

# ThinOptX ve AcrySof Göz İçi Lenslerinde Vizüel ve Refraktif Sonuçlar, Kontrast Duyarlılık ve Arka Kapsül Opasifikasyonunun Karşılaştırılması

## THINOPTX VS. ACRYSOFF: COMPARISON OF VISUAL AND REFRACTIVE RESULTS, CHANGES IN CONTRAST SENSITIVITY AND INCIDENCE OF POSTERIOR CAPSULE OPACIFICATION

Dr. Vedat KAYA,<sup>a</sup> Dr. Zeynep K. ÖZTÜRKER,<sup>a</sup> Dr. Can ÖZTÜRKER,<sup>a</sup> Dr. Özgür YAŞAR,<sup>a</sup>  
Dr. Hakan SİVRİKAYA,<sup>a</sup> Dr. Alper AĞCA,<sup>a</sup> Dr. Ömer Faruk YILMAZ<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Göz Kliniği, Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İSTANBUL

### Özet

**Amaç:** UltraChoice 1.0 ThinOptX (ThinOptX Inc.) intraoküler lensi (İOL) ve konvansiyonel akrilik katlanabilir göz içi lenslerinde (AcrySof MA30AC) vizüel ve refraktif sonuçların, kontrast duyarlılıktaki değişimlerin ve arka kapsül opasifikasyon (AKO) insidanslarının karşılaştırılması.

**Gereç ve Yöntemler:** Prospektif olarak randomize seçilen 25 hastanın 50 gözü çalışmaya dahil edildi. Hastaların bir gözüne mikroinsizyonel katarakt cerrahisi ile ThinOptX İOL implante edildi (Grup 1) ve diğer gözlerine konvansiyonel fakoemulsifikasyon cerrahisi ile AcrySof İOL implante edildi (Grup 2). İki grup arasında düzeltilmemiş ve en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (DGK, EİDGK), cerrahinin indüklediği astigmatizma (CİA), kontrast duyarlılık ve AKO insidansları açısından karşılaştırma yapıldı.

**Bulgular:** Ortalama takip süresi  $12.8 \pm 1.5$  ay (11-14 ay) idi. Son kontrol muayenelerinde Grup 1'de DGK ve EİDGK anlamlı olarak düşük ( $p < 0.05$ ), AKO gelişim oranı ise anlamlı olarak yüksek saptandı ( $p < 0.001$ ). Grup 1'de CİA daha düşük bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildi. Grup 1'de 6. ve 12. ay kontrol muayenelerinde kontrast duyarlılık özellikle yüksek uzaysal frekanslarda anlamlı olarak düşük tespit edildi ( $p < 0.05$ ). Kapsül kontraksiyonu Grup 1'de 3 gözde (12%) saptanırken Grup 2'de kapsül kontraksiyonuna ya da kapsül fimoze rastlanmadı.

**Sonuç:** ThinOptX İOL implantasyonu AcrySof İOL ile karşılaştırıldığında uzun dönemde yüksek AKO oranı ve kapsül kontraksiyonuna karşı azalmış direnç oluşturması nedeniyle düşük vizüel performans ile sonuçlanmaktadır. Katarakt cerrahisi sonrası performanslarının düşük olması nedeniyle mikrofakoemulsifikasyon ve ThinOptX İOL implantasyonu uzun dönemde konvansiyonel fakoemulsifikasyon ve AcrySof İOL implantasyonu kadar etkili olamamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Katarakt ekstraksiyonu; kontrast duyarlılık

**Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2007, 16:20-27**

Geliş Tarihi/Received: 29.03.2006

Kabul Tarihi/Accepted: 09.10.2006

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. Zeynep K. ÖZTÜRKER  
Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göz Kliniği, İSTANBUL  
zekayaa@hotmail.com

Copyright © 2007 by Türkiye Klinikleri

### Abstract

**Objective:** To evaluate the visual and refractive results, the changes in contrast sensitivity and the incidence of posterior capsule opacification (PCO) after implantation of UltraChoice 1.0 ThinOptX (ThinOptX Inc.) IOL and conventional acrylic foldable IOL (AcrySof MA30AC) in fellow eyes.

**Material and Methods:** Fifty eyes of 25 patients were randomized into two groups prospectively: In Group 1 microincisional phacoemulsification and ThinOptX IOL implantation were applied in one eye and in Group 2 conventional phacoemulsification and AcrySof IOL implantation were applied in the fellow eye. Uncorrected (UCVA) and best-spectacle corrected visual acuity (BCVA), surgically induced astigmatism (SIA), contrast sensitivity and the incidence of PCO were observed in the two groups and compared between of them.

**Results:** Mean follow-up period was  $12.8 \pm 1.5$  months (range 11 to 14 months). In the last follow up examination UCVA and BCVA were significantly lower ( $p < 0.05$ ) and PCO scores were significantly higher in Group 1 ( $p < 0.001$ ). Although SIA was lower in Group 1, the difference was not statistically significant. Contrast sensitivity in higher spatial frequencies were significantly lower in Group 1 in the 6<sup>th</sup> month and 12<sup>th</sup> month visits ( $p < 0.05$ ). Capsular contraction was seen in 3 eyes (12%) in Group 1 whereas there was no capsular contraction or phimosis in Group 2.

