



**T.C.  
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**KONJENİTAL KATARAKT CERRAHİSİ SONRASI  
GELİŞEN KOMPLİKASYONLARIN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ  
DR ALPER METE**

**GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**TEZ DANIŞMANI  
PROF.DR. NECDET A. BEKİR**

**MAYIS-2011**

**T.C.  
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**KONJENİTAL KATARAKT CERRAHİSİ SONRASI  
GELİŞEN KOMPLİKASYONLARIN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ  
DR ALPER METE**

**GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**TEZ DANIŞMANI  
PROF.DR. NECDET A. BEKİR**

**MAYIS-2011**

## I.ÖNSÖZ

Bilgi ve deneyimleri ile eğitimime katkıları ve tez çalışmam sırasında sabır, özveri ve bilimsel desteğini esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Necdet A. BEKİR'e saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimim süresince, bilgi ve cerrahi deneyimlerini aktararak bilimsel gelişmeye yeniliklere açık olmayı öğreten, hayat ve iş disiplini konusunda yol gösteren, yetişmemde emekleri olan değerli hocalarım anabilim dalı başkanı Prof. Dr. Bülent GÜRLER'e, Prof.Dr. Kıvanç GÜNGÖR'e, Doç. Dr. İbrahim ERBAĞCI'ya, Yard. Doç. Dr. Oğuzhan SAYGILI'ya ve Yard. Doç. Dr. Seydi OKUMUŞ'a teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

İhtisas sürem boyunca uyum içinde çalıştığım tüm araştırma görevlisi, hemşire ve klinik çalışanlarına teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan çok değerli eşim Dr.Ayşe Özlem METE'ye, evlatları olmaktan onur duyduğum, beni bugünlere getiren saygıdeğer aileme teşekkür eder, sevgilerimi sunarım.

**Dr. Alper METE**  
**Gaziantep 2011**

## II. İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	III
ABSTRACT.....	IV
KISALTMALAR.....	V
TABLO LİSTESİ.....	VI
ŞEKİL LİSTESİ.....	VII
RESİM LİSTESİ.....	VIII
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Anatomi.....	3
2.2. Çocukluk çağı kataraktları.....	5
2.3. Konjenital katarakt etyolojisi.....	6
2.4. Morfolojik yapılarına göre kataraktlar.....	7
2.5. Konjenital katarakt tedavisi.....	9
2.6. Katarakt tedavisi tarihçesi.....	9
2.7. Konjenital katarakt cerrahisi.....	10
2.8. Pediatrik afakik düzeltmenin seçimi.....	13
2.9. Pediatrik kataraktlarda GİL gücü hesabı.....	14
2.10. GİL dizaynı ve biyomateryali.....	15
2.11. Pediatrik katarakt cerrahisi sonrası gelişebilecek komplikasyonlar.....	18
3.MATERYAL VE METOD.....	23
4.BULGULAR.....	25
5.TARTIŞMA.....	31
6.SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	38
7.KAYNAKLAR.....	40
EKLER.....	51

## ÖZET

### KONJENİTAL KATARAKT CERRAHİSİ SONRASI GELİŞEN KOMPLİKASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Alper METE**

**Uzmanlık Tezi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Necdet A. BEKİR**

**Mayıs 2011, 52 sayfa**

Bu çalışmada, 101 hastanın 136 gözü yaşlarına göre 3 ayrı grupta retrospektif olarak incelendi. Grup 1'de (<24ay) 56 göze, lensektomi, arka kapsülotomi ve ön vitrektomi uygulanırken; göziçi lens uygulanmadı. Grup 2'de (24-96ay) 65 göze, lensektomi, arka kapsülotomi ve ön vitrektomi sonrasında 22 göze Acrysof MA60BM, 17 göze Sensar 40e ve 26 göze Eyecryl 600 uygulandı. Grup 3'de 15 göze( 97-192ay), lensektomi sonrasında 2'sine Acrysof MA60BM, 9'una Sensar 40e ve 4'üne Eyecryl 600 göziçi lens uygulandı. Postoperatif en sık komplikasyon arka kapsülotomi kenarı fibrozis olarak saptandı. Bu komplikasyon grup 1'de 29 (%51.8), grup 2'de 33 (%50.8) gözde saptandı. Grup 3'de 4 (%26.7) gözde arka kapsül kesafeti en sık komplikasyon olarak saptandı. Grup 2'de, Acrysof MA60BM uygulanan gözlerin 10'unda (%45.5), Sensar 40e uygulanan gözlerin 7'sinde(%41.2) ve Eyecryl 600 uygulanan gözlerin 16'sında (%61.5) arka kapsülotomi kenarı fibrozis saptanırken; grup 2'de göziçi lens ve arka kapsül kenarı fibrozis ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı değildi. Grup 3'de Acrysof MA60BM uygulanan gözlerde arka kapsül kesafeti saptanmazken; Sensar 40e uygulanan 1 (%11.1) ve Eyecryl 600 uygulanan 3 (%75) gözde arka kapsül kesafeti saptandı. Grup 3'de göziçi lens tipi ve arka kapsül kesafeti ilişkisi istatistiksel olarak anlamlıydı.

Olgular, aşırı fibrin reaksiyonu, sekonder glokom, pupiller çekinti ve anterior sineşi açısından incelendiğinde artan yaşla bu komplikasyonların daha az sıklıkta görüldüğü saptandı. Anterior sineşi, grup 1'de istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek saptandı. Göziçi lens üzeri presipitat ve göziçi lens desantralizasyonu, grup 2'de grup 3'e göre daha yüksek oranda saptanırken; endoftalmi grup 1'de 1, korteks bakiyesi grup 1'de 1, grup 2'de 4 ve retina dekolmanı ise grup 1'de 1 olguda saptandı.

Cerrahi uygulanan yaş arttıkça azalan inflamatuvar yanıtı ön segment komplikasyonlarını azaltmaktadır. Gelişen teknoloji ve cerrahi teknikler, göziçi lensleri daha çok cerrah tarafından tercih edilir hale getirmiştir; ancak erken yaşta yapılan göziçi lens uygulamasının inflamatuvar yanıtı arttırdığı özellikle ön kamara komplikasyon sıklığında artışa neden olduğu çalışmamızda da gösterilmiştir. Konjenital katarakt cerrahisinde tercih edilmesi gereken göziçi lens için halen geniş serilere, uzun süreli takiplere ve daha homojen hasta gruplarında yapılacak çalışmalara gereksinim vardır.

**Anahtar kelimeler:** Konjenital Katarakt Cerrahisi, Komplikasyonlar, Göziçi lens

**ABSTRACT****EVALUATION OF COMPLICATIONS AFTER CONGENITAL CATARACT SURGERY****Dr. Alper METE****Residency thesis, Department of Ophthalmology****Supervisor: Necdet A. BEKIR, M.D. Professor****May 2011, 52 pages**

In this study, 136 eyes of 101 patients in 3 different groups were analyzed according to age retrospectively. Group 1 (<24 months), in 56 eyes; lensectomy, posterior capsulotomy and anterior vitrectomy were performed, the intraocular lens was not implanted. Group 2 (24-96months), in 65 eyes, lensectomy, posterior capsulotomy and anterior vitrectomy were performed and Acrysof MA60BM in 22 eyes, Sensar 40e in 17 eyes and Eyecryl 600 in 26 eyes were implanted. Group 3 (97-192months), in 15 eyes; lensectomy was performed and Acrysof MA60BM in 2 eyes, Sensar 40e in 9 eyes and Eyecryl 600 in 4 eyes were implanted. Postoperatively, the most common complication was posterior capsulotomy edge fibrosis 29 (%51.8) eyes in group 1 and 33 (%50.8) eyes in group 2, respectively. In group 3, the most common complication was posterior capsule opacification (4 (%26) eyes). In group 2, 10 (%45.5) Acrysof MA60BM, 7 (%41.2) Sensar 40e and 16 (%61.5) Eyecryl 600 implanted eyes had posterior capsulotomy edge fibrosis. Relationship between intraocular lens type and this complication was not statistically significant. In group 3, the posterior capsule opacification was not observed in Acrysof MA60BM implanted eyes, underwent Sensar 40e in 1 (%11.1) and Eyecryl 600 in 3 (%75) eyes had posterior capsule opacification. Relationship between intraocular lens type and this complication was statistically significant in group 3.

The cases, were examined for excessive fibrin formation, secondary glaucoma, anterior synechiae and pupillary irregularity. These complications were seen less often with increasing age. Anterior synechiae was seen statistically significant higher in group 1 than other two groups. Precipitates on intraocular lens and decentration of lens were observed more common in group 2 than group 3. Endophthalmitis 1 in group1, cortex fragments 1 in group 2 and 4 in group 3, retinal detachment 1 in group 1 were observed.

Underwent surgery means decreasing the inflammatory response with increasing age, especially in reducing the complications of anterior segment. Emerging technology and surgical techniques, intraocular lenses has become increasingly preferred by the surgeons, but at an early age increases the inflammatory response of the intraocular lens application, especially in anterior chamber caused an increase in the incidence of complications are observed in this study. Intraocular lenses should be preferred for the congenital cataract surgery is still wide, further long-term follow up studies are needed and more homogeneous patient groups.

**Key words:** Congenital cataract surgery, Complications, Intraocular lens

**V. KISALTMALAR**

AAPOS	: Amerikan Şaşılık ve Pedyatrik Oftalmoloji Derneği
AKK	: Arka kapsül kesafeti
AKKF	: Arka kapsülotomi kenarı fibrozis
AK-GİL	: Arka kamara Göziçi lens
AKKK	: Arka kesintisiz kurvilineer kapsülotomi
ASCRS	: Amerikan Katarakt ve Refraktif Cerrahi Derneği
Dpt	: Diyoptri
EKKE	: Ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu
Fako	: Fakoemülsifikasyon
GİB	: Göziçi basınç
GİL	: Göziçi lens
LEH	: Lens epitel hücresi
Nd:YAG lazer:	Neodymium-doped yttrium aluminium garnet lazer
ÖKKK	: Ön kesintisiz kurvilineer kapsülotomi
PMMA	: Polimetilmetakrilat

**VI. TABLO LİSTESİ**

Tablo 1. Çalışmamızda kullanılan üç GİL'in özellikleri.....	18
Tablo 2. Aksiyel uzunluğa göre göz içi lens hesabı.....	23
Tablo 3. Olguların demografik özellikleri.....	25
Tablo 4. Komplikasyonların yaş gruplarına göre dağılımı ve yüzdeleri.....	26
Tablo 5. Grup 2'deki olgularda GİL ve AKKF ilişkisi.....	28
Tablo 6. Grup 3'deki olgularda GİL ve AKK ilişkisi.....	29



**VII. ŞEKİL LİSTESİ**

Şekil 1. Grup 2'deki olguların GİL ve AKK/AKKF ilişkisi.....	28
Şekil 2. Grup 3'deki olguların GİL ve AKK ilişkisi.....	29

**VIII. RESİM LİSTESİ**

Resim 1.	Lens kapsülü.....	4
Resim 2.	İnsan lens anatomisi.....	5
Resim 3.	Konjenital katarakt ameliyatının değişik aşamaları.....	12
Resim 4.	Afakinin gözlük ile düzeltilmesi .....	13
Resim 5.	Afakinin kontakt lens ile düzeltilmesi.....	14
Resim 6.	Çalışmamızda kullandığımız katlanabilir üç GİL .....	17
Resim 7.	2 aylıkken opere edilen 18 aylık hastanın sağ gözünde AKKF, sol gözünde anterior sineşi.....	30
Resim 8.	Anterior sineşi, travmatik iris atrofisi, AKKF ve ön kapsülotomi Kenarı fibrozisi olan GİL implantasyonu yapılmış 6 yaşındaki hastamız.....	30
Resim 9.	Posterior sineşileri ve arka kapsülotomi kenarı fibrozisi olan lensektomi yapılan 8 yaşındaki hastanın sineşiotomi ve GİL uygulaması sonrası görünümü.....	30

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Doğumda mevcut olan lens opasitelerine konjenital katarakt, yaşamın ilk yılı içerisinde gelişenlere de infantil katarakt denilmektedir (1). Konjenital katarakt yenidoğan ve daha büyük çocuklarda görülen körlüklerin birinci nedeni olup tedavisi mümkün olan bir hastalıktır. Görülme sıklığı gelişmiş ülkelerde 1-4/10.000, gelişmekte olan ülkelerde ise 5-15/10.000'dir (2-4). Katarakta bağlı gelişen körlük oranı ise gelişmekte olan ülkelerde 1-4/10000, gelişmiş ülkelerde 0.1-0.4/10.000'dir (5).

Cerrahi teknik ve göziçi lens'lerdeki gelişmelere bağlı olarak erişkinlerde kataraktın tedavisi giderek kolaylaşmasına karşın, pediatrik olgularda kataraktın neden olduğu deprivasyon ambliyopisi ve cerrahi sonrası afaki, tedavi, rehabilitasyon ve takipte güçlükler neden olmaktadır. Katarakt, yenidoğan ve daha büyük çocuklarda, tedavisi olan en sık körlük nedenidir. Tedavide amaç mümkün olduğunca kısa sürede ve erken dönemde net retina görüntüsünün oluşmasını sağlamaktır. Tedavide görme prognozu kataraktın başlangıç yaşı, ameliyat zamanı, ameliyat yöntemi, kullanılan GİL'in yapısı, ameliyat sonrası komplikasyonların özellikle de sekonder kataraktın önlenmesi ve tedavisi, katarakta eşlik eden okuler ve sistemik anomalilerin varlığı, boyutları değişen gözde görmeyi sağlamak ve ambliyopi tedavisinin uygulanabilmesi gibi faktörlere bağlıdır (6).

Günümüzde, lensektomi sonrası refraksiyon kusurunu gidermek ve ambliyopiyi önlemek için afakik gözlük, kontakt lens, GİL implantasyonu, epikeratofaki gibi değişik tedavi yöntemleri uygulanmaktadır. Herbirinin kendine göre bazı avantajları ve dezavantajları olmasına rağmen, bu yöntemlerden en popüler olanı GİL uygulamasıdır. Ancak çok erken yaşlarda önemli komplikasyonlara yol açtığı bilinen bu uygulamanın hangi yaşta sonra yapılmasının daha doğru olacağı tartışma konusudur (4).

Konjenital katarakt cerrahisinde uygulanan cerrahi tekniğe göre komplikasyonların tipi ve sıklığı değişmektedir. Pediatrik yaş grubunda yapılan katarakt cerrahisinin kısa veya uzun dönemdeki en sık görülen komplikasyonu arka kapsül kesafeti ve Arka kapsül kenarı fibrozistir. 'After-katarakt' formasyonu olarak adlandırılan bu durum %90'a varan oranlarda görülebilmekte ve bu da tekrar görme

keskinliğini azaltmaktadır. Bu formasyonun oluşumunda ön subkapsüler epitelyumdan ve artık lens liflerinden kaynaklanan bakiye lens epitelyum hücrelerinin aktive olup miyofibroblast ve fibroblastlara transformasyonunu takiben lens kapsülü boyunca ya da ön hyaloid yüzey üzerinde proliferasyon, migrasyonu ve metaplazisi önemli rol oynamaktadır (7-11). ‘After-katarakt’ formasyonun önlenmesi aktif olarak odaklanılan bir konudur (12). Çeşitli çalışmalarda tartışmalı sonuçlar olsa da araştırmalarda AKK’ yı azaltmak için cerrahi olarak ön vitrektomi olsun ya da olmasın arka kesintisiz kürvilineer kapsüloreksis, kortikal temizlik, lens dizaynı, boyut ve şekli, GİL materyalinin biyokompatibilitesi, moleküler biyoloji ve ilaç ya da kimyasal yolla lens epitelyum hücrelerinin inhibisyonu üzerinde çalışılmaktadır (13-16).

Hidrofobik akrilik ve hidrofilik akrilik lenslerde görülen AKK oranları polimetilmetakrilat (PMMA) ve silikon lenslerle karşılaştırıldığında oldukça düşük orandadır. AKK’nin lensin materyaline mi yoksa optik haptik şekline mi ya da kenar özelliklerine mi bağlı olduğunu söylemek çok da mümkün değildir. GİL teknolojisindeki ilerlemelerle, GİL materyali ve kenar profilindeki farklılıklar ve bu konularda yapılan karşılaştırmalı çalışmalar daha da önem kazanmaktadır (17).

Çalışmamızın amacı, kliniğimizde operasyonu ve takipleri yapılan konjenital katarakt olgularının yaş gruplarına göre, AKK, AKKF, aşırı fibrin reaksiyonu ve/veya fibrinöz membran oluşumu, GİL üzeri presipitat birikimi, pupiller düzensizlik, anterior sineşi, posterior sineşi, GİL dislokasyonu, glokom, endoftalmi, hifema ve retina dekolmanı açısından değerlendirilmesi; GİL yerleştirilen grupta, üç farklı özellikteki GİL’in (AMO Sensar 40e hidrofobik akrilik üç parça, Biotech Vision Care Eyecryl 600 hidrofilik akrilik tek parça, Alcon Acrysof MA60BM hidrofobik akrilik üç parça lens) AKK ve AKKF üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

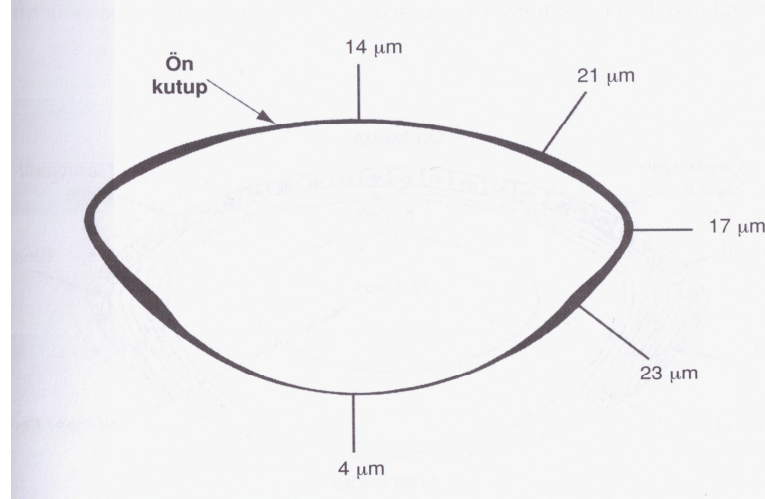
### 2.1. Lens Anatomisi

Saydam avasküler insan lensi, korneadan sonra gözün en kırıcı ortamıdır. Bikonveks şekilli, elastik ve bağ dokusundan yapılmıştır. Altı metre içindeki cisimlerin görüntüsünün fovea'ya düşmesi için gerekli uyum işlemini yapar.

