

## Yüksek Miyopide Şeffaf Lens Çıkarılması ve Göz İçi Lens İmplantasyonu\*

Baha Toygar (\*), Okan Toygar (\*\*)

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, şeffaf lens çıkarılması (ŞLÇ) ve katlanabilir göz içi lens implantasyonunun (GİL) yüksek miyopi tedavisindeki etkinliğini ve güvenilirliğini araştırmak, ayrıca postoperatif hedef refraksiyon tutarlılığını (öngörülebilirlik gücünü) değerlendirmektir.

**Yöntem:** Çalışmamıza şeffaf lens çıkarılması ve katlanabilir GİL uygulanan 23 hastanın 42 gözü alındı. GİL'nin gücünü belirlemek için yapılan biyometrik ölçümlerde SRK/T formülü kullanıldı. Postoperatif dönemde başarı kriteri olarak kabul edilecek olan hedef refraksiyon  $\pm 1.00$  dioptr(D) olarak belirlendi. Preoperatif ortalama sferik eşdeğer (SE) -16.87 D (-9.00 D ile -32.00 D arası) idi. Hastalar ortalama 9 ay (4-27 ay) takip edildiler.

**Bulgular:** Düzeltilmemiş görme keskinliği 40 gözde arttı. Bunların %85'i 0.2 ve üzeri, %45'i 0.5 ve üzeri, %7'si ise 0.8 ve üzeri idi. Gözlerin %60'ında postoperatif düzeltilmemiş görme keskinliği preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliğinden daha iyiydi. En iyi düzeltilmiş görme keskinliği %50 gözde ortalama 2.4 Snellen sırası artış gösterdi. Beş gözde (%12) ortalama 2 Snellen sırası azalma oldu. Hedeflenen  $\pm 1.00$  D aralığına gözlerin %83'ünde ulaşıldı. Ameliyatlar sırasında herhangi bir komplikasyon gelişmedi. YAG-kapsulotomi gerektiren arka kapsül kesifliği 8 gözde gözlendi (%19). Retina dekolmanına bir gözde rastlandı (%2.3).

**Sonuç:** Şeffaf lens çıkarılması ve katlanabilir GİL implantasyonu keratorefraktif cerrahi uygulanamayacak yüksek miyop gözler için etkili bir yöntemdir ve kabul edilebilir bir öngörülebilirlik gücüne sahiptir. Bu çalışmadaki komplikasyon oranı fazla olmamasına karşın, yöntemin güvenilirliğini değerlendirebilmek için daha uzun takip süresine gereksinim vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Şeffaf lens çıkarılması

### SUMMARY

#### Clear Lens Extraction and Intraocular Lens Implantation for High Myopia

**Purpose:** To evaluate the effectiveness, predictability, and safety of clear lens extraction to correct high myopia.

**Methods:** This study comprised 42 eyes of 23 myopic patients who had undergone clear lens extraction with phacoemulsification and foldable intraocular lens (IOL) implantation. The IOL power was calculated using the SRK/T formula for target refraction  $\pm 1.00$  D diopter (D). The mean preoperative spherical equivalent was -16.87 D (-9.00- -32.00 D), and mean follow up was 9 months (4-27 months).

(\* ) Dr., Serbest Hekim

(\*\*) Dr., Başkent Üniversitesi Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi

♦ Çalışma XIX. Avrupa Katarakt ve Refraktif Cerrahi Kongresinde (ESCRS) poster olarak sunulmuştur. 1-5 Eylül 2001 Amsterdam

Mecmuaya Geliş Tarihi: 25.11.2002

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 12.11.2003

Kabul Tarihi: 04.12.2003

**Results:** Uncorrected visual acuity improved in 40 eyes, with 85% of eyes achieving 20/100 or better, 45% of eyes 20/40 or better and 7% of eyes 20/25 or better. Sixty % of eyes had postoperatively uncorrected visual acuity better than preoperatively best corrected visual acuity. Best corrected visual acuity improved in 50% of eyes with an average of 2.4 Snellen lines. Five eyes (%12) lost an average of 2 Snellen lines of best corrected visual acuity. Eighty-three % of eyes were within 1.00 D of refractive error. No intraoperative complications occurred. Posterior capsule opacification requiring YAG-capsulotomy occurred in 8 eyes (19%). In one eye retinal detachment appeared (2.3%).