**Conclusions:** Long term evaluation of ThinOptX IOL concludes with an increased rate of PCO and diminished resistance to capsular contraction than AcrySof IOL and is associated with a decrease in visual performance. The poor after cataract performance of these rollable lenses shows that micro-phacoemulsification and ThinOptX IOL implantation is not as effective as conventional phacoemulsification and AcrySof IOL implantation in the long term.

**Key Words:** Cataract extraction; contrast sensitivity

**K**atarakt cerrahisini daha küçük kesiden yapmak ve bu kesiden intraoküler lens (İOL) implantasyonu uygulamak ön segment cerrahilerinin amaçlarından biridir. Küçük kesili katarakt cerrahisinin avantajları ön kamara

stabilitesinin korunması, cerrahinin indüklediği astigmatizmde azalma, operasyon sonrası erken rehabilitasyon ve yara yeri sızdırmasında azalma ile endoftalmi riskinde azalmadır.<sup>1,2</sup> Katarakt cerrahisinde tercih edilen metod, saydam korneal kesiden fakoemulsifikasyon ve kapsül içi katlanabilir İOL implantasyonudur.<sup>3</sup> Değişik amaçlar için tasarlanmış farklı materyal ve şekillerde İOL'ler bulunmaktadır. Katlanabilir hidrofilik İOL olan UltraChoice 1.0 Rollable ThinOptX (ThinOptX Inc.) esnek "plate" haptikli dizaynı ile 2 mm'den küçük insizyonlardan implante edilebilmektedir ve fakoemulsifikasyon kılıfsız ultrasonik uç ile yapılmaktadır.<sup>4-7</sup>

Çalışmamızda bir göze UltraChoice 1.0 Rollable ThinOptX ve diğer göze konvansiyonel hidrofobik akrilik katlanabilir İOL (AcrySof MA30AC, Alcon Laboratuvarları) implante edildi. Her iki İOL vizüel ve refraktif sonuçlar, kontrast duyarlılıktaki değişimler ve arka kapsül opasifikasyonu gelişme oranları açısından değerlendirildi.

### Gereç ve Yöntemler

Bu prospektif çalışmaya her iki gözüne senil katarakt tanısı konmuş 25 hasta (15 erkek, 10 kadın) dahil edildi. Hastaların gözleri katarakt cerrahisinin tipine göre randomize edilerek iki grup oluşturuldu. Hastaların bir gözüne mikroinsizyonel fakoemulsifikasyon ve ThinOptX İOL implantasyonu uygulanırken (Grup 1) diğer göze konvansiyonel fakoemulsifikasyon ve AcrySof İOL implantasyonu uygulandı (Grup 2). Daha önce herhangi bir okuler hastalık ya da cerrahi geçirmiş olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Her hasta cerrahi öncesi çalışmanın amacı hakkında bilgilendirildi ve cerrahi sonrası gelişebilecek riskler anlatıldıktan sonra aydınlatılmış onam formu imzalandı. Ortalama yaşı  $67.1 \pm 7.1$  yıl olan hastaların postoperatif ortalama takip süresi  $12.8 \pm 1.5$  aydı (11-14 ay). Katarakt derecelendirmesi açısından her iki grup arasında anlamlı fark yoktu. Ortalama keratometrik değerler Grup 1'de  $43.23 \pm 1.81$  D, Grup 2'de  $43.74 \pm 1.62$  D idi ( $p= 0.32$ ). Ortalama göz içi basıncı (GİB) Grup 1 ve Grup 2'de sırasıyla  $15.1 \pm 2.4$  ve  $15.7 \pm 2.1$  mmHg idi ( $p= 0.3$ ).

Cerrahi öncesi her hastaya ayrıntılı oftalmolojik muayene yapıldı. Düzeltilmemiş (DGK) ve en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) Snellen tablosuna göre değerlendirildi ve bulunan değerler istatistik hesaplamaları için logMar değerlerine çevrildi. Keratometrik veriler Javal Keratometri ile, korneal topografi EyeSys korneal topografi cihazı (EyeSys Technologies Inc., Houston, TX) ile değerlendirildi. İOL gücü Axis II (Quantel Medical, Bozeman, MT) ile hesaplandı ve emetropi hedeflendi.

### Cerrahi Teknik

**Grup 1 (ThinOptX):** Proparakain %0.5 ile topical anestezi sağlandıktan sonra 15 derece bıçak ile temporal kadranda 1.5 mm'lik saydam korneal kesi oluşturuldu. Ön kamaraya kanül ile viskoelastik solüsyon (Viscoat®) (Alcon Laboratories, Inc.) verildi. Korneada üst nasal kadrana yan giriş uygulandı. Kapsuloreksis penseti (art.116004, Optikon 2000, Rome) ile 5 mm'lik kapsuloreksis yapıldıktan sonra hidrodisseksiyon uygulandı. Bimanuel mikroinsizyonel fakoemulsifikasyon kılıfsız ultrasonik uç (30 derece, art.113209, Optikon 2000, Rome) ve irigasyon "chopper" (art.114304, Optikon 2000, Rome) ile yapıldı. Yedi gözde Pulsar MS (Optikon 2000, Rome) fakoemulsifikasyon cihazı kullanılırken, 19 gözde Sovereign® Whitestar™ (AMO, Inc., Santa Ana, CA) fakoemulsifikasyon cihazı kullanıldı. Bimanuel irigasyon ve aspirasyon yapıldıktan sonra temporal insizyon 2 mm'ye genişletildi. Beş gözde İOL, şişesinden çıkarıldıktan sonra vücut ısısındaki dengeli tuz solüsyonuna konuldu. Böylece lens katlanmaya hazır hale getirildi. Baş parmak ve işaret parmağı arasında tutularak yuvarlama işlemi uygulandı ve 1.4 mm'lik insizyondan göz içine dikkatlice yerleştirildi. Viskoelastik solüsyon uygulandıktan sonra İOL kapsül içine yerleştirildi. Haptik üzerinde bulunan işaretin saat yönünü göstermesine dikkat edilerek İOL'ün doğru yerleştirildiği kontrol edildi. Ön kamara ısısı ile İOL yavaşça açıldı. Bimanuel irigasyon ve aspirasyon ile viskoelastik solüsyon ön kamaradan geri alındı ve giriş yerleri ödemlendirildi. Yirmi gözde ise İOL enjektör sistemi ile implante edildi. Kartuşa yerleştirilen İOL enjektör sistemine yerleştirildi. Enjek-

