

## Sjogren Sendromlu Hastalarda Suni Gözyaşının Kornea Yüzey Düzgünlüğü Üzerine Etkisi

Güzin İskeleli (\*), Melda Kızılkaya (\*\*), Osman Şevki Arslan (\*), Şehirbay Özkan (\*)

### ÖZET

**Amaç:** Sjögren sendromlu hastaların kornea topografisinde yüzey düzgünlüğü ile ilgili parametreler üzerine suni gözyaşı etkisinin araştırılması.

**Gereç ve Yöntem:** Sjögren sendromu tanısı konulmuş 20 hastanın 38 gözü çalışma kapsamına alındı ve prospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaşları en az 28 en çok 76 olup ortalama  $50.5 \pm 15.3$  idi. Suni gözyaşı damlatılmadan ve damlatıldıktan sonra Tomey TMS-2 kornea topografi cihazıyla hastaların kornea topografileri alındı. SAI (yüzey asimetri indeksi), SRI (yüzey regularite indeksi), PVA (potansiyel görme keskinliği) ve astigmatizma ortalama ve standart sapmaları (SD) öncesi ve sonrası değerleriyle istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Ayrıca topografi haritaları oval, yuvarlak, simetrik kum saati, asimetrik kum saati ve düzensiz şekiller olarak sınıflandırıldı. İstatistiksel analiz için eşlendirilmiş dizide t-testi, Fisher ki-kare ve Pearson ki-kare testleri kullanıldı.

**Bulgular:** Gözyaşı damlası konulmadan önceki değerler  $SAI=1.37 \pm 1.47$ ,  $SRI=0.74 \pm 0.42$ ,  $PVA=20/30.92 \pm 8.12$  ve astigmatizma değeri  $=1.53 \pm 1.47$  D olarak saptandı. Gözyaşı damlası konulduktan sonra çekilen kornea topografisinde bu değerler;  $SAI=0.71 \pm 0.82$ ,  $SRI=0.43 \pm 0.36$ ,  $PVA=20/25.92 \pm 5.55$  ve astigmatizma değeri  $=1.08 \pm 1.18$  olarak bulundu. Bu değerler istatistiksel olarak karşılaştırıldığında gözyaşı damlatılmasından sonra SRI, SAI, astigmatizmanın azaldığı ve PVA'nın düzeldiği ( $p=0.0001$ ) saptandı. Topografi haritalarına bakıldığında en fazla görülen düzensiz şeklin gözyaşı damlatılmasından sonra %50'den %44.74'e düştüğü görüldü. Ancak alt sınıflandırmada çok düzensiz şeklin düzensiz şekle geçişinin anlamlı olarak yükseklik gösterdiği saptandı ( $p=0.0008$ ).

**Sonuç:** Kuru gözlü hastalarda düzensiz kornea yüzeyi optik kaliteyi etkilemektedir. Böyle gözlerde kornea topografisinde yüksek bulunan SRI ve SAI değerlerinin suni gözyaşı damlatılmasından sonra istatistiksel olarak anlamlı düşük bulunması özellikle SRI ile bağlantılı olan PVA'yıda düzeltmektedir. Bu nedenle bu parametrelerin yüksek bulunması durumunda kuru göz ihtimalide düşünülmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Sjögren sendromu, kornea topografisi, suni gözyaşı.

### SUMMARY

**The Effect of Artificial Tears on Corneal Surface Regularity in Patients With Sjogren Syndrome**

**Purpose:** To evaluate the effect of artificial tears on topographic parameters associated with corneal surface regularity in patients with Sjögren syndrome.

(\*) İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Profesör Doktor  
(\*\*) İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Asistan Doktor

Mecmuaya Geliş Tarihi: 11.11.1999  
Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 05.05.2000  
Kabul Tarihi: 31.05.2000

**Methods:** A total of 38 eyes of 20 patients with Sjogren syndrome were evaluated prospectively. The mean age of the patients was  $50.5 \pm 15.3$  (range, 28-76). Corneal topography with the Topographic Modeling System (TMS-2, Tomey) was performed before and after the instillation of artificial tears. The mean and standard deviation of the surface regularity index (SRI), surface asymmetry index (SAI), potential visual acuity (PVA) and astigmatism were compared in patients before and after the instillation of artificial tears. Topographic maps were classified into oval, round, symmetric bow-tie, asymmetric bow-tie and irregular patterns. Student t-test, Fisher chi-square and Pearson chi-square tests were used for statistical analysis.

