

# Biaksiyel Küçük Kesili Katarakt Cerrahi Tekniği ile Zeiss-Acri-Lisa 366 D Multifokal Göz İçi Lenslerinin Yerleştirilmesi Ameliyatlarının Sonuçları\*

The Results of the Zeiss-AcriLisa 366 D Multifocal Intraocular Lenses Implantation Operations with Biaxial Microincisional Cataract Surgery Tehnique

İzzet CAN<sup>1</sup>, Tamer TAKMAZ<sup>2</sup>, Gülizar SOYUGELEN<sup>3</sup>, Şenay AŞIK NACAROĞLU<sup>3</sup>

Klinik Çalışma

Original Article

## ÖZ

**Amaç:** Asferik, difraktif-refraktif özellikleri olan ve 1.8 mm kesiden yerleştirilebilen multifokal, Zeiss-AcriLisa 366 D göz içi lenslerinin (GİL), biaksiyel küçük kesili katarakt cerrahisi (B-KKCC) tekniği ile kullanılması sonrası alınan sonuçları irdelemek.

**Gereç ve Yöntem:** On-yedi hastanın, 27 gözüne B-KKCC yöntemi kullanılarak 1.8 mm kesiden Zeiss-AcriLisa 366 D GİL'leri yerleştirildi. Hastaların yaş ortalaması  $48.6 \pm 14.2$ , ortalama takip süresi  $14.7 \pm 5.0$  aydı. On hastada iki taraflı, 7 hastada tek taraflı ameliyat yapıldı. İki hastanın dört gözünde refraktif lens değişimi yapılırken, iki gözde limbal gevşetici kesiler ameliyata ilave edildi. Hastalar uzak, yakın, ve orta mesafedeki görsel kazançları, görme kaliteleri ve cerrahi nedenli astigmatizmaları (CNA) yönüyle değerlendirildi.

**Bulgular:** Hastaların ameliyat sonrası elde edilen ortalama düzeltmesiz görmeleri; uzak için  $0.78 \pm 0.17$ , yakın için  $1.15 \pm 0.46$  ve ara mesafe için (60 cm)  $1.40 \pm 1.33$  iken en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri sırasıyla  $0.99 \pm 0.05$ ,  $1.09 \pm 0.27$ ,  $1.30 \pm 1.50$  olarak ölçüldü. Bilateral düzeltmesiz uzak görmeleri;  $0.98 \pm 0.05$ , yakın görmeleri;  $1.07 \pm 0.27$  ve ara mesafe görmeleri  $1.24 \pm 1.52$  olarak bulundu. Kontrast duyarlılık değerleri 90.günde, sırası ile 3, 6, 12, 18 cpd'ler için  $1.54 \pm 0.33$ ,  $1.62 \pm 0.28$ ,  $1.28 \pm 0.36$  ve  $0.93 \pm 0.30$  iken, yüksek aydınlıtmalı ortam (glare) kontrast duyarlılık değerleri sırası ile  $1.33 \pm 0.28$ ,  $1.53 \pm 0.29$ ,  $1.15 \pm 0.32$  ve  $0.84 \pm 0.35$  olarak saptandı. Postoperatif kesi genişliği ortalaması  $1.93 \pm 0.18$  mm olarak ölçüldü ve CNA değeri vektör analizi yöntemi ile  $0.18$  D x  $90^\circ$  olarak hesaplandı. Ameliyatlar sonrası gerek uzak gerek yakın için gözlükten bağımsızlık oranı %100 olarak belirlendi.

**Sonuç:** Zeiss-AcriLisa 366 D lensi B-KKCC tekniği ile yerleştirildiğinde astigmatizmadan kaçınmak anlamında tekniğin sağladığı avantajın da katkısı ile gerek işlevsel yönden gerek de güvenilirlik ve etkinlik anlamında multifokal lenslerden beklenen sonuçları sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Biaksiyel küçük kesili katarakt cerrahisi, cerrahi presbiyopi tedavisi, multifokal göz içi lensleri, cerrahi nedenli astigmatizma, kontrast duyarlılık.

## ABSTRACT

**Purpose:** To evaluate the results of the B-MICS operation with the usage of aspheric, diffractive-refractive multifocal Zeiss-AcriLisa 366 D IOLs which can be implanted through a 1.8 mm incision.

**Materials and Methods:** Twenty-seven eyes of the 17 patients were operated with the B-MICS technique and Zeiss-AcriLisa 366 D multifocal IOLs were implanted through 1.8 mm incisions. The mean age of the patients was  $48.6 \pm 14.2$  and mean follow up time was  $14.7 \pm 5.0$  months. Operations were made bilaterally in 10 patients and unilaterally in 7 patients. Four eyes of 2 patients were intervened for RLE and in 2 cases, LRI were combined to the surgery. Patients were evaluated for their far, near and intermediate distance visual gains, quality of vision and SIA.

**Results:** Patient's postoperative mean monocular uncorrected visual acuities were for far, near and intermediate distances;  $0.78 \pm 0.17$ ,  $1.15 \pm 0.46$ ,  $1.40 \pm 1.33$  and best corrected visual acuities were  $0.99 \pm 0.05$ ,  $1.09 \pm 0.27$ ,  $1.30 \pm 1.50$  while mean binocular uncorrected visual acuities were  $0.98 \pm 0.05$ ,  $1.07 \pm 0.27$ ,  $1.24 \pm 1.52$  respectively. Mean contrast sensitivity measurements were  $1.54 \pm 0.33$ ,  $1.62 \pm 0.28$ ,  $1.28 \pm 0.36$ ,  $0.93 \pm 0.30$  without glare and  $1.33 \pm 0.28$ ,  $1.53 \pm 0.29$ ,  $1.15 \pm 0.32$  and  $0.84 \pm 0.35$  with glare for 3, 6, 12, 18 cpd respectively at the 90th postoperative day. The final measured average incision width was  $1.93 \pm 0.18$  mm and SIA was calculated as  $0.18 \times 90$  with the vectorial analyses method. Both near and far spectacle independence rates were 100% postoperatively.

**Conclusion:** When Zeiss-AcriLisa 366 D intraocular lenses are implanted by using B-MICS technique, with the contribution of the advantages of this technique to avoid astigmatism, expected results from multifocal lenses can be obtained in terms of functionality, efficacy and safety.

**Key Words:** Biaxial microincisional cataract surgery, surgical presbyopia treatment, multifocal intraocular lenses, surgical induced astigmatism, contrast sensitivity.

Glo-Kat 2009;4:17-26

Geliş Tarihi : 08/01/2009

Kabul Tarihi : 20/02/2009

Received : January 20, 2009

Accepted : February 20, 2009

\* TOD 42. Ulusal Kongresinde (2008) Sözlü olarak sunulmuştur.

1- Ankara Atatürk Eğ. ve Arş. Hastanesi, 2. Göz Kliniği Şefi, Ankara, Doç. Dr.  
2- Ankara Atatürk Eğ. ve Arş. Hastanesi, 2. Göz Kliniği Başasıstani, Ankara, Op. Dr.  
3- Ankara Atatürk Eğ. ve Arş. Hastanesi, 2. Göz Kliniği, Ankara, Asist. Dr.

