

# Konjenital Katarakt Cerrahisinde Temel Prensipler ve Göz İçi Lens Seçimi

## Intraocular Lens Choice and Basic Principles in Congenital Cataract Surgery

Diğdem BEĞENDİ,<sup>a</sup>  
Yaşar DURANOĞLU<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Göz Hastalıkları AD,  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Antalya

Received: 07.09.2017  
Received in revised form: 03.11.2017  
Accepted: 14.11.2017  
Available online: 10.08.2018

Correspondence:  
Diğdem BEĞENDİ  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göz Hastalıkları AD, Antalya,  
TÜRKİYE/TURKEY  
digdembegendi\_90@hotmail.com

**ÖZET** Katarakt, dünyada pediatrik popülasyonda görsel engellenimin belirgin nedenidir ve çocuğun nörobiyolojik gelişimini sıklıkla etkilemektedir. Erken tanı ve uygun cerrahi uygulanması geriye dönüşümsüz ambliyopiden korunmak için kritiktir. Geçtiğimiz yıllardaki cerrahi teknikler ve optik rehabilitasyonda beliren gelişmeler pediatrik katarakt cerrahisinin fonksiyonel ve anatomik sonuçlarını belirgin olarak artırmıştır. Fakat, refraktif büyüme fenomeni ve emetropizasyonun gelişimi oftalmologlar için hâlâ bulmaca olarak devam etmekte ve gelecekteki prospektif çalışmalara olan ihtiyacı vurgulamaktadır. Arka kapsül bulanıklığı ve sekonder glokom, yaşamın erken yıllarında ameliyat edilen çocuklarda uzun dönem gözlemi gerektiren önemli postoperatif komplikasyonlardır. Kataraktın başarılı tedavisi bireysel bakım ve tecrübeli ekip çalışmasına bağlıdır. Bu çalışmada, çocukluk katarakt alanındaki yeni gelişmeleri, etiyoloji, biyometri, intraoküler lens seçimi ve cerrahi teknikleri de içeren preoperatif değerlendirilmenin gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Katarakt, total doğumsal; lens arka kapsül; lens implantasyonu, göz içi

**ABSTRACT** Cataract is a significant cause of visual disability in the pediatric population worldwide and can significantly impact the neurobiological development of a child. Early diagnosis and prompt surgical intervention is critical to prevent irreversible amblyopia. Advancement in surgical techniques and methods of optical rehabilitation has substantially improved the functional and anatomic outcomes of pediatric cataract surgeries in recent years. However, the phenomenon of refractive growth and the process of emmetropization have continued to puzzle ophthalmologists and highlight the need for future prospective studies. Posterior capsule opacification and secondary glaucoma are still the major postoperative complications necessitating long-term surveillance in children undergoing surgery early in life. Successful management of cataracts depends on individualized care and experienced teamwork. We reviewed in this chapter the etiology, preoperative evaluation including biometry, choice of intraocular lens, surgical techniques, and recent developments in the field of childhood cataract.

**Keywords:** Cataract, total congenital; posterior capsule of the lens; lens implantation, intraocular

## PREVALANS

Konjenital katarakt, tedavi edilebilir çocukluk çağı körlüklerinin en sık nedenidir. Dünyada yaklaşık 200.000 çocuğun kataraktlı olduğu tahmin edilmektedir. Canlı doğumlarda sıklığı 3-6/10.000 olarak bildirilmektedir. Prematüre bebeklerde uygulanan erken veya konvansiyonel tedavinin katarakt gelişmesine farklı etki etmediği ve sıklığını değiştirmedeği bildirilmiştir.<sup>1,2</sup>

Konjenital katarakt ile ilgili tartışmalar ve çalışmalar devam etmektedir. Bu işlemler beş ana başlık altında izlenmektedir;

- Cerrahinin zamanlaması ve bunun deprivasyon ve sonrasında gelişen ambliyopi ile ilişkisinin belirlenmesi,

- Nistagmus ve fiksasyon stabilitesine visüel deprivasyonun etkisi,

- İnfantlarda göz içi lenslerin kullanımı ve bunun görme keskinliği, aksiyel uzunluk ve refraktif sonuçlara olan etkisi,

- Konjenital katarakt cerrahisinde uygulanan teknikler,

- Retina dekolmanı, arka kapsül bulanıklığı, glokom gibi komplikasyonların tedavisi ve bunlardan korunmadır.

## ETİYOLOJİ

Konjenital kataraktların çok sayıda sebebi olmakla birlikte, sıklıkla neden saptanamamaktadır. Ancak herediter olarak en sık otozomal dominant kalıtılır. Yapılan olgu serilerinde; pediatrik kataraktlar %60 idiyopatik, %10-25 genetik, %0,1 enfeksiyöz ve %8-15 diğer nedenlere bağlı ortaya çıkmaktadır. Unilateral hastaların %99'u idiyopatiktir.

Konjenital kataraktlarda etiyojijiyi saptayabilmek için aileden alınan ayrıntılı bir anamnez, çocuğun sistemik muayenesinin ve aile üyelerinin de herediter geçişlerinin belirlenebilmesi açısından göz muayenesi gerekmektedir.

## KONJENİTAL VE ÇOCUKLUK ÇAĞI KATARAKTLARINDA OLASI NEDENLER

### 1) Mendel Kalıtımı

- Otozomal dominant, otozomal resesif ve X'e bağlı kalıtım ile geçiş olmaktadır.

### 2) İntrauterin Enfeksiyonlar

- Virüs: Rubella, herpes zoster, polio, herpes simpleks, sitomegalovirüs,

- Protozoa: Toksoplazmosis sonucunda gelişmektedir.

### 3) Prematürite

### 4) Metabolik Bozukluklar

- Galaktozemi (galaktokinaz veya galaktoz 1 fosfat üridil transferaz eksikliği), hipotiroidi, psö-dohiperparatiroidi, diabetes mellitus, Refsum hastalığı, Lowe (okuloserebrorenal) sendromu, hipoglisemi, mannosidoz, Alport sendromu gibi metabolizma bozuklukları sonucunda ortaya çıkmaktadır.

### 5) Kromozomal Bozukluklar

- Trizomiler ve Turner sendromunda izlenebilmektedir.

### 6) Oküler Anomaliler

- Mikroftalmi, mezodermal disgenesi, klobom, aniridi, persistan pupiller membran, posterior lentikonus, persistan hiperplastik vitreus gibi anomalilerle birlikte görülmektedir.

### 7) Sistemik Sendromlar

Hallerman-Streiff sendromu, Marinesco-Sjögren sendromu, Conradi sendromu, miyotonik distrofi, Smith-Lemli-Opitz sendromu, Stickler sendromu, Sotos sendromu, Potter sendromu, kondrodistrofik miyotoni, Schwartz-Jampel sendromu, Cockayne sendromu, Meckel sendromu, Rubinstein-Taybi sendromuna eşlik edebilmektedir.

### 8) Dermatolojik Bozukluklar

- Poikiloderma atrofisi, konjenital iktiyozis, ektodermal displazi, incontinentia pigmenti, atopik dermatit ile beraber izlenebilmektedir.