Ön yüzü arka yüzüne göre daha düzdür. Ön yüzde en tepe noktaya ön kutup, arka yüzde en tepe noktaya ise arka kutup denir. Lensin ön ve arka yüzünün birleştiği çepeçevre birleşim yerine ekvator denir. Çapı 8.8 ile 9.2 mm arasındadır. Ön yüzü iris arka yüzü ve orta pupilla açıklığıyla arka yüzü vitreus ön yüzüyle komşudur. Kamaraları dolduran hüner aköz içindedir. Lens bulunduğu arka kamarada zonül fibrilleriyle asılıdır. Zonüller, bağ ve damar dokusunda bulunan fibrilin yapısındadır. 10 mikronluk mikrofibriller birleşerek 1mm kalınlığında fibrilleri ve bunların birleşmesiyle 60 defa daha büyük demetler oluşturur. 0,5-1 mm ötedeki siliyer cisimden köken alan ekvatoryel zonül fibrilleri ise lensin ekvatoruna, pars planadan köken alan ön ve arka zonül fibrilleri ise lens ekvatorunun 1-2 mm ön ve arkasına lensin içine 2 mikron girerek yapışır. Ekvatoryal zonüller uyum işlevinde, ön ve arka zonüller ise destek olarak görev yapar. Bu yapılanmayla lens zonül fibrilleriyle hüner aköz sıvısına tutunur.

**Kapsül:** Lensin yapısal elemanları olan epitelyum hücreleri ve fibrilleri sarıp koruyan dıştaki elastik, şeffaf bazal zarıdır. İnsan vücudundaki diğer bazal zarlardan farkı devamlı kalınlaşmasıdır. Bu özelliğiyle insan vücudunun en kalın bazal zarıdır. Lensin ön yüzünü saran ön kapsül, lens epitelyumdan oluşur. Arka kapsül ise bu epitelyum hücrelerinin uzantılarından meydana gelir. Ön kapsül doğum anında 8µm iken olgun insanda 14µm kadar kalınlaşır. Arka kapsül merkezi ise tüm hayat boyunca 4 µm kalınlıktadır. Ekvator bölgesinde kapsül kalınlığı 17 µm, arka yüz ekvatora yakın kısmı 23 µm mikrondur (Resim1). Diğer anlamda lens kapsülünün periferi merkezine göre daha kalındır. Kapsül fibrillerden yapılmış laminat yapısındadır. Kırk kadar lamelden oluşur. Dış fibriller içe göre birbirlerine daha sıkı tutunurlar. Kapsül fibrillerinin

çoğunluğu tip 4 az bir kısmı ise tip 1 ve 3 kollajenden yapılmıştır. Kapsül geçirgendir. Ufak molekülleri ve 70 kDa büyüklüğüne kadar olan proteinleri geçirir.

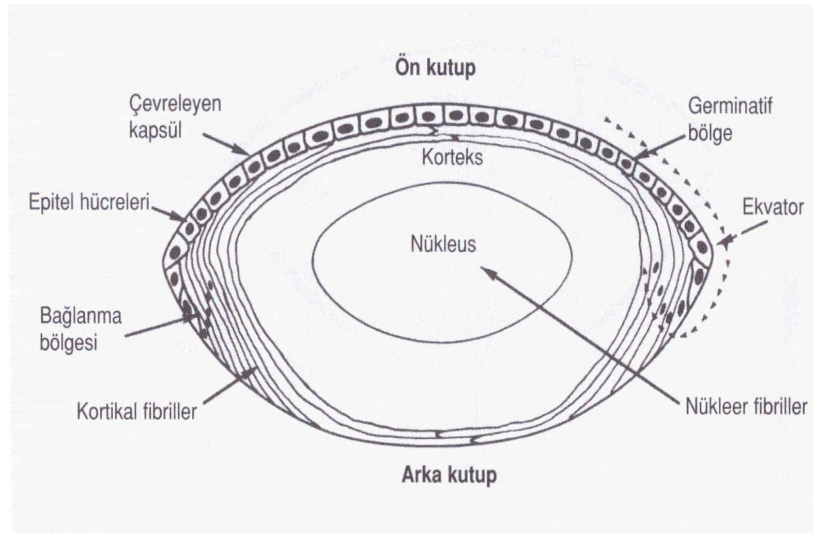


**Resim 1.** Lens kapsülü

**Lens Epiteli:** Ön kapsül altında tek sıra dizilmiş hegzogonal hücreler tabakasıdır. İki farklı tiptedir. Merkezde olan hücreler sabit olmalarına karşın ekvatorunda bulunanlar hayat boyunca epitelyum hücresi üretirler. İntrauterin hayatta çoğalmaya başlayan lens epiteli yüzeysel ektoderm kökenli olduğu için apikal kısmı içe tabanı dışa dönük şekilde yani ters yüz dizilmişlerdir. Yassı ve iri çekirdeklidirler  $\text{cm}^2$  'de 5000 hücre bulunur erkeklerde hücre sayısı kadınlara göre daha azdır. Organelli ve hücre iskelet proteinleri içerir. Kendine has olan bu proteinler poligonol uzantılı mikrofilamanlardır. Yan duvara tutunurlar ve uyum sırasında yapının düzenini sağlar sadece alfa kristalin içerirler. Hücre yan duvarları girintili ve çıkıntılıdır. Aralarında çapraz bağ veya tıkaç yoktur desmozomlarla tutunurlar. Bu özellikleri küçük molekülle metabolit ve iyon alışverişi sağlar (18).

**Lens Nükleus ve Korteksi:** Lens korteksi, hücre nükleusları bulunan birbirine zayıf olarak bağlanmış fibrillerden oluşmuştur. Nükleus ise sıkışmış fibrillerden oluşur ve bu fibrillerin her biri diğerine kuvvetli girintilerle bağlanmıştır. Merkezdeki sert kısımda belirgin bir organizasyon yoktur ve hücre çekirdeği içermez. Bununla beraber yüzeysel korteksten derin nükleusa geçiş derece derece olduğundan, lens fibrillerinin lameller yapısının korunduğu ve hücrelerin bazılarında çekirdek bulunan bir ara bölge vardır.

Lens, anatomik olarak yüzeysel korteks, epinükleus ve derin nükleus olarak 3'e ayrılır. Bu sınıflamaya göre yumuşak olan ve aspire edilebilen kısmı yüzeysel korteksi, yarı yumuşak materyalden oluşan ve aspire edilebilen veya doğurtulabilen kısım epinükleusu, sert materyalden oluşan ve doğurtulabilen veya parçalanabilen ancak aspire edilemeyen kısım ise derin nükleus tabakasını oluşturur (Resim2). Doğumda yaklaşık 90 mg olan lens ağırlığı yetişkinlerde yaklaşık 255 mg'dır. Korteksin kalınlığı, lens eğrilik yarıçapı ve kırıcılık gücü yaşlanmayla artarken muhtemelen erimeyen protein parçacıklarının artışı sonucu kırıcılık indeksi azalır. Sonuç olarak yaşlanan göz daha hipermetropik ya da miyopik hale gelebilir (19).



**Resim 2.** İnsan lens anatomisi

## 2.2. Çocukluk Çağı Kataraktları

Doğumda mevcut olan lens opasitelerine doğumsal katarakt, yaşamın ilk yılı içerisinde gelişenlere de infantil katarakt denilmektedir. Gelişmiş toplumlarda 10000 canlı doğumda bir ila dört arasında doğumsal katarakt olgusuna rastlandığı bildirilse de görülme sıklığı değişik toplumlarda farklılıklar gösterebilir. Pediatrik kataraktlar, gelişmiş ülkelerde çocukluk çağı körlüklerinin % 15-20 sini oluştururlar. Doğumsal rubella bu olguların yarısından sorumlu olabilir. Doğumsal katarakt tüm yaşam boyu görmeyi etkilemeden önemsiz bir büyüklükte kalabildiği gibi, görmeyi ileri derecede etkileyenleri de olabilir. Çocuktaki lens opasiteleri sadece kapsülde ufak bir opasiteden ibaret olabildiği gibi kapsülün tamamen etkilendiği yoğun bir membranla kaplı bir

dokuya dönebilir veya sadece nükleusun tutulduğu bazen de korteksin etkilendiği birçok şekilde görülebilir. Morfolojik görünümüne göre değişik oranda görme prognozu da etkilenebilir. Çocukluk çağı kataraktları hem görülme şekliyle hem de tedavi ve rehabilitasyon aşamalarıyla erişkin kataraktından pek çok farklılıklar gösterir. Çocuktaki katarakt erişkindeki gibi görmeyi olumsuz etkilemekle kalmaz aynı zamanda merkezi sinir sisteminde görme gelişimini engeller. Erişkin kataraktında görme bozukluğu kişi tarafından algılanıp ifade edilebilir ve çözüm arama yoluna gidilirken, çocukta bu duyu bozukluğunun ifadesi mümkün değildir. Çok dikkatli aile bireyleri veya çocuğu muayene eden hekimler tarafından pupil alanında lökokori farkedilebilir. Bir diğer bulgu düzensiz amplitüd ve frekanstaki nistagmusun gözlenmesi olabilir. Nistagmus mevcudiyeti yoğun bir görme engellenmesinin işaretidir ve ilk aylarda gelişir. Yoksunluk ambliyopisine bağlı duyuşsal bir şaşılık şeklinde kendini gösterebilir. Şaşılık ve nistagmus gelişimi genellikle kötü görme prognozunun işaretleridir. Tek taraflı kataraktların büyük bir bölümü her türlü cerrahi tedavi optik düzeltmeye rağmen görme açısından çok olumlu sonuçlar vermezken, daha sık görülen iki taraflı kataraktlarda erken tanı ve uygun tedavi ve rehabilitasyonla daha başarılı sonuçlar alınabilir.

### **2.3. Konjenital Katarakt Etiyolojisi**

Bir çocukta katarakt tanısı konulur konulmaz etiyojji araştırılır. Bilateral kataraktların büyük kısmında etiyojji saptanabilirken tek taraflı kataraktlarda çoğu kez bir neden bulunamaz. Doğumsal rubella bir yana bırakılırsa çift taraflı olguların üçte biri aileseldir. Otozomal dominant herediter kataraktlar, metabolik hastalıklar, genetik geçişli sendromlar, aniridi ve ön segment disgenezisi gibi diğer oküler hastalıklarla birlikte ve intrauterin enfeksiyonlar en sık görülen doğumsal katarakt nedenlerini oluşturur. Otozomal dominant geçiş otozomal resesif geçişten daha sık görülür. Sporadik çift taraflı doğumsal katarakt olgusunda yeni bir dominant mutasyon olasılığı % 10'dan fazladır ve kişinin kendi çocuklarında katarakt olma riski de 1/20'dir. Gebelik öyküsü belirleyici olmasa bile göz içi enflamasyon bulgusu varsa intrauterin enfeksiyondan kuşkulandırılmalıdır ve anne ve bebekte antikor titreleri araştırılmalıdır. Down sendromunda (Trizomi 21), katarakt doğuştan mevcut olabileceği gibi sonradan da gelişebilir ve serbest radikal hasarına bağlı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bu



olgularda birlikte yüksek myopi ve arka stafiloma da görülebilir. Prematüre bebeklerde geçici kataraktlar vakuoller şeklinde izlenebilir ve retinopati tedavisi sonucu ortaya çıkarlar.

Doğumsal kataraktlar tek veya çift taraflı olabilir. Genelde 1/3'ü sendromlarla, 1/3'ü herediter geçişli ve geri kalan 1/3'nünde nedeni bilinmez. Metabolik nedene bağlı olanlar çift taraflı görülür (1).

### **Bilateral Kataraktlar**

- A. Herediter kataraktlar (en sık otozomal dominant; otozomal resesif ya da X'e bağlı da olabilir.)
- B. Genetik ve metabolik hastalıklar: Down sendromu, Hallermann-Streiff sendromu, Löwe sendromu, Galaktozemi, Marfan sendromu, Trizomi 13-15, Hipoglisemi, Alport sendromu, Myotonik distrofi, Fabry hastalığı, Hipoparatiroidizm, Conradi sendromu
- C. Maternal enfeksiyon: Rubella, Sitomegalovirüs, Varisella, Sifiliz, Toksoplazmozis
- D. Okuler anomaliler: Aniridi, Anterior segment disgenezis sendromu
- E. Toksik: Kortikosteroidler
- F. Radyasyon (tek taraflı da olabilir.)

### **Unilateral kataraktlar**

- A. İdiyopatik
- B. Okuler anomaliler: Persistan fetal damarlar (PFD), Anterior segment disgenezisi, Posterior lentikonus, Arka kutup tümörleri
- C. Travmatik (çocuk istismarı ekarte edilmeli)
- D. Rubella
- E. Maskelenmiş bilateral katarakt

### **2.4. Morfolojik Yapılarına Göre Konjenital Kataraktlar**

- A. **Lameller:** En sık görülen tiptir. Bilateral ve simetrik olup, görme üzerindeki etkileri opasitenin boyutu ve yoğunluğu ile değişir. Lameller kataraktlar

otozomal dominant geçiş gösterebilirler. Lensin spesifik katman ve bölgelerinin opasifikasyonlarıdır.

- B. **Poler:** Anterior poler kataraktlar genellikle bilateral, simetrik, ilerleyici olmayan ve görmeyi etkilemeyen opasitelerdir. Sıklıkla otozomal dominant kalıtım gösterirler. Mikroftalmi, kalıcı pupiller membran ve anterior lentikonus gibi diğer oküler anomaliler ile beraber görülebilir. Tedaviye gereksinim yoktur ancak sıklıkla anizometriye yol açarlar. Posterior poler kataraktlar görme kaybı açısından daha risklidir; çünkü daha geniş olma eğilimindedirler ve gözün nodal noktasına daha yakın yerleşirler. Ailesel ya da sporadik olabilirler. Ailesel olanlar genellikle bilateral ve otozomal dominant kalıtım gösterirler. Sporadik posterior poler kataraktlar sıklıkla unilateraldir ve lentikonus, lentiglobus gibi bir arka kapsül anormalliği ile beraber görülebilirler.
- C. **Sütür:** Sütür ya da yıldız şeklinde katarakt; fetal nükleus Y sütürlerinin opasifikasyonudur. Çoğu zaman otozomal dominant kalıtım gösterirler.
- D. **Koroner:** Koroner kataraktlar, lens ekvatorunda kortekse ta şeklinde yerleşmiş omak şeklinde opasiteler grubudur. Pupilla dilate edilmedikçe görülmezler ve genellikle görme keskinliğini etkilemezler. Sıklıkla otozomal dominant kalıtım gösterirler.
- E. **Mavi Nokta (Serulan):** Lens korteksine yerleşmiş küçük mavimsi opasitelerdir. İlerleyici değillerdir ve çoğunlukla görsel semptomlara sebep olmazlar.
- F. **Nükleer:** Genellikle bilateral görülürler ve ciddiye açısından değişiklik gösterirler. Konjenital nükleer kataraktı olan gözler mikroftalmik olma eğilimindedir.
- G. **Kapsüler:** n polar kataraktlardan n kamaraya olan uzanımları olmalarıyla ayrılırlar
- H. **Total:** Kırmızı refle tamamen yok olmuş, retina direkt ya da indirekt oftalmoskopi ile izlenememektedir. Unilateral ya da bilateral olabilirler, belirgin görme kaybına sebep olurlar.
- İ. **Membranöz:** Sağlam ya da travmatize bir lenste, lens proteinlerinin rezorbe olması sonucu n ve arka kapsülünün birbirine yapışarak yoğun beyaz bir membran haline almasıyla oluşur. Genellikle anlamlı görme kaybına neden olur (20).

## 2.5. Konjenital Katarakt Tedavisi

İyi bir anamnez ile çocukta gelişen kataraktın nedeni belirlenebilir. Hamilelik dönemindeki problemler (enfeksiyon, döküntü, ateşli hastalık, ilaç alımı, toksin veya iyonize radyasyona maruz kalma) mutlaka sorgulanmalıdır. Aile hikayesi, çocukluk çağı veya göze ait başka bir problem açısından araştırılmalıdır. Anne, baba ve kardeşlere olası bir lens problemi açısından biyomikroskopik inceleme yapılmalıdır. Eğer aile hikayesi pozitif ise genetik konsültasyon istenmeli, çocuk bir pediatrist tarafından genel sağlık durumu ve eşlik edebilecek diğer konjenital sorunlar açısından muayene edilmelidir.

Bu çocuklara tam bir oftalmolojik muayene yapılmalıdır. Görme keskinliği, pupil cevabı, göz hareketleri değerlendirilmelidir. Biyomikroskopik muayene sırasında sedasyon hatta genel anestezi yapılması gerekebilir. Pupil dilatasyonu sonrası fundus incelemesi yapılmalıdır. Her iki göze yapılan A- ve B-Scan ultrasonografi ile aksiyel uzunlukları karşılaştırılabilir ve arka segmentleri değerlendirilebilir. Çocuğun eski fotoğraflarındaki kırmızı pupil reflesine bakılarak kataraktın başlangıç zamanı belirlenebilir.

