

# Penetran Korneal Göz Yaralanmalarında Primer ve Sekonder Göz İçi Lens İmplantasyonu\*

## Primary and Secondary Intraocular Lens Implantation in Corneal Penetrating Eye Injury

Ahmet ÖZER<sup>1</sup>, Afsun ŞAHİN<sup>2</sup>, Nilgün YILDIRIM<sup>3</sup>, Nazmiye EROL<sup>1</sup>, Hikmet BAŞMAK<sup>4</sup>

Klinik Çalışma

Original Article

### ÖZ

**Amaç:** Penetran travmatik katarakt olgularında penetrasyon tamiri ile aynı zamanlı göz içi lens (GİL) implantasyonu yapılan olgular ile penetrasyon tamirini takiben ikincil bir girişim ile GİL uygulamalı katarakt ekstraksiyonu yapılan olguların klinik bulgularını karşılaştırmak.

**Gereç ve Yöntem:** GİL implantasyonu primer olarak yapılan 18 hastanın 18 gözü (Grup 1, ort yaş 36.4±7.9 yıl) ile, sekonder olarak yapılan 23 hastanın 23 gözü (Grup 2, ort yaş 31.9±8.9 yıl) retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya alınan gözlerin hiçbirinde yabancı cisim ve arka kapsül perforasyonu yoktu. Birinci grupta primer tamiri takiben ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu uygulandı. Hesaplaması diğer göze göre yapılan monoblok polimetilmetakrilat GİL yerleştirildi. İkinci grupta katarakt ekstraksiyonu primer tamirden iki ay sonra fakoeülsifikasyonla yapıldı. Ameliyat sonrası bulgular birinci hafta hergün, birinci ay her hafta, altı aya kadar ise ayda bir olacak şekilde değerlendirildi.

**Sonuç:** Ortalama takip süresi Grup 1'de 18.8±4.2, Grup 2'de, 20.8±5.9 aydı. Birinci gruptan 13 gözde, ikinci gruptan 17 gözde düzeltilmiş son görme keskinliği düzeyi 20/40 ve daha iyi olup, birinci gruptan 5 gözde ikinci gruptan 8 gözde 20/20 düzeyindeydi. Görme düzeyini azaltan ana nedenler santral kornea opasitesi, düzensiz astigmatizma, arka kapsül opasitesi ve travmatik makulopatiydi. Birinci grupta 15 gözde, ikinci grupta 9 gözde arka kapsül opasitesi gelişti.

**Tartışma:** Primer tamir ile birlikte katarakt ekstraksiyonu ve GİL implantasyonu seçilmiş penetran yaralanmalı hastalarda tatminkar görme sonucu sağlayabilir. Ancak arka kapsül opasitesi oranı sekonder girişim ile GİL implantasyonlu katarakt ekstraksiyonu yapılan olgulardan daha fazlaydı. Uygun olgularda penetran göz yaralanmasından sonra yapılan sekonder katarakt ekstraksiyonu ve GİL implantasyonu düşük refraksiyon kusuru ve düşük oranlı ameliyat sonrası komplikasyon ile tercih edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Lens yaralanması, katarakt ekstraksiyonu, göz içi lens, tamirat.

### ABSTRACT

**Purpose:** To compare the clinical outcome of penetrating traumatic cataract cases that underwent simultaneous penetration repair with intraocular lens (IOL) implantation or penetration repair followed by cataract extraction with IOL implantation in a second session.

**Materials and Methods:** Eighteen eyes of 18 patients with primary IOL implantation (Group 1, mean age 36.4±7.9 years) and 23 eyes of 23 patients with secondary IOL implantation (Group 2, mean age 31.9±8.9 years) were retrospectively evaluated. There were no foreign bodies or posterior capsule perforation in any of the eyes. In Group 1, after primary repair, extracapsular cataract extraction was performed. Monoblock polymethylmethacrylate IOL was implanted and the power calculation was performed according to the fellow eye. In Group 2, cataract extraction was performed with phacoemulsification two months after the primary repair. Postoperative findings were evaluated in the first week every day, in the first month every week, and then every month until the sixth month after surgery.

