

# Romatoid Artritli Hastalarda Gözyaşı İncelemesi

## TEAR FİLM STUDIES İN RHEUMATOID ARTHRITIS PATIENTS

Mustafa ÇELİKEL\*, Kemal GÜNDÜZ\*\*, Süleyman OKUDAN\*\*\*, Nazmi ZENGİN\*\*\*\*, Ahmet ÖZKAĞNICI\*

\* Uz.Dr.,Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A1),

\*\* Prof.Dr.,Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD,

\*\*\* Doç.Dr.,Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD.

\*\*\*\* Yrd.Doç.Dr.,Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, KONYA

### Özet

Romatoid artritin (RA) en sık görülen göz belirtisi keratokonjunktivitis sikkadır (KKS). Çalışmada RA 'li 38 hastanın 76 gözünde KKS araştırıldı. Araştırmada kullanılan gözyaşı fonksiyon testleri Schirmer-I, gözyaşı parçalanma zamanı (GPZ) ve rose bengal (RB) boyama testlerinden oluşuyordu. Bu testler, laboratuvar koşullarına ihtiyaç duyulmadan kolayca uygulanabilen klinik testlerdir.

Çalışmada RA'li hastaların %39.47 sinde KKS tespit edildi. KKS saptanan hastalarda testlerin tanı duyarlılığı araştırıldı. Ayrıca 23 kişilik kontrol grubunun 46 gözünde testlerin tanı duyarlılığı araştırıldı. RA 'li hastalar ve kontrol grubu arasında, yaş ve cins dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p>0.05$ ). GPZ testi %90 ile tinnis duyarlılığı en yüksek test olarak bulunurken, spesifite oranı %,76.08 ile diğer iki testten anlamlı olarak daha düşüktü ( $p<0.05$ ). Sjiesifilesi en yüksek olan test %,4.95.65 ile RB boyama testi idi. Fakat bu testin de lamsal duyarlılığı %,a66.66 ile diğer iki testten anlamlı olarak daha düşüktü ( $p<0.05$ ). Testlerin kombine olarak kullanılmasıyla yüksek duyarlılık ve spesifite oluşturulmakta ve bu da doğru tanıya gidilmesinde önemli bir elken olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Romatoid artrit,  
Keratokonjunktivitis sicca. Gözyaşı

T Klin Oftalmoloji 1998, 7:124-127

Romatoid artrit (RA) periferik eklemleri simetrik olarak tutan, ilerleyici kronik bir bağ dokusu hastalığıdır. Hastalık genellikle 35-40 yaşları arasında ve daha çok kadınlarda görülmektedir. Eklem tutulumu dışında hastalarda cilt altı nodülleri, lenfadenopati, splenomegali, kas atrofisi, perikardit, plörit ve göz bulguları da görülmektedir (1).

RA'li hastalarda görülen başlıca göz komplikasyonları arasında en sık olanı keratokonjunktivitis sikkadır

Geliş Tarihi: 13.05.1 W

Yazışma Adresi: Dr.Fvustafa ÇTLİKFL  
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları AD, KONYA

### Summary

The most common ophthalmological sign of rheumatoid arthritis (RA) is keratoconjunctivitis sicca (KCS). In this study, KCS was investigated in 76 eyes of 38 patients with RA. The tear function tests used were Schirmer-I, tear film break up time and rose bengal (RB) staining tests. These tests can be carried out easily in the outpatient service, without the need of laboratory conditions.

In this study KCS was diagnosed in 39.47 % of the patients with RA and the diagnostic sensitivity of the tests were investigated in KCS. In addition, the diagnostic specificity ratio of the tests were determined in 46 eyes of 23 sub/eels in the control group. There was no statistically significant difference between the control group and the patients with RA in terms of age and sex distribution ( $p>0.05$ ). Tear film break up time test was the most sensitive test with 90%, sensitivity, while its specificity (76%) was significantly lower than that of the other two tests ( $p<0.05$ ). The most specific test was the RB staining test with a 95.65%, of specificity. However, the sensitivity (66.66%) of this test was significantly lower than that of the other two tests ( $p<0.05$ ). With combined usage of these tests, higher specificity and sensitivity can be obtained which is an important leading factor for accurate diagnosis.

Key Words: Rheumatoid arthritis,  
Keratoconjunctivitis sicca. Tear film

T Klin J Ophthalmol 1998, 7:124-127

(KKS). Bunun dışında RA'li hastalarda episklerit, sklerit, sklerokeratit, ön üveit, korneada periferik ülserler ve keratolizis gibi komplikasyonlar da görülebilir (1,2).

RA'li hastalarda gelişen göz komplikasyonları esas olarak KKS'ya bağlıdır. KKS tanısı, gözyaşı fonksiyon testleri ile konabilir. Schirmer-I testi aköz miktarı, gözyaşı parçalanma zamanı (GPZ) film tabakasının bütünlüğü (stabilizasyonu) ve rose bengal (RB) boyama testi de epitel defektleri hakkında bilgi vermektedir (3). Bu testler, laboratuvar şartlarına ihtiyaç duyulmadan ucuz ve kolayca uygulanabilen testlerdir. Bu nedenle, RA'li bir grup hastada gözyaşı fonksiyon testlerinin tanı değerleri, her bir testin spesifite (özgünlük) ve sensitivitesi (duyarlılık) araştırılarak KKS'da tanıya götürmeleri açısından değerleri tartışıldı ve poliklinik

şartlarında kolayca uygulanabilen gözyaşı fonksiyon testleri içinde en güvenilir olanı saptanmaya çalışıldı.

### Olgular ve Yöntemler

Şubat 1996-Ocak 1997 tarihleri arasında Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalında, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalının kronik RA tanısı nedeniyle takip ettiği 38 hastanın 76 gözü çalışma kapsamına alındı. KKS'ya neden olabilecek oküler ve sistemik hastalığı olan RA'li hastalar incelemeye alınmadı.

Kontrol grubu olarak, polikliniğimize refraksiyon kusuru nedeniyle başvuran ve başka bir oküler patolojisi olmayan 23 hastanın 46 gözü çalışmaya alındı.

Tüm olgulara Schirmer-1, GPZ ve RB ile boyama testlerinden oluşan gözyaşı fonksiyon testleri uygulandı. Testler en az 15'er dakikalık aralıklarla uygulanarak, refleks yaşarma ve oküler yüzey değişiklikleri minimal düzeye indirildi. 1986 Kopenhag kriterlerine göre Schirmer-1, GPZ ve RB boyama testlerinden ikisinin pozitif olması KKS tanısı konulmasında yeterli sayılıyordu. Çalışmamızda KKS tanısı için, Kopenhag kriterlerinde de önerilen bu üç testten en az ikisinde bozukluk tespit edilmesi esas alındı (4-6).

Gözyaşı fonksiyon testleri aşağıda belirtildiği şekilde uygulandı:

Schirmer-1 testi: Test için standart Schirmer filtre kağıdı (5x35 mm) kullanıldı. Topikal anestetik damlatılmadan yapılan teste, standart filtre kağıdının ilk 5 mm'lik kısmı katlanarak alt kapakta 1/3 dış konjonktival fornikse yerleştirildi. 5 dakika sonra test kağıdı alınarak katlanmış kısımdan itibaren ıslanmış olan kısım mm olarak cetvel yardımı ile ölçüldü. 10 mm'nin altında bir ıslanma miktarı kuru göz lehine değerlendirildi.

Gözyaşı parçalanma zamanı: GPZ, yüzeysel anestetik kullanılmaksızın Haag-Streit flüresein kağıdı kullanılarak bakıldı. Flöresein kağıdı alt bülber konjonktivaya uygulandı. Birkaç kez göz kırpması ile flöreseinin homojen olarak dağılımı sağlandıktan sonra, hastadan gözünü kırpmadan karşıya bakması istendi. Biyomikroskopun kobalt mavisi filtresiyle korneaya bakarak, son göz kırpmadan sonra ilk kuru noktanın oluşması için geçen süre saptandı. Bu sürenin 10 saniyenin altında bulunması patolojik olarak kabul edildi. GPZ saptanırken hastanın göz kapaklarına temas etmemeye özen gösterildi. İlk kuru nokta korneanın hep aynı yerinde ortaya çıkıyorsa, bu kısımda lokal bir bozukluk olabileceğinden, GPZ ölçümünde bu nokta hesaba katılmadı. Test üç kez peşpeşe tekrarlanarak elde edilen ortalama değer, o olguda GPZ olarak kaydedildi.

