

# Kuru Göz Sendromunda Yapay Gözyaşı Sonrası Gözyaşı Menisküsünün OKT ile değerlendirilmesi

## OCT Assessment of Tear Meniscus after Artificial Tear in Dry Eye Syndrome

Alev Kahya<sup>1</sup>, Nodirbek Kochkarov<sup>2</sup>, Nejla Tükenmez Dikmen<sup>3</sup>, Işıl Bahar Sayman Muslubaş<sup>1</sup>, Hüseyin Günizi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hakkari Devlet Hastanesi, Göz Kliniği, Hakkari

<sup>2</sup>Özel Tatvan Can Hastanesi, Göz Kliniği, Bitlis

<sup>3</sup>Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, Kadıköy, İstanbul

### Özet

**Amaç:** Kuru gözlü olgularda yapay gözyaşı sonrası gözyaşı menisküs değişikliklerini ön segment optik koherens tomografi (ÖS-OKT) kullanarak değerlendirmek.

**Metod:** Kuru göz sendromlu 14 hastanın 28 gözü değerlendirildi. Tüm hastalara oftalmolojik muayene, gözyaşı kırılma zamanı ölçümü ve anestezi Schirmer testi uygulandı. Yapay gözyaşı kullanmadan önce ve 1 ay düzenli kullanım sonrası gözyaşı film menisküs alanı (GFMA) ÖS-OKT kullanılarak ölçüldü.

**Bulgular:** Yapay gözyaşı uygulanmadan ölçülen ortalama GFMA  $0,0350 \pm 0,0128$  ( $0,0301-0,0400$ ) mm<sup>2</sup> idi. Bir aylık düzenli yapay gözyaşı kullanımı sonrası ölçülen ortalama GFMA  $0,0282 \pm 0,0269$  ( $0,0148-0,0416$ ) mm<sup>2</sup> idi. İki grup arasında ortalama GFMA ölçümü arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Alt gözyaşı film menisküsünün optik koherens tomografi ile yüksek çözünürlüklü görüntülenmesi GFM'nin noninvaziv, nonkontakt olarak değerlendirilmesini sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kuru göz, gözyaşı film menisküsü, optik koherens tomografi

### Abstract

**Purpose:** To evaluate the tear meniscus changes after instillation of artificial tear in dry eye patients using anterior segment optical coherence tomography (AS-OCT).

**Methods:** Twenty eight eyes of 14 symptomatic dry eye patients were examined. All patients underwent ophthalmic examination, tear film break-up time measurement and Schirmer test with anesthesia. Tear film meniscus area (TFMA) was measured before and after 1 month of regular use of artificial tear by using AS-OCT.

**Results:** Mean TFMA before instillation of artificial tear was  $0,0350 \pm 0,0128$  ( $0,0301-0,0400$ ) mm<sup>2</sup>. Mean TFMA after 1 month of regular use of artificial tear was  $0,0282 \pm 0,0269$  ( $0,0148-0,0416$ ) mm<sup>2</sup>. The mean TFMA was not significantly different between two groups ( $p>0,05$ ).

**Conclusion:** High resolution imaging of lower tear film meniscus with clinical optical coherence tomography systems provides useful, noncontact, noninvasive measures of TFM.

**Key Words:** Dry eye, tear film meniscus, optical coherence tomography

### Yazışma Adresi:

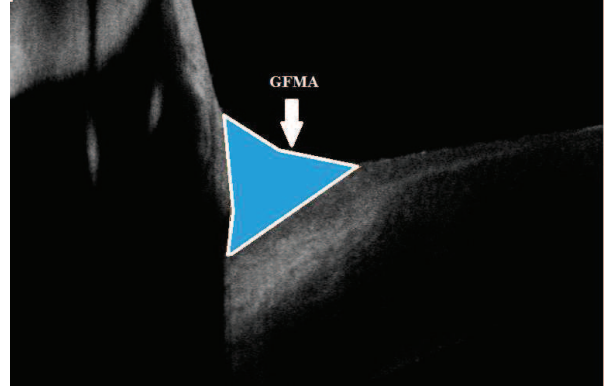
Dr. Alev KAHYA  
Hakkari Devlet Hastanesi Göz Kliniği, Hakkari  
Telefon: 0506 632 14 60  
E-mail: kahyaalev@hotmail.com

