

Katarakt Cerrahisi Sonrası Oküler Yüzeyin Oküler Yüzey Kırılma İndeksi ile Değerlendirilmesi

Ömer ÖZER*, Özer DURSUN*

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı katarakt cerrahisi sonrasında ortaya çıkan oküler yüzey değişikliğinin oküler yüzey kırılma indeksi ile değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntemler: Bu amaç doğrultusunda çalışmaya 01/07/2020 ve 01/11/2021 tarihleri arasında senil katarakt nedeniyle ameliyat olan hastalar dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalara oküler yüzey kırılma indeksi ve oküler yüzey hastalık indeksi ölçümleri uygulanmıştır.

Bulgular: Çalışmaya 1282 hastanın 1282 gözü dahil edilmiştir. Cerrahi girişim (fakoemülsifikasyon) öncesi oküler yüzey hastalık indeksi değerlerinin cerrahi girişim sonrası değerlere göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Ayrıca yine cerrahi girişim öncesi oküler yüzey kırılma indeksi değerlerinin de cerrahi girişim sonrası değerlere göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Cerrahi girişim öncesi yüksek oküler yüzey hastalık indeksi değerlerine sahip olan hastaların cerrahi girişim sonrası oküler yüzey kırılma indeksi değerlerinin yüksek kaldığı gösterilmiştir.

Sonuç: Cerrahi girişim sonrası ortaya çıkan oküler yüzey hasarının tesbitinde ve cerrahi öncesi dönemdeki verilerle tahmininde farklı kriterlerin kullanılabilirliği gösterilmiştir. Oküler yüzey kırılma indeksinin cerrahi sonrası ortaya çıkabilecek oküler yüzey etkilenmesinin ölçümünde ve takibinde faydalamlı olduğu bildirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Katarakt, Oküler yüzey, Oküler yüzey hastalık indeksi, Oküler yüzey kırılma indeksi

Evaluation of Ocular Surface by Ocular Surface Frailty Index after Cataract Surgery

Abstract

Objective: The aim of this study is to evaluate the ocular surface change that occurs after cataract surgery with the ocular surface frailty index.

Material and Method: For this purpose, patients who underwent surgery due to senile cataract between 01/07/2020 and 01/11/2021 were included in this study. Ocular surface frailty index and ocular surface disease index (OSDI) scales were evaluated to all patients included in this study.

Results: 1282 eyes of 1282 patients were included in the study. It was found that the preoperative (phacoemulsification) ocular surface disease index values were lower than the postoperative values. In addition, preoperative ocular surface frailty index values were also found to be lower than postoperative values. It has been shown that patients who had high ocular surface disease index values before surgery remained high after surgery.

Conclusion: It has been shown that different criteria can be used in the detection and estimation of postoperative ocular surface damage with data from the preoperative period. It has been reported that the ocular surface frailty index can be used in the measurement and follow-up of ocular surface involvement that may occur after surgery.

Keywords: Cataract, Ocular surface, Ocular surface disease index, Ocular surface frailty index


* Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Mersin

Yazışma Adresi: Ömer Özer, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı 33110 Yenişehir, Mersin

e-posta: omeroz92@gmail.com

Geliş Tarihi: 15.03.2022 Revize Tarihi: 30.06.2022 Kabul Tarihi: 31.08.2022

ORCID No: ÖÖ: 0000-0003-0329-0931, ÖD: 0000-0003-4216-0814

QR Kod	Bu makaleye online erişim
	Website: https://www.medicalnetwork.com.tr • https://www.mnoftalmoloji.com.tr • e-posta: oftalmoloji@medicalnetwork.com.tr
	Bu çalışmanın kaynak olarak gösterimi: Özer Ö. ve Dursun Ö. Katarakt Cerrahisi Sonrası Oküler Yüzeyin Oküler Yüzey Kırılma İndeksi ile Değerlendirilmesi. MN Oftalmoloji. 2023;30(3):143-148



Copyright©: 2023 Özer ve Ark. Bu eser, Creative Commons 4,0 Uluslararası lisansı ile lisanslanmıştır.