Çocukluk çağı kataraktları sadece görmeyi azaltmakla kalmaz, aynı zamanda çocuğun normal görsel gelişimini de etkileyebilir. Katarakt cerrahisinin zamanlaması, cerrahi teknik, afakik düzeltmenin seçimi ve ambliyopi tedavisi bu çocuklardaki uzun dönem sonuçları belirlemektedir. Cerrahiye enflamatuvar cevap da çocuklarda daha belirgindir ve bu durum genellikle cerrahi sırasında irise iatrojenik hasar verilmesi sonucu görülmektedir. Son yıllarda katarakt cerrahisindeki gelişmeler, çocukluk çağı katarakt cerrahisini de etkilemiştir. Ancak erişkinlerdeki sonuçları elde edebilmek için cerrahi teknikte bazı uyarlamalar ve değişiklikler yapılması gerekmiştir.

## 2.6. Katarakt Cerrahisi Tarihçesi

Yumuşak katarakt disizyonu ilk olarak Romalı fizikçi Aurelius Cornelius Celsius tarafından 2000 yıl önce tanımlanmıştır. Kolay bir teknik olduğundan yirminci yüzyılın ortalarına kadar tercih edilen bir yöntem olma özelliğini korumuştur. Bu teknik ön kapsülün yırtılması, lens materyalinin aköz hümora dökülmesi ve buradan emilmesi mantığına dayanmaktadır (21).

İlk GİL 1949 yılında bir İngiliz cerrah olan Harold Ridley tarafından implante edilmiştir (22). Ridley, genç bir tıp talebesi tarafından ameliyatla alınan lensin yerine neden yenisinin konulmadığının sorulması üzerine GİL implantasyonunu kararlaştırır. Savaş yıllarında birçok hava subayının göz perforasyonlarının tamirinden göz içinde kalan akrilik cam parçalarının reaksiyon yapmadığını izlemiş ve materyal olarak akrilik camını seçmiştir. O yıllarda yerleştirilen GİL'den sonra komplikasyonların fazlalığı yöntemin terk edilmesine neden olmuştur.

Fakoemülsifikasyon (FAKO) yöntemi ilk defa 1967'de Dr. Charles Kelman tarafından tanıtılmıştır (23). Dr. Kelman 1965'in sonlarına doğru bugünkü FAKO cihazının temelini oluşturan irrigasyon-aspirasyon ünitesini geliştirmiştir. 1967'de ise kör bir hastanın enükleasyon planlanan ağırlı gözünde ilk FAKO işlemini tatbik etmiştir (24).

Konvansiyonel FAKO, 3.2 mm'lik bir kesiden ön kamaraya girilerek ultrasonik enerji ile lens nükleusunun parçalanması ve bütün lens materyalinin kontrollü irrigasyon aspirasyon sistemi ile göz dışına çıkartılmasıdır (25). Göz içi lensin yerleştirilebilmesi için kesinin genişletilmek zorunda olunması nedeni ile 1980'li yıllara kadar FAKO kabul görmemiştir (26). Pediyatrik hastalarda teknik erişkindekenden farklılık gösterir. Barkan'ın 1932 yılında dissizyonu tanımlamasının ardından 1948 yılında Owens ve Hughes lineer ekstraksiyonu, 1960'da Scheie aspirasyonu geliştirmişlerdir (27). Konjenital katarakt cerrahisindeki en önemli gelişme, 1983'te Parks'ın lens aspirasyonuna ilave olarak arka kapsülotomi ve ön vitrektomi uygulaması ile olmuştur. Bu yöntemle, AKK (arka kapsül kesafeti) engellenerek ambliyopinin önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Son yıllarda Parks'ın yöntemi modifiye edilerek kapsül içine GİL yerleştirilmesi de mümkün hale gelmiştir (28).

## **2.7. Konjenital Katarakt Cerrahisi**

Çocukluk çağı katarakt cerrahisinde kullanılan tek anestezi seçeneği genel anestezi dir. Anestezi deneyimli bir anestezi uzmanı tarafından yapılmalıdır. Paralizi yapan ilaçların etkisi ile en son gevşeyen çizgili kaslar ekstraoküler kaslardır. Çocuklarda sklera ve kornea çok yumuşak olduğundan ekstraoküler kaslara uygulanan her basınç skleraya iletilmekte ve bu da göz içi basınç artışına neden olmaktadır. Dolayısıyla anestezinin derinliği cerrahi başarıyı arttırır.

### **Pars plana Yaklaşım:**

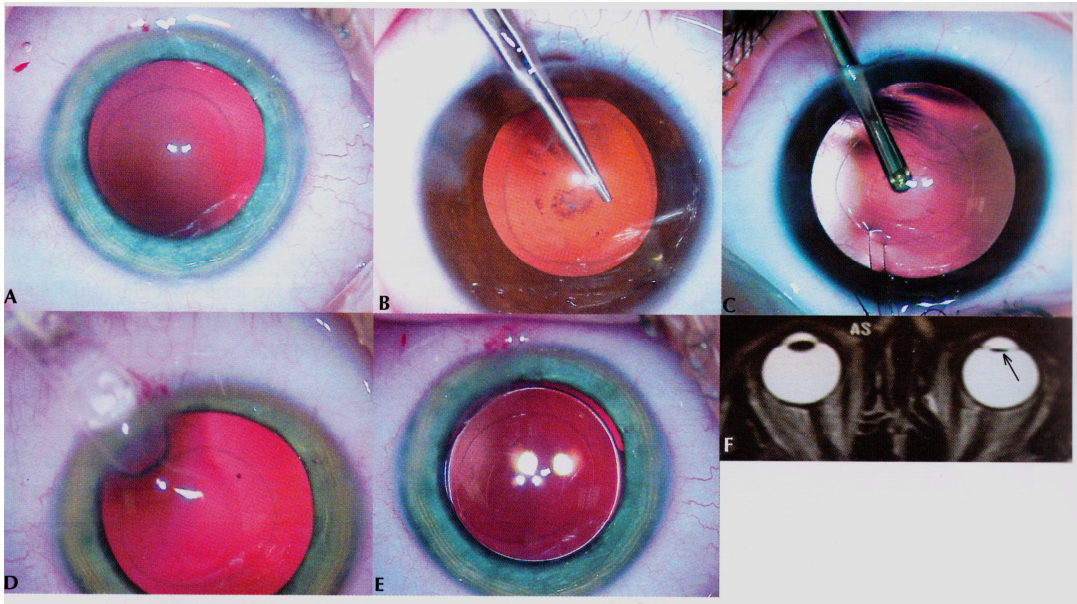
Yenidoğanlarda veya 2 yaş altındaki çocuklarda, özellikle GİL yerleştirilmesinin hemen planlanmadığı olgularda tercih edilmektedir. Konjonktiva, pars planadan saat 10 ve 2 kadransından açılmaktadır. İnfantlarda pars plana limbustan 2-3.5 mm uzaklıkta bulunmaktadır. 20-gauge stiletto bıçağı ile pars plana hizasında 2 tane skleral kesi yapılır. Bu kesilerden biri vitrektomi probu, diğeri infüzyon kanülü içindir. Ön ve arka kapsülün dış 2-3 mm kısmı korunarak, lensektomi ve ön vitrektomi tamamlanır. Kapsülün korunan kısmı, ileri yaşlarda konulan GİL'i arka kamarada desteklemek için kullanılır. Kesi yerine vitreus inkarserasyonunu önlemek için vitrektom gözden çıkarılmadan önce infüzyon kapatılmalıdır. Bu önlemin alınması ileri yaşlarda oluşabilecek retina traksiyonu veya dekolman riskini azaltmaktadır. Skleral insizyonlar 8/0 vicryl veya 10/0 naylon ile suture edilir ve düğümler konjonktiva irritasyonunu önlemek için gömülür.

### **Limbal Yaklaşım:**

Cerrahi, GİL konulmayacaksa saat 10 ve 2 kadranslarından 20-gauge stiletto bıçağı kullanılarak iki adet limbal insizyon ile başlar. Bunlardan biri 1/500000 epinefrin içeren tuz solüsyonuyla irigasyon öbürü ise aspirasyon kanülü içindir. %0.1 lik tripan mavisi ön kamaraya verilir; amaç ön kapsülün boyanarak ÖKKK daha kontrollü yapılmasıdır. GİL konulacaksa kesilerden birisi genişletilerek katlanabilir GİL için uygun açıklık sağlanır. Ön kapsülün açılması için değişik teknikler tanımlanmıştır. Yüksek viskoziteli oftalmik viskocerrahi araçlar yardımıyla kapsüloreksiz yapılabilir. Ancak çocuğun yaşı ne kadar küçükse kapsüloreksiz yapılması o kadar zordur. Küçük çocukların ön kapsülleri çok elastik olduğundan, periferde doğru çok kolayca yırtılabilmektedir. İstenilen 4-5 mm boyunda düzgün kenarlı bir açıklık oluşturmaktır. Lens materyali oluşturulan açıklıktan manuel veya otomatik aspirasyon aleti kullanarak aspire edilebilir. Nadiren de olsa sert kısımlar Fako gücü kullanılarak parçalanıp aspire edilebilir.

Kapsül kesesi tamamen temizlendikten sonra arka kapsül değerlendirilmelidir. Birçok yazara göre 2 yaşın altındaki çocuklara AKKK ve ön vitrektomi yapılmalıdır. Arka kapsüloreksiz, ön kapsül için tarif edildiği gibi manuel veya vitrektom yardımıyla yapılabilir. En az 4 mm çapında olmalıdır. Kalıcı temiz bir görme aksı için ön vitreusun

1/3'ü alınmalıdır. Yetersiz ön vitrektomi ile yapılan küçük arka kapsüloreksizler özellikle yenidoğanlarda AKKF sonucu kapanma eğilimindedir. Arka kapsülotominin tek başına veya sıg ön vitrektomi ile yapıldığı durumlarda görme aksının kalıcı olarak açık kalacağı garanti edilemez. Çünkü lens epiteli vitreus kalıntıları üzerinde büyüyebilir ve yeni bir opak membran oluşmasıyla sonuçlanabilir. Yeterli ön vitrektomi yapıldığında postoperatif iritis görülme oranı da azalmaktadır. İki yaş üzerindeki çocuklarda arka kapsüle yaklaşım konusu tartışmalıdır. Bazı cerrahlar opasifikasyon oluşana kadar arka kapsüle dokunmazken, bazıları da cerrahi sonrası hemen YAG lazer kapsülotomi yapmaktadır. Bazı deneyimli pediyatrik katarakt cerrahları, ambliyopi riskini göz önünde bulundurarak 8 yaşın altındaki her çocuğa rutin olarak arka kapsülotomi-ön vitrektomi yapmaktadır. Takiplere düzenli gelemeyecek hastalar için bu düşünce mantıklı gözükmemektedir (Resim 3).



**Resim 3.** Konjenital katarakt ameliyatının değişik aşamaları; **A.** Ön kapsül soyulup, lens içeriği tamamen aspire edildikten sonra arka kapsül merkezinde açılan delikten viskoelastik verilerek arka kapsül ve vitreus bağlantısı ayrılmış. **B.** Lens arka kapsülünün soyulması. **C.** Ön vitreus liflerinin okutom ile kesilerek uzaklaştırılması. **D.** Kapsül içine GİL yerleştirilmesi. **E.** Ön vitrektomi yapıldığı taktirde optiğin arka kapsül arkasına sıkıştırılması gerekmez. Yara yerleri kesinlikle su sızdırmayacak şekilde sütür ile kapatılmalıdır. **F.** Tek taraflı katarakt ameliyatında katlanabilir GİL yerleştirilmiş hastanın mukayeseli MR görüntüsü (29).

### 2.8. Pediyatrik Afakik Düzeltmenin Seçimi

Çocuklardaki afakinin düzeltilmesinde gözlük, kontakt lens ve GİL'ler kullanılmaktadır. Epikeratofaki sınırlı sayıda çalışmada kullanılmıştır. Ancak operasyon sonrası gelişen sorunlar ve kornea lentiküllerinin bulunamaması nedeniyle birçok cerrah bu tedaviyi kullanmayı bırakmıştır.

#### **Gözlük:**

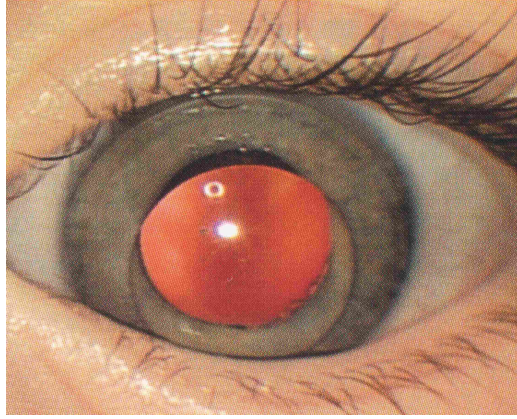
Gözlük tedavisi sadece bilateral afakisi olan ve anizometropinin sorun yaratmadığı çocuklarda tercih edilebilir. Gözlük kullanan birçok hasta iyi bir görme keskinliği seviyesine ulaşabilir. Gözlüğün dezavantajı ise kozmetik nedenler ve yüksek artı diyoptri lenslerin optik kalitesinin düşük olmasıdır (Resim 4).



**Resim 4.** Afakinin gözlük ile düzeltilmesi

#### **Kontakt Lensler:**

1970 ve 1980'lerde unilateral ve bilateral afaki tedavisinde kontakt lenslerin kullanılması başlamıştır. Kontakt lensler, gözlük ile karşılaştırıldığında daha iyi bir optik düzeltme sağlamaktadır ve diyoptrik güçleri ayarlanabilmektedir. Ancak çocuklarda kontakt lens kullanımı zor ve pahalı bir tedavidir. Teorik olarak ideal tedavi yöntemi olarak görünse de kontakt lenslerin sık kaybolması, tekrarlayan enfeksiyonlar, takiplerin düzensizliği nedeniyle kontakt lens kullanımı pratik bir tedavi yöntemi değildir. Bu yüzden birçok göz doktoru kontakt lens kullanımı yerine GİL ile birlikte gözlük kullanımını tercih etmektedir (Resim 5).



**Resim 5.** Afakinin kontakt lens ile düzeltilmesi

### **Göziçi Lensleri:**

GİL daha kalıcı bir düzeltme yaptığı için, özellikle ambliyopi riskli olan tek taraflı kataraktların tedavisinde kullanılmakta idi. Gelişmekte olan bir göze GİL yerleştirilmesi ideal bir tedavi olmamakla birlikte oldukça pratik bir çözümdür. GİL'in tedavi olarak seçildiği hastalarda amaç, kalan rezidü refraktif hatanın gözlük ile düzeltilmesi ve bunun da hayat boyu ayarlanmasıdır.

Çocuklarda ön kamara GİL'lerin kullanımı 1980'li yılların ortalarından itibaren bırakılmıştır. Ön kamara lenslerine bağlı özellikle küçük çocuklarda sekonder glokom ve kornea yetmezliği gelişmiştir. Erişkinlerde olduğu gibi çocuklarda da arka kamara GİL'leri tercih edilmektedir (21).

### **2.9. Pedyatrik Kataraktlarda GİL Gücü Hesabı**

İmplantasyonun zamanlaması ve uygulanacak GİL gücünün hesaplanması günümüzde net çizgilerle belirli değildir. Farklı tutum ve uygulamalar vardır. Dahan (30) tarafından yapılan bir çalışmada retrospektif olarak 1983-1994 yılları arasında opere edilen 156 çocuğun gözü GİL implantasyonu yapılan yaşa göre grup A (1-18 ay arası), grup B (19-36 ay arası) ve grup C (3-8 yaş arası) olmak üzere 3 gruba ayrılmış ve çocuklara hedeflenen emetropik değerden 3-6 Dpt daha az güçteki optik çapı 10.5-12 mm arasında değişen PMMA AK-GİL'leri kullanılmıştır. Gruplardaki ortalama aksiyel uzunluk artışı ve refraktif değişiklik grup A için 3.59 +/- 1.80 mm ve 6.39 +/- 3.68 Dpt, grup B için 0.75 +/- 0.85 mm ve 2.73 +/- 1.40 Dpt ve grup C için 0.76 +/- 0.69 mm ve 2.60 +/- 1.84 Dpt olarak bulunmuştur. Bu değerlere göre implantasyon zamanındaki yaş



küçüldükçe miyopik şiften derecesi artmaktadır. Bu durumun önüne geçmek içinde “undercorretion” yapılmalı ve bakiye refraktif kusur, yaşam boyu değişen refraksiyona göre ayarlanmalıdır. Başlangıçtaki hipermetropinin böylece yetişkinlikte derece derece emetropiye ya da orta derece miyopiye kaymış olacağı belirtilmektedir.

Günümüzde pediyatrik olgulara GİL implantasyonu artan sıklıkta yapılmaya başlanmıştır. Buna karşın mevcut GİL’ler yetişkinler için dizayn edilmiştir ve zaman zaman bu lenslerin küçük gözlere uygulanması zor olabilmektedir. Yapılan bir çalışmada postmortem 50 pediyatrik göz incelenerek lensin normal büyüme eğrisi dökümanete edildiğinde, lens büyümesinin %90’ının yaşamın ilk iki yılı içinde gerçekleştiği anlaşılmıştır. Standart ve prototip lensler ile yapılan çalışma neticesinde araştırmacılar, 2 yaş altı çocuklarda yaklaşık 10 mm çaplı kapsüler GİL’leri önermektedir. İki yaşından sonra ise standart fleksibl 12.0-12.5 mm arası çaptaki GİL’lerin güvenli şekilde kullanılabileceği iddia edilmektedir (31). GİL implantasyonunda farklı yaklaşımları araştıran bir çalışmada ise, pediyatrik katarakt cerrahisinde uyguladıkları güncel GİL implantasyon paternleri Amerikan Şaşılık ve Pediyatrik Oftalmoloji Derneği (AAPOS) ve Amerikan Katarakt ve Refraktif Cerrahi Derneği (ASCRS) üyelerine anket tarzında sorulmuş ve 234 AAPOS ve 1039 ASCRS üyesi ankete cevap vermiştir. AAPOS ve ASCRS üyelerinin sırasıyla %46 ve %27’si çocuklara GİL implante ettiklerini bildirirken bunların çoğunun da 6 yaşından büyük çocuklar olduğunu belirtmişlerdir. İki yaşından küçük çocuklara GİL uygulayanların sayısı AAPOS da 16, ASCRS de 46 üye idi. Üyelerin % 67’si siliyer sulkusa GİL fiksasyonunu kabul edilebilir bulurken buna karşılık % 86’sı bir çocuğa ön kamara GİL uygulamasını düşünmediğini belirtmektedir (32).