**Conclusion:** Clear lens extraction with IOL implantation is an effective procedure and has an acceptable predictability in high myopia. A longer follow-up period is needed in order to assess the safety of the method.

**Key Words:** Clear lens extraction

## GİRİŞ

Gözlük veya kontakt lens kullanamayan veya kullanılmak istemeyen hastalarda refraktif cerrahi, gelişen teknolojinin de etkisiyle artık önemli bir seçenek haline gelmiştir. Yüksek diyoptride kırma kusuru olan hastalarda her refraktif cerrahi yöntemi ile optimum sonuçlara ulaşmak mümkün olmamaktadır. Bu tip hastalarda bildirilen çeşitli komplikasyonları olmasına karşın, (1,2,3,4,5) şeffaf lens çıkarılması ve katlanabilir göz içi lens implantasyonu uygulanabilmektedir.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamıza şeffaf lens çıkarılması ve katlanabilir GİL uygulanan 23 hastanın 42 gözü alınmıştır (Tablo 1). Çalışma grubu, gözlük veya kontakt lens kullanmak istemeyen ve uygun olmayan kornea veya geniş skotopik pupilla nedeniyle LASIK gibi bir refraktif cerrahi yönteminden yeterli sonuç alamayacak olan yüksek miyop hastalardan oluşmaktadır. Geçirilmiş retina dekolmanı veya ön segment cerrahisi öyküsü olan hastalar çalışma kapsamının dışında tutuldu. Hastaların hepsine cerrahi yöntem ve alternatifleri, olası komplikasyonları anlatıldı

ve onayları alındı. Ameliyat öncesi düzeltilmemiş görme keskinliği, en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, subjektif refraksiyon ölçümleri alındı. Biyomikroskopik değerlendirme ve pupilla dilatasyonunu takiben ayrıntılı fundus muayenesi yapıldı. Ortek Orbscan (Bausch & Lomb Surgical) ile keratometrik ve topografik ölçümler alındı. GİL'nin gücünü belirlemek için yapılan biyometrik ölçümlerde SRK/T formülü kullanıldı. Postoperatif dönemde başarı kriteri olarak kabul edilecek olan hedef refraksiyon  $\pm 1.00$  dioptr(D) olarak belirlendi. Hastaların hepsinde katlanabilir akrilik GİL (Corneal ACR-6D) kullanıldı. Aksial uzunluk ultrasonik A-scan (Quantel Medical) ile ölçüldü. Latis dejenerasyonu, retina yırtığı veya deliği olan hastalara ameliyat öncesi profilaktik argon laser uygulandı.

Ameliyatlar topikal anestezi ile yapıldı. 2.5 mm'lik saydam korneal tünel insizyonunu takiben 4.5-5.5 mm arası kapsülörektis yapıldı. Düşük ultrasonik güç ve vakumla yapılan fakoemülsifikasyondan sonra korneal kesi 3.5 mm'e genişletildi ve katlanabilir GİL implante edildi. Bazı olgularda ekstraksiyonlar primer olarak bimanuel irrigasyon ve aspirasyon ile gerçekleştirildi. Kesi yeri bütün olgularda sütür konulmadan stromal hidrasyon ile kendiliğinden kapanmaya bırakıldı.

Ameliyat sonrası 1. gün, 7. gün, 30. gün ve mümkün olan olgularda 3, 6, 12. aylarda kontroller yapıldı ve ameliyat öncesi bakılan bütün parametreler aynı şekilde değerlendirildi.

## BULGULAR

Preoperatif ortalama sferik eşdeğeri  $-16.87$  D ( $-9.00$  D ile  $-32.00$  D arası) ve ortalama takip süresinin 9 ay (4-27 ay) olduğu bu çalışmada hastaların postoperatif son muayenedeki değerleri dikkate

