

# Acri.Lisa 356D Multifokal Göz içi Lens İmplantasyonu Yapılan Hastalarda Görsel Sonuçların Değerlendirilmesi

## Evaluation of Visual Outcomes in Patients Implanted with Acri.LISA 356D Multifocal Intraocular Lens

Sümevra Yuvacı, Cihan Ünlü, Hüseyin Bayramlar, Gürkan Erdoğan, Esra Güney, Ece Turan Vural  
Sağlık Bakanlığı Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Kliniği, İstanbul, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Acri.LISA 356D bifokal göz içi lensi implantasyonu yapılan hastalarda görsel sonuçların değerlendirilmesi.

**Gereç ve Yöntem:** Fakoemülsifikasyon tekniği ile katarakt ekstraksiyonu yapılan 26 hastanın 33 gözüne difraktif multifokal GİL Acri.LISA 356D implantasyonu yapıldı. Ameliyat sonrası 1. ve 3. ayda tüm gözlerin aydınlık (85 cd/m<sup>2</sup>) ortamda ve karanlık (5 cd/m<sup>2</sup>) ortamda kontrast duyarlılıkları, düzeltmesiz ve düzeltmeli uzak, yakın ve orta görme keskinlikleri ile gözlük ihtiyaçları, refraktif kusurları, yansıma ve halo şikayetleri değerlendirildi.

**Sonuçlar:** Hastaların yaş ortalamaları 58,2±9,3 yıl idi. Çalışmaya katılan 26 hastadan bilateral multifokal lens implante edilen 7 hastanın 5'i kadın 2'si erkek, tek gözüne lens implantasyonu yapılan 19 hastanın 8'i kadın 11'i erkek idi. Ameliyat sonrası 3. ayda, uzak düzeltmeli olarak en iyi görme keskinliği uzakta 0,94±0,08, yakında 0,77±0,12 ve orta mesafede 0,67±0,10 idi. Uzak mesafe görme keskinliği; yakın ve orta mesafe görme keskinliğinden anlamlı derecede yüksekti. Yakın mesafe görme keskinliği ise orta mesafe görme keskinliğinden anlamlı derecede yüksek bulundu (p<0,05). Ameliyat sonrası otorefraktometre ile ölçülen ortalama sferik eşdeğer -0,85±0,55 D olarak tespit edildi. Kontrast duyarlılık seviyeleri 1. ayda özellikle yakın mesafede olmak üzere hem fotopik hem de mezopik ortamda düşük seyretti. 3. ayda yakında mezopik ortamda yüksek uzaysal frekanslar için bu düşüklük aynen devam etti. Ameliyat sonrası astigmatik kusuru yüksek olan hastalarda halo şikayetine daha yüksek oranda rastlandı. Hastalarda %74 oranında uzak için gözlük kullanma ihtiyacı doğarken, gözlük kullanma oranı %15 de kaldı.

**Tartışma:** Bifokal hibrid GİL olan Acri.LISA 356D, fotopik ve mezopik koşullarda uzak ve yakında görme keskinliği ve kontrast sensitivite açısından başarılı olmasına rağmen ara mesafede aynı oranda başarılı değildir. (*Turk J Ophthalmol* 2011; 41: 236-42)

**Anahtar Kelimeler:** Katarakt cerrahisi, multifokal göz içi lensi

### Summary

**Purpose:** To assess the visual results after implantation of the bifocal Acri.LISA 356D intraocular lens (IOL).

**Material and Method:** Thirty-three eyes of 26 patients who had undergone cataract extraction by phacoemulsification technique were implanted with Acri.LISA 356 D IOL. All eyes were tested both at far and near distance at mesopic and photopic room light levels (5 and 85 cd/m<sup>2</sup>), in the following 1st and 3<sup>rd</sup> months after the operation. All eyes were tested for far, intermediate and near visual acuity, contrast sensitivity, refractive errors, glare and visual complaints, and need for spectacles.

**Results:** The mean age of the patients was 58.2±9.3 years. Out of the 26 patients who participated in the study, nineteen (8 female, 11 male) had unilateral and 7 patients (5 female, 2 male) had bilateral implantation. At 3-month postoperative visit, the mean best-corrected distance visual acuity was 0.94±0.08, the best distance-corrected near visual acuity was 0.77±0.12 and the best distance-corrected intermediate (70cm.) visual acuity was 0.67±0.10. Distance visual acuity was significantly better than intermediate and near visual acuities, while near visual acuity was statistically significantly better than intermediate visual acuity (p<0.05 for each). Postoperative mean spherical equivalent was -0.85±0.55 D. At 1 month, contrast sensitivity was low, especially at near under both illumination levels and, at 3 months, low contrast sensitivity level persisted at near under mesopic conditions only at high spatial frequencies. The incidence of halos was higher in patients with higher astigmatism. Although it seemed that 74% of patients needed eyeglasses for far, the rate of using eyeglasses was only 15%.