### 9) Kraniofasial dizostozisler

- Crouzon sendromu, Apert sendromu, oxycephaly ile beraber görülebilmektedir.<sup>3</sup>

## BAŞVURU ŞEKLİ

Arayıcı tipte nistagmusun varlığı görme keskinliğinin 0,1 veya altında olduğunu göstermektedir. Görmeyi etkileyen yoğun kataraktı olan infantlarda, nistagmusun gelişimi hasta 1-2 aylık olduğunda başlamaktadır. Bazen aileler 3-4 aylık iken çocuğunun iyi göremediğini fark edebilir ki görme keskinliği bu çocuklarda yaklaşık 0,1-0,2 arasındadır. Görme keskinliği 0,2-0,4 oluncaya kadar ailelerin görsel performansın düşüklüğünü fark etmesi oldukça güçtür. Aileler zonüler ya da lameller tipte

kataraktlarda fotofobi ile başvurabilmektedirler. Ayrıca, çocuk doktorunun sistemik bir problem dolayısıyla istediği göz konsültasyonlarıyla da katarakt tanısı konulabilmektedir. Kataraktın başlangıç yaşı, morfolojisi ve progresyonu görsel prognoz hakkında fikir vermektedir. Doğumdan itibaren olan konjenital kataraktlarda görsel gelişim henüz devam ettiğinden, nihai görme keskinliği oldukça etkilenmektedir. Dört yaşından sonra ortaya çıkan travmatik kataraktlarda dahi cerrahi sonrası tam görme keskinliği elde edilemeyebilmektedir. İzole konjenital kataraktlar sıklıkla tek taraflı olarak karşımıza çıkmaktadır. Tek taraflı konjenital kataraktlarda bilateral olanlara göre görsel sonuç daha kötüdür. Tek taraflı afakide %50 hastada görme 0,1'den azdır.

## KONJENİTAL KATARAKT MORFOLOJİLERİ

### ANTERİÖR SUBKAPSÜLER KATARAKT

Diğer lens anomalileriyle birlikte olabilmektedir. Travma veya atopik dermatit eşlik edebilmektedir. Progresyon olasılığı zayıf olmakla birlikte, yakın klinik izlem gerekmektedir. Anterior lentikonusu olan hastalarda retinoskopiye yağ damlası görünümü izlenmektedir. Alport sendromu, Waardenburg sendromu ve Fechtner sendromu eşlik edebilmektedir. Bu üç sendromun komponentleri arasında işitme azlığı da bulunmaktadır. Wilson hastalığı klasik olarak ayçiçeği şeklinde ön subkapsüler kataraktla seyreden bir diğer sendromdur. Penisilamin tedavisiyle katarakt gerileyebilmektedir.

### PUNKTAT KORTİKAL KATARAKT

X'e bağlı resesif kalıtılan Lowe sendromu taşıyıcılarında punktata kortikal katarakt görülebilmektedir. Ancak, erken hastalarda arka polar katarakt şeklinde kendini göstermekte ve sıklıkla progresse olmaktadır. Alfa-mannosidoz ve Fabry hastalığı gibi lizozomal depo hastalıklarında yine kortikal katarakt görülebilmektedir. Down sendromunda sütüral, nükleer ve arka subkapsüler bölgede punktata opasiteler izlenebilmektedir. Herediter hiperferritinemide ferritin kristalleri lens üzerinde noktalar şeklinde görülmektedir.

### LAMELLER KATARAKT

Perifer ve Y sütünü arasındaki tabakalarda opasifikasyonla karakterizedir. Genellikle bilateral ve 5 mm'nin üzerindedir. Görsel prognozu iyidir. Anenin gebeliği sırasında hipoparatiroidi, Rubella enfeksiyonu geçirmesine bağlı meydana gelebilmektedir. Ayrıca, Bardet-Biedl ve McKusick-Kaufman sendromlarında da görülebilmektedir.

### SÜTÜRAL KATARAKT

Lensin merkezinde Y harfi şeklindeki kataraktlardır. Görmeyi etkilemezler. Çoğunlukla idiyopatiktir.

### ARKA SUBKAPSÜLER KATARAKT

Sistemik hastalıklara sekonder gelişen ve en sık karşılaşılan katarakt morfolojisidir. Bardet-Biedl sendromu, Fabry hastalığı, galaktozemi, Alström sendromu, Refsum hastalığı ve nörofibromatöz Tip 2'de görülebilen katarakt tipidir.

### MEMBRANÖZ KATARAKT

Sıklıkla Hallerman-Streiff sendromunda görüldüğü müz katarakt tipidir. Ayrıca, konjenital rubella sendromu ve Lowe sendromunda da izlenebilmektedir.

### NÜKLEER KATARAKT

Üç mm ve üzerinde olan tipik konjenital kataraktlardır. Sıklıkla hafif ya da orta dereceli mikroftalmus eşlik etmektedir. Otozomal dominant kalıtılmaktadır. Cerrahide geç kalınırsa görsel prognoz kötüdür.<sup>4,5</sup>

## TANI

Tüm yenidoğanlarda kırmızı refleksinin simetrik alınıp alınmadığı kontrol edilmelidir. Kataraktı olan hastalarda dilate olmayan pupilden yapılan **retinoskopi** katarakta bağlı görme potansiyeli hakkında fikir vermektedir. Hastanın görme düzeyi aileden alınan anamnez, çocuğun fiksasyon ve takip hareketinin gözlenmesi, tercihli bakış ve elektrofizyolojik testlerle değerlendirilebilmektedir. Tek taraflı kataraktlarda şaşılık görülebilmektedir. Nistagmus varlığı erken görsel deprivasyonu göstermekte ve tedavi edilse bile görmenin iyi olmayacağını göstermektedir. Biyomikroskopik muayene kataraktın morfolojisini ayırt etmede önemlidir. Kornea, iris

ve pupile ait anomaliler de kaydedilmelidir. Glokom varlığı yönünden göz içi basıncı ölçülmelidir. Konjenital rubella ve Lowe sendromunda glokom ve katarakt birlikteliği görülebilmektedir. Optik disk, fovea ve retina değerlendirilmelidir. Fundus katarakta bağlı değerlendirilemiyor ise ultrasonografi yapılmalıdır. Hem görme potansiyelini tahmin etme açısından hem de olası retinoblastom varlığını ekarte etmek yönünden önemlidir.

## CERRAHİ ZAMANLAMA

Konjenital kataraktta cerrahi zamanlama ve vizüel deprivasyon süresi nistagmus gelişimi için önemli faktörlerdir. Buradan çıkarılacak sonuç, binokülarite ve fiksasyon stabilitesi için latent bir periyodun varlığıdır. Arayıcı nistagmusu olan, fundusu aydınlanmayan hastalarda bir an önce cerrahi önerilmelidir.

Abadi ve ark.nın çalışmasına göre, majör form deprivasyon erken cerrahi uygulansa bile, nistagmus nedeni olabilmektedir. Bu ekibin çalışmasında, %75 çocukta manifest latent nistagmus bulunmuştur. Minör form deprivasyon oküler stabilizeye çok küçük bir etki göstermektedir. Araştırmacılar, fiksasyon stabilitesi için latent periyodun üç hafta kadar olduğunu ve bu süreden sonra başarılı bir cerrahi sonrasında bile konjenital nistagmusun manifest latent nistagmusa dönüşebildiğini bildirmişlerdir.<sup>6</sup>

Nistagmusu olmayan bilateral konjenital kataraktlı çocuklarda, ailelere çocuğun görsel performansı sorulabilmektedir. Örneğin; çocuk yeni objeleri elleriyle mi, gözleriyle mi tanıyor? Küçük yiyecek parçalarını bulabiliyor mu? Farklı bir ortama girdiğinde tepki gösteriyor mu? Fotofobi varlığı sorgulanmalıdır. Bu durumlarda çocuğun görsel fonksiyonları kısıtlanmış olduğundan cerrahi önerilmektedir.