*Tablo 1. Hastaların klinik özellikler*

Hastalar	42 göz/23 hasta
Bilateral olgular	19
Unilateral olgular	4
Cinsiyet	16 kadın/7 erkek
Ortalama yaş	39.3 (18-65)
Ortalama preop sferik eşdeğer (dağılım)	-16.87 D (-9.00 D ile -32.00 D arası)
Ortalama aksial uzunluk (dağılım)	29.72 mm (25.52 mm-36.99 mm)
Kullanılan (-) diyoptrili lens	14/42 (%33)
Ortalama takip süresi	9 ay (4ay-27ay)

alınarak yapılan değerlendirmede postoperatif ortalama sferik eşdeğer mutlak değer olarak 0.73 (-2.00 +2.25) olarak saptandı. (Tablo 2, Tablo 3). Preoperatif dönemde en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ortalaması 0.56 iken, postoperatif son muayenede düzeltilmemiş görme keskinliği ortalaması 0.44 idi. Gözlerin %60'ında postoperatif düzeltilmemiş görme keskinliği preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliğinden daha iyiydi. Düzeltilmemiş görme keskinliğinin postoperatif dönemde 40 gözde (95%) arttığı gözlemlendi. Tüm gözlerin %85'i 0.2 ve üzeri, %45'i 0.5 ve üzeri ve %7'inin 0.8 ve üzeri görme keskinliğine sahip olduğu görüldü. Postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliğinin ortalaması 0.7 idi. Gözlerin %50'sinde en iyi düzeltilmiş görme keskinliği değerlerinde ortalama 2.4 Snellen sırası artış saptandı. 5 gözde ise (%12) ortalama 2 Snellen sırası kayıp saptandı. Bunların 4'ü arka kapsül kesifliği, 1 tanesi de retina dekolmanına bağlı olarak gelişti. 16 gözde ise preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ile postoperatif değerler eşitti. Ameliyat öncesi  $\pm 1.00$  D olarak belirle-

nen hedefe gözlerin %83'ünde ulaşıldı. Gözlerin %97.6'si ise  $\pm 2.00$  D aralığındaydı. Hiçbir hastada intraoperatif komplikasyon gözlenmedi. Sadece 2 gözde postoperatif erken dönemde topikal kortikosteroid tedavisi ile hızla düzelen pupiller membran gelişti.

YAG-kapsulotomi gerektiren arka kapsül kesifliği 8 gözde gözlemlendi. (%19) Ameliyat öncesi 10 gözde çepeçevre fotokoagülasyon tedavisine gereksinim duyuldu. Proflaktik retinal tedavi uygulanmayan gözlerin bir tanesinde ameliyat sonrası retina dekolmanı gelişti. (2.3%) Tedavi edilen grupta ise takip süresi boyunca ek bir retinal tedaviye gereksinim duyulmadı.

## TARTIŞMA

Küçük kesili katarakt ameliyatlarında artan tecrübe, GİL ve viskoelastik maddelerdeki ilerlemeler yüksek miyopi tedavisinde şeffaf lens çıkarılmasına olan ilgiyi arttırmıştır. Diyoptrik gücü iyi ayarlanmış GİL hastaların gözlük veya kontakt lense bağımlılığını azaltabilir. Ancak hala bu yöntemle ilgili bazı şüpheler bulunmaktadır. Tartışılan en önemli konu bu yöntem sonrası akomodasyon kaybı nedeniyle hastalarda yakını görmeye güçlük sorununun ortaya çıkması ve bunun için gözlük kullanımına gerek duyulmasıdır. Bu sorun özellikle genç hastalar için önemlidir. Hastaların bir kısmı bu sorun nedeniyle ameliyat olmaktan vazgeçebilmektedirler. Yaş, mesleği ve yaşam tarzı uygun olan bir grup hastaya monovizyon yöntemi uygulanabilir. Böylece yakında da gözlük gereksinimi ortadan kaldırılmış olur. Bizim çalışmamızda bu yöntemi isteyen hastamız olmadı. Bu çalışma sırasında henüz kullanma fırsatını bulamadığımız akomodatif lens implantasyonu ile bu sorun ortadan kalabilir. Bunun yanı sıra günümüzde fakik intraoküler lens implantasyonunda her geçen gün tecrübe artmaktadır. Bu yöntem ile hem akomodasyon korunmuş olur, hem de retina dekolmanı riski azaltılmış olur. Ancak her iki lensin, özellikle de akomodatif lensin kullanımına girmesi oldukça yenidir. Bu lenslerin materyali ve dizaynı konusunda hala yeni gelişmeler olabilmektedir. Ayrıca bu lenslerin oldukça pahalı olması özellikle ülkemiz için önemli bir dezavantajdır. Bu sorunların çözülmesi ve akomodatif ve fakik lenslerin kullanımı ile şeffaf lens çıkarılması yönteminin daha fazla tercih edileceği açıktır.