tör ucu korneal kesiden içeri girmeyecek şekilde adapte edilmiş olup bir piston yardımıyla lensin distal ucu kapsül içine implante edildi ve "Sinsky forsepsi" ile pozisyonu sağlandı. Bimanuel irigasyon ve aspirasyon ile viskoelastik solüsyon ön kamaradan geri alındı ve giriş yerleri ödemlendirildi.

**Grup 2 (AcrySof MA30AC):** Sağ göz için üst nazal ve alt temporal kadranlarda 2 adet saydam korneal kesi uygulanırken, sol göz için üst ve alt temporal kadranlarda 2 adet saydam korneal kesi yapıldı. Temporal saydam korneal kesi 3 mm'lik elmas keratom ile tek planda uygulandı. Ön kamaraya viskoelastik solüsyon (Viscoat®) verildikten sonra Utrata forsepsi ile 5 mm'lik kapsuloreksis gerçekleştirildi. Hidrodiseksiyonun ardından fakoemulsifikasyon 5 gözde 30 derece mikro-fako ucu kullanılarak Optikon 2000 fakoemulsifikasyon cihazı ile, 20 gözde ise Sovereign® Whitestar™ fakoemulsifikasyon cihazı ile uygulandı. Fakoemulsifikasyon "Stop&Chop" tekniği ile yapıldı. Ardından korteks bakiyeleri bimanuel irigasyon ve aspirasyon ile temizlendi. İnsizyon 3.5 mm'ye genişletildikten sonra İOL penseti ile AcrySof implante edildi. Her iki grupta da tüm operasyonlar deneyimli iki cerrah tarafından gerçekleştirildi.

Postoperatif kontrol muayeneleri 1. gün, 1. hafta, 1. ay (3-5. hafta), 3.ay (11-15. hafta), 6.ay (24-28. hafta) ve 1. yıl (47-56. hafta) yapıldı. Cerrahinin indüklediği astigmatizma (CİA) vektör analiz metodu ile değerlendirildi. Düzeltilmemiş (DGK) ve en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) kaydedildi. Biyomikroskopik muayene yapıldı Goldmann aplanasyon tonometrisi ile GİB

ölçüldü. Kontrast duyarlılık Dr. Arthur Ginsburg tarafından geliştirilen F.A.C.T. 101 testi (Stereo Optical Co., Chicago, IL) ile değerlendirildi. F.A.C.T. şeması ile beş uzaysal frekansta dokuz farklı kontrast düzeyi değerlendirildi. Hastalar her sırada seçebildikleri son kontrast duyarlılık düzeyini (A, B, C, D ve E) belirlediler ve bu değerler kontrast duyarlılık eğim tablosunda işaretlendi. F.A.C.T. kartı hastadan 40 cm mesafede tutularak değerler kaydedildi. Tüm hastalar 40 cm mesafeyi görebilecek şekilde yakın tashih yapıldıktan sonra aynı ortamda ve aynı illüminasyon koşullarında (68-240 cd/m<sup>2</sup>) test edildi. Çalışma sonunda her uzaysal frekans için ortalama alınarak iki grup arasında karşılaştırma yapıldı. Arka kapsül opasifikasyon (AKO) Tetz ve ark.<sup>8</sup> tarafından tarif edildiği şekilde derecelendirildi. Ön segment fotoğrafları Nikon Coolpix 5000 kamera ve Pentacam Scheimpflug görüntüleme sistemi ile çekildi. İntraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar kaydedildi.

Vizüel ve refraktif sonuçlar 2 yönlü varyans analizi ile karşılaştırıldı. Kontrast duyarlılık "Wilcoxon analizi" ile, AKO skorları "kappa" ile değerlendirildi. P değerinin 0.05'in altında olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Tüm istatistiksel analizler SPSS software vers. 11.0 for PC (SPSS Inc., Chicago, IL) ile hesaplandı.

## Bulgular

Son kontrol muayenesinde DGK ve EİDGK değerleri her iki grup arasında anlamlı olarak farklıydı (Tablo 1, 2). Ortalama DGK Grup 1'de  $0.56 \pm 0.26$  ve Grup 2'de  $0.71 \pm 0.25$  idi. EİDGK Grup 1'de  $0.75 \pm 0.29$  ve Grup 2'de  $0.91 \pm 0.17$  idi. İki

**Tablo 1.** Snellen tablosuna göre postoperatif düzeltilmemiş görme keskinliği (DGK) (Ortalama, standart sapma ve p değeri).