1- M.D. Ass. Professor, Atatürk Research and Training Hospital Eye Clinic Ankara/TURKEY  
CAN İ., izzetcan@yahoo.com

2- M.D. Chief Asistant, Atatürk Research and Training Hospital Eye Clinic Ankara/TURKEY  
TAKMAZ T., ttakmaz@gmail.com

3- M.D. Asistant, Atatürk Research and Training Hospital Eye Clinic Ankara/TURKEY  
SOYUGELEN G., gsoyugelen@yahoo.com, NACAROĞLU Ş.A, asksenay@yahoo.com

Correspondence: M.D. Associate Professor, İzzet CAN  
Tunalıhılmi Caddesi No:123/164 Kavaklıdere Ankara/TURKEY

## GİRİŞ

Katarakt cerrahisi ve fakoemulsifikasyon teknikleri son yıllarda özellikle daha az travmatik cerrahi gerçekleştirme anlamında dikkate değer bir gelişme göstermektedir. Yeni teknik ve instrumanlar, hem cerrah hem de hasta açısından bir çok kazanım sağlamıştır. Belki de sağlanan en büyük kazanç, daha küçük kesilerle ameliyat yapılabilmesidir.<sup>1,2</sup> Küçük kesi, doku hasarını, ameliyat sonrası ağrı ve inflamasyonu en aza indiren, daha az astigmatizma ile hızlı ve güvenli iyileşme sağlayan cerrahi tekniğe özgü başlıca unsurdur. Ayrıca küçük kesi, ameliyat sonrası hastanın fiziksel aktivitelerinin sınırlandırılmasını azaltma konusunda da önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Charles Kelman'ın 1967'de icadından itibaren fakoemulsifikasyon, her anlamda kesintisiz bir gelişim göstermiştir.<sup>3</sup> Giderek küçülen kesi büyüklükleri gerçekte bu gelişimin en önemli ölçütlerinden biridir. Steven Shearing'in<sup>4</sup> 1985'de küçük kesili katarakt cerrahisi için ilk yaklaşımını takiben, 1998'de Amar Agarwal<sup>5</sup> ve Jorge Alio'nun<sup>6</sup> eş zamanlı olarak irrigasyon ve aspirasyon sistemlerini birbirinden ayırıp, fako ucunun sleeve'siz olarak kullanması suretiyle biaksiyel sistem ortaya çıkmış ve koaksiyel sistem yerine bir çok cerrah tarafından alternatif olarak kullanılır olmuştur. Bu şekilde katarakt ameliyatı 0.7 mm kesilerden dahi yapılır hale gelmiştir<sup>7</sup>. Daha sonraki dönemde koaksiyel fakoemulsifikasyon da gelişim göstererek, mikrokoaksiyel hale gelmiş önce 2.2 mm daha sonra 1.8 mm kesilerle yapılır olmuştur. Ancak biaksiyel küçük kesili fakoemulsifikasyonun, koaksiyel yöntemler önünde sağladığı avantajlar sadece kesinin küçülmesi ile sınırlı değildir, ayrıca ön kamarada sıvı türbülansının azalması, kullanılan ve çevre dokulara hasar verebilen ultrason enerjisi parametrelerinin azaltılabilmesi anlamında da ilave kazanç sağlaması söz konusudur. Koaksiyel fakoemulsifikasyonda hem irrigasyonun hem de aspirasyonun aynı yönde olması, fakoemulsifikasyon sırasında materyalin fako ucuna doğru aspirasyonla bir

yandan çekilirken diğer yandan da aynı zamanda irrigasyon ve fako darbesi ile itilmesine neden olmaktadır. Bu materyalin gözden çıkarılma süresini uzatmakta ve ön kamarada gereksiz sıvı dolaşımına yol açmaktadır. Oysa biaksiyel cerrahide irrigasyon, materyalin daha distalinden verilerek fako ucuna doğru itilmesine imkan tanımakta bu da aspirasyonu ve tüm işlemi kolaylaştırmakta, türbülansı da azaltmaktadır.<sup>8</sup> Biaksiyel cerrahinin bu avantajlarına karşın bazı dezavantajları da vardır, genellikle 19 ya da 20. G.'luk bir irrigating chopper ile ön kamaraya gelen sıvı akımı ön kamara devamlılığını korumakta yetersiz kalabilmektedir. İkinci bir husus da çoğunlukla 1.2 ya da 1.4 mm'den ameliyatın tamamlanması sonrasında bu kadar küçük kesilerden geçecek göz içi lenslerinin (GİL) bulunmayışı varsa da bu GİL'lerinin sorunlu oluşlarıdır. Ancak bahsedilen 2 sorun da giderek fako cihazlarında ve GİL teknolojilerinde sağlanan gelişmeler ile çözümler görünmektedir.

Bugün için 2.0 mm ve altından geçen sayıları on'u bulan GİL'i mevcuttur. Katarakt cerrahisi gelişimi içerisinde çok büyük gelişim gösteren bir diğer husus çok odaklı lenslerin son yıllardaki girişi ve presbiyopi tedavisinde giderek yaygınlaşarak kullanımı olmuştur. Halihazırda, hem çok odaklı olan hem de 1.8 mm ve altı kesilerden takılabilen tek lens Zeiss Acri.Lisa 366 D lensi'dir (Acri. Tech, Berlin, Ger.). Bu lensle, biaksiyel küçük kesili katarakt cerrahisi (B-KKCC) multifokal lens uygulamaları alanında da yapılabilir olmuştur<sup>9,10</sup>. Zeiss Acri.Lisa 366 D lensi, refraktif, difraktif, asferik özellikleri olan bir bifokal GİL'idir. %25 su içerikli, hidrofobik akrilik yüzeyli, UV korumalı olup, ışık dağılımı %65 uzak, %35 yakın için sağlanmıştır. Ön yüzeydeki difraktif optiğinde yumuşak geçiş sağlanması nedeniyle halo, glare türü optik sorunlar en aza indirgenmiştir. Optimize asferik optiği ile pozitif korneal sferik aberasyonu dengeleme ve daha kaliteli görme sağlayabilen Acri.Lisa lenslerinin, 4 alt modeli içinde, 366 D modeli, 6.0 mm optik çaplı, 11.0 mm tüm çaplı monoblok yapıda, plate haptikli olup, B-KKCC tekniğinin

**Tablo 1:** Zeiss Acri.Tec Acri.Lisa 366 D göz içi lensinin fiziksel özellikleri.

Optik çap	6.0 mm
Tüm çap	11.0 mm
Haptik açısı	0°
Haptik tasarımı	Köşeli kenarlı, optik ve haptik
Optik tasarımı	Bifokal, bikonveks, asferik, aberasyon düzeltici, optik sistemde ışık dağılımını 65:35 (uzak-yakın) olarak dağıtan, +3.75 D yakın ilaveli (etki: gözlük planında: +3.0 D)
Materyal	%25 su içerikli katlanabilir akrilat, hidrofobik yüzeyli ve UV absorbe eden,
Sterilizasyon metodu	Otoklav
Mevcut dioptri aralığı	0 / +10.0 D/1.0 D'lik artış +10/+30 D/0.5 D'lik artış +30.0/+32.0 D/1.0 D'lik artış
Paket kapsamı	Bir lens tutucu içinde, steril Acri.pur
Önerilen A-sabiti: Akustik/Optik	
Aksiyel uzunluk < 25 mm	117.6/117.9
Aksiyel uzunluk > 25 mm	118.0/118.3

**Tablo 2:** Hastaların ameliyat öncesi genel özellikleri.

Hasta/Göz sayısı	17/27
Yaş ortalaması (Yıl)	48,6±14.2
Cins (K/E)	8 (%47), 9 (%53)
Lateralite (sağ/sol)	12 (%44), 15 (%56)
Takip (gün/ay)	439.6±153/14.7±5,0
Ortalama görme keskinliği	
Düzeltilmesiz (ondalık/log-MAR)	0.5±0.3/0.4±0.3
Düzeltilmeli (öndalık/log-MAR)	0.6±0.3/0.3±0.3
Ortalama katarakt sertliği	+1.50±1.0
Ortalama pakimetrik kornea kalınlığı (µm)	561.7±28.7

**Tablo 3:** Hastaların ameliyat öncesi katarakt ameliyatı nedenleri.

Endikasyon	Hasta sayısı	Göz sayısı
İki taraflı olgular	10	20
Senil katarakt	8	16
Refraktif lens değişimi	2	4
Tek taraflı olgular	7	7
Senil katarakt	2	2
Arka polar katarakt	3	3
Uveite ikincil katarakt	1	1
Travmatik katarakt	1	1
Toplam	17	27

küçük kesisinden implantasyona imkan tanır . Lenslerin yakın odak için +3.75 D ilave güçleri vardır (etkisi gözlük planında +3.0 D'dir) ve psödoakomodasyon aralığı 5.5 D olarak ölçülmüştür ve ara mesafe için iyi görüş sağladıkları da rapor edilmiştir ( Tablo 1). Lens, Şubat 2006'da CE onayı almıştır.