**Discussion:** The Acri.LISA 356D, which is a bifocal hybrid IOL, provided satisfaction for far/near visual acuity and contrast sensitivity under photopic and mesopic conditions. However, it is not successful at the same degree for intermediate distances. (*Turk J Ophthalmol* 2011; 41: 236-42)

**Key Words:** Cataract surgery, multifocal intraocular lens

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Dr. Cihan Ünlü, Sağlık Bakanlığı Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Kliniği, İstanbul, Türkiye  
Tel.: +90 216 632 18 18/2261 Gsm: +90 505 314 92 80 E-posta: cihan\_unlu@hotmail.com

**Geliş Tarihi/Received:** 07.01.2011 **Kabul Tarihi/Accepted:** 17.03.2011

## Giriş

Katarakt cerrahisi ve göz içi lens (GİL) teknolojisindeki ilerlemeler, göz cerrahlarını katarakt cerrahisi sırasında presbiyopinin de düzeltilmesi yolunda cesaretlendirmektedir. Bu amaçla kullanılan multifokal lensler hastaların aynı anda hem yakını hem de uzağı görmesini sağlamaktadır.<sup>1,2</sup> Bu sayede katarakt ameliyatı sonrasında hastaların gözlük bağımlılıklarının azaltılması hedeflenmektedir. Yakın ve uzak görmedeki başarılarına rağmen bu lenslerin bazı dezavantajlarının olduğu bilinmektedir. Multifokal lensden geçen ışık hem uzak hem de yakın odak için bölündüğünden retinadaki görüntünün kalitesi monofokal lense göre daha düşüktür. Bu durum kontrast duyarlılığın düşmesine ve yansıma, halo oluşumu gibi şikayetlerin oluşmasına neden olmaktadır.

Multifokal lensler, refraktif veya difraktif optik prensiplere göre üretilmektedirler. Değişik tip multifokal lenslerle elde edilen görsel sonuçlar, lenslerin şekli ve yüzey özelliklerinin yanında üretiminde kullanılan bu optik prensiplere bağlıdır. Difraktif GİL'ler, refraktif GİL'lere göre pupilla çapına daha az bağımlıdır ve daha iyi yakın görme sağlarlar<sup>3,4</sup> ancak gece koşullarından daha çok etkilenir. Gece görüşünde hafif azalma ve kontrast duyarlılığın düşmesi bu lenslerin dezavantajı olarak görülebilir.

Çalışmamızın amacı Acri.LISA 356D GİL implantasyonu uyguladığımız 26 hastanın ameliyat sonrası görsel sonuçlarını değerlendirmektir. Tüm hastaların ameliyat sonrası 1. ve 3. ayda aydınlık ve karanlık ortamda kontrast duyarlılıkları ve uzak, yakın ve orta görme keskinlikleri ölçüldü. Gözlük ihtiyaçları, refraktif kusurları, yansıma ve halo oluşumu şikayetleri değerlendirildi.

## Gereç ve Yöntem

Bu prospektif çalışma; Helsinki Deklarasyonu'nun şartlarına riayetle tüm hastalara ameliyat ve GİL'ler ile ilgili bilgiler verilip onayları alınarak, S.B. Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği'nde 26 hasta üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmaya alınmama kriterleri; onam formlarının tamamının kabul edilmemesi, 40 yaş altında olmak, 4. evre katarakt veya matür katarakt tanısı olması, daha önce başka bir oküler cerrahi geçirmiş olmak, hastanın okuma yazma bilmemesi, 1 D'den yüksek astigmatının olması, ek oküler patolojiye (psödoeksfoliasyon sendromu, glokom, retina dekolmanı gibi) sahip olması olarak belirlendi.

Çalışmamızda; 7 hastanın 14 gözüne iki taraflı, 19 hastaya tek taraflı olmak üzere toplam 33 göze Acri.Lisa 356D bifokal GİL implantasyonu yapıldı.

Ameliyat öncesi biometrik ölçümler Sonomed Microscan model 100A biometri cihazı ile yapıldı. Hastalara ap-

lanasyon tekniği ile aksiyel uzunluk ölçümü yapıldı ve SRK 2 formülü kullanılarak lens gücü hesaplandı. Hastalar ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay ve 3. ayda standart göz muayenesinden geçirildi. Muayenede; refraksiyon ve görme ölçümleri, biomikroskopik muayene, Goldman aplanasyon tonometrisi ile göz basıncı ölçümü ve indirekt oftalmoskopi yapıldı. Ameliyatlar fako cerrahisinde tecrübeli hekimler tarafından topikal anestezi ile gerçekleştirildi. Korneal astigmatı olan hastalarda korneal kesi, korneanın dik meridyeninden 2,8 mm.'lik korneal tünel şeklinde yapıldı. Kapsüloleksisin merkezde ve çapının 5-5,5 mm. olmasına özen gösterildi. Tüm hastalarda GİL kapsül kesesi içine implante edildi