DGK	Grup 1 (ThinOptX) Ort. ± ss	Grup 2 (AcrySof) Ort. ± ss	p değeri
Postop 1. gün	0.61 ± 0.26	0.63 ± 0.21	0.65
Postop 1. hafta	0.66 ± 0.26	0.74 ± 0.15	0.13
Postop 1. ay	0.72 ± 0.26	0.67 ± 0.25	0.52
Postop 3. ay	0.63 ± 0.23	0.75 ± 0.21	0.11
Postop 6. ay	0.67 ± 0.22	0.79 ± 0.19	0.12
Postop 1. yıl	0.56 ± 0.26	0.71 ± 0.25	0.012

**Tablo 2.** Snellen tablosuna göre postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) (Ortalama, standart sapma ve p değeri).

EİDGK	Grup 1 (ThinOptX)	Grup 2 (AcrySof)	p değeri
	Ort. ± ss	Ort. ± ss	
Postop 1. gün	0.74 ± 0.26	0.74 ± 0.21	0.99
Postop 1. hafta	0.84 ± 0.16	0.9 ± 0.13	0.39
Postop 1. ay	0.90 ± 0.17	0.87 ± 0.19	0.54
Postop 3. ay	0.94 ± 0.09	0.91 ± 0.14	0.63
Postop 6. ay	0.84 ± 0.15	0.87 ± 0.15	0.50
Postop 1. yıl	0.75 ± 0.29	0.91 ± 0.17	0.008

**Tablo 3.** Cerrahi olarak indüklenmiş astigmatizma (CİA) değerleri (Dioptri cinsinden ortalama, standart sapma ve p değeri).

CİA	Grup 1 (ThinOptX)	Grup 2 (AcrySof)	p değeri
	Ort. ± ss	Ort. ± ss	
Postop 1. gün	0.65 ± 0.31	0.72 ± 0.09	0.78
Postop 1. hafta	0.67 ± 0.35	0.75 ± 0.17	0.62
Postop 1. ay	0.66 ± 0.30	0.77 ± 0.15	0.88
Postop 3. ay	0.54 ± 0.28	0.56 ± 0.29	0.72
Postop 6. ay	0.44 ± 0.36	0.49 ± 0.03	0.58
Postop 1. yıl	0.46 ± 0.28	0.50 ± 0.18	0.54

**Tablo 4.** Arka kapsül opasifikasyon (AKO) değerleri (Ortalama, standart sapma ve p değeri).

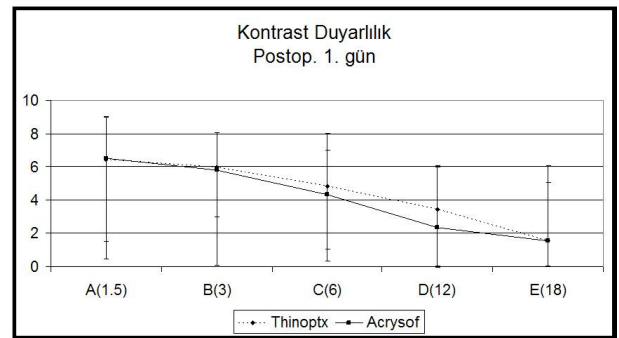
AKO	Grup 1 (ThinOptX)	Grup 2 (AcrySof)	p değeri
	Ort. ± ss	Ort. ± ss	
Postop 3. ay	0.08 ± 0.02	0.06 ± 0.01	0.73
Postop 6. ay	0.14 ± 0.01	0.09 ± 0.03	0.08
Postop 1. yıl	0.68 ± 0.20	0.12 ± 0.08	< 0.001

grup arasında sırasıyla DGK ve EİDGK açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.05$ ).

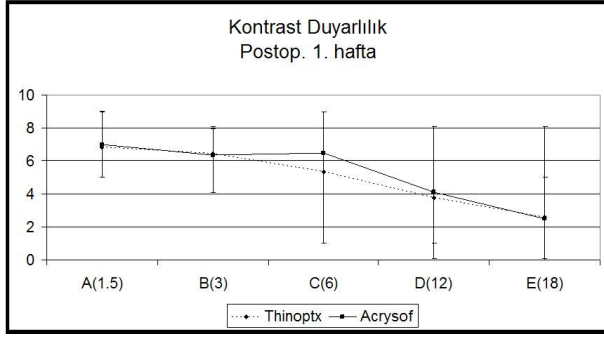
Cerrahi olarak indüklenmiş astigmatizma takip boyunca Grup 1'de daha az olmakla birlikte iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ( $p > 0.05$ ) (Tablo 3).

AKO insidansı 1.yıl kontrol muayenesinde Grup 1'de anlamlı olarak yüksekti ( $p < 0.001$ ) ve 2 göze sırasıyla 8. ve 14. ayda Nd:YAG lazer kapsulotomi uygulandı. Grup 2'de sadece 1 gözde (%4) AKO tespit edildi ve Nd:YAG lazer kapsulotomiye gerek duyulmadı (Tablo 4).