**K**uru göz sendromu (KGS); rahatsızlık hissi, görmede bulanıklık, oküler yüzey hasarı gibi semptomlara yol açabilen ve göz yaşı film tabakası instabilitesi ile birlikte olabilen göz yaşı ve oküler yüzeyin multifaktöryel hastalığıdır (1). Daha önce yapılan çalışmalarda KGS görülme sıklığının %5,5 ile %37,7 arasında değiştiği ve yaşla birlikte görülme sıklığının arttığı

bildirilmiştir (2,3). KGS popülasyonda 40 yaş üstünde daha sık görülmekle birlikte olguların çoğu bayanlardan oluşmaktadır (4). KGS'nun altın standart bir tanı yöntemi bulunmamaktadır ancak semptomların sorgulanması ve yardımcı testler ile tanıya ulaşılabilir (5). KGS'lu olgularda günümüzdeki tedavi; yapay gözyaşı desteği, gözyaşı stimülasyonu ve antiinflamatuvar ilaçlar, göz yaşı retansiyon metodlarıdır (6). KGS tanısı konmasıyla başlanan ilk tedavi olan yapay gözyaşı tedavisi çoğu semptomları ve hasta şikayetlerini giderebilmektedir. Bizde çalışmamızda KGS tanısı koyduğumuz olgularda ön segment optik koherens tomografi (ÖS-OKT) yardımı ile yapay gözyaşı tedavisi öncesi ve sonrası gözyaşı film menisküsü alanı (GFMA) ölçümlerini karşılaştırmayı amaçladık. Böylece yapay gözyaşı tedavisinin GFMA üzerine etkisini nümerik olarak değerlendirdik.

### Gereç ve Yöntem

Çalışmaya ilk kez kuru göz tanısı konulan ve daha önce kuru göz tedavisi uygulanmamış 14 olgunun 28 gözü dahil edildi. Tanı subjektif şikayetler ve yardımcı objektif testlerle konuldu. Tüm olgulara tam oftalmolojik muayene yapıldı. Subjektif şikayetler; yanma, fotofobi, kuruluk hissi, kızarıklık ve yabancı cisim hissi idi. Objektif test olarak gözyaşı kırılma zamanı (GKZ) ve Schirmer testi kullanıldı. GKZ bir göz kırpması ile kornea epiteli üzerinde ilk kuru noktanın çıkışına kadar olan süre olarak tanımlandı. Test flöresein ile boyanmış gözyaşı film tabakasının biyomikroskobun kobalt ışığı altında izlenmesi ile yapıldı. Ölçümler saniye olarak kaydedildi ve 10 saniyenin altı patolojik olarak kabul edildi. Schirmer testi standart filtre kağıtlarının alt göz kapağının 1/3 laterale yerleştirilmesi ile gerçekleştirildi. Kağıt konulmadan 5 dakika önce anestezi damla (proparakain hidroklorür %0,5 oftalmik solüsyon) damlatıldı. Beş dakika kadar bekletildikten sonra kağıtlardaki ıslaklık miktarı milimetre olarak ölçüldü. On milimetre altı değerler patolojik olarak kabul edildi. Kuru göz tanısı alan olgulara yapay gözyaşı (polietilen glikol + propilen glikol, systane lubricant göz damlası 15 ml, Alcon Laboratuvarları Tic. A.Ş.) 8\*1 başlandı (iki saatte bir uygulama yapılması önerildi). Tüm olgulara yapay gözyaşı tedavisi başlanmadan ve başlandıktan sonra 1. aylarında son damladan sonra 2. saatte ÖS-OKT ile GFMA hesaplanması yapıldı. ÖS-OKT ile göz kırılmasının hemen ardından yukarı baktırılarak saat 6 hizasında alt GFMA ölçümü yapıldı (Şekil 1). Bulgular değerlendirilirken istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 15.0 programı kullanıldı.



Şekil 1. GFMA ÖS-OKT görünümü.

### Bulgular

Araştırmaya dahil edilen 14 olgunun 13'ü kadın (% 92,85), 1'i erkekti (% 7,15); yaş ortalamaları  $56,7 \pm 9,2$  (41-67) idi. Tedavi öncesi 14 olgunun 28 gözünün ortalama GFMA'nı  $0,0350 \pm 0,0128$  ( $0,0301-0,0400$ ) mm<sup>2</sup> idi. Tedavi sonrası 1. ay kontrole gelen 12 olgunun 24 gözünün ortalama GFMA'nı  $0,0282 \pm 0,0269$  ( $0,0148-0,0416$ ) mm<sup>2</sup> idi (Tablo 1).