**Results:** The mean follow-up was 18.8±4.2 months in Group 1 and 20.8±5.9 months in Group 2. Thirteen eyes in Group 1 and 17 eyes in Group 2 achieved a final spectacle-corrected visual acuity of 20/40 or better, and 5 eyes in Group 1 and 8 eyes in Group 2 achieved 20/20 visual acuity. The major causes of limited visual acuity were central corneal scars, irregular astigmatism, posterior capsule opacification, and traumatic maculopathy. Fifteen eyes in Group 1 and 9 eyes in Group 2 developed posterior capsule opacification.

**Conclusions:** Cataract extraction and IOL implantation with primary repair in selected patients with penetrating injury may provide visually satisfying results. However, the posterior capsule opacification rate was higher in cases in which cataract extraction with IOL implantation was performed in a second session. In ideal cases, secondary cataract extraction and IOL implantation after penetrating ocular trauma may be preferable, with low refractive error and a low rate of postoperative complications.

**Key Words:** Lens injury, cataract extraction, intraocular lens, repair.

*Glo-Kat 2008;3:101-105*

**Geliş Tarihi : 28/04/2008**

**Kabul Tarihi : 16/05/2008**

**Received : April 28, 2008**

**Accepted : May 16, 2008**

\* Bu çalışmanın ilk sonuçları 9-12 Haziran 2007 tarihlerinde Viyana'da düzenlenen "Joint Congress of SOE (Societas Ophthalmologica Europea)/AAO (American Academy of Ophthalmology) 2007" toplantısında elektronik poster olarak sunulmuştur.

1- Eskişehir Osmangazi Üni. Tıp Fak. Göz Hast. A.D., Eskişehir, Doç. Dr.  
2- Eskişehir Osmangazi Üni. Tıp Fak. Göz Hast. A.D., Eskişehir, Yrd. Doç. Dr.  
3- Eskişehir Osmangazi Üni. Tıp Fak. Göz Hast. A.D., Eskişehir, Prof. Dr.  
4- Eskişehir Osmangazi Üni. Tıp Fak. Göz Hast. A.D. Başkanı, Eskişehir, Prof. Dr.

1- M.D. Associate Professor, Osmangazi University School of Medicine, Department of Ophthalmology Eskişehir / TURKEY  
ÖZER A., aazer@ogu.edu.tr  
EROL N., nazmiyeerol@hotmail.com  
2- M.D. Assistant Professor, Osmangazi University School of Medicine, Department of Ophthalmology Eskişehir / TURKEY  
ŞAHİN A., afsunsahin@hotmail.com  
3- M.D. Professor, Osmangazi University School of Medicine, Department of Ophthalmology Eskişehir / TURKEY  
YILDIRIM N., nyildirim@yahoo.com  
4- M.D. Professor, Osmangazi University School of Medicine, Department of Ophthalmology Eskişehir / TURKEY  
BAŞMAK H.,

**Correspondence:** M.D. Associate Professor Ahmet ÖZER  
Osmangazi University School of Medicine, Department of Ophthalmology  
Eskişehir / TURKEY

## GİRİŞ

Korneanın etkilendiği penetran göz yaralanmalarında katarakt gelişimi sık karşılaşılan ve görmeyi olumsuz etkileyen önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.<sup>1</sup> Katarakt, lensin direkt veya indirekt zedelenmesine bağlı erken dönemde oluşabileceği gibi travmanın sekonder etkisine bağlı olarak ileri dönemlerde de gelişebilir.<sup>1</sup> Korneanın penetran yaralanmalarında oluşan kataraktlarda tedavi yaklaşımı primer onarım sırasında lens materyalinin temizlenip uygun durumlarda göz içi lens (GİL) konulması şeklinde veya ilk seansta korneal penetrasyon tamirinin yapıp, lens temizliği ve GİL yerleştirilmesinin göz sakinleşikten sonra yapılması şeklinde olabilmektedir.<sup>2-5</sup> Lens temizliği ve GİL uygulamasının penetrasyon tamiri ile aynı seansta yapılmasının bir takım avantajları vardır. Bu avantajlar arasında çocuk olgularda ikinci ameliyata kadar geçecek süre içinde ambliyopi gelişebilme riskinin önlenmesi, hastalarda ikinci ameliyat geriliminin ortadan kaldırılması ve görme rehabilitasyonunun daha erken dönemde yapılabilmesi sayılabilir.<sup>2-11</sup> Ancak primer tamir sırasında yapılan girişimlerde GİL diyoptrisinin diğer göze göre hesaplanması postoperatif dönemde belirgin refraksiyon kusurlarının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Sekonder girişimlerde ise GİL diyoptrisinin kataraktlı gözün ölçümüne göre hesaplanması ameliyat sonrası ortaya çıkabilecek refraksiyon kusurlarını azaltmaktadır.<sup>12</sup> Bunun yanı sıra uygun vakalarda fakoemülsifikasyon yönteminin uygulanabilmesi, ameliyat öncesi iris boyalı GİL, iris diyaframları, kapsül germe halkası gibi özelliği olan malzemelerin hastanın ihtiyacına göre temin olanağının sağlaması sekonder girişimlerin avantajı olarak görülmektedir.<sup>13-18</sup>

Bu çalışmada kornea penetran yaralanmasına bağlı travmatik katarakt olgularında penetrasyon tamiri ile aynı zamanlı göz içi lens (GİL) implantasyonu yapılan olgular ile penetrasyon tamirini takiben ikincil bir girişim ile göz içi lens uygulamalı katarakt ekstraksiyonu yapılan olguların klinik bulguları karşılaştırıldı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada penetran kornea yaralanması olan ve lens kapsül bütünlüğünün bozulmasına bağlı kataraktı gelişmiş 41 olgunun 41 gözü değerlendirildi. Katarakt temizliği ve GİL implantasyonu korneal tamir ile birlikte yapılan 18 hastanın 18 gözü Grup 1, sekonder olarak yapılan 23 hastanın 23 gözü Grup 2 olarak değerlendirildi. Grup 1'deki olguların yaş ortalaması  $31.9 \pm 8.9$  yıl, Grup 2'deki olguların yaş ortalaması  $36.4 \pm 7.9$  yıl idi. Üç yaşından küçük olgular, kesinin kornea dışına çıktığı olgular, göz içi yabancı cismi olan olgular ve operasyon sırasında arka kapsül açıklığı saptanan olgular çalışmaya alınmadı. Birinci gruptaki olguların tümü genel anestezi altında ameliyat edildi. Ameliyata alınabilmeleri için olguların en az 8 saat aç olmalarına dikkat edildi. İkinci grupta olguların tümünde primer tamir genel anestezi altında yapılmıştı. İkincil girişim çocuk olgular ve genel anestezi isteyen iki olgunun dışındaki 16 olguda lokal anestezi altında yapıldı. Birinci grupta 10/0 naylonla kor-

nea tamirini takiben forniks tabanlı konjonktiva açılarak limbal yaklaşımlı ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu uygulandı. Uygun olgularda lens materyalleri aspirasyon irrigasyonla temizlendi, gereken olgularda nükleus doğurtularak korteks temizliği yapıldı. Diyoptri hesaplaması diğer göze göre yapılan monoblok polimetilmetakrilat GİL olgunun kapsül durumuna göre sulkusa veya kapsül içine yerleştirildi. Subkonjonktival antibiyotik ve kortikosteroid yapılarak ameliyat sonlandırıldı. İkinci grupta katarakt ekstraksiyonu primer tamirden iki ay sonra yapıldı. Katarakt temizliği fakoemülsifikasyonla yapıldı. Ameliyatta fako uç girişi için korneal kesi skatrizasyonun yerleşimine göre uygun yer seçildi. Yan girişler için ana girişin 60°'şar derece sağ ve sol yanları kullanıldı. Uygun olgularda tripan mavisini ile kapsülöreksis yapıldı, uygun olmayan olgularda Vannas makası yardımıyla kapsül açıldı. Nükleus parçacıkları kapsül içinde fakoemülsifikasyonla temizlendi. Bimanuel irrigasyon aspirasyon yöntemi ile korteks ve arka kapsül temizliğinden sonra kapsül içi viskoelastik madde ile doldurularak kapsül içine tek parça, hidrofobik, akrilik (Acrysof<sup>®</sup>, Alcon) katlanabilir lens kondu. Aspirasyon irrigasyon ile viskoelastik madde temizliğini takiben kornea ödemlendirilerek yara yeri sızdırmazlığı sağlandı. İki olguda ise korneal kesi genişletilerek sulkusa iris boyalı polimetil metakrilat lens kondu. Kornea 10/0 naylon ile sütüre edildi. Ameliyat sonunda primer tamir sırasında atılmış 10/0 naylon korneal sütürler alındı. Subkonjonktival antibiyotik ve kortikosteroid yapılarak ameliyat sonlandırıldı. Ameliyat sonrası her iki grupta %0.1'lik deksametazon (Onadron<sup>®</sup>, İ.E.Ulagay) ve % 0.3'lük Ofloksasin damlaları (Exocin<sup>®</sup>, Allergan) ilk hafta günde 4 kez olmak üzere başlandı. Damlalar ikinci hafta günde üç kez, üçüncü hafta günde iki kez, dördüncü hafta günde bir kez olmak üzere toplam dört hafta süreyle kullanıldı. Ameliyat sonrası olgular birinci hafta hergün, birinci ay her hafta, altı aya kadar ayda bir, daha sonra her 6 ayda bir olacak şekilde değerlendirildi.

Sonuçlar SPSS versiyon 10.0 paket programı ile değerlendirildi. Veriler "t testi" ve  $X^2$  analizi ile karşılaştırıldı. Ameliyat sonrası sferik ve silindirik refraksiyon kusuru karşılaştırmaları için normalite testi yapılarak iki ortalamalı "t testi" kullanıldı.  $p < 0.05$  olması anlamlı kabul edildi.

## SONUÇ

Olguların yaş, cins ve korneal bulgularıyla ilgili veriler tablo 1'de gösterilmiştir. Birinci gruptaki olguların 8'inde sağ göz 12'inde sol göz, ikinci gruptaki olguların 13'ünde sağ göz 10'unda sol göz etkilenmişti. Penetrasyon nedeni birinci grupta 8 gözde metal, 4 gözde cam, 3 gözde odun parçası, 1 gözde diken, 1 gözde enjektör iğnesi, 1 gözde taş iken, ikinci grupta ise 11 gözde metal, 8 gözde cam, 3 gözde odun parçası, 1 gözde taş idi. Olguların cinsiyet dağılımına bakıldığında birinci grupta 4 kadın 14 erkek, ikinci grupta ise 6 kadın 17 erkek olgu vardı. Her iki grupta da erkek olguların sayısı daha fazlaydı. ( $p < 0.01$ ) Birinci gruptaki bütün olgularda

**Tablo 1:** Olguların yaş, cins dağılımları ve kornea bulguları.

	n	Yaş (yıl)	Cinsiyet (K/E)	Korneal penetrasyon uzunluğu (mm)
Grup 1	18	36.4±7.9	4/14	6.7±1.7
Grup 2	23	31.9±8.9	6/17	8.3±1.9

yaralanmadan cerrahiye kadar geçen süre 24 saatten daha az olup ortalama 12.3±6.1 saattir. İkinci grupta ise yaralanmadan primer tamire kadar geçen süre ortalama 10.1±4.9 saat, katarakt cerrahisine kadar geçen süre ise ortalama 2.1±0.8 aydır. Olguların ortalama takip süresi Grup 1'de 18.8±4.2, Grup 2'de, 20.8±5.9 aydır. Cerrahi sonrası takiplerde Grup 1 de 12 olguda hafif 3 olguda ağır, grup 2 de ise 4 olguda hafif 1 olguda ağır fibrinoid reaksiyon gelişti. Fibrinoid reaksiyon birinci grupta daha fazla oranda görüldü. (p<0.01) Fibrinoid reaksiyon görülen olgularda bulgular yoğun steroid tedavisi ile geriledi. Grup 1'de bir olguda steroid tedavisine cevap vermeyen persistan membran gelişti. Membran ön kamaraya doku plazminojen aktivatörü (tPA) verilmesi kayboldu. Fibrinoid reaksiyonlar ameliyat sonrası ilk ay içinde görüldü. Birinci aydan sonra fibrinoid reaksiyon gelişimi görülmedi. Birinci gruptan 13 gözde, ikinci gruptan 17 gözde düzeltilmiş son görme keskinliği düzeyi 0.3 LogMAR ve daha iyi düzeyde olup, birinci gruptan 5 gözde ikinci gruptan 8 gözde 0.0 LogMAR düzeyindeydi. Ameliyat sonrası refraksiyon kusurunun sferik değer ortalaması birinci grupta 3.2±2.2, ikinci grupta 1.5±1.3 D iken, silindirik değer ortalaması birinci grupta 4.1±3.4, ikinci grupta 4.5±2.8 D idi.