Yöntemin bir diğer dezavantajı intraoküler cerrahi olması ve bu nedenle keratorefraktif girişimlerde görmediğimiz endoftalmi komplikasyonuna neden olabilmesidir. Yine retina dekolmanı LASIK sonrası da görülebileceği bildirilmiş olmasına karşın (6), şeffaf lens çıkarılmasını takiben daha sık görülmektedir. Bütün bu neden-

**Tablo 2. Preoperatif sferik eşdeğer**

Sferik Eşdeğer (D)*	Sayı (göz)	(%)
(-9.00) - (-11.75)	9	21.4
(-12.00) - (-14.75)	10	23.8
(-15.00) - (-17.75)	4	9.5
(-18.00) - (-20.75)	7	16.6
(-21.00) - (-23.75)	9	21.4
-24.00 ve ↑	3	7

\*D: diyoptri  
Ortalama preop. sferik eşdeğer.: -16.87 D (-9.00 D -32.00 D)

**Tablo 3. Postoperatif sferik eşdeğer**

Sferik Eşdeğer (D)*	Sayı (göz)	(%)
(+2.25) - (+1.25)	5	12
(+1.00) - (+0.25)	16	38
0 - (-1.00)	19	45
(-1.25) - (-2.00)	2	5

\*D: diyoptri  
Ortalama postop sferik eşdeğer: 0.73 D

**Tablo 4.** 1.00 D\* and 2.00 D aralığındaki postoperatif sferik eşdeğer

Çalışmalar	1.00 D aralığı	2.00 D aralığı
Colin <sup>1</sup>	%59	%85.7
Jimenez-Alfaro <sup>2</sup>	%77	%96
Lee <sup>3</sup>	%62	%91.7
Lyle <sup>7</sup>	%68	%90
Toygar	%83	%97.6

\*D: diyoptri

lerle LASIK yapılabilecek bir hastaya şeffaf lens çıkarılması yapma endikasyonu yoktur. Ancak eğer hastanın kırma kusurunun miktarı, kornea kalınlığı ve skotopik pupilla çapı LASIK için uygun değilse şeffaf lens çıkarılması bir seçenektir.

Şeffaf lens çıkarılmasının en önemli avantajı doğru da korneaya yapılan bir cerrahi girişim olmamasıdır. Böylece flep kırıklığı ve bulanıklık (haze) gibi korneal komplikasyonlara bağlı ortaya çıkabilecek görme düşüklüğü görülmemektedir. Ayrıca olası residüel kırma kusurları için gerekebilecek ilave bir korneal girişime izin vermesi de önemli bir avantajdır.

Çalışmamızda postoperatif son muayeneler dikkate alındığı zaman gözlerin %83'ünün 1.00 D'lik emetropi aralığında, %97.6'sının da 2.00 D aralığında olduğu görüldü. Diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar alındığını Tablo 4'de görmekteyiz (1,2,3,7). Bu uygun cerrahi teknik ve biyometrik ölçümlerle yöntemin öngörülebilirlik gücünün kabul edilebilir olduğunu göstermektedir. Düzeltilmemiş görme keskinliğinin 40 gözde arttığı, bunların %45'inin de 0.5 ve üzeri gördüğü saptandı. Bu oran Colin'in çalışmasında %38.5, Jimenez-Alfaro'sun çalışmasında %42.5, Lyle'in çalışmasında ise %77 olarak bulunmuştur. Gözlerin %60'ında postoperatif düzeltilmemiş görme keskinliğinin preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliğinden daha iyi olması ve en iyi düzeltilmiş görme keskinliğinin %50 gözde ortalama 2.4 Snellen sırası artış göstermesi yöntemin etkin olduğunu göstermektedir.

