

# Pedriatrik Kataraktlarda Tedavi ve Takip

## TREATMENT AND FOLLOW-UP PEDIATRIC CATARACTS

Huban ATILLA\*, Necile ERKAM\*\*

\* Uz.Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD,

\*\* Prof.Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, ANKARA

### Özet

*Pedriatrik kataraktlar, günümüzde gelişen cerrahi teknikler ile daha erken dönemde ameliyat edilmelerine karşın ortaya çıkan afaki veya pseudofakinin neden olabileceği ambliyopi riski kataraktın kendisi kadar önem taşımakta ve takibi gerektirmektedir. Teşhis konduktan sonra mümkün olan en kısa sürede ameliyat yapılması deprivasyon ambliyopisini önlemek için gereklidir. Ameliyat sonrası afakinin düzeltilmesi hastanın göz durumuna, hastanın ve ailenin sosyoekonomik şartlarına göre en kısa sürede yapılmalıdır. Özellikle tek taraflı olgularda yüksek olan ambliyopi riski için kapama tedavisi eklenmeli, değişen göz yapısının neden olabileceği kırma kusuru değişiklikleri ve uygulanan tashih yönteminin yolaçabileceği komplikasyonlar için belli aralıklarla takip uygulanmalıdır.*

**Anahtar Kelimeler:** Konjenital katarakt, Afakik tashih, Pedriatrik pseudofaki

T Klin Oftalmoloji 2000, 9:59-68

### Summary

*Pediatric cataracts are operated earlier with the recent advances in surgical techniques however postsurgical aphakia or pseudophakia have importance as much as cataract itself and needs frequent follow-ups. Surgery should be performed as soon as possible after the diagnosis in order to prevent deprivation amblyopia. Correction of postsurgical aphakia should be planned according to the status of the eye and socio-economic status of the patient and the family. Especially in unilateral cases that have high-risk for amblyopia occlusion therapy should be started and routine follow-ups are needed for the correction of the refractive changes associated with the growth of the child and the complications that may be associated with the method of aphakia correction.*

**Key Words:** Congenital cataract, Aphakic correction, Pediatric pseudophakia

T Klin J Ophthalmol 2000, 9:59-68

Günümüzde, cerrahi teknik ve göziçi lenslerdeki gelişmelere bağlı olarak erişkinlerde kataraktın tedavisi gitgide kolaylaşmasına karşın, pedriatrik olgularda kataraktın neden olduğu deprivasyon ambliyopisi ve cerrahi sonrası afaki, tedavi, rehabilitasyon ve takipte güçlükler neden olmaya devam etmektedir. Katarakt, yenidoğan ve daha büyük çocuklarda, tedavisi mümkün olan en sık körlük nedenidir. Tedavide amaç mümkün olduğunca kısa sürede ve erken dönemde net retina görüntüsünün oluşmasını sağlamaktır ancak tedavi için cerrahi müdahale ile deprivasyon ambliyopisi engellenmeye çalışılırken, cerrahinin ardından da ortaya çıkan anizometropik veya izometropik kırma kusurunun neden olduğu ambliyopiye yönelik gözlük veya kontakt

lens ile düzeltme ve kapama tedavisi yapılması gerekmektedir. Pedriatrik katarakt için yapılan cerrahi tedavinin ardından düşük görme keskinliğinin en önemli nedenleri anizokoni, şaşılık, organik defektler ve tek veya iki taraflı ambliyopidir. İnfantil ve çocukluk çağı kataraktlarının tedavisinde görme prognozu kataraktın başlangıç yaşı, ameliyat zamanı, ameliyat yöntemi, kullanılan göziçi lensin yapısı, ameliyat sonrası komplikasyonların özellikle de sekonder kataraktın önlenmesi ve tedavisi, katarakta eşlik eden oküler ve sistemik anomalilerin varlığı, optik düzeltmeyle boyutları değişen gözde görmeyi sağlamak ve ambliyopi tedavisinin uygulanabilmesi gibi faktörlere bağlıdır (1).

Pedriatrik kataraktlarda ameliyatın zamanını belirlerken görme keskinliği, fiksasyon refleksi ve binoküler görme değerlendirilmelidir. Yedi yaşına dek olan hastalarda özellikle de ilk 4-6 ayda ameliyat acil olarak planlanmalıdır (2-4). Ameliyatın geç yapılması ile gelişen deprivasyon ambliyopisi, postoperatif agresif tedavi ile dahi düzeltilememektedir (5). Her iki gözde katarakt

**Geliş Tarihi:** 17.03.1999

**Yazışma Adresi:** Dr.Huban ATILLA  
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları AD, ANKARA

T Klin J Ophthalmol 2000, 9

59

olduğunda cerrahi birkaç gün ara ile yapılmalıdır, böylece enfeksiyon riski engellenmiş olacaktır. İkinci göze cerrahi için beklerken her iki göz kapatılarak ambliyopi engellenmeye çalışılır. Kısa süreli olarak (en fazla 15 gün süreyle) her iki göze kapama yapılması ile ana karnındaki koşullar bir süre daha uzatılmış olur (4). İkinci gözde katarakt yoğunluğu görme gelişimini bozacak seviyede değilse tek taraflı ameliyat yapılmasının ardından bir süre beklenerek, diğer gözdeki katarakt varlığı ile kapama yapıyormuş gibi değerlendirilebilir (6). Her iki gözde görme az olduğunda fiksasyon refleksi normal gelişmez ve 2-3 aylık yaş döneminde duyu nistagmus ortaya çıkar. Tedavi sonrası bu nistagmusun tekrar düzelmesi çok güçtür.

Ameliyat zamanlaması binoküler görme gelişimi açısından da önemlidir. Binoküler görmenin gelişimi, görme keskinliğinden ayrı ancak ona paralel olarak gelişim gösterir. Özellikle 6-7 yaşından önce bir gözde görme az olduğunda binoküler gelişim bozulur. Bu da özellikle tek taraflı konjenital kataraktlarda önemlidir. Kataraktın görme keskinliğini azaltacak kadar kesif olmadığı, nistagmus ve kaymanın olmadığı olgularda binoküler gelişime engel olmamak için ameliyat ertelenebilir (7).

Pediyatrik kataraktların tedavisi cerrahidir ancak teknik olarak erişkindekinden farklılık gösterir. Pediyatrik hastalarda değişik cerrahi yöntemler mevcuttur. Barkan'ın 1932 yılında disizyonu tanımlamasının ardından, 1948 yılında Owens ve Hughes lineer ekstraksiyonu, 1960'da Scheie aspirasyonu geliştirmişlerdir. Başlangıçta sonuçlar yüz güldürücü olmamasına karşın 1967'de Hiles ve Parks erken cerrahi, optik düzeltme ve kapama tedavisi ile iyi görme keskinliği elde edilebileceğini göstermişlerdir (8). Calhoun ve Harley 1975 yılında vitrektör ile pediyatrik katarakt ekstraksiyonunu önermişlerdir. Böylece arka kapsül opasifikasyonunun daha az olması ile ambliyopi, irisin daha az manipülasyonu ile enflamasyon ve KMÖ daha az olmaktadır (5). Önceleri arka kapsülün yerinde bırakılarak lens aspirasyonu yapılması sekonder katarakt, sineşi, iris bombe gibi komplikasyonlara neden olmuş, ameliyat sırasında istenmeden arka kapsül açıklığı olan olgularda ikinci girişime ihtiyaç gösteren arka kapsül kesafeti olmaması ve görsel sonuçların daha iyi olması nedeniyle 1980'li yıllardan sonra planlı olarak arka kapsülötomisi ve ön vitrektomi yapılmaya başlanmıştır (2). Arka kapsülötomisi ve ön vitrektominin güçlükleri; vitrektominin neden olabileceği makula ödemi ve geniş arka kapsülötomisinin lens implantasyonu için neden olacağı zorluktur. Ancak uzun dönemde KMÖ beklenen sıklıkta olmamış ve lens implantasyonunda da güçlüğü yol açmadığı görülmüştür (9). Cerrahi yöntemlerin geliştirilmesi ile korneaya ve

diğer göz dokularına daha az zarar verilmesi, mümkün olduğunca kısa sürede yeterli bir görme aksı açıklığı sağlanarak ambliyopinin engellenmesi, komplikasyonların ve cerrahi girişim sayısının en aza indirilebilmesi amaçlanmaktadır.