Sferik değer birinci grupta daha yüksek olarak bulunurken (p<0.05), silindirik değerler arasında bir fark bulunmadı. Görme düzeyleri açısından karşılaştırıldığında görme düzeyi ikinci grupta daha iyi olarak saptandı. (p<0.05) Görme düzeyini azaltan ana nedenler santral kornea opasitesi, düzensiz astigmatizma, arka kapsül opasitesi ve travmatik makulopatiydi.

Olguların takipleri sırasında birinci grupta 15 gözde, ikinci grupta 9 gözde arka kapsül opasitesi gelişti. Arka kapsül opasitesi gelişimi birinci grupta daha fazla oranda görüldü. (p<0.01) Arka kapsül opasitesi gelişen birinci gruptaki üç çocuk olguda pars plana vitrektomi ile arka kapsül temizliği yapıldı. Diğer olgularda YAG kapsülotomi ile opasiteler temizlendi.

**Tablo 2:** Olguların ameliyat sonrası bulguları.

	n	Takip süresi (ay)	Fibrinoid Reaksiyon (olgu)	Arka kapsül opasitesi (olgu)	Ortalama Refraksiyon değeri (Diyoptri)
Grup 1	18	18.8±4.2	15	15	3.2±2.2 sferik 4.1±3.4 silindirik
Grup 2	23	20.8±5.9	5	9	1.5±1.3 sferik 4.5±2.8 silindirik

## TARTIŞMA

Korneanın penetran yaralanmalarında oluşan kataraktlarda tedavi yaklaşımı primer onarım sırasında olabileceği gibi, ilk seansta korneal penetrasyon tamirinin yapıp, lens temizliği ve GİL yerleştirilmesinin ikinci bir girişimle yapılması şeklinde de olabilmektedir.<sup>2-5</sup> Lens temizliği ve GİL uygulamasının penetrasyon tamiri ile aynı seansta yapılmasının çocuk olgularda ikinci ameliyata kadar geçecek süre içinde ambliyopi gelişebilme riskinin önlenmesi, hastalarda ikinci ameliyat geriliminin ortadan kaldırılması ve görme rehabilitasyonunun daha erken dönemde yapılabilmesi gibi avantajları varken, sekonder girişimlerde GİL diyoptrisinin ameliyatı yapılacak göze göre hesaplanması, katarakt temizliği için küçük bir kesi kullanılması, opaklaşmış lensin kapsül içinde temizlenmesi, GİL'in kapsül içine konularak irisle temasının minimal olması, fakoemülsifikasyon yapılan gözlerde sütün kullanılmaması, önceki korneal tamir sütünlerinin ameliyat sırasında alınabilmesi, gereken vakalarda vitrektomi, gaz ve silikon uygulaması gibi komplike yöntemlerin uygulanabilmesi gibi faktörler avantaj olarak öne çıkmaktadır.<sup>2-19</sup>

Çalışmamızda olgular ameliyat sonrası refraksiyon kusuru açısından karşılaştırıldığında ortalama sferik değer birinci grupta daha yüksek olarak bulunurken, silindirik değerler arasında bir fark bulunmadı. İkinci grupta sferik değerlerin daha düşük olmasının GİL diyoptrisinin etkilenen göze göre hesaplanması ile ilişkili olduğu düşünüldü. Olgular görme düzeyleri açısından karşılaştırıldığında görme düzeyi ikinci grupta daha iyi olarak saptandı. Ancak olguların kornea yara yeri çeşitliliğinin fazla olması nedeniyle bu farklılık önemsenmedi.