YAG-kapsülotomi gerektiren arka kapsül kesifliği 8 gözde gözlendi. (%19) Retina dekolmanına ise ortalama 9 aylık takipte bir gözde rastlandı. (%2.3) Bu da ameliyat öncesi proflaktik retinal fotokoagülasyon düşünmediğimiz bir gözdü. Diğer çalışmalarla kıyaslandığında bu çalışmada komplikasyonların daha az sıklıkta meydana

**Tablo 5.** Major komplikasyonlar

Çalışmalar	AKK*(%)	RD**(%)	Takip Süresi
Colin <sup>1</sup>	61.2	8.1	7 yıl
Jimenez-Alfaro <sup>2</sup>	15.8	0	12 ay
Lee <sup>3</sup>	4.1	0	15 ay
Kaluzyn <sup>4</sup>	18	2.5	19 ay
Siganos <sup>5</sup> ***	54.2		5 yıl
Toygar	19	2.3	9 ay

\*AKK: YAG-kapsülotomi gerektiren arka kapsül kesifliği

\*\*RD: Retina dekolmanı

\*\*\*Hipermetrop gözlerde yapılan bir çalışma

na geldiğini görmekteyiz. (Tablo 5) (1,2,3,4,5) Colin ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada arka kapsül kesifliği sıklığı %61.2, retina dekolmanı sıklığı ise 7 yıllık takip süresinde %8.1 olarak saptanmıştır (2). Siganos ve arkadaşları ise 5 yıllık takip süresi sorunda arka kapsül kesifliğini gözlerin %54.2'sinde görmüşlerdir (7). Çalışmamızda komplikasyon oranının yüksek olmaması katlanabilir akrilik GİL kullanılmasına, preoperatif proflaktik retinal fotokoagülasyon yapılmış olmasına ve takip süresinin kısa olmasına bağlanabilir. Takip süresi arttıkça arka kapsül kesifliğinin daha da artacağı ve buna bağlı YAG- kapsülotomi girişimlerinin retina dekolmanı riskini daha da arttırabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Komplikasyonların değerlendirilmesi için daha uzun takip süresine gereksinim olduğu bilinmesine karşın, intraoküler cerrahideki yenilikler, artan cerrahi tecrübe, kullanılan GİL ve preoperatif dikkatli retina muayenesinin önemini gözardı etmemek gerekmektedir.

Şeffaf lens çıkarılmasının yukarıda sıralanan bazı dezavantajları olmasına karşın hızlı ve iyi bir görme rehabilitasyonu sağlar. Ayrıca bu yöntem ile istenilen refraktif aralığa ulaşma oranı yüksektir ve refraksiyon sabittir. Her zaman GİL'ni değiştirme olanağı vardır ve kornea intakt olduğu için irregüler astigmat olasılığı olmayan, optik kalitesi mükemmel bir görme elde edilebilir. Ayrıca şu sıralarda sadece katarakt olan hastalarda kullanılan akomodatif lenslerin şeffaf lens çıkarılması sonrasında da kullanılmaya başlanmasıyla yöntemin refraktif cerrahide daha geniş bir hasta grubunda kullanılması mümkün olacaktır.

Sonuç olarak şeffaf lens çıkarılması ve katlanabilir GİL implantasyonu keratorefraktif cerrahi uygulanamayacak yüksek miyop gözler için etkili bir yöntemdir ve

kabul edilebilir bir öngörülebilirlik gücüne sahiptir. Komplikasyon oranının fazla olmamasına karşın yöntemin güvenilirliğini değerlendirebilmek için daha uzun takip süresine gereksinim vardır.

#### KAYNAKLAR

1. Colin J, Robinet A: Clear lensectomy and implantation of lower posterior chamber intraocular lens for the correction of high myopia. *Ophthalmology* 1994;101:107-12
2. Jimenez-Alfaro I, Miguelez S, Bueno JL, Puy P: Clear lens extraction and implantation of negative-power posterior chamber intraocular lenses to correct extreme myopia. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1310-16
3. Lee KH, Lee JH: Long term results of clear lens extraction for severe myopia. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22: 1411-15
4. Kaluzny JJ: Clear lens extraction in high myopia. *Klin Oczna* 2000; 102(1): 29-32
5. Siganos DS, Pallikaris IG: Clear lensectomy and intraocular lens implantation for hyperopia from +7 to +14 diopters. *J Cataract Refract Surg*. 1998; 14(2): 105-13
6. Özdamar A, Aras C, Şener B: Bilateral retinal detachment associated with giant retinal tear after laser assisted in situ keratomileusis. *Retina* 1998; 18: 176-7
7. Lyle WA, Jin GJ: Clear lens extraction for the correction of high refractive error. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20: 273-6