Cerrahi yöntemlerden disizyon günümüzde bırakılmıştır ancak disizyonun, aspirasyon irrigasyon ile birlikte yapılması halen kullanılan bir yöntemdir. Ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu, lensektomi, fakoemülsifikasyon günümüzde kullanılan diğer cerrahi yöntemlerdir. Lensektomi ve vitrektomi için 4 anatomik giriş yeri kullanılabilir; kornea, limbus, pars plana ve plikata. Korneal ve limbal yolla müdahale özellikle travma ile ilgili olarak ön segmentte daha fazla patolojinin olduğu olgularda tercih edilmektedir, ancak endotel hasarı ve kanama riski daha fazladır. Pars plana ve plikata girişimler ise iris arkasında kalan lense müdahale etmek için, arka sineşi olduğunda ve ön vitrektomi gerektiğinde tercih edilmektedir. Arka kapsülün alınması için ön veya pars plana tercihi cerrahin seçimine bağlıdır. En iyi sonuçlar pars plana yolu ile yapılan lensektomi ile bildirilmesine karşın hayatın ilk 1 yılında gözün küçük olması ve enfeksiyon riski gibi nedenlerle bunun yerine limbal yol tercih edilmektedir. Çocuklarda pars plananın tam gelişmemiş olması ve skleretomi yerinde yırtık oluşma riski gibi nedenlerle çocuklarda lensektomi sırasında limbustan 2.5 mm uzaklıktan göze girilmelidir ve insizyon yeri silier arterlerin geldiği kasların hemen önü yerine kaslar arasındaki mesafede yapılmalıdır. Pars plikata vitrektominin avantajları; saat 12 hizasındaki korteksin daha iyi temizlenmesi, endotelden daha uzakta müdahale yapılabilmesi, irisin daha az manipüle edilmesi ve vitreus inkarserasyonu olmadan iyi ve çabuk skleral kapanma sağlamasıdır (5). Buckley ve arkadaşları tarafından tanımlanan endokapsüler katarakt ekstraksiyonu da bir diğer yöntemdir ve limbal yolla lens aspirasyonunun ardından ön kapsülötomisi yapılmakta ve ardından lens yerleştirilmektedir. Ön kapsül arka kapsülün durumuna göre alınmaktadır ki, böylece arka kapsül desteği yeterli olmayan olgularda GİL ön kapsül üzerine yerleştirilebilmektedir. Daha sonra pars plana yolu ile girilerek arka kapsülötomisi ve ön vitrektomi yapılmaktadır (10). Gimbel ise arka dairesel kapsülötomisi ve optik capture yöntemini tanımlamıştır. Ön vitrektomi yapılmasına gerek kalmayan bu yöntemde lens ekstraksiyonu sonrası GİL optiği arka kapsül gerisine, haptikler ise kapsül bağ içine yerleştirilmektedir, bu yöntemle lens epitel hücreleri ile vitreus yüzeyinin temasının azaldığı ve optik aksın saydam kaldığı kabul edilmektedir (11). Cerrahi sırasında aspirasyon süresini kısa tutmak, iris prolapsusu ve pigment epitel kaybını en aza indirmek için fakoemülsifikasyon önerilmektedir. Pediyatrik kataraktlarda nükleus sert olmadığından nükleus çıkarılmasına veya fakoemülsifikasyona gerek yok-

tur. Fakoemülsifikasyon uygulayan yazarlar olmasına karşın kistoid makula ödemi ve sekonder membran oluşumunu artırabileceği yönünde yayınlar da vardır.

Tüm bu saydığımız yöntemler ekstrakapsüler girişimlerdir ve sıklıkla cerrahinin ardından arka kapsül kalınlaşmakta ve sekonder katarakt gelişmektedir. Bu nedenle arka, santral kapsülotomi önerilmekte ve optik aksın açık olması amaçlanmaktadır. Arka kapsülotomi yapılan hastalarda dahi zaman zaman Elsching incileri gelişebilmekte ve optik aksın parsiyel veya tümü ile kapanmasına neden olabilmektedir. Kapsülotomi periferi hemen tüm olgularda kesifleşmektedir. Entrakapsüler yöntemlerle karşılaştırıldığında ekstrakapsüler yöntemlerde vitreus kaybı, glokom ve retina dekolmanı komplikasyonları daha azdır. Entrakapsüler girişim vitreus ve arka kapsül arasındaki sıkı yapışıklık (Wieger kapsülöhyaloid ligaman) nedeniyle pediatrik kataraktlarda tümü ile kontraendikedir. Entrakapsüler yöntemle lensin tümü ile alınması vitreus kaybı ve vitreoretinal traksiyona neden olur.

Günümüzde çoğunlukla tercih edilen yöntem limbusta iki ayrı giriş yeri kullanarak ön vitrektomi yapılmasıdır, bu sadece merkezi ön vitrektomi yapılması için yeterlidir ve komplikasyon oranı düşüktür ancak yine de en iyi yöntem cerrahin alışkın olduğu yöntemdir ve cerrahin tecrübe ve terciğine göre en az travmatize edici yöntem seçilmelidir.

Cerrahi sonrası komplikasyonlar retina dekolmanı, erken veya geç glokom, retina hemorajisi, sekonder korteks kesafeti (Elsching incileri) ve endoftalmidir. Aspirasyon öncesi dönemde retina dekolmanı sıklığı %3-10 arasında iken, aspirasyon tekniği ile bu sıklık %2-3'e, lensektomi-vitrektomi ile %1.5'a düşmüştür (12). Glokom akut veya kronik olabilir ve afakik çocuk hastalarda %15-27 oranında bildirilmiştir ve özellikle normalden küçük kornealarda daha sıklıkla görülmektedir. GİL implantasyonunun glokom ve retina dekolmanı sıklığını azalttığını bildiren yayınlar vardır ancak neden tam olarak bilinmemektedir (13,14). Kistoid makula ödemi çok nadirdir.