Ameliyat sonrası 3. ayda tüm gözlerin düzeltilmemiş ve düzeltilmiş uzak mesafe en iyi görme keskinliği ölçümleri Snellen eşeline göre 6 m'den ölçüldü. Uzak düzeltmeli yakın görme keskinliği 33 cm'den; uzak düzeltmeli orta mesafe görme keskinliği 40 cm, 50 cm, 60 cm ve 70 cm'den, Topcon muayene ünitesinin yakın görme eşesindeki Rosenbaum cetveli ile ölçüldü. Görme keskinliği ölçümleri aynı ortamda ve aynı aydınlık seviyesinde (85 cd/m<sup>2</sup>) yapıldı. Olguların pupil çapları mezopik (5cd/m<sup>2</sup>) ve fotopik (85 cd/m<sup>2</sup>) ortamlarda ölçüldü. Olguların kontrast duyarlılık ölçümleri uzak düzeltmeli olarak; 1. ve 3. aylarda CSV 1000E Vectorvision cihazı ile mezopik ve fotopik ortamlarda yakın ve uzak mesafeler için ayrı ayrı yapıldı. Tüm gözlerin ameliyat sonrası 3. ayda refraksiyon ölçümü yapıldı. Gözlük kullanım ihtiyacı otorefraksiyon ölçümlerine göre belirlenerek gözlük kullanma ve reçete ettirme isteklerine göre değerlendirildi. Hastaların görmelerini etkileyen ve kendilerini rahatsız eden ışık yansımaları ve halo şikayetleri olup olmadığı sözel olarak sorgulandı.

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS (Power Analysis and Sample Size) 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Anlamlılık p<0,05 düzeyinde değerlendirildi.

## Bulgular

Hastaların yaş ortalamaları 58,2±9,3 yıl idi. Çalışmaya katılan hastalardan iki gözüne de multifokal lens implante edilen 7 hastanın 5'i kadın 2'si erkek, tek gözüne lens implantasyonu yapılan 19 hastanın 8'i kadın 11'i erkek idi. Hiçbir hastada cerrahi sırasında lens ve kapsülle ilgili bir komplikasyon gelişmedi. Ortalama glob aksiyel uzunlukları 23,1±0,96 mm, implante edilen lens gücü 21D±2,71 idi. Koyduğumuz GİL'ler için tahmin edilen ameliyat sonrası refraktif değer ortalaması -0,04±0,39 D idi. Ameliyat sonrası ortalama korneal astigmatik refraksiyon değeri -0,59±0,51 D, ortalama sferik değer -0,51±0,58 D, sferik eşdeğer -0,85±0,55 D olarak ölçüldü. Hastaların aydınlık ortam (85cd/m<sup>2</sup>) pupil çapları ortalama 3,45±0,56 mm,

karanlık ortam ( $5\text{cd}/\text{m}^2$ ) pupil çapları ortalama  $5,54\pm 0,67$  mm olarak ölçüldü. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Ameliyat sonrası 3. ayda 7 (%21) hastada hiç astigmat tespit edilmezken, 10 (%30) hastada 0,25-0,50 D astigmat, 11 (%33) hastada 0,75-1 D astigmat, 4 (%12) hastada 1,25-1,50 D astigmat, 1 (%3) hastada da 2 D astigmat tespit edildi. Hastaların astigmat değerlerine göre dağılımı Grafik 1'de gösterilmektedir.

Hastaların ameliyat sonrası dönemde emetrop olması planlandı. Ancak ameliyat sonrası 3. ayda ortalama sferik eşdeğerleri  $-0,85\pm 0,55$  D olarak tespit edildi. Sferik eşdeğer, sferik değerle silindirik değerın yansı toplanarak hesaplandı. Her hasta için beklenen sferik değerden sapma oranı belirlendi. 5 (%15) hasta 0,25 D ve altı, 7 (%21) hasta 0,50 D ve altı, 10 hasta (%30) 0,75-1,0 D, 7 hasta (%21) 1,0-1,50 D, 3 hasta (%9) 1,75-2,0 D ve 1 (%3) hasta 2,25 D hedef sferik değerden sapma gösterdi. Hastaların hiçbirinde hipermetropik kayma olmadı (Grafik 2).

Serimizde en iyi uzak görme keskinliğine düzeltilmesiz ulaşabilen hasta oranı %21 olarak tespit edildi. Uzak görme keskinliği muayenesinde, en az 2 sıra ve üzeri iyileşme için gözlük kullanma ihtiyacı %74 iken, 3 sıra ve üzeri bir iyileşme için gözlük kullanma ihtiyacı %48 olarak tespit edildi. Ancak gözlük kullanan hasta oranı, hem uzak hem de yakın için sadece %15 oldu.

Çalışmaya katılan hastaların ameliyat öncesi en iyi uzak görme keskinlikleri ortalama  $0,31\pm 0,24$  iken ameliyat sonrası düzeltilmesiz uzak görme keskinlikleri ortalama  $0,68\pm 0,21$ 'e çıktı. Düzeltilmiş en iyi uzak görme keskinliği ortalama  $0,94\pm 0,08$ , uzak düzeltilmeli ara mesafe görme keskinliği 70 cm.'de  $0,67\pm 0,1$ , 60 cm.'de  $0,70\pm 0,09$ , 50 cm.'de  $0,26\pm 0,1$ , 40 cm.'de  $0,76\pm 0,11$ , 33 cm.'de yakın görme keskinliği  $0,77\pm 0,12$  olarak bulundu (Grafik 3).