## **2.10. GİL Dizaynı ve Biyomateryali**

### **Gövdenin (optik) dizaynı ve biyomateryali**

GİL biyomateryali-AKK ilişkisi üzerine yapılan bir çalışmada, GİL implantasyonundan 2 yıl sonra AKK oranları polimetilmetakrilat’ta (PMMA) % 43.6, silikonda % 33.5 ve poliakrilik lenslerde % 11.7 olarak bulunmuştur. Çalışmanın 3 yıllık sonuçları ise PMMA’da % 56, silikonda % 40 ve poliakrilik lenslerde % 10 olarak bildirilmiştir (33,34). Optik çapı 5.5-6 mm olan akrilik GİL’lerde AKK oluşumunun daha az olduğu belirtilmektedir. GİL yapısının ve özellikle posterior kısmın konveks

olması ile LEH'nin (lens epitel hücresi) migrasyonunun önlendiği ve böylece bikonveks dizayn ile Elschnig incilerinin önlenebileceği belirtilmektedir. GİL'lerin arka kenar yapıları da önemli olup, arka kenarı dik GİL'lerde LEH'nin bu dik kenardan geçemediği ve böylece AKK'nin daha az görüldüğü gösterilmiştir (35). Biyomateryali hidrofobik akrilik yapıda olan Acrysof® (Alcon) GİL'nin posterior yüzeyi ile arka kapsüle sıkıca yerleşmekte ve selüler büyüme ve migrasyonu engellemektedir (36). GİL'lerin kenar yapısı yansımalarda rol aldığı için ayrıca önem taşımaktadır. Keskin kenara sahip üç parçalı GİL'lerde düz optik ve keskin kenara bağlı olarak ışığın retina üzerine doğrudan yansması kamaşmaya (glare) yol açar. Köşenin eğimli olması ve yuvarlatılmış bir ön kenar ile yansıma retinadan uzaklaştırılabilir. Silikon GİL'lerin kullanıldığı bir çalışmada, yuvarlatılmış kenarlılara nispeten keskin köşeli kenar yapısına sahip olanlarda daha düşük AKK oranları bildirilmiştir.

#### **Bacak (haptik) Dizaynı:**

Tek parça GİL uygulanan olgularda üç parçalı poliprolen loop'lu GİL'lere nazaran AKK'nin daha az geliştiği gösterilmiştir. Özellikle gövde bacak bağlantısının kötü olduğu GİL'lerde LEH ön ve arka kapsül arasındaki açıklıktan kolaylıkla geçip arka kapsülde kesafet oluşumunu artırmaktadır (37). İnce profilli gövde bacak bağlantısı bu açıdan önem taşımaktadır. Biyomateryali PMMA ve silikona nazaran yeni geliştirilen hidrojel GİL'lerde AKK daha az olsa da Elschnig incilerine yol açabilme ihtimali artmaktadır. Akrilik yapıdaki GİL'lerin fibronektin ile adezyonu diğer materyallere nazaran fazla bulunmakta olup bu sayede GİL arka kapsüle daha iyi yapışmakta ve hücrelere çoğalma ve migrasyon imkanı vermemektedir. Bu da bu tür lenslerde AKK'nin daha az görülmesini sağlamaktadır. Bu özelliğe sahip olan GİL'lere örnek olarak Acrysof® (Alcon), Sensar OptiEdge® (AMO), Biotech Eyecryl® verilebilir (35).

#### **AMO Sensar™ 40e:**

Özel kimyasal yapısı ile 2. jenerasyon hidrofobik akrilik kopolimer materyalden üretilmiş olup, üretim prosesi; vakuol oluşumunun esas sebebi olan hidrofobik öğeleri ayıklar. Lens üç parçadan oluşur; lensin haptikleri modifiye C şeklinde materyali ise PMMA'dır. Optik–haptik açısı 5°'dir. Optik çapı 6.0 mm'dir. Lens materyali oda

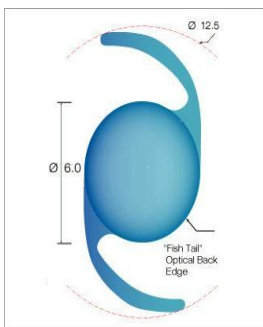
ısısında esnektir ve önceden ısıtmak gerekmez. Constant Center Thickness™ özelliği sayesinde tüm diyoptirilerdeki lenslerde merkez kalınlığı sabittir. Opti Edge™ yapısı ile hem ışığa bağlı kamaşmayı hem de arka kapsül kesafetini engeller. Sensar™ 3.2mm kesiden Emerald Sapphire Unfolder® sayesinde implante edilmektedir (Resim6).

#### **Alcon AcrySof® MA60BM:**

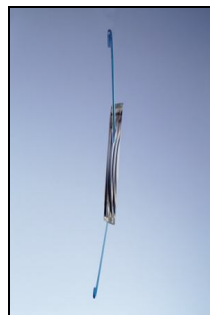
AcrySof® UV emici akrilik katlanabilir üç parçalı arka kamara lensleri; optik kısmı yüksek kırılma indeksli hidrofobik UV emici akrilat ve metakrilat kopolimer yumuşak malzemeden oluşmaktadır. Lensin haptikleri modifiye C şeklinde materyali ise PMMA'dır. Optik çapı 6 mm'dir. Optik keskin kenar özelliği taşımaktadır. Bu özellik AKK oluşumunu engellemek için tasarlanmıştır. Optik-haptik açısı 10°dir. Anterior bikonveks yapısı yüzey parlamalarını engeller ve lensin katlanmasını kolaylaştırır. AcrySof® lensi forceps veya Monarch II enjektör sistemi kullanılarak implante edilebilir (38).

#### **Bio-Tech Vision Care® Eyecryl™-600:**

Eyecryl™ UV emici katlanabilir tek parça arka kamara lensi hidrofilik akrilik malzemeden oluşmaktadır. Optik bikonveks yapıda ve 6 mm çapındadır. AKK oluşumunu azaltmak keskin kenar özelliği ile tasarlanmıştır. Haptikler gövdeyle tek parça halinde ve optikle 5° açıyla bağlıdır; Optimize C şeklindedir. Biohidro kartuş ve enjektör (BHC 150) sistemi ile implante edilebilir (Tablo 1).



Eyecryl™ 600



AMO Sensar™ 40e



Acrysof™ MA60BM

**Resim 6.** Çalışmamızda kullandığımız katlanabilir üç GİL  
**Tablo 1.** Çalışmamızda kullanılan üç GİL'in özellikleri

	<b>Sensar™ 40e</b>	<b>AcrySof™ MA60BM</b>	<b>Eyecryl™ 600</b>
<b>Materyal</b>	<b>Hidrofobik</b> akrilik kopolimer optik, PMMA haptikler	<b>Hidrofobik</b> Akriyat/Metakriyat Polimer optik, PMMA haptikler	<b>Hidrofilik</b> Akrilik%26 CQ optik ve haptik
	(Üç parça)	(Üç parça)	(Tek parça)
<b>Optik (mm)</b>	6	6	6
<b>Uzunluk (mm)</b>	13.0	13	12.5
<b>Optik tipi</b>	Bikonveks	Bikonveks	bikonveks
<b>Optik-haptik açısı</b>	5°	10°	5°
<b>Dioptri aralığı</b>	6 – 30	6 – 30	-15 - 40
<b>Kırılma indeksi</b>	1.47	1.55	1.46
<b>Haptik şekli</b>	modifiye C	modifiye C	optimize C
<b>A sabiti</b>	118.4	118.9	118.0
<b>Enjektör sistemi</b>	Emerald Sapphire	Monarch II	BHC 150

## 2.11. Pediyatrik Katarakt Cerrahisi Sonrası Gelişebilecek Komplikasyonlar

### Erken Komplikasyonlar:

- Endoftalmi
- Sızdıran yara yeri, iris prolapsusu
- Hifema
- İris travması
- Zonül diyalizi, arka kapsül rüptürü
- Vitreus içi hemoraji
- Koroid efüzyonu veya kanaması
- Gözde kalan lens materyali

### Geç Komplikasyonlar:

- Arka kapsül kesafeti
- Büllöz keratopati
- GİL malpozisyonu, dislokasyonu
- Kistoid makula ödemi
- Retina dekolmanı
- Üveit
- Göz içi basınç artışı(açık açılı-kapalı açılı)
- Kapsüller fimozis (39).

**Endoftalmi:**

Endoftalmi, bakteri, fungus ve nadiren parazitlerin intraokuler kolonizasyonu sonucu oluşan inflamatuvar reaksiyondur. Akut form ya da kronik biçimde oluşabilir. 2006'da Avrupa'da geniş prospektif çok merkezli çalışma sonunda katarakt cerrahisi sonunda ön kamaraya 1 mg sefuroksim enjeksiyonunun endoftalmi insidansını 5 kat düşürdüğünü göstermiştir. Pediatrik katarakt cerrahisi sonunda limbal kesi yerlerinin 1'er adet 10/0 monofilaman sütürle kapatılmasının endoftalmi riskini azalttığı gösterilmiştir.

**Hifema:**

Postoperatif dönemde hemen oluşan hifema genelde insizyon ya da iristen kaynaklanır; genellikle hafiftir ve kendiliğinden geçer. Uzun süren hifemada meydana gelen 2 major komplikasyon göz içi basınç artışı ve korneanın kanla boyanmasıdır (40).

**İris travması:**

FAKO tipinin içeri sokulması esnasında, ultrasonik güç kullanılırken, GİL yerleştirilmesi esnasında iris hasarı meydana gelebilir. Optik ve kozmetik sorunlara yola açabilir (41).

**Vitreus içi hemoraji, koroid efüzyonu yada hemorajisi:**

Koroidal hemoraji ile birlikte ya da olmaksızın koroidal efüzyon genelde intraoperatif oluşur. Hipotoniyi önlemek için emniyetli insizyon kapatılması bu komplikasyonun ameliyat sonrası riskini düşürür. Cerrahi müdahale gerektirebilir (42). Pediatrik katarakt cerrahisinde vitreus içi hemoraji çok nadirdir. Ancak görme aksını kapatan bir durum ambliyopi riskinden dolayı ayrıca önem arz etmektedir (43).

**Gözde kalan lens materyali:**

Lens ekstraksiyonu sırasında, ön kamara açısında veya irisin arkasında lens materyali kalabilir veya zonül diyalizi, arka kapsül rüptürü, arka kapsülotomi yerinden kalan lens parçaları vitreusa doğru yer değiştirebilir. Bakiye lens materyalinin EKKE'den çok fakoemülsifikasyon sonrasında daha sık meydana geldiği düşünülmektedir; bazı uzmanlar bu komplikasyon oranını % 0.3 olarak bildirmektedir.

Göz içinde kalan lens materyalinin klinik bulguları üveit, glokom, GİL dislokasyonu, kornea ödemi ve görme kaybına neden olan vitreus opasiteleri şeklinde olabilir. Cerrahi tedavi gerekebilir veya herhangi bir işlem yapılmadan takip edilebilir (44).

#### **Arka kapsül kesafeti(AKK) :**

Katarakt cerrahisi sonrası kapsüler kese içindeki bakiye LEH ya da rejenere hücrelerin çoğalması ile oluşmaktadır. Bu hücrelerin görme eksenine doğru çoğalmaları, migrasyonları görsel keskinliği önemli derecede etkiler (45-48).

Çeşitli klinik çalışmalarda AKK'nin sıklığı %45 ile %55 civarında bildirilmektedir. Ameliyat sonrasında zaman geçtikçe AKK' nin görülme sıklığı da artmaktadır. Arka kamaraya GİL uygulanan bazı çalışmalarda 5 yıllık takip neticesinde yaklaşık % 18 ile % 50 arasında değişen insidans açıklanmıştır (14,49-51). Ameliyat sonrası dönemde AKK' nin gelişmesi yaklaşık olarak 2.5 ay ile 5 yıl arasında değişkenlik göstermektedir. Özellikle yaşın küçük olması AKK' nin oluşması için çok önemli bir faktör olup yaşlı hastalarda görülen düşük AKK oranları bunu doğrulamaktadır. Ameliyattan 1 yıl sonra genel olarak çocuklarda AKK % 44 sıklıkta iken, 2 yaş altı çocuklarda bu oran % 95 olarak açıklanmıştır. Sonuç olarak ameliyat sonrası dönemde pediatrik yaş grubunda yaş ne kadar küçük ise AKK görülme sıklığı da ciddi şekilde artmaktadır (18,51-54).

#### **AKK Önleme Yöntemleri:**

**A.Cerrahi Yöntemler:** 1) LEH ve Kortikal Bakiye temizliği

2) Cilalama (Polishing)

3) Arka Kapsülotomi

4) GİL Optik dizaynı, biyomateryali, pozisyonu

**B.Farmakolojik Yöntemler:** NSAİİ, steroidler, siklosporinA, hipotonik solüsyonlar, heparini irrigasyon solüsyonları

#### **Büllöz Keratopati:**

Ameliyatın hemen ardından ertesi sabah farkedilir. Travma, uzun süre ön kamara yıkanması, yüksek GİB neden olabilir. Ön kamarada uygulanan fako cerrahisinde % 20 endotel kaybı nedeniyle daha sık görülürken pediatrik katarakt

cerrahisinde ultrason enerjisi çok daha az kullanıldığı için büllöz keratopati oldukça nadir görülür (55).

#### **GİL malpozisyonu, dislokasyonu:**

Asimetrik haptik yerleşimi, yetersiz zonül veya kapsül desteği, arka kapsülde düzensiz fibrozis ve kapsülde fimoze bağlı gelişebilir. Bu durum GİL'in kenarı pupilla aralığında ise ışık saçılması, yansıma veya birden çok görüntüye yol açabilir (56). GİL dislokasyonu yetersiz zonüler destek sonucu, aşırı ve dengesiz arka kapsül fibrozisi sonucu gelişebilir. Bu astigmatizmaya, tek gözde çift görmeye, artan myopiye ve yansımaya neden olabilir (57).

#### **Kistoid Makula Ödemi:**

Katarakt cerrahisinden sonra erişkinlerde görmeyi düşüren sık bir nedendir. Patogenezi bilinmemesine rağmen, son bilinen yol artmış kapiller permeabilite artışı olarak görülmektedir. Arka kapsül rüptürü, vitreus kaybı kistoid makula ödemi için risk faktörleri olsa da pediatrik çağda katarakt cerrahisi sonrası kistoid makula ödemi oldukça nadirdir.

#### **Retina dekolmanı:**

Retina dekolmanı, pediatrik çağda katarakt cerrahisinde nadir görülen bir komplikasyondur. Katarakt cerrahisi ya da arka kapsülotomiye takiben çoğunlukla 6 ay içinde meydana gelmektedir. Predispozan faktörler, aksiyel myopi (>25mm), 50 yaş altı, retinanın lattice dejenerasyonu, ameliyat olan gözde önceden retinal yırtık ya da dekolman varlığı, diğer gözde retina dekolmanı öyküsü ya da ailede retina dekolmanı öyküsünü içerir. Sağlam arka kapsül varlığı retina dekolmanı insidansını düşürür. Aksine bozulmuş arka kapsül ve vitreus kaybıyla birlikte olan katarakt cerrahisi ameliyatı retina dekolmanı riskini arttırır (58).

#### **Üveit:**

Katarakt cerrahisini takiben oluşabilecek kronik üveitin, zayıf bakteriyel patojenler ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir. Cerrahiden haftalar veya aylar sonra

topikal steroidlere cevabı değişken olan kronik üveit gelişmektedir. Teşhis için önce durumdan şüphe edilmeli ve hasta dikkatlice muayene edilmelidir (59).

**Glokom:**

Afakik glokom, çocukluk dönemi glokomları içerisinde sık görülen ve tedaviye dirençli olgulardır. Çocukluk dönemindeki afaki ile hem açık açılı glokomun, hem de açılı kapanması glokomunun birlikteliği söz konusudur. Konjenital katarakt cerrahisi sonrasında glokom sıklığı % 5 ile % 49 arasında olduğu bildirilmiştir. Bir yaşımdan önce yapılan katarakt cerrahisi mikrokornea, konjenital rubella sendromu ve farmakolojik olarak pupillanın iyi genişlememesi glokom gelişimi açısından ciddi risk faktörleri olarak bildirilmiştir (60). GİL implantasyonun glokom ve retina dekolmanı sıklığını azalttığını bildiren yayınlar vardır ama neden tam olarak bilinmemektedir (43).



### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışmaya, 05/01/2010 tarihli 60 karar no'lu etik kurul onayı alınarak Eylül 2007-Kasım 2009 tarihleri arasında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda konjenital katarakt nedeniyle opere edilen ve takibi yapılan olgular alınmıştır.