Katarakt ameliyatı sonrası en sık görülen komplikasyon arka kapsül opasifikasyonudur, bu amaçla günümüzde primer arka kapsülotomi ve ön vitrektomi rutin olarak yapılmaktadır. Ancak bu da her zaman yeterli olmamakta ve çocuklarda daha sıkı yapıda olan vitreusta kesafet oluşabilmektedir. Primer arka kapsülotomiye rağmen olguların %63'ünde membran oluşumu ile görme aksı kapanır ve sekonder kapsülotomiye gerek duyulur. Ön kapsülotominin yeterince büyük yapılması ve ön kapsül hücrelerinin iyi temizlenmesi ile membran oluşumu engellenebilir. Erişkin dönemdeki sekonder katarakt tedavisinde zaman büyük önem taşımamasına

karşın pediatrik yaş grubunda görme aksının kapanması ambliyopi gelişimi için risk faktörüdür, bu nedenle de zaman büyük önem taşımaktadır. Bazen Ezra ve Cohen'in çift taraflı katarakt olgularında yaptıkları bir çalışmada, bir göze ameliyat sırasında arka kapsülotomi ve ön vitrektomi yapmışlar, diğer gözde de arka kapsüllü yerinde bırakmışlar ve arka kapsülün alındığı olgularda görsel sonuçların daha iyi olduğunu ve ikinci müdahaleye gerek kalmadığını bildirmişlerdir. Çocuğun yaşı ne kadar küçükse arka kapsül kesifleşmesi o kadar hızlı olmakta ve görme gelişimini de o denli olumsuz etkilemektedir (9). Arka kapsül kesifleşme sıklığı postoperatif 18 aydan sonra en yüksek sıklığa ulaşır ve bu nedenle postoperatif 18 aylık dönem içinde YAG lazer yapılmayacak olgularda mutlaka arka kapsülotomi yapılmalıdır (14). Retinoskopi reflesinin iyi olmaması cerrahi girişim veya YAG lazer için değerlendirme kriteri olabilir. YAG lazer kapsülotomi 6 yaş üzerinde, kooperasyon gösteren çocuklarda yapılabilir ve sekonder kapsülotomi sırasında ortaya çıkabilecek cerrahi komplikasyonlar (lensin yerinin değişmesi, endotel kaybı, lens tilt veya vitreusun ön kamaraya gelmesi) engellenmiş olur. Ancak 6 yaşın altındaki çocuklarda kooperasyon güçtür ve genel anestezi gerekebilir. Bu yaş grubunda YAG lazer kapsülotomi yatar pozisyonda da yapılabilmesine karşın halen çoğu hastanede yoktur ve hasta kooperasyonu büyük önem taşımaktadır (10).

Pediatrik yaş grubunda görülen kataraktlar iki gruba ayrılabilir; konjenital veya gelişimsel (infantil) kataraktlar ve travmatik kataraktlar. Gelişimsel kataraktlar doğumdan itibaren olan veya hayatın ilk 8 yılında gelişen kataraktlardır. Ailesel veya sporadik mutasyon sonucu gelişen, metabolik, sendromlar ile birlikte olan, PHPV, arka lentikonüs ve ilerleyici juvenil kataraktlar bu gruba girmektedir. Travmatik olgular tek veya çift taraflı olabilir ve görme prognozu kesafetin derecesi ve yerine, meydana gelme yaşına ve eşlik eden ön ve arka segment hasarına bağlıdır (12). Travmatik katarakt olan hastalar, 8 yaşından önce (ambliyopi için riskli grup) ve 8 yaşından büyük olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Katarakt ile görme aksının kapandığı yaş ile bunun düzeltilmesi arasında geçen dönem ambliyopi gelişimi açısından önemlidir, bu dönem ne kadar uzunsa deprivasyon gelişimi ihtimali o denli fazladır.

Cerrahi sonrası dönemde afakinin görsel rehabilitasyonu, pediatrik hasta grubunda genellikle iyi sonuç vermemektedir. Cerrahi tekniklerdeki ve aletlerdeki yenilikler, yeni optik düzeltme metodları, geç gelişim döneminde etkilenmiş büyük çocuklarda veya travmatik olgularda ve çift taraflı tutulumlarda daha iyi sonuçlar vermektedir. Tek taraflı küçük çocuklarda yoğun tedaviye rağmen görsel sonuçlar halen iyi değildir fakat erken

cerrahi ve optik düzeltmenin ardından kapama tedavisi ile iyi sonuçlar bildiren yazarlar da vardır (4,15). Konjenital tek taraflı katarakt olgusunda 1 günlük iken cerrahi yapılmasının ardından kontakt lens verilerek part-time kapama tedavisi ile 8 yaşına geldiğinde kayma olmadan, görme keskinliğinin 0.8 ve stereopsisin 50 san ark olduğu olgu bildirilmiştir (4). Yapılan bir diğer çalışmada tek taraflı olması ve 10 aydan sonra ameliyat yapılmasına karşın, persistan hiperplastik primer vitreus, arka lentikonüs, lameller katarakt ve şaşılığı olmayan olgularda sonuçların iyi olduğu bildirilmiştir (12,16). Tek taraflı arka subkapsüler ve nükleer kataraktlarda, şaşılığı, nistagmusu ve mikrokorneası olan olgularda prognoz daha kötüdür. Ancak tüm bunlara karşın çocuklarda edinsel ve konjenital kataraktı ayırtmak veya sonuçtaki görme keskinliği hakkında karar vermek güçtür (12,16).

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

**Gözlük:** Tüm düzeltme yöntemleri kıyaslandığında, gözlükler en güvenli yöntemdir. Diğer yöntemlere göre ucuz oluşu, kullanma kolaylığı ve enfeksiyon gibi risklerinin olmaması avantajlarıdır. Ameliyat sonrası en kısa sürede takılabilir. Yenidoğan döneminde çocuk daha çok yakın ile ilgilendiğinden tek veya iki taraflı afaklarda +3.0 D fazla düzeltme verilir. Bu fazla düzeltme giderek azaltılır ve 1 yaşın sonunda 1.5 D'ye 2 yaş sonunda ise normal uzak düzeltme ve buna ek olarak bifokal gözlük verilir. Özellikle çift taraflı olan olgularda kullanımı daha rahattır ancak tek taraflı olgularda kısıtlıdır. Gözlükler; epikeratofaki ve göziçi lensler gibi cerrahi ve postoperatif enfeksiyon, kontakt lensler gibi iritasyon, enfeksiyon ve korneal abrazyon riskleri taşımamaktadır. Bu olumsuzluklar gözlüklerle ortaya çıkmamaktadır ancak gözlüğün olumsuz noktaları da şunlardır:

-Halka skotom; yüksek diyoptrili konveks lenslerde 12-15 derece genişlikte ve gözlük camı biçiminde ortaya çıkan skotomdur.

-Sferik aberasyonlar; yüksek diyoptrideki gözlük camlarına bağlı olarak görme aksı dışındaki cisimlerin çarpık görülmesidir. Koordinasyon ve oryantasyon bozukluğuna neden olur.

-Yüksek hipermetropik düzeltme ile cisimler daha büyük (%25-30) olarak görülür.

-Objeye sıçraması; görme alanının periferindeki objeye doğru bakıldığında objenin kaybolması ve gözün biraz daha hareket ettirilmesi ile yeniden ortaya çıkmasıdır.

-Yüksek diyoptrideki camlar gelişmekte olan yüz ve burun kemikleri üzerinde mekanik olarak olumsuz etkiye neden olurlar.

-Yüksek hipermetropik cam; prizmatik etki ile diplopi ve deviasyona neden olmaktadır.

Bu saydığımız olumsuzluklar tek taraflı olgularda daha fazla olmakta, monoküler afaki anizometri ve anizokoniye neden olmakta bu da binoküler görüşün gelişimini bozmaktadır. Tek taraflı olgularda etkilenmiş göze afak düzeltme, etkilenmemiş tarafa buzlu cam veya düz cam ile birlikte kapama verilmelidir (7).

**Kontakt Lensler:** Kontakt lensler, konjenital kataraktların görsel rehabilitasyonunda en önemli yere sahiptirler. Kontakt lens materyalindeki gelişim ile özellikle tek taraflı afaklarda minimum görüntü farklılığına (%5-9) neden olmaları ve bu sayede füzyona imkan vermeleri, çift taraflı olgularda kalın gözlüklere alternatif olmaları ile kontakt lensler tercih edilmektedir. Cerrahi girişimin ardından kısa sürede optik rehabilitasyon gerekli olduğundan genellikle postoperatif dönemde 2 hafta içinde kontakt lensler takılabilir. Bazı yazarlar ise hemen cerrahi sonrasında lens takılmasını önermektedirler. Ancak enflamasyon olan gözlerde korneal komplikasyonları önlemek için göz sakinleşene dek beklenmesi daha uygundur.