**Results:** Before the instillation of artificial tears, mean SAI, SRI, PVA and astigmatism values were found as  $1.37 \pm 1.47$ ,  $0.74 \pm 0.42$ ,  $20/30.92 \pm 8.12$  and  $1.53 \pm 1.47$  D respectively. In corneal topography performed after the instillation of the artificial tears mean SAI, SRI, PVA and astigmatism values were found as  $0.71 \pm 0.82$ ,  $0.43 \pm 0.36$ ,  $20/25.92 \pm 5.55$  and  $1.08 \pm 1.18$  respectively. When compared statistically; after the instillation of artificial tears, the SRI, SAI, and astigmatism all decreased significantly and the PVA improved ( $p=0.0001$ ). The most commonly seen irregular topographic pattern which was observed in 50% of the patients decreased to 44.74%. However, in the subclassification, the change from very irregular pattern to irregular pattern was significantly higher ( $p=0.0008$ ).

**Conclusion:** Irregular corneal surface in dry eye patients effect the optical quality. The statistically significant decrease observed in SRI and SAI values after the instillation of the artificial tears also improves the PVA that is especially related to SRI. For this reason, if these parameters are found to be elevated the possibility of dry eye should be concerned.

**Key Words:** Sjögren syndrome, corneal topography, artificial tear.

## GİRİŞ

Kuru göz (keratokonjonktivitis sikka) gözyaşının yapım yetersizliği veya aşırı buharlaşması nedeniyle oluşan gözyaşı film tabakası rahatsızlığıdır (1,2). Gözyaşı aköz yetersizliği eğer ağız kuruluğu (kserostomi) ve bağ dokusu hastalığı ile birlikte olursa Sjogren sendromu olarak düşünülür (2). Lakrimal ve tükürük bezlerinin yaygın lenfosit infiltrasyonu olan kronik otoimmun bir hastalıktır. Kadınlarda 9 kat daha fazla görülen bu hastalık, orta yaştakileri (40-60) etkiler (1,2). Gözyaşı filmi su kaybıyla stabilitesini kaybeder, oküler yüzeyin ilerleyici bir bozukluğu sonucu rahatsızlık semptomları oluşur. Yanma, batma, fotofobi, genellikle punktat keratopatiyle birlikte olan yabancı cisim hissi, geçici görme bulanıklığı vardır (1,2,3). İlerlemiş durumlarda filamentler, müköz plaklar meydana gelir.

Gözyaşı aköz yetersizliği tedavisinde kullanılan suni gözyaşı damlaları hastanın semptomlarını rahatlatmasını yanında, kornea yüzey düzensizliğini gidereceği için görme fonksiyonu da düzelecektir.

Bu çalışmanın amacı; Sjogren sendromlu hastaların kornea topografisinde yüzey düzensizliğiyle ilgili indeksler (SRI= yüzey düzensizlik indeksi, SAI= yüzey asimetri indeksi, PVA= potansiyel görme keskinliği) ve astigmatizma üzerine suni gözyaşı damlasının etkisini araştırmaktır.

## MATERYAL ve METHOD

Çalışmaya Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Sjogren sendromu tanısı konulmuş 20 hastanın 38 gözü alındı. Hastaların iç hastalıkları kliniği romatoloji bölümünde yapılan dudak biyopsileri Sjogren tanısıyla uyumluydu. Kliniğimizde yapılan Rose-bengal boyama testi 2-3 kadranda ciddi bir şekilde pozitif. Gözyaşı kırılma zamanları (ortalama  $3.38 \pm 1.06$ sn) ve anestezişiz Schirmer test (ortalama  $2.56 \pm 1.89$ mm) değerleri normalden düşüktü. Hastaların yaşları en küçüğü 28, en büyüğü 76 olmak üzere ortalama  $50.50 \pm 15.34$  idi .