Çalışmamızla B-KKCC tekniği ile, Zeiss Acri.Lisa 366 D GİL'i yerleştirilmesi ameliyatlarını hem kullanılan fako tekniği, hem de kullanılan GİL'leri açısından güvenilirlik, etkinlik ve işlevselliğinin araştırılması amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif çalışmada, Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Göz Kliniğinde Şubat 2007 ve Mayıs 2008 tarihleri arasında 17 hastanın 27 gözünde, B-KKCC tekniği ile Zeiss Acri.Lisa 366 D GİL'leri uygulanan hastaların değerlendirilmesi yapıldı. Hasta yaş ortalaması; 48.6±14.2 iken, ameliyatlar 8 kadın (%47), 9 erkek (%53) hastada 12 sağ (%44), 15 sol (%56) gözde gerçekleştirildi. Ortalama takip süresi ise 439.6±153 gündü (Tablo 2).

Çalışmaya yaşam standartları mümkün olduğunca çok odaklı lens için uygun hastalar kabul edildiler. Bunların yoğun bilgisayar ve araba kullanmayan mesleklere sahip, çok titiz karakter yapısı olmayan hastalar olmasına dikkat edildi ve ameliyatlar sonrasında görsel sonuçları etkileyebilecek, ambliyopi, kornea nefelyonu ya da makulopatisi olmayan hastalar uygulamaya alındı. Buna karşın ameliyatlar heterojen bir hasta grubunda gerçekleştirildi, ameliyat endikasyonlarına bakıldığında; iki taraflı gerçekleştirilen 10 hastanın, 8'inde ameliyat nedeni senil katarakt iken, 2'sinde refraktif lens değişimi (RLD) ile presbiyopi tedavisiydi. Tek taraflı 7 olgunun ikisinde neden senil katarakt, 3'ünde konjenital arka polar katarakt, 1'inde uveitik katarakt ve 1'inde de travmatik katarakt idi. Tek taraflı ameliyat yapılan bu 7 olgudan 6'sının diğer gözlerinde düzeltilmiş görme keskinliği tam iken, 1 hastanın diğer gözü psödo-fak olup, makula sakarı nedeni ile 0.2 görmekteydi (Tablo 3).

Ameliyatlar sırasında 2 gözde hastaların ameliyat öncesi 1.0 D'nin üzerindeki astigmatizmalarını düzeltmek için limbal gevşetici insizyon ameliyatı kombine edildi.

Ameliyatlar öncesi hastaların ortalama görme keskinlikleri; düzeltilmesiz olarak; 0.5±0.3 (ondalık), 0.4±0.3 (log-MAR) , düzeltilmeli olarak; 0.6±0.3 (ondalık), 0.3±0.3 (log-MAR) idi. Hastaların ortalama katarakt sertlikleri; +1.50±1.0 iken, ortalama kornea kalınlıkları da 561.7±28.7 µm. olarak ölçüldü.

Ameliyatlar öncesi tüm hastalarda tam ve detaylı klinik muayene ve biyomikroskopi yapıldı. Biyomikroskopi sırasında katarakt sertliğinin değerlendirilmesi Emery ve Little sınıflamasına<sup>11</sup> göre tanımlandı, hastaların refraksiyonları ve en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EDGK) belirlendi, korneadaki torisite kornea tomografisi (Keratron Scout Corneal Analyzer Optikon 2000, Italy) ile tanımlandı. Kornea kalınlıkları da hasta tam olarak bir hedefle fikse ettirilip karşıya baktırılırken kornea merkezinden ultrasonografik pakimetre ile (BV International Clerment-Ferrand, France) ölçüldü.

Ameliyatlar öncesinde tüm olgularda immersiyon metodu kullanılarak 5 kez biyometri yapıldı (CineScan, Quantel Medical, France) ve alınan sonuçların ortalamasına bakarak kullanılacak olan GİL'inin dioptrisine karar verildi.

Ameliyatların tamamı sponçla yapılan topikal anestezi ile aynı cerrah tarafından (İC) Infinity vision system (Alcon labs) cihazıyla yapıldı. Olguların ameliyata başlamadan önce pupilla çapları ölçülerek kaydedildi.

B-KKCC, saat 10 ve 2 kadrantlarından bir 20G. MVR bıçağı ile iç kesi 1.2 mm, dış kesi 1.4 mm olacak şekilde (iç keside bıçağın tüm eni geçmeyecek, dış keside geçecek şekilde) kama insizyon ile ameliyata başlandı. Ön kamaraya dispersif bir viskoelastik madde (VisCoat, Alcon, Tx, USA) verildikten sonra 23 G. mikro-forseps ile kapsülöreksis yapıldı. Tüm olgularda kapsülöreksis çapı kaydedildi (27 G. yassı kanül ile hidrodiseksiyon ve bazı

**Tablo 4:** Ameliyatlar sırasında kullanılan cerrahi parametreler).

Fako aşaması (Alcon Infiniti Cihazı)	Parametreler
<b>Chop ( kadran)</b>	
U/S Güç (%)	40 L
Burst on (ms)	30
Burst off (ms)	5
Vakum (mmHg)	300 F
AAH (ml/ dk.)	25 F
Şişe yüksekliği (cm)	110
<b>Epinükleus çıkarılması</b>	
U/S Güç (%)	15 L
Vakum (mmHg)	150 L
AAH (ml/dk.)	25 L
Şişe yüksekliği (cm)	110
<b>Korteks çıkarılması ve Viskoelastik alınması</b>	
Vakum (mmHg)	600 L
AAH (ml/dk.)	60 L
Şişe yüksekliği (cm)	110

U/S Güç: Fako Gücü, AAH: Aspirasyon Akım Hızı, L: Lineer, F: Fiks.

olgularda hidrodelineasyon gerçekleştirildi. Daha sonra sağdaki kesiden (dominant el) çıplak fako ucu (0.9 mm, düz, 30 derece Alcon microtip ön kamaraya dâhil edilirken, soldaki kesiden (dominant olmayan el) irrigasyon chopper'ı (Duet set, Fine-Nagahara, MST, USA) kullanıldı. Olguların tamamında "yarım ay supra kapsüler fako-emulsifikasyon tekniği kullanıldı"<sup>12</sup>, ilk kırma chopper ile sağlanıp, direk kadran yeme aşamasına geçildi. Bu aşamada burst mod kullanıldı. Parametreler ise; US gücü %40 L (on 30 ms, off time 5ms), Vakum 300 mmHg F (fix), AAH 25 cc/dk. F, şişe yüksekliği 110 cm. olarak tercih edildi. Epinükleus çıkarıldıktan sonra korteks temizliği Duet set ile Vakum 600 mmHg L, AAH 60 cc/dk.L, şişe yüksekliği 110 cm. parametreleri ile biaksiyel yöntemle yapıldı (Tablo 4). GİL uygulaması kartuş-enjektör sistemi kullanılarak Zeiss Acri.Lisa 366 D (Acri. Tech, Ger.) GİL'leri ile kapsül içi yapıldı

Tüm olgularda, GİL uygulandıktan sonra Tsuneoka mikro ko-aksiyel ölçek (Asico,USA) ile kesi genişliği ölçüldü. Daha sonra stromal hidrasyon ve ön kamaraya %1 gr. sefuroksim enjeksiyonu ile operasyon sonuçlandırıldı.

Tüm ameliyatlarda tüm ameliyat zamanı (TAZ), korneal kesiden, kesi yerinin stromal hidrasyonla kapatılmasına kadar geçen süre olarak kronometre ile ölçüldü. Ayrıca fako zamanı (FZ), ortalama fako gücü yüzdesi (FGY) (%AP) , etkili fakoemulsifikasyon zamanı (EFZ); (saniye olarak kullanılan toplam fako zamanının, kullanılan ortalama güç yüzdesi ile çarpılması ile bulundu)<sup>13</sup> ve ameliyat içi karşılaşılan komplikasyonlar kaydedildi. Hastalar özellikle Descemet dekolmanı, insizyon yanıkları, arka kapsül ruptürü, zonuler dializ, iris hasarı yönünden araştırıldılar.