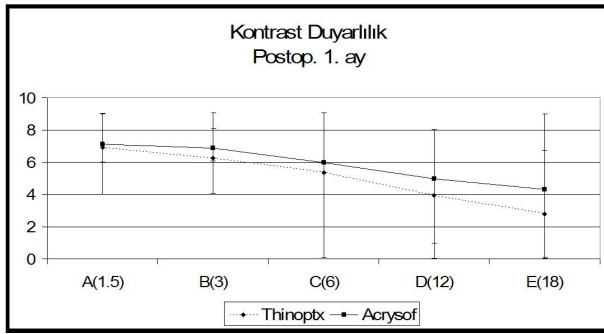
Erken dönem kontrol muayenelerinde kontrast duyarlılık açısından iki grup arasında anlamlı fark

**Şekil 1.** Kontrast duyarlılık skorları, postoperatif 1. gün.

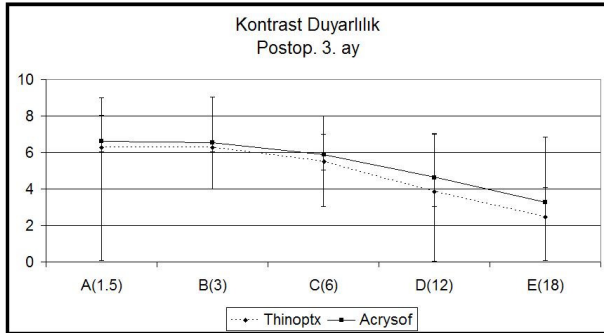
tespit edilmedi. Ancak 6. ve 12. aylarda Grup 1'de kontrast duyarlılık özellikle yüksek uzaysal frekanslarda anlamlı olarak düşük bulundu ( $p = 0.047$ ) (Şekil 1-6).



Şekil 2. Kontrast duyarlılık skorları, postoperatif 1. hafta.



Şekil 3. Kontrast duyarlılık skorları, postoperatif 1. ay.



Şekil 4. Kontrast duyarlılık skorları, postoperatif 3. ay.

Düzeltilmemiş görme keskinliği, en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, arka kapsül opasifikasyon oranları ve kontrast duyarlılık değerleri açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark saptanmadı.

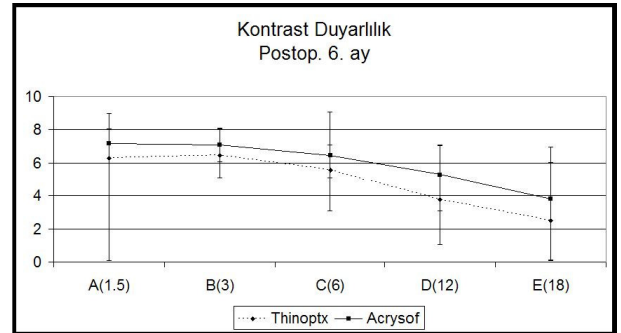
### Komplikasyonlar

Grup 1'de 3 gözde (%12) kapsüler kontraksiyon tespit edildi. Bu gözlerden birinde (%4) kapsüler fimozis gelişmesi nedeniyle İOL'de desantralizasyon ve "tilt" gelişti ve 3.ayda üç par-

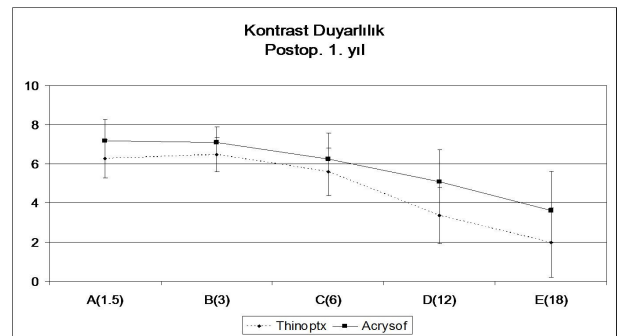
çalı hidrofobik İOL ile değiştirildi. Grup 2'de kapsüler kontraksiyon veya fimozise rastlanmadı. Bir gözde mikroinsizyonel fakoemulsifikasyon esnasında arka kapsül perforasyonu gelişmesi nedeniyle bu hasta çalışmadan çıkarıldı. Bir hastada 3. ay kontrol muayenesinde bir gözünde maküler delik ve diğer gözünde epiretinal membran tespit edildi. Bu nedenlerle hasta çalışmadan çıkarıldı. İki gözde ThinOptX İOL enjektör sistemi ile implante edilirken yırtıldı ve aynı seansta AcrySof İOL ile değiştirildi. Bu hastalar da çalışmaya dahil edilmedi.

### Tartışma

Katarakt cerrahisinde daha küçük kesiden fakoemulsifikasyon ve İOL implantasyonu büyük bir gelişme olarak görülmektedir ve bir çok araştırmacı tarafından başarılı sonuçlar bildirilmiştir.<sup>3,7-9</sup> Konvansiyonel fakoemulsifikasyon ve katlanabilir İOL implantasyonu 3 mm'lik korneal kesiden uygulanmaktadır. Kılıfsız fakoemulsifikasyon 1.5 mm'den fakoemulsifikasyona ve bu kesinin 2 mm'ye geniş-



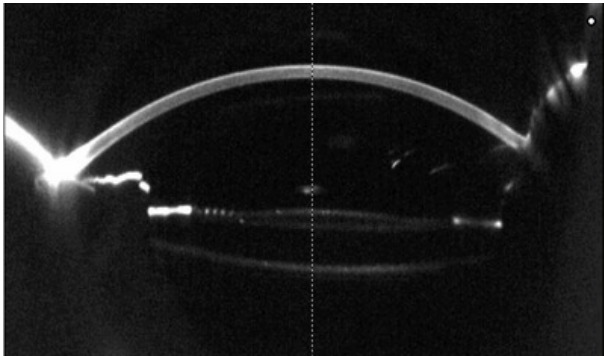
Şekil 5. Kontrast duyarlılık skorları, postoperatif 6. ay.