Sert PMMA lensler ucuz, kolay takılıp çıkarılabilir ve sağlam olmalarına karşın, yeterli oksijen geçirgenliğine sahip olmamaları ve toleransın iyi olmaması nedeniyle günümüzde tercih edilmemektedirler. Ayrıca uzun süreli kullanımın mümkün olmaması ve sadece günlük kullanılabilmesi de pediyatrik hasta grubu için dezavantaj oluşturmaktadır. Genel anestezi altında keratometri ve kornea çapı ölçümüne göre veya deneme yöntemi ile lens verilebilir.

Yumuşak (hidrofilik-HEMA) lensler, rahat kullanımları ve hassas gözlerde daha iyi tolere edilebilmeleri nedeniyle bu yaş grubunda ilk tercihi oluşturmaktadırlar. Yüksek gaz geçirgenliği ve iyi tolere edilmeleri sayesinde uzun süreli kullanım mümkün olmaktadır. Buna karşılık ince ve büyük çaplı olmaları, küçük kapak aralığına sahip bebeklerde takılıp çıkarılmasını güçleştirir. Ovalama ile kolay çıkabilmesi nedeniyle kayıp oranı yüksektir, bu da maddi zorluğa ve görme gelişiminde kesintiye neden olmaktadır. Lens deneme yöntemi ile verilebilir, erişkindekinden farklı olarak daha dik kurbür seçilmelidir.

Silikon lensler (sıklıkla kullanılan Silsoft®) uzun süreli kullanım için diğer seçeneği oluşturur. Oksijen geçirgenliği çok iyi olan bu lenslerde çapın daha küçük (10.5-12.5 mm) ve daha sert olması nedeniyle takıp çıkarma işlemi daha kolaydır, ovalama ile kaybı daha zordur. Buna karşılık materyalin işlenebilirliğinin az olması değişik parametrelerde lenslerin bulunmasını güçleştirir ve yüzey ıslanabilirliğinin az olması da birikimin daha fazla olmasına ve lens uyumunun azalmasına sebep olur. Ayrıca bu lensler zamanla sıkılaşıp “sucked-on lens sendromu”na neden olabilmektedirler. Erişkinlerde silikon kontakt lenslere tolerans zayıftır, ancak çocuklarda (özellikle 6 yaş altında) tolerans daha iyidir. Verilmeden önce keratometri sıklıkla gereksizdir, denenerek verilebilir. Lensin yüzey ıslanma yetersizliği nedeniyle günde birkaç kez suni gözyaşları verilebilir (17).

Aileye lens uygulaması ve komplikasyonları iyice açıklanmalı ve gösterilmeli, takibin önemi vurgulanmalıdır. Sekonder enfeksiyon, kornea ödemi, kornea nedbe dokusu oluşumu ve neovaskülarizasyon gibi kornea komplikasyonları açısından takip önemlidir. Özellikle uzun süreli kullanımlı lenslerde enfeksiyon riski 6-15 kat artmaktadır (18). Kızarıklık, çapaklanma ve hassasiyet gelişimi konusunda aile dikkatli olmalı ve hemen doktora başvurmalıdır.

Kontakt lens verilirken, lensin diyoptrik gücü, lens üzerinden yapılan retinoskopi ile belirlenebilir. Bir yaşına dek olan çocuklarda daha çok yakın ile ilgilendiklerinden, lens +1.5 - +3.5 D fazla düzeltme ile verilmelidir. Bir -4 yaş arasında +0.5/+1.5 D fazla düzeltme verilir. Hastanın kronolojik yaşına göre 1 ayın altında +35 D, 1-2 ay arası +30 D, 2-3 ay arası +25D ve 3 ayın üzerinde +20 D’lik lens verilebilir (3). Bifokal verilmesi 18 aydan itibaren olabilir de bifokalin rahat kullanımı 4 yaşından sonra olmaktadır. Bebeklerde 4-6 haftada bir kontrol gereklidir, ancak mukus birikimi bu yaş grubunda daha az olacağına bebeğin gözünde iritasyon, kızarıklık veya sekresyon olduğunda lensler çıkartılarak temizlenebilir. Ancak 1 yaşın üzerinde, lens belirli aralıklarla (1-2 haftada bir) çıkartılıp temizlenmelidir. Dikkatli kullanım ve temizlik kurallarına itina gösterilmesi ile bu problemler belli ölçüde azaltılabilmektedir. Bu dönemde lens anne-baba tarafından uyurken veya doyurulurken takılıp çıkarılabilir. Bir-5 yaş arası hasta 3-4 ayda bir görülmelidir. Uzun süre ve kolay takılabilen, iyi tolere edilen ve kayıp oranı düşük olan kontakt lensler ideal kontakt lenslerdir. Beş yaşa dek olan dönemde ilk seçenek uzun süre kullanılan yumuşak kontakt lensler veya silikon kontakt lenslerdir (19). Ailenin ilgisi ve kooperasyonuna bağlı olarak günlük yumuşak veya gaz geçirgen sert lenslere geçilebilir.

Yenidoğan döneminde konjonktival cul de sac iyi gelişmediğinden ve palpebral aralık küçük olduğundan maksimum lens çapı 13.5 mm olabilir ve 1 yaşın sonunda 14.5 mm çapında lensler takılabilir (7). Bebeklerde kontakt lens uygulamasının en önemli problemlerinden biri de korneal eğimin hızlı değişimidir. Başlangıçta çok iyi olan bir lens zaman içinde merkezi korneada erozyona neden olabilir. Ayrıca yüksek numaralı lensin neden olacağı ağırlık sebebiyle lensin aşağı kaymasını engellemek için mümkün olduğunca geniş skleral taban verilmelidir.

Göziçi Lensler (GİL): Tek taraflı GİL implantasyonu ilk kez 1955 yılında Choyce, 1959 yılında da Binkhorst tarafından gerçekleştirilmiştir. Çocukluk yaş grubunda arka kamaraya yerleştirilen GİL’lerin kullanımı 1980’li yıllarda gündeme gelmiştir. Yenidoğan döneminde GİL kullanılması birçok probleme yol açmaktadır, bunlardan en önemlisi de yenidoğan döneminde gözün erişkindekinden %40-50 oranında küçük olmasıdır. Yenidoğanda aksiyel uzunluk 17.0 mm iken, erişkinde 23.5 mm’dir. Gözdeki büyüme büyük oranda hayatın ilk 1-2 yılında tamamlanır bu nedenlerle uzun dönemde çıkabilecek olumsuz etkileri nedeniyle pediatrik (özellikle 1-2 yaş altındaki) hastalarda GİL implantasyonlarından kaçınılmaktadır ancak, modern cerrahi teknikler ve cerrahi materyal ile çocuklarda göziçi lens implantasyonu giderek daha başarılı ve güvenli hale gelmiştir. Önceleri kullanılan ön kamara GİL ve iris destekli GİL’leri kullanımı fazla komplikasyon ile sonuçlanmıştır. Arka kamaraya yerleştirilen lensler ile komplikasyonlar azalmış ve çocuklarda kullanımı yaygınlaşmıştır.