Tedavi öncesi GFMA ve tedavi sonrası 1. ay GFMA ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 1.** Tedavi öncesi ve tedavi sonrası GFMA değerleri

| GFMA           | N  | Ort±SD              | Min    | Max    |
|----------------|----|---------------------|--------|--------|
| Tedavi öncesi  | 28 | $0,0350 \pm 0,0128$ | 0,0301 | 0,0400 |
| Tedavi sonrası | 24 | $0,0282 \pm 0,0269$ | 0,0148 | 0,0416 |

### Tartışma

Gözyaşı sistemini değerlendirmek ve KGS tanısını koymak için birçok klinik test uygulanmaktadır. Bu testlerden gözyaşı stabilitesini ölçmek için GKZ, gözyaşı üretimini ölçmek için Schirmer testi, oküler yüzey hasarını tespiti için oküler yüzey boyama testi kullanılır (7,8). Bu testler irritasyona ve refleks gözyaşı salgılamasına neden oldukları için sonuçları etkileyebilmektedirler. Bu testlerin kullanımı kolay olmasına rağmen hassasiyeti düşük testlerdir ve test sonuçları birbirleriyle çelişebilmektedir (9). Gözyaşı menisküsü ölçümü gözyaşı sistemini değerlendirmek için kullanılır ve genellikle KGS'da azalma gösterir. Bizde çalışmamızda kurugöz tanısı koyduğumuz olguların GFMA'nını ÖS-OKT ile nonkontakt olarak değerlendirdik.

Li ve ark. yaptıkları bir çalışmada KGS'lu olgularda ÖS-OKT kullanarak alt ve üst GFM'ünü değerlendirmişlerdir. Alt GFM'ü üst GFM'üne göre klinikte uygulanan testlerle daha kuvvetli korelasyon gösterdiğini saptamışlardır. Ayrıca

normal göz kırpmaya zamanında değerlendirilen GFM'ü bazal gözyaşı sekresyonu ile ilişkili olduğunu bulunmuşlardır ve aynı zamanda gecikmiş göz kırpmaya refleks gözyaşı salgılanmasına neden olduğunu düşünmüşlerdir (10). Schirmer testi ile GFM arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çok çalışmalar mevcuttur. Fukuda ve ark. ÖS-OKT ile GFM değerlendirilmesinde Schirmer testi ile GFM ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulmuşlardır (11). Bu çalışmanın sonuçlarını destekleyen başka çalışmalarda bulunmaktadır (12,13) Wang ve ark. ise Schirmer testi ile normal göz kırpmaya ve gecikmiş göz kırpmaya sonrası yapılan GFM ÖS-OKT ölçümlerini karşılaştırdıkları olgularda istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulamamışlardır. Bu düşük korelasyonun nedeninin schirmer testi sırasında topikal anestezi kullanımı refleks gözyaşı salınımını azaltmış olabileceği düşünülmüştür (14). GKZ ile GFM ÖS-OKT ölçümlerini karşılaştıran çalışmalarda Fukuda ve ark. (11) ile Savini ve ark. (13) istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulamazlarken İbrahim ve ark. (14) ile Wang ve ark. (15) pozitif korelasyon bulmuşlardır. Bu çelişkili sonuçların nedeni GKZ'nin gözyaşı miktarından ziyade gözyaşı film stabilitesini gösteriyor olması olabilir.

Çalışmamızda schirmer testi ve GKZ ile kurugöz olarak tanı koyduğumuz olgulara yapay gözyaşı tedavisi başlayarak GFMA'nını nonkontakt bir yöntem olan ÖS-OKT ile değerlendirdik. GFMA'nını tedavi başlamadan önce ve yapay gözyaşı kullanımını takip eden 1. ayda göze en son yapay gözyaşı uygulama süresini takip eden 2. saatte tekrar ölçüm olarak değerlendirdik. Tedavi öncesi GFMA ölçüm ortalammamız  $0,0350 \pm 0,0128$  idi. Tedavi sonrası 1. ayda aldığımız GFMA ölçüm ortalammamız ise  $0,0282 \pm 0,0269$  idi. İlk ölçüm değerlerimiz ile tedavi sonrası ölçüm değerlerimiz arasında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptamadık ( $p > 0,05$ ).

Garcia ve ark. yaptıkları bir çalışmada yapay gözyaşı uyguladıkları olguların damlatıldıktan hemen sonra, 10., 30. ve 60. dakikalarda ÖS-OKT kullanılarak GFM hacmini değerlendirmişlerdir. Olguların bir kısmına polietilen glikol içerikli bir kısma da hipromelloz içerikli yapay gözyaşı uygulamışlardır. Heriki grupta da semptomlarda belirgin azalma saptamışlardır. En yüksek GFM hacmi ölçümden hemen sonra alınmış olup zamanla hacimdeki azalmayı giderek artan değerlerde saptamışlardır. İlk damladan hemen sonra, 5. ve 10 dakikada GFM hacmi istatistiksel olarak anlamlı derecede artmış olarak saptanmıştır. 30. ve 60. dakikalarda GFM hacmi basal seviyelere ulaşmış ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Polietilen glikol kullanılan gruptaki hacim