Hangi ameliyat türü olursa olsun göz ameliyatlarından sonra çeşitli düzeylerde inflamasyon oluşmaktadır. Daha önce uveit, travma veya cerrahi geçirmiş bir gözde inflamasyon daha erken dönemde ve daha şiddetli bulgularla kendini göstermektedir.<sup>20-23</sup> Çalışmamızdaki olgularda ameliyat sonrası dönemde ön kamarada hücre varlığı ile kendini gösteren inflamasyon bulguları steroidli damlalar ile geriledi. Ameliyat sonrası birinci grupta 12 olguda hafif 3 olguda ağır, grup 2 de ise 4 olguda hafif 1 olguda ağır fibrinoid reaksiyon bulguları gelişti. Birinci gruptan bir olgu dışındaki olguların bulguları saat başı steroidli damla ile geriledi, fibrinoid reaksiyonları kayboldu. Ameliyat sonrası inflamasyon bulguları topikal steroid dozunun artırılması, gerektiğinde sistemik steroidlerin ve immunosupresiflerin tedaviye eklenmesi ile kontrol altına alınabilmektedir. Ancak bazen fibrinoid reaksiyonlar direnç gösterebilmekte ve bu durumlarda

aminokaproik asit, doku plazminojen aktivatörü (tPA) gibi maddeler olumlu sonuçlar ortaya koymaktadır.<sup>24,25</sup> Çalışmamızdaki ağır fibrinoid reaksiyon gösteren olgunun bulguları da intrakameral tPA ile düzeldi. Çalışmamızda ikinci grupta iris ekartörlerinin kullanıldığı, arka sineşilerin açıldığı, spatülle pupil genişletmeye yönelik işlemlerin uygulandığı olgularda ön kamara reaksiyonları daha belirgindi. Önceki çalışmalarda da belirtildiği gibi irisle temasın olduğu girişimlerde kan aköz bariyerinin bozulmasından dolayı daha yoğun inflamasyon bulguları oluşmaktadır.<sup>26,27</sup> Çalışmamızda birinci gruptaki olgulardan 2'inde arka sineşi oluşurken ikinci gruptaki olgularımızın hiçbirinde arka sineşi ve iris yakalanması gibi komplikasyonlara rastlanmadı. Bu durumun GİL'in kapsül içi yerleşmesi nedeni ile iris ile temasının minimal olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz. Çalışmamızda en sık rastlanılan komplikasyon arka kapsül opaklaşmasıydı. Arka kapsül opaklaşmasını engellemeye yönelik olarak çeşitli tedavi yöntemleri denenmiş olmakla beraber halen etkin bir sonuç alınamamaktadır.<sup>28-33</sup> Travmatik kataraktlı olgularda inflamasyon bulgularının daha belirgin olması daha sıklıkla arka kapsül opasitesinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Çalışmamızda arka kapsül opasitesi gelişen olgulara Nd-YAG lazer kapsülotomi uygulandı ve lazer sonrası topikal steroid tedavisi ile kontrol altına alınamayan inflamasyon olmadı. Travmatik katarakt olgularında rastlanılan bir diğer istenmeyen durum göz içi basınç (GİB) yükselmesidir. GİB artışı inflamasyon varlığına, açının inflamatuvar materyalle tıkanmasına, periferik ön sineşiye veya steroid kullanımına bağlı olarak görülebilir. Çalışmamızda her iki grupta topikal B blokör ile kontrol altına alınabilen 4'er olgu dışında GİB artışına rastlanmadı. İnflamasyonu kontrol altına alınmış olgularda antiinflamatuvar tedavi için, GİB basıncı üzerine daha az etkili kortikosteroidler kullanılabilir.<sup>34</sup>

Çalışmamızda birinci grupta 3 olguda ikinci grupta 2 olguda kistoid maküler ödem görüldü. Kistoid maküler ödemin tedavisi için çeşitli yaklaşımlar söz konusudur.<sup>35,36</sup> Olgularımızda topikal kortikosteroid ve kortikosteroid dışı ilaçlar ile yanıt alınamaması üzerine intravitreal triamsinolon tedavisi uygulandı. Ancak kistoid maküler ödem görünüşleri kaybolmasına rağmen görme düzeylerinde bir artış meydana gelmedi.