Çocuklarda GİL implantasyonunun başlıca 2 endikasyonu vardır; birincisi ve önemlisi görmeyi korumak ve ambliyopiyi engellemek, ikincisi füzyonun korunması veya gelişimidir. Uzun dönemde çıkabilecek etkilerden korunmak için GİL implantasyonu özellikle tek taraflı olgularda tercih edilmelidir. Çift taraflı olan veya asimetric olan olgularda GİL implantasyonu kontakt lenslerden sonraki tercih edilen yöntem olmalıdır (19).

Pediatrik yaş grubunda GİL implantasyonu erişkinlerdekinden farklılık gösterir ve katarakt cerrahisinin ardından kapsül desteği ve zonüllerin olması arka kamara lensi konması için yeterli değildir. Katarakt cerrahisinin ardından fiksasyon ihtiyacına, ön segmentin durumuna (önceki cerrahi veya travmaya bağlı) ve çocuğun yaşına göre GİL seçimi yapılabilir. GİL gücü hesaplanırken ya hastanın yaşı ile uyumlu bir lens kullanılır ya da keratometrik değerler, aksiyel uzunluk, ön kamara derinliği ve kırma kusuruna göre hesaplanır ancak büyümeye devam eden gözlerde uygun olan GİL

gücünü bulmak önemli bir problem oluşturmaktadır. Genellikle takip edilen 5 farklı uygulama vardır;

1. Emetropi için hesaplanan lens gücünün kullanılması (görme gelişimi için kritik olan dönemde net görüntü sağlamak). Ancak çocuk gözünün büyümesi ile miyopik kayma olacağından anizometropi ve optik hatalar ortaya çıkabilir. Erişkin döneminde lens yeni bir lens ile değiştirilebilir ancak bu da sekonder girişimin komplikasyonlarına neden olabilir. Lens değiştirilmesine alternatif olarak refraktif cerrahi veya ilk konan lens üzerine sulkusa, ikinci bir negatif güçte lens konması da düşünülebilir (20).

2. Hastanın diğer gözü ile uyumlu, kırma gücüne göre lens gücünün hesaplanması, özellikle çocuk 10-12 yaşından büyükse bu şekilde hesaplanan lens gücü kullanılabilir.

3. Hastanın yaşı için hesaplanan emetropiye göre lens gücünün 1-4 D düşük uygulanması (ilerki yaşlarda gözün ulaşacağı diyoptriye göre). İki-8 yaş arasındaki çocuklarda GİL gücü biyometri ile ölçülenden yaklaşık %10 düşük olarak hesaplanmalıdır ancak diğer gözün durumu da gözönüne alınmalıdır. İki yaş altındaki çocuklarda da biyometri ile ölçülen lens gücünden %20 düşük göziçi lensi kullanılmalıdır.

4. Çocuğun gözünün aksiyel uzunluğuna göre GİL gücünün belirlenmesi (2 yaş altındaki çocuklarda),

Aksiyel uzunluk	GİL gücü (D)
17	28.00
18	27.00
19	26.00
20	24.00
21	22.00

5-12 ay ve üzerindeki olgularda, normal büyüklükteki gözlerde +21 veya +22 D lens kullanılmasıdır (ön kamara lensi için ortalama 19.0 D).

Özellikle hayatın ilk 1 yılında gözün aksiyel uzunluğunda artış ve lens gücünde değişiklik (10-14 D) meydana gelir. Bu nedenle de çocuklarda emetropi için belirlenen GİL gücü ileride miyopiye neden olabilir. İki yaşa geldiğinde çocuğun gözü erişkin boyutlarına ulaşır, bu nedenle emetropi için hesaplanan GİL gücü kullanılabilir. İki yaşa dek olan hızlı büyüme nedeniyle bu yaş grubunda GİL implantasyonu yapılamamaktadır ancak 2 yaşından sonra arka kamara GİL'leri kullanılabilir. Çocuklarda özellikle de deprivasyon veya eşit olmayan görüntünün neden olduğu uyarılarla etkilenen gözdeki aksiyel uzunluğun artması ile 2-8 yaş arasındaki çocuklarda GİL gücü biyometri ile ölçülenden yaklaşık %10 düşük olarak hesaplanmalıdır ancak diğer gözün durumu da gözönüne alınmalıdır. GİL im-

plantasyonunun gözün aksiyel uzunluğu üzerindeki azaltıcı etkisi tam kesinlik kazanmamasına rağmen bilinmektedir (20-22). Erişkinde kullanılan boyutlarda lens kullanılması göziçi dokulara basınç uygulayarak gözdeki büyümeyi olumsuz yönde etkileyebilir. Kullanılan göziçi lens kalınlığının ince olması, daha kalın olan lenslere göre aksiyel uzunluk artışını olumsuz yönde etkileyebilir. Görme uyarınının az olduğu gözlerde (korneal opasite, katarakt gibi nedenlerle) aksiyel uzunluk artışının normal sağlam göze göre daha fazla olabileceği ileri sürülmüştür (20). Postoperatif dönemde kırma kusuru mevcutsa sferik, silindirik ve bifokal gözlüklerle düzeltilir. Ancak ideal olarak amaçlanan, başlangıçtaki düşük hipermetropinin büyüme ile emetropiye dönüşmesi ve ilerleyen yaş ile hafif-orta dereceli miyopi ile sonuçlanmasıdır (20).

Edinsel, travmatik veya yavaş ilerleyen gelişimsel kataraktlarda GİL primer olarak kullanılabilir ancak 1 yaşın altındaki çocuklarda ve çift taraflı olgularda da 3-4 yaş öncesinde GİL implantasyonu yapılmamaktadır. Bu hastalar büyüdükçe kontak lens ve gözlük kullanımı güçlük yaratmaya başladığında sekonder GİL implantasyonu düşünülebilir. Sekonder implantasyon olgularında GİL gücünü belirlerken keratometri, aksiyel uzunluk, diğer gözün kırma kusuru ve girişimin yapıldığı yaş gözönünde bulundurulmalıdır. Dört yaşın altındaki çocuklarda büyüme gözönüne alınarak emetropi için belirlenen değer 1.25-1.5 D fazlası kullanılır, 4 yaşından büyük çocuklarda emetropi için belirlenen değer kullanılır (23,24). Tek taraflı 2-3 yaşından sonraki (hatta 1 yaş sonrası) gelişimsel kataraktlı olgularda GİL implantasyonu yapılabilir. Yenidoğan döneminde sekonder membran oluşumu, sineşi oluşumu ve miyopik kayma gibi komplikasyonlar nedeniyle GİL implantasyonu yapılmamaktadır.

