



T.C  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ÇOCUKLUK KATARAKTINDA İKİNCİL GÖZ İÇİ LENS  
YERLEŞTİRİLMESİ VE SONUÇLARI

Dr. İlker İNCEBIYIK

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Ahmet Tuncer ÖZMEN

BURSA-2016

# İÇİNDEKİLER

	Sayfa
Özet.....	ii
İngilizce Özet (Summary) .....	iv
Giriş .....	1
Gereç ve Yöntemler.....	8
Bulgular .....	11
Tartışma ve Sonuç .....	17
Kaynaklar.....	25
Teşekkür.....	28
Özgeçmiş.....	29

## ÖZET

Bu girişimsel olgu serisinde Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda, Ocak 2005 ile Eylül 2015 tarihleri arasında, 2 yaş altında doğumsal katarakt nedeniyle lens aspirasyonu yapılarak afak bırakılan ve 2 yaşından sonra, ikincil cerrahi ile arka kamaraya göz içi lens (GİL) yerleştirilen 42 hastanın 59 gözü, klinik özellikler, cerrahi öncesi ve sonrası en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EİDGK), kırma kusurları ve cerrahi tedaviye ait komplikasyonlar açısından geriye dönük olarak değerlendirilmiştir.

Doğumsal katarakt tanısı konulan 29 erkek, 13 kız olgunun toplam 59 gözü çalışmaya dâhil edilmiştir. Ortalama lens aspirasyonu yaşı  $9.52 \pm 5.4$  ay, ortalama GİL yerleştirilmesi yaşı  $42.7 \pm 25.3$  ay ve ortalama GİL gücü ise  $25.2 \pm 5.4$  D olarak saptanmıştır. GİL ikincil olarak 40 gözde siliyer sulkusa, 19 gözde ise kapsül içine yerleştirilmiştir.

Çalışmamızda olgular lens aspirasyon cerrahisi yaşına göre doğum sonrası ilk 6 ayda opere olan ve 6-24 ay arası opere olan hastalar olarak 2 gruba ayrılmıştır. Afak olgularımızda ikincil GİL yerleştirmesi sonrası EİDGK ortalaması birinci grupta  $0,43 \pm 0,2$  , ikinci grupta ise  $0,27 \pm 0,24$  olarak saptanmış olup görme keskinliğindeki fark iki grup arasında erken birincil cerrahi yapılan olgular lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,023$ ). Ayrıca ikincil GİL yerleştirilmesi 36 ayın altında gerçekleşen hastalarla, 36 ay ve üstünde olan hastalar da 2 gruba ayrılmıştır. Bu iki grupta EİDGK sonuçları değerlendirildiğinde birinci grupta ortalama  $0,28 \pm 0,2$  , ikinci grupta ise  $0,36 \pm 0,2$  olarak saptanmıştır. İki grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p=0,247$ ).

İkincil GİL yerleştirilme cerrahisi sonrası komplikasyon olarak en sık 9 (%15) olguda glokom, 6 (%10.1) olguda GİL desantralizasyonu, 3 (%5.08) olguda ise arka sineşi gelişmiştir.

Sonuç olarak doğumsal kataraktlarda erken cerrahi ikincil GİL yerleştirmesi sonrası iyi görsel sonuçlar elde etmek açısından çok önemlidir.

**Anahtar kelimeler:** Doğumsal katarakt, çocukluk çağında afaki, ikincil göz içi lensi yerleştirilmesi

## SUMMARY

In this interventional case series, 59 eyes of 42 patients were operated at Department of Ophthalmology of Uludag University Medical Faculty, between January 2005-September 2015. Lens aspiration was performed as the primary surgery due to childhood cataracts under 2 years of age. The subjects were left aphakic and underwent secondary intraocular lens implantation into posterior chamber after the age of 2. Retrospectively recorded data for each patient were; best corrected visual acuities (BCVA) before and after surgeries, refractive errors and complications related to surgical treatments.

Total 59 eyes of 29 boys and 13 girls diagnosed with congenital cataracts were included in this study. Mean age at the time of lens aspiration was determined to be  $9.52 \pm 5.4$  months and mean age at the time of IOL implantation was  $42.7 \pm 25.3$  months. Mean IOL power was determined to be  $25.2 \pm 5.4$  D. IOL was implanted to ciliary sulcus in 40 eyes, and in the capsular bag in 19 eyes.

In our study, subjects were evaluated in two groups. Group 1 was consisted of patients that were operated in the first 6 months and Group 2 between 6-24 months postpartum. BCVA average of aphakic subjects after secondary IOL implantation in Group 1 were defined to be  $0,43 \pm 0,2$ , and  $0,27 \pm 0,24$  in Group 2, statistical difference was found between these two groups in favor of early primary surgical cases ( $p=0,023$ ). Besides, subjects were grouped in two according to secondary IOL implantation time; before 36 months and after 36 and more months. BCVA of Group 1 and Group 2 were  $0,28 \pm 0,2$  and  $0,36 \pm 0,2$ , respectively. No statistical difference was found between two groups ( $p=0,247$ ).

The most common complication after the second surgery was glaucoma in 9 (%15) patients, following with IOL decentralisation in 6 (%10.1) patients and formation of posterior synechia in 3 (%5.08) patients.

Consequently, early surgery for secondary IOL implantation is very important in childhood cataracts in order to obtain good visual results.

Key words: Conjenital cataract, childhood aphakia, secondary intraocular lens implantation

## GİRİŞ

Çocukluk çağı kataraktları doğumsal, infantil veya jüvenil olarak başlangıç yaşına göre sınıflandırılabilir. Doğumdan itibaren mevcut olanlar doğumsal kataraktlar, yaşamın ilk 2 ayında ortaya çıkanlar infantil kataraktlar, ilk 10 yılda görülenler ise jüvenil kataraktlar olarak tanımlanır. Kataraktlar çocukluk çağında tedavi edilebilen en önemli körlük nedenidir. Yaklaşık 10.000 canlı doğumda 3 çocukta görülür. Çocuklardaki tüm görme kayıplarının %10'undan sorumludur. Olguların 2/3'ü bilateral görülmektedir (1, 2, 11).

### **Etiyoloji:**

Çocukluk kataraktlarının kabaca 1/3'ü genetik geçişli, 1/3 ü diğer hastalıklar ve sendromlarla birlikte görülen, 1/3'ü de nedeni bilinmeyen etiyolojiye sahiptir. İzole herediter durumlar tüm olguların %25 inden sorumludur. En sık görülen herediter sebep otozomal dominant genetik mutasyonlardır (1, 2). Çocukluk çağı kataraktına sebep olan sistemik metabolik hastalıklar arasında galaktozemi, mannosidoz, Lowe Sendromu, Fabry hastalığı, Hallermann-Streiff-François Sendromu, hipoglisemi, hipoparatiroidizm, hipokalsemi, hiperglisemi, homosistünüri, aşırı D vitamini alımı, hipoparatiroidizm ve Wilson hastalığı bulunur (1, 2, 12). Ayrıca rubella, sitomegalovirüs, varisella, sifiliz, herpes simpleks, toksoplazmozis, kabakulak, kızamık gibi maternal enfeksiyonlar da çocukluk kataraktına sebep olan intrauterin nedenler arasındadır (1, 2, 4).

### **Epidemiyoloji:**

Katarakt çocukluk yaşta önlenemeyen ve tedavi edilebilen en sık görme azlığı ve körlük yapan nedendir (1, 2). İleri yaşlarla kıyaslanınca çocuklukta görme azlığı miktarı daha az olmasına rağmen, uzun süreli bir hayat beklentisi olmasından dolayı çocukta körlük çok önem kazanır. Dünya sağlık örgütü çocuklarda körlüğün önlenmesini 2020 hedeflerinden biri olarak belirlemiştir. Dünya üzerinde 45 milyon görme kaybı olan insanın bulunduğu, bunların çoğunun etiyojisinde tedavi edilebilir

ve önlenabilir sebeplerin olduğuna vurgu yapılmıştır. Bu hastaların %80'inin az gelişmiş ülkelerde yaşadığına dikkat çekilmektedir. 1999'da başlayan ve 2020'yi hedefleyen bu projede amacın önlenabilir körlük nedenlerini (katarakt, glokom, diyabet, trahom, onkoserkiyazis, kırma kusurları, A vitamini eksikliği vb.) ortadan kaldırmak olduğu belirtilmiştir. Bu hedeflere ulaşmak için ise özellikle birinci basamak sağlık hizmetlerini iyileştirmek ve bu merkezlere taramaya uygun teknolojik destek sağlamanın gerekliliği vurgulanmıştır (19).

### **Tanı:**

Erişkinden farklı olarak doğumsal ya da erken yaşta başlamış kataraktlarda iyi görsel sonuçlar için erken tanı çok önemlidir. Çocukluk çağında katarakt deprivasyon ambliyopisine yol açarak yaşam boyu süren görme engeli meydana getirir. Görme gelişiminin devam ettiği dönemde lens saydamlığının kaybolması başarılı cerrahi tedavi ve optik rehabilitasyona rağmen kötü görmeye neden olabilir. Doğuştan kataraktlarda cerrahi ilk 6 haftanın içinde yapıldığında en iyi görsel sonuçlar bildirilmektedir (9, 10, 15). Bu nedenle erken tanı için tarama programları son derece önem taşır. Görmenin değerlendirildiği bu tarama testlerinden olan kırmızı refle testini Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) bebek ve çocuk fizik muayenelerinde zorunlu tutmaktadır. Kırmızı refle testinin yanı sıra, 4 aydan itibaren uyumlu bir çocukta fiksasyon davranışı ve takip değerlendirmesi yapılabilir. Görme keskinliği muayenesi ise çocuğun sosyoekonomik durumu ve uyumuna göre 3 yaşları civarında gerçekleştirilebilir (17).