Hastaların bilgisayarlı kornea topografi haritaları topografik modelleme sistemi (Tomey TMS 2 software version 1.2 Computed Anatomy, Incorporated New York NY) ile alındı. Topografi haritaları alınmadan bir gece önce hastaların suni gözyaşı damlaları bırakıldı. Çekimler, diüurnal değişikliği önlemek için öğleden sonra saat 14-16 arası yapıldı (4). Hastalardan gözlerini birkaç kere kırptıktan sonra iyice açmaları istenerek bilgisayarlı video-keratografi ile 3 adet topografi haritası alındı. Daha sonra 10 dakika arayla alt konjonktiva kesesine 2 kez suni gözyaşı damlası damlatıldıktan sonra yine aynı uyarılarla 3 kere çekim tekrarlandı. En iyi kalitedeki imaj analiz için seçildi. SAI, SRI, PVA ve astigmatizma miktarı suni gözyaşı damlatılmasından önce ve sonra olarak kaydedildi. Değerlendirmeler Absolu skala haritası kullanılarak yapıldı. Absolu renk skalasının

da, ölçülen bütün gözlerde aynı diyoptrideki değerler aynı renklerle gösterildiği için karşılaştırmalar daha kolay yapılır ve ölçülen gözüün kuvveti hakkında da çabuk bilgi alınır. Soğuk renkler daha düşük kornea kuvvetlerini, sıcak renkler daha yüksek kornea kuvvetlerini gösterir (5).

TMS-2 şekilleri daha önce normal gözlerin sınıflandırılmasında belirtilen 5 farklı grup (yuvarlak, oval, simetrik kum saati, asimetrik kum saati ve düzensiz) halinde sınıflandırıldı (6,7).

İstatistiksel analiz için eşlendirilmiş dizide t-testi, Fisher ki-kare ve Pearson ki-kare testleri kullanıldı.

## BULGULAR

Topografi indekslerinin ortalama değerleri Tablo 1'de görüldüğü gibi; suni gözyaşı damlatılmasından önce SRI= 0.74±0.42, SAI= 1.37±1.47, PVA= 20/30.92±20/8.12, ortalama astigmatizma 1.53±1.47 diyoptri ve suni gözyaşı damlatılmasından sonra SRI= 0.43±0.36, SAI= 0.71±0.82, PVA=20/25.92±20/5.55, astigmatizma=1.08±1.18 diyoptri olarak bulundu. Böylece suni gözyaşı damlatılmasından sonra SRI, SAI ve

astigmatizmanın istatistiksel olarak bariz azaldığı (p=0.0001), PVA'nın bariz olarak düzeldiği (p=0.0001) saptanmıştır.

Topografik şekillere bakıldığında Tablo 2'de görüldüğü gibi; yuvarlak ve oval şekillerde suni gözyaşı damlatılmasından önce ve sonra bir fark görülmediği halde, simetrik kum saati şekli suni gözyaşı damlatılmasından sonra %15.79 oranında görülüp istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur (p=0.025).

Asimetrik kum saati şekli %28.95' den %18.42'ye, en fazla görülen düzensiz şekil %50.00'den %44.74'e düşmüş fakat istatistiksel olarak fark bulunmamıştır.

Düzensiz şekil, düzensiz ve çok düzensiz olarak alt sınıflandırma yapıldığında (Tablo 3), çok düzensiz şeklin %68.42'den %11.77'ye azalarak istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdiği saptanmıştır(p=0.0008).

Topografik şekillere ait örnek Resim 1'de gösterilmiştir.

Resim 1'de suni gözyaşı damlatılmasından sonra TMS-2 indekslerinde; SRI=1.49'dan 0.97'ye, SAI=4.78'den 2.13'e azalmış, PVA ise 20/40-20/50'den 20/25-20/30'a düzelmiştir.

**Tablo 1.** Kornea yüzey düzgünlük indeksleri ve astigmatizma üzerine suni gözyaşı damlasının etkileri

İndeksler	Önce ortalama±SD	Sonra ortalama±SD	Öncesi-sonrası arası fark ortalama±SD	t	p
SRI	0.74±0.42	0.43±0.36	0.30±0.30	6.14	0.0001
SAI	1.37±1.47	0.71±0.82	0.65±0.93	4.34	0.0001
PVA	20/30.92±20/8.12	20/25.92±20/5.55	5.00±6.04	5.10	0.0001
Astigmatizma (D)	1.53±1.47	1.08±1.18	0.44±0.68	4.02	0.0001

SRI: Yüzey düzgünlük indeksi, SAI: Yüzey asimetri indeksi, PVA: Potansiyel görme keskinliği