Oftalmolojik muayenede retinoskopi ile yeterli refle alınıyor ve refraksiyon ölçülebiliyor ise veya direkt oftalmoskop ile optik disk görülebiliyorsa görme keskinliği 0,3 ya da daha iyi şekilde düşünülebilmektedir.

Üç yaş ve üzerindeki çocuklarda, resim eşeli ya da E eşeli ile görme keskinliği değerlendirilebilir.

mektedir. Erişkinde katarakt cerrahisi endikasyonu için görme keskinliğinin 0,4'ün altında olması gerekirken; bu görme seviyesi çocuğun görsel fonksiyonlarının gelişimi için yeterlidir. Ancak, 0,2 ve altındaki görme keskinliğinde cerrahi düşünülebilmektedir. Yedi yaşındaki çocukta 0,3 düzeyinde görme keskinliği; çocuğun açık ortamda oynamasına engel olan 0,4 düzeyinde bir zonüler katarakt varlığında cerrahi planlanabilmektedir. Eğer 4 mm'den küçük ve merkezi bir bulanıklık lens arkasında lokalize ve fundus flu olarak aydınlanıyor ise cerrahi endikasyon mevcuttur. Ancak, 3 mm'den büyük, periferde ve lensin ön kısmında lokalize olan bir kataraktta cerrahi endikasyon tartışmalıdır.

Bir yaş altındaki çocuklarda bilateral, ancak farklı yoğunluktaki kataraktlarda ambliyopi gelişimi olasılığından katarakt cerrahisi daha erken planlanmalıdır. Bilateral eş yoğunluktaki kataraktlarda iki gözün cerrahisi arasında geçen süre uzarsa, hızla ambliyopi gelişebilmektedir.

Tek taraflı kataraktlarda cerrahi kararı daha hızlı verilmelidir. Tek taraflı kataraktlarda ilk 6 hafta, bilateral kataraktlarda ise ilk 8-10 hafta süresinde cerrahi uygulanmalıdır.

Ancak üç haftadan önce yapılan cerrahilerde morbidite artmaktadır.

Konjenital katarakt cerrahisi sonrası iyi bir görsel fonksiyon elde edilmesi; uygulanacak cerrahi metodun doğru seçimine, zamanlamasına ve uygulanaşına, refraktif kusurun erken ve doğru tashihine ve devamlı görsel rehabilitasyona bağlıdır.

Lambert ve ark., bilateral yoğun konjenital kataraktı olan hastalarda en iyi görsel sonuçların yaşamın ilk 5-8. haftasında uygulanan cerrahilerden alındığını, 10. haftadan sonra uygulanan hastalarda ve nistagmus varlığında başarı oranının azaldığını bildirmişlerdir.<sup>7</sup>

Hayvan çalışmaları göstermiştir ki tek taraflı deprivasyonlar çift taraflı olanlarla kıyaslandığında, lateral genikülate nükleusta ve striate kortekste tamamen farklı yapısal değişiklikler oluşmaktadır. Uzamış bilateral veya unilateral deprivasyonlarda bu değişiklikler irreversibl hâle gelmektedir.

Çok erken neonatal periyod içerisinde, immatür vizüel sistem subkortikal ulaka dayanmaktadır. Bu subkortikal veya latent periyodda geçici görsel bulanıklıklar görme, gelişimi ve değişime kalıcı etki oluşturmamaktadır. Bu periyod unilateral depriyasyonu olanlarda yaşamın ilk altı haftasıdır. Bu nedenledir ki doğuma bağlı olarak gelişen maküler kanamalar ilk altı haftasında resorbe olurlar ise kalıcı bir ambliyojenik etki oluşturmazlar. Birch ve Stager, bu süre içinde yapılan cerrahilerde iyi sonuçların alındığını, bu dönemden sonra yapılan cerrahilerin, çok mükemmel olsa bile ilerleyici kötü görsel sonuçlar doğurduğunu bildirmişlerdir.<sup>8-11</sup>

Özetle, konjenital katarakt hastalarında tek taraflı olanlarda yaşamın ilk 6 haftası içinde, bilateral olanlarda ise 10 hafta içinde cerrahi yapılması ideal olarak kabul edilmektedir. Ancak, özellikle 1. ayı doldurmadan yapılan cerrahilerde sekonder glokom gelişme riskinin yüksek olduğu bildirilmiştir.

## CERRAHİ TEKNİK

Konjenital katarakt cerrahisinde iki farklı yaklaşım söz konusudur;

1. Saydam korneal insizyon ile
2. Pars plana yolu ile yaklaşım.

**Korneal yaklaşımda;** genel anestezi altında, üst temporal kadrandan saydam korneal insizyonla yaklaşılarak, ön kamarada viskoelastik altında, 5-6 mm çapında ön kapsülöreksis uygulanmaktadır. Küçük çocuklarda ön kapsül elastik olduğundan, kapsülöreksis kolayca periferiye kaçabilmektedir. Dispersif viskoelastikler tercih edilmelidir. Lens materyali aspirasyonla ya da gerekli hastalarda fakomülsikasyonla temizlenmelidir. Dört yaş altındaki tüm çocuklarda 3,5-4 mm posterior kapsülöreksis ve ön vitrektomi uygulanmaktadır.

**Pars plana lensektomi ile yaklaşımda;** limbus gerisinden girilerek lensektomi ve anterior vitrektomi uygulanmaktadır. Ön ve arka kapsülden 2-3,5 mm'lik periferik rim bırakılmalıdır. Bu kapsül kalıntıları ileri dönemde implante edilebilen intraoküler lens (İOL) haptikleri için de destek görevi

oluşturmaktadır. Neonatal dönemde İOL implantasyonu uygulanmayacak bilateral hastalarda kullanılmalıdır. Bazı araştırmacılar bu tekniği iki yaşından küçük hastalarda uygulamaktadır.

## AVANTAJLARI

Hızlı uygulama, saydam vizüel aks sağlanması, iris ve kornea endotelinin korunması, mikroftalmi ve Down sendromu gibi İOL implantasyonu planlanmayan hastalarda uygulanabilmektedir.

## DEZAVANTAJLARI

Vitreus inkarserasyonuna bağlı retinal yırtıklar oluşabilmektedir. Pupil iyi dilate değilse lens artıkları kalabilmektedir. Siliyer süreçlere yakın çalışıldığı için göz içi kanama riski bulunmaktadır.

Göz içi lensinin implante edilip edilemeyeceği gözdeki mevcut olan patolojilere bağlıdır. Örneğin; primer hiperplastik persistan vitreus, ön segment gelişim bozuklukları ve glokom gibi. Bu hastalarda sadece komplikasyon açısından risk olmayıp, aynı zamanda tahmin edilemeyen refraktif sonuçlar izlenmektedir. Gözün boyutunun da dikkate alınması göz içi lens implantasyonu açısından önemlidir. Aksiyel uzunluğu 16 mm'den daha kısa olan gözlerde istenilen refraktif sonuçları elde etmek için yüksek numaralı göz içi lensler gerekmektedir ki çoğu zaman özel sipariş gerektirmektedir. Benzer şekilde, kornea çapı 10 mm'den daha küçük olan hastalarda implantasyon teknik olarak daha güçtür ve çoğunlukla pupiller blok gibi komplikasyonlara neden olmaktadır. Bu gibi yüksek riskli hastalarda, katarakt cerrahisi sırasında periferik iridektomi yapılmalıdır.

Göz içi lens seçimi ve uygulanması cerrahin kararına bağlıdır. Polimetilmetakrilat (PMMA) ya da katlanabilir akrilik lens materyali seçilebilmektedir. Göz içi lensin kapsül içine veya sulkusa konacağı kararı mevcut kapsül desteğine bağlıdır.