### **Cerrahi Öncesi Değerlendirme:**

Kapsamlı bir öykü alma, göz muayenesi ve sistemik değerlendirme çocukluk kataraktında önem taşır. Görme eksenini tam olarak örten bir kataraktta cerrahiye karar vermek daha kolay iken, kısmi bir kataraktta bu karar güç olabilir (9, 15, 76). Her olguda elde edilmesi ön görülen görme düzeyi, çocuğun özellikle kaybedeceği akomodasyon, cerrahi sonrası optik rehabilitasyonun tipi ve ailenin bu konudaki uyumu ayrıntılı bir şekilde dikkate alınmalıdır. Görme düzeyi saptanamayan olgularda katarakt morfolojisi, eşlik eden göz bulguları ve çocuğun görsel davranışının değerlendirilmesi

önemlidir. Nistagmus ve şaşılık gelişimi genellikle kötü görsel prognoz belirtisidir (9, 15, 47). Çocukluk kataraktlarında cerrahi zamanlama konusunda çoğunlukça kabul gören güncel yaklaşım;

-Tek taraflı tam kataraktlar bilateral olanlara göre daha önceliklidir. İlk 6 hafta binoküler gelişim için latent periyot olarak nitelendirilmektedir. Bu süre binoküler görmenin sağlanması ve böylece ambliyopi gelişiminin önlenmesi açısından oldukça önemlidir. Bu sebeple tek taraflı olgularda mümkün olan en kısa sürede cerrahi tedaviyi planlamak gerekmektedir (9, 15).

-Tek taraflı parsiyel kataraktlar tam kataraktlara göre daha az görsel engel oluşturabilir. Bu olgularda kataraktın saptandığı yaşa ve görme eksenini ne ölçüde etkilediğine göre tedavi yaklaşımı değişebilir (3, 9, 15).

-Çift taraflı tam kataraktlarda iyi görme sonuçları elde edebilmek için 8 haftadan önce cerrahi uygulanmalıdır. Çift taraflı cerrahide postoperatif ambliyopi riski daha azdır (3, 9, 15).

-Çift taraflı parsiyel kataraktı olan olgularda görme engellenmesi düzeyi değerlendirilip risk oluşturan durumlarda cerrahi uygulanır (3, 9, 15).

### **Cerrahi Teknik:**

Doğumsal katarakt cerrahisinin yöntemi erişkin kataraktlarından oldukça farklıdır. Bu farklılığı oluşturan sebepler çocuklarda kapsül esnekliğinin fazlalığı ve buna bağlı kapsülozezis zorluğu, skleral sertliğin azlığı, kapsülün mitotik aktivitesinin ve enflamatuar yanıtın fazla olması ve bundan dolayı arka kapsül opaklaşma oranının fazlalığıdır (5, 52, 54). Lens aspirasyonu sonrası erişkinlerdeki gibi arka kapsülü sağlam bırakmak ya da arka kapsülotomi sonrası ön vitrektomi yapmamak bu mitotik aktivitesi hayli fazla olan kapsül hücreleri için bir yatak oluşturmaktadır. Lens epitel hücrelerinin merkezi arka kapsüle göçü ve bu hücrelerin myofibroblastlara metaplazisi sonucu arka kapsül fibrozisi ve kontraksiyonunun olduğu düşünülmektedir (16, 38, 53). Bu durumu önlemek için ilk olarak Parks 1983 yılında lens aspirasyonuna ek arka kapsülotomi ve ön vitrektomi tekniğini uygulamıştır. Bu teknik sayesinde çocuklarda çok sık görülen arka kapsül kesafetini ve bu sayede ambliyopiyi önlemek amaçlanmıştır (8).

Çocuklarda göz içi lens (GİL) cerrahin tercihine göre birincil (lens aspirasyonu ile aynı cerrahide) ya da ikincil (lens aspirasyonu sonrası hastayı afak bırakıp daha



sonra) olarak yerleştirilebilir. GİL ön ve arka kapsül mevcutsa kapsüller cebin içine veya yeterli kapsüller cep yok ise siliyer sulkusa yerleştirilebilir. Bazı görüşlere göre lens aspirasyonu sonrası kapsüller cepte kalan korteks materyalinin ön ve arka kapsül arasındaki fibrozisi engellediği ve ikincil cerrahide kapsüller cebin içine GİL yerleştirilmesini kolaylaştırdığı bildirilmiştir. Kapsüller desteğin bulunmadığı olgularda ön kamaraya GİL yerleştirilmesi de gündeme gelebilir. Fakat çocukların önündeki uzun yaşam süresi, hifema, korneal yetmezlik, üveit ve glokom gibi komplikasyonlara sebep olabileceği için genellikle tercih edilen bir yöntem değildir. Afakik göze GİL yerleştirilmesini engelleyen durumlar hastanın yaşının 12 aylıktan küçük olması, kornea çapının 9 mm den küçük olması, aktif göz içi enflamasyon hali, retina-optik sinir patolojisi nedeniyle görme beklentisi düşük olan olgular ve infantil glokomdur (9, 15, 18, 42).

#### **Afaki Rehabilitasyonu:**

Afakik gözlükler, kontakt lensler gibi optik rehabilitasyon araçları gerektiğinde kolayca değiştirilebilir, ancak buna karşılık GİL'ler sürekli refraktif düzeltme sağırlar. GİL'ler binokuler görmede normal lense en yakın görsel sonuç veren düzeltme yöntemidir. Ailenin ve hastanın uyumsuzluğu söz konusu değildir, buna karşın kontakt lens ve gözlükle uyumsuzluk olabilir. Kristalin lense yakın büyütme ve yüksek optik kalite en önemli avantajlarıdır. Ancak erken yaşta primer GİL yerleştirilmesi güçlükleri, uygun GİL gücünün hesaplama sorunları ve dinamik bir büyüme sürecinde olan bu yaşlarda ileride gelişecek kırma kusuru problemleri önemli dezavantajlardır (25, 40, 47).

Literatürdeki çalışmalarda çocukluk çağı afakisinin kontakt lens ya da GİL ile rehabilitasyonunda görsel sonuçlar benzer olarak bildirilmektedir. Bu konuda yapılan çok merkezli infant afaki tedavi çalışmasında, aralık 2004-ocak 2008 tarihleri arasında bir gözünde doğumsal kataraktı olan 114 hasta afaki rehabilitasyon yöntemleri (kontakt lens ve GİL) açısından ileriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Bu iki gruptaki hastaların daha sonra 2010 ve 2014 yıllarında 1 ve 4.5 yaşındaki görme keskinlikleri sonuçları yayınlanmış ve iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmadığı görülmüştür. Buna karşın yaşamın ilk yılında GİL yerleştirilen grupta beklenildiği üzere komplikasyonların ve gereken ilave cerrahilerin, kontakt lens ile afaki

rehabilitasyonu sonrası ikincil GİL yerleştirilen gruptaki hastalara göre daha fazla görüldüğü prospektif olarak infant afaki tedavi çalışma sonuçlarında kanıtlanmıştır (14). Ayrıca Magli ve ark. 1990-2010 yılları arasında 2 yaş altında bilateral doğumsal katarakt cerrahisi geçiren hastaları birincil GİL yerleştirilen (N:30) ve afak bırakılarak kontakt lens ile rehabilitasyon uygulandıktan sonra ikincil GİL yerleştirilen (N:36) olgular olmak üzere iki grup olarak değerlendirmiş, sonuç olarak iki grup arasında en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) açısından istatistiksel anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir (13).

Afak çocuklarda yerleştirilecek GİL gücünün belirlenmesi halen tartışma konusudur. GİL diyoptrik gücünün belirlenmesinde çocuğun yaşı ve biyometrik ölçümler oldukça önemlidir. İnfantlarda gözün normal büyüme sürecinin yüzde 90'ının ilk 2 yılda gerçekleştiği bilinmektedir. Bazı cerrahlar gözün büyümesi ve miyopik kaymayı göz önüne alarak GİL gücünü postoperatif hafif hipermetropik kırıcılık değeri kalacak şekilde hesaplar, bazıları ise normal erişkin gücünde GİL kullanarak postoperatif erken dönemde emetropiyi sağlamayı amaçlamaktadır (9, 36, 37). Dahan ve ark'ları 2 yaşın altındakilere biyometrik ölçümden yüzde 20 oranında daha az düzeltme, 2-8 yaşta yüzde 10 oranında daha az düzeltme önermektedir. Ayrıca aksiyel uzunluğa göre yerleştirilecek GİL gücünü belirleyen nomogramlar da kullanılmaktadır (34). En kabul gören yaklaşım her olgunun kendi içinde değerlendirilmesi ve oluşacak miyopik değişim göz önünde bulundurularak ambliyopinin önlenmesidir (1, 2, 15).

### **Komplikasyonlar:**

İkincil katarakt (arka kapsül opasifikasyonu) gelişimi arka kapsülün sağlam bırakıldığı olgularda en sık görülen komplikasyondur. Bebek gözlerinde yapılan lens aspirasyonu cerrahisi sonrası bırakılan arka kapsülde yüzde 100'e varan oranlarda arka kapsülün kesifleştiği belirtilmiştir. Ambliyopi riski nedeni ile oldukça önemli bir durumdur. Operasyon sonrası aylar içinde arka kapsül bulanıklaşır (2, 18). Çocuklarda cerrahi sonrası yoğun enflamasyon sebebi ile sineşi gelişimi ve pupiller membran oluşumu erişkin katarakt cerrahisine göre daha fazla görülür. Pupil alanında, ya da GİL ön ve arka yüzünde ikincil membranlar oluşabilir. Mikroftalmik ve kronik üveitli gözlerde bu komplikasyonların görülme sıklığı fazladır (2, 31). Glokom cerrahinin en önemli komplikasyonlarından biridir. En sık görülen tipi geç dönemde ortaya çıkan açık açılı

glokomdur. Cerrahiden yıllar sonra bile gelişebildiğinden bu olgularda göz içi basıncı takibi önemlidir. Bazı görüşlere göre lens aspirasyonunun 4 haftalıktan küçük infatlara uygulanmasının glokom gelişimi için önemli bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir (2, 9, 28). GİL'in kapsül içine yerleştirilemediği durumlarda desantralizasyon görülebilmektedir. Çocukların biyometrik ölçümlere uyumsuzluğu sebebi ile GİL gücünü belirleme zorluğu, yanlış GİL gücü hesaplanması ve buna bağlı postoperatif yüksek kırıcılık kusurları erişkinlere göre oldukça sık karşımıza çıkabilmektedir. Bu durumlarda GİL'in değiştirilmesi gerekebilir (51). Retina dekolmanının görülme sıklığı erişkin katarakt cerrahisindeki oranlara yakındır. Cerrahiden yıllar sonra da görülebilir. Arka vitre tabanındaki deliklere bağlı oluşur. Yüksek myopi ve tekrarlayan cerrahiler riski artırır (2). Hemorajik Retinopati sık görülmeyen bir komplikasyondur. Çoğunlukla kendiliğinden resorbe olur. Retinal damarlara vitreus çekintisi, hipotoni, venöz staz kanama oluşumunda etkindir (1). Endoftalmi oranı erişkindekilere benzerdir (1). Kistoid makuler ödem ve korneal ödem infantlarda nadir görülür (1, 2).