**Tablo 2.** Sjogren sendromlu hastalarda suni gözyaşı damlatılmasından önce ve sonraki TMS-2 Harita şekilleri

Şekiller	Önce		Sonra		ki-kare değeri	p
	n	%	n	%		
Yuvarlak	2	5.26	2	5.26		
Oval	6	15.79	6	15.79		
Simetrik kum saati	0	0	6	15.79		0.025*
Asimetrik kum saati	11	28.95	7	18.42	0.655, 0.418	
Düzensiz	19	50.00	17	44.74	0.053, 0.818	
Total	38	100	38	100		

ki-kare, p= Pearson ki-kare p= Fisher ki-kare

Tablo 3. Düzensiz haritanın alt sınıflaması

Şekiller	Önce	Sonra
Düzensiz	6 (%31.58)	15 (%88.23)
Çok düzensiz	13 (%68.42)	2 (%11.77)
Toplam	19	17

Fisher ki-kare  $P=0.0008$ 

## TARTIŞMA

Gözyaşı film tabakası bozukluğunda kornea yüzeyinde de düzensizlikler olduğu Kseroskop denilen cihazla gösterilmiştir (3). Böylece hastalarda irritasyondan bulanık görmeye kadar çeşitli semptomlar olabilir. Bizim çalışmamızda kullandığımız TMS-2 kornea topografi cihazıyla yüzey düzensizlikleriyle ilgili indekslere baktığımızda (5,8);

SAI (surface asymmetry index): Yüzey asimetri indeksi santral kornea asimetrisinin bir ölçümüdür. Bütün kornea yüzeyi üzerinde TMS-2 mirlerinde 180 derece aralıklı korrespondan noktalar arasında kornea kuvvetin-

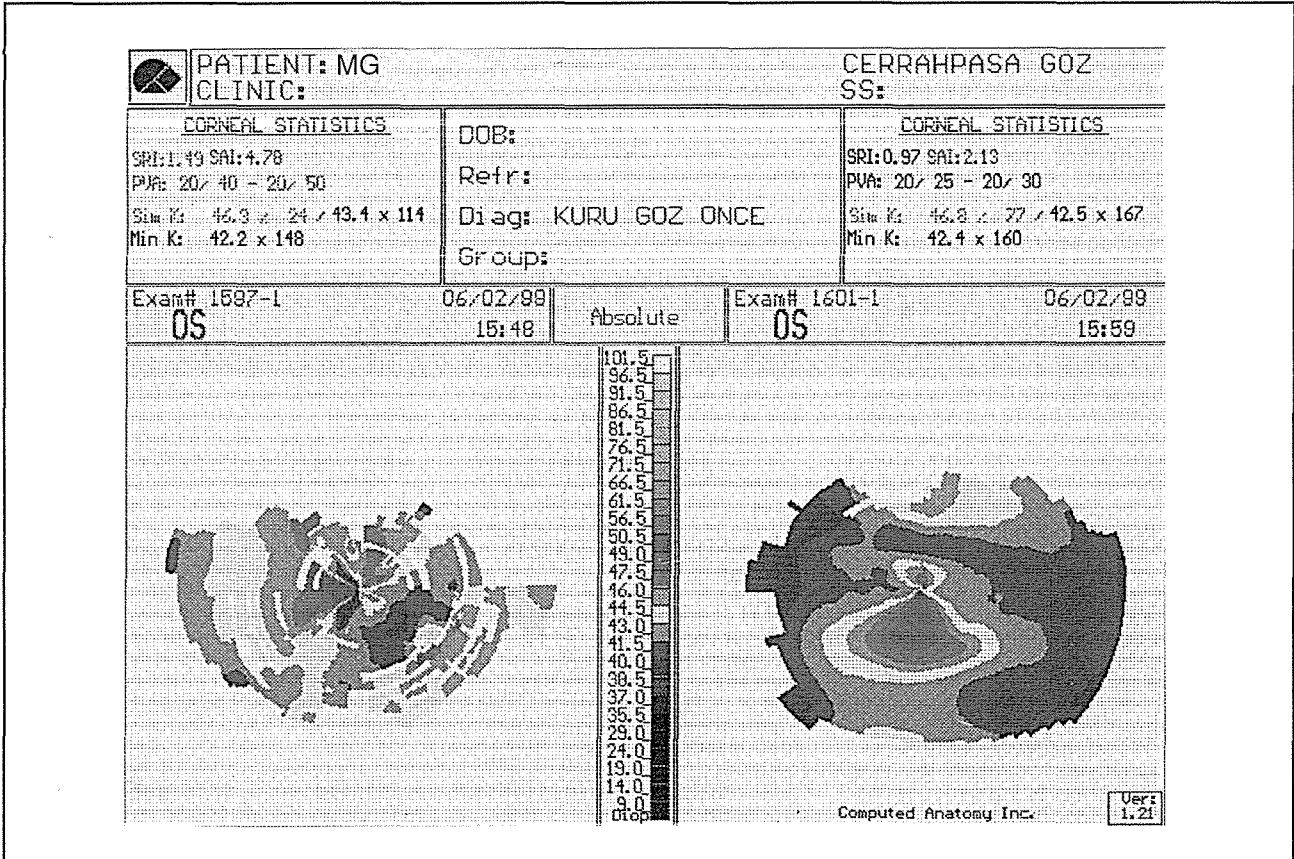
deki farkların santral olarak ağırlıklı toplamıdır. Normal bir korneada kuvvet dağılımı çok simetriktir. Normal korneaların SAI değerleri 0.50'den küçükken, çok asimetrik korneaların değerleri 5'in üzerindedir. SAI potansiyel görme keskinliği (PVA) ile bağlantılıdır. SAI yüksek olduğu zaman gözlük ile uygun bir düzeltme sağlanamaz.