Primer tamir ile birlikte katarakt ekstraksiyonu ve GİL implantasyonu seçilmiş penetran yaralanmalı hastalarda tatminkar görme sonucu sağlayabilir. Fakat arka kapsül opasitesi sekonder girişim ile GİL implantasyonu katarakt ekstraksiyonu yapılan olgulardan daha fazla oranda görülebilmektedir. Ayrıca ameliyat sonrası refraksiyon kusurları daha belirgin olabilmektedir. Penetran göz yaralanmasından sonra yapılan sekonder katarakt ekstraksiyonu ve GİL implantasyonu ameliyat sonrası daha düşük refraksiyon kusuru ve düşük oranlı ameliyat sonrası komplikasyon ile tercih edilebilir. Sonuç olarak lensin etkilendiği penetran kornea travmalarında katarakt tedavisi hastanın durumu göz önünde bulundurularak planlanmalıdır.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Muga R, Maul E.: The management of lens damage in perforating corneal lacerations. *Br J Ophthalmol.* 1987;62:784-787.
2. Rubsamer PE, Irvine WD, McCuenil BW, et al.: Primary intraocular lens implantation in the setting of penetrating ocular trauma. *Ophthalmology.* 1995;102:101-107.
3. Moisseiev J, Segev F, Harizman N, et al.: Primary cataract extraction and intraocular lens implantation in penetrating ocular trauma. *Ophthalmology.* 2001;108:1099-1103.
4. Baykara M, Dogru M, Özçetin H, et al.: Primary repair and intraocular lens implantation after perforating eye injury. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28:1832-1835.
5. Chuang LH, Lai CC.: Secondary intraocular lens implantation of traumatic cataract in open-globe injury. *Can J Ophthalmol.* 2005;40:454-459.
6. Grupta AK, Grover AK, Gurha N.: Traumatic cataract surgery with intraocular lens implantation in children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1992;29:73-78.
7. Anwar M, Bleik JH, vonNoorden GK, et al.: Posterior chamber lens implantation for primary repair of corneal lacerations and traumatic cataracts in children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1994;31:157-161.
8. Krishnamachary M, Rathi V, Gupta S.: Management of traumatic cataract in children. *J Cataract Refract Surg.* 1997;23:681-687.
9. Zaidman G, Ramirez T, Kaufman A, et al.: Successful surgical rehabilitation of children with traumatic corneal laceration and cataract. *Ophthalmology.* 2001;108:338-342.
10. Neuhann IM, Kleinmann G, Apple DJ, et al.: Cocooning of an iris-fixated intraocular lens in a 3-year-old child after perforating injury: clinicopathologic correlation. *J Cataract Refract Surg.* 2005;31:1826-1828.
11. Segev F, Assia EI, Harizman N, et al.: Corneal laceration by sharp objects in children seven years of age and younger. *Cornea.* 2007;26:319-323.
12. Cohen KL.: Inaccuracy of intraocular lens power calculation after traumatic corneal laceration and cataract. *J Cataract Refract Surg.* 2001;27:1519-1522.
13. Thompson CG, Fawzy K, Bryce IG, et al.: Implantation of a black diaphragm intraocular lens for traumatic aniridia. *J Cataract Refract Surg.* 1999;25:808-813.
14. Uusitalo RJ, Uusitalo HM.: Traumatic aphakia treated with an iris prosthesis/intraocular lens or epikeratophakia. *J Refract Surg.* 1997;13:382-387.
15. Sminia ML, Odenthal MT, Wenniger-Prick LJ, et al.: Traumatic pediatric cataract: a decade of follow-up after Artisan aphakia intraocular lens implantation. *J AAPOS.* 2007;11:555-558.
16. Moghimi S, Riazı Esfahani M, Maghsoudipour M.: Visual function after implantation of aniridia intraocular lens for traumatic aniridia in vitrectomized eye. *Eur J Ophthalmol.* 2007;17:660-665.
17. Lee SJ.: Traumatic aniridia and aphakia after Artisan intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg.* 2007;33:1341-1342.
18. Beltrame G, Salvat ML, Chizzolini M, et al.: Barosco F, Scuderi B. Implantation of a black diaphragm intraocular lens in ten cases of post-traumatic aniridia. *Eur J Ophthalmol.* 2003;13:62-68.
19. Batman C, Cekiç O, Totan Y, et al.: Combined phacoemulsification, vitrectomy, foreign-body extraction, and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg.* 2000;26:254-259.
20. Elmas K, Duman S.: Üveitlik sendromlarda katarakt cerrahisi. *T Off Gaz.* 2002;32:446-454.
21. Kadayırcılar S, Gedik S, Eldem B, Irkeç M.: Cataract surgery in patients with Behçet's disease. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28:316-320.
22. Akçetin TA, Akkan F, Eltutar K.: Üveitlik hastalarda fakoemülsifikasyon yöntemiyle katarakt cerrahisi özellikleri ve sonuçları. *T Off Gaz.* 2005;35:113-117.
23. Ganesh SK, Babu K, Biswas J.: Phacoemulsification with intraocular lens implantation in cases of pars planitis. *J Cataract Refract Surg.* 2004;30:2072-2076.