Lensektomi-vitrektomi ameliyatlarından sonra arka kamara lensi için arka kapsül desteği olmayan çocuklarda, sekonder ön kamara lensi GİL implantasyonu veya skleral fiksasyonlu lensler kullanılabilir. İris önüne yerleştirilen lenslerde irisle kontakt ve pupil bloğu olmamalı, fundus muayenesi için yeterli pupil büyüklüğü sağlanabilmeli ve sekonder membran gelişiminde cerrahi mümkün olmalıdır. Çocuklar 3-6 yaş arasına geldiğinde göz erişkindeki şeklini aldığından ön kamara lensi uygulanabilir. Fleksibl, tek parçalı, açık haptikli PMMA ön kamara lensleri, kontak lens kullanamayan 3-6 yaş arasındaki çocuklarda kullanılabilir. Ön kamara lensi implantasyonu yapılacak olgularda cerrahi teknik olarak; vitreus prolabe olmamalı, görme aksını kapatan vitreus veya lens bakiyesi temizlenmelidir. İmplantasyon sırasında sodyum hyaluronate ile endotel ve iris korunmalıdır ve haptiklerin açıda uygun pozisyonda olması kontrol edilmelidir. Ancak lensektomi-vitrektomi

sırasında pupil açıklığı kadar ön ve arka kapsülün alınması ve periferde daha sonra yapılacak sulkus ve hatta kapsül-içi arka kamara lensi implantasyonuna destek sağlayacak kapsülün bırakılması günümüzde tercih edilen yöntemdir ve bu olgularda sekonder arka kamara lensi implantasyonu da yapılabilir. Arka kamara lensleri, kapsül desteği yeterli, arka kapsülotomisi küçük olan ve vitreusun öne prolabe olmadığı durumlarda ve ön kamarası normal olan olgularda primer lens implantasyonu olarak tercih edilirler. Altı yaş ve üzerindeki çocuklarda ve YAG lazer kapsülotomi yapılabilecek daha küçük çocuklarda arka kamara lensi kullanılabilir. Ameliyat sonrası görsel rehabilitasyon kısa sürede mümkün olmaktadır. Eğer arka kapsül sağlam, vitreus öne gelmemiş ve periferik arka kapsül lens haptiklerine yeterli desteği sağlıyorsa sekonder olarak da arka kamara lensi implantasyonu yapılabilir. Arka kamara lensi implantasyonu primer olarak yapıldığında arka kapsül merkezine kapsülotomi yapılmalıdır. Sulkusa yerleştirilen GİL ile kapsül içine yerleştirilen GİL arasında komplikasyon ve son görme keskinliği açısından fark bulunmamıştır (13).

Arka kamara lens implantasyonu için tercih edilen lensler tek parçalı, tümü ile polimetilmetakrilattan yapılmış 6 veya 6.5 mm optikli 12.5 mm çapında lenslerdir (14,25). Arka kapsül rüptüre olduğunda ve vitreus ön kamaraya prolabe olduğunda vitrektomi yapılmalıdır. Bu teknik ile görme aksının açıklığı, büyük bir pupil alanı sağlanır ve enflamasyon ve fibrozise neden olabilecek uyarılar uzaklaştırılmış olur.

Travmatik kataraktı olan ve korneal skar dokusu nedeniyle kontak lens takamayanlarda GİL implantasyonu endikasyonu vardır. GİL implantasyonu travma için yapılan cerrahi ile birlikte olabileceği gibi ikinci bir girişim olarak ayrı da yapılabilir ya da kontakt lensin kullanılmadığı olgularda uygulanabilir. GİL cerrahisi için travmanın ardından GİB düşene ve enflamasyon sakinleşene dek beklenmelidir. Travma sonrası katarakt cerrahisi fiksasyon cevabı zayıflayana veya düzeltilmiş görme keskinliği 0.3'ün altına düşene dek veya lens kesif olana dek ertelenebilir. Altı yaşın üzerindeki travmatik katarakt olgularında gözde şiddetli hasar yoksa, glokom veya fundusta bozukluk meydana gelmemişse GİL implantasyonu sonrası görmede iyi sonuçlar elde edilebilmektedir. Şaşılık geliştiğinde normal göz paralellliğini ve füzyonu (santral olmasa bile periferik) sağlamak için mümkün olduğunca erken cerrahi yapılmalıdır. İnfantil katarakt ve travmatik kataraktlarda GİL kullanılarak yapılan ameliyat sonuçları karşılaştırıldığında travmatik katarakt olgularında primer ve sekonder olarak yapılan cerrahiler sonrası görme keskinliği açısından fark bulunmamıştır. Ancak infantil katarakt hasta-

larında primer girişimle lens konulan hastalarda görme keskinliğinin daha iyi olduğu bildirilmiştir (26).

Kornea çapı 10 mm'nin altında olan mikroftalmik hastalarda, ön kamara darlığına bağlı olarak kornea ve endotelin temas etme riski nedeniyle GİL implantasyonu yapılmamalıdır. Ancak mikroftalmik gözlerde de başarılı sonuçlar bildiren yazarlar vardır (6,27,28). Konjenital, ailesel veya travmaya bağlı edinsel aniridi olgularında ön kamara veya iris destekli GİL'leri yetersiz destek nedeniyle kullanılmamalıdır. Travmatik veya sendroma bağlı lens dislokasyonlarında retina dekolmanı ve sekonder glokom risklerinin yüksek olması nedeniyle GİL implantasyonu yapılmamalıdır. Travma veya önceki cerrahiler nedeniyle endotel hücre sayısı azalan olgularda da GİL kontraendikedir. İnfantil glokom olgularında glokomun tekrarlama ihtimali nedeniyle kontrendikasyon mevcuttur. Rubella sendromu, juvenil romatoid artrit, toxocara canis, toksoplazmozis, pars planit gibi kronik göziçi enflamasyonlarda ve diğer kronik ön veya periferik retina enflamasyonlarında GİL'ler kullanılmamalıdır. Bu gibi enflamasyonlardaki nöksler, sineşi oluşumu veya sekonder glokoma neden olabileceğinden GİL implantasyonu yapılmaz. Retina dekolmanı, maküler lezyon, optik sinir defekti veya atrofisi, diyabete bağlı proliferatif retinopati olan olgularda da GİL implantasyonu kontraendikedir (17). Cerrahi sırasında olabilecek iris travması, iris ile lens optik veya haptiği arasında sineşi oluşumuna neden olabilir ve bu da lensde pozisyon bozukluğuna yol açar. Haptiği yerleştirmek için irisin kurcalanması sineşi oluşumu ve irisin sıkışması ile sonuçlanabilir.

Korneal endotel hücre kaybı, kistoid makula ödemi görüldüğünde GİL'ler çıkartılmalıdır. Üveit, endoftalmi, fitizis bulbi cerrahi sonrası dönemde görülebilir. Sekonder GİL implantasyonu yapılan olgularda membran temizleme, lens düzeltme ve lens çıkarılması gibi ek cerrahiler gerekmede ve endoftalmi, üveit-glokom-hifema sendromu, retina dekolmanı ve kornea ödemi gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir. Yurdumuzda yapılan bir çalışmada en küçük 2 yaşında olan olgularda yapılan göziçi lens implantasyonu sonucunda en sık görülen komplikasyonlar arka kapsül fibrozisi (%41.6), fibrin reaksiyonu (%20.8), GİL üzerinde pigment presipitatlar, sineşi, desantralizasyon, tilt ve toksik lens sendromu olarak bildirilmiştir (29).

Tüm olumlu yanlarına karşılık GİL implantasyonunda halen geniş serilere, uzun süreli takiplere ve daha homojen hasta gruplarında yapılacak çalışmalara gerek vardır. GİL uygulamasının dezavantajları; yaşam boyu GİL kullanmanın komplikasyonlarının bilinememesi, büyüyen göze sabit büyüklükte bir yabancı

cisim konması, işlemin enfeksiyon riskini arttırması olarak sayılabilir.

**Epikeratofaki (Epikeratoplasti):** Epikeratofaki öncesinde tek taraflı afak çocuklarda kontak lens kullanılmadığında gözlük veya sekonder GİL implantasyonu yapılmaktaydı.