Giriş

Yaşa bağlı kataraktın tek tedavisi cerrahidir. Katarakt cerrahisi dünya çapında en sık uygulanan cerrahi işlemlerdendir. Komplike olmayan vakalarda yüksek bir başarı oranlarına sahiptir. Senil katarakt nedeniyle cerrahi yapılmış olanlarda bildirilen görsel başarı oranları %91 - %98,5 arasında değişmektedir.^{1,2} Küçük insizyon ve tatmin edici güvenlik performansı ile fakoemülsifikasyon, elektif katarakt cerrahisinde ana rutin prosedür haline gelmiştir. Hem intraoperatif hem de postoperatif dönemde potansiyel olarak oküler yüzey bozukluğunu indükleyen birçok faktör olmasına rağmen katarakt cerrahisinin kuru göz için bir risk faktörü olup olmadığı hakkında farklı çalışmalar yapılmıştır.³⁻⁷ Birkaç çalışma, hastaların postoperatif oküler yüzey bozukluğundan rahatsız olduğunu bildirirken diğerleri katarakt cerrahisi sonrası ortaya çıkan kuru gözün, oküler yüzeyin geçici bozulmasının bir tezahürü olarak kabul eder ve bu etki 1 - 3 ay içinde azalır. Kuru göz hastalığının tanısında gözyaşı kırılma zamanı, Schirmer testi, sodyum floresan ile oküler yüzey boyanma, sodyum florean temizlenme testi, laktoferrin düzeyi ölçümü, gözyaşı film ozmolaritesi ve impresyon sitolojisi kullanılabilir.⁸⁻¹³

Kırılma kavramı oküler yüzey için yeni kullanılmaya başlayan bir kavramdır. Oküler yüzey kırılma indeksi (OYKİ) kısaca "oküler yüzey sağlığını etkileyebilecek potansiyel faktörlerin" sayısına dayanmaktadır. Tüm ikili değişkenler için risk faktörü yoksa "0 puan", risk faktörü varsa "1 puan" olarak puanlandırılır. Sürekli ve sıralı değişkenler, kategorizasyonları için farklı stratejiler test edildikten sonra "0" ile "1" arasında bir puana derecelendirilir. 10 maddeyi içeren (bağ doku hastalığı, tiroit işlev bozukluğu, anksiyete depresyon ve somatoform bozukluklar dahil psikiyatrik hastalıklar, günlük 4 saatten daha fazla bilgisayar kullanımı, oküler alerji, refraktif cerrahi öyküsü, antiglokomatöz, antialerjik, antiviral, dekonjestanlar, miyotikler, midriyatikler, nonsteroidal antiinflamatuvar veya en az 3 damla/gün BAK içeren prezervanlı topikal ilaç kullanımı, fluoresin ile gözyaşı kırılma zamanı, meibomian bezlerin sıkıştırılabilirliği ve göz kapağına paralel konjonktival katlantılar) nihai OYKİ şablonu aşağıda gösterilmiştir.¹⁴ (Tablo 1)

Terminolojideki tutarlılık ve "meibomian bez disfonksiyonu" (MBD) teriminin küresel olarak benimsenmesi, MBD'de prospektif klinik araştırmalara ve tedaviye önemli ölçüde yardımcı olacaktır. Bu amaçla kullanılan evrelemede yukarıda bahsedilen indeks değerlendirilirken ise parmakla bası sonrası görünen salgının niteliği ve bası şiddetine göre yapılan sınıflama kullanılmıştır.¹⁴ (Tablo 2)

Benzer şekilde OYKİ hesaplanırken kullanılan bir diğer parametre ise göz kapağının temporal bölgesinde, karşıya bakışta göz kapağına paralel konjonktiva katlantıdır. Bu çizgilere KPKK adı verilir. Bu katlantıların tarsal ve bulbar konjonkti-

valar arasındaki artmış sürtünme sonucu olduğu düşünülmektedir. Bu parametre 4 evre olarak incelenmiştir.¹⁵ (Tablo 3)

Oküler yüzey hastalık indeksi (OYHİ) anketi, 12 sorudan oluşan ve hastanın son iki hafta içerisindeki göz kuruluğu ilgili şikayetlerini sorgulanmasını amaçlayan kuru göz hastalığının diğer bulgularla beraber tanıda kullanılan bir anketir.¹⁶

Bu çalışmanın amacı katarakt cerrahisi (fakoemülsifikasyon) geçirmiş gözlerde ortaya çıkan oküler yüzey bozukluğunun oküler yüzey kırılma indeksi (OYKİ) ile değerlendirilmesidir.

Tablo 1: Oküler yüzey kırılma indeksi

1. Bağ doku hastalığı	Yok	0 puan
	Var	1 puan
2. Tiroit işlev bozukluğu	Yok	0 puan
	Var	1 puan
3. Psikiyatrik hastalıklar*	Yok	0 puan
	Var	1 puan
4. Bilgisayar kullanımı**	Yok	0 puan
	Var	1 puan
5. Oküler alerji	Yok	0 puan
	Var	1 puan
6. Refraktif cerrahi öyküsü	Yok	0 puan
	Var	1 puan
7. Topikal ilaç kullanımı***	Yok	0 puan
	Var	1 puan
8. Gözyaşı kırılma zamanı (Na-floresan ile)	≥10 s	0 puan
	5-9 s	0,50 puan
	0-4 s	1 puan
9. Meibomian bezlerin sıkıştırılabilirliği (parmakla bası)	Evre 0	0 puan
	Evre 1	0,33 puan
	Evre 2	0,66 puan
	Evre 3	1 puan
10. Kapağa paralel konjonktival katlantılar	Evre 0	0 puan
	Evre 1	0,33 puan
	Evre 2	0,66 puan
	Evre 3	1 puan

*: Somatoform bozukluklar, anksiyete ve depresyon dahil

** : Maruziyet > 4 saat/gün

***: Aşağıdaki topikal ilaçlardan en az birinin kullanımı: antiglokomatöz, antialerjik, antiviral, dekonjestanlar, miyotikler, midriyatikler, nonsteroidal antiinflamatuvar veya en az 3 damla/gün BAK içeren prezervanlı ilaç

Tablo 2: Meibomian bezlerin sıkıştırılabilirliği

Evre 0	Hafif bası ile şeffaf meibum
Evre 1	Hafif bası ile bulanık meibum
Evre 2	Orta şiddette bası ile bulanık meibum
Evre 3	Orta şiddetten daha büyük bir bası ile meibum görülmez

Tablo 3: Kapağa paralel konjonktival katlantılar

Evre 0	Konjonktival katlantı yok
Evre 1	Tek katlantı, gözyaşı menisküs yüksekliğinin altında
Evre 2	Birkaç katlantı, gözyaşı menisküs yüksekliğine kadar
Evre 3	Birkaç katlantı, gözyaşı menisküs yüksekliğinden yukarıda

Gereç ve Yöntemler

Bu çalışmada Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalında 01/07/2020 ve 01/11/2021 tarihleri arasında senil katarakt nedeniyle fakoemülsifikasyon cerrahisi geçirmiş hastalar dahil edildi. Çalışmaya dahil edilme kriterleri daha önce hiç bir oküler cerrahi geçirmemiş olmak, önceden bilinen kuru göz hastalığı tanısı olmayan ve kuru göz hastalığına yönelik tedavi almamış olmaktır. Oküler yüzey hastalığı yönünden riskli olanlar (fasial paralizi, kontakt lens kullanıcısı gibi), oküler yüzey hastalığı nedeniyle tedavi alanlar ve verilerine ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Bu çalışmanın protokolü; Mersin Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulunca onaylanmıştır. Tüm hastalardan bilgilendirilmiş onay alınmıştır. Ayrıca çalışma süresince Helsinki Deklarasyonu'na bağlı kalmıştır.

Çalışmaya dahil edilen tüm hastalara ilki ameliyat öncesi dönemde diğeri ameliyattan 1 ay sonra olmak üzere toplam 2 kez OYHİ anketi uygulandı. Benzer şekilde hastalar birincisi ameliyattan önceki dönemde olmak üzere diğerleri ameliyat sonraki birinci haftada, birinci ayda ve üçüncü ayda olmak üzere toplam 4 kez OYKİ ile değerlendirildi. Her iki grup karşılaştırmalı değerlendirildi. Çalışma verilerinin istatistiksel analizi SPSS 23.0 paket programı ile yapıldı.

Kategorik değişkenler için sayı ve yüzde kullanılmıştır. Sürekli değişkenler için ise ortalama \pm standart sapma ile gösterilmiştir. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunun kontrolü Shapiro-Wilk testi ile kontrol edilmiştir. Normal dağılıma uygunluk gösteren değişkenler için iki bağımlı grubun ortalamaları parametrik testlerden eşleştirilmiş *t* testi (paired *t* testi) ile karşılaştırılmıştır. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılması için ise ki-kare testinden faydalanılmıştır. Tüm karşılaştırmalar için istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alındı.

Bulgular

Çalışmaya 1.282 hastanın 1.282 gözü dahil edildi. Yapılan tüm cerrahiler içinde 192 (%14,98) hastanın cerrahisi genel anestezi altında, geri kalan 1.090 (%85,02) hastanın cerrahisi

ise lokal anestezi altında gerçekleştirildi. Hastaların 710'u (%55,38) erkek, 572'si (%44,62) kadındı. Cerrahi uygulanmış gözlerin 621'i (%48,44) sağ, 661'i (%51,56) sol taraftır. Hastaların yaş ortalaması $68,56 \pm 9,72$ yıldır (45-98 yıl).

Hastaların cerrahi öncesi OYHİ skorları ortalaması $18,32 \pm 5,14$ olup cerrahi sonrası 1.aydaki OYHİ skorları ortalaması $30,01 \pm 6,69$ 'dur. Cerrahi öncesi dönemde OYHİ skorları dağılımına bakıldığında 381 (29,72%) hasta 10 persentilin altında, 635 (49,53%) hasta 10 persentil ile 90 persentil arasında ve 266 (20,75%) hasta ise 90 persentilin üzerindedir. Cerrahi sonrası dönemde ise 431 (33,62%) hasta 10 persentilin altında, 656 (51,17%) hasta 10 persentil ile 90 persentil arasında ve 195 (15,21%) hasta ise 90 persentilin üzerindedir. Cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası OYHİ skorları arasında saptanan bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. ($p < 0,001$)

Cerrahi öncesi dönemde 10 hastada (%0,8) bağ doku hastalığı, 22 hastada (%1,72) tiroid işlev bozukluğu, 5 hastada (%0,4) psikiyatrik hastalık, 219 hastada (%17,1) bilgisayar kullanımı, 54 hastada (%4,21) oküler allerji, 3 hastada (%0,23) refraktif cerrahi öyküsü ve 110 hastada (%8,58) topikal ilaç kullanımı mevcuttu. Hastaların cerrahi öncesi OYKİ skorları ortalaması $0,57 \pm 0,04$ olup cerrahi sonrası 1. haftadaki OYKİ skorları ortalaması $0,76 \pm 0,08$, birinci aydaki OYKİ skorları ortalaması $0,62 \pm 0,073$ ve üçüncü aydaki OYKİ skorları ortalaması $0,61 \pm 0,068$ 'dir. ($p < 0,001$)

Oküler yüzey kırılma indeksi eşik değeri 0,3 olarak alındığında cerrahi öncesi dönemde hastaların 625'i (48,75%) eşik değerin altında, 657'si (%51,25) eşik değerin üzerinde idi. Cerrahi sonrası 1. ay verilerine bakıldığında ise hastaların 385'i (%30,03) eşik değerin altında, 897'si (%69,97) eşik değerin üzerinde idi. Cerrahi sonrası 3. ayda ise hastaların 577'si (%45,01) eşik değerin altında, 705'i (%54,99) eşik değerin üzerinde idi. Cerrahi öncesi döneme ait OYHİ skorları ile cerrahi öncesi, cerrahiden 1 ay sonra ve cerrahiden 3 ay sonraki OYKİ verilerine ait dağılımlar tablo ile özetlenmiştir. (Tablo 4) Cerrahi sonrası döneme ait OYHİ skorları ile cerrahi sonrası 1. ay ve cerrahi sonrası 3. aya ait OYKİ skorlarının dağılımı ise aşağıda belirtilmiştir. (Tablo 5)

Tartışma

İatrojenik kuru göz sebeplerinden birisi olan katarakt cerrahisi, günümüzde oldukça sık yapılan, mortalite üzerinde hiç bir etkisi olmayan, görme işlevini ve yaşam kalitesini açıkça iyileştirebilen, ancak oküler yüzey semptomlarını indüklemeye veya kötüleştirme riski ile ilişkili çok yaygın bir geriatrik cerrahi girişimdir. Bu cerrahi sonrası ortaya çıkabilecek oküler yüzey bozukluğunun öncelikle hangi risk faktörlerine sahip olan hastalarda görülebileceği önem taşımaktadır. Bunu takiben bu risk faktörlerine sahip hastaların cerrahi sonrası dönemde yönetiminde ise farklı yollar izlenebileceği düşünülmektedir.

Tablo 4: Cerrahi öncesi OYHİ skorlarının, cerrahi öncesi, cerrahiden 1 ay ve cerrahiden 3 ay sonraki OYKİ skorları ile karşılaştırılması

		OYKİ Pre-op		OYKİ Post-op (Birinci ay)		OYKİ Post-op (Üçüncü ay)		Toplam
		< 0,3	≥ 0,3	< 0,3	≥ 0,3	< 0,3	≥ 0,3	
OYHİ Pre-op	< 10 p	172	209	94	287	143	238	381
		45,14%	54,86	24,67%	75,33%	37,53%	62,47%	29,72%
	10 p - 90 p	330	305	252	383	337	298	635
		51,97%	48,03%	39,69%	60,31%	53,07%	46,93%	49,53%
	> 90 p	123	143	39	227	97	169	266
		46,24%	53,76%	14,66%	85,34%	36,47%	63,53%	20,75%
Toplam	625	657	385	897	577	705	1282	
	48,75%	51,25%	30,03%	69,97%	45,01%	54,99%	100%	

Tablo 5: Cerrahi sonrası OYHİ skorlarının, cerrahiden 1 ay ve cerrahiden 3 ay sonraki OYKİ skorları ile karşılaştırılması

		OYKİ Post-op (Birinci ay)		OYKİ Post-op (Üçüncü ay)		Toplam
		< 0,3	≥ 0,3	< 0,3	≥ 0,3	
OYHİ Post-op	< 10 p	98	333	211	220	431
		22,74%	77,26%	48,96%	51,04%	33,62%
	10 p - 90 p	251	405	298	355	656
		38,26%	61,74%	34,76%	65,24%	51,17%
	> 90 p	36	159	68	127	195
		18,46%	81,54%	34,87%	65,13%	15,21%
Toplam	385	897	577	705	1282	
	30,03%	69,97%	45,01%	54,99%	100%	