Ameliyat sonrası düzeltilmesiz 0,8 ve daha iyi gören hasta oranı uzak görme için %39 iken; düzeltme uygulandığında en iyi uzak görme keskinliği 0,8 ve üstü olan hasta sayısı %97 olarak bulundu. Düzeltilmiş en iyi uzak gör-

me keskinliği 0,7 ve üstü olan hasta oranı ise %100 idi. Uzak düzeltilmeli orta mesafe (70 cm) görme keskinliğinde 0,7 ve üzeri gören hasta oranı %57,5 iken, 0,8 ve üzeri gören hasta oranı sadece %18 olarak ölçüldü. Uzak düzeltilmeli yakın görmesi (33 cm.) 0,7 ve üstü olan hasta oranı %84,8 iken 0,8 ve daha iyi görmesi olan hasta oranı %57,5 bulundu (Tablo 2).

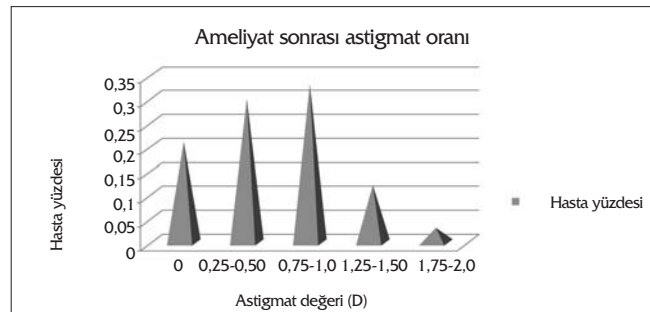
Uzak, orta, yakın mesafe görme keskinlik ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görüldü ( $p<0,01$ ). Ameliyat sonrası uzak tashihli ölçümler ise; Ameliyat sonrası uzak tashihsiz, orta ve yakın mesafe görme ölçümlerinden anlamlı düzeyde yüksek olarak saptandı ( $p<0,01$ ). Orta mesafe görme keskinlikleri, yakın mesafe görme keskinliklerinden anlamlı düzeyde düşük saptandı ( $p<0,01$ ) (Tablo 3).

Kontrast duyarlılık ölçümleri ameliyat sonrası 1. ayda ve 3. ayda uzak düzeltilmeli olarak mezopik ortamda ( $5\text{cd}/\text{m}^2$ ) ve fotopik ortamda ( $85\text{cd}/\text{m}^2$ ); yakın için (33cm) ve uzak için (6 m) ayrı ayrı yapıldı. Testin ortalama kontrast değerlerinin logaritmik dönüşümleri yapıldı. Çalışma sonuçları, Pomerance ve arkadaşlarının<sup>5</sup> çalışmasında baz aldıkları 50-75 yaş arası 24 kişilik normal popülasyon ortalamasıyla karşılaştırıldı. Bu ortalama kontrast seviyelerinin altında kalan ve istatistiksel olarak en az  $p<0,05$  seviyesinde anlamlı olan sonuçlar düşük kontrast seviyesi olarak belirlendi. Sonuçlar ve istatistiki analizler Tablo 4 ve 5'de gösterilmektedir.

Üçüncü ay sonunda hastalara kendilerini rahatsız eden ve görmelerini etkileyen ışık yansımaları ve halo şikayetlerinin olup olmadığı soruldu ve bu soruya evet cevabı veren hastalar fotik fenomen pozitif olarak değerlendirildi. Otuzüç hastanın 20'sinde (%61) fotik şikayetlerin pozitif olduğu görüldü. Hastalarımızda 0,25 D ve altı astigmatizma oranı %27,2 iken, hastaların %72,7'si 0,50 D ve üstü astigmatizmaya sahipti. Astigmatizmanın fotik şikayetleri olan hastalarla korelasyonunu incelediğimizde, astigmat değerleri arttıkça fotik fenomen görülme yüzdesinin yükseldiğini tespit ettik. Hiç astigmatı olmayan 7 hastanın sadece 2'sinde fotik fenomen gelişirken, 0,75-1,0D arası astigmatizması olan 11 hastanın 9'unda fotik fenomen geliş-

**Tablo 1.** Hastaların demografik özellikleri

	Acri.LISA 356D GİL
Göz sayısı	33
Yaş ortalaması(yıl)	$58,19\pm 9,3$
Cinsiyet (E/K)	13/13
Ortalama GİL gücü (D)	$21\pm 2,71$
Ortalama aksiyel uzunluk (mm)	$23\pm 0,96$
Ameliyat öncesi hedef sferik değer (D)	$-0,04\pm 0,39$
Ameliyat sonrası sferik değer (D)	$-0,51\pm 0,58$
Ameliyat sonrası silindirik değer (D)	$-0,59\pm 0,51$
Ameliyat sonrası ortalama sferik eşdeğer (D)	$-0,85\pm 0,55$
Ortalama pupil çapı (mm)	
Aydınlık ortam ( $85\text{cd}/\text{m}^2$ )	$3,45\pm 0,56$
Karanlık ortam ( $5\text{cd}/\text{m}^2$ )	$5,54\pm 0,67$



**Grafik 1.** Ameliyat sonrası 3. ayda tespit edilen astigmat oranı

tiğini gözlemledik. Fotik fenomen ve silendirik ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmektedir ( $p<0,05$ ). (Silendirik değer arttıkça fotik fenomen görülme oranında artış görülmektedir).