•Rose bengal boyama testi: %1'lik olarak hazırlanmış RB solüsyonu alt fornikse damlatıldıktan sonra, hastadan gözünü birkaç kez kırpması istenerek boyanın

dağılımı sağlandı. Değerlendirme, van Bijsterveld skorlamasına göre yapıldı (7). Bu skorlamaya göre her göz üç bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgeler medial ve lateral bülber konjonktiva ile korneadır. Her bölgeye 0 ile 3 arasında RB ile boyanmanın yoğunluğuna göre skor verilmiştir ve maksimum skor 9'dur. Toplam 3'ün üstündeki skorlar patolojik olarak kabul edilmiştir (7). Yalancı pozitif RB ile boyanma cevabına neden olabilecek pterijyum ve pinguekula gibi patolojiler skora dahil edilmedi. Ayrıca Schirmer test kağıdına ait epitel hasarları da gözönüne alınmadı.

Sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmesinde "student t" testi ve "ki-kare" testi kullanıldı. P değerinin 0.05'in altında olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Ayrıca her test için sensitivite (duyarlılık) ve spesifite (özgünlük) oranları hesaplandı.

### Bulgular

Çalışmaya alınan 38 RA'li hastanın 30'u (%78.9) kadın, 8'i (%21) erkekti. Hastaların yaşları 34 ile 61 arasında olup, yaş ortalaması 47.1±8.63 idi (Tablo 1).

Kontrol grubunu oluşturan 23 hastanın 18'i (%78.26) kadın, 5'i (%21.73) erkekti. Yaşları 36 ile 60 arasında değişen kontrol grubunun yaş ortalaması 48.09±6.61 idi (Tablo 2).

RA'li hastalar ile kontrol grubu arasında yaş ve cins yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p>0.05).

Schirmer-1 testi RA'li hasta grubunun %28.94'ünde 10 mm'nin altında bulunurken, kontrol grubunda bu oran %10.86 idi ve istatistiksel yönden fark anlamlı bulundu (p<0.05) (Tablo 3).

GPZ test sonuçlarının hasta ve kontrol grubundaki dağılımı istatistiksel yönden anlamlı olarak farklı idi (p<0.05) (Tablo 4). GPZ, RA'li hastaların %35.52'sinde 10 sn'nin altında bulunurken, kontrol grubunda bu oran %23.91 idi.

Tablo 1. RA'li hastaların yaş ve cinse göre dağılımı

Cinsiyet	İl	(%)	Yaş ortalamaları
Kadın	30	(78.94)	46.17 ± 8.67
Erkek	8	(21.05)	50.63 ± 8.02
Toplam	38	(100)	47.11± 8.63

Tablo 2. Kontrol grubunun yaş ve cinse göre dağılımı

Cinsiyet	n	(%)	Yaş ortalamaları
Kadın	18	(78.26)	47.28 ± 6.83
Erkek	5	(21.73)	51.00 ± 5.29
Toplam	23	(100)	48.09 ± 6.61

Tablo 3. R/Vli hastalar ve kontrol grubuna ait Schirmer-1 test sonuçları

mm/ ^ clk	RA'h hastalar		Kontrol grubu	
	n	(%)	n	(%)
0-9	22	(28.94)	5	(10.86)
10-20	34	(44.73)	18	(39.13)
20<	20	(26.31)	23	(50.00)
Toplam	76	(100)	46	(100)

Tablo 4. RA'li hasta ve kontrol grubun; ait GPZ test sonuçları

GPZ (sn)	RA'li hastalar		Kontrol grubu	
	n	(%)	n	(%)
0-9	27	(35.52)	11	(23.91)
10-20	32	(42.10)	14	(30.43)
20<	17	(22.36)	21	(45.65)
Toplam	76	(100)	46	(100)

Tablo 5. RA'li hasta ve kontrol grubuna ait RB boyama test sonuçları

Skor	RA'li hastalar		Kontrol grubu	
	n	(%)	n	(%)
0-1	32	(42.10)	40	(86.95)
2-3	24	(31.57)	4	(8.69)
3<	20	(26.31)	2	(4.34)
Toplam	76	(100)	46	(100)

RB boyama testinde 3'ün üzerinde boyanma skoru gösteren olguların, hasta ve kontrol grubu arasındaki dağılım farkı istatistiksel yönden anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo 5). Hasta grubunda 3'ün üzerinde boyanma skoruna sahip olgular %26.31 iken, kontrol grubunda %4.34 idi.

RA'li hasta grubu içinde KKS tanısı konan 30 gözde (%39.47), testlerin sensitivite (duyarlılık) oranları araştırıldı (Tablo 6).

GPZ kuru göz tanısı konan 30 olgudan 27'sinde (%90) pozitif sonuç vererek, duyarlılığı en yüksek test olarak saptandı. GPZ duyarlılık yönünden Schirmer-1 ve RB boyama testi ile karşılaştırıldığında, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ).

Kontrol hastaları üzerinde testlerin spesifite (özgünlük) oranları araştırıldı (Tablo 7).

23 kontrol hastasının 46 gözünde yapılan çalışmada kuru göz tespit edilmedi. Kontrol grubunda en düşük oranda (%4.34) yalancı pozitiflik veren test RB boyama testi olarak saptandı. RB boyama testinin %95.65 olarak bulunan spesifitesi, diğer iki testle karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p<0.05$ ).

## Tartışma

Kronik ve ilerleyici bir hastalık olan RA, oküler komplikasyonlar göz önüne alındığında konnektif doku (bağ dokusu) hastalıkları içinde önemli bir yere sahiptir. RA, KKS'ya neden olma yönünden bağ dokusu hastalıkları içinde ilk sırada yer almaktadır. Öğüt ve ark (4) tarafından yapılan çalışmada, KKS'ya neden olan bağ dokusu hastalıkları arasında %75 ile RA birinci sırada yer alırken, Nas ve ark (6) tarafından yapılan benzer bir çalışmada yine RA % 60 ile ilk sırada yer almıştır.

RA'li hastalarda oküler komplikasyonlar içinde en sık görüleni KKS'dır (2). Yaptığımız çalışmada RA'li hastalarda %39.47 oranında KKS tespit edilmiştir. Boztok ve ark (2) tarafından yapılan çalışmada 43 RA'li hastanın %55.8'inde KKS saptanmıştır. Albalı ve ark (8) tarafından bir grup RA'li hasta üzerinde yapılan çalışmada % 37.64 oranında KKS tespit edilirken, Mody ve ark (9) tarafından yapılan benzer bir çalışmada %21.2 oranında KKS'ya rastlanmıştır.

RA daha çok kadınlarda ve 35 yaşın üzerinde görülmektedir. Çalışma kapsamına alınan 38 RA'li hastanın 30'u (%78.94) kadın ve yaş ortalamaları 47.11 idi. Boztok ve ark (2) tarafından yapılan çalışmada ise, RA'li hastaların %83'ü bayan ve yaş ortalamaları 50.5 idi.

Yapılan çalışmada, RA'li hastaların yaş ve cinsine göre dağılımı ile KKS'ya rastlanma oranı açısından, yukarıda belirtilen literatür çalışmaları ile uyum içinde olduğu görülmektedir.

Hastaların gözyaşı fonksiyonları incelenirken Schirmer-1, GPZ ve RB boyama testleri kullanıldı. Bu testler laboratuvar koşullarına ihtiyaç duyulmadan kolayca uygulanabilen ve maliyeti düşük klinik testlerdir. Hastaların gözyaşı değerlendirenken, değişik testlerin uygulanmasının bazı olumlu yönleri mevcuttu. Öncelikle bu testlerin her bin, gözyaşı değişik yönlerden değerlendirerek birbirlerini tamamlıyorlardı. Schirmer-1 testi hastanın gözyaşı miktarını ölçerken, GPZ gözyaşı film tabakasının kalitesini gösteriyordu. RB boyama

Tablo 6. RA'li hastalarda testlerin sensitivite oranları

Test	Kuru göz (+) olanlar n	Sensitivite n/n (%)
Schirmer-1	22	73.33
GPZ	27	90.00
RB	20	66.66

Tablo 7. Kontrol grubunda testlerin spesifite oranları

Test	Yalancı (+) n	Spesifite (%)
Schirmer-1	5	(10.86)
GPZ	11	(23.91)
RB	2	(4.34)

testi ise, gözyaşı yetersizliğine bağlı olarak ortaya çıkan ölü ve dejenere epitel hücrelerini gösteriyordu. Testlerin bir arada kullanılmasının diğer olumlu yönü ise, hastalarda kuru göz tanısına giderken testlere bağlı oluşabilecek hala payını en alt düzeye indirmesiydi.