24. Jabbur NS.: Excessive fibrin after cataract surgery associated with aminocaproic acid use. *J Cataract Refract Surg.* 2003;29:1636-1637.
25. Erol N, Ozer A, Topbas S, et al.: Treatment of intracameral fibrinous membranes with tissue plasminogen activator. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2003;34:452-456.
26. Nguyen NX, Kuchle M, Naumann GO.: Quantification of blood-aqueous barrier breakdown after phacoemulsification in Fuchs' heterochromic uveitis. *Ophthalmologica.* 2005;219:21-25.
27. Berker N, Soykan E, Elgin U, et al.: Phacoemulsification cataract extraction and intraocular lens implantation in patients with Behcet's disease. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2004;35:215-218.
28. Adank AM, Hennekes R.: Differentiated treatment of secondary cataract following extracapsular cataract operation. *Bull Soc Belge Ophthalmol.* 1994;254:37-40.
29. Vasavada AR, Raj SM, Johar K, et al.: Effect of hydrodissection alone and hydrodissection combined with rotation on lens epithelial cells: surgical approach for the prevention of posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg.* 2006;32:145-150.
30. Hepsen IF, Bayramlar H, Gultek A, et al.: Caffeic acid phenethyl ester to inhibit posterior capsule opacification in rabbit eyes. *J Cataract Refract Surg.* 1997;23:1572-1576.
31. Koçer İ, Atsam N, Gündoğdu C, ve ark.: Sekonder katarakt gelişimini önlemede Mitomisin C etkinliğinin araştırılması. *T Oft Gaz.* 2000;30:538-543.
32. Hanuch OE, Agrawal VB, Papernov S, et al.: Posterior capsule polishing with the neodymium:YLF picosecond laser: model eye study. *J Cataract Refract Surg.* 1997;23:1561-1571.
33. Raut RM.: Low-intensity ultraviolet A irradiation of the lens capsule to remove lens epithelial cells during cataract surgery. Effectiveness and safety. *J Cataract Refract Surg.* 2007;33:1025-1032.
34. Özer A, Erol N, Yıldırım N, ve ark.: Komplike olmayan ön üveit olgularında deksametazon %0.1, florometalon %0.1 ve rimeksolon %0.1 damlanın inflamasyon ve göziçi basıncı üzerine etkileri. *T Oft Gaz.* 2001;31:40-46.
35. Rho DS.: Treatment of acute pseudophakic cystoid macular edema: Diclofenac versus ketorolac. *J Cataract Refract Surg.* 2003;29:2378-2384.
36. Marullo M, Perilli R, Balestrazzi E.: Intravitreal triamcinolone in cystoid macular edema due to uveitis and repeated surgery after a penetrating trauma. *Eur J Ophthalmol.* 2004;14:581-583.