Şekil 6. Kontrast duyarlılık skorları, postoperatif 1. yıl.

letilmesiyle de katlanabilir ThinOptX İOL implantasyonuna imkan vermektedir. Doğru ve ark. ThinOptX ve AcrySof implante edilen gözlerde yaptıkları karşılaştırmada DGK ve EİDGK açısından iki grup arasında anlamlı fark saptamadıklarını bildirmişlerdir.<sup>7</sup> Ancak bizim çalışmamızda ThinOptX implante edilen gözlerde (Grup 1) DGK ve EİDGK, AcrySof implante edilen gözlerle karşılaştırıldığında anlamlı olarak düşük bulundu. CIA Grup 1'de daha düşük bulunmasına karşın iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p > 0.05$ ).

Cerrahi teknik ve İOL dizaynındaki gelişmelere rağmen arka kapsül opasifikasyonu katarakt cerrahisinin en sık komplikasyonudur.<sup>10</sup> Arka kapsül opasifikasyonunun önlenmesinde çeşitli faktörler etkilidir. Bunlardan bazıları cerrahi teknikle ilgili faktörler, bazıları ise İOL ile ilgili faktörlerdir. Kortikal materyalin yeterince temizlenmemesi, kapsüloreksis sınırının İOL optiğinin üzerini örtmesi cerrahi etkileri oluştururken, İOL ile ilgili faktörler dizayn ve materyalle ilgilidir.<sup>11-14</sup> İOL optiğinin köşeli dizayna sahip olması ve hidrofobik akrilik materyalden olması AKO gelişiminin önlenmesinde etkili faktörlerdir.<sup>15-20</sup> ThinOptX'in plate haptik dizaynı ve ince yapısı kapsül kesenin tam olarak kapanmasını ve kapsül bend oluşumunu engellemektedir. Nagomoto ve ark. AKO gelişiminin önlenmesinde arka kapsül üzerine İOL optiğinin uyguladığı basıncın etkili olduğunu bildirmişlerdir.<sup>21</sup> ThinOptX'in plate haptik dizaynı ve ince yapısı bu basıncı sağlayamamaktadır (Resim 1).



**Resim 1.** ThinOptX İOL; arka kapsül üzerine uygulanamayan temas basıncı (Görüntü Pentacam Scheimpflug Imaging System ile çekilmiştir).

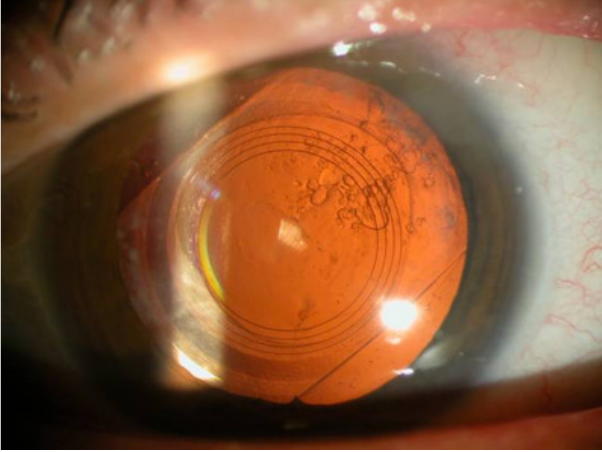
Haptik-optik bileşkesinin bulunduğu alanda kapsül füzyon ve buna bağlı olarak kapsül bend ThinOptX'in plate haptik dizaynı nedeniyle bozulmaktadır. Grup 1'de AKO'nun haptiklerin bulunduğu bölgeden başlaması dikkat çekiciydi (Resim 2). İki grup arasında 3. ve 6. aylarda AKO oranlarında anlamlı fark bulunmadı. Ancak 12. ay muayenelerinde Grup 1'de AKO oranı, Grup 2'yle karşılaştırıldığında anlamlı olarak daha yüksekti ( $p < 0.001$ ). Buna ek olarak Grup 1'de 3 gözde kapsüloreksis kenarında yoğunlaşan aşırı fibrozis ve kapsüloreksis açıklığında daralma (reksis fimozis) görüldü. Bu gözlerden birinde santralize kapsüloreksis açılımına rağmen ön kapsül kenarının asimetric büzülmesi nedeniyle İOL desantralize oldu ve 3. ayda üç parçalı hidrofobik lens ile değiştirildi (Resim 3). Grup 2'de kapsüloreksis kenarında aşırı fibrozis görülmedi.