Trivedi ve ark.nın çalışmasından çıkan sonuçlar, pediatrik katarakt cerrahisinde göz önünde bulundurulmalıdır:

1. Konjenital katarakt cerrahisi sırasında yeterli kapsül desteği bırakılmaya çalışılmalıdır. 4,5 mm ön ve arka kapsülektomi re-opasifikasyonu ön-

lemede ve sekonder göz içi lens implantasyonu sırasında yeterli desteği oluşturmada uygundur.

2. Eğer mümkünse göz içi lensi implante edilirken, kapsüler kese açılarak lens kese içine yerleştirilmelidir.

3. Göz içi lens sulkusa yerleştirilecekse mikroftalmik gözlerde üç parçalı katlanabilir akrilik göz içi lensi; aksiyel uzunluğu 23 mm'nin üzerinde ve normal gözlerde ise PMMA göz içi lensi tercih edilmelidir.

4. Optik capture santralizasyonu sağlamada yardımcı olmaktadır. Büyük gözlerde bile optik capture ile desentralizasyondan sakınılmaktadır.<sup>12</sup>

Arka kapsül opasifikasyonu gelişiminde göz içi lens materyali ya da kenar özelliklerinden ziyade, arka kapsüloleksis ve ön vitrektomi yapılmış olması daha belirleyicidir.<sup>13</sup>

Neodymium yttrium aliminyum garnet (Nd:YAG) lazer kapsülotomi yapılsa da ön hiyaloid yüzeyin varlığı nedeni ile arka kapsül opasifikasyonu tekrarlamaktadır. Cerrahi bitiminde çok korunan komplikasyonlardan biri olan hipotoniden korunmak için sütürasyon yapılmalıdır.

Anterior yaklaşımla uygulanan konjenital katarakt cerrahisi basamakları şunlardır;

- Ön kamara sağlayıcısının yerleştirilmesi,
- Boya ve hava verilmesi,
- Anterior vitrektoreksis,
- Hidrodiseksiyon,
- Lens aspirasyonu,
- Posterior vitrektoreksis (hasta 4 yaşından küçük ise),
- Anterior vitrektomi,
- Gerekli hastalarda ön kameraya triamsinolon verilmesi,
- Göz içi lensinin implantasyonu,
- Giriş yerlerine sütür konulması,
- Sızdırmazlık kontrolü.

## CERRAHİ SONRASI OPTİK DÜZELTME

Katarakt cerrahisi sonrasında optik düzeltme;

- Primer göz içi lens implantasyonu,

- Kontakt lens,
- Gözlük ile yapılabilmektedir.

Optik düzeltme için göz içi lens kullanılması durumunda elde edilen optik kalite yüksek olup, afakik glokom gelişme oranını da azalmaktadır.

Konjenital katarakt tedavisinde oluşan afakinin kontakt lens ile düzeltilmesi altın standart olarak kabul edilmektedir. Ancak, son zamanlarda göz içi lensleri ile kontakt lenslerin avantajları daha sık olarak kıyaslanmaktadır. Konjenital katarakt cerrahisi sonrasında gelişen yüksek hipermetropi kontakt lens veya gözlük kullanımı ile düzeltilebilmektedir. Eğer bu yüksek dereceli anizometropik ambliyojenik uyarı uygun şekilde düzeltilmezse kötü görsel sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Göz içi lensi implantasyonu, başlangıçta gözün cerrahi sonrasında yeterli büyümesine fırsat vermek için, yüksek derecede hipermetropik fazla düzeltme gerektirdiğinden bir yıl kadar kontakt lens kullanılması gerektirdiği bildirilmiştir. Bu durumda gözlükler artan hipermetropiyi düzeltmek için kullanıldıklarından, klasik kalın afak gözlüklerden, daha kozmetikdirler. Bu durumda azalmış olan anizometropi ambliyojenik uyarıyı da azaltmaktadır.

İlave olarak tek taraflı, primer göz içi lens implantasyonu uygulanan konjenital kataraktlarda; kontakt lens veya gözlük kullananlara nazaran daha iyi görsel sonuçlar elde edilmesine karşın, afak bırakılan hastalardan daha çok sekonder işlemler gerekmektedir.<sup>14,15</sup>

### Gözlük avantajları;

- Hemen takılabilir,
- Değiştirilebilir,
- İrritasyon yoktur,
- Mikroftalmi ve ezotropyada avantajlıdır,
- Yakın ve uzakta net görüntü sağlamaktadır.

### Gözlük dezavantajları;

- Tek taraflı hastalarda kullanımı zordur,
- Optik distorsiyona neden olur,
- Görme alanı daralır,
- Kozmetik değildir.

**Kontakt lens avantajları;**

- Tek taraflı afakide ilk tercihtir,
- Değiştirilebilir,
- Daha fizyolojiktir,
- Erken dönemde net görüntü sağlar.

**Kontakt lens dezavantajları;**

- İrritatiftir,
- Kaybolabilir (optik rehabilitasyonu kesintiye uğratacağından mutlaka gözlük de olmalıdır),
- Uyumu kötüdür,
- Aile stresi söz konusudur,
- Pahalıdır,
- Lens seçenekleri sınırlıdır,
- Kalınlık fazladır ve O<sub>2</sub> geçirgenliği düşüktür.

**Kontakt lens gücünü hesaplariken;**

- Hasta iki yaş üzerinde ise yakın odaklı (+3 D ilave),
- Hasta iki yaş altında ise uzak odaklı lensler kullanılmalıdır.

**İlk yıllarda silikon lensler kullanılacak ise;**

- Hasta iki yaşın üzerinde ise temel eğimi (BC): 7,5 mm ve çap: 11,3 mm,
- Hasta iki yaşın altında ise BC: 7,5-7,7 mm olan lensler tercih edilmelidir.
- Hasta dört yaşından büyük ise rigide gas permeable (RGP) veya yumuşak lensler tercih edilebilmektedir.

**KONTAKT LENS-GÖZ İÇİ LENSİ KARŞILAŞTIRILMASI**

Şaşılık, görme keskinliği, stereopsis açısından anlamlı fark bulunmamaktadır.

Konjenital katarakt cerrahisinde en kritik kataraktlardan biri, afaki ve göz içi lens implantasyonu arasında seçim yapmaktır. Cerrahi sonrası bir sürprizle karşılaşmamak için göz içi lensin tipi ve refraktif gücü iyi belirlenmelidir. Cerrahlar, iki yaşın altındaki çocuklarda göz içi lens implantasyonu konusunda kararsız kalmaktadır.

2001 yılında Amerikan Katarakt ve Refraktif Cerrahi Cemiyeti (American Society of Cataract

and Refractive Surgery (ASCRS)] ve Amerikan Pediatrik Oftalmoloji ve Şaşılık Derneği [American Association of Pediatric Ophthalmology and Strabismus (AAPOS)]'de pediatrik katarakt cerrahisinde göz içi lens implantasyonu için minimum yaş tartışılmıştır;

ASCRS'de unilateral kataraktlarda ortalama yaş 2,1±2,8 yıl, bilateral kataraktlarda 3,3±3,8 yıl olarak bildirilmiştir.

AAPOS; unilateral kataraktlar için ortalama yaşı 1,4±1,4 yıl, bilateral kataraktlarda ise 2,2±2,2 yıl olarak bildirmiştir. Kontakt lens ya da gözlüğe uyum sağlayamayan hastalarda daha erken sekunder göz içi lens implantasyonu düşünülebilmektedir.