Epikeratofaki, Barraquer tarafından tanımlanan keratofaki ve keratomileusis yöntemlerinin basitleştirilmiş şeklidir. Epikeratofakide, donör kornea dondurulur ve epikeratofaki dokusu olacak şekilde kesilir. Kullanılan doku lens, her hasta için ayrı olarak işleme tabi tutulmaktadır. Kornea dokusundan oluşturulan lens dokusu ana korneanın ön yüzüne sütüre edilir. Ana korneada santral epitel kazınır ve Bowman tabakasında periferik anüler insizyon yapılır. Aselüler olan lens dokusu epitel ile kaplanır, Bowman tabakasında yaratılan periferik defekten geçeden keratositler tarafından yeniden hücre ile kaplanır. Girişim gözdışı bir girişimdir, mikrokeratom kesileri gerektirmez ve epitel kazınması dışında santral korneaya müdahalede bulunulmaz. Kornea merkezinde Bowman tabakası sağlam olduğundan konulan lens dokusu daha sonra çıkartılabilir. Farklılıklar olmasına karşın genellikle 8.5 mm'lik lens dokusu 7.0 mm'lik kornea yatağına 16-24 tek sütür ile sütüre edilir ve düğümler ana korneaya gömülür. Bazı olgularda yumuşak bandaj lens ve kapama ile göz kapatılır. Ameliyattan 2-3 hafta sonra sütürler alınabilir ve sütürler alındıktan 2 hafta sonra ambliyopi tedavisi başlanabilir. Gerekli olgularda ilave gözlüklerle (cerrahiden 4-6 hafta sonra) ek düzeltme yapılabilir. Epikeratofakide iyileşme süresi en az 4-6 hafta olduğundan görüntü netliğinin oluşması da gecikmektedir ve birlikte gözlüğe veya göziçi lense ihtiyaç duyulması da diğer bir gecikme sebebidir.

Lens dokusunun arka kurvatürü hasta korneasının kurvatürü ile uyumlu olacak şekilde keratometri ile belirlenir. Fakik olanlarda veya ortam opasitesi nedeniyle retinoskopinin yapılamadığı kişilerde ultrason ile aksiyel ölçüm yapılarak göziçi lens hesaplanmasına benzer şekilde (SRK formülüne benzer şekilde) gerekli dioptrik güç hesaplanabilir. Emetropi için gerekli lens gücü:  $A - 58.75 + [58.75 (23.5-L)/L] - 0.9 K A=112$  ve  $K=$ dioptri olarak kornea kurvatürü.

Ticari olarak hazırlanmış, liyofilize edilmiş (kuru dondurma) doku lensler 1984 yılında satışa sunulmuştur. Ancak epikeratofakik grefonların satışı günümüzde devam etmemektedir.

Farklı cerrahlarca çok merkezli yapılan çalışmada 8 yaşın altında yapılan 335, 8 yaşın üzerindeki 65 girişim sonucu %89 ve %100 başarı bildirilmiştir. Hastaların %73'ünde emetropi  $\pm 3$  D bulunmuştur (30,31). Yapılan bir diğer çalışmada 8 yaşın altındaki 88 hastada %80 başarı bildirilmiştir (32). Epikeratofaki sonrası iyileşme

hızı çocuklarda daha hızlı erişkinlerde daha yavaş olmaktadır. Özellikle büyük çocuklarda epikeratofaki oldukça başarılı olduğundan GİL implantasyonu ile ortaya çıkabilecek komplikasyonlarda engellenmiş olmaktadır. Liyofilizi olmamış dokularda başarı daha fazla olarak bulunmuştur (33).

Epikeratofaki öncelikle tek taraflı afak olan ve kontakt lens takamayan ambliyopi için risk altında olan hastalarda uygulanabilir. Travmatik katarakt ve korneal laserasyonu olanlarda epikeratofaki ile yapılan optik düzeltmenin yanısıra korneaya tektonik destek ve astigmatizmada azalmada sağlanabilmektedir. Sütürlerin erken alınması ile rehabilitasyon erken dönemde yapılabilmekte, vaskülarizasyon riski az olmaktadır. Epikeratofaki katarakt ekstraksiyonu ile kombine girişim olarak yapılabilir ve kombine girişimlerde grefon reddi sıklığında bir artış sözkonusu değildir. Girişim sonrası grefon yüzeyinin epitelizasyonu ile ilgili problemler en önemli komplikasyon nedenidir. Grefon başarısızlığının en önemli sebebi yüzeyler arasındaki epitel, olguların %38-45'inde grefon çıkartılması ile sonuçlanan epitelizasyon problemleri görülebilir, bu nedenle epitel iyice temizlenmelidir. Epikeratofaki çift taraflı olgularda dikkatli olarak yapılmalıdır aksi takdirde özellikle 8 yaşın altındaki olgularda bir gözde problem olduğunda ambliyopi gelişme riski yüksektir.

Epikeratofaki için kontraendikasyonlar; kuru göz, şiddetli blefaritdir ancak bunlar çocuklarda nadirdir. Bir yaşın altındaki olgularda büyümeyle birlikte kırma kusurunda değişiklik olacağından epikeratoplasti sonuçları değişiklik gösterebilir, bu nedenle 1 yaşın altında yapılmamalıdır (33). Metabolik hastalıklar, yara yeri iyileşmesini olumsuz yönde etkileyeceğinden göreceli kontrendikasyon oluştururlar.

Tüm bu saydığımız yöntemlere ek olarak depriyasyon, anizometropik / anizokonik ve strabismik ambliyopiyi önlemek için en etkili yöntem kapama tedavisidir. Ancak gelişim döneminde özellikle de hayatın ilk 1 yılında diğer gözde kapamaya bağlı ambliyopiyi gelişimini önlemek için de dikkatli olunmalıdır. Çocuğun uyuma saatlerine göre uyanık olduğu zamanın %50'sinde kapama yapılması en fazla uygulanan yöntemdir. Eşit olmayan uyarana bağlı olarak şaşılık, supresyon ve anormal retinal korespondans gelişimini önlemek için afak gözün kapatılmasını öneren yazarlar da vardır (7). Kapama tedavisi için önerilen şema aşağıda gösterilmiştir.

<u>Yaş</u>	<u>Kapa Süresi</u>
0-1 ay	Kapama yok
1-2 ay	2 saat/gün
2-4 ay	3 saat/gün
4-6 ay	Uyanık olduğu saatlerin %50'si
6-12 ay	Uyanık olduğu saatlerin %80'i



Bir yaşından sonra kapama süresi arttırılabilir. Tüm gün kapama genellikle önerilmemektedir ve günde 1-2 saat iki göz açık kalarak yapılan part-time kapama ile binoküler görme gelişimine imkan sağlanmış olur (12,34). İdeal olarak hedeflenen alternasyonun serbest olmasıdır. Kapama tedavisi 10 yaşına dek sürdürülmelidir ve çocuğun yaşına göre belirli aralıklarla kontrollere çağrılmalıdır. Kapama süresi ile ilgili farklı görüşler vardır ancak her hasta için tedaviyi özelleştirdiğimizde ambliyopinin şiddeti ve tedavinin yapıldığı zaman önemlidir. Arka kutupta bozukluğu olan olgularda kapama tedavisi denenebilir ancak çocukta çok düşük görme keskinliği ve uyumsuzluk varsa devam edilmeyebilir.

### Sekonder Ezotropya Tedavisi

Mononükleer kataraktlarda şaşılık gelişimi sıklıkla hemen hemen %100 görülür, tek taraflı deprivasyon daha çok kayma ile sonuçlanır (12). Bu olgularda da infantil ezotropyada olduğu gibi supresyon, anormal retinal korespondans ve diğer adaptasyonlar görülür. Cerrahi uygulamadan önce gözlük üzerine prizma verilebilir. Stereopsis gelişimi sıklıkla iyi değildir (7). Tek taraflı olgularda rehabilitasyon başlayana dek binoküler kapama, mümkün olduğunca erken cerrahi ve kontak lens takılması ve part-time kapama tedavisi ile ambliyopi belli ölçüde engellenebilir. Tek taraflı kataraktlarda şaşılık olmaması iyi prognoz faktörü olarak kabul edilir. Ameliyat öncesi duyu nistagmus ile birlikte şaşılığın olması görme prognozunun iyi olmadığını gösterir.