### **Görsel Sonuçlar:**

İkincil GİL yerleştirilmesi sonrası görme düzeyi; eşlik eden göz hastalıklarına, lens aspirasyonu yaşına, katarktin yoğunluğuna, kataraktın bilateral veya tek taraflı oluşuna, cerrahi komplikasyon gelişip gelişmediğine, uygun afaki rehabilitasyonuna, ambliyopi tedavisine ve ailenin tedaviye uyumuna bağlı olarak değişmektedir (1, 9, 15). Tek taraflı olgular, yoğun kataraktlar, santralde ve 3 mm den büyük opasifikasyonlar kötü görsel prognoz bulgusudur (6).

Birçok çalışmada birincil cerrahi zamanı ile sonuç görme keskinliği arasındaki ilişki irdelenmiş erken cerrahinin iyi görsel sonuçlar üzerinde olumlu etkisinden bahsedilmiştir. Özellikle deprivasyon ambliyopisi için kritik zamanın ilk 6 hafta olduğu vurgulanmıştır (9). Bu konuda Lundval ve Kugelberg'in yaptıkları çalışmada tek taraflı doğumsal kataraktı olan 30 olguda lens aspirasyonu 1 yaşın altında yapılmıştır. Bunların 12'si (%40) kritik periyot olan ilk 6 hafta içinde opere edilmiştir. Bu çalışmaya göre 3 ayın altında lens aspirasyonu yapılan ve daha sonra doğru afaki rehabilitasyonu uygulanan hastalarda iyi görme sonuçları elde edilebileceği bildirilmiştir (35). Lambert ve ark. hayatın ilk 6 haftasında lens aspirasyonu yapılan ve 1 yaşına kadar düzenli kapama tedavisi uygulanan 9 tek taraflı doğumsal katarakt olgusunu geriye dönük

olarak değerlendirmiştir. Ve tek taraflı olgularda dahi erken cerrahi ve doğru afaki rehabilitasyonu sayesinde iyi sonuç görme düzeyleri elde edilebildiğini belirtmişlerdir (23). Megli ve ark. 94 gözü içeren çalışmalarında 1 yaşından önce katarakt operasyonu ve afaki rehabilitasyonundan sonra 2,5-3 yaslarında ikincil GİL yerleştirmesi ile beraber ambliyopi tedavisinin iyi görme sonuçları elde etmek için gerekli olduğunu belirtmişlerdir (39). Bir başka çalışmada Rong ve ark. 2001-2007 yılları arasında çocukluk ağı kataraktı cerrahisi yapılan 110 gözü geriye dönük olarak değerlendirmiş ve lens aspirasyonunun 8 ay altında yapıldığı hastalarla 8 ay üstünde yapılan hastaları 2 gruba ayırmışlardır. Birincil cerrahi yaşı 8 ayın altındaki hastalarda cerrahi yaşı ve sonuç EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur (33).

Doğumsal katarakta erken yaşta tanı konulamaz ya da tanı konulmasına rağmen mümkün olan en erken yaşta tedavi uygulanamazsa ambliyopi gelişme riski çok yüksektir. Kataraktın cerrahi tedavisinin yanısıra uygulanan optik rehabilitasyon da ambliyopinin önlenmesi için önem taşır. Bu olgularda uygun tedavi ve uygun rehabilitasyona rağmen yoğun ambliyopi tedavisi görme gelişiminin devam ettiği süre boyunca uygulanmalıdır. Bu konuda hastanın ve ailenin tedaviye uyumu ve işbirliği de bu uzun sürecin olumlu sonuç vermesine yardımcı olmaktadır (18, 20, 21).

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Bu girişimsel olgu serisinde Ocak 2005 ile Eylül 2015 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda 2 yaş altında doğumsal katarakt nedeni ile lens aspirasyonu uygulanan (birincil cerrahi) ve afak bırakılarak daha sonra arka kamaraya ikincil göz içi lensi (ikincil cerrahi) yerleştirilen 42 hastanın 59 gözünde klinik bulgular ve görsel sonuçlar geriye dönük olarak incelendi. Bu çalışma için Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 24 Kasım 2015 tarih ve 2015-20/23 nolu kararı ile onay alındı. İki yaşın üstünde katarakt cerrahisi yapılan olgular, travmatik veya eşlik eden diğer göz hastalıklarına bağlı katarakt olguları, farklı yapıda (katlanabilir hidrofobik akrilik yapı dışında ) GİL yerleştirilen olgular eşlik eden göz patolojileri olan ve postoperatif izlem süresi 1 aydan kısa olan olgular çalışmaya dâhil edilmedi. Hastalarda başvuru anında öz ve soygeçmiş özellikleri ve eşlik eden sistemik hastalıkların varlığı çocuk sağlığı ve hastalıkları anabilim dalı konsültasyonu ile sorgulandı.

Birincil cerrahiden önce katarakt morfolojisi biyomikroskopi ve kırmızı refle testi ile, görme düzeyinin saptanması ise sözel iletişim olmadığından görsel davranışın muayenesi ile (fiksasyon varlığı ve izleme refleksi) ve uygulanabildiğinde tercihli görme testi (Teller kartları) ile gerçekleştirildi. Görsel prognozu belirlemek için nistagmus, şaşılık gibi diğer patolojik sensoriyel bulguların varlığı not edildi.

Cerrahi öncesinde % 1'lik siklopentolat hidroklorür, % 0,5'lik tropikamid ve % 2,5'lük fenilefrin hidroklorür ile midriyazis ve topikal antibiyotik (ofloksasin) ve % 5 povidon iyodin ile enfeksiyon profilaksisi sağlandı. Çocukluk çağı katarakt cerrahisinde ani göz içi basıncı değişikliklerine yol açmayacak bir genel anestezi uygulaması altında 2 adet cerrahi giriş ve 1 adet ön kamara oluşumunu sağlamak üzere dengeli tuz solüsyonu (BSS) girişi olmak üzere 3 adet korneal giriş oluşturuldu. Viskoelastik baskısı altında ön kapsülorektomi yapıldı. Lens aspirasyonu genellikle manüel, bazı sert kataraktlı olgularda ise vitrektomi probu ile gerçekleştirildi. Arka kapsülorektomi için arka kapsülde küçük bir kesi yapıldıktan sonra kapsül arkasına (Berger boşluğuna) viskoelastik madde verildi. Aynı kesiden ön kamara oluşturucu baskısı altında arka kapsülorektomi tamamlandı ve vitreusun ayırt edilmesini kolaylaştırmak üzere triamsinolon asetonid verilerek ön vitrektomi gerçekleştirildi. Kornea giriş yerleri uygun

olgularda hidrasyon (ödemlendirme) ile kesi yerlerinin kendi kendine kapanmasını sağlamak üzere, gerektiğinde ise 10.0 vicryl ( polyglactin 910) sûtür ile kapatıldıktan sonra antibiyotik proflaksisi için gentamisin ve deksametazon kombinasyonu konjonktiva altında verilerek cerrahi sonlandırıldı. Cerrahi sonrası sistemik kortikosteroid tedavisine ek olarak topikal antibiyotik, sikloplejik ve kortikosteroid tedavisi enflamasyon ve enfeksiyon bulgularının yakın izlenmesi ile en az 1 ay süre ile uygulandı. Cerrahi sonrası olgular 1. gün, 1. hafta, 4. hafta ve daha sonra cerrahi yara iyileşmesi ve aldığı optik rehabilitasyona göre 1-3 aylık aralar ile yakın izleme alındı.

Birincil katarakt cerrahisinden sonra afak kalan olgulara mümkün olan en erken dönemde afakik kontakt lensler (silikon elastomer-Silsoft) uygulandı. Hastanın ailesi ya da bakmaktan sorumlu kişiler kontakt lens kullandığı süre boyunca olası komplikasyonlar hakkında bilgilendirildi. Ayrıca afakinin tek ya da çift taraflı oluşuna göre ambliyopi tedavisi olarak kapama önerildi. Çok erken yaş, tek taraflı katarakt, nistagmus ve şaşılık varlığı gibi kötü prognoz bulguları olan olgularda yoğun kapama (uyanıklık süresinin yarısı) önerildi.

Afak çocukta refraktif muayene sağlıklı bir şekilde saptanabildiğinde ve ikincil bir GİL yerleştirmesi için gerekli biyometrik ölçümler yapılabildiğinde hastada kalıcı bir optik rehabilitasyona karar verildi. Olgularımızda GİL gücünün hesaplamasında regresyon formülleri kullanıldı. Erken yaştaki çocuklarda myopik kayma beklentisinden dolayı önce az düzeltme planlandı.

İkincil GİL yerleştirmesi öncesinde hastaya aynı şekilde (lens aspirasyon cerrahisi öncesinde uygulandığı gibi) premedikasyon uygulandı. Genel anestezi altında 3 adet korneal giriş (2 adet cerrahi giriş ve 1 adet ön kamara oluşumunu sağlamak üzere dengeli tuz solüsyonu- BSS girişi) oluşturulduktan sonra üst temporal kadrandan korneal tünel kesisi ve viskoelastik baskısı altında GİL yerleştirildi. Afak hastalardaki lensin ön ve arka kapsülü sağlam ve birbirinden ayrılabilir durumda ise ikincil GİL kapsül içine yerleştirildi. İki kapsül birbirine yapışık ya da herhangi biri zarar görmüş ve kapsül içi yerleştirilmesine olanak vermeyecekse ikincil GİL siliyer sulkusa yerleştirildi. Tüm hastalarımızda ikincil cerrahide katlanabilir hidrofobik akrilik yapıda GİL (optik çap 6 mm, total çap 13 mm) kullanıldı. Daha sonra kornea kesi yerleri ödemlendirme ile kapatıldıktan sonra enfeksiyon ve enflamasyon proflaksisi için gentamisin ve deksametazon kombinasyonu konjonktiva altına verilerek cerrahi

sonlandırıldı. Cerrahi sonrası topikal antibiyotik, sikloplejik ve kortikosteroid tedavisi enflamasyon ve enfeksiyon bulgularının yakın izlenmesi ile en az 1 ay süre ile uygulandı. Cerrahi sonrası olgular 1. gün, 1. hafta, 4. hafta ve cerrahi yara iyileşmesine göre 1-3 aylık aralar ile yakın izleme alındı. Cerrahi sonrası 1. ay kontrolünde rezidüel kırma kusuru gözlük ile düzeltildi ve hem yakın hem de uzak görmeyi sağlamak üzere bifokal gözlük verildi. Ambliyopi tedavisi olarak kapama önerildi ve 7-8 yaşına dek bu tedaviye devam edildi. İkincil cerrahiden sonra görme alınabilen olgularda görme keskinliği sonucuna göre, yüksek riskli ( tek taraflı, nistagmus ve şaşılık gibi kötü prognoz bulguları olan ) olgularda veya görme alınamayan olgularda ise yoğun (uyanıklık süresinin yarısı) kapama tedavisi önerildi.