SRI (surface regularity index): Yüzey düzgünlük indeksi, santraldeki 10 halkada yer alan 256 eşit yerleşimli yarımeryendeki kornea gücü farklarının toplamıdır (5,8).

SRI, SAI gibi kornea yüzeyinin optik kalitesini potansiyel görme keskinliği (PVA) ile korele etmeye yarayan kantitatif bir indekstir. Ortalama 4.5 mm pupilla çapına karşılık gelen kornea alanının lokal düzgünlüğünden hesaplanır. PVA ile iyi korele olduğu gösterilmiştir. Yüksek SRI değerleri optik kalitenin düşük olduğunu, girişindeki kornea yüzeyinin düzensiz olduğunu gösterir. Gözlükle düzeltilmiş en iyi görme keskinliği azalır (8).

Kuru gözde de yüksek SRI değerleri bulunur. Bu indeks normal olarak düz kornea yüzeyi için sıfıra yaklaşır ve artan düzensiz astigmatizmle direkt olarak artar.

Resim 1. Aynı hastanın; Sol topografi haritası: Muayene No: 1597-1: Suni gözyaşı damlatılmadan önce  
Sol topografi haritası: Muayene No:1601-1: Suni gözyaşı damlatıldıktan sonra



PVA (potential visual acuity): Potansiyel görme keskinliği, analiz edilen korneanın topografik özelliklerine sahip, fonksiyonel olarak normal bir gözden beklenebilecek en iyi camla düzeltilmiş Snellen görme keskinliği sınırı olarak ifade edilir (5). PVA, pupilla açıklığına karşılık gelen bölgede kornea topografisindeki düzensizlikler nedeniyle azalır. Bu düzensizliklerin sonuçları, SRI'nın hesaplanmasıyla değerlendirilir. SRI'nın PVA ile korele olduğu klinik bir çalışmada gösterilmiştir.

Gözyaşı kırılma zamanı, PVA (ve SRI)'yı büyük ölçüde etkileyebilir. Fiksasyon hedefine uzun süre kırpmandan bakmak gözyaşı tabakasının kırılmasına neden olur, görmeyi geçici olarak azaltır, PVA ve SRI değerleri anormal hale gelebilir. Uygun bir kırpma ile PVA değerlerinin anormal (düşük) olması, keratokonjonktivitis sika dahil olmak üzere gerçek düzensiz kornea astigmatizmasıyla ilişkilidir.

Kuru gözlerdeki SRI ve SAI değerlerinin artması ve PVA'nın azalması bulanık ve dalgalı bir vizyon ve fotofobinin sebebi olabilir (9).

Kuru göz hastalarının kornea yüzeyinin düzensizlik ve asimetrisi, gözyaşı filminin kalınlık ve düzgünlüğündeki anormallikler sebebiyle olabilir. Kuru gözde patolojik bir anahtar bulgu hastalıklı oküler yüzey epiteli tarafından mukus yapımının azalmasıdır (10). Yapılan bir çalışmada SRI ve SAI'nın kornea floreseinin boyama skorlarıyla bariz olarak ilgili olduğu bildirilmiştir (9). Evvelce yapılan bir çalışmada suni gözyaşının kornea topografi ölçümlerinin şeklini değiştirebildiği ve topografik muayene yapılmadan önce suni gözyaşının kullanılmaması gereği bildirilmiştir (11).