Göz içi lens implantasyonu kararı verilir ise; cerrahi sonrası inflamasyon, arka kapsül opasifikasyonu görülme oranı artmaktadır. Yeniden operasyon gerekebilmektedir. Uygun göz içi lens gücü iyi hesaplanamazsa öngörülemeyen refraktif sonuçlar, miyopik kayma, hedeflenen refraksiyon farklılıkları erken dönemde hipermetropi ve ametropi gelişebilmektedir.

**Çocuğun Oküler Sistemi:** Dik kornea, dar ön kamara, kısa aksiyel uzunlukla karakterizedir.

**MİYOPİK KAYMA**

İnfanttaki oküler gelişim aksiyel uzunluğun artışı, kornea ve lensin düzleşmesiyle karakterizedir. Korneal düzleşmenin büyük kısmı yaşamın ilk üç ayı içinde meydana gelir iken; aksiyel uzunluğun büyük ölçüde gelişmesi 18 ayı bulmaktadır. İlk 6 ayda bu büyüme 0,62 mm/ay iken; 6-18. aylar arasında 0,19 mm/ay şeklinde olmaktadır. Erişkin çağa kadar bu büyüme yavaşlayarak (0,01 mm/ay) devam etmektedir.

Afakik göze kıyasla psödo-fakik gözde aksiyel uzunluğun gelişimi daha hızlı olmaktadır. Bu değişim refraksiyonda miyopik kaymaya neden olmaktadır. Pretermelerde ise aksiyel uzunluktaki değişim daha çarpıcıdır. Prematürelde (33 haftalık) aksiyel uzunluk 15,38±0,25 mm'dir. Aksiyel uzunluk 40. haftaya kadar 0,18 mm/hafta artmaktadır. Üçüncü aya kadar 0,15 mm/hafta olarak bu artış devam etmektedir.

Çocuklarda ilk sekonder göz içi lens implantasyonu 1952 yılında Dr. Edward Ebstain tarafından, 12 yaşında travmatik kataraktlı bir hastaya uygulanmıştır. Bu cerrahiden 46 yıl sonra hastanın görmesi tashihli tam, göz içi lens santralize ve şeffaf olarak kaydedilmiştir.

Çocuklarda göz içi lens implantasyonu ile ilgili ilk çalışma 1977 yılında Hiles tarafından yayınlanmıştır. O zamandan itibaren cerrahi teknik ve enstrümanlar, göz içi lens dizaynı oldukça değişmiştir. Ancak, uygun göz içi lens gücünün hesaplanması hâlen devam eden büyük bir sorundur. Cerrahi sonrası erken dönemde göz içi lens hesaplama hatalarına bağlı olarak, geç dönemde de miyopik kaymaya bağlı olarak refraktif sürprizlerle karşılaşılabilir. Afakik gözde 3 ay ile 20 yaş arasında miyopik kaymanın değeri 9,7 D olarak hesaplanmıştır. Down sendromlu çocuklarda oküler gelişim normale göre daha farklı olup, miyopik kayma daha fazla miktarda olmaktadır. Göz içi lensin seçiminde güvenilir biyometri değerlerinin elde edilmesi temeldir.

Aksiyel uzunluk doğumda ortalama 16,8 mm iken, erişkinlerde ortalama 23,6 mm olacak şekilde; korneanın ortalama keratometrik gücü ise doğumda ortalama 51,2 dioptri iken erişkinlerde ortalama 43,5 dioptri olacak şekilde değişmekte ve bu değişikliklerin büyük kısmı yaşamın ilk birkaç yılı içerisinde gerçekleşmektedir. Altı aylıktan büyük olgularda yapılan katarakt ameliyatı (göz içi lens implantasyonu yapılmış olsun ya da olmasın) gözün büyümesi üzerine önemli derecede etkili bulunmamıştır, ancak altı aylıktan daha küçüklerde katarakt ameliyatı gözün gelişimini bir miktar yavaşlatıyor olabilmekte ve bu etkinin özellikle 3 aylıktan daha küçüklerde daha belirgin olduğu düşünülmektedir. Her durumda konjenital katarakt nedeni ile çocukluk çağında ameliyat olan vakalarda zamanla hastanın aksiyel uzunluğu artıp keratometrisi düzleştikçe (ameliyat yaşına göre değişen miktarda) miyopik kayma görülecektir. Bu nedenle çift taraflı kataraktlarda emetropi sağlayacak dioptride değil, daha düşük dioptride göz içi lens takılmalı ve ameliyat sonrası göz hipermetropik bırakılmalıdır.

Çünkü; amaç ameliyat sonunda değil, erişkin yaşta emetropizasyondur. Genellikle tek taraflı katarakta da aynı yaklaşım uygulanmaktadır. Tek taraflı katarakta derin ambliyopi nedeni ile görme keskinliği daha düşük olup, prognoz tatmin edici olmadığından bazı cerrahlar (ileride gelişecek miyopi pahasına) ameliyat sonrası daha erken ve daha iyi binokülerite sağlamanın ileride gelişecek miyopiden daha önemli olduğunu düşünerek emetropiyi hedeflemektedir.

Bu genel kabul gören bir yaklaşım değildir. Ancak, hastanın az düzeltme durumunda gözlük veya kontak lens kullanamayacağı ve ileride gelişeceği düşünülen refraktif kusurun da daha sonra refraktif cerrahi ile düzeltilebilecek sınırlar içinde kalacağı düşünülüyor ise hastanın ailesi ile konuşmak şartıyla uygun olabilmektedir.

Çocuk gözlerinde hangi formülün kullanılması gerektiğine ve ne kadar "az düzeltme" yapılacağına dair üzerinde uzlaşmış bir algoritma bulunmamaktadır. Farklı kliniklerde farklı yollar izlenmektedir. Kimi cerrahlar hastanın mevcut keratometri ve aksiyel uzunluğuna göre emetropi sağlayacak göz içi lens dioptrisini bir formüle göre hesapladıktan sonra, hesaplanandan belli bir oranda eksiltmiş dioptride göz içi lens implantasyonu uyguluyor iken (örneğin; 2 yaşından küçüklerde emetropi için hesaplanandan %, 2-8 yaş arası %10 eksisini implante etmek gibi), kimi cerrahlar ise keratometri değerinin çok hızlı değiştiğini ve/veya güvenilir olmadığını düşünerek sadece aksiyel uzunluğu ölçmekte ve her aksiyel uzunluk için standart bir göz içi lens uygulamaktadır. Örneğin; 17 mm aksiyel uzunluk için 25 D, 18 mm için 24 D, 19 mm için 23 D, 20 mm için 21 D, 21 mm için 19 D gibi.