Postoperatif son muayenede hastaların rutin biyomikroskopik göz muayenesi, kırma kusuru muayenesi, EİDGK ölçümü (Snellen eşeli ve E optotipi ile değerlendirilmiştir), göz içi basıncı (GİB) ölçümü, fundus muayenesi ve komplikasyonlar değerlendirildi.

Bu olgu serisindeki tüm ameliyatlar tek bir cerrah (Dr. ATÖ) tarafından aynı cerrahi yöntem kullanılarak gerçekleştirildi. Tüm hastalara 2 yaşın altında lens aspirasyonu (birincil cerrahi) yapıldı. Hastalar birincil cerrahideki yaşına göre ilk 6 ayda ve 6-24 aylar arasında opere olanlar olmak üzere 2 gruba ayrıldı. İkincil cerrahide tüm hastalara katlanabilir hidrofobik akrilik GİL arka kamaraya yerleştirildi. İkincil cerrahi zamanlamasına göre hastalar 36 ay'ın altında GİL yerleştirilenler ile 36 ay ve üstünde GİL yerleştirilenler olmak üzere iki gruba ayrıldı. Birincil katarakt ve ikincil GİL yerleştirme cerrahisindeki zamanlamanın postoperatif EİDGK ve kırıcılık kusuru değerlerine olan etkisini araştırmak için tüm gruplar kendi aralarında karşılaştırıldı.

İstatiksel analiz için en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri ondalık birimlere çevrildi. Kırıcılık kusuru değeri hesaplamasında sferik eşdeğer kullanıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluk gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile test edildi. Normal dağılıma uygunluk gösteren sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma (SS) olarak belirtildi. Kategorik değişkenler için betimleyici istatistikler frekans ve yüzde olarak verildi. Sürekli değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi kullanıldı. Bağımlı grup karşılaştırmalarında ise bağımlı örneklem t testi kullanıldı.  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. İstatistiksel analiz SPSS v.21 programı kullanılarak yapıldı.

## BULGULAR

Kırk iki hastanın 59 gözü geriye dönük olarak değerlendirildi. Olguların 29'u erkek (%69), 13'ü kız (%31) hasta idi. Yirmi beş göz (%42,4) tek taraflı, 34 göz (%57,6) ise bilateral doğumsal katarakt sebebi ile opere oldu. Gözlerin 29'u sağ (%49,2), 30'u sol (%50,8) göz olarak saptandı. Tanı yaşı ortalama  $8.22 \pm 4.5$  ay, ortalama birincil cerrahi yaşı  $9.52 \pm 5.4$  ay olarak belirlendi. Bilateral doğumsal kataraktı olan 17 hastadan 5'inde (10 göz) lens aspirasyonu aynı seansta her iki göze de uygulandı. Diğer gözlerde lens aspirasyonu farklı zamanlarda (en az 1 ay ara ile) yapıldı. Ortalama ikincil cerrahi (göz içi lens yerleştirilmesi) yaşı  $42.7 \pm 25.3$  ay olarak belirlendi. İkincil cerrahide tüm hastalara katlanabilir hidrofobik akrilik yapıda GİL yerleştirildi. Afaki süresi (lens aspirasyonu ve GİL yerleştirilmesi arasında geçen süre) ortalama  $32.4 \pm 24.7$  ay, ortalama takip süresi (hastaların ilk başvuru tarihinden son kontrol muayenelerine kadar geçen süre)  $53.1 \pm 36.1$  ay olarak belirlendi. Ortalama GİL gücü  $25.2 \pm 5.4$  D (diyoptri) olarak saptandı (Tablo 1). 59 gözün 4'üne (%7,3) tek parçalı (yüksek lens gücü sebebi ile) geri kalan 55 göze (%92,7) ise üç parçalı göz içi lensi uygulandı. 40 gözde (%67,8) siliyer sulkusa, 19 gözde (%32,2) ise kapsül içine GİL yerleştirilmesi yapıldı. Eşlik eden sistemik hastalıklar olarak 2 hastada Down sendromu, 2 hastada konjenital hipotroidi, 1'er hastada ise prematurite ve serebral felç öyküsü olduğu belirlendi (Tablo 2).

**Tablo-1: Hastaların katarakt tanı, cerrahi ve optik rehabilitasyon özellikleri**

	Ortalama $\pm$ Standart Sapma
Ort. Tanı Yaşı (ay)	$8.22 \pm 4.5$
Birincil Cerrahi Ort. Yaşı (ay)	$9.52 \pm 5.4$
İkincil Cerrahi Ort. Yaşı (ay)	$42.7 \pm 25.3$
Ort. Afaki Süresi (ay)	$32.4 \pm 24.7$
Ort. Takip Süresi (ay)	$53.1 \pm 36.1$
Ort. GİL Gücü (D)	$25.2 \pm 5.4$

**GİL:** Göz İçi Lens

**D:** Diyoptri

**Ort:** Ortalama



**Tablo-2: Hastalarda görülen sistemik patoloji ve olgu sayıları**

Sistemik Patoloji	Olgu
Down Sendromu	2
Konjenital Hipotroidi	2
Prematurite	1
Serebral Felç	1

GİL yerleştirmesi öncesi hastaların ortalama en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) değeri  $0,09\pm 0,05$ , yerleştirme sonrası ise  $0,34\pm 0,24$  olarak belirlendi. GİL yerleştirmesi sonrası EİDGK değerlerinin 5 göz hariç tüm olgularda arttığı görüldü, bu 5 gözde ise değişmedi. GİL yerleştirmesi sonrası EİDGK azalan olgu ise saptanmadı. İkincil GİL yerleştirmesi öncesi ve sonrası görme keskinliği değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<001$ ). Göz içi lens yerleştirmesi öncesi hastaların ortalama sferik eşdeğer hesaplaması ile kırma kusuru ölçümü  $14,3\pm 2,3$ , yerleştirme sonrası ortalama değer ise  $-1,64\pm 2,6$  olarak belirlendi. İkincil GİL yerleştirmesi öncesi ve sonrası ortalama kırma kusuru değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<001$ ) (Tablo 3).

**Tablo-3: Cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası EİDGK ve kırma kusuru değerlerinin karşılaştırılması**

	Ortalama $\pm$ Standart Sapma	P
Cerrahi Öncesi EİDGK	$0,09\pm 0,05$	<0.001
Cerrahi Sonrası EİDGK	$0,34\pm 0,24$	
Cerrahi Öncesi Kırma Kusuru (D)	$14,3\pm 2,3$	<0.001
Cerrahi Sonrası Kırma Kusuru (D)	$-1,64\pm 2,6$	

**EİDGK:** En İyi Düzeltilmiş Görme Keskinliği

**D:**Diyoptri

Göz içi lens yerleştirmesi sonrası EİDGK değeri 16 (%27,1) gözde 0,5 ve üzerinde, 4 (%6,8) gözde 0,31-0,49 arasında, 7 (%11,9) gözde 0,21-0,3 arasında, 24 (%40,7) gözde 0,05-0,2 arasında saptandı (Tablo 4).

**Tablo-4: EİDGK değerlerinin dağılımı**

EİDGK	N	Yüzde (%)
0,05-0,2	24	40,7
0.21-0,3	7	11,9
0,31-0,49	4	6,8
≥0,5	16	27,1

**EİDGK:** En İyi Düzeltilmiş Görme Keskinliği

Çalışmamızda birincil cerrahideki (lens aspirasyonu) yaşa göre 0-6 ayda opere olan hastalar ve 6-24 ay arası opere olan hastalar 2 grup olarak karşılaştırıldıklarında ikincil GİL yerleştirme cerrahisi sonrası EİDGK ortalaması birinci grupta  $0,43\pm0,2$ , ikinci grupta ise  $0,27\pm0,24$  olarak saptandı. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,023$ ) (Tablo 5).

**Tablo-5: Birincil cerrahi yaşına göre ortalama EİDGK değerleri**

Birincil Cerrahi Yaşı(ay)		Postoperatif EİDGK	P
0-6	N	18	0,023
	Ortalama±SS	$0,43\pm0,2$	
6-24	N	33	
	Ortalama±SS	$0,27\pm0,24$	

**EİDGK:** En İyi Düzeltilmiş Görme Keskinliği

**SS:** Standart Sapma

İkincil GİL yerleştirilmesi (ikincil cerrahi) 36 ay'ın altında olan hastalarla, 36 ay ve üstünde opere olan hastalar karşılaştırıldı ve sonuç EİDGK birinci grupta ortalama  $0,28\pm0,2$ , ikinci grupta ise  $0,36\pm0,2$  olarak saptandı. İki grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmedi ( $p=0,247$ ) (Tablo 6).

**Tablo-6: İkincil GİL yerleştirme yaşına göre ortalama EİDGK değerleri**

İkincil GİL Yerleştirme Yaşı(ay)		Postoperatif EİDGK	P
<36	N	21	0,247
	Ortalama±SS	0,28±0,2	
≥36	N	30	
	Ortalama±SS	0,36±0,2	

**EİDGK:** En İyi Düzeltilmiş Görme Keskinliği**SS:** Standart Sapma

Ayrıca çalışmamızda doğum sonrası ilk 6 ayda lens aspirasyonu yapılan hastalar ikincil GİL yerleştirme yaşına göre (36 ay altı ve üstü) gruplandırıldı. Bu hastalardan 36 ay altında GİL yerleştirilen grupta sonuç EİDGK ortalaması  $0,48\pm0,3$ , 36 ay ve üstünde GİL yerleştirilen grupta ise  $0,4\pm0,1$  olarak belirlendi. İstatiksel olarak iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p=0,468$ ). Doğum sonrası 6-24 ay arasında lens aspirasyonu yapılan hastalar da aynı şekilde ikincil GİL yerleştirme yaşına göre gruplandırıldı ve 36 ay altında GİL yerleştirilen grupta sonuç EİDGK ortalaması  $0,15\pm0,1$ , 36 ay ve üstünde GİL yerleştirilen grupta ise  $0,35\pm0,2$  olarak belirlendi. Bu iki grup arasında ise geç cerrahi (ikincil GİL yerleştirme) lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ( $p=0,015$ ) (Tablo 7).

**Tablo-7: Birincil katarakt ve ikincil GİL yerleştirme yaşına göre ortalama EİDGK değerlerinin karşılaştırılması**

	İkincil Cerrahi Yaşı(ay)		Postop. EİDGK	P
Birincil Cerrahi Yaşı≤6 ay	<36	N	8	0,468
		Ortalama±SS	$0,48\pm0,3$	
	≥36	N	10	
		Ortalama±SS	$0,4\pm0,1$	
Birincil Cerrahi Yaşı>6 ay	<36	N	13	0,015
		Ortalama±SS	$0,15\pm0,1$	
	≥36	N	20	
		Ortalama±SS	$0,35\pm0,2$	

**EİDGK:** En İyi Düzeltilmiş Görme Keskinliği**SS:** Standart Sapma

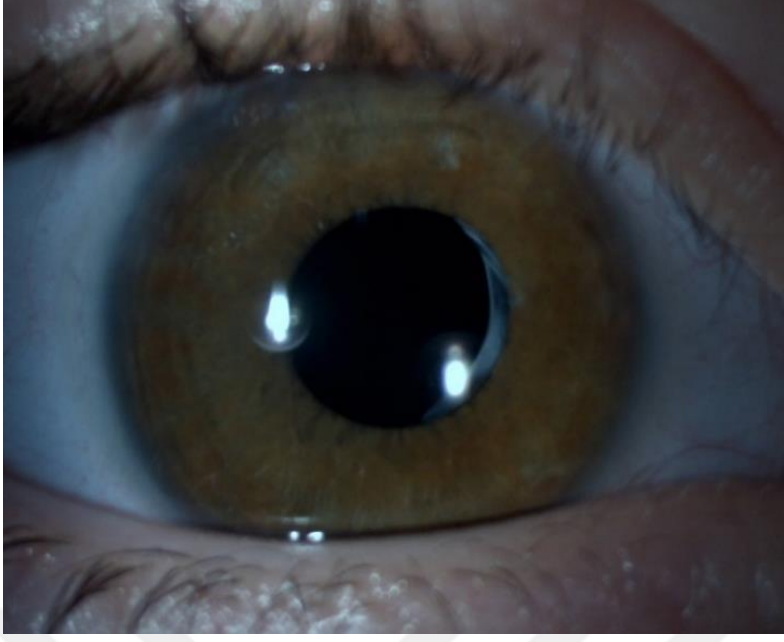
Hastaların son muayenelerinde 9 (%15) gözde, 5'inde ekzotropia ve 4'ünde ezotropia olmak üzere şaşılık saptandı. Bu hastalardan 3'üne şaşılık cerrahisi uygulandı. Son kontrol muayenelerinde 10 gözde (%16) nistagmus saptandı.

Cerrahi sonrası takiplerde 9 gözde (%15) glokom tespit edildi. Bu olguların 7'si medikal yöntemlerle tedavi edilirken, 2 gözde medikal tedavi yeterli olmadı ve trabekülektomi cerrahisi uygulandı. Glokom tespit edilen bu gözlerle tespit edilmeyenler arasında birincil cerrahi yaşı açısından ilişki araştırıldı ve istatistiksel anlamlı bir fark olmadığı görüldü ( $p=0,564$ ). İkincil GİL yerleştirmesi sonrası GİL desantralizasyonu 6 gözde (%10,1) tespit edildi. Bu gözlerin 4'ünde GİL sulkusa, 2'sinde ise kapsül içine yerleştirildi. Bunların tamamına cerrahi olarak GİL repozisyonu işlemi uygulandı. 3 (%5,08) göze de postoperatif yüksek kırma kusuru sebebi ile GİL değişimi uygulandı. Toplam 3 (%5,08) gözde ise GİL yerleştirmesi sonrası geç dönemde arka sineşi gelişmiş olup tamamına cerrahi sineşiotomi işlemi yapıldı. Bir gözde postoperatif iris atrofisi olduğu görüldü. Ayrıca birer gözde GİL yerleştirmesi sonrası ön kamarada korteks bakiyesi ve postoperatif yoğun cerrahi enflamasyona bağlı pupiller membran tespit edildi. Hem pupiller membran hem de kalan korteks bakiyesi ön vitrektomi cerrahisi ile tedavi edildi. Bir gözde cerrahi sonrası ön kamarada vitreus ve buna bağlı pupil çekintisi gözlemlendi ve bu olguya ön vitrektomi işlemi uygulandı (Tablo 8).

**Tablo-8: İkincil GİL uygulanan hastalarda görülen komplikasyonlar ve oranları**

Komplikasyon	Olgu
Glokom	9 (%15)
GİL desantralizasyonu	6 (%10,1)
GİL değişimi (yüksek refraktif kusur sebebi ile)	3 (%5,08)
Arka sineşi oluşumu	3 (%5,08)
Postoperatif iris atrofisi	1 (%1,6)
Pupiller Membran	1 (%1,6)
Ön kamarada korteks bakiyesi	1 (%1,6)
Ön kamarada vitre+pupil çekilmesi	1 (%1,6)
Pupil Yakalanması	1 (%1,6)

**GİL:** Göz İçi Lens



**Şekil-1:** Doğumsal kataraklı bir olgunun ikincil GİL yerleştirilmesi sonrası postoperatif 12. aydaki görünümü

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çocukluk çağı katarakt cerrahisinin yöntemi ve GİL yerleştirmesinin zamanlaması günümüzde halen tartışmalı bir konu olmayı sürdürmektedir. Bazı cerrahlar GİL yerleştirmesini lens aspirasyonu ile aynı cerrahide (birincil) uygularken, bazıları ise küçük gözde miyopik kayma ve komplikasyon riski sebebi ile lens aspirasyonu sonrası hastayı afak bırakıp, bir dönem afaki rehabilitasyon uygulayıp, daha sonra GİL yerleştirmeyi (ikincil) tercih eder (52). Trivedi ve arkadaşlarının yaptığı 77 gözün dâhil edildiği bir çalışmada birincil cerrahide tüm hastaların kataraktı ve santral arka kapsülü rutin olarak alınmış, GİL yerleştirmesi sonraki seansa bırakılmıştır. Hastaların ortalama birincil cerrahi yaşı  $1,5\pm 2,6$  yıl, ikincil cerrahi yaşı ise  $7,8\pm 5$  yıl olarak belirlenmiştir. İkincil cerrahide 30 göze hidrofobik akrilik yapıda, kalan 47 göze ise PMMA yapıda GİL yerleştirilmiştir. GİL'ler kapsüler desteğin durumuna göre 14 kapsül içi, 42 sulkus destekli, 6 ön kamara, 6 optik yakalama, 5 göze suturlü, 4 göze ise piggyback şeklinde uygulanmıştır. Bu bulgular sonucunda çocuklarda ikincil GİL yerleştirmesinin güvenli olduğu ve en düşük komplikasyon oranının kapsül içi katlanabilir GİL yerleşimi olan grupta olduğu belirtilmiştir (51). Yine bu konuda yapılan çok merkezli infant afaki tedavi çalışmasında, aralık 2004-ocak 2008 yılları arasında bir gözünde doğumsal kataraktı olan 114 hasta afaki rehabilitasyon yöntemleri (kontakt lens ve GİL) açısından ileriye dönük olarak karşılaştırılmıştır. Hastaların ortanca katarakt cerrahi yaşı 1,8 ay olarak belirtilmiştir. Toplam 57 hastaya birincil cerrahide lens aspirasyonu yapılmış ve afak bırakılarak kontakt lens ile görsel rehabilitasyon uygulanmıştır. Kalan 57 hastaya ise lens aspirasyonu ile aynı seansta GİL yerleştirilmiştir. Bu iki gruptaki hastalar 1 ve 4,5 yaşlarında görme keskinlikleri alınarak karşılaştırılmıştır. Her iki yaşta da gruplar arasında sonuç EİDGK açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmadığı görülmüştür. Her iki grupta da tedavi edilen gözlerin yaklaşık yarısında EİDGK 20/200 ve üzeri olarak belirlenmiştir. Buna karşın beklenildiği üzere yaşamın ilk yılında GİL uygulanan grupta daha fazla komplikasyon ve ek cerrahi girişim gerekliliği saptanmıştır. Sonuç olarak bu çalışmada; yaşamın ilk 7 ayından önce doğumsal katarakt cerrahisi uygulanan hastaların afak bırakılması ve kontakt lens ile görsel rehabilitasyonu sonrası ikincil GİL yerleştirilmesinin uygun yaklaşım olduğu vurgulanmıştır (14). Literatür bilgisi ışığında çalışmaya katılan olgularımızın tümüne 2 yaşın altında doğumsal katarakt cerrahisi yapıldı ve

postoperatif dönemde hastalar afak bırakıldı. Kontakt lens ile afaki rehabilitasyonu sonrası tüm hastalara 2 yaş üstünde ikincil GİL yerleştirildi.

Yıldırım ve ark. doğumsal kataraktı olan 60 hastanın 102 gözünün verilerini geriye dönük olarak incelemiş gözlerin %33,2'sinde ise 0,5 ve üstü görmeye ulaşıldığı belirtilmiştir (46). Awad A ve ark. 57 afakik çocuk hastanın 61 gözüne arka kamaraya ikincil GİL yerleştirmiş ve %42 oranında sonuç EİDGK'ni 0,5 ve üzeri bulmuştur (45). Hiles ve ark. 1974-1983 yılları arasında 135 tek taraflı infantil katarakt olgusuna GİL yerleştirilmiş ve 23 (%17) gözde EİDGK'ni 0,5 ve daha iyi olarak saptamıştır (44). John M. Devaro ve ark. yaptıkları çalışmada 19 pediatrik afakik olguyu çalışmaya dâhil etmiş olup bunların 11'ine infantil katarakt 8'ine ise travmatik katarakt sebebi ile lens aspirasyonu yapmıştır. İnfantil katarakt sebebi ile lens aspirasyonu yapılan olgulara ikincil cerahide GİL yerleştirilmiş ve sadece 3 (%27) olguda EİDGK 0,5 ve üzeri bulunmuştur (43). Bizim çalışmamızda ise ikincil GİL yerleştirmesi sonrası literatüre yakın oranda olguların %27,1 (N:16)'inde sonuç EİDGK 0,5 ve üstü olarak belirlenmiştir. Bu çalışmalar arasındaki sonuç EİDGK farklılıklarının kataraktın yoğunluğu, tanı yaşı, birincil cerrahi yaşı, cerrahi yaklaşım, afakî rehabilitasyonu ve ailenin bu rehabilitasyona uyumu gibi değişkenlerin yanında, görme ölçümünde kullanılan farklı yöntemlerden dönüştürmeler yapılarak ifade edilmesinin de fark yaratabileceğini düşünüyoruz.

Birçok çalışmada birincil cerrahi zamanı ile sonuç görme keskinliği arasındaki ilişki irdelenmiş erken cerrahinin EİDGK üzerinde olumlu etkisinden bahsedilmiştir (9). Yılmaz S. ve ark. tek taraflı çocukluk çağı kataraktı olan 18 olguyu geriye dönük olarak değerlendirmiş ve 3 aydan önce opere olan hasta oranını %57 olarak saptamıştır. Buna karşın deprivasyon ambliyopisi için kritik değer olan 6 hafta öncesinde cerrahi yapılma oranı %14'de kalmıştır. Bir yaşın altında opere olan hastaların ortalama sonuç EİDGK 0,19 olarak saptanmış olup cerrahi yaş ile sonuç EİDGK arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (30). Anna Lundval ve Ulla Kugelberg'in yaptıkları çalışmada tek taraflı doğumsal kataraktı olan 30 olgu çalışmaya dâhil edilmiş ve hastaların tamamına lens aspirasyonu 1 yaşın altında yapılmıştır. Bunların 12 (%40) tanesi kritik periyod olan ilk 6 haftada opere edilmiştir. 3 ay ve üstünde opere edilen olguların tamamında sonuç EİDGK değerleri 1 metreden parmak sayma ve daha kötü olarak belirlenmiştir. Buna karşın 3 ayın altında opere olan 6 hastada sonuç EİDGK 0,3-0,4 arasında saptanmıştır. Bu çalışmada sonuç olarak 3 ayın altında lens

aspirasyonu yapılan ve daha sonra doğru afaki rehabilitasyonu uygulanan hastalarda iyi sonuç görme düzeyleri elde edilebileceği belirtilmiştir (35). Speeg ve ark. yaptıkları geriye dönük bir çalışmada 55 bilateral, 47 tek taraflı çocukluk çağı kataraktını çalışmaya dâhil etmiş, bilateral olguların %50,8'ini tek taraflı olguların ise %48,9'unu ilk 6 ay içinde opere edebilmişlerdir. Cerrahi yaşı ile sonuç EİDGK arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (24). Lambert ve ark. hayatın ilk 6 haftasında opere olan ve 1 yaşına kadar düzenli kapama tedavisi yapılan 9 tek taraflı doğumsal katarakt olgusunu incelemiştir. Hastaların ortalama birincil cerrahi yaşı  $21,7 \pm 9,5$  gün olup sonuç EİDGK 0,1-0,6 arası saptanmıştır. Bu çalışmanın sonunda tek taraflı olgularda dahi erken cerrahi ve doğru afaki rehabilitasyonu sayesinde iyi sonuç görme düzeyleri elde edilebildiği belirtilmiştir (23). Megli ve ark. doğumsal katarakt sebebi ile opere olan 53 hastanın 94 gözüne arka kamaraya ikincil GİL yerleştirmiş ve birincil cerrahi yaşı ile sonuç EİDGK arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ( $p=0,086$ ). Buna karşın bu çalışmada 1 yaşından önce katarakt operasyonu ve afaki rehabilitasyonu, daha sonra ise 2,5 - 3 yaşlarında ikincil GİL yerleştirmesi ile beraber ambliyopi tedavisinin sonuç iyi görme elde etmek için gerekli olduğu belirtilmiştir (39). Rong ve ark. 2001-2007 yılları arasında çocukluk çağı kataraktı cerrahisi yapılan 110 gözü geriye dönük olarak incelemiş ve lens aspirasyonu 8 ay altında yapılan hastalarla 8 ay üstünde yapılan hastaları 2 gruba ayırmışlardır. Birincil cerrahi yaşı 8 ay altında olan hastaların daha iyi sonuç EİDGK ile istatistiksel anlamlı ilişkisi bulunmuştur (33). Bizim çalışmamızda ise 7 (%11,8) olguda birincil cerrahi yaşı 3 ay ve altında olmasına karşın sadece 1 (%1,6) olgu kritik periyod olan ilk 6 haftada opere olabildi. İlk 6 haftada opere olan bu olgunun Down sendromu sebebi ile mental retardasyonu olup sonuç EİDGK belirlenemedi. Her ne kadar erken cerrahi (3 aydan önce) olan hastalarımızın yüzdesi yurt dışı çalışmalara kıyasla oldukça düşük olsa da, ülkemizde yapılan çalışmalardaki oranlara benzerlik göstermektedir. Bu farklılığın ülkelerin sosyoekonomik, sosyokültürel özellikleri, birinci basamak sağlık hizmetinin yetersizliği ve ebeveynlerin bu konudaki bilinç durumu sonucunda geç başvurusu ile ilişkili olabileceği düşünülebilir. Çalışmamızda yaşamın ilk 6 ayında lens aspirasyonu yapılan olgularla 6-24 ay arası yapılan olan olgular ikincil GİL yerleştirme cerrahisi sonrası sonuç EİDGK açısından karşılaştırıldı ve literatürdeki benzer bazı çalışmalarda da olduğu gibi iki grup arasında erken cerrahi lehine istatistiksel anlamlı fark bulundu ( $p=0,023$ ).



Diğer yandan çalışmamızda doğum sonrası ilk 6 ayda lens aspirasyonu yapılan hastalar ikincil GİL yerleştirmesi yaşına göre (36 ay altı ve üstü) karşılaştırıldı ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p=0,468$ ). Doğum sonrası 6-24 ay arasında lens aspirasyonu yapılan hastalar da aynı şekilde ikincil cerrahi yaşına göre karşılaştırıldı ve geç cerrahi (ikincil GİL yerleştirmesi) lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ( $p=0,015$ ). Bu durumu iki grup arasındaki olgu sayılarının farklılığından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bu istatistiksel veriler ışığında; ikincil GİL yerleştirme cerrahisi zamanlamasının sonuç EİDGK değerlerini etkilemediğini, geç cerrahide bile kontakt lens ile doğru bir afaki rehabilitasyonu sonrası iyi sonuç EİDGK elde edilebildiğini düşünmekteyiz.

Lens aspirasyonu sonrası afak kalan göze uygun zamanda ikincil GİL yerleştirilmesi gerekmektedir. Yeterli arka kapsül desteği olan olgularda ideal olanı kapsüler kese içine (in the bag) GİL uygulamaktır. Arka kapsül desteği yeterli değil ise veya ön arka kapsül yapışıklığı gelişmiş ise siliyer sulkusa GİL uygulanması da sıkça başvurulan bir yöntemdir. Yapılan çalışmalarda kapsül içi yerleşimli GİL'ler, arka kamaraya siliyer sulkus yerleşimli GİL'lere oranla desantralizasyon açısından daha güvenli bulunmuştur (9, 15, 51). Trivedi ve ark. yaptıkları çalışmada 42 hastaya sulkus destekli, 14 hastaya ise kapsül içine ikincil GİL yerleştirmiştir. Sulkus destekli GİL yerleştirilen 4 (%9,5) olguda GİL desantralizasyonu gözlenmiştir. Kapsül içine yerleştirilen GİL olgularının hiçbirinde desantralizasyon gözlenmemiştir. Desantralizasyon gözlenen hastaların tümünde GİL'in katlanabilir yapıda olduğu belirtilmiştir (51). Rong ve ark. çocukluk çağı kataraktı nedeni ile takip ettiği 110 hastayı geriye dönük olarak incelemiş, sadece 1 hastada (%0,9) GİL desantralizasyonu saptamıştır ve reoperasyon ile GİL merkeziete tekrar sağlanmıştır (33). Wilson ve ark. yaptıkları bir çalışmada yaşamın ilk 4 ayında lens aspirasyonu yapılan 33 kapsül içi ve 21 sulkusa GİL yerleştirilen gözü karşılaştırmıştır. Sadece 2 (%3,7) gözde GİL desantralizasyonu saptanmış ve ikisinde sulkusa uygulanan GİL'lerden kaynaklandığı belirtilmiştir (32). Hiles D ve ark. ise tek taraflı çocukluk çağı kataraktı olan 135 olguyu incelemiş ve 15 (%11,1) gözde GİL desantralizasyonu saptamıştır. Ayrıca bu çalışmada 6 (%4,4) gözde GİL değişimi uygulanmıştır (44). Bir başka çalışmada ise doğumsal kataraktlı 94 gözün verileri geriye dönük incelenmiş ve hastaların tamamına arka kamaraya ikincil GİL yerleştirilmiştir. Sadece 4 (%4,2) olguda GİL desantralizasyonu gözlenmiştir (39). Bizim çalışmamızda ise GİL 40 gözde