düşüşünü daha fazla oranda saptamışlardır. Ayrıca çalışmalarında ÖS-OKT'yi menisküs hacmi ölçümünü değerlendirmekte oldukça kullanışlı olduğunu düşünmüşlerdir (16). Yine Garcia ve ark. yaptıkları başka bir çalışmada kontakt lens takılmadan önce ve takıldıktan sonra GFM hacmini değerlendirmişler ve iki grup arasındaki ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı fark saptamamışlardır. Kontakt lens uyguladıkları gruba yapay gözyaşı damlatarak alınan ilk damla damlatıldıktan hemen sonra, 1., 10., 30. dakikalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede GFM hacminde artış saptanmış ancak 60. dakikada basal seviyeden yüksek ölçüm alınmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı artış saptamamışlardır (17). Bizde çalışmamızda benzer şekilde yapay gözyaşı kullanımının semptomlarda belirgin şekilde azalmaya neden olmasına rağmen GFMA değerinde herhangi bir değişikliğe neden olmadığını gördük.

Çalışmamızda tedaviye tam uyumlu olgu sayımızın az olması, damla damlatıldıktan hemen sonra ölçüm yapmayışımız sınırlayıcı unsurlar olmasına rağmen ÖS-OKT'nin KGS'lu olgularda da GFM değerlendirmede nonkontakt bir yöntem olması ve tekrar edilebilirliğinin yüksek olması nedeni ile çok faydalı olduğunu düşünmekteyiz. ÖS-OKT'nin ön segment patolojilerini değerlendirmekte giderek artan oranda kullanılmaya başlanmasını vurgulaması açısından çalışmamızın bu boyutta yeni çalışmalara değer katacağı kanaatindeyiz.

## Kaynaklar

1. The definition and classification of dry eye disease: report of the definition and classification subcommittee of the International Dry Eye WorkShop 2007. Ocul Surf. 2007;5:75-92.
2. McCarty CA, Bansal AK, Livingston PM, Stanislavsky YL, Taylor HR. The epidemiology of dry eye in Melbourne, Australia. Ophthalmology. 1998;105:1114-9.
3. Schein OD, Muñoz B, Tielsch JM, Bandeen-Roche K, West S. Prevalence of dry eye among the elderly. Am J Ophthalmol. 1997;124:723-8.
4. Smith JA. The epidemiology of dry eye disease: report of the Epidemiology Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007). Ocul Surf. 2007;5:93-107.
5. Nichols KK, Mitchell GL, Zadnik K. The repeatability of clinical measurements of dry eye. Cornea. 2004;23:272-85.
6. S. C. Pflugfelder, "Management and therapy of dry eye disease: report of the management and therapy subcommittee of the international dry eye workshop," Ocul Surf. 2007;5:163-178.
7. Begley CG, Himebaugh N, Renner D et al. Tear break-up dynamics: a technique for quantifying

- 
- tear film instability. *Optom Vis Sci.* 2006;83:15–21.
8. Clinch TE, Benedetto DA, Felberg NT, Laibson PR. Schirmer's test. A closer look. *Arch Ophthalmol.* 1983;101:1383–6.
  9. Nichols KK, Nichols JJ, Zadnik K. Frequency of dry eye diagnostic test procedures used in various modes of ophthalmic practice. *Cornea.* 2000;19:477–82.
  10. Li J, Shen M, Wang J et al. Clinical significance of tear menisci in dry eye. *Eye Contact Lens.* 2012;38:183–7.
  11. Fukuda R, Usui T, Miyai T, Yamagami S, Amano S. Tear meniscus evaluation by anterior segment swept-source optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol.* 2013; Epub ahead of print.
  12. Khurana AK, Chaudhary R, Ahluwalia BK, Gupta S. Tear film profile in dry eye. *Acta Ophthalmol.* 1991;69:79–86.
  13. Savini G, Barboni P, Zanini M. Tear meniscus evaluation by optical coherence tomography. *Ophthalmic Surg Lasers Im-aging.* 2006;37:112–8.
  14. Wang J, Palakuru JR, Aquavella JV. Correlations among upper and lower tear menisci, non-invasive tear break-up time and Schirmer's test. *Am J Ophthalmol.* 2008;145:795–800.
  15. Ibrahim O, DogruM, Takano Y, et al. Application of Visante optical coherence tomography tear meniscus height measurement in diagnosis of dry eye disease. *Ophthalmology.* 2010;117:1923–9.
  16. Garcia-Lázaro S, Belda-Salmerón L, Ferrer-Blasco T, Cerviño A, Montés-Micó R. Comparison of two artificial tear formulations for dry eye through highresolution optical coherence tomography. *Clin Exp Optom.* 2011;94:549–56.
  17. Garcia-Lázaro S, Madrid-Costa D, Ferrer-Blasco T, Montés-Micó R, Cerviño A. OCT for assessing artificial tears effectiveness in contact lens wearers *Optom Vis Sci.* 2012;89:62–9.
-