Çalışmamıza konjenital katarakt tanısı alan ve opere edilen 101 olgunun 136 gözü dahil edilmiştir. Hastalardan ve özellikle ebeveynlerinden ameliyat öncesinde tam bir tıbbi öykü alındı. Biyomikroskopik muayene, dilate fundus muayenesi ve fundusu aydınlanmayan olgularda B-mod ultrasonografi yapıldı. Mikroftalmus, premature retinopatisi, persistan hiperplastik primer vitreus, üveit, konjenital glokom gibi ek oftalmolojik patolojileri olan hastalar çalışmaya alınmadı. GİL planlanan hastalara aksiyel uzunluk ölçümü ile keratometrik ölçüm ve SRK-II formülü ile GİL hesabı yapıldı. İki-sekiz yaş arası %10 çıkartılarak uygulanacak GİL gücü bulundu. Burada amaç ilerde miyopik gelişim ihtimalini azaltmaktır. Keratometrik ölçüm alınamayan olgularda aksiyel uzunluğa göre GİL gücü hesaplandı (Tablo 2).

**Tablo 2.** Aksiyel uzunluğa göre göz içi lens hesabı

Aksiyel uzunluk (mm)	GİL gücü (Dpt)
17	27-28
18	26-27
19	25-26
20	23-24
21	22

GİL = Göz içi lens, Dpt. = Diyoptri

\*Yanoff M, Duker JS. Oftalmoloji. (çev. Eda Birgül Özcan) Hayat tıp Kitapçılık. İstanbul, 2007, Bölüm 4: 377'den alınmıştır.

Hastaların genel anestezi hazırlığı yapılırken pediatri konsültasyonu ile sistemik değerlendirmesi de yapıldı. Tüm çocuklar pediyatrik katarakt tedavisiyle yıllardır uğraşan ve tecrübe sahibi oftalmologlar tarafından opere edildiler.

### **Cerrahi Teknik**

Cerrahiden bir-iki saat önce sikloplejin (sikloptolat % 0.5), tropamid (tropikamid % 0.5) ve mydfirin (fenilefrin % 2.5) göz damlalarının 5'er dakika arayla 3 kez damlatılması ile pupil dilatasyonu sağlandı.

Fakoemülsifikasyon bıçağı ile 3.2 mm'lik saydam korneal insizyon yapıldı ve ön kamaraya tripan mavisi enjekte edilip ön kapsül boyandıktan sodyum hyalouronate enjekte edildi. Kistotom ile başlanan ön kapsül açıklığı forseps ile ÖKKK şeklinde tamamlandı. Hidrodiseksiyon yapıp lens materyali FAKO probu ile aspirasyon sonrası kistotom ve forseps kullanılarak ÖKKK'den hafifçe küçük AKKK yapıldı ve ön vitrektomi ile kombine edildi. İki yaş ve sekiz yaş arası çocuklarda, kistotom ve forseps kullanılarak ÖKKK'den hafifçe küçük AKKK yapıldı ve ön vitrektomi ile kombine edildi. Sekiz yaş ve üzeri çocuklarda, AKKK ve ön vitrektomi yapılmadı. Ön kamara ve kapsüler kese sodyum hyalouronate ile doldurulup katlanabilir akrilik GİL kapsüler kese içine ("in the bag") implante edildi. Ön kamarada ve yara dudaklarına uzanan herhangi bir vitreus bandının kalmadığına dikkat edildi. Korneal kesiler sızdırmaz olarak 10/0 naylon sütür ile aralıklı olarak sütüre edildi.

### **Postoperatif Takip**

Kliniğimizde hastalara, antibiyotikli ve kortikosteroidli göz damlaları ilk gün 12 kez, ikinci günden itibaren günde 8 kez, 1.haftadan itibaren kalan 3 hafta boyunca günde 4 kez önerildi. Rutin takip muayenelerinin planı ise ilk hafta 1. 2. 3. ve 7. gün, ardından 4. hafta ve 8. hafta ve ilk yıl için 3'er aylık aralarla ve ilk yıldan sonra 6 aylık periyotlar şeklinde önerildi. Kontrollerde biyomikroskopik muayene, dilate fundus muayenesi, göz tansiyon takibi, görme rehabilitasyonu yapıldı.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 11.5 programı kullanıldı. Kategorik değişiklikler arasındaki ilişkinin saptanmasında Ki-Kare testi kullanıldı ve  $P < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Tanıtıcı istatistikler frekans, yüzde, ortalama standart sapma olarak verildi.

#### 4. BULGULAR

Yüzbir olgunun 46'sı kız (K), 55'i erkek (E) olup yaş ortalamaları  $39.80 \pm 43.46$  ay (1-192 ay arası) idi. Çalışmada 101 olgunun 136 gözü değerlendirildi. Olgular yaşlarına göre 3 gruba ayrıldı. Grup 2 ve Grup 3 teki olgulara GİL implantasyonu yapıldı. Grup 1'deki olgulara (<24 ay) GİL implante edilmedi. Olguların toplam 35'i (%34.6) çift gözünden opere olurken 66'sı (% 65.4) tek gözünden opere oldu (Tablo 3).

**Tablo 3.** Olguların demografik özellikleri

	Cinsiyet	Yaş ortalaması (ay)	Grup1 (0-23ay) GİL(-)	Grup2 (24-96ay) GİL(+)	Grup3 (97-192ay) GİL(+)
Olgular	46K/55E	$39.80 \pm 43.46$	38 olgu 56 göz	49 olgu 65 göz	14 olgu 15 göz

Olguların ameliyat sonrası yapılan rutin kontrollerinde saptanan en sık komplikasyon Arka kapsül kesafeti (AKK) ve/veya arka kapsül kenarı fibrozis (AKKF) olarak tespit edildi (Resim 7). Grup 1'deki gözlerin 29'unda (% 51.8), grup 2'deki gözlerin 33'ünde (% 50.8) AKK/AKKF; grup 3 deki gözlerin 4'ünde (% 26.7) AKK saptanmıştır. AKK/AKKF, grup 1'de diğer iki gruba göre daha yüksek oranda saptandı.

Olgular; aşırı fibrin reaksiyonu ve fibrinöz membran oluşumu, pupiller çekinti ve glokom sıklığı açısından incelendiğinde her üç komplikasyonun da grup 1'de diğer iki gruba göre daha sık görüldüğü saptandı (Resim 8). Bu üç komplikasyon, grup 2'de grup 3'e göre daha yüksek oranda saptandı (Tablo 4).

**Tablo 4.** Komplikasyonların yaş gruplarına göre dağılımı ve yüzdeleri

Komplikasyon	Grup1 0-23ay (n=56göz)		Grup2 24ay-96ay (n=65göz)		Grup3 97ay+ (n=15göz)		P
	n	%	n	%	n	%	
Arka kapsül kenarı fibrozis veya arka kapsül kesafeti	29	51,8	33	50,8	4	26,7	0,198
Pupiller düzensizlik	18	32,1	17	26,2	2	13,3	0,336
Anterior sineşi	17	30,4	8	12,3	1	6,7	0,018
Aşırı fibrin reaksiyonu ve/veya fibrinöz membran	12	21,4	9	13,8	1	6,7	0,301
Posterior sineşi	8	14,3	18	27,7	1	6,7	0,072
Glokom	6	10,7	6	9,2	1	6,7	0,887
Korteks Bakiyesi	1	1,8	4	6,2	0	0	0,252
Endoftalmi	1	1,8	2	3,1	0	0	0,631
Retina Dekolmanı	1	1,8	0	0	0	0	-
GİL üzeri presipitatlar	0	0	27	41,5	3	20	0,136
GİL desantralizasyonu	0	0	9	13,8	2	13,3	0,425

Olgular; endoftalmi, posterior sineşi ve korteks bakiyesi görülme sıklığı açısından incelendiğinde her üç komplikasyonun da Grup 2’de diğer iki gruba göre daha fazla oranda saptandı. Bu üç komplikasyon da, Grup 1’de Grup 3’e göre daha yüksek

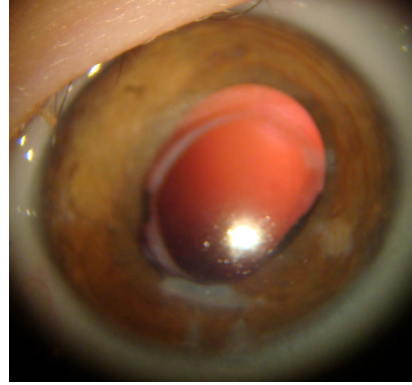
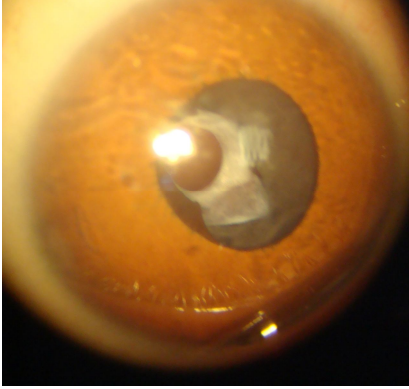
oranda saptandı (Resim 9). Gruplar, bu üç komplikasyon açısından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Olgular, anterior sineşi görülme sıklığı açısından incelendiğinde, Grup 1’de 17 gözde (%30.4), Grup 2’de 8 gözde (%12.3), Grup 3’de 1 gözde (% 6.7) saptandı; Grup 1’de anterior sineşi diğer iki gruba göre daha yüksek oranda saptandı. Gruplar, istatistiksel olarak incelendiğinde anlamlı fark saptandı (**p<0,018**).

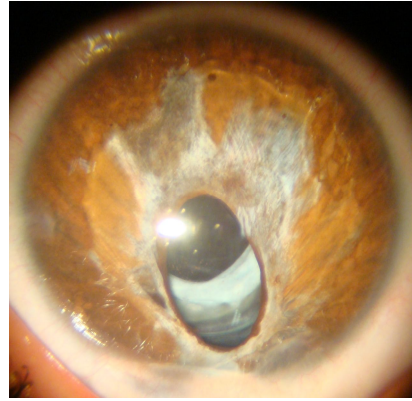
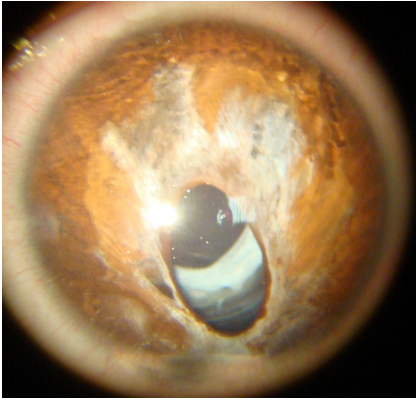
Grup 2 ve Grup 3’deki olgulara cerrahi sonrası GİL implante edildi; Grup 1’deki olgulara (<24 ay) GİL implante edilmedi. GİL üzeri presipitat ve GİL desantralizasyonu, Grup 2 ve 3’de incelenen komplikasyonlardı. GİL üzeri presipitat, Grup 2’de 27 olguda (% 41,5) Grup 3’de ise 3 olguda (% 20) saptandı. GİL desantralizasyonu grup 2’de 9 olguda (% 13,8) Grup 3’de 2 olguda (% 13,3) saptandı. GİL üzeri presipitat Grup 2’de Grup 3’e göre daha yüksek oranda saptandı. GİL desantralizasyonu, Grup 2’de Grup 3’e göre daha yüksek oranda saptandı. Gruplar, bu iki komplikasyon açısından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Hiçbir olgumuzda hifema ve GİL’in vitreus içine düşmesi saptanmadı. Grup1’de bir olguda cerrahi sonrası retina dekolmanı saptandı.

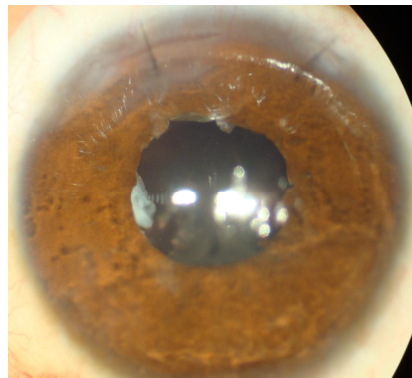
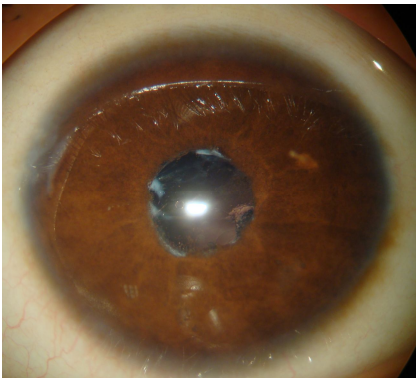
Grup 2’deki olgulara üç farklı özellikte GİL kullanıldı. 22 gözde Alcon Acrysof MA60BM, 17 gözde AMO Sensar 40e ve 26 gözde Biotech Vision Eyecryl 600 kullanıldı. Gözlerin sırasıyla 10 (% 45,5), 7 (% 41,2) ve 16 (% 61,5)’sında AKKF saptandı (Şekil 1). Grup 2’de toplam 33 (% 50,8) gözde AKKF saptanırken; 32 (% 49,2) gözde AKKF görülmedi (Tablo 5). Biotech Vision Eyecryl 600 takılan gözlerde (% 61,5) diğer iki lense göre daha fazla oranda AKKF görülmeyle birlikte istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (**p<0,353**).



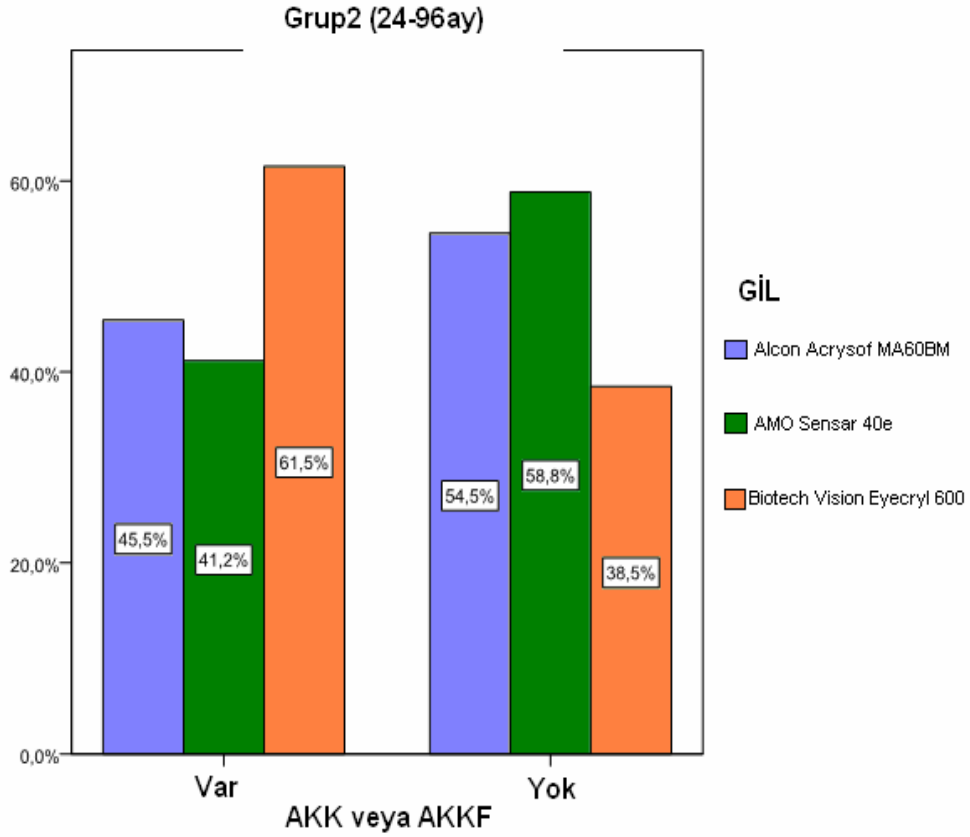
**Resim 7.** 2 aylıkken opere edilen 18 aylık hastanın sağ gözünde AKKF, sol gözünde anterior sineşi



**Resim 8.** Anterior sineşi, travmatik iris atrofisi, sekonder glokom, AKKF ve ön kapsülotomi kenarı fibrozisi olan GİL implantasyonu yapılmış 6 yaşındaki hasta.



**Resim 9.** Posterior sineşileri ve arka kapsülotomi kenarı fibrozisi olan lensektomi yapılan 8 yaşındaki hastanın sineşiotomi ve GİL uygulaması sonrası görünümü.