Konjenital katarakt cerrahisinde hangi refraksiyon değeri hedeflenmesi gerektiği konusunda tartışmalar devam etmektedir. Başlangıçta miyopik kaymayı kompanse etmek için hipermetropi hedeflenebilmektedir. Çocuğun gözlük kullanması gerekecek ve anizometrik hipermetropi için ambliyopi tedavisi oldukça güç olacaktır. Başlangıçta emetropi sağlandığında ambliyopi daha kolay yönetilebilir, ancak göz miyopik olacaktır. Başlangıçta hafif miyopi hedeflenir ise, gözlüksüz yakın görme



sağlanabilmektedir, ancak erişkin dönemde yüksek miyopi olacaktır. Levi ve ark., 3 D'nin üzerindeki anizometropik hipermetropinin %40 ambliyopi ile sonuçlanacağını ve stereopsisin gelişmeyeceğini göstermişlerdir.<sup>16</sup>

Chan ve ark., 10 haftanın altında 8-9 D hipermetropiyi hedef alarak göz içi lens gücünü hesaplamışlardır. İnfant 12 aylık olduğunda 4 D, 24 aylık 2 D, 36 aylık için 1 D hipermetropiyi hedef alarak hesaplamışlardır.<sup>17</sup>

Lowery ve ark., tek taraflı konjenital katarakt cerrahisi uygulanan hastalarda, postoperatif erken dönemde hafif dereceli hipermetropi (+1,75±5,00 D) ile uzun dönemde en iyi görme keskinliğinin sağlanabileceğini savunmuşlardır. Bilateral psödo-faklarda ise başlangıçtaki refraksiyon değerinin uzun dönemde görme keskinliğini etkilemediğini göstermişlerdir.<sup>18</sup>

Lambert ve ark., unilaterale psödo-faklarda da başlangıç refraksiyon değerinin en iyi düzeltilmiş görme keskinliğini etkilemediğini savunmuşlardır.<sup>19</sup>

## BIYOMETRİ

Uygun biyometri uzun süre sonunda meydana gelebilecek ambliyopiden sakınmak ve arzu edilen refraktif sonuca ulaşmak için gerekmektedir. SRK-T formülü ile en iyi sonuçlar alınır iken; diğer formüller (SRK-II, Hoffer Q ve Holladay), benzer sonuçlar verdiği için kullanılabilir. Eğer infant 36 haftalıktan küçük ve aksiyel uzunluk 20 mm'den az ise bu formüller ile daha az güvenilir sonuçlar alınabileceği akılda tutulmalıdır.

Büyük çocuklarda biyometri cerrahi öncesi poliklinikte yapılabilir iken, küçük çocuk ve infantlarda genel anestezi altında yapılması gerekmektedir. IOL Master (Carl Zeiss Meditec; Jena, Germany), Lenstar LS 900 (Alcon; Haag-Streit, İsviçre) gibi biyometri cihazları büyük çocuklarda kullanılabilir. Ancak bu yöntemlerle yoğun kataraktlarda doğru sonuçlar alınmamaktadır. Aksiyel uzunluk A-scan USG ile, keratometri değerleri el keratometrisi ile ölçülebilmektedir.

Kooperasyon şansı olmayan çocuklarda, keratometri anestezi altında yapıldığından hasta

fiksasyonu ve santralizasyon sağlanamamaktadır. Bu nedenle hem erişkinlerde hem de çocuklarda 0,8-1,3 D farklı ölçümler elde edilmiştir. Bu hastanın kaynağının enstrüman olmadığı düşünülmektedir.

Göz içi lens gücünün hesaplanmasında keratometrinin doğru yapılması kadar aksiyel uzunluğun doğru ölçümü de önemlidir. Erişkinlerde aksiyel uzunluktaki her 1 mm'lik fark, refraksiyonda 3-4 D farklılığa yol açmaktadır. Bu fark çocuklarda 4-14 D ve daha fazla olmaktadır. Aksiyel uzunluk anestezi altında A-scan ultrason biyometri ile aplanasyon ya da immersiyon teknikleriyle ölçülebilmektedir. Aplanasyon metodunda prob korneaya temas hâlinindedir ve pediatrik hastanın yumuşak ve fleksibl korneasını çökerterek yanlış ön kamara derinliği ve aksiyel uzunluk ölçümlerine neden olabilmektedir. İmmersiyon metodu ile daha doğru ölçümler elde edilebilmektedir. Ancak, bu metod ön kamara derinliği kısa olan küçük gözlerde birtakım sınırlılıklar taşımaktadır. Cerrahi sonrası ön kamara derinliği değiştiğinde beklenen refraksiyon değeri ile karşılaşılabilir. Ön kamara derinliğindeki 1 mm'lik değişiklik, refraksiyon değerinde 1,5 D'lik değişime neden olmaktadır. Çocuklarda SRK-T, SRK-II, Gill's, Hoffer-Q ve Holladay göz içi lens gücünün hesaplanmasında kullanılan formüllerdir. Ancak iki yaşından önce, aksiyel uzunluğu 22 mm'nin altında ve ortalama keratometri değeri 43,5 dioptriden fazla olan çocuklarda biyometri sonuçları daha az güvenilir olmaktadır.

Üçüncü jenerasyon formüller; Holladay I, Hoffer Q, SRK/T gibi; aksiyel uzunluk ve korneal kurtatüre göre farklı değerler vermektedir. Holladay II formülünde ilave olarak; kornea çapı, ön kamara derinliği, yaş, lens kalınlığı ve cerrahi öncesi refraksiyon değerlerinin de girilmesi gerekmektedir. Mezer ve ark., cerrahi sonrası erken dönemde 49 hastada SRK, SRK II, Holladay I, Hoffer Q ve SRK/T formüllerini karşılaştırmışlardır. Hastaların yaş ortalaması 6-7 yıl olup, 18 ay-17 yaş arasında değişmektedir. Beş formül de hedef refraksiyona ulaşmada başarısız bulunmuştur. Tüm formüllerde ortalama 1,06-1,2 D refraksiyon hatası saptanmıştır.<sup>20</sup>

Ramji ve ark., güncel biyometri formülleri (Holladay I, SRK II, SRK/T) ile cerrahi sonrası  $1,08 \pm 0,93$  D fark olduğunu hesaplamışlardır. İki yaşından küçük çocuklarda bu fark daha fazla olmuştur.<sup>21</sup>

Trivedi ve ark., biyometri tayininde tahmin edilebilirliği en yüksek olarak Holladay II formülü olduğunu öne sürmüşlerdir. Holladay II, Holladay I, Hoffer Q ve SRK/T formüllerinin karşılaştırıldığı 45 gözde en doğru sonuçlar; tüm gözlerde ve 22 mm'nin altında aksiyel uzunluğu olan gözlerde (preoperatif katarakt yoğunluğuna bağlı refraksiyon değeri bilinemese de) Holladay II ile elde edilmiştir.<sup>22</sup>

Pediatric İOL calculator; Holladay I formülünü kullanarak aksiyel uzunluk ve keratometri değerlerinin girildiği bir bilgisayar programıdır. Cerrahi sonrası pseudofakik refraksiyonu ve çocuk büyüdükçe ortaya çıkan refraktif değişimi tahmin etmektedir. Jasman ve ark., 31 çocuk üzerinde SRK II ve pediatric İOL calculator formülünü karşılaştırdıklarında istatistiksel olarak anlamlı sonuca rastlamamışlardır. Bu çalışmada, çocukların %87'si üç yaş üzerindedir. İnfant afaki grubu yedi yaşın altındaki 49 çocuğun verilerini prospektif olarak değerlendirmiştir. Göz içi lens gücünü Holladay I'e göre hesaplamışlardır. İlk 4-6 haftada +8,00 D, 7 hafta ve üzerinde +6,00 D'yi hedeflemişlerdir. Cerrahiden 1 ay sonra çocukların %41'inde hedef refraksiyon değerine ulaşmışlardır. En fazla hata aksiyel uzunluğu 18 mm ve altındaki gözlerde izlenmiştir.<sup>23</sup>