Çalışmada 38 R/Y'li hastanın 76 gözü üzerinde yapılan testlerle 30 gözde KKS tanısı kondu. Hastalarda tanıya gidilirken göz önünde bulundurulması gereken önemli bir nokta, kullanılan testin duyarlılığıdır. Bir testin duyarlılığı, o testin hastaları saptama yeteneğidir. Yaptığımız çalışmada KKS saptanan 30 göz ele alındığında Schinner-1 testi 22'sinde, GPZ 27'sinde ve R13 boyama testi de 20'sinde tanı koydurabilmiştir. Buna göre GPZ %90 tanı koydurabilme yeteneği ile içlerinde en duyarlı testtir. GPZ testinin duyarlılığı diğer iki testle karşılaştırıldığında, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ). GPZ testinden sonra en duyarlı olan test, Schinner-1 testidir ve kuru göz saptanan olguların "477.33"ünde tanı koydurabilmiştir. Schinner-1 testinin duyarlılığı, en az duyarlılığa sahip olan RB boyama testi ile karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak yine anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

Nas ve ark (6) tarafından kuru göz olgularında gözyaşı testlerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmada, GPZ %86.4 sensitivite ile en duyarlı test olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada Schinner-1 testi %61.2, RB boyama testi ise %69.3 oranında duyarlılığa sahip bulunmuştur. Çiftçi ve ark (10) tarafından yapılan çalışmada Schinner-1, GPZ ve RB boyama test sonuçlarının duyarlılıkları sırasıyla %76, %70 ve %88 oranlarında saptanmıştır. Bu çalışmada RB boyama testinin %88 oranındaki duyarlılığı, kuru göz lehine kullanılan skorlamanın çalışmamızdakinden farklı oluşundan kaynaklanmaktadır. Çiftçi ve ark (10) tarafından yapılan çalışmada, RB ile boyamada 2 ve üzerindeki skorlar kuru göz lehine değerlendirilmiştir. Böylece testin tanısal duyarlılığı artırılmıştır.

Kullanılan bir test yönteminin duyarlılığının yüksek olması kadar, özgünlüğünün de yüksek olması, doğru tanı koymada önemli bir etkidir. Bir testin özgünlüğü, o testin popülasyondaki sağlamları saptama yeteneği ile belirlenir. Çalışmada kontrol grubunda en düşük oranda yalancı pozitiflik veren test, RB boyama testi olarak saptanmıştır. 23 kontrol hastasının 46 gözü üzerinde yapılan çalışmada, RB boyama testi 2 gözde (%4.34) yalancı pozitif sonuç vererek %95.65 ile özgünlüğü en yüksek test olarak bulunmuştur. RB boyama testinin özgünlüğü diğer iki testle karşılaştırılınca, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Schinner-1 testi 5 gözde (%10.86) yalancı pozitif sonuç vererek %89.13 ile ikinci duyarlı test olurken, GPZ testi 11 gözde (%23.91) yalancı pozitif sonuç vererek %76.08 ile özgünlüğü en düşük test olarak saptanmıştır. Nas ve ark (6) tarafından bir grup kontrol hastası üzerinde yapılan çalışmada, RB boyama testi %98 ile spesifitesi en yüksek test olarak bulunmuştur.

Aynı çalışmada Schinner-1 ve GPZ testlerinin spesifitesi %96 olarak saptanmıştır. Gören ve ark (11) tarafından yapılan benzer bir çalışmada RB boyama testi %89.7 ile spesifitesi en yüksek test olarak bulunurken, bunu %76.9 ile Schinner-1 ve %71.8 ile GPZ testleri izlemiştir. Sunay ve ark (12) tarafından yapılan bir çalışmada ise %89.2 ile RB boyama testi en spesifik test olarak saptanırken, Schinner-1 testi %76.1 ile ikinci ve GPZ testi de %67.4 ile en az duyarlı test olarak bulunmuştur. Çalışmamızda bulunan testlerin spesifite sonuçları, yukarıda belirtilen literatür çalışmaları ile uyum göstermektedir.