Sonuç olarak tedavi prensiplerini özetlediğimizde; rubella gibi önlenilebilir kataraktojenik hastalıklara karşı aşılama, kataraktın otozomal dominant geçiş gösterdiği ailelerde genetik danışmanlık yapılması gibi önleyici tedbirlerin ardından tedaviye geçtiğimizde çift taraflı konjenital olgularda, merkezi görme aksını 3 mm kapatan, retinoskopi ve oftalmoskopi reflesini bozan kataraktlarda mümkün olduğunca erken cerrahi yapılmalı, arka kapsül ameliyat sırasında alınmalı, ilk gözün ameliyatının ardından ikinci göz opere edilene dek her iki göz kapalı tutulmalı ve 2. gözün ameliyatı da en fazla 1 hafta içinde yapılmalıdır. Ameliyat sonrası kısa dönemde retinoskopi ve ardından da kontak lens veya gözlük ile tashih yapılmalıdır. İki yaşın altındaki binoküler katarakt olgularında afakik gözlük veya uzun süreli yumuşak veya silikon lensler, tek taraflı olgularda uzun süreli yumuşak veya silikon kontak lensler ve 2 yaşından sonra GİL implantasyonu yapılabilir. Bilateral afakik olgularda lenslerin gözlüğe fazla üstünlüğü yoktur bu nedenle gözlük verilebilir. Gelişme dönemi süresince hasta 3 aylık aralıklarla takip edilmeli ve tashih ona göre değiştirilmelidir. Tek taraflı olgularda binoküler etkileşim neticesinde deprivasyon ambliyopisi riskine karşın cerrahi sonrasında en kısa zamanda kon-

takt lens takılmalı ve yoğun kapama tedavisi gereklidir. Tüm olgularda 8-9 yaşına dek part-time kapama tedavisi ve takip gereklidir. Şaşılığı olan olgularda kapama tedavisi ile görme arttırılarak ameliyat yapılmalıdır.

Geliştirilen göziçi mercek materyallerinin büyüyen göze daha iyi uyum sağlaması, uzun dönem takipte en az yan etkiye ve komplikasyonlara yol açması ve cerrahi tekniklerin ve teknolojinin gelişmesi, yeni kontak lens ve gözlük camlarının tasarlanması ile gelecekte pediatrik yaş grubundaki kataraktların tedavisi ve rehabilitasyonu çok daha kolay olacaktır.

### KAYNAKLAR

1. Lambert S, Hoyt CS. Lens in pediatric ophthalmology. Taylor D et al. Blackwell Scientific Publications 1990; 299-318.
2. Parks MM. Management of the posterior capsule in congenital cataracts. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1984; 21:114-6.
3. Parks MM. Posterior lens capsulectomy during primary cataract surgery in children. Ophthalmology 1983; 90:344-5.
4. Greig FM, Parks MM. Stereopsis after congenital monocular cataract extraction. Am J Ophthalmol 1992; 114:314-7.
5. Green BF, Morin JD, Brent HP. Pars plicata lensectomy / vitrectomy for developmental cataract extraction: surgical results. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1990; 27:229-32.
6. Gimbel HV, Basti S, Ferensowicz M, DeBroff BM. Results of bilateral cataract extraction with posterior chamber intraocular lens implantation in children. Ophthalmology 1997; 104:1737-43.
7. Enoch JM, Campos EC. Helping the aphakic neonate to see. Int Ophthalmol 1985; 8:237-48.
8. Parks MM, Hiles DA. Management of infantile cataracts. Am J Ophthalmol 1967; 63:10-4.
9. BenEzra D, Cohen E. Posterior capsulectomy in pediatric cataract surgery. The necessity of a choice. Ophthalmology 1997; 104:2168-74.
10. Buckley EG, Klombers LA, Seaber JH, Scalise-Gordy A, Minzter R. Management of the posterior capsule during pediatric intraocular lens implantation. Am J Ophthalmol 1993; 115:722-8.
11. Gimbel HV. Posterior capsulorhexis with optic capture in pediatric cataract and intraocular surgery. Ophthalmology 1996; 103:1871-75.
12. Parks MM, Johnson DA, Reed GW. Long-term visual results and complications in children with aphakia. Ophthalmology 1993; 100:826-41.
13. Zwaan J, Mullaney PB, Awad A, Al-Mesfer S, Wheeler D. Pediatric intraocular lens implantation. Ophthalmology 1998; 105:112-9.
14. Plager DA, Lipsky SN, Snyder SK, Sprunger DT, Ellis FD, Sondhi N. Capsular management and refractive errors in pediatric intraocular lenses. Ophthalmology 1997; 104:600-7.
15. Birch EE, Stager DR, Wright WW. Grating acuity development after early surgery for congenital unilateral cataract. Arch Ophthalmol 1986; 104:1783-87.
16. Wright KW, Christensen LE, Noguchi BA. Results of late surgery for presumed congenital cataracts. Am J Ophthalmol 1992; 114:409-15.
17. Stenson AM. In Contact Lenses - CLAO Guide to basic science and clinical practice. 1997: 179-95.
18. Neumann D, Weissman BA, Isenberg SJ, Rosenbaum AL, Bateman BJ. The effectiveness of daily wear contact lenses for the correction of infantile aphakia. Arch Ophthalmol 1993; 111:927-30.

- 19.Dutton JJ, Baker JD, Hiles DA, Morgan KS. Visual rehabilitation of aphakic children. *Surv Ophthalmol* 1990; 34:365-84.
- 20.Dahan E, Drusedau MUH. Choice of lens and dioptric power in pediatric pseudophakia. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23:618-23.
- 21.McClatchey SK, Parks MM. Theoretic refractive changes after lens implantation in childhood. *Ophthalmology* 1997; 104:1744-51.
- 22.Lambert SR, Fernandes A, Drews-Botsch C, Tigges M. Pseudophakia retards axial elongation in neonatal monkey eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1996; 37:451-8.
- 23.Biglan AW, Cheng KP, Davis JS, Gerontis CC. Secondary intraocular lens implantation after cataract surgery in children. *Am J Ophthalmol* 1997; 123:224-34.
- 24.Hutchinson AK, Drews-Botsch C, Lambert SR. Myopic shift after intraocular lens implantation during childhood. *Ophthalmology* 1997; 104:1752-57.
- 25.Ainsworth JR, Cohen S, Levin AV, Rootman DS. Pediatric cataract management with variations in surgical technique and aphakic optical correction. *Ophthalmology* 1997; 104:1096-101.
- 26.Hiles DA. Intraocular lens implantation in children with monocular cataracts (1974-1983). *Ophthalmology* 1984; 91:1231-35.
- 27.Dahan E. Lens implantation in microphthalmic eyes of infants. *Eur J Implant Refract Surg* 1989; 1:9-11.
- 28.Sinsky RM, Amin P, Stoppel J. Intraocular lens implantation in microphthalmic patients. *J Cataract Refract Surg* 1992; 18:480-4.
- 29.İçağasıoğlu A, Kubaloğlu A, Güzelce T, Yılmaz ÖF. Çocukluk çağı kataraktlarında intraoküler lens implantasyonu. *T Oft Gaz* 1992; 22:145-9.
- 30.Morgan KS, McDonald MB, Hiles DA et al. The nationwide study of epikeratophakia for aphakia in children. *Am J Ophthