Schirmer test값은 최저 4 mm에서 최고 35 mm로 범위가 넓게 나타났다.

또한 순목 횟수가 1분에 58번인 사람이 있는데 이 사람의 경우는 안검 경련이 있는 것으로 추측할 수 있다 (Fig. 3).

Blink rate와 TBUT의 상관 관계를 보면 대부분의 사람이 Blink rate가 9~25번일 때 TBUT가 10초 이내로 나타났다음을 알 수 있다(Fig. 4).

Schirmer test와 TBUT 검사 관계를 보면 Schirmer test와는 상관없이 대부분 TBUT치가 10초 이내로 나타났다 (Fig. 5).

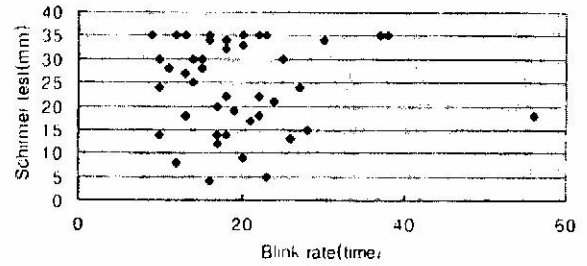


Fig. 3. Relation of Blink rate and Schirmer test

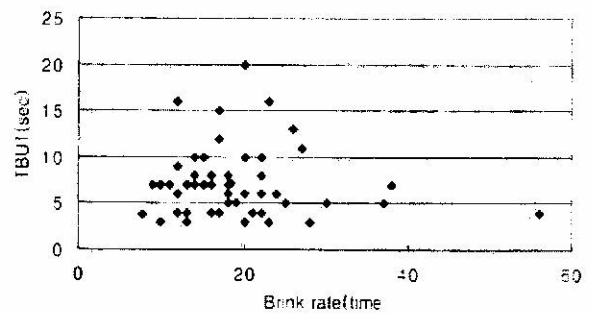


Fig. 4. Relation of Blink rate and TBUT

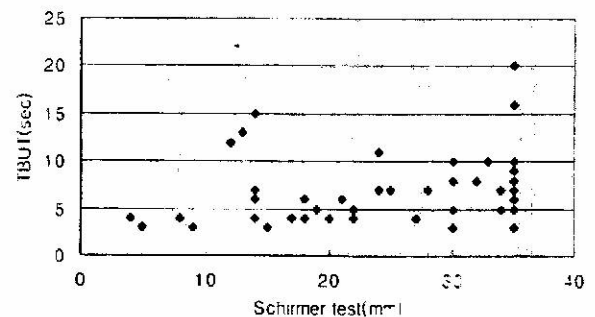


Fig. 5. Relation of Schirmer test and TBUT

## IV 고찰

일반적으로 Schirmer test 정상 값은 15 mm 이상이면 정상으로 보고 있다<sup>[8]</sup>. 본 연구에서는 평균 25 mm로 나왔으며 이는 Schirmer test에 사용되는 filter paper를 결막낭에 삽입하고 5분 경과후에 filter paper의 적셔진 부위를 측정하는 것인데 여러 학자들에 의해 논의되고 있듯이 paper 자체가 눈에 자극을 주기 때문에 반사 눈물이 많이 나와 수치가 높게 나온 것 같다. 향후 눈액량을 측정하려

고 하는 연구자는 가능하면 schirmer test 보다는 반사 눈물이 적은 면사법(Cotton thread test)을 사용하는 것이 좋을 듯 하다.

Schirmer test에서 남자와 여자를 비교해 보면 여자는 평균 27.1 mm로 남자 평균 23.1 mm보다 높게 나왔다. 이것은 여자가 남자보다 자극에 더 민감하거나 아니면 누액량이 더 많이 생성되는 것으로 판단한다.

누액의 안정성 검사(TBUT)는 학자에 의해 다르지만 10초에서 15초 사이를 정상으로 보고 10초 이내이면 Contact lens를 착용하기 어렵다라고 알려져 있다<sup>[8]</sup>. 본 연구에서는 남, 녀 모두 10초 이내로 판명되었다. 이는 환경적인 요인(황사 현상, 스모그 등)에 의해 이러한 결과가 나온 것 같다(참고로 본 연구는 4, 5월에 실시하였다). 현대 사회에 들어와서 공기, 물 등이 많이 오염되었고 또 대부분의 사람들이 여름에는 에어컨 밑에서 겨울에는 온풍기 밑에서 생활을 하기 때문에 이러한 결과가 나온 것 같다.

순목 횡수는 1분에 평균 19회로 나타났다. 이는 일반적인 기준치인 평균 45초에 1회보다<sup>[8]</sup> 많이 나온 수치인데 TBUT 검사치에서 알 수 있듯이 누액이 빨리 증발하기 때문에 순목 횡수가 증가한 것 같다. 이 유형은 남자와 여자의 순목 횡수와 TBUT 검사치에서도 판명되었다 (Fig. 2).

Fig. 2를 보면 여자의 경우 남자보다 TBUT치가 적게 나와 누액이 빨리 증발하기 때문에 순목 횡수도 남자보다 증가함을 알 수 있었다.

본 연구의 결과로는 순목 횡수는 1분에 평균 19회였으며 Schirmer test 평균치는 5분에 25 mm였으며 또 TBUT는 평균 7.1초로 나타났다.

### 참고문헌

[1] Orsborn GN and Zantos S : Practitioner survey : management of dry eye symptoms in soft lens wearers. Contact Lens Spectrum. 4. 23-26(1989)

[2] Doughty MJ, Fonn D, Richter D, Simpson T, Caffery B. and Gordon K : A patient questionnaire approach to estimating the prevalence of dry eye symptoms in patients presenting to optometric practices across Canada. Optom Vis Sci. 74. 624-631 (1997)

[3] Farris RL : Tear analysis in contact lens wearers. Trans Am Ophthalmol Soc . 88. 501-545(1997)

[4] De vries RA, Reiners H and Van bijsterveld OP : Contact lens tolerance and oral contraceptives. Ann Ophthalmol. 10. 947-952(1978)

[5] Ruben M et al : Clinical manifestation secondary to soft contact lens wear. Br J Ophthalmol. 60. 529-531(1976)

[6] Lemp MA and Chacko B : Diagnosis and treatment of tear deficiencies. In: Tasman W and Jaeger EA, eds : Clinical Ophthalmology. Philadelphia, Lippincott company, 4. (14):1-13(1994)

[7] Holly FJ and Lemp MA : Tear physiology and dry eyes. Surv Ophthalmol. 22. 69-87(1977)

[8] 마기중, 이군자 : 콘택트 렌즈 초판, 대학서림. 54-57 (1995)

[9] Basu PK, Pimm PE, Shephard RJ et al : The effect of cigarettes on the human tear film. Can j Ophthalmol. 13. 22-26(1978)

[10] Harada M : Biochemical analyses of tear fluid in photo chemical smog. Acta Soc Ophtalmol. 8. 275-286(1977)

[11] Praus JU et al : Tear absorption into the filter-paper strip used in the Schirmer-1-test. Acta Ophthalmol. 60. 70-78(1982)