(%67,8) silier sulkusa, 19 gözde (%32,2) ise kapsül içine yerleştirildi. Ayrıca çalışmamızda 6 gözde (%10,1) ikincil cerrahi sonrası GİL desantralizasyonu saptandı. Bu gözlerin 4'ünde (%6,7) GİL sulkusa, 2'sinde (%3,3) ise kapsül içine yerleştirilmişti. Literatür ile uyumlu olarak çalışmamızda sulkusa yerleştirilen GİL'lerde desantralizasyon riskinin daha fazla olduğunu ve kapsül içine yerleştirilen GİL'lerde desantralizasyonun kapsüler kontraksiyona bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Doğumsal katarakt cerrahisi sonrası en önemli komplikasyonlardan biri de glokomdur (9, 18). Bazı görüşlere göre lens aspirasyonunun 4 haftalıktan küçük infatlara uygulanmasının ikincil glokoma sebep olduğu düşünülmektedir. Mikroftalmik gözlerde bu oran artar (9, 15). Arıtürk ve ark. 2 yaşından önce doğumsal katarakt cerrahisi geçiren 42 gözü incelemiş ve son muayenede %68 oranında glokom saptamıştır (55). Durukan ve ark. yaptıkları çalışmada çocukluk dönemi kataraktı nedeni ile opere olan 28 hastanın 42 gözünü geriye dönük olarak irdelenmiş ve takiplerde 7 (%16,6) gözde glokom geliştiği belirlenmiştir. Bunların 4'ünde açı kapanması glokomu saptanırken, kalan 3 gözde ise açık açılı glokom tespit edilmiştir. Açı kapanması gelişen tüm gözlerin yaşamın ilk 4 ayında opere edildiği belirlenmiştir (27). Solmaz ve ark. yaptıkları bir çalışmada çocukluk kataraktı olan 37 hastanın 65 gözünü geriye dönük olarak incelenmiştir. Toplam 8 hastanın 14 (%21,5) gözünde glokom geliştiği gözlenmiş olup, bu gözlerde ortalama cerrahi yaşı 7,4 ay olarak belirlenmiştir. Glokom gelişen gözlerde birincil cerrahi yaşı gelişmeyen gözlerle kıyasla istatistiksel anlamlı olarak daha az bulunmuştur (26). Sanjay G. ve ark. doğumsal kataraktı nedeni ile opere olan 38 hastanın 64 gözünü çalışmaya dahil etmiş ve 51 (%79,7) gözde takiplerde glokom saptamıştır (49). Çok merkezli yapılan infant afaki tedavi çalışmasında yaşamın ilk 7 ayında doğumsal kataraktı nedeni ile opere olan 114 hasta ileriye dönük olarak incelenmiştir. Bu hastaların 57'si afak bırakılmış, 57'sine ise lens aspirasyonu sırasında birincil GİL yerleştirilmiştir. Her iki grupta da 3'er (%5,2) olguda glokom tespit edilmiştir (14). Lundvall ve ark. yaptıkları geriye dönük bir çalışmada 4 (%13,3) hastada son muayenelerinde glokom saptamıştır. Glokom saptanan hastaların tamamının lens aspirasyonu yaşamın ilk 6 ay olduğu vurgulanmıştır. Bunların 3'üne göz içi basıncı kontrolü için cerrahi (trabekülektomi) işlem uygulanmıştır (35). Yine Lundvall yaptığı bir başka çalışmada hayatın ilk yılında çocukluk çağı kataraktı sebebi ile opere olan 57 hastanın 83 gözünü geriye dönük olarak araştırılmış ve hayatın ilk yılında katarakt cerrahisi geçiren çocuklarda glokom

insidansının belirgin arttığını belirtmiştir (48). Bir başka çalışmada ise çocukluk çağı kataraktı nedeni ile lens aspirasyonu yapılan ve daha sonra ikincil GİL yerleştirilen 110 hasta geriye dönük olarak incelenmiş ve 6 (%5,5) hastada geç dönem glokom saptanmıştır. Hastaların tamamında göz içi basıncı medikal tedavi ile kontrol altına alınmış ve cerrahi tedaviye gerek kalmamıştır (33). Bizim çalışmamızda ise katarakt cerrahisine ikincil glokom gelişme oranı %15,2 (9 göz) olarak literatürdeki birçok çalışmaya kıyasla oldukça düşük belirlendi. Olgularımızda glokom gelişen gözlerde ortalama birincil cerrahi yaşı  $9,33 \pm 5,17$  ay olarak belirlendi ve diğer hastalar ile karşılaştırıldığında lens aspirasyonu zamanı ile glokom gelişimi arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki olmadığı görüldü ( $P=0,910$ ). Çalışmamızda ortalama lens aspirasyonu yaşının geç olması, mikroftalmik olgu bulunmaması, çok iyi ön vitrektomi yapılması ve inflamasyonun baskılanması sebebi ile literatüre kıyasla daha az oranda glokom saptandığını düşünmekteyiz. Buna karşın medikal yöntemlerle kontrol altına alınamayan göz içi basıncı nedeniyle trabekülektomi gereksinimi duyulan 2 olgumuzun ise birincil cerrahi yaşları sırası ile 2 ay ve 4 ay olarak dikkat çekmektedir.

İçağasıoğlu ve ark. yaptıkları bir çalışmada sık görülen inflamatuvar komplikasyonlar olarak, arka kapsül fibrozisi (%41,6), fibrin reaksiyonu (%20,8), lens üzerinde pigment birikimi, sineşi ve toksik lens sendromu bildirilmiştir (29). Shenoy ve ark. doğumsal katarakt nedeni ile lens aspirasyonu yapılan ve afak bırakılarak ikincil GİL yerleştirilen 104 hastanın 174 gözünü görsel sonuçlar ve komplikasyonlar açısından geriye dönük olarak incelemiştir. En çok karşılaşılan cerrahi sonrası komplikasyon olarak ikincil membran oluşumu (17 göz / %9,77) bildirilmiştir (7). Bizim çalışmamızda tüm hastalara literatür bilgisi ışığında lens aspirasyonu ile beraber arka kapsülotomi ve ön vitrektomi işlemi rutin olarak uygulandığından çocukluk kataraktının en sık görülen komplikasyonu olan arka kapsül opasfikasyonu hiçbir hastamızda gözlenmemiştir. Buna karşın 3 (%5,08) olguda arka sineşi, 1 (%1,6) olguda ise pupiller membran gelişimi görülmüştür.

Çocukluk çağı katarakt cerrahisi sonrası görülen önemli komplikasyonlardan biri de retina dekolmanıdır. Lens aspirasyonu yönteminden önce bu oran %3-10 iken, aspirasyon tekniği ile birlikte %2-3 e, aspirasyon+vitrektomi tekniği ile de %1,5'a kadar düşmüştür (21). Olgularımızın hiçbirinde arka segment komplikasyonlarının görülmemesini birincil cerrahide kontrollü, sınırlı ön vitrektomi yapılmasına ve ikincil

cerrahide GİL yerleştirilmesi öncesi sineşi ve vitre çekintilerinin kontrol edilip gerekirse implantasyon öncesi ön vitrektomi ve sineşiotomi yapılması ile açıklanabilir.

Çocukluk kataraktlarında güncel tedavide amaç; cerrahi ile mümkün olan en kısa sürede net retina görüntüsünü ortaya çıkarmak, afakî rehabilitasyonu ve ambliyopinin doğru tedavisidir. Doğumsal kataraktın cerrahi tekniği, zamanlaması ve optik rehabilitasyonu oftalmolojinin en tartışmalı konularından biri olmayı sürdürmektedir. Burada kataraktın yoğunluğu gibi değişkenlerin yanında hastanın ve ailenin afaki rehabilitasyonuna uyumu ve sosyokültürel özellikleri de önem arz etmektedir. Görsel sonuçlar sadece optik aksın açıklığına bağlı olmayıp ameliyat sonrası optik rehabilitasyona ve ambliyopi tedavisine de bağlıdır. Sözel iletişim kurulamayan küçük yaşlardaki çocuklarda görme keskinliği net olarak değerlendirilemediğinden görme düzeyine göre katarakt cerrahi endikasyonu belirlenemez. Ancak görmenin etkilenebileceğini gösteren; fiksasyon davranışı, takip refleksi, nistagmus ve şaşılık varlığı, kırmızı refle testi, tercihli bakış testi gibi diğer klinik bulguların değerlendirilmesi ile katarakt cerrahi endikasyonu konulabilir (9, 15, 47).

Endikasyon konulup lens aspirasyonu yapıldıktan sonra birincil ya da ikincil olarak GİL yerleştirilmesi yapılabilmektedir. GİL uygulaması binoküler görmede normal lense en yakın sonuç veren düzeltme yöntemidir (41). Gelişen lens teknolojisi ile, GİL yerleştirilme yaşının azaldığını bildiren çalışmalar mevcuttur. Ancak yerleştirme yapılacak en küçük yaş hakkındaki tartışmalar devam etmektedir. Bazı cerrahlar 2 yaşın altında birincil GİL yerleştirilmesi uygulaması dahi son dönem yayınlarda 2 yaş ve üstünde ikincil GİL yerleştirilmesinin daha başarılı olduğu gösterilmektedir (18, 22, 50). Bunun sebebi olarak da 2 yaşına kadar aksiyel uzunluk artışının ve korneal kurvatur değişikliklerinin devam ediyor olması gösterilmiştir (14, 51).

Sonuç olarak çocukluk çağı kataraktlarında sonuç görme düzeyine etki eden en önemli faktörün birincil cerrahinin erken yaşta yapılması olduğunu düşünmekteyiz. Erken cerrahi yapılabilmesi için çocuklara erken tanı konması ve çocukların ailelerinin bu cerrahinin yapılabileceği merkezlere erken başvurması gerekmektedir. Ülkemizde ailelerin sosyokültürel ve ekonomik düzeyleri, başvuru merkezlerinin yoğunluğu ve çocukları muayene eden hekimlerin bu konudaki bilgisi erken tanıyı etkilemektedir. Bu yüzden ailelerin bilinçlendirilmesi ve hekimlerin bilgilendirilmesi önemlidir. Erken cerrahinin tecrübeli ellerde başarılı bir şekilde uygulanması ile glokom ve retina

dekolmanı gibi görsel sonuçları etkileyebilecek önemli komplikasyonların oranları düşmektedir (1, 9, 15, 36).