Öngörülerde bulunabilmek için farklı indeksler ve parametreler tanımlanmış olsa da genel kabul gören anketlerden birisi OYHİ anketidir. Ayrıca bu anket TFOS DEWS II'de kuru göz hastalığına yönelik bir tanı kriteri olarak kullanılmıştır. Hastalar kendilerine yöneltilen soruları cevaplar ve dolayısıyla subjektif bir değerlendirmedir. Ancak cerrahi öncesi ve sonrası döneme ait kullanımları ise kendi içinde tutarlıdır. Bu nedenle cerrahi girişim sonrası oküler yüzey etkilenmesinin değerlendirilmesi ve iatrojenik kuru göz tanısı için basit, hızlı ve işlevsel bir anketir.¹⁷

Bununla birlikte, katarakt cerrahisinin oküler yüzey sağlığı üzerindeki etkilerini gösteren, riskini sınıflayan altın standart bir ölçek yoktur. Gerçekleştirdiğimiz cerrahilerin sonucu ortaya çıkan oküler yüzey bozukluğunu cerrahi öncesi dönemde tahmin etmede oküler yüzey kırılma indeksi (OYKİ) kullandık. Bu ölçek, kuru göz hastalığına ait pek çok etyolojik parametreyi içerir. En önemli nokta ise oküler yüzey değerlendirilmesi denilince akla gelen oküler yüzey boyanma skorlarını ve Schirmer testlerini içermez. Bahsedilen indeksi tanımlayan araştırmada eşik değer 0,3 olarak belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda cerrahi öncesi OYHİ skorları en yüksek olan (> 90 p)

gruptaki hastaların %85'inin cerrahi sonrası birinci aydaki OYKİ değerleri eşik üstüdür. Benzer şekilde cerrahi sonrası üçüncü aydaki OYKİ değerlerine bakıldığında eşik üstü değere sahip hastaların oranı %63'dür. Dahası, cerrahi öncesi OYHİ skorları en düşük (<10 p) olan gruptaki hastaların %24'ü cerrahi sonrası birinci ayda, %37'si cerrahi sonrası üçüncü ayda eşik altı OYKİ değerlerine sahiptirler. Ayrıca hem OYHİ skorlarının hem de OYKİ skorlarının cerrahi sonrası dönemde yükseldiğini bulduk.¹⁴

Ülkemizde yapılan bir araştırmada ise Schirmer değerlerinde ameliyat öncesi döneme göre ameliyat sonrası kontrollerde anlamlı fark saptanmamıştır. Gözyaşı kırılma zamanı değerlerinin ise ameliyat öncesi döneme göre ameliyat sonrası dönemde anlamlı düzeyde düşük olarak saptanmıştır.¹⁸

Bu konuda Aslan Bayhan ve arkadaşları tarafından bir başka çalışmada, gözyaşı kırılma zamanının ameliyat öncesi dönemde ortalama 11,9 sn'den ameliyat sonrası dönemde 7,5 sn'ye düştüğü görülmüştür ($p=0,016$). Ancak, Schirmer test skorunun ameliyat öncesi ve sonrası dönem arasında anlamlı değişim göstermediği saptanmıştır ($p > 0,05$).¹⁹

Her iki araştırmaya göre cerrahi sonrası oküler yüzey etkinliğinin değerlendirilmesinde gözyaşı kırılma zamanının ölçümünün kullanılmasının Schirmer testi kullanımına göre daha uygun olacağı belirlenmiştir. Oküler yüzey kırılma indeksi parametrelerine bakıldığında ise Schirmer testi sonucunun bir parametre olmadığı gibi gözyaşı kırılma zamanı testinin bir parametre olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu sonuç bize cerrahi sonrası oküler yüzey değerlendirilmesi için Oküler Yüzey Kırılma İndeksinin kullanılabileceğini gösterir.