Suni gözyaşı aköz gözyaşı yetersizliği için en sık kullanılan tedavi şeklidir. Oküler yüzeyi kayganlaştırır, kuruluk ve yabancı cisim hissi gibi irrite edici semptomları düzeltir. Hastaların çoğu suni gözyaşıyla görme fonksiyonunun düzeldiğini ve fotofobinin azaldığını bildirmiştir (9).

Yapılan bir çalışmada 42 kuru gözlü hastada suni gözyaşı uygulamasından sonra SAI, SRI ve astigmatizmanın istatistiksel olarak bariz azaldığı ve PVA'nın bariz olarak düzeldiği bildirilmiştir. Renk kodlu haritalarda ise %45.24 olan düzensiz şeklin suni gözyaşı damlatılmasından sonra anlamlı bir farkla %30.95'e düştüğü, yuvarlak, oval, simetrik ve asimetric kum saati şekillerin yüzde değerlerinde anlamlı fark saptanmadığı, daha alt sınıflamada çok düzensiz şeklin de istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azaldığı bildirilmiştir (9).

Bizim çalışmamızda ise yazarlarımızın uygun olarak suni gözyaşı damlatılmasından önce yüksek olan SRI, SAI ve astigmatizma değerlerinin, damladan sonra istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı ( $p=0.0001$ ),

PVA'nın ise istatistiksel olarak bariz düzeldiği saptanmıştır ( $p=0.0001$ ).

Renk kodlu şekillerde ise suni gözyaşı damlatılmasından sonra düzelmeye yönelik olarak simetrik kum saati görünümünün istatistiksel olarak arttığı ( $p=0.025$ ), asimetric kum saati ve düzensiz şekillerin yüzdelerinin azaldığı, ancak düzensiz şeklin alt sınıflaması yapıldığında, damladan sonra çok düzensiz şeklin istatistiksel olarak anlamlı bir farkla azaldığı görülmüştür ( $p=0.0008$ ).

Sonuç olarak, kuru gözlü hastalarda düzensiz kornea yüzeyi optik kaliteyi etkilemektedir. Böyle gözlerde kornea topografisinde yüksek bulunan SRI ve SAI değerlerinin suni gözyaşı damlatılmasından sonra istatistiksel olarak anlamlı düşük bulunması özellikle SRI ile bağıntılı olan PVA'yı düzeltmektedir. Bu nedenle bu parametrelerin yüksek bulunması durumunda kuru göz ihtimali de düşünülmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Kanski JJ: Disorders of the conjunctiva. Clinical Ophthalmology, A Systematic Approach. 4. Baskı, Butterworth-Heinemann-Oxford. 1999;79-81.
2. Weingeist TA, Liesegang TJ, Grand MG: External Disease and Cornea, American Academy of Ophthalmology Basic and Clinical Science Course 1998-1999. pp.79-80
3. Pflugfelder SC, Tseng SCG, Sanabria O, et al: Evaluation of subjective assessment and objective diagnostic tests for diagnosing tear-film disorders known to cause ocular irritation. Cornea 1998;17:38-56.
4. Şimşek T, Kanpolat A: Kornea topografisi ve muayene yöntemleri. Medikal Network Oftalmoloji 1994;1:312-319
5. TMS 2 Topographic Modeling System Instruction and Operation Manual.
6. Kanpolat A, Şimşek T, Alp NM: Evaluation of normal corneal topography in emmetropic eyes with computer-assisted videokeratography. The CLAO Journal, 1997; 23:168-171.
7. Bogan SJ, Waring CO, Ibrahim O, Drews C, Curtis L: Classification of normal corneal topography based on computer-assisted videokeratography. Arch Ophthalmol 1990;108:945-949.
8. Akova YA, Duman S: Kompüterize kornea topografisi, Kornea topografisinin değerlendirilmesinde yeni bir yöntem. T Klin Oftalmoloji 1994;3:58-61.
9. Liu Z, Pflugfelder SC: Corneal surface regularity and the effect of artificial tears in aqueous tear deficiency. Ophthalmology 1999;106:939-943.
10. Monroy D, Felix C, Reis BL, Pflugfelder SC, Tseng SCG, Yoshino K et al: Correlation of goblet cell density and mucosal epithelial membrane mucin expression with rose-bengal staining in patients with ocular irritation. Ophthalmology 1997;104:223-235.
11. Novak KD, Kohnen T, Chang-Godinich A, Soper BA, Kennedy P, Wang Q, Padrick T, Koch DD: Changes in computerized videokeratography induced by artificial tears. J. Cataract Refract. Surg. 1997;23:1023-1028.