## KAYNAKLAR

1. Aydın P. , Özdoğan S. (Editörler) Lens and Cataract: American Acedemy of Ophtalmology, 1999-2000: 30.
2. Kanski J. J. , and Bowling B. Clinical ophthalmology: a systematic approach. Elsevier Health Sciences, 2011; 269-311.
3. Johns J. , Feder R. S. , Roussel T. J. , Van Meter W. S. ; Lens and Cataract: American Acedemy of Ophtalmology, 1999-2000: 30.
4. Çubuk H. Göz İçi Lens Uygulaması In: Fakoemülsifikasyon TOD Eğitim Yayınları No:2 İstanbul 2004: 121-34.
5. Potter, W. S. Pediatric cataracts. Pediatric clinics of North America, 1993, 40.4: 841.
6. Özçetin H. Klinik göz hastalıkları. Nobel kitabevleri, 2003, 154-5.
7. Shenoy B. H. , Mittal V. , Gupta A. , Sachdeva V. , et al. "Complications and visual outcomes after secondary intraocular lens implantation in children. " American journal of ophthalmology 159.4 (2015): 720-726.
8. Wilson M. E. Surgery for pediatric cataracts in ophthalmic surgery principles and practice. In: Spaeth G.L. , editor. 3rd ed. Saunders; 2003. p. 103-17.
9. Lambert S. , Hoyt C. S. Lens in Pediatric Ophthalmology. Taylor D et al. Blackwel Scientific Publications 1990; 299-318.
10. Nelson L. B. Diagnosis and management of cataracts in infancy and childhood. Ophthalmic surgery, 1984, 15: 688-697.
11. Foster A. , Gilbert, C. , Rahi J. (1997). Epidemiology of cataract in childhood: a global perspective. Journal of Cataract & Refractive Surgery, 23, 601-604.
12. Apaydın C. "Anatomi." Aydın P. , Akova Y. A. (Editörler). Temel göz hastalıkları'nda. Ankara: Güneş Kitabevi (2001): 3-25.
13. Magli A. , Forte R. , Rombetto L. Long-term outcome of primary versus secondary intraocular lens implantation after simultaneous removal of bilateral congenital cataract. Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. 2013; 251(1): 309–14.
14. Infant Aphakia Treatment Study Group. "The infant aphakia treatment study: design and clinical measures at enrollment." Archives of ophthalmology 128.1 (2010): 21.
15. Aydın Akova Y. Temel Göz Hastalıkları. Güneş Kitapevi. 2001 baskı. Blm: 9 Sayfa: 196-203.
16. Türk Oftalmoloji Derneği, 29. Ulusal Oftalmoloji Kursu (Katarakt), Ankara, 2009; 17-19, 29-42.
17. American Academy of Pediatrics. "Red reflex examination in neonates, infants, and children." Pediatrics 122.6 (2008): 1401-1404.
18. Pamukçu K. "Üretmen Ö. "Konjenital kataraktın tedavisi ve görsel rehabilitasyonu, Türk Oftalmoloji Gazetesi 30 (2000): 134-43.
19. Pizzarello L. , Abiose A. , Ffytche T. , Duerksen R. , et al. "VISION 2020: The Right to Sight: a global initiative to eliminate avoidable blindness." Archives of Ophthalmology 122.4 (2004): 615-620.
20. Berk T. Pediatrik katarakt cerrahisi sonrası ambliyopi tedavisi. 29. Ulusal Oftalmoloji Kursu Kitabı-Katarakt;123-4.
21. Parks M. M. , David A. J. , George W. R. "Long-term visual results and complications in children with aphakia: A function of cataract type. "Ophthalmology 100.6 (1993): 826-841.

22. Markham, R. H. C. , Bloom P. A. , Chanda A. , Newcomb E. H. "Results of intraocular lens implantation in pediatric aphakia. (1992): 493-493.
23. Lambert S. R. , Plager D. A. , Lyn M. J. , Wilson M. E. "Visual outcome following the reduction or cessation of patching therapy after early unilateral cataract surgery." Archives of ophthalmology 126.8 (2008): 1071-1074.
24. Speeg-Schatz C. , Flament J. , Weissrock M. "Congenital cataract extraction with primary aphakia and secondary intraocular lens implantation in the ciliary sulcus." Journal of Cataract & Refractive Surgery 31.4 (2005): 750-756.
25. Özdemir G. , Karel F. Konjenital kataraktlar: Epidemiyoloji, sınıflama, etiopatogenez. T Klin Oftalmoloji. 1999; 8: 135-41.
26. Solmaz N. U. , Önder F. , and Koca G. E. "Konjenital katarakt cerrahisi sonrası sekonder glokom ve risk faktörleri." Turkish Journal of Ophthalmology/Turk Oftalmoloji Dergisi 41.6 (2011).
27. Durukan H. , Mutlu M. , Şahin F. et al. Çocukluk dönemi katarakt cerrahisi sonrası glokom gelişen olgularda kornea çapının önemi Gülhane Med J. 2005; 47(2): 94-96.
28. Yaman A. , Berk A. T. , Durak İ. , Özberk Z. "Gelişimsel ve Konjenital Katarakt Hastalarında Tedavi Sonuçlarımız." Türkiye Klinikleri Journal of Ophthalmology 12.1 (2003): 29-36.
29. İçağasıoğlu A. , Kubaloğlu A. , Güzelce T. , Yılmaz Ö. F. "Çocukluk çağı kataraktlarında intraoküler lens implantasyonu." T Oft Gaz 22 (1992): 145-9.
30. Yılmaz S. G. , Bozbıyık D. İ. , Köse S. , Üretmen Ö. "Tek Taraflı Çocukluk Çağı Kataraktlı Olgularımızda Katarakt Cerrahisinin Geç Dönem Sonuçları." Turkish Journal of Ophthalmology/Turk Oftalmoloji Dergisi 42.2 (2012).
31. Keech R. V. , Tongue A. C. , Scott W. E. "Complications after surgery for congenital and infantile cataracts." American journal of ophthalmology 108.2 (1989): 136-141.
32. Wilson M. E. , Hafez G. A. , Trivedi R. H. Secondary in-the-bag intraocular lens implantation in children who have been aphakic since early infancy. J AAPOS 2011; 15: 162-6.
33. Rong X. , Ji Y. , Fang Y. , Lu Y. "Long-term visual outcomes of secondary intraocular lens implantation in children with congenital cataracts." PloS one 10.7 (2015): e0134864.
34. Dahan E. , Drusedau M. U. "Choice of lens and dioptric power in pediatric pseudophakia." Journal of Cataract & Refractive Surgery 23 (1997): 618-623.
35. Lundvall A. , Kugelberg U. Outcome after treatment of congenital unilateral cataract. Acta Ophthalmol Scand. 2002; 80: 588-92.
36. Apple D. J. , Solomon K. D. , Jetz M. R. et al. Posterior capsule opacification. Surv Ophthalmol 1992; 37: 73-116.
37. Awner S. , Buckley E. G. , Devaro J. M. , Seaber J. H. "Unilateral pseudophakia in children under 4 years." Journal of pediatric ophthalmology and strabismus 33.4 (1996): 230-236.
38. Benezra D. , Paez J. H. Congenital cataract and IOLs. Am J Ophthalmol 1983; 14: 311-314.
39. Magli A. , Fimiani F. , Bruzzese D. , Carelli R. , et al. "Congenital cataract extraction with primary aphakia and secondary intraocular lens implantation in the posterior chamber." European journal of ophthalmology 18.6 (2008): 903.
40. Fallaha N. , Lambert S. R. Pediatric cataracts. Ophthalmol Clin North Am 2001; 14: 479-492.

41. Hiles D. Intraocular lens implantation in children. *Ana Ophthalmol* 1977; 9: 789-797.
42. Hutchinson A. K. , Wilson M. E. , Saunders R. A. "Outcomes and ocular growth rates after intraocular lens implantation in the first 2 years of life." *Journal of Cataract & Refractive Surgery* 24.6 (1998): 846-852.
43. Devaro J. M. , Buckley E. G. , Awner S. , Seaber J. "Secondary posterior chamber intraocular lens implantation in pediatric patients." *American journal of ophthalmology* 123.1 (1997): 24-30.
44. Hiles D. "Intraocular lens implantation in children with monocular cataracts: 1974–1983." *Ophthalmology* 91.10 (1984): 1231-1237.
45. Awad A. H. , Mullaney P. B. , Al-Hamad A. , Wheeler D. , et al. "Secondary posterior chamber intraocular lens implantation in children. " *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus* (1998): 269-274.
46. Yıldırım Ö. , Aziz M. , Gözüm N. , Peksayar G. "Konjenital kataraktlı hastaların retrospektif değerlendirilmesi. " İn: Doğan ÖK, Aydın RÇ ed. *TOD XXVIII Ulusal Kongre Bülteni* 2 (1994): 580-2.
47. Zwaan J. , Mullaney P. B. , Awad A. , Wheeler D. T. , et al. "Pediatric intraocular lens implantation: surgical results and complications in more than 300 patients." *Ophthalmology* 105.1 (1998): 112-119.
48. Lundvall A. , Zetterström C. "Complications after early surgery for congenital cataracts." *Acta Ophthalmologica Scandinavica* 77.6 (1999): 677-680.
49. Asrani S. , Jacob T. "Glaucoma after congenital cataract surgery." *Ophthalmology* 102.6 (1995): 863-867.
50. Simons B. D. , Siatkowski R. M. , Schiffman J. C. , Flynn J. T. , et al. "Surgical technique, visual outcome, and complications of pediatric intraocular lens implantation." *Journal of pediatric ophthalmology and strabismus* 36.3 (1999): 118-124.
51. Trivedi R. H. , Wilson M. E. , Facciani J. "Secondary intraocular lens implantation for pediatric aphakia." *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus* 9.4 (2005): 346-352.
52. Vasavada A. , Nihalani B. *Pediatric cataract surgery. Curr Opin Ophthalmol* 2006; 17: 54-61.
53. Morgan K. S. , Karcioğlu Z. A. "Secondary cataracts in infants after lensectomies." *Journal of pediatric ophthalmology and strabismus* 24.1 (1987): 45-48.
54. Er H. , Doğanay S. , Evreklioğlu C. , Erten A. "Retrospective comparison of surgical techniques to prevent secondary opacification in pediatric cataracts. " *Journal of pediatric ophthalmology and strabismus* 37.5 (2000): 294.
55. Arıtürk N. , Öge Y. , Erkan D. , et al. Konjenital katarakt cerrahisi sonrası sekonder glokom olguları. *MN Oftalmoloji* 1997; 4: 295-299.



## TEŞEKKÜR

Öncelikle tezimin her aşamasında desteğini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Ahmet Tuncer Özmen'e; uzmanlık eğitimim süresince deneyimlerini aktararak mesleki gelişimimde büyük katkılar sağlayan değerli hocalarım Prof. Dr. Hikmet Özçetin, Prof. Dr. Öner Gelişken, Prof. Dr. Ahmet Âli Yücel, Prof. Dr. Bülent Yazıcı, Prof. Dr. Mehmet Baykara, Prof. Dr. Berkant Kaderli, Doç. Dr. Özgür Yalçınbayır, Doç. Dr. Meral Yıldız, Doç. Dr. Berna Akova Budak ve Uzm. Dr. Sertaç Argun Kıvanç'a saygı ve minnetlerimi sunarım. Tezimi sabır ve özenle kontrol eden Doç. Dr. Şaduman Balaban'a, eğitimim sırasında birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarıma, klinik başhemşiremiz Gülçiray Kıvılcım Can'a, klinik hemşire ve personeline içtenlikle teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olup beni destekleyen hayat arkadaşım Gizem Karaca'ya, tüm eğitim hayatım boyunca büyük fedakârlıklara katlanan anne ve babama sonsuz teşekkürler.

## ÖZGEÇMİŞ

1986 yılında Şanlıurfa'da doğdum. İlkokulu Şanlıurfa Vatan İlköğretim Okulunda, ortaöğrenimimi Merkez Ortaokulunda, Lise eğitimimi ise Şanlıurfa Anadolu Lisesi'nde tamamladım. 2004 yılında başladığım Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesinden 2011 yılında mezun oldum. Mart 2012'de Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimine başladım.