Cerrahi girişimler neden oldukları yüzey irritasyonu ile bir inflamasyona yol açar. Bu inflamasyon neticesinde gözyaşı filminin evaporasyon hızı artar ve daha sonra oküler yüzeyde hasar bir kısır döngü halinde sürmeye devam eder. Ayrıca ameliyat için kullanılan topikal anestezipler, oküler yüzey hasarını ve kuru gözü kötüleştirir.²⁰

Sezgin Akçay ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir araştırmada katarakt cerrahisi sonrasında oluşan kuru göz hastalığının değerlendirilmiş cerrahi sonrası dönemde kuru göz bulgularında artış gözlenmiştir. Schirmer I testi ve gözyaşı kırılma zamanında anlamlı olarak azalmalar görülmüştür. Benzer şekilde, bizim çalışmamızdaki hastalarda cerrahi girişim sonrası dönemde kaydedilen oküler yüzey hasarını gösteren ölçeklerden alınan skorlar cerrahi girişim öncesi döneme göre yüksektir. Çalışmamızda değerlendirme kriterlerinden birisi olarak kullanılan gözyaşı kırılma zamanı cerrahi girişim sonrası oküler yüzey değerlendirmesinde etkili ve önemli olduğu vurgulanmaktadır.²¹

Bu araştırma, invaziv girişim gerektirmeyen, nisbeten kolay

uygulanabilen, maliyet-etkin, oküler yüzey kırılma indeksi (OYKİ) kullanılarak yapılmış literatürdeki en geniş katımlı çalışmadır. Farklı merkezlerde ve heterojen gruplarda denemeler yapmak için cesaret vericidir. Ayrıca ülkemizden bildirilen ilk araştırmadır.

Sonuç

Sonuç olarak, oküler yüzey değerlendirmede güncel bir kavram kırılma ölçümüdür. Bu kavramın oküler yüzey hastalığına ait anlayışımıza yeni bir bakış açısı kazandıracığını düşünüyoruz. Her ne kadar oküler yüzey kırılma indeksi (OYKİ) ait parametreler bir dizi öneri sonucunda belirli kriterlere göre elenerek saptanmış olsa da bu veya benzeri indekslerin göz hekimlerine yardımcı olacağı kanaatindeyiz. Bununla birlikte, kırılma değerlendirilmesi için yeni araçlar oluşturmayı amaçlayan tüm araştırmacılar kendi çalışma popülasyonlarında farklı kriterlerle yapacakları denemelerin sonuçlarını bildirdikçe tahmin gücü yüksek ölçekler oluşturulabilir. Gelecekte farklı parametreler ile oluşturulabilecek değişik indekslerin kestirim gücü, geniş katımlı ve çok merkezli araştırmalar ile belirlenmelidir.

Yazarlar arasında çıkar çatışması olmadığı ve çalışma için finansal destek alınmadığı bildirilmiştir.

Yazarların çalışmaya katkıları: ÖÖ: Fikir ve kavram, tasarım, veri toplama ve işleme, kaynak taraması, makalenin yazımı
ÖD: Denetleme ve danışmanlık, analiz ve yorum, eleştirel inceleme, kaynaklar ve fon sağlamak, malzemeler