Kontrast duyarlılık açısından iki grup arasında erken postoperatif dönemde anlamlı farklılık saptanmadı. Ancak 6. aydan itibaren ThinOptX implante edilen gözlerde kontrast duyarlılık özellikle yüksek uzaysal frekanslarda (D, E) anlamlı olarak düşüktü ( $p < 0.05$ ). Literatürde arka kapsül opasifikasyonuna bağlı olarak azalmış görme keskinliği ve kontrast duyarlılık bildirilmiştir.<sup>22-24</sup> Son kontrol muayenesinde Grup 1'de kontrast duyarlılık belirgin şekilde daha düşüktü. Kontrast duyarlılıktaki bu düşüşün AKO nedeniyle olduğunu tahmin etmekteyiz.

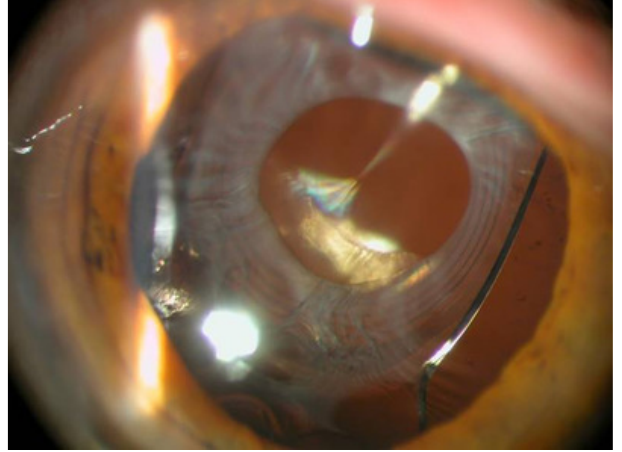
Arka kapsül opasifikasyonu nedeniyle Nd: Yag lazer kapsülotomi uygulanan gözlerde plate haptikli İOL'lerin vitreusa dislokasyonu bildirilmiştir.<sup>25-27</sup> Bizim çalışmamızda Grup 1'de Nd: Yag lazer kapsülotomi sonrası İOL dislokasyonuna rastlanmamıştır. Ancak bir gözde Nd: Yag lazer kapsülotomi sırasında lazer spotları tarafından İOL hasarı gelişmiştir (Resim 4).

Sonuç olarak AKO, ThinOptX implante edilen gözlerde 3. aydan itibaren fazla idi. Fark 6. ayda daha arttı ve takip süresi sonunda anlamlı fark gelişti ( $p < 0.001$ ). Erken AKO gelişimi ve yüksek Nd: Yag lazer kapsülotomi oranları (%8) bu lenslerin katarakt cerrahisi sonrası performanslarının çok

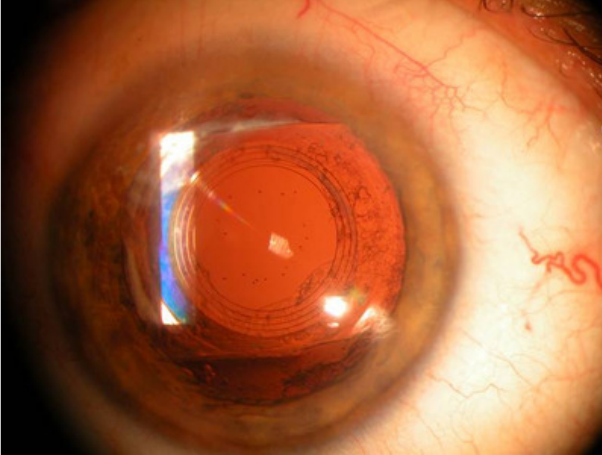




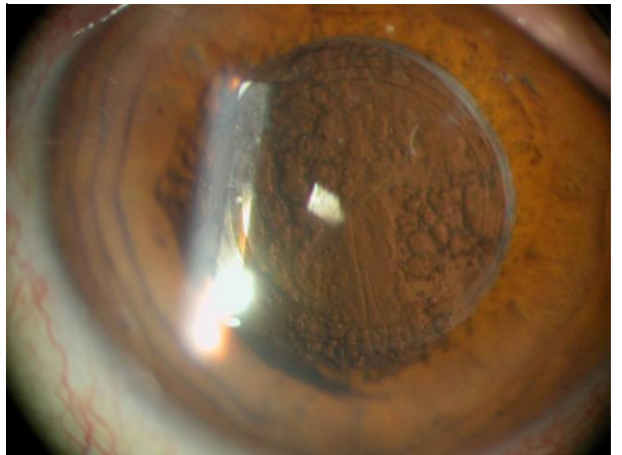
**Resim 2.** ThinOptX IOL'un haptik alanından başlayan arka kapsül opasifikasyonu (AKO).



**Resim 3.** ThinOptX IOL implante edilen gözde kapsül kontraksiyonu.



**Resim 4.** ThinOptX IOL yüzeyinde oluşan Nd:YAG lazer spot hasarı.



**Resim 5.** ThinOptX IOL implante edilen gözde şiddetli AKO.

düşük olduğunu gösterdi (Resim 5). AKO yanında ön kapsülün aşırı fibrozisi ile gelişen kapsüloreksis açıklığının kontraksiyonu (reksis fimozis) da yüksek orandaydı.