## Tartışma

Multifokal lenslerin yakın görme keskinliğini arttırdığı, multifokal GİL'ler ile monofokal GİL'lerin karşılaştırıldığı birçok çalışmada gösterilmiştir. Jacobi ve ark.'larının<sup>6</sup> çalışmasında uzak düzeltmeli yakın görme keskinliği J3 (0,7) veya daha iyi olan olgular multifokal lensli hastalarda %100, monofokal lensli hastalarda %34 olarak ölçülmüştür. El-Maghraby<sup>7</sup> ve arkadaşlarının difraktif ve monofokal GİL'lerin karşılaştırıldığı çalışmasında, uzak düzeltmeli yakın görmenin J3 (0,7) veya daha iyi olduğu olgular 3M difraktif GİL'lerle %96, monofokal GİL'lerle %62 olarak belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda uzak düzeltmeyle 0,7 ve üstü yakın görme performansı %85 bulunmuştur. Sonuçlar literatürle uyumlu niteliktedir.

Birçok çalışmada monofokal lens ve multifokal lens implante edilen gözlerin düzeltilmemiş uzak görme keskinliği açısından bir fark göstermediği bildirilmiştir<sup>1,6,7</sup> Bizim çalışmamızda Acri.Lisa multifokal GİL'li gözlerde düzeltilmiş uzak görme keskinliği ortalaması  $0,94\pm 0,08$  olup literatürü doğrular niteliktedir.

Mester ve ark.'ları<sup>8</sup> difraktif Tecnis ve refraktif Array lensleri karşılaştırdığı çalışmasında; düzeltilmemiş yakın görme keskinliği, uzak düzeltmeli yakın görme keskinliği ve yüksek uzaysal frekanslarda mezopik ortam kontrast

duyarlılık seviyelerinin Tecnis difraktif lenslerinde daha iyi olduğunu göstermişlerdir. Çalışmada yakın görme performansının difraktif lenslerde daha iyi olduğu görülmesine rağmen ara mesafe performansı difraktif lenslerde daha zayıf bulunmuştur. Çalışmamızda Acri.Lisa lensimizle de ara mesafe görme keskinliğinin çok iyi olmadığı görülmüştür. Bizim çalışmamızda diğer çalışmalarla paralel olarak, ara mesafede 70 cm için uzak düzeltmeli görme keskinliğinin ortalama  $0,67\pm 0,10$  seviyesine ulaştığını gördük. Uzak düzeltmeli orta mesafe (70 cm) görme keskinliğinde 0,7 ve üzeri gören hasta oranı %57,5 iken, 0,8 ve üzeri gören hasta oranı sadece %18 olarak tespit edildi. Orta mesafe görme keskinliklerini yakın mesafe görme keskinliklerinden anlamlı düzeyde düşük tespit ettik. Sonuçta hibrid GİL'lerle bazı çalışmalar daha iyi ara mesafe görmeleri bildirirse de, bizim sonuçlarımız bu GİL'lerle yeterli ara mesafe görmelerine ulaşamadığını göstermektedir (Tablo 2).

Difraktif lenslerin yakın ve uzak mesafedeki başarılarının ortam aydınlatması, pupil genişliği gibi birçok faktörden etkilenmesi hibrid lenslerin geliştirilmesi sonucunu doğurmuştur. Hibrid lensler refraktif ve difraktif dizaynların birleştirilmesi ile oluşturulmuş, ara mesafe görme keskinliği ve kontrast duyarlılıkta daha başarılı sonuçlar vermeyi, gece görüş problemleri ve disfotoptik şikayetleri en aza indirmeyi hedeflemişlerdir. Alfonso ve arkadaşlarının çalışmasında iki tip hibrid lensin görme performansları değerlendirilmiştir. AcrySof ReSTOR SN6AD3 IOL ve Acri.LISA 366D IOL için en iyi uzak düzeltmeli yakın görme keskinliği ortalaması sırasıyla  $-0,01\pm 0,16$  logMAR ve -

**Tablo 2.** Ameliyat sonrası 3. ayda hastaların görme keskinlikleri

	Ortalama Görme Keskinliği $\pm$ SS	0,8 ve üstü Hasta Yüzdesi	0,7 ve üstü Hasta Yüzdesi
Düzeltilmesiz Uzak Görme (6 m)	0,68 $\pm$ 0,24	%39,3	%50
Düzeltilmeli Uzak Görme (6 m)	0,94 $\pm$ 0,08	%96,9	%100
Uzak Düzeltilmeli Ara mesafe (70 cm.)	0,67 $\pm$ 0,10	%18	%57,5
Uzak Düzeltilmeli Yakın Görme (33 cm.)	0,77 $\pm$ 0,12	%57,5	%84,8

**Tablo 3.** Görme keskinliği ölçümlerin istatistiki değerlendirilmesi

Görme Keskinliği	Ortalama	SD	+p	Post Hoc Bonferroni test
<sup>1</sup> Ameliyat öncesi uzak görme	0,31	0,24		
<sup>2</sup> Ameliyat sonrası uzak görme düzeltilmesiz	0,68	0,24	0,001**	**1<2, 3, 4, 5
<sup>3</sup> Ameliyat sonrası uzak görme düzeltilmeli	0,94	0,08		**3 > 2, 4, 5**
<sup>4</sup> Orta mesafe görme uzak düzeltilmeli	0,67	0,10		**4< 5
<sup>5</sup> Yakın mesafe görme uzak düzeltilmeli	0,77	0,12		

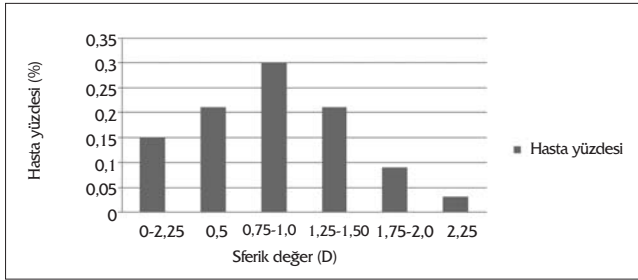
1: Ameliyat öncesi uzak görme, 2: Ameliyat sonrası uzak düzeltilmesiz, 3: Ameliyat sonrası uzak düzeltilmeli, 4: Orta mesafe görme 5: Yakın mesafe görme

+ Repeated Measures test (Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi)

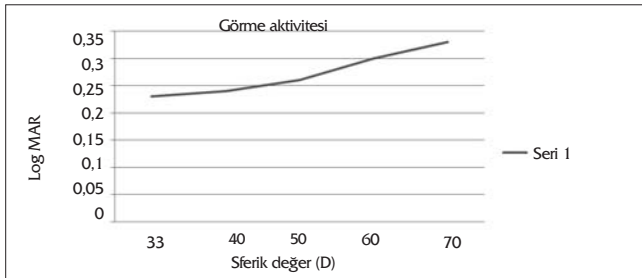
\*\*p<0,01

0,05±0,07 logMAR (her ikisi yaklaşık 20/20), en iyi düzeltilmiş ara mesafe (60cm) görme seviyesi 0,16±0,16 logMAR ve 0,18±0,13 logMAR (her ikisi yaklaşık 20/25) olarak ölçülmüştür. İki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.<sup>9</sup> Çalışma hibrid lenslerin oldukça yüksek yakın ve ara mesafe görme seviyeleri verdiğini, pupil genişliğinden de etkilenmediğini ortaya koymuştur. Zira AcrySof implante edilen grubun pupil genişliği diğer gruptan anlamlı derecede küçük ölçülmüştür. Alfonso ve arkadaşları<sup>10</sup>, Acri.LISA bifokal lens uygulanan olgularda 3.ayda uzak düzeltmeli en iyi yakın görmeleri 0,7 ve üzeri olan hasta oranının %96 olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda bu oran % 85 olmuştur. Bu sonuç tatmin edici olmasına rağmen hibrid lenslerin hedeflenen yüksek görsel başarısını vermemekte, ortalama refraktif GİL'lerle elde edilen değerlere yakın gözükmektedir. Çalışmamızda pupil genişliği karanlık ortamda 3,45±0,67 mm. olup, gözlerin ortalama pupil genişliğinde olmasından ötürü hibrid lensimiz uzak görmeye kayıp göstermedi.

Multifokal GİL kullanımıyla ilgili en büyük tartışma konularından biri kontrast duyarlılığındaki değişimlerdir. Multifokal GİL'ler retina üzerinde çok sayıda, farklı netlikte görüntü oluşmasına neden olduğundan, kontrast duyarlılıkta düşme olması kaçınılmazdır. Işık enerjisinin dağılımını etkileyen birçok faktör kontrast duyarlılığa etki edecektir: ortam aydınlatması, pupillanın çapı, refraksiyon değerleri gibi. Yakın mesafede pupillanın konstriksiyonu ile ışığın girdiği alan daralmakta, bu durum kontrast duyarlılığın yakın mesafede uzağa göre daha fazla azalmasına ne-



**Grafik 2.** Ameliyat sonrası hedeflenen sferik değerden kayma oranı



**Grafik 3.** Uzak düzeltmeli yakın ve ara mesafe görme aktivitesi (Görme keskinlikleri LogMAR'a çevrilmiştir)

den olmaktadır. Ortam aydınlığının azalması özellikle yüksek uzaysal frekanslarda (12, 18 c/D) kontrast duyarlılıklarda düşme yapabilmektedir.<sup>11</sup> Pupil çapı mesopik ortamda arttığı için fokus dışı oluşacak bulanıklığın çapı da daha çok olacak ve görme kalitesini bozacaktır. Kısacası yakında ve mesopik ortamda kontrast seviyeleri daha fazla düşecektir. Montes-Mico ve arkadaşları fotopik ortamlarda monofokal ve refraktif multifokal GİL'ler arasında uzakta kontrast duyarlılıklarda çok belirgin fark izlemediklerini bildirmişlerdir. Yakında multifokal GİL'ler ile yakın düzeltme yapılmış monofokallerin kontrast duyarlılıklarının %30'u kadar kontrast duyarlılık seviyesine ulaşmıştır. Mesopik ortam şartlarında da 12 ve 18 c/D gibi yüksek uzaysal frekanslarda hem uzak hem yakında multifokal GİL'ler daha düşük kontrast değerleri vermişlerdir.<sup>12</sup> Mesci ve arkadaşları<sup>13</sup> ameliyat sonrası 3. aydan önce tüm uzaysal frekanslarda multifokal GİL'lerin, monofokal GİL'lere göre daha düşük sonuçlar verdiğini, 3. aydan sonra ise sadece 12cD sekansının, multifokallerde monofokallere göre düşük seviyede olduğunu bildirmişlerdir. Alfonso ve arkadaşları Acri.Lisa GİL uygulanan hastalarda ameliyattan 3 ay sonra, hem mezopik hem fotopik ortamlarda uzak için kontrast duyarlılık seviyesini tüm uzaysal frekanslarda normal değerlerde bulmuşlardır. Yazarlar uzakta kontrast duyarlılığın düşük bulunmama nedenini Acri.Lisa lensin gelen ışığın ancak %65'ini uzak için kullanıyor olmasıyla izah etmişlerdir<sup>10</sup>. Çalışmamızda yakın görme kontrast değerleri 1.ayda mezopik ve fotopik ortamda tüm uzaysal frekanslarda düşük iken, 3. ayda mezopik ortamda 6 c/D, 12 c/D, 18 c/D sekanslarında ve fotopik ortamda sadece 12c/D sekansında düşük seyretmeye devam etti. Uzak mesafe kontrast değerleri 1. ayda mezopik ortamda, 6 c/d, 12 c/D, 18 c/D sekanslarında, fotopik ortamda da 12 c/D sekansında düşük iken, 3. ayda hem mezopik hem de fotopik ortamlarda sadece 12 c/D sekansında bu düşüklük devam etti. Acri.LISA bifokal lens özellikle yakın mesafede ve mesopik ortam için daha düşük kontrast değeri verirken, 3.ayda muhtemelen nöroadaptasyona bağlı düzelme gelişerek sadece 12 c/D gibi yüksek uzaysal frekans dışında düzelme görülmektedir. Ancak daha yüksek uzaysal frekans olan 18 c/D sekansında kontrast değerleri normal bulunmuştur. Bu sonuçlar, diğer klinik çalışmalara benzer sonuçlar göstermektedir.

ReStor GİL'lerle yapılan bir çalışmada olguların %15'inde, monofokal GİL'li olguların %92,5'inde gözlük kullanma ihtiyacı oluşmuştur.<sup>14</sup> Bizim çalışmamızda ise uzak gözlük kullanma ihtiyacı %74 olarak bulundu. Ancak burada görülen başarısızlık implante edilen GİL gücünün hastaların ameliyat sonrası miyopik olmalarına yol açacak şekilde yüksek hesaplanmış olmasından kaynaklanan uzak gözlük ihtiyacıdır. Çalışmamıza aldığımız tüm hastalarımızı gözlükten bağımsız olma hedefine ulaştıramadığımız

görülse de, bu hastaların sadece %15'i gözlük kullanmışlardır. Burada hastaların gözlük kullanma konusundaki isteksizliklerinin nedeni muhtemelen gözlüksüz ara mesafe

görme seviyelerini miyopik kaymanın artırmış olmasından kaynaklanmaktadır. Blayblock ve arkadaşlarının<sup>15</sup> yaptığı çalışmada, ReStor implante edilen hastalara, hesaplanan

**Tablo 4.** Yakın mesafe kontrast duyarlılık

Yakın Mesafe Kontrast Duyarlılık Mezopik		Çalışma Ort±SD	Kontrol Ort±SD	p
3 c/d	1. ay	1,45±0,15	1,56±0,15	p<0,05*
	3. ay	1,56±0,14	1,56±0,15	p>0,05
6 c/d	1. ay	1,55±0,13	1,80±0,16	p<0,01**
	3. ay	1,70±0,18	1,80±0,16	p<0,05*
12 c/d	1. ay	0,96±0,08	1,50±0,15	p<0,01**
	3. ay	1,02±0,12	1,50±0,15	p<0,01**
18 c/d	1. ay	0,64±0,14	0,93±0,25	p<0,01**
	3. ay	0,65±0,15	0,93±0,25	p<0,05*
Fotopik 3 c/d	1. ay	1,63±0,14	1,56±0,15	p<0,05
	3. ay	1,74±0,15	1,56±0,15	p<0,05*
6 c/d	1. ay	1,71±0,13	1,80±0,16	p<0,05*
	3. ay	1,83±0,14	1,80±0,16	p>0,05
12 c/d	1. ay	1,08±0,12	1,50±0,15	p<0,01**
	3. ay	1,26±0,14	1,50±0,15	p<0,01**
18 c/d	1. ay	0,68±0,13	0,93±0,25	p<0,01**
	3. ay	0,90±0,16	0,93±0,25	p>0,05

**Tablo 5.** Uzak mesafe kontrast duyarlılık

Yakın Mesafe Kontrast Duyarlılık Mezopik		Çalışma Ort±SD	Kontrol Ort±SD	p
3 c/d	1. ay	1,48±0,17	1,56±0,15	p>0,05
	3. ay	1,63±0,13	1,56±0,15	p<0,05*
6 c/d	1. ay	1,55±0,13	1,80±0,16	p<0,01**
	3. ay	1,73±0,13	1,80±0,16	p>0,05
12 c/d	1. ay	1,09±0,16	1,50±0,15	p<0,01**
	3. ay	1,25±0,12	1,50±0,15	p<0,01**
18 c/d	1. ay	0,79±0,15	0,93±0,25	p<0,05*
	3. ay	0,95±0,13	0,93±0,25	p>0,05
Fotopik 3 c/d	1. ay	1,64±0,13	1,56±0,15	p<0,05*
	3. ay	1,78±0,16	1,56±0,15	p<0,01**
6 c/d	1. ay	1,74±0,12	1,80±0,16	p>0,05
	3. ay	1,84±0,14	1,80±0,16	p>0,05
12 c/d	1. ay	1,24±0,14	1,50±0,15	p<0,01**
	3. ay	1,31±0,12	1,50±0,15	p<0,01**
18 c/d	1. ay	0,97±0,13	0,93±0,25	p>0,05
	3. ay	0,97±0,13	0,93±0,25	p>0,05

GİL değerinden 1 D fazla güçte lens implante edilmiş ve hastaların ara mesafedeki görmelerinin, yakın ve uzak görmeleri kadar iyi olduğu ölçülmüştür.

Multifokal GİL implantasyonu sonrası en sık karşılaşılan problemlerden biri, özellikle ameliyattan sonraki birkaç ayda ve geceleri belirgin olan glare ve ışıklar etrafında halo görülmesidir. Hastaların çoğunluğu halolara zamanla alışmaktadır. Bilateral implantasyon durumunda alışma süreci daha hızlıdır.<sup>16</sup> Multifokal GİL'lerde, yansıma ve halo sıklığının lensin dizaynı ve tipi ile kısmen ilişkili olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda 3. ay sonunda, hastaların kendilerini rahatsız eden ve görmelerini etkileyen ışık yansımaları ve halo şikayetlerinin %61 oranında pozitif olduğu görüldü.

Sonuç olarak bifokal hibrid bir GİL olan Acri.LISA, foptopik ve mezopik koşullarda uzak ve yakında görme keskinliği ve kontrast sensitivite açısından başarılı olmasına rağmen ara mesafede aynı oranda başarılı değildir.

## Kaynaklar

- Javitt JC, Wang F, Trentacost DJ, Rowe M, Tarantino N. Outcomes of cataract extraction with multifocal intraocular lens implantation; functional status and quality of life. *Ophthalmology*. 1997;104:589-99.
- Javitt J, Brauweiler H-P, Jacobi KW, et al. Cataract extraction with multifocal intraocular lens implantation: clinical, functional, and quality-of-life outcomes; multicenter clinical trial in Germany and Austria. *J Cataract Refract Surg*. 2000;26:1356-66.
- Walkow T, Liekfeld A, Anders N, Pham DT, Hartmann C, Wollensak J. A prospective evaluation of a diffractive versus a refractive designed multifocal intraocular lens. *Ophthalmology*. 1997;104:1380-6.
- Allen ED, Burton RL, Webber SK, et al. Comparison of a diffractive bifocal and a monofocal intraocular lens. *J Cataract Refract Surg*. 1996;22:446-51.
- Pomerance G, Evans D. Test-Retest Reliability of the CSV -1000 Contrast Test and Its Relationship to Glaucoma Therapy. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1994;35:3357-61.
- Jacobi PC, Dietlein TS, Luke C, Jacobi FK. Multifocal intraocular lens implantation in prepresbyopic patients with unilateral cataract. *Ophthalmology*. 2002;109:680-6.
- El-Maghraby A, Marzouky A, Gazayerli E, Van der Karr M, DeLuca M. Multifocal versus monofocal intraocular lenses. Visual and refractive comparisons. *J Cataract Refract Surg*. 1992;18:147-52.
- Mester U, Hunold W, Wesendahl T, Kaymak H. Functional outcomes after implantation of Tecnis ZM900 and Array SA40 multifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33:1033-40.
- Alfonso J, Puchades C, Fernandez-Vega L, Montés-Micó R, Valcárcel B, Ferrer-Blasco T. Visual acuity comparison of 2 models of bifocal aspheric intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2009;35:672-6.
- Alfonso J, Fernandez-Vega L, Senaris A, Montés-Micó R. Prospective study of the Acri.LISA bifocal intraocular lens. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33:1930-5.
- Pieh S, Weghaupt H, Skorpik C. Contrast sensitivity and glare disability with diffractive and refractive multifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 1998;24:659-62.
- Montes-Mico R, Espana E, Bueno I, Charman WN, Menezo JL. Visual performance with multifocal intraocular lenses: mesopic contrast sensitivity under distance and near conditions. *Ophthalmol*. 2004;111:85-96.
- Mesci C, Erbil H, Özdöker L, Yakut S. Bilateral multifokal ve monofokal göz içi lensleri implante edilen katarakt ameliyatları sonrasında görme fonksiyonlarının karşılaştırılması. *Türk J Ophthalmol*. 2008;38:305-9.
- Chiam PJ, Chan JH, Agarwal RK, Kasaby S. ReSTOR intraocular lens implantation in cataract surgery: quality of vision. *J Cataract Refract Surg*. 2006;32:1459-63.
- Blaylock J, MD, Si Z, Prescott C, Aitchison S. Intermediate optimization of vision with bilateral nonaspheric multifocal intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg*. 2009;35:303-11.
- Haring G, Dick HB, Krummenauer F, Weissmantel U, Kröncke W. Subjective photic phenomena with refractive multifocal and monofocal intraocular lenses. Results of a multicenter questionnaire. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27:245-9.