Kaynaklar

1. Ti SE, Yang YN, Lang SS, Chee SP. A 5-year audit of cataract surgery outcomes after posterior capsule rupture and risk factors affecting visual acuity. *Am J Ophthalmol.* 2014;157:180-5.
2. Jaycock P, Johnston RL, Taylor H, Adams M, Tole DM, Galloway P, et al; UK EPR user group. The Cataract National Dataset electronic multi-centre audit of 55,567 operations: updating benchmark standards of care in the United Kingdom and internationally. *Eye (Lond).* 2009;23(1):38-49.
3. Song P, Sun Z, Ren S, Yang K, Deng G, Zeng Q, et al. Preoperative Management of MGD Alleviates the Aggravation of MGD and Dry Eye Induced by Cataract Surgery: A Prospective, Randomized Clinical Trial. *Biomed Res Int.* 2019;2019:2737968.
4. Jun I, Choi S, Lee GY, Young JC, Hyung KL, Eung KK et al. Effects of preservative-free 3% diquafosol in patients with pre-existing dry eye disease after cataract surgery: a randomized clinical trial. *Sci Rep.* 2019;9:12659.
5. Park Y, Hwang HB, Kim HS. Observation of influence of cataract surgery on the ocular surface. *PLoS ONE.* 2016;11:e152460.
6. Qiu JJ, Sun T, Fu SH, Yu YF, You ZP, Zhang Q, et al. A study of dry eye after cataract surgery in MGD patients. *Int Ophthalmol.* 2020; 40:1277-84.
7. Shao D, Zhu X, Sun W, Cheng P, Chen W, Wang H. Effects of femtosecond laser-assisted cataract surgery on dry eye. *Exp Ther Med.* 2018;16(6):5073-5078.
8. Han KE, Yoon SC, Ahn JM, Nam SM, Stulting RD, Kim EK, et al. Evaluation of dry eye and meibomian gland dysfunction after cataract surgery. *Am J Ophthalmol.* 2014;157(6):1144-1150.e1.
9. Kim JS, Lee H, Choi S, Kim EK, Seo KY, Kim TI. Assessment of the tear film lipid layer thickness after cataract surgery. *Semin Ophthalmol.* 2018;33:231-6.
10. Chuang J, Shih KC, Chan TC, Wan KH, Jhanji V, Tong L. Preoperative optimization of ocular surface disease before cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2017;43:1596-607.
11. Kasetsuwan N, Satitpitakul V, Changul T, Jariyakosol S. Incidence and pattern of dry eye after cataract surgery. *PLoS ONE.* 2013;8:e78657.
12. Altınel M, Ardagil AA, Yaşlılık ve göz. *Okmeydanı Tıp Dergisi* 2013; 29 (Ek sayı 2):110-5.
13. Zamora MG, Caballero EF, Maldonado MJ. Short-term changes in ocular surface signs and symptoms after phacoemulsification. *Eur J Ophthalmol.* 2020;30:811746965.
14. Villani E, Marelli L, Bonsignore F, Lucentini S, Luccarelli S, Sacchi M, et al. The Ocular Surface Frailty Index as a Predictor of

- Ocular Surface Symptom Onset after Cataract Surgery. *Ophthalmology*. 2020;127(7):866-873.
15. Höh H, Schirra F, Kienecker C, Ruprecht KW. Lidparallele konjunktivale Falten (LIPCOF)'sind ein sicheres diagnostisches Zeichen des trockenen Auges [Lid-parallel conjunctival folds are a sure diagnostic sign of dry eye]. *Ophthalmologie*. 1995;92(6):802-8. German
16. Guarnieri A, Carnero E, Bleau AM, Alfonso-Bartolozzi B, Moreno-Montanes J. Relationship between OSDI questionnaire and ocular surface changes in glaucomatous patients. *Int Ophthalmol*. 2020;40(3):741-751.
17. Willcox MDP, Argüeso P, Georgiev GA, Holopainen JM, Laurie GW, Millar TJ, et al. TFOS DEWS II Tear Film Report. *Ocul Surf*. 2017;15(3):366-403.
18. Aydın Kurna S, Şengör T, Haboglu M, Ağırman Y, Buyru Özkurt Y. Fakoemulsifikasyon Cerrahisi Sonrası Oküler Yüzey Değişiklikleri. *T Oft Gaz* 2008;38:393-9
19. Aslan Bayhan S, Bayhan HA, Küçük B. Evaluation of Tear Osmolarity and Meibography in Patients Having Cataract Surgery. *Bozok Tıp Dergisi*. 2021;11(1):29-33.
20. Can I. Katarakt ve kornea lazer refraktif cerrahileri sonrasında kuru göz. *MN Oftalmol*. 2016;23 (Kuru Göz Özel Sayısı) 64-71.
21. Sezgin Akçay Bİ. Alpar Akçetin T. Eltutar K. Katarakt cerrahisi sonrasında oluşan kuru göz hastalığının değerlendirilmesi. *MN Ophthalmol*. 2010;17:147-151
-