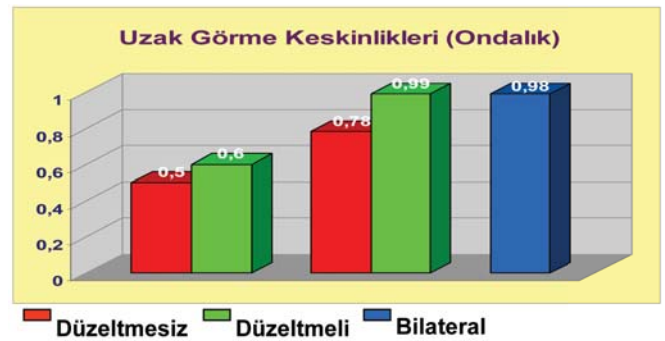
Ameliyatlar sonrası dönemde hastalar 1. gün, 7. gün, 1. ay ve 3. ayda muayene edildiler. Bu muayenelerde hastaların görme keskinlikleri, EDGK (Early Treatment Diabetic Retinopathy Study eşeli ile), kontrast duyarlılıkları (CVS 1000E, Vector Vision Co.,Ohio, USA ile) ölçüldü. Ayrıca hastalar, kornea tomografisi ile alınan keratometrik değerleri, buna bağlı vektör analizi ile hesaplanan cerrahi nedenli astigmatizma (CNA) değerleri ve kornea pakimetreleri yönünden de takip edildiler. Biyomikroskopik muayene ile ön segment reaksiyonları izlendi ve tüm geç dönem komplikasyonlar kaydedildi.

Hastaların bu kontrollerinde sadece uzak görmele-ri (6 m) değil, yakın (33 cm) ve ara mesafe (60 cm) görmeleri de düzeltmeli ve düzeltmesiz olarak ölçüldü, ayrıca binoküler görme değerlendirmeleri de yapıldı.

Çalışma Helsinki bildirgesi prensiplerine göre yürütüldü. İstatistiki farklılıklar Wilcoxon testiyle araştırıldı.

## BULGULAR

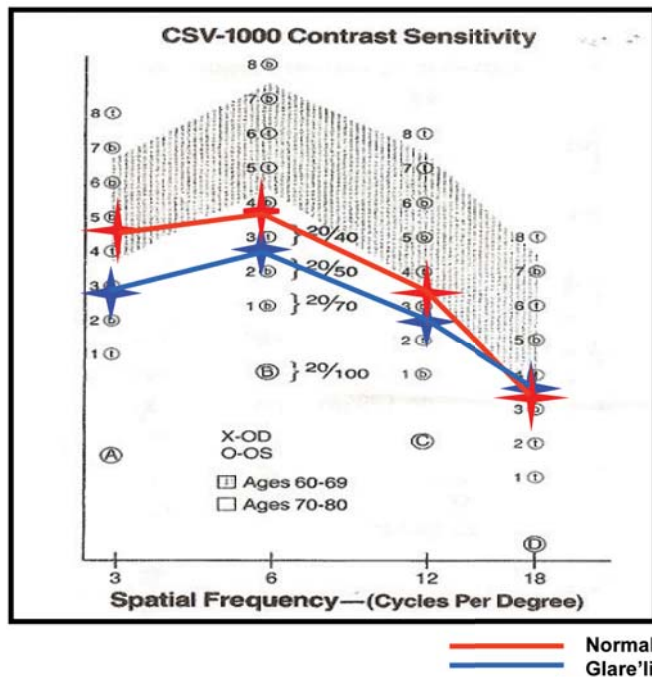
Hastaların ameliyat içi değerlendirmelerine göre, ortalama kapsüloleksis çapları  $4.6 \text{ mm} \pm 0.5$ , ortalama pupilla çapı:  $8.3 \text{ mm} \pm 0.9$  olarak ölçüldü. Ameliyatlarda 27 gözün 21'inde (%77.7) hidrodelineasyon gerçekleştirildi. Kaydedilen değerlere göre; ortalama fako zamanı:  $0.12 \pm 0.18$  dakika, kullanılan ortalama güç:  $\%4.61 \pm 4.56$ , ortalama etkili fako zamanı;  $1.97 \pm 2.64$  saniye ve ortalama tüm ameliyat süresi de  $21.83 \pm 6.58$  dakika olarak bulundu. Ameliyatlar sırasında 1 gözde (%3.7) arka kapsül ruptürü (AKR) oldu, bu olguda bir vit-

**Grafik 1:** Ameliyat öncesi ve sonrası uzak görme keskinlikleri.**Grafik 2:** Ameliyat öncesi ve sonrası ara mesafe ve yakın görme keskinlikleri.



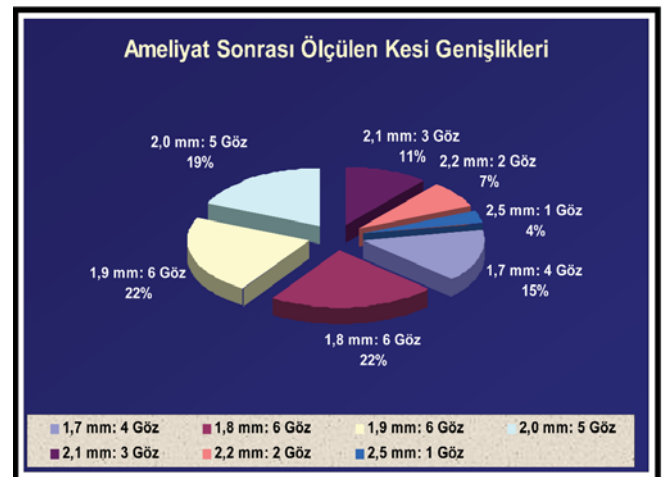
**Tablo 5:** B-KKK cerrahisi tekniği ve acrilisa 366 D lenslerine dair ameliyatlar sonrası elde edilen genel sonuçlar.

Ameliyat sırası ve sonrası ölçülen parametreler	
Ortalama fako zamanı (Dk.)	0.12±0.18
Kullanılan ortalama güç (%)	4.61±4.56
Ortalama etkili fako zamanı (Sn.)	1.97±2.64
Ortalama tüm ameliyat süresi (Dk.)	21.83± 6.58
Ameliyat içi komplikasyonlar arka kapsül ruptürü (olgu/yüzde)	1 (%3.7)
Ameliyat sonrası geç dönem komplikasyonları arka kapsül kesafeti/GAG lazer kapsülotomi (olgu/yüzde)	1 (%3.7)
Kornea pakimetresi (Mm)	
ameliyat öncesi	561.7±28.7
1. Gün	588.0±38.2
7. Gün	565.8±28.6
30. Gün	546.7±26.7
90. Gün	549.0±21.8
Ameliyat sonrası ortalama kesi genişliği (mm)	1.93±0.18
1.7 mm	4 Göz (%15)
1.8 mm	6 Göz (%22)
1.9 mm	6 Göz (%22)
2.0 mm	5 Göz (%19)
2.1 mm	3 Göz (%11)
2.2 mm	2 Göz (%7)
2.5 mm	1 Göz (%4)
Cerrahi nedenli astigmatizma (vektör analizi)	0.18 @ 90°
Ameliyat sonrası ortalama refraksiyon (dioptri)	-0.14 D±0.66 D
Yakın ve uzakta gözlük kullanmama (%)	%100
Kontrast duyarlılık	
Glare'siz/Glare'li	
3 Cpd	1.54±0.33/1.33±0.28
6 Cpd	1.62±0.28/1.53±0.29
12 Cpd	1.28±0.36/1.15±0.32
18 Cpd	0.93±0.30/0.84±0.35

**Grafik 3:** Ameliyat sonrası 90. günde ölçülen kamaşmalı ve kamaşmasız kontrast duyarlılık değerleri.

reus kaybı olmadı ve lensin kapsül içi yerleştirilmesi başarılı (Tablo 5).

Hastaların ameliyat sonrası elde edilen ortalama uzak görmeleri düzeltmesiz;  $0.78±0.17$  (log-

**Grafik 4:** Ameliyat sonrası ölçülen kesi genişlikleri.

**Tablo 6:** Ameliyat öncesi ve sonrası uzak, yakın ve ara mesafe görme keskinlikleri.

		Uzak		Yakın	Ara Mesafe	
		Ondalık	logMAR	Ondalık	Ondalık	
Ameliyat öncesi	Düzeltilmemiş GK	0.50±0.3	0.40±0.3			
	Düzeltilmiş GK	0.60±0.3	0.30±0.3			
Ameliyat sonrası	Düzeltilmemiş GK	0.78±0.17	0.12±0.09	J1.15±0.46	J4.0±1.33	
	Düzeltilmiş GK	0.99±0.05	0.00±0.00	J1.09±0.27	J3.0±1.50	
	Bilateral düzeltilmemiş GK		0.98±0.05	0.01±0.03	J1.07±0.26	J2.4±1.52

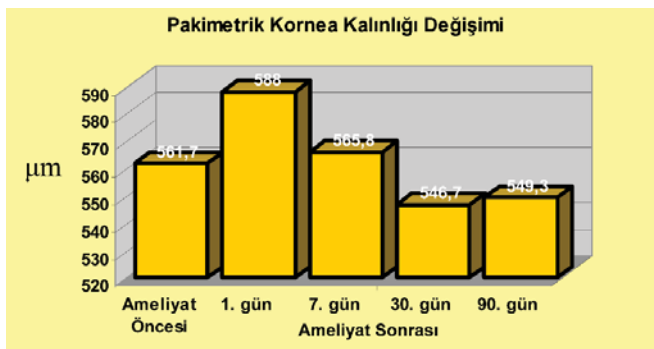
GK: Görme Keskinliği

**Tablo 7:** Ameliyat sonrası elde edilen ortalama düzeltilmemiş görme keskinliklerinin (Logmar) tek taraflı ve iki taraflı uygulama yapılmış olgularda monoküler ve binoküler değerlendirilmesi.

Düzeltilmemiş GK (logMAR)	Mesafe	Monoküler değerlendirme	Binoküler değerlendirme	İstatistiksel farklılık (Wilcoxon testi)
<b>Tüm olgular</b> n= 17 hasta, 27 göz	Uzak (6 m)	0.12±0.09	0.01±0.03	p=0.001
	Yakın (33 cm)	1.63±1.04	1.07±0.27	p=0.008
	Ara (60 cm)	3.85±1.43	2.44±1.53	p=0.020
<b>İki taraflı opere edilen olgular</b> n= 10 hasta, 20 göz	Uzak (6 m)	0.13±0.09	0.01±0.03	p=0.001
	Yakın (33 cm)	1.65±1.18	1.10±0.31	p=0.026
	Ara (60 cm)	3.65±1.50	2.50±1.73	p=0.008
<b>Tek taraflı opere edilen olgular</b> n= 7 hasta, 7 göz	Uzak (6 m)	0.16±0.13	0.01±0.04	p=0.041
	Yakın (33 cm)	1.43±0.79	1.00±0.00	p=0.180
	Ara (60 cm)	3.86±1.07	1.86±0.90	p=0.026

MAR; 0.12±0.09), düzeltmeli; 0.99±0.05 (logMAR; 0.00±0.00), yakın görmeleri düzeltilmesiz J1.15±0.46 ve düzeltmeli J1.09±0.27, bilateral düzeltilmesiz uzak görmeleri ise 0.98±0.05 (logMAR; 0.007±0.03) olarak bulundu. Hastaların ara mesafe (60 cm) düzeltilmesiz görmeleri J4.0±1.33 iken, uzak düzeltmeli, J3.0±1.50 bilateral düzeltilmesiz ara mesafe görmeleri J2.4±1.52 idi (Tablo 6, Grafik 1 ve 2) idi.

Tek taraflı ve iki taraflı multifokal GİL uygulaması yapılan olgular görme keskinlikleri yönünden ayrı ayrı değerlendirildiklerinde; Ameliyat sonrası monoküler camsız görme keskinliklerinin tek taraflı uygulama yapılan olgularda değerlendirmede uzak için 0.82±0.17 (en az: 0.6, en çok: 1.0, logMAR: 0.16±0.13), ara mesafe için J 4.42±1.13 (en az: J5-en çok: J3, logMAR: 3.86±1.07), yakın için J 1.57±0.53 (en az: J2-en çok: J1, logMAR: 1.43±0.79) olduğu, iki taraflı uygulama yapılan olgularda uzak için 0.98±0.63 (en az: 0.8, en çok: 1.0, logMAR: 0.13±0.09), ara mesafe için J 2.50±1.77 (en az: J5-en çok: J1, logMAR: 3.65±1.50), yakın için J 1.10±0.31 (en az: J2-en çok: J1, logMAR: 1.65±1.18) olduğu görüldü. 17 hastanın iki taraflı camsız görme keskinliği değerlendirmesinde ise uzak için 0.98±0.05 (en az: 0.8, en çok: 1.0, logMAR: 0.12±0.09), ara mesafe için J 2.40±1.52 (en az: J5-en çok: J1, logMAR: 3.85±1.43), yakın için J 1.07±0.26 (en az: J2-en çok: J1, logMAR: 1.63±1.04) değerleri saptandı. Aynı grupların binoküler değerlendirmelerinde ise monoküler de-

**Grafik 5:** Ameliyat öncesi ve sonrası ortalama kornea kalınlıkları.

**Tablo 8:** Hastaların subjektif yakınmaları için ameliyatlardan sonrası 90. günde yapılan hasta anketi.

Sorular	Cevap	Hasta-Göz	Yüzde
Bu uygulamayı yakınlarınıza önerir misiniz?	Evet	17 hasta	%100
Bir yakınmanız var mı?	Hayır	17 hasta	%100
Işık etrafında halka görüyor musunuz? (Halo)	Evet	7 göz	%25.9
Gözünüzde karşıdan gelen ışıkla kamaşma oluyor mu? (Glare)	Evet	6 göz	%22.2
Yakın için gözlük kullanma ihtiyacınız var mı?	Hayır	17 hasta	%100
Uzak için gözlük kullanma ihtiyacınız var mı?	Hayır	17 hasta	%100
Ara mesafe (bilgisayar kullanımı) için sorun var mı?	Evet	4 hasta	%23.5
Ara mesafe (bilgisayar kullanımı) için gözlük kullanma ihtiyacınız var mı?	Evet	1 hasta	%5.8

ğerlendirmelere göre görme keskinliklerinin istatistikî olarak anlamlı derecede arttığı saptandı (Tablo 7).

Kontrast duyarlılık değerleri (fotopik) 90. günde, sırası ile 3, 6, 12, 18 cpd'ler için  $1.54 \pm 0.33$ ,  $1.62 \pm 0.28$ ,  $1.28 \pm 0.36$  ve  $0.93 \pm 0.30$  iken, yüksek aydınlatmalı ortam (glare) kontrast duyarlılık değerleri sırası ile  $1.33 \pm 0.28$ ,  $1.53 \pm 0.29$ ,  $1.15 \pm 0.32$  ve  $0.84 \pm 0.35$  olarak saptandı (Tablo 5, Grafik 3).

Ameliyatlarda sonunda ölçülen kesi genişliklerine bakıldığında; 4 gözde 1.7 mm'den (%15), 6 gözde 1.8 mm'den (%22), 6 gözde 1.9 mm'den (%22), 5 gözde 2,0 mm'den (%19), 3 gözde 2.1 mm'den (%11), 2 gözde 2,2 mm'den (%7) ve 1 gözde de 2.5 mm'den (%4) bitirildiği anlaşıldı (Tablo 5, Grafik 4). Ölçülen ortalama kesi genişliği  $1.93 \pm 0.18$  mm idi.

CNA değeri vektör analizi yöntemi ile  $0.18 \text{ D} \times 90^\circ$  olarak hesaplandı. Bu hesaplama limbal gevşetici kesi operasyonu kombine edilen 2 göz dahil edilmedi. Bulunan ortalama refraksiyon değeri  $-0.14 \pm 0.66 \text{ D}$  olarak saptandı (Tablo 5).

Ameliyatlardan öncesi ölçülen ortalama pakimetrik kornea kalınlık değeri; 561.7  $\mu\text{m} \pm 28.7$  iken, ameliyatlardan sonrası bu değer 1. Gün: 588.0  $\mu\text{m} \pm 38.2$ , 7. Gün: 565.8  $\mu\text{m} \pm 28.6$ , 30.Gün: 546.7  $\mu\text{m} \pm 26.7$  ve 90. Gün: 549.0  $\mu\text{m} \pm 21.8$  olarak ölçüldü. (Tablo 5, Grafik 5)

Ameliyatlardan sonrası gerek uzak gerek yakın için göz-

lükten bağımsızlık oranı %100 olarak belirlendi. Sadece 1 hastaya ara mesafe için gözlük önerildi. Ameliyatlardan sonrası herhangi bir ön segment reaksiyonu izlenmezken, geç dönemde karşılaşılan tek komplikasyon ameliyatlardan sonrası 11. ayda bir olguda görülen arka kapsül kesisafeti (AKK) (%3.7) idi, bu olguya Nd-YAG lazer yapılarak düşen görme keskinliği tekrar tama çıkarıldı (Tablo 5). Ameliyatlardan sonrası erken dönemde tüm olgularda normalin dışında bir ön segment reaksiyonu ya da komplikasyon gözlenmedi. Yine tüm gözlerin en son kontrollerinde; pupillaların yuvarlak, ışığa cevabının gayet iyi olduğu, herhangi bir iris hasarının izlenmediği ve GİL'lerinin mükemmel derecede santralize oldukları gözlendi (Resim).

Hastaların subjektif yakınmaları için ameliyatın 90. gününde hastalara bir anketle uygulandı buna göre;

1. "Bu uygulamayı yakınlarınıza önerir misiniz" diye sorulduğunda %100 evet cevabı alındı.

2. "Bir yakınmanız var mı?" sorusuna hastaların tamamı yok cevabını verdiler.

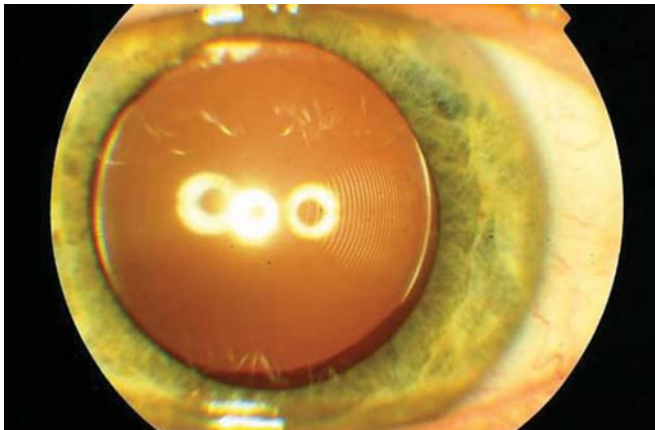
3. Ancak "halo için ışık etrafında halka görüyor musunuz?" diye sorulduğunda 7 göz için (%25.9) evet cevabı alındı.

4. Yine glare için "karşıdan gelen ışık gözünüzde kamaşma yaratıyor mu?" diye sorulduğunda 6 göz için (%22.2) evet yanıtı alındı.

5. "Yakın/Uzak için gözlük kullanıyor musunuz?" sorusuna tüm hastalar hayır cevabı verdiler 6. "Bilgisayar kullanma sorun oluyor mu?" Sorusuna 4 hasta (%23.5) evet yanıtı verirken, bu hastaların sadece 1'i (%5.8) gözlük kullanma ihtiyacı hissettiğini söyledi (Tablo 8).

## TARTIŞMA

Katarakt cerrahisinde son 10 yılda ortaya çıkan iki yenilik olan biaksiyel cerrahi ve çok odaklı GİL'leri aynı zamanda son derece canlı bir tartışmanın da odağı durumundadırlar. B-KKCC'i ile mikrokoaksiyel fakoemulsifikasyon<sup>14,15</sup> ve çok odaklı lenslerle de tek odaklı lensler ya da akomodatif lensler sürekli kıyaslanmakta artıları ve eksileri ortaya konmaya çalışılmaktadır. Esasında kullanılan cerrahi teknik ve lens, birbirini indirek ola-



**Resim:** Bir olguda ameliyattan 12 ay sonra Zeiss Acrilisa 366 D lensinin santralizasyonu.

rak ilgilendiren ameliyat sonrası başarıyı etkileyen unsurlardır. Bu çalışma ile gerçekte irdelenmek istenen ise; Biaksiyel küçük kesili katarakt cerrahisi'nin Zeiss-AcriLisa 366 D lensleri ile birbirini tamamlar yaklaşımlar olup olmadığıdır.

Biaksiyel küçük kesili katarakt cerrahisi (B-KKCC), cerrahi açısından; infüzyon ve aspirasyonun ayrılması ile, yara yerinden dışa akımın azaldığı, sıvı akımının adeta bir enstrüman olarak kullanıldığı yine sıvı akımı ile daha fleksibl bir cerrahi olanağı sağlanabilen ve sızıntı olmaması ile göz içi basıncının çok iyi kontrol edilebildiği bir cerrahi olarak ortaya çıkarken daha küçük kesi ve azalmış etkili fako zamanı ile daha etkin cerrahi sunar görülmektedir. Hasta açısından ise en az düzeyde cerrahi nedenli astigmatizma (CNA), aberasyon değişimi, ameliyat sonrası daha hızlı iyileşme, iyi görme keskinliği ve yüksek görme kalitesi sağlamaktadır.<sup>16</sup> Buna karşın, B-KKCC'nin 2 temel dezavantajı, içe akımdaki yetersizlik ile ön kamara devamlılığında sorun yaşanabilmesi ve küçük kesiden tamamlanan ameliyatlar sonrasında bu kesi büyüklüğünden geçecek GİL'lerinin hem az sayıda olması hem de zaman testinden geçmemiş olmalarıdır. Ancak bahsedilen bu iki temel sorun da hem fako cihazlarındaki gelişmeler hem de GİL'lerindeki gelişmelerle aşılır görülmektedir. Çalışmamızda kullanılan Zeiss Acri.Lisa 366 D lensleri sadece küçük kesiyeye uygun olan bir lens ve hatta küçük kesiden geçen tek multifokal GİL olması ile değil bunun dışında bir çok ilave özellikleri ile de avantajlar getirmektedir. Acri.Lisa difraktif optiği ile pupil çapından en az etkilenen, +3.75 D'lik yakın ilavesi ile yeterli presbiyopik düzeltme sağlayan, sferik aberasyon düzelter, katlanabilir bir GİL'dir. Difraktif optik ışığın bir kısmının yakın için bir kısmının da uzak için en az ara mesafe etkisi ile bölünmesini sağlar. Rastgele saçılmaya bağlı olarak ışığın %15-17'si kaybolur. Pupil çapına bağımlılık refraktif çok odaklı lenslerin önemli dezavantajlarından ve yakın görmenin sınırlandırılmasına, kontrast duyarlılığın düşmesine, gece halo ve glare görmeye ve diğer aberasyonlara yol açar. Ayrıca asferik özelliğın eklenmesinden sonra kontrast duyarlılık monofokal lenslerle aynı hale gelmiştir.<sup>17</sup> Işığın uzak için %65, yakın için %35 dağılım yaklaşımı hastaların çoğunlukla uzak konusundaki tercihlerine dayanmaktadır. Multifokal GİL'lerinin bilinen dezavantajlarından biri halolardır bu bir baskın bir de daha zayıf imaj şeklinde ortaya çıkar, bu durum Acri.Lisada en aza indirilmiş olmaktan başka, difraktif zonlar arasındaki basamakların yumuşatılmış olması da glare'i azaltmıştır. Lensin bir miktar psödoakomodasyon yapması da daha iyi bir ara mesafe görüşüne imkan vermektedir.