Katarak cerrahisi sonrası performanslarının düşük olmasının yanında bu lensler refraktif olarak da stabil değillerdi. 2 mm'den implante edilebilen bu İOL'ler 2.5 mm'den implante edilebilen konvansiyonel akrilik katlanabilir İOL'lere göre cerrahi olarak indüklenen astigmat açısından bir üstünlük sağlayamadılar. Ayrıca AcrySof'a göre daha fazla AKO geliştirdikleri ve kapsüler kontraksiyona daha az dirençli oldukları görüldü.

#### KAYNAKLAR

1. Shearing SP, Relyea RL, Louiza A, et al. Routine phacoemulsification through a one-milimetre non sutured incision. *Cataract* 1985;2:6-11.
2. Tsuneoka H, Shiba T, Takahashi Y. Feasibility of ultrasound cataract surgery with a 1.4 mm incision. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:934-40.
3. Linebarger EJ, Hardten DR, Shah GK, Lindstrom RL. Phacoemulsification and modern cataract surgery. *Surv Ophthalmol* 1999;44:123-47.
4. Agarwal A, Agarwal A, Agarwal S, Narang P, Narang S. Phakonit: Phacoemulsification through a 0.9 mm corneal incision. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1548-52.
5. Agarwal A, Agarwal S, Agarwal A. Phakonit: Lens removal through a 0.9 mm incision. (letter) *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1531-3.

6. Agarwal A, Agarwal S, Agarwal A, Phakonit and laser phakonit: Lens removal through a 0.9 mm incision. In: Agarwal S, Agarwal A, Sachdev MS, et al, eds, Phacemulsification, Laser Cataract Surgery and Foldable IOLs, 2<sup>nd</sup> ed. New Delhi, Jaypee Brothers, 2000;204-16.
7. Dogru M, Honda R, Omoto M, et al. Early visual results with the rollable ThinOptX intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:558-65.
8. Tetz MR, Auffarth GU, Sperker M, Blum M, Volcker HE. Photographic image analysis system of posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:1515-20.
9. Tsuneoka H, Shiba T, Takahashi Y. Ultrasonic phacemulsification using a 1.4 mm incision: Clinical results. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:81-6.
10. Apple DJ. Influence of intraocular lens material and design on postoperative intracapsular cellular reactivity. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2000;98:257-83.
11. Apple DJ, Peng Q, Visessook N, et al. Eradication of posterior capsule opacification: Documentation of a marked decrease in Nd:YAG laser posterior capsulotomy rates noted in an analysis of 5416 pseudophakic human eyes obtained postmortem. *Ophthalmology* 2001;108:505-18.
12. Ram J, Pandey SK, Apple DJ, et al. Effect of in-the-bag intraocular lens fixation on prevention of posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 2001;27: 1039-46.
13. Tetz MR, Nimsgren C. Posterior capsule opacification. Part 2: Clinical findings. *J Cataract Refract Surg* 1999;25: 1662-74.
14. Schmidbauer JM, Vargas LG, Apple DJ, et al. Evaluation of neodymium:yttrium-aluminium-garnet capsulotomies in eyes implanted with AcrySof intraocular lenses. *Ophthalmology* 2002;109:1421-6.
15. Linnola RJ. Sandwich theory: Bioactivity-based explanation for posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:1539-42.
16. Nagata T, Minakata A, Watanabe I. Adhesiveness of AcrySof to a collagen film. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:367-70.
17. Boulton M, Saxby L. Adhesion of IOLs to the posterior capsule [editorial]. *Br J Ophthalmol* 1998;82:468.
18. Oshika T, Nagata T, Ishii Y. Adhesion of lens capsule to intraocular lenses of polymethylmethacrylate, silicone, and acrylic foldable materials: An experimental study. *Br J Ophthalmol* 1998;82:549-53.
19. Linnola RJ, Salonen JI, Happonen RP. Intraocular lens bioactivity tested using rabbit corneal tissue cultures. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:1480-5.
20. Linnola RJ, Sund M, Ylonen R, Pilhajaniemi T. Adhesion of soluble fibronectin laminin, and collagen type IV to intraocular lens materials. *J Cataract Refract Surg* 1999;25: 1486-91.
21. Nagamoto T, Fujiwara T. Inhibition of lens epithelial cell migration at the intraocular lens optic edge: Role of capsule bending and contact pressure. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1605-12.
22. Nadler DJ, Jaffe NS, Clayman HM, Jaffe MS, Luscombe SM. Glare disability in eyes with intraocular lenses. *Am J Ophthalmol* 1984;97:43-7.
23. Claesson M, Klaren L, Beckman C, Sjostrand J. Glare and contrast sensitivity before and after Nd:YAG laser capsulotomy. *Acta Ophthalmol* 1994;72:27-32.
24. Magno BV, Datiles MB, Lasa MS, Fajardo MR, Caruso RC, Kaiser-Kupfer MI. Evaluation of visual function following neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmology* 1997;104:1287-93.
25. Petersen AM, Bluth LL, Campion M. Delayed posterior dislocation of silicone plate-haptic lenses after neodymium:yag capsulotomy. *J Cataract Refract Surg* 2000;26: 1827-9.
26. Framme C, Hoerauf H, Roeder J, Laqua H. Delayed intraocular lens dislocation after neodymium:YAG capsulotomy. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1541-3.
27. Dick B, Schwenn O, Stoffelns B, Pfeiffer N. Late dislocation of a plate haptic silicone lens into the vitreous body after Nd:YAG capsulotomy. A case report. *Ophthalmologie* 1998;95:181-5.