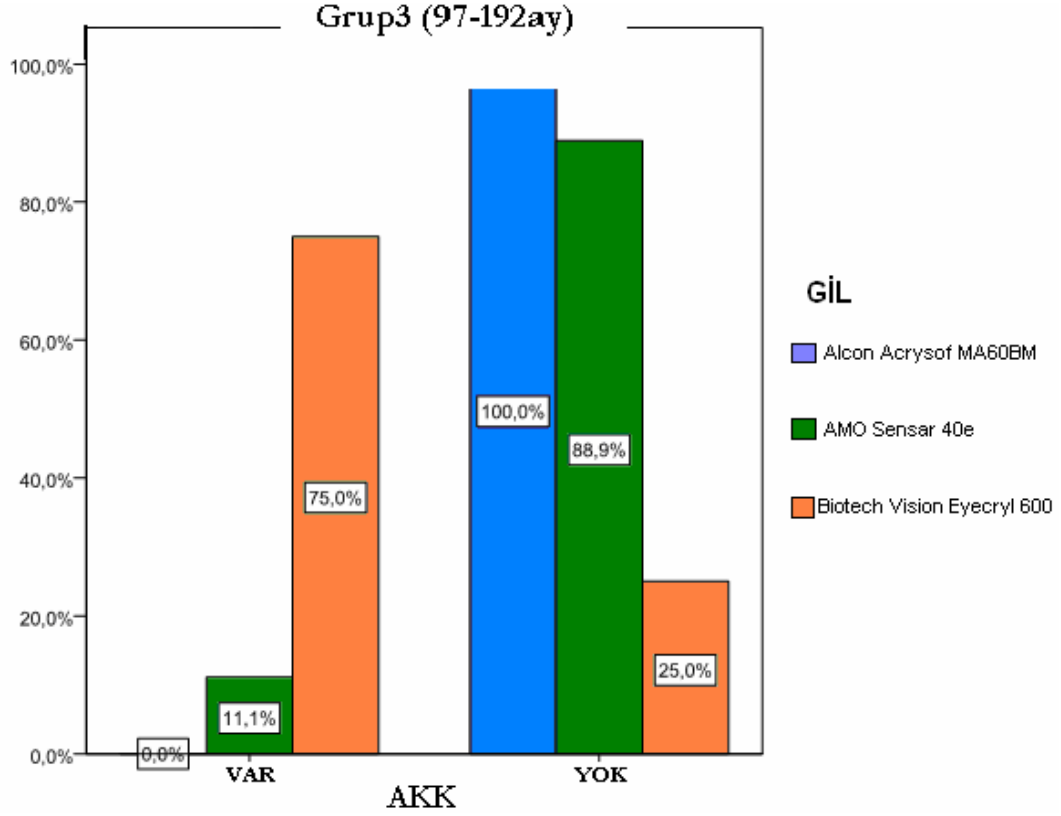
**Şekil 1.** Grup 2'deki olguların GİL ve AKK/AKKF ilişkisi

**Tablo 5.** Grup 2'deki olgularda GİL ve AKKF ilişkisi ( $p<0,353$ )

Grup 2 (24-96ay) n=65göz		GİL						Toplam n %	
		Acrysof MA60BM		Sensor 40e		Eyecryl 600			
		n	%	n	%	n	%	n	%
AKK veya AKKF	var	10	45,5	7	41,2	16	61,5	33	50,8
	yok	12	54,5	10	58,8	10	38,5	32	49,2
Toplam		22	33,8	17	26,2	26	40,0	65	100

Grup 3'deki olguların cerrahisinde aynı GİL'ler kullanıldı. 2 göze Alcon Acrysof MA60BM, 9 göze AMO Sensor 40e ve 4 göze Biotech Vision Eyecryl 600

takıldı. Acrysof MA60BM takılan gözlerde AKK saptanmadı. Sensor 40e takılan 1(%11) gözde AKK saptanırken; 8 (% 89) gözde AKK saptanmadı (Tablo 6). Eyecryl 600 takılan 3 (% 75) gözde AKK saptanırken 1 (% 25) gözde AKK saptanmadı. İstatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0,037$ ) (Şekil 2).



Şekil 2. Grup 3'deki olguların GİL ve AKK ilişkisi

Tablo 6. Grup 3'deki olgularda GİL ve AKK ilişkisi ( $p<0,037$ )

Grup 3 (97-192ay) n=15göz		GİL						Toplam	
		Acrysof MA60BM		Sensor 40e		Eyecryl 600			
		n	%	n	%	n	%	n	%
AKK	var	0	0	1	11,1	3	75,0	4	26,7
	yok	2	100	8	88,9	1	25,0	11	73,3
Toplam		2	13,4	9	60,0	4	26,6	15	100



## 5. TARTIŞMA

Konjenital kataraktın cerrahi tedavisinde amaç uzun dönemde şeffaf bir görme aksı sağlamak ve gelişebilecek ambliopiye önlemektir. Konjenital kataraktlarda uygulanan EKKE + GİL ameliyatlarında, erişkin gözlerdekine göre, özellikle ön segment komplikasyonları daha yüksektir. Bu komplikasyonlar sonucunda, çoğu zaman görme aksı kapanmakta ve ambliopi gelişmektedir (3,61).

Komplikasyonların önemli bir kısmı mekanik, immünolojik ve kompleman aktivasyonu şeklinde oluşan aşırı inflamatuvar yanıtı bağlıdır. Bu yanıt çoğu zaman GİL'in varlığına bağlı olarak gelişmekte ve çocukluk yaşlarında erişkinlere göre daha yoğun ve şiddetli olmaktadır. Yaş küçüldükçe inflamatuvar yanıtın şiddeti daha da artmaktadır (62). Aslında oluşan bir fibrinoid üveit tablosudur ve bu tablo GİL üzerinde presipitatlar, arka sineşi oluşumu, fibrinöz membran oluşumu, iriste şekil bozukluğu, GİL'de malpozisyon, göz içi basıncında artış ve bütün bunların sonucunda görmede azalma ile seyretmektedir (61).

Çalışmamızda, her üç grupta en sık görülen komplikasyon AKK\AKKF olarak saptandı. Grup 1'deki (2 yaş altı) toplam 56 göze GİL implantasyonu uygulanmadı. Grup 2 (24-96 ay)'deki 65 göze arka kapsülotomi ve ön vitrektomiye takiben GİL implantasyonu ve grup 3 (96-196 ay)'deki 15 göze ise lensektomi sonrası GİL implantasyonu yapıldı. AKK/AKKF her üç grupta da en sık görülen komplikasyon olarak görülmektedir (sırasıyla % 51.8, % 50.8, % 26.7). Yaş ile birlikte AKK/AKKF sıklığı azalsa da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Grup 2'deki 65 gözün 22 (% 33.8)'sine Acrysof MA60BM, 17 (% 26.2)'sine Sensar 40e, 26 (% 40)'sine Eyecryl 600 implante edildi. GİL'lerin AKKF olan ilişkisi incelendiğinde Acrysof MA60BM uygulanan 10 (% 45.5), Sensar 40e uygulanan 7 (% 41.2) ve Eyecryl 600 uygulanan 16 (% 61.5) gözde AKKF saptandı. İstatistiksel olarak üç lens arasında AKKF açısından anlamlı fark olmamakla birlikte hidrofilik tek parça Eyecryl 600 uygulanan olgularda AKKF daha sık saptandı ( $p < 0,353$ ). AKK/AKKF'nin, hidrofilik lens materyali nedeniyle yüksek olduğunu düşünmekteyiz. Hidrofilik akrilik lenslerin dezavantajlarından birisi yüksek AKK oranıdır. Bunun muhtemel sebepleri arasında

lensin kapsüle yapışma özelliğinin az olması ve yüksek permeabilitesi ile arka kapsüldeki epitelyum hücrelerine besleyici moleküllerin geçişine izin vermesi sayılabilir (63,64). Literatürde, Şimşek ve ark.(65) 53 olguda (% 76.8) arka kapsülotomi kenarı fibrozis saptarken, bunların 39'u (% 88.6) grup 1'de (1-4yaş), 14'ü (% 56.0) grup 2'de (4yaş ve üstü) olarak saptanmıştır. Bu komplikasyonu, yaş gruplarının oluşturulmadığı çalışmalarda, Sharma ve ark.(61) % 87.2, Nurözler ve ark.(66) % 49.2, İçağasioğlu ve ark.(67) % 41.6 olarak tespit etmişlerdir. Şener ve Metge ise arka kapsül fibrozisini; arka kapsülü intakt gözlerde % 73, % 46.2, posterior kapsülotomi ve anterior vitrektomi yapılan gözlerde % 63, % 4.5 olarak bulmuşlardır (68,69). Farklılıkların ameliyat tekniğinin çeşitliliğinden ve çalışmalarda farklı yaş aralıklarında oluşturulan gruplardan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Grup 3'deki 15 gözün 2 (% 13.3)'sine Acrysof MA60BM, 9 (% 60)'una Sensar 40e, 4 (% 26.7)'üne Eyecryl 600 implante edildi. GİL'lerin AKK olan ilişkisi incelendiğinde Acrysof MA60BM uygulanan 2 gözde AKK saptanmazken, Sensar 40e takılan 1 (% 11.1) gözde ve Eyecryl 600 uygulanan 3 (% 75) gözde AKK saptandı. İstatistiksel olarak üç lens arasında AKK görülme sıklığı açısından anlamlı fark saptandı ( $p<0.037$ ). Çalışmamızda, yaş arttıkça AKK sıklığının azaldığını ve hidrofilik GİL ile AAK'nin daha sık görüldüğünü saptadık.

Konjenital kataraktlı çocuklarda, cerrahide arka kapsül yerinde bırakıldığında AKK/AKKF gelişiminin % 51-100 gibi yüksek oranlarda olduğu bildirilmiş; vitrektomi tekniklerinin gelişmesiyle arka kapsülotomi ve ön vitrektomi, rutin olarak uygulanmaya başlanmıştır (70). Arka kapsülün kesifleştiği çocuklarda Nd YAG laser kapsülotomi, göz içi basınç artışı, aşırı enflamasyon, retina dekolmanı, tekrar arka kapsülde kesifleşme ve sedasyon veya anestezi gerektirmesi gibi sakıncaları nedeniyle çok tercih edilen bir yöntem değildir (71). Ön vitrektomi yapılmadan uygun büyüklükteki arka kapsülotomi ile optik yakalama yapılarak AKK'nin önlenebileceği çalışmalarda bildirilmiştir (72,73). Buna karşılık yapılan çalışmalarda ön vitrektomi ve arka kapsüloreksis yapılan olgularda AKK oranı % 11,8-15, ön vitrektomi ve arka kapsülotomi yapılmayan olgularda AKK oranı % 40-76,9 arasında gösterilmiştir (74-76). Er ve ark.(70) çocukluk çağı katarakt cerrahisinde arka kapsülün sağlam bırakıldığı grupla arka kapsülotomi yapılan grubu karşılaştırdıklarında, arka kapsüle dokunulmayan grupta % 43 oranında AKK geliştiğini buna karşılık arka kapsülotomi

grubunda ise hiçbir olguda AKK gelişmediğini bildirmişlerdir. Bunun dışında diğer komplikasyon oranları açısından iki grup arasında bir farka rastlanmamıştır.

AKK'ni önlemek ve Nd: YAG lazer kapsülotomi gereksinimini azaltmak için günümüzde ilgi GİL biomateryallerine ve tasarımlarına yönelmiştir (77). 1995'te üç parçalı MA serisi (Alcon, Acrysof), 2000'de tek parça SA serisi (Alcon, acrysof) akrilik GİL'lerin kullanıma girmesiyle AKK insidansında ve YAG lazer kapsülotomi gereksiniminde azalma yapılan çok sayıda çalışma ile gösterilmiştir (63,78-85). Apple ve ark.(86) toplam 5416 göz ile yaptıkları çalışmada Acrysof 3 parçalı lens kullanılan hastalarda YAG kapsülotomi insidansını % 0.9 olarak saptarken; PMMA tek parça veya üç parçalı, tek parça silikon, 3 parçalı silikon optik prolen haptik veya PMMA haptikli lenslerde YAG kapsülotomi insidansını % 12,1 ile % 33.4 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Beltrame ve ark.(81) hidrofobik Acrysof MA60BM ile hidrofilik Alcon H60M uygulanan gözlerde YAG kapsülotomi oranını sırasıyla % 2.5 ve % 43.15 olarak bildirmişlerdir. Akrilik materyalin diğer lens materyallerine göre fibronektine en iyi bağlanan materyal olduğu yapılan çalışmalarla bildirilmiştir (36,87,88). Ayrıca hidrofobik akrilik GİL'lerde, hidrofilik akrilik lenslere göre daha az oranda AKK görülmektedir. Hidrofobik akrilik materyalin arka kapsüle sıkıca temas ederek lens epitelyum hücrelerinin göçünü engellediği ve arka kapsül kesafeti sıklığını düşürdüğü yapılan çok sayıda çalışma ile gösterilmiştir (89).

Konjenital katarakt ameliyatlarında görülen komplikasyonların çeşitliliğinin ve oranının bu kadar fazla olması yeni ameliyat tekniklerini ve GİL implantasyon yaşının ne olması gerektiğini gündeme getirmiştir. Kliniğimizde yapılan iki ayrı çalışmada konjenital katarakt etyolojisi morfolojisi ve operasyon tipleri incelenmiş, operasyon tipleri etkili ve güvenilir olarak bildirilmiştir (90,91). Bu ameliyatlarda Er ve ark.(92) 2.5 yaş, Acar ve ark.(93) Pamukçu ve ark.(94) ile Şener ve ark.(65) 3 yaş, Şendilek ve ark.(95) 4 yaşından sonra GİL implantasyonunu tercih ettiklerini bildirirken İçağasioğlu ve ark.(67) ise geç çocukluk döneminde GİL'in daha iyi tolere edildiğini belirtmektedirler. Basti ve Rosenbaum bu ameliyatlarda yaş sınırının 2 olması gerektiğini bu görüşlere katılmayan Cheng tek taraflı olgularda 3-4 yaştan sonra, çift taraflıda olgularda ise 8 yaşından sonra GİL konulmasını önermektedir. Dahan, Brady, Sinsky, Hiles, ve Şimşek 1 yaştan sonra GİL implantasyonunu savunurken Hutchinson

ve Sinskey ise GİL konma yaşını daha da küçülterek 12 günlük ve 17 günlük infantlara primer GİL implantasyonu yaptıklarını bildirmektedirler (30,96-103).

Pupiller düzensizlik, grup 1’de 18 (% 32.1), grup 2’de 17 (% 26.2) ve grup 3’de 2 (% 13.3) olguda tespit edildi. Çoğunlukla sineşi formasyonlarına sekonder oluşan pupiller düzensizlik, cerrahi uygulanan yaş küçüldükçe artan inflamatuvar cevaba bağlı olarak, grup 1 ve grup 2’de daha yüksek olarak saptanmıştır. Ayrıca grup 2’de yerleştirilen GİL, vitreus ile iris arasında bariyer görevi görerek grup 1’e oranla daha düşük oranda anterior ve posterior sineşiye neden olduğunu bunun sonucunda pupiller düzensizlik oranının grup 1’e göre daha az oranda olduğunu düşünmekteyiz. Literatürde farklı yaş gruplarına göre oluşturulan çalışmalarda Şimşek ve ark.(65) pupiller düzensizliği 1-4 yaş arası olan olgularda, 14 (% 31.8) gözde; 4 yaş ve üstü opere edilen olgularda, 5 (% 20) gözde tespit etmişlerdir.. Kim ve ark.(104) üç ayrı cerrahi teknik uygulanan ve yaş gruplarına göre ayırmadıkları 3 hasta grubuyla yaptıkları çalışmada ön vitrektomi, GİL implantasyonu, optik yakalama yaptıkları olgularda 48 gözde pupiller düzensizlik saptamazken ön vitrektomi yapılmayan, GİL implantasyonu, optik yakalama yapılan olgularda 1 (% 7) gözde saptamışlar. GİL implante edilmeyen ön vitrektomi yaptıkları olgularda ise 2 (% 10) gözde pupiller düzensizlik saptamışlar. Çalışmalardaki farklılıkların yaş grup farklılıkları, farklı ameliyat teknikleri ve farklı tanımlamalardan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Anterior sineşi, grup 1’de 17 (% 30.4), grup 2’de 8 (% 12.3) ve grup 3’de 1 (% 6.7) olguda saptandı. Gruplar arasında istatistiksel anlamda fark saptandı (**p<0,018**). Cerrahi yaşı küçüldükçe sineşi formasyonunda artış olduğunu düşünmekteyiz; ayrıca Grup 1’de GİL implantasyonu yapılmadığı için ön kamara anatomisine afakiye bağlı lens desteğinin azalmasının anterior sineşi de artışa neden olduğunu düşünmekteyiz.

Aşırı fibrin reaksiyonu ve/veya fibrinöz membran oluşumu grup 1’de 12 (% 21.4), grup 2’de 9 (% 13.8) ve grup 3’de 1 (% 6.7) olguda saptandı. Cerrahi yaşı küçüldükçe bu komplikasyonun arttığını görmekteyiz. Bulgularımız literatürle uyumlu olmakla birlikte farklılıkların literatürdeki farklı tanımlamalar ve olguların yaş gruplarına göre farklı şekillerde ayrılmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Şimşek ve ark.(65) Bu komplikasyonu gruplara göre % 32-% 61.4 arasında saptarken (65), Sharma ve ark.(61) ortalama operasyon yaşları 2.9 olan 39 olguluk serilerinde % 67.5

oranında inkomplet fibrinoid üveit tablosu bildirmiş, bunların % 30.8'inde üveit sekelleri kaldığını tespit etmişlerdir.

Posterior sineşi, grup1'de % 14.3, grup 2'de % 27.7 ve grup 3'de % 6.7 olarak tespit edildi. Gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı. Grup 1'de, posterior sineşinin düşük oranda görünmesinin nedeninin lens nükleus ve korteksinin tamamen alınmasından dolayı iris- lens kapsülü arası mesafenin artışı olduğunu düşünmekteyiz. Grup 2'de grup 3'e göre fazla oranda görünmesini yaş küçüldükçe artan inflamatuvar cevaba bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Aşırı fibrin reaksiyonu ve/veya fibrinöz membran oluşumu, posterior sineşi pupiller çekinti ve anterior sineşi özellikle infantlarda, yaşı küçük çocuklarda cerrahi sonrası artmış üveal inflamasyon sonucu sıklıkla görülen komplikasyonlardır. Bu komplikasyonları, daha az travmatik cerrahi teknikler, uygun GİL seçimi, kapsül içi GİL implantasyonu ve heparinli irrigasyon solüsyonları kullanarak azaltmak mümkündür (105).

Çalışmamızda; grup 1'de 6 (%10.7) gözde, grup 2'de 6 (% 9.2) gözde ve grup 3'de 1 (% 6.7) gözde sekonder glokom saptandı. Kugelberg ve ark.(106) Yaş aralığı 2-28 ay olan 31 olguyla yaptıkları çalışmada hastalarına ön vitrektomi ve hidrofobik tek parça GİL implante etmişler ve 18 ay boyunca yaptıkları takipte sekonder glokom saptamamışlar. Hattenbach ve ark.(107) 1-18ay yaş aralığında 71 gözle yaptıkları çalışmada sekonder glokom oranını % 15,4 olarak saptamışlar. Durukan ve ark.(60) 42 gözle ülkemizde yaptıkları çalışmada 7 ( %16,6) gözde sekonder glokom saptamışlardır. Sonuçlarımız literatür ile uyumlu gözükmele birlikte cerrahi uygulanan yaşın artışı ve GİL implantasyonun sekonder glokom gelişme ihtimalini düşürdüğünü düşünmekteyiz.

Glokom, konjenital katarakt cerrahisi sonrası sık görülen komplikasyonlardan biridir. Afakik glokom insidansının cerrahi sonrası takip süreleri uzadıkça arttığı bildirilmiştir. Afakik glokom insidansı, gelişen mikrocerrahi ve teknikler sayesinde açılı kapanması glokomu sıklığı azalırken günümüzde cerrahi sonrası geç dönemde ortaya çıkan açık açılı glokom sıklığı artmıştır. Çalışmalar afakik glokom için en önemli risk faktörünü hayatın ilk yılı içinde yapılan katarakt cerrahisi olduğunu göstermektedir (108-111). Afakik glokom insidansının % 5 ile % 41 arasında olduğu bildirilmiştir. Mekanizması günümüzde net olarak bilinmese de periferal anterior sineşi, vitreustaki bazı kimyasal mediyatörler, cerrahinin yarattığı inflamasyonun trabekulumu tıkaması,

büyümekte olan gözün afak kalmasından dolayı trabekulumun mekanik desteklenememesi ve gelişmemesi gibi teoriler üzerinde durulmaktadır (112-117).

Zetterstrom ve Kugelberg, konjenital katarakt cerrahisinde uygulanan GİL'lerin sekonder glokom gelişmesine karşı koruyucu olduğunu bildirilmişlerdir. Kugelberg ve ark.(106) ile Asrani ve ark.(118) bu durumu GİL'in trabekulumu mekanik olarak desteklemesine ve vitreustaki olası kimyasal mediyatörlerin trabekulumu zarar vermesine engellemede GİL'in bariyer görevi görmesiyle açıklamıştır. Kugelberg ve ark. üç parçalı GİL'lerin göze daha stabil yerleşerek pupil blokajı veya silier cisime bası mekanizmasıyla sekonder glokoma neden olabileceğini bildirmiştir. Tek parçalı GİL'in daha yumuşak haplikleri sayesinde kesede gerginlik yaratmamasıyla ve pupil blokajına daha az neden olmasıyla güvenilir olduğunu bildirmiştir. Net sonuçlar için daha çok hasta ve uzun süreli takip edilmiş vaka serilerine ihtiyaç vardır. Amerikan Ulusal Göz Enstitüsü'nün, IATS (Infant Aphakia Treatment Study) çalışmasının sonucunun bu konuda yol gösterici olacağı beklenmektedir.

Korteks bakiyesi, grup 1'de 1 (% 1.8), grup 2'de 4 (% 6.2) olguda saptandı. Grup 3'de korteks bakiyesi saptanmadı. Bu komplikasyonun grup 2'de göreceli daha fazla oranda görünmesini; GİL'in kalan korteks parçalarını hareketlendirmesiyle birlikte cerrahi esnasında tespit edilememesi olarak değerlendirildi.

Endoftalmi, grup 1'de 1 (% 1.8), grup 2'de ise 2 (% 3.1) olgumuzda tespit edildi. Bu komplikasyonu değerlendirmek için hasta sayımız yeterli olmadığından istatistiksel anlamda doğru tespit yapabilmek için daha fazla sayıda hastaya gereksinim vardır.

Retina dekolmanı, grup 1'de 1 (% 1.8) olgumuzda saptandı. Grup 2 ve grup 3'te retina dekolmanı saptanmadı. Cerrahide aspirasyon öncesi dönemde sıklığı % 3-10 iken, aspirasyon tekniği ile sıklık % 2-3'e, lensektomi –vitrektomi ile % 1.5' a düşmüştür. GİL implantasyonunun retina dekolmanı sıklığını azalttığını bildiren yayınlar vardır ancak nedeni tam olarak bilinmemektedir (119) .

GİL üzeri presipitatlar, grup 2'de 27 (% 41.5), olguda grup 3'de 3 (% 20) olguda saptandı. Grup 2'de daha sık görünmekle birlikte gruplar arasında istatistiksel olarak kıyaslama yapılmadı; çünkü grup 2'de olgulara arka kapsülotomi ve ön vitrektomi uygulanmışken grup 3'deki olgulara arka kapsülotomi ve ön vitrektomi uygulanmamıştır. Bu komplikasyonu, İçağasioğlu ve ark.(67) % 27.2, Sharma ve ark.(61) %30.8, Şimşek ve ark.(65) % 28-% 43.2 ise olarak bildirmektedir. GİL

desantralizasyonu, grup 2'de 9 (% 13.8) grup 3'de 2 (% 13.2) olguda saptandı. Sonuçlarımız literatür ile uyumlu görünmekle birlikte gruplar arasındaki farklılığa yaş faktörünün artmış göz içi inflamatuvar yanıtla birlikte yoğun GiL üzeri presipitat ile GİL desantralizasyonuna neden olduğunu düşünmekteyiz.

## 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Günümüzde, cerrahi teknik ve göziçi lenslerdeki gelişmelere bağlı olarak erişkinlerde kataraktın tedavisi gitgide kolaylaşmasına karşın, pediatrik olgularda kataraktın neden olduğu deprivasyon ambliyopisi ve cerrahi sonrası afaki, tedavi, rehabilitasyon ve takipte güçlükler neden olmaya devam etmektedir.

Konjenital kataraktlarda ameliyatın zamanını belirlerken görme keskinliği, fiksasyon refleksi ve binokuler görme değerlendirilmelidir. Yedi yaşına dek olan hastalarda özellikle de ilk 4-6 ayda ameliyat acil olarak planlanmalıdır. Kataraktın görme keskinliğini azaltacak kadar kesif olmadığı, nistagmus ve kaymanın olmadığı olgularda binokuler gelişime engel olmamak için ameliyat ertelenebilir.

1. Cerrahi öncesi hekim aileyi bilgilendirmeli; tedavi ve takiplerin erişkinlere göre daha sık aralıklarla planlanması gerektiği aileye anlatılmalı; pediatrik gözlerde, inflamatuvar yanıtın yoğun olabileceği düşünülerek cerrahi sonrası birçok komplikasyonla karşılaşılabilen aileye bildirilmelidir.

2. AKK\AKKF, konjenital katarakt cerrahisinde major komplikasyon olarak literatürde çok sayıda çalışmayla bildirilmiştir. Cerrahide, bu komplikasyonun sıklığını düşürmek için ÖKKK, AKKK, multikadran hidrodiseksiyon, heparinli irrigasyon solusyonlarının kullanımı, sekiz yaşından küçük çocuklarda ön vitrektomi gibi teknikler kullanılmalı, cerrahi sonrası takipte NSAİİ ve/veya steroidli damlalar erişkinlere göre daha sık aralıklarla kullanılmalıdır.

3. Pediatrik afakide optik düzelme yöntemleri gözlük, kontakt lens, GİL ve epikeratofakidir. Her yöntemin kendine göre avantaj ve dezavantajları vardır. İdeal düzeltme yöntemi yüksek hipermetropiye, çocuğun büyüyen göz boyutlarına ve değişken kırma kusurlarına uygun olarak değiştirilebilmeli, cerrahi sonrası kısa dönemde net ve kesintisiz bir görme sağlamalı, gözde rahatsızlığa ve iritasyona neden olmamalı ve uzun dönem komplikasyon oranı düşük olmalıdır.



4. GİL teknolojisi ve cerrahi tekniklerdeki gelişmelerle birlikte; giderek daha çok cerrah tarafından sık tercih edilir hale gelmektedir. AAPOS ve ASCRS üyeleri arasında yapılan ankette GİL implantasyonu için ortalama yaş 18 ay olarak bildirilmiştir. Pediyatrik yaş grubunda hidrofobik akrilik materyalde keskin kenarlı veya heparin kaplı GİL'ler tercih edilmelidir. Tek parça ve çok parçalı lenslerle ilgili ise daha geniş vaka serilerine ihtiyaç olduğu bildirilmiştir.

5. Endotel hücre sayısı önceki cerrahi ve travma nedeniyle azalmış, infantil glokomlu, rubella sendromlu, juvenil romatoid artrit, toksoplazmozisli, pars planit gibi kronik göziçi enflamasyonlarda ve periferik retina enflamasyonlarında ve kornea çapı 10mm'nin altındaki mikroftalmik hastalarda GİL kontraendikedir.

6. Erken yaşta yapılan GİL implantasyonu ile özellikle ön kamara komplikasyon sıklığında artış yapılan birçok çalışmayla bildirilmiştir. Çalışmamızda da yaş ile birlikte komplikasyon sıklığı azalmaktadır. GİL implantasyonu sonrası gelişen komplikasyonlar membran temizleme, lens düzeltme ve lens çıkarılması gibi sekonder cerrahilere gereksinim yaratabilir.

7. Tüm olumlu yanlarına karşılık GİL implantasyonunda halen geniş serilere, uzun süreli takiplere ve daha homojen hasta gruplarında yapılacak çalışmalara gereksinim vardır. GİL uygulamasının dezavantajları; yaşam boyu GİL kullanmanın komplikasyonlarının bilinmemesi, büyüyen göze sabit büyüklükte bir yabancı cisim konması ve işlemin enfeksiyon riskini arttırması olarak sayılabilir.

8. Geliştirilen GİL'lerin büyüyen göze daha iyi uyum sağlaması, uzun dönem takipte en az yan etkiye ve komplikasyonlara yol açması ve cerrahi tekniklerin ve teknolojinin gelişmesi ile gelecekte pediyatrik yaş grubundaki kataraktların tedavisi ve rehabilitasyonunda daha çok cerrah tarafından tercih edilecektir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Katarakt ve Tedavisi (1.baskı). Hikmet Özçetin, İstanbul, Scala Basım Yayım Tanıtım Sa. ve Tic. Ltd. Şti, 2005:51.
2. Rahi JS, Sripathi S, Gilbert CE, Foster A. Childhood blindness in India:causes in 1318 blind school students in nine states. Eye. 1995;9:545-550.
3. World Health Organization: Preventing Blindness in Children. Report of WHO/IAPB Scientific Meeting; L:V: Prasad Eye Institute, Hyderabad, India. 1999;13-16.
4. Atilla H, Erkam N. Pediatrik kataraklarda tedavi ve takip.T Klinik Oftalmoloji. 2000;9:59-68.
- 5.Foster A, Gilbert C, Rahi J. Epidemiology of cataract in childhood: A global perspective. J Cataract Refractive Surgery. 1997; 23: 601-604
6. Lambert S, Hoyt CS. Lens in pediatric ophthalmology. Taylor D et al. Blackwell Scientific Publications. 1990; 299-318.
7. McDonnell PJ, Stark WJ, Green WR. Posterior capsule opacification: a specular microscopic study. Ophthalmology. 1984;91:853-856.
8. Gimbel HV. Posterior continuous curvilinear capsulorhexis and optic capture of the intraocular lens to prevent secondary opacification in pediatric cataract surgery. J Cataract Refract Surg. 1997;23:652-656.
9. Schaumberg DA, Dana MR, Christen WG, et al. A systematic overview of the incidence of posterior capsule opacification. Ophthalmology. 1998;105:1213-1221.
10. Nishi O. Posterior capsule opacification. Part I: experimental investigations. J Cataract Refract Surg. 1999;25:106-117.

11. Tetz MR, Nimsger C. Posterior capsule opacification. Part 2: clinical findings J Cataract Refract Surg 1999;25:1662-1674port number 1. Arch Ophthalmology. 1985;103:1796-806.
12. Hepsen IF et al. Caffeic acid phenethyl ester to inhibit posterior capsule opacification in rabbits. J Cataract Refract Surg. 1997; 23:1572-1576
13. Flach AJ, Dolan BJ. Incidence of postoperative posterior capsular opacification following treatment with diclofenac 0.1 % and ketorolac 0.5 % ophthalmic solutions: 3-year randomized, double-masked, prospective clinical investigation. Trans Am Ophthalmol Soc. 2000;98:101-105.
14. Nishi O. Incidence of posterior capsule opacification in eyes with and without posterior chamber intraocular lenses. J Cataract Refract Surg. 1986;12:519-522.
15. Duncan G, Wormstone IM, Liu CS, et al. Thapsigargin-coated intraocular lenses inhibit human lens cell growth. Nat Med. 1997;3:1026-1028.
16. Zwaan J, Mullaney PB, Awad A, et al. Pediatric intraocular lens implantation: surgical results and complications in more than 300 patients. Ophthalmology. 1998;105:112-118.
17. Nishi O, Nishi K. Preventing posterior capsule opacification by creating a discontinuous sharp bend in the capsule. J Cataract Refract Surg. 1999;25(4):521-6.
18. Katarakt ve Tedavisi (1.baskı). Hikmet Özçetin, İstanbul, Scala Basım Yayım Tanıtım Sa. ve Tic. Ltd. Şti, 2005:8-12.
19. Lens and cataract. Basic and Clinical Science Course, Section 11, American Academy of Ophthalmology. 2005-2006: 5-9.
20. Lens ve katarakt. Temel ve Klinik Bilimler Kursu, Cilt 11, American Academy of Ophthalmology. 2008-2009: 34-39.
21. Yanoff M, Duker JS. Oftalmoloji.(çev.Prof.Dr.T.Bavbek) Hayat tıp Kitapçılık. İstanbul, 2007, Bölüm 4 : 374-377.

22. Ridley H. Further observations on intraokular acrylic lenses in cataract surgery. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol.* 1953;57:98-106.
23. Jaffe NS, Jaffe MS, Jaffe GF. *Cataract surgery and its complications.* St. Louis CV Mosby, 1990;8:45-52.
24. Kelman CD. The history and development of phacoemulsification. *International Ophthalmology Clinics "Cataract Surgery".* 1994;34 (2): 1-12.
25. Kelman CD. Phacoemulsification and aspiration. A new technique of cataract removal. A Preliminary report. *Am J Ophthalmol.* 1967;64:23-35.
26. Üstüner A. Fakoemülsifikasyon cihazları, *Türk Oftalmoloji Derneği XXVIII. Ulusal Kongresi Bülteni Antalya, Cilt I.*1994;65-66.
27. Atilla H. Pediatrik Kataraktlarda Tedavi ve Takip. *T Klin J Ophthalmol.* 2000, 9: 60.
28. Özdil E.Ş. Konjenital Katarakt Cerrahisinde Lens Aspirasyonu Ön Vitrektomi ve Kapsülöreksis Uygulamasının Arka Kapsül Kesafeti Üzerine Etkisi. *Kartal Eğitim Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi.* 2007:15.
29. Şener E.C, *Çocuk Göz Hastalıkları ve Şaşılık, Güneş Tıp Kitabevleri, Öncü Basım Evi, İskitler/Ankara; 2009, Bölüm 4 : 52.*
30. Dahan E, Drusedau MU. Choice of lens and dioptric power in pediatric pseudophakia. *J Cataract Refract Surg.* 1997;23:618-623.
31. Wilson ME, Apple DJ, Bluestein EC, et al. Intraocular lenses for pediatric implantation: biomaterials, designs, and sizing. *J Cataract Refract Surg.* 1994;20:584-591.
32. Wilson ME, Bluestein EC, Wang XH. Current trends in the use of intraocular lenses in children. *J Cataract Refract Surg.* 1994;20:579-583.
33. Ursell PG, Spalton DJ, Pande MV, et al. Relationship between intraocular lens biomaterials and posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg.* 1998;24:352-360.

34. Hollick EJ, Spalton DJ, Ursell PG, et al. The effect of polymethylmethacrylate, silicone, and polyacrylic intraocular lenses on posterior capsular opacification 3 years after cataract surgery. *Ophthalmology*. 1999;106:49-54.
35. Apple DJ. Influence of intraocular lens material and design on postoperative intracapsular cellular reactivity. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 2000;98:257-283.
36. Linnola RJ, Sund M, Ylonen R, et al. Adhesion of soluble fibronectin, laminin, and collagen type IV to intraocular lens materials. *J Cataract Refract Surg*. 1999;25:1486-1491.
37. Nixon DR. In vivo digital imaging of the square-edged barrier effect of a silicone intraocular lens. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30:2574-2584.
38. Buratto L, Werner L. Fakoemülsifikasyon Prensipleri ve Teknikleri (Çev.A.Özdamar, K.Devranoğlu). İstanbul, Aksu Kitapevi, 2005:422.
39. Lens ve katarakt. Temel ve Klinik Bilimler Kursu, Cilt 11, American Academy of Ophthalmology. 2008-2009: 164.
40. Lens ve katarakt. Temel ve Klinik Bilimler Kursu, Cilt 11, American Academy of Ophthalmology. 2008-2009: 190.
41. Lens ve katarakt. Temel ve Klinik Bilimler Kursu, Cilt 11, American Academy of Ophthalmology. 2008-2009: 174.
42. Lens ve katarakt. Temel ve Klinik Bilimler Kursu, Cilt 11, American Academy of Ophthalmology. 2008-2009: 189.
43. Atilla H. Pediatrik Kataraktlarda Tedavi ve Takip. *T Klin J Ophthalmol*. 2000, 9: 61.
44. Lens ve katarakt. Temel ve Klinik Bilimler Kursu, Cilt 11, American Academy of Ophthalmology. 2008-2009: 175-176.
45. Kappelhof JP, Vrensen GF. The pathology of after-cataract: a mini review. *Acta Ophthalmol Suppl*. 1992;205:13-24.

46. Peng Q, Hennig A, Vasavada AR, et al. Posterior capsular plaque: a common feature of cataract surgery in the developing world. *Am J Ophthalmol.* 1998;125:621-626.
47. Blomstedt G, Fagerholm P, Gallo J, et al. After cataract in the rabbit eye following extracapsular cataract extraction: a wound healing reaction. *Acta Ophthalmol Suppl.* 1987;182:93-99.
48. Gwon A, Enomoto H, Horowitz J, et al. Induction of de novo synthesis of crystalline lenses in aphakic rabbits. *Exp Eye Res.* 1989;49:913-26.
49. Aydın P, Akova YA. Temel Göz Hastalıkları. Güneş Kitabevi, Ankara 2001, ss. 191-226.
50. Frezzotti R, Caporossi A. Pathogenesis of posterior capsular opacification. Part I. Epidemiological and clinico-statistical data. *J Cataract Refract Surg.* 1990;16:347-352.
51. Wilhelmus KR, Emery JM. Posterior capsule opacification following phacoemulsification. *Ophthalmic Surg.* 1980;11:264-267.
52. Apple DJ, Solomon KD, Tetz MR, et al. Posterior capsule opacification. *Surv Ophthalmol.* 1992;37:73-116.
53. Maltzman BA, Haupt E, Notis C. Relationship between age at time of cataract extraction and time interval before capsulotomy for opacification. *Ophthalmic Surg.* 1989;20:321-324.
54. Mackool RJ, Chhatiawala H. Pediatric cataract surgery and intraocular lens implantation: a new technique for preventing or exciting postoperative secondary membranes. *J Cataract Refract Surg.* 1991;17:62-66.
55. Katarakt ve Tedavisi (1.baskı). Hikmet Özçetin, İstanbul, Scala Basım Yayım Tanıtım Sa. ve Tic. Ltd. Şti, 2005:515.
56. Lens ve katarakt. Temel ve Klinik Bilimler Kursu, Cilt 11, American Academy of Ophthalmology. 2008-2009: 178-179.

57. Katarakt ve Tedavisi (1.baskı). Hikmet Özçetin, İstanbul, Scala Basım Yayım Tanıtım Sa. ve Tic. Ltd. Şti, 2005:519-520.
58. Lens ve katarakt. Temel ve Klinik Bilimler Kursu, Cilt 11, American Academy of Ophthalmology. 2008-2009: 194-196.
59. Lens ve katarakt. Temel ve Klinik Bilimler Kursu, Cilt 11, American Academy of Ophthalmology. 2008-2009: 175.
60. Durukan A. H. Çocukluk Dönemi Katarakt Cerrahisi Sonrası Glokom Gelişen Olgularda Kornea Çapının Önemi. *Gülhane Tıp Dergisi*. 2005; 47: 94.
61. Sharma N, Pushker N, Dada T, Vajpayee RB, Dada VK. Complications of pediatric cataract surgery and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg*. 1999;25: 1585-8.
62. Apple DJ, Mamalis N, Loftfield K: Complications of intraocular lenses. A historical and histopathological review. *Surv Ophtalmol*.1984;29:1-54.
63. Scaramuzza A, Fernando GT, Crayford BB. Posterior capsule opacification and lens epithelial cell layer formation: Hydrview hydrogel versus AcrySof acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27:1047-1054.
64. Küçüksümer Y, Baerakfar S, Sahin S, et al. Posterior capsule opacification 3 years after implantation of an AcrySof and a MemoryLens in fellow eyes. *J Cataract Refract Surg*. 2000; 26:1176-1182.
65. Şimşek Ş, Yazıcıoğlu A. İntraoküler Lens Uygulanan Konjenital Katarakt Olgularında Komplikasyonların Yaş Gruplarına Göre Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol*. 2004, 13:211-215.
66. Nurözler A, Ünlü N, Aslan BS, Duman S, Canlı A. Konjenital kataraktlarda vizüel prognoza etki eden faktörler. *T Klin Oftalmoloji*. 1998;7:169-74.
67. İçağasıoğlu A, Kubaloğlu A, Güzelce T, Yılmaz ÖF. Çocukluk çağı kataraktlarında intraoküler lens implantasyonu. *T Oft Gaz*. 1992;22:145-9.

68. Şener EC, Tatlıpınar S, Önen M, Gökta\_ A, Türkçüoğlu P, Sanaç A. Konjenital katarakt olgularının klinik özellikleri, tedavi ve rehabilitasyon sonuçları. *T Oft Gaz.* 2002;32:25-31.
69. Metge P, Cohen H, Chemila JF. Intercapsular implantation in children. *Eur J Implant Refract Surg.* 1990;2:319-23.
70. Er H, Doganay S, Evereklioğlu C, Erten A, Cumurcu T. Retrospective comparison of surgical techniques to prevent secondary opacification in pediatric cataracts. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2000;37(5):294-8.
71. Raina UK, Gupta V, Arora R, Mehta DK. Posterior continuous curvilinear capsulorhexis with and without optic capture of the posterior chamber intraocular lens in the absence of vitrectomy. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2002;39(5):278-87.
72. Kuğu S, Gücükoğlu A, Gözüm N. Çocukluk çağı katarakt cerrahi yöntemleri. *Türk Oftalmoloji Gazetesi.* 1996;26:107-13.
73. Cordes FC. Linear extraction in congenital cataract surgery. *Am J Ophthalmol.* 1961;52:355-60.
74. Jensen AA, Basti S, Greenwald MJ, Mets MB. When may the posterior capsule be preserved in pediatric intraocular lens surgery? *Ophthalmology.* 2002;109(2):324-7.
75. Luo Y, Lu Y, Lu G, Wang M. Primary posterior capsulorhexis with anterior vitrectomy in preventing posterior capsule opacification in pediatric cataract microsurgery. *Microsurgery.* 2008;28 (2):113-6.
76. Ram J, Brar GS, Kaushik S, Gupta A, Gupta A. Role of posterior capsulotomy with vitrectomy and intraocular lens design and material in reducing posterior capsule opacification after pediatric cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2003;29(8):1579-84.
77. Mian S I, Fahim K, Marcovitch A. Nd: YAG capsulotomy rates after use of the AcrySof acrylic three piece and one piece intraocular lenses. *Br J Ophthalmol.* 2005;89:1453-1457.



78. Nejima R, Miyata K, Honbou M, et al. A prospective, randomized comparison of single and three piece acrylic foldable intraocular lenses. *Br J Ophthalmol.* 2004;88:746–9.
79. Hayashi K, Hayashi H. Posterior capsule opacification after implantation of a hydrogel intraocular lens. *Br J Ophthalmol.* 2004;88:182–5.
80. Mester U, Fabian E, Gerl R, et al. Posterior capsule opacification after implantation of CeeOn Edge 911A, PhacoFlex SI-40NB, and AcrySof MA60BM lenses. *J Cataract Refract Surg.* 2004;30:978–85.
81. Beltrame G, Salvetat ML, Chizzolini M, et al. Posterior capsule opacification and Nd:YAG capsulotomy rates after implantation of silicone, hydrogel and soft acrylic intraocular lenses: a two-year follow-up study. *Eur J Ophthalmol.* 2002;12:388–94.
82. Halpern MT, Covert D, Battista C, et al. Relationship of Acrysof acrylic and PhacoFlex silicone intraocular lenses to visual acuity and posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28:662–9.
83. Wejde G, Kugelberg M, Zetterström C. Posterior capsule opacification: comparison of 2 intraocular lenses of different materials and design. *J Cataract Refract Surg.* 2003;29:1556–9.
84. Stordahl PB, Drolsum L. A comparison of Nd-YAG capsulotomy rate in two different intraocular lenses: AcrySof and Stabibag. *Acta Ophthalmol Scand.* 2003;81:326–30.
85. Davison JA. Clinical performance of Alcon SA30AL and SA60AT single-piece acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28:1112–23.
86. Apple DJ, Peng Q, Visessok N, et al. Eradication of posterior capsule opacification. Documentation of a marked decreased in Nd:YAG laser posterior capsulotomy rates noted in an analysis of 5416 pseudophakic human eyes obtained postmortem. *Ophthalmology.* 2001;108:505–18.
87. Schauersberger J, Amon M, Kruger A. Lens epithelial cell outgrowth on 3 types of intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg.* 2001;27:850–4.

88. Abela-Formanek C, Amon M, Schild G, et al. Uveal and capsular biocompatibility of hydrophilic acrylic, hydrophobic acrylic, and silicone intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28:50–61.
89. Abela-Formanek C, Amon M, Schauersberger J, et al. Results of hydrophilic acrylic, hydrophobic acrylic, and silicone intraocular lenses in uveitic eyes with cataract. Comparison to a control group. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28:1141–52.
90. Bekir N.A, Güngör K, Bayraktar Z. Etiology and morphologic patterns of congenital cataract; V. Regional congress of pediatric societies of Turkish Speaking Countries, Kyrgyzstan; 1999.
91. Gürler B, Sönmez S, Yerdelen E, Okumuş S, Durucu E, Arı A, Çocukluk Çağı Kataraktları: Demografik veriler, Morfolojik Tipler ve Cerrahi. *TOD 39. Oftalmoloji Kongresi ; 2005.*
92. Er H. Pediatrik katarakt cerrahisi ve intraoküler lens implantasyonu. *MN Oftalmoloji.* 1997;4:312-5.
93. Acar B. Konjenital katarakt tedavi prensiplerimiz ve sonuçları. *TOD 28. Ulusal Kongresi Bülteni.* 1994;2:599- 602.
94. Pamukçu K, Üretmen Ö. Konjenital kataraktın tedavisi ve görsel rehabilitasyonu .*T Oft Gaz.* 2000;30:134-43.
95. Şendilek B. Bilateral kısmi konjenital kataraktlarda ameliyat yaşı. *TOD 28 Ulusal Kongresi Bülteni.* 1994;2:583-4.
96. Cheng KP. Treatment of pediatric cataracts. In: Stamper RL, eds. *Ophthalmology Clinics.* Philadelphia: WB Saunder Company; June. 1996;3:60-62
97. Sinsky RM. Cataract extraction and intraocular lens implantation in an infant with a monocular congenital cataract. *J Cataract Refract Surg.* 1997;20:647-51.
98. Hiles DA, Atkinson SC. Intraocular lens for correction of aphakia in children. In Cotlier E, Lambert S.r, Taylor D, eds. *Congenital Cataracts.* R.G Landers/CRC Press, Boca Raton, FL, 1994;165-9.

99. Ben Ezra D. Correspondance: Cataract surgery and intraocular lens implantation in children. *Am J Ophthalmol.* 1996;121:224-6.
100. Hutchinson A, Wilson ME, Saunders RA: Outcomes and ocular growth rates after intraocular lens implantation in the first 2 years of life. *J Cataract Refract Surg.* 1998;24:846-52.
101. Basti S, Ravishankar U, Zupta S. Results of a prospective evaluation of three methods of pediatric cataracts. *Ophthalmology.* 1996;103:713-20.
102. Brady KM, Atkinson CS. Cataracts surgery and intraocular lens implantation in children. *Am J Ophthalmol.* 1995;120:1-9.
103. Rosenbaum AL, Masket S. Intraocular lens implantation in children. *Am J Ophthalmol.* 1995;120:105-7.
104. Kim Kuk-Hyoe, Ahn Kyeon. Clinical outcomes of surgical techniques in congenital cataracts. *Korean Journal of ophthalmology.* 2008;22:87-91.
105. Abhay R, Vasavada and Bharti R, Nihalani. Pediatric cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol.* 2006 ;17:54-61.
106. Kugelberg M, Kugelberg U. Implantation of single-piece foldable acrylic IOLs in small children in the Ukraine. *Acta Ophthalmol. Scand.* 2006; 84: 380-383.
107. Hattenbach C, Lüchtenberg M. Risk factors for complications after congenital cataract surgery without intraocular lens implantation in the first 18 month of life. *American Journal ophthalmology.* 2008; 146:1-7.
108. Facciani J, Trivedi RH, Wilson ME Jr. Postoperative glaucoma. In: Wilson ME, Trivedi RH, Panday SK, eds. *Pediatric Cataract Surgery: Techniques, Complications, and Management.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005:244–253.
109. Chen TC, Bhatia LS, Walton DS. Complications of pediatric lensectomy in 193 eyes. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2005; 36:6–13.
110. Mandel AK, Netland PA. *The Pediatric Glaucomas.* Elsevier: Philadelphia; 2006.

111. Chen TC, Walton DS, Bhatia LS. Aphakic glaucoma after congenital cataract surgery. *Arch Ophthalmol*. 2004;122:1819–1825.
112. Mills MD, Robb RM. Glaucoma following childhood cataract surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1994;31:355–360.
113. Simon JW, Mehta N, Simmons ST, et al. Glaucoma after pediatric lensectomy/vitreotomy. *Ophthalmology*. 1991;98:670–674.
114. Chrousos GA, Parks MM, O'Neill JF. Incidence of chronic glaucoma, retinal detachment and secondary membrane surgery in pediatric aphakic patients. *Ophthalmology*. 1984;91:1238–1241.
115. Asrani SG, Wilensky JT. Glaucoma after congenital cataract surgery. *Ophthalmology*. 1995;102:863–867.
116. Walton DS. Pediatric aphakic glaucoma: a study of 65 patients. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1995;93:403–413.
117. Francois J. Late results of congenital cataract surgery. *Ophthalmology*. 1979;86:1586–1598.
118. Asrani S, Freedman S, Hasselbad V. Does primary intraocular lens implantation prevent aphakic glaucoma in children. *J AAPOS*. 2000 4: 33–39.
119. Parks MM, Johnson DA, Reed GW. Long-term visual results and complications in children with aphakia. *Ophthalmology*. 1993;100:826-41.

## EKLER

EK-1

## İNİK ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ETİK KURUL DEĞERLENDİRME FORMU

ETİK KURULUN ADI	GAZİANTEP KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI ARKA BİNA KAT:2 ŞAHİNBEY-GAZİANTEP
TELEFON	0 342 3606060-77704
FAKS	0 342 3601617
E-POSTA	etikkurul@gantep.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Konjenital Katarakt Cerrahisi Sonrası Gelişen Komplikasyonların Değerlendirilmesi		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜNÜN KODU	-		
	EUDRACT NUMARASI	-		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr.Necdet A. BEKİR Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı		
	SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Oftalmoloji		
	KOORDİNATÖRÜN ÜNVANI/ADI/SOYADI	-		
	KOORDİNATÖRÜN UZMANLIK ALANI	-		
	ARAŞTIRMA MERKEZİ	-		
	ARAŞTIRMA MERKEZİNİN AÇIK ADRESİ	-		
	BAŞVURULAN ETİK KURULUN ADI	GAZİANTEP KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU		
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ			
	DESTEKLEYİCİNİN YAŞAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ			
	UZMANLIK TEZİ/AKADEMİK AMAÇLI	UZMANLIK TEZİ <input checked="" type="checkbox"/>	AKADEMİK AMAÇLI <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>	
FAZ 2		<input type="checkbox"/>		
FAZ 3		<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>		
BE/BY		<input type="checkbox"/>		
DİĞER		<input type="checkbox"/>	Diğer ise belirtiniz:	
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>
	ILAÇ DIŞI ARAŞTIRMA	<input type="checkbox"/>	Belirtiniz:	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	-	-	-	Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	-	-	-	Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GONÜLLÜ OLUR FORMU	-	-	-	Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
OLGU RAPOR FORMU	-	-	-	Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>
SİGORTA	<input type="checkbox"/>	
HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	<input type="checkbox"/>	
İLAN	<input type="checkbox"/>	
YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>	
SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>	
GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>	
DİĞER	<input type="checkbox"/>	

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*



## EK-2

<b>KARAR BİLGİLERİ</b>		<b>Karar No: 60</b>	<b>Tarih: 05.01.2010</b>						
		Prof.Dr.Necdet A.BEKİR sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy çokluğu ile karar verilmiştir.							
<b>ETİK KURUL BİLGİLERİ</b>									
<b>ÇALIŞMA ESASI</b>		Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik , İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu, ve Etik Kurul SOP							
<b>ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI: Doç.Dr.Belgin ALAŞEHİRLİ</b>									
<b>ETİK KURUL ÜYELERİ</b>									
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		İlişki *		Katılım **		İmza
Doç. Dr. Belgin ALAŞEHİRLİ Başkan	Farmakoloji	Gaziantep Üniv. Tıp Fak. Farmakoloji A.D.	E <input type="checkbox"/>	K x	E <input type="checkbox"/>	H x	E x	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. M. Cemil SAVAŞ Başkan Yardımcısı	Gastroenteroloji	Gaziantep Üniv. Tıp Fak. İç Hst. A.D. (Gstr.B.D.)	E x	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H x	E x	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Serdar UŞÜMEZ Raportör	Diş Hekimliği	Gaziantep Üniv. Diş Hekimliği Fakültesi	E x	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H x	E x	H <input type="checkbox"/>	Katılmadı
Prof. Dr. Şahin AKSOY Üye	Deontoloji	Harran Üniv. Tıp Fak. Deontoloji A.D.	E x	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H x	E <input type="checkbox"/>	H x	Katılmadı
Doç. Dr. Ercan SIVASLI Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Gaziantep Üniv. Tıp Fak. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	E x	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H x	E x	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hüseyin KAYA Üye	Biyostatistik	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E x	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H x	E <input type="checkbox"/>	H x	Katılmadı
Yrd. Doç. Dr. Ş. Nur AKSOY Üye	Biyokimya	Gaziantep Üniv. Tıp Fak. Biyokimya A.D.	E <input type="checkbox"/>	K x	E <input type="checkbox"/>	H x	E x	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Beyhan CENGİZ Üye	Fizyoloji	Gaziantep Üniv. Tıp Fak. Fizyoloji A.D.	E x	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H x	E x	H <input type="checkbox"/>	
Ecz. Ahmet Sami BOŞNAK Üye	Eczacı	Gaziantep Üniv. Şahinbey Onkoloji Hastanesi	E x	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H x	E x	H <input type="checkbox"/>	
Avukat Murat GÜNERİ Üye	Hukukçu	Serbest Avukat	E x	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H x	E x	H <input type="checkbox"/>	
İnş. Müh. Baha Günhan GÜNGÖRDÜ Üye	İnşaat Mühendisi	Üye	E x	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H x	E x	H <input type="checkbox"/>	
* : Araştırma ile ilişki									
** : Toplantıda Bulunma									
Etik Kurul Değerlendirme Formu 28 Nisan 2009 Versiyon No:1									