Aldığımız klinik sonuçları öncelikle kullanılan cerrahi teknik olan B-KKCC tekniği açısından değerlendirdiğimizde;

B-KKCC tekniği bakımından özellikle yarım ay suprakapsüler fakoemulsifikasyon yönteminin<sup>12</sup> de bu tekniğe katkısı ile elde edilen fako zamanı, etkili fako zama-

nı, kullanılan güç yüzdesi türü parametrelerin geleneksel koaksiyel ve mikrokoaksiyel fako tekniklerine göre daha olumlu değerler halinde ortaya çıktığı görülmektedir. Bu değerler daha önce yayınladığımız B-KKCC ve mikrokoaksiyel fako sonuçlarını kıyaslayan çalışmamızla<sup>15</sup> uyumludur. Sadece tüm ameliyat zamanında ortaya çıkan kısımların artmış sürenin küçük kesiden lensin implantasyonu için gerekli hazırlıklar sırasında kaybedilen süre ile ilişkili olduğunu vurgulamak gerekmektedir. Bu değerler incelendiğinde (Tablo 5), B-KKCC tekniğinin etkinliğinin çok iyi olduğu ve ortaya çıkan ultrason enerjisinin bu teknikle en aza indirgenebildiği çevre dokuların korunması adına güvenilirliğin arttığı görülmektedir. Tekniğın güvenilirliğini sorgulamak açısından bir diğer parametre karşılaşılan ameliyat içi komplikasyonlardır. Ameliyatlar sırasında sadece 1 gözde AKR gelişmiş ancak bu olguda vitreus kaybı olmadan implantasyon gerçekleştirilmiştir. Bu da tekniğın güvenilirliği açısından geleneksel koaksiyel yöntemlere göre farklılık oluşturmadığının bir diğer göstergesi olarak kabul edilebilir. Yine çalışmamızla ortaya konan bir başka husus pakimetrik kornea kalınlığı artışıdır, tekniğın korneal endotel üzerindeki etkilerini irdelleyen bu veri, özellikle ön kamaradaki türbülansın ve mekanik travmanın bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Ameliyat sonrası ortaya çıkan ortalama kornea kalınlık artışı ilk gün bile sadece 27 µm seviyesindedir. Bu da tekniğın güvenilirliğini kanıtlayan başka bir parametredir.

Tekniğini en önemli getirilerinden biri ameliyatın küçük kesiden bitirilmesi. Bu şekilde ameliyatlar ortalama 1.93±0.18mm (1.7-2.5 mm) kesi genişliği ile bitirilebilmişler, sonuçta cerrahi nedenli olarak sadece 0.18 @ 90° D'lik bir astigmatizma çıkmıştır. Bunun görsel başarıyı etkileyecek önemli bir sonuç olduğu açıktır.

Aldığımız klinik sonuçları öncelikle kullanılan GİL'i olan AcriLisa açısından değerlendirdiğimizde;

Gerçekte yabancı literatürde bu lenslerle ilgili çok sayıda çalışma olmadığı görülmektedir. Bu konuda en sık alıntı yapılan 3 çalışmadan biri Kaymak ve Mester'in 20 hastada bilateral Acri.Lisa uygulaması yaptıkları olguların raporudur.<sup>18</sup> Bu çalışmanın verilerine göre düzeltilmemiş yakın görme keskinliği fotopik şartlarda monoküler olarak 0.85, binoküler olarak 1.05 (logMAR 0.09 +/-0.16) iken, düzeltilmemiş uzak görme monoküler olarak 0.9, binoküler 1.1 (logMAR-0.02 +/-0.10) seviyesindedir. Verilen defokus eğrisi incelendiğinde de ara mesafe için görme keskinliğinin 0.6'lar düzeyine düştüğü ama kritik kabul edilen 0.5 seviyesinin altına inmediği görülmektedir.

İkinci önemli çalışma ise Alfonso ve ark. 82 hastanın 164 gözündeki Acri.Lisa 366 D uygulamalarının sonuçlarıdır.<sup>19</sup> Ameliyatlar 2.8-3.2 mm'lik kesi genişlikleri ile gerçekleştirilmişlerdir. Düzeltilmemiş tek taraflı uzak görme keskinliği 0.8'in üzeri %53.1 ve bilateral olarak %63.7 oranında elde edilirken, aynı değerlerdeki yakın görme için sırasıyla %93.2 ve %98.8 oranlarında bulunmuşlardır.



Bir diğer önemli yayın Alio ve ark. raporlarıdır.<sup>9,10</sup> Buna göre 52 hastanın 69 gözünde B-KKCC ile AcriLisa 366 D lenslerinin implantasyonu sonrasında 6. aydaki değerlendirmede tek taraflı düzeltilmemiş olarak  $0.75 \pm 0.21$  uzak,  $0.76 \pm 0.22$  yakın görme keskinliği elde edilmiş, binoküler değerlendirmede ise yine düzeltilmemiş olarak  $0.89 \pm 0.15$  uzak ve  $0.90 \pm 0.15$  görme keskinliği ölçümleri bildirilmiştir.

Literatürdeki bu 3 seriyi incelediğimizde genel olarak şu kanaate ulaşabiliriz. AcriLisa lensi uzak baskın bir lens olarak tasarlanmış olmasına karşın (%65 uzak, %35 yakın ışık geçişi) yakında çok daha yüksek görme keskinliği değerleri elde edilmektedir bununla beraber uzak görme keskinlikleri hiçbir zaman tatminkâr seviyenin altına düşmemektedir. Ara mesafe ise diğer çok odaklı GİL'lerinde olduğu gibi sorun olmaya devam etmekte görme keskinliği bu mesafede (40-70 cm) düşmekle beraber bu lenslerde hiçbir zaman kritik 0,5 seviyesinin altına inmemektedir. Ayrıca binoküler ölçümlerde monoküler ölçümlere göre çok daha anlamlı derecede iyi sonuçlar görülmektedir. Bu da binoküler sumasyon ve nöro-adaptasyonun katkısının önemini vurgulamaktadır. Bizim sonuçlarımızla literatürdeki bu veriler kıyaslandığında elde edilen görme keskinliklerinin son derece yakın olduğunu görmekteyiz. Çalışmamızı oluşturan hastalar gerçekte; her iki gözlerine ve tek gözlerine uygulama yapılan hastalar olarak iki farklı alt grupta ele alınabilirler. Aldığımız sonuçlara bu açıdan baktığımızda sadece bilateral olgular monoküler/binoküler ölçüm farklılığının değil ayrıca binoküler/monoküler uygulama yapılan olgular arasında da iki taraflılık lehine anlamlı farklılık olduğunu görmekteyiz (Tablo 6,7). Bu da literatürdeki binoküler uygulama yapılmasına dair verileri destekler görünmekteyse de, presbiyopi çağı öncesinde tek taraflı katarakt olmuş (diğer gözü normal) hastalara multifokal uygulama yaparak iki gözün optik sistemleri arasında en az düzeyde farklılık yaratmanın en yararlı çözüm olduğu ve bunun özel bir endikasyon alanı olduğu hususundaki görüşümüz devam etmektedir.

Görme kalitesini araştırmak açısından glare'siz ve glare'li ortamlarda alınan fotopik koşullardaki kontrast duyarlılık ölçümlerinde normal değerlerin hafifçe altında bir eğri elde edilmiştir (Tablo 5, Grafik 3). Bunun ışığın difraktif basamaklarda faz farkı yaratılarak yakın ve uzak şekilde ayrılması sırasında oluşan kısmi kayıptan ortaya çıktığını söylemek mümkündür. Alfonso ve ark.<sup>19</sup> yayınlarında ortaya çıkan kontrast duyarlılık sonuçları çalışmamızla son derece benzerlik gösterirken Alio ve ark.<sup>9</sup> moduler transfer fonksiyon (MTF), Strehl oranı ve point spread function (PSF) sonuçları da bu lenslerle görme kalitesinin son derece yüksek olduğu yönündedir. Sonuçta çalışmamız ve literatür verileri ele alındığında çok odaklı lenslerle olması beklenen ve korkulan kadar bir görme kalitesi kaybının olmadığını söyleyebiliriz.

Elde ettiğimiz sonuçlara dayanarak lens materyal ve tasarımı ile ilişkili şu sonuçları vermemiz mümkün-

dür. AcriLisa 366 D lensinin, kullanılan kartuş sistemi ile 1.8 mm kesiden rahatlıkla geçebildiği gözlenmiştir, ayrıca ameliyatlarımızda lensi 4 olguda (%15) 1.7 mm'den implante etmek mümkün olmuş olsa da bunun zorlamalı bir işlem olduğu da saptanmıştır. Lensin plate haptik yapısı mükemmel santralizasyona yol açmakta zaman içerisinde gelişen kapsüler fibrozis ile bir desantralizasyon izlenmemektedir. Bu da asferik optiği olan bir lenste tilt ve desantralizasyonla oluşan aberasyonların gelişmemesi açısından önemli bir avantajdır. Buna karşın hidrofo-bik yüzey ve köşeli kenar yapısına rağmen bu lenslerle AKK gelişebilmektedir. Bir olgumuzda 11. ayda YAG lazer kapsülotomi gerektirecek derecede oluşan AKK'ini daha çok lens epitel hücresi migrasyonuna yol açan plate haptik yapı ile izah etmek mümkün olabilir. Bununla beraber YAG lazer kapsülotominin bu hastada başarı ile yapılabildiği ve lensin işlevlerine bir zarar verilmediği de bu deneyimle gözlenmiş olmuştur.

Hastaların çalışmamızda gerek yakın gerek uzak için gözlük kullanmama oranlarının %100 olması bu lensle olan subjektif hasta tatmininin yüksekliğini göstermektedir. Ancak hastaların gözlüğe ihtiyaç hissedip hissetmemelerinde belirleyici faktörlerden birinin de sosyo-ekonomik düzeylerinin olduğu unutulmamalıdır. Rakamsal başarıda hastaların ameliyat öncesinde özellikle ilgili ölçütlere göre titizlikle seçilmiş olgular olmasının (yoğun bilgisayar ve gece araba kullanmayan olgular) rolü olduğunu düşünmekteyiz. Yine tatmin oranının yüksek olmasında, ameliyat sonrası elde edilen  $-0.14 D \pm 0.66 D$ 'lik ortalama refraksiyon değerinin de payı vardır. İmmersiyon tekniği kullanılarak 5 kez ultrasonik biyometri uygulaması yapılmış olmasının ve 2 olguda 1.0 D'den fazla olan korneal astigmatizmaya limbal gevşetici insizyonla müdahale edilmiş olmasının bu başarılı sonucun ortaya çıkmasında önemli rol oynadığını düşünmekteyiz.

Çok odaklı lens kullanımı hastaların özellikle gece ortaya çıkan disfotopsi (halo-glare) türü yakınmaları açısından zaman zaman önemli bir sorun halinde ortaya çıkabilmektedir. Olgularımızda şiddetli olmayan ancak hastalara sorulduğunda öğrenilen halo/glare türü disfotopsi yakınmaları, halo için %25.9 ve glare için %22.2 oranlarında görülmüştür. Ancak yakınmaya yol açan şiddetli disfotopsi görülmemiştir. Ve bu rakamların hastaların tatmin oranlarını etkilemediği de görülmüştür. Bu konuda AcriLisa ile ilgili literatürde karşılaştırma yapmak için yeterli veri yoktur, Sadece Alio çalışmasında<sup>9</sup> disfotopsi oranını hafif olmak kaydıyla %10'un altında olarak vermiş şiddetli olgu bildirmemiştir.

Sonuçta B-KKCC tekniği, ameliyatların 2.0 mm ve altı kesilerden bitirilmesini sağlamakta, bu sayede daha az cerrahi nedenli astigmatizma ve daha hızlı iyileşmeye imkan tanımaktadır. Ayrıca ultrason enerjisinin çevre dokulara verdiği zararı gösteren etkili fako zamanı türü parametrelerin de azaltılabildiği görülmektedir. Kullanılan AcriLisa 366 D multifokal lensi ise uzak ve yakında çok iyi, ara mesafede daha az ama tatminkâr görme sağla-

makta ayrıca görme kalitesi yönünden de asferik optiği ile katkı sağlamakta ve avantajlar sunmaktadır. Böylelikle kullanılan teknik ve lens birbirini tamamlar unsurlar olarak ortaya çıkmaktadır.

#### KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Alio J, Rodriguez-Pratz JL, Galal A, et al.: Outcomes of microincision cataract surgery versus coaxial phacoemulsification. *Ophthalmology*. 2005;112:1997-2003.
2. Alio J, Rodriguez-Pratz JL, Galal A.: Advances in microincision cataract surgery intraocular lenses. *Curr Opin Ophthalmol*. 2006;17:80-93.
3. Kelman CD.: Phaco-emulsification and aspiration; a new technique of cataract removal; a preliminary report. *Am J Ophthalmol*. 1967;64:23-35.
4. Shearing SP, Relyea RL, Louiza A et al.: Routine phacoemulsification through a one-millimeter non-sutured incision. *Cataract*. 1985;2:6-11.
5. Agarwal A, Agarwal S, Agarwal AT.: Phacovit and laser phacovit: Lens surgery through a .9 mm incision. In Agarwal S, et al. *Phacoemulsification, laser cataract surgery and foldable IOL's*. 2nd ed. New Delhi, India: Jaypee Brothers. 1998;204-216.
6. Alio JL.: What does MICS require? In: Alio JL, Rodriguez Prats JL, Galal A, eds. *MICS Micro-incision Cataract Surgery*. Miami: Highlights of Ophthalmology. 2004:1-4.
7. Mehta KR, Mehta CK.: 0.7 Bimanual microphaco. In Garg A, Fine IH, Alio JL et al. *Mastering the techniques of advanced phaco surgery*. New Delhi, India: Jaypee Brothers. 2008;143-150.
8. Morselli S, Bellucci R.: Advances in fluid dynamics of micro-coaxial incision surgery. In Garg A, Fine IH, Alio JL et al. *Mastering the techniques of advanced phaco surgery*. New Delhi, India: Jaypee Brothers. 2008;61-66.
9. Alio JL, El Kady B, Ortiz D, Bernabeu G.: Clinical outcomes and intraocular optical quality of a diffractive multifocal intraocular lens with asymmetrical light distribution. *J Cataract Refract Surg*. 2008;34:942-948.
10. Alio JL, El Kady B, Klonowsky P.: Acrilisa with MICS. In Goes FJ ed. *Multifocal IOLs*. 2008;201-209.
11. Emery JM, Little JH.: *Phacoemulsification and aspiration of cataracts; Surgical techniques, complications and results*. St Louis, MO, CV Mosby. 1979;45-49.
12. Can İ, Takmaz T, Genç İ.: Half-moon supracapsular nucleofractis phacoemulsification: Safety, efficacy, and functionality. *J Cataract Refract Surg*. 2008;34:1958-1965.
13. Fine H, Packer M, Hoffman RS.: Power modulations in new phacoemulsification technology: improved outcomes. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30:1014-1019.
14. Crema AS, Walsh A, Yamane Y, Nose W.: Comparative study of coaxial phacoemulsification and microincision cataract surgery One year follow-up. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33:1014-1018.
15. Can İ, Takmaz T, Nacaroğlu ŞA, Genç İ, Soyugelen G.: Bimanuel küçük kesili katarakt cerrahisi. *Glo-Kat*. 2007;2:227-235.
16. Alio JL, Klonowsky P, Rodriguez-Pratz JL, El Kady B.: Microincision cataract surgery. In Garg A, Fine IH, Alio JL et al. *Mastering the techniques of advanced phaco surgery*. New Delhi, India: Jaypee Brothers. 2008;121-136.
17. Mester U, Dillinger P, Anterist N.: Impact of a modified optic design on visual function: clinical comparative study. *J Cataract Refract Surg*. 2003;29:652-660.
18. Kaymak H, Mester U.: First results with a new aberration correcting bifocal intraocular lens. *Ophthalmologie*. 2007;104:1046-1051.
19. Alfonso JF, Fernandez-Vega L, Senaris A, et al.: Prospective study of the Acri.LISA bifocal intraocular lens. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33:1930-1935.