Olgularımızı değerlendirirken doğru tanıya gidebilmek için kullanılan testlerin hem çok duyarlı, hem de spesifitelerini yüksek olması gerekmektedir. Fakat yapılan çalışmada, bu iki özelliğin aynı testte bulunması mümkün görülmemektedir. Çünkü, duyarlılığı %90 ile en yüksek olarak saptadığımız GPZ testinin spesifitesi %76.08 idi ve diğer iki testle karşılaştırılınca anlamlı olarak daha düşük çıkıyordu ( $p<0.05$ ). Yine %95.65 ile spesifitesi en yüksek test olarak bulunan RB boyama testinin duyarlılığı %66.66 ile diğer iki testten anlamlı olarak daha düşüktü ( $p<0.05$ ). Bu nedenle doğru tanıya gitmede hiç bir test tek başına yeterli olamamaktadır. Bu durumda yapılması gereken testlerin kombine edilerek kullanılmasıdır. Böylece sensitivite ve spesifitesi yüksek bir test kombinasyonu ile tanıya gidilmekte ve testlere ait olumsuz sonuçlar asgari düzeye inmektedir. Çalışmamızda testlerin kombine edilerek kullanılması halinde duyarlılık %90'a çıkarken, spesifite %95.65 olmakta ve poliklinik şartlarında KKS tanısı koymada yeterli bir düzeye ulaşmaktadır.

Sonuç olarak, RA'de KKS oldukça fazla görülmektedir. Oftalmolog ve romatologlar arasındaki iletişim sayesinde, bu hastalardaki oküler morbidite azaltılabilir. Bunun hastalığın takip ve tedavisi açısından önemli olduğu, hastalık prognozunu da olumlu yönde etkileyeceği kanısındayız.

#### KAYNAKLAR

1. Kanski JJ. The dry eye and systemic collagen vascular disorders. Kanski JJ. Clinical ophthalmology. Oxford, Butterworth-Heinemann, 1988: 46-52, 110-11.
2. Boztok Y, Alulae K, Yağcı A, Akk C. Romatoid iltihaplı hastalarda göz bulgularının değerlendirilmesi. TOD XXIV Ulusal Kong. Bull., Ankara, 1990: 297-9.
3. Topbaş S, Yıldırım N, Kuruay S, Paşaoğlu Ö, Yurdakul S. Kuru göz olgularının gözyaşı fonksiyon testleri ve impresyon sitolojisi yöntemi ile değerlendirilmesi. TOD XXII Ulusal Kong. Bull., Ürgüp, 1988: 2: 606-10.
4. Ögüt MS, Trkeç M, Bilgiç S, Sanaç AŞ, Kazoğlu İI. Sjogren sendromunun klinik özelliklerinin değerlendirilmesi. Türk Oft Gaz, 1988; 18: 17-21.
5. Acar MA, Kocaoğlu İI, Ölmez Ü, Duman S. Sjogren sendromunda tanı kriterleri. Türk Oft Gaz, 1992; 22: 548-51.
6. Nas K, Yağmur M, Ersöz TR, Demirean N. Kuru göz olgularında gözyaşı fonksiyonunun klinik ve laboratuvar testlerle değerlendirilmesi. T Klin Oft, 1995; 4: 42-6.
7. van Bijsterveld OP. Diagnostic tests in the sicca syndrome. Arch Ophthalmol. 1969; 82: 10-4.
8. Albach KA, Lauer M, Siolze HH. Diagnosis of keratoconjunctivitis sicca in rheumatoid arthritis. The value of various tests. Ophthalmology, 1994; 91: 229-34.
9. Mody GM, Hill IC, Meyers OL. Keratoconjunctivitis sicca in rheumatoid arthritis. Clin Rheumatol 1988; 7: 237-41.
10. Çiftçi F, Taşındı P, Öge Y. Kuru göz teşhisinde parametreler, TOD XXIV Ulusal Kong. Bull., Ankara, 1990: 278-81.
11. Gören MB, Gören SB. Diagnostic tests in patients with symptoms of keratoconjunctivitis sicca. Am J Ophthalmol 1988; 106: 570-4.
12. Sunay E, Şendiik B, Erhil H. Kuru gözde klinik testlerin tanısal duyarlılığı. T Klin Oft 1995; 4: 326-8.