## POLİPSÖDOFAKİ

Polipsödofaki ilk kez 2001 yılında Wilson ve ark. tarafından tanımlanmıştır. Kapsüler bağ içine kalıcı göz içi lens, sulkusa da emetropiyi sağlamak için çıkarılabilen göz içi lens yerleştirmişlerdir. Böylece kritik periyot boyunca çocuk kalın camlı gözlüklerle ya da kontakt lenslerle uğraşmak zorunda olmayacak ve normale en yakın büyüklükte görsel imaj sağlanmış olacaktır. Sulkustaki göz içi lens toplam İOL gücünün %20'sini oluşturmaktadır. Çocuğun miyopi derecesi öndeki göz içi lensin gücünün yarısına geldiğinde bu lens çıkarılmaktadır. Bu hastalarda göz içi lens gücünün hesaplanma-

sında SRK-T formülü tahmin edilebilirliği en yüksek formül olsa da modifiye Gill's formülü miyopik hastalarda iyi sonuç vermektedir. Gill's formülünde keratometrik değerler standart olarak girilmektedir. Keratometri değerleri ölçülemeyen ya da normalden oldukça farklı ölçülen hastalarda bu formül kullanılabilir. Polipsödofaki ile hedef refraksiyon değerine ulaşılma oranı tek göz içi lens implantasyonu yapılan çalışmalarda değerlerle benzerdir. Polipsödofaki ile beklenen refraktif sonuçlara tam olarak ulaşamamasının nedeni, ön segmentin gelişimine devam etmesi ve ikinci cerrahide yapılan korneal insizyona bağlı gelişen sekonder astigmatizma olabilmektedir.<sup>22</sup>

## AYARLANABİLİR GÖZ İÇİ LENS

Ayarlanabilir göz içi lens teknolojileri sadece erişkin hastalarda araştırılmıştır. Jahn ve Schopfer, 35 gözde Acri. Tec AR-1 mekanik olarak ayarlanabilir. PMMA göz içi lens kullanmışlardır. Bu lensin gücü optiğin pozisyonunu değiştirerek sağlanmaktadır. Bu işlem için iki adet korneal parasentez gerekmektedir. Işıklı ayarlanabilir göz içi lens (LAL, Calhoun Vision, Inc, Pasedena, California, ABD) fotorefraktif silikon makromer içeriği sayesinde gücü bir kez değiştirilebilen bir lenstir. Ultraviyole ışın özel bir cihazla (Carl Zeiss Meditec, Jena, Almanya) gönderilmekte ve lensin kurvaturu değiştirilmektedir. Erişkin hastalardaki kısa dönem sonuçlarda ilave endotel hücre hasarının görülmediği belirtilmiştir.

İnfiniteVision Optics lens; akrilik, katlanabilir bir arka kamara lensidir. Tüm sferik ve silindirik refraksiyon kusurları küçük bir cerrahi müdahale ile düzeltmek mümkündür. İki komponentten oluşmaktadır. Sadece sferik değerden oluşan plate haptikli bir posterior lens kapsül içine yerleştirilmektedir. Ön komponent iki haptikli olup, bu haptikler posterior lensin ön yüzündeki küçük köprülere uymaktadır. Kapsül capture olarak da adlandırılan bu yöntemde kapsül ön lensin haptikleri ve plate haptikler arasında kalmaktadır. Bu nedenle kapsüler fibroz geliştiğinde ön lens etkilenmeyecektir.<sup>24</sup> Konjenital katarakt hastalarında katlanabilir göz içi lens uygulamalarının iyi sonuçları ile ilgili yayınlar bildirilmiştir.<sup>25</sup>

## KONJENİTAL KATARAKT CERRAHİSİ VE GLOKOM

Konjenital ve gelişimsel katarakt cerrahisi sonrasında değişen oranlarda (~ 1/3 hastada) açık açılı glokom geliştiği görülmüştür.

Göz içi basıncı takibinin daha doğru yapılabilmesi için cerrahi bitiminde hastalara pakimetri yapılabilir. Küçük kornea çapı, katarakt tipi, eşlik eden oküler anomaliler, erken cerrahi yaşı gibi bir takım faktörler öne sürülse de afakik glokom gelişiminin patogenezi tam olarak açıklanamamaktadır. Göz içi lens implantasyonunun afakik glokom insidansını düşürmesiyle ilgili olarak iki teori öne sürülmüştür. Birincisi kimyasal teori olup, vitreusun içinde barındırdığı kimyasal komponentin trabeküler ağa toksik olabileceği düşünülmektedir. Genç fakik hastalarda ön hiyaloid oldukça güçlü olup, vitreus kimyasalları trabeküler ağa ulaşmamaktadır. Cerrahi ile arka kapsüloleksis ve ön vitrektomi yapıldığında bu kimyasallar kolayca trabeküler ağa ulaşabilmektedir, göz içi lens implantasyonu yapıldığı takdirde bu geçiş azalmaktadır. İkinci teori ise mekanik teori olup, afakik hastalarda trabeküler ağda bir miktar kayıp ve sonucunda fonksiyonunda bozulma olduğu ileri sürülmektedir. Göz içi lens implantasyonu trabeküler ağdaki kaybı azaltmaktadır. Çalışmalarda, pediatrik katarakt cerrahisini takiben erken ve geç glokom görülme oranı %20,2-59 arasında değişmektedir ve 12 aydan önce opere edilen bebeklerde glokom daha sık görülmektedir. Glokomun tedavisine medikal tedavi ile başlansa da sıklıkla cerrahi gerektirmektedir. Seton ameliyatları ile başarı şansı daha yüksek bulunmuştur.<sup>26</sup>

## CERRAHİ SONRASI İZLEM

- Pupil aralığında membran,
- Arka kapsül opasifikasyonu,
- Afakik glokom,
- Endoftalmi cerrahi sonrasında rastlanabilen komplikasyonlardır.

Konjenital katarakt cerrahilerini takiben yoğun ön segment inflamasyonu gelişebilmektedir. Cerrahi sırasında irise dokunulmamaya dikkat edil-

melidir. Bu nedenle cerrahi sonrası topikal steroid ve midriyatiklerin en azından birkaç hafta boyunca kullanılması önerilmektedir. Ön kamaraya, peri-orbital veya sistemik steroid ya da heparin verilmesi inflamasyonun kontrolünde tercih edilebilecek yöntemlerdir. Triamsinolon asetonid, suda çözünürlüğü sayesinde uzun yarı ömre sahip depo kortikosteroiddir. Farklı tipte konjenital katarakt cerrahisi sonrasında inflamasyonu azaltmak için 15 yaşın altında başarılı bir şekilde uygulanabilmektedir. Ventura ve ark.nın çalışmasında, iki yaşın altında konjenital katarakt cerrahisi uygulanan hastaların 1 yıllık izleminde cerrahi sonuçlar ve inflamasyon yoğunluğu açısından, ön kamaraya verilen 1,2 mg triamsinolon ile oral prednizolon tedavisi arasında fark görülmemiştir. Göz içi basıncı artırması, steroid ilişkili glokom, kornea endoteli hasarı ve toksisitesi gibi yan etkileri olması nedeni ile kalın kornealı hastalarda daha çok tercih edilebilecek bir yöntemdir. Konjenital katarakt cerrahisi sonrasında, triamsinolon verilen gözlerde oküler hipertansiyon ve glokom gelişim oranı psödo-fakik gözlerde %24,4 olarak bulunmuştur. Bu etki geçici olmakta ve topikal tedaviyle kolaylıkla kontrol altına alınabilmektedir. Cerrahi sonrası kapama tedavisi de unutulmaması gereken bir konudur. Tek taraflı vakalarda; hasta bir yaşından küçük ise her ay için 1 saat kapama, bir yaşından büyük hastalarda ise aktif olduğu dönemin yarısında kapama yapılmalıdır. Bilateral hastalarda alternan kapama uygulanabilmektedir. Şaşılığı olanlarda, cerrahi için beklenmesi gerekmektedir.

## GELECEK

Çocuklarda ve infantlardaki katarakt hastalarının tedavisi ile ilgili çalışmalar gelecekte de klinisyenlerin ilgi odağı olmaya devam edecektir. İyi planlanmış ve çok-merkezli çalışmalar ile görsel deprivasyonun nörofizyolojik etkileri ve latent periyot ile ilgili gelişmeler belirlenecektir. Bu da klinisyenlere cerrahi girişimleri, kapamayı ve refraktif düzeltmeyi optimize etmede iyilik olarak geri dönecektir.

Göz içi lens implantasyonunu takiben, kapsül değişikliklerini belirleme günümüzde en çok çalışılan konulardan biri olup, gelecekte de devam edecek gibi görünmektedir. Kapsül opaklaşmasını ve

hücresele çoğalmayı önlemede kullanılacak bazı aletler ile lens epitel hücreleri hedef alınarak başarıya ulaşılabilecektir. Maloof ve ark. tarafından geliştirilen, sealed kapsül irrigasyon sistemi ümit vericidir. Modifiye edilmiş implantasyon teknikleri ve geliştirilmiş İOL seçenekleri de gelecekte yer bulacaktır.<sup>27</sup>

Çocukluk kataraktları yaşam boyu sürecek görsel sorunlara neden olabilecek önemli, ancak tedavi edilebilir bir sorundur. Pediatrik oftalmolojinin bu sahasındaki güçlü gelişmeler klinisyenler ve görme bilimciler arasındaki ilişki sayesinde olacaktır.

### Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet,

gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

### Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

### Yazar Katkıları

**Fikir/Kavram:** Diğdem Beğendi, **Tasarım:** Diğdem Beğendi; **Denetleme/Danışmanlık:** Yaşar Duranoğlu; **Veri toplama ve/veya İşleme:** Diğdem Beğendi; **Analiz ve/veya Yorum:** Yaşar Duranoğlu; **Kaynak Taraması:** Diğdem Beğendi; **Makalenin Yazımı:** Diğdem Beğendi; **Eleştirel İnceleme:** Yaşar duranoğlu; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Yaşar Duranoğlu.

## KAYNAKLAR

- Wilson ME, Trivedi RH, Pandey SK. Pediatric Cataract Surgery. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p.343.
- Holmes JM, Leske DA, Burke JP, Hodge DO. Birth prevalence of visually significant infantile cataract in a defined US population. Ophthalmic Epidemiol 2003;10(2):67-74.
- Tarteralla MB, Britez-Colombi GF, Milhomen S, Lopes MC, Fortes Filho JB. Pediatric cataracts: clinical aspects, frequency of strabismus and chronological, etiological, and morphological features. Arg Bras Oftalmol 2014;77(3):143-7.
- Yi J, Yun J, Li ZK, Xu CT, Pan BR. Epidemiology and molecular genetics of congenital cataracts. Int J Ophthalmol 2011;4(4): 422-32.
- Şener EC, Tatlıpınar S, Önen M, Göktaş A, Türkçüoğlu P, Sanaç AŞ. Konjenital katarakt olgularının klinik özellikleri, tedavi ve rehabilitasyon sonuçları. Türk Oftalmoloji Gazetesi 2002;32:25-31.
- Abadi RV, Forster JE, Lloyd IC. Ocular motor outcomes after bilateral and unilateral infantile cataracts. Vision Res 2006;46(6-7):940-52.
- Lambert SR, Lynn MJ, Reeves R, Plager DA, Buckley EG, Wilson ME. Is there a latent period for the surgical treatment of children with dense bilateral congenital cataracts? J AAPOS 2006;10(1):30-6.
- Chen W, Long E, Chen J, Liu Z, Lin Z, Cao Q, et al. Timing and approaches in congenital cataract surgery: a randomised controlled trial. Lancet 2016;388 Suppl 1:S52.
- Dubowitz LM, Mushin J, De Vries L, Arden GB. Visual function in the newborn infant: is it cortically mediated? Lancet 1986;17(8490): 1139-41.
- Van Noordem GK, Khodadoust A. Retinal hemorrhage in newborns and organic amblyopia. Arch Ophthalmol 1973;89(2):91-3.
- Birch EE, Stager DR. The critical period for surgical treatment of dense congenital unilateral cataract. Invest Ophthalmol Vis Sci 1996;37(8):1532-8.
- Wood KS, Tados D, Trivedi RH, Wilson ME. Secondary intraocular lens implantation following infantile cataract surgery: intraoperative indications, postoperative outcomes. Eye (London) 2016;30(9):1182-6.
- Er H, Doganay S, Evereklioglu C, Erten A, Cumurcu T, Bayramlar H. Retrospective comparison of surgical techniques to prevent secondary opacification in pediatric cataracts. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 2000;37(5): 294-8.
- Lloyd IC, Ashworth J, Biswas S, Abadi RV. Advances in the management of congenital and infantile cataract. Eye (Lond) 2007;21(10): 1301-9.
- Autrata R, Rehurek J, Vodicková K. Visual results after primary intraocular lens implantation or contact lens correction for aphakia in the first year of age. Ophthalmologica 2005;219(2):72-9.
- Levi DM. Linking assumptions in amblyopia. Vis Neurosci 2013;30(5-6):277-87.
- Chan WH, Biswas S, Ashworth JL, Lloyd IC. Congenital and infantile cataract: aetiology and management. Eur J Pediatr 2012;171(4): 625-30.
- Lowery RS, Nick TG, Shelton JB, Warner D, Green T. Long-term visual acuity and initial postoperative refractive error in pediatric pseudophakia. Can J Ophthalmol 2011; 46(2):143-7.
- Lambert SR, Archer SM, Wilson ME, Trivedi RH, del Monte MA, Lynn M. Long-term outcomes of undercorrection versus full correction after unilateral intraocular lens implantation in children. Am J Ophthalmol 2012;153(4):602-8.
- Mezer E, Rootman DS, Abdoell M, Levin AV. Early postoperative refractive outcomes of pediatric intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg 2004;30(3):603-10.
- Ramji H, Moore J, Moore CB, Shah S. Can the accuracy of multifocal intraocular lens power calculation be improved to make patients spectacle free? Cont Lens Anterior Eye 2016;39(2):160-6.
- Trivedi RH, Lambert SR, Lynn MJ, Wilson ME; Infant Aphakia Treatment Study Group. The role of preoperative biometry in selecting initial contact lens power in the Infant Aphakia Treatment Study. J AAPOS 2014;18(3):251-4.

23. Jasman AA, Shahrudin B, Noor RA, Ismail S, Ghani ZA, Embong Z. Prediction error and accuracy of intraocular lens power calculation in pediatric patient comparing SRK II and Pediatric IOL Calculator. *BMC Ophthalmol* 2010;10:20.
24. Jahn CE, Schöpfer DC. Cataract surgery with implantation of a mechanically and reversibly adjustable intraocular lens: \*Acri.Tec AR-1 posterior chamber intraocular lens. *Arc Ophthalmol* 2007;125(7):936-9.
25. Yurdakul NS, Uğurlu Ş, Coşkun ŞB, Maden A. [Foldable intraocular lens implantation in children with congenital cataract]. *T Oft Gaz* 2006;36:223-8.
26. Solmaz NU, Önder F, Ersoy Koca G. [Development of secondary glaucoma after congenital cataract surgery and the underlying risk factors]. *TJO* 2011;41(6):358-63.
27. Maloof AJ, Pandey SK, Neilson G, Milverton EJ. Selective death of lens epithelial cells using demineralized water and Triton X-100 with PerfectCapsule sealed capsule irrigation: a histological study in rabbit eyes. *Arch Ophthalmol* 2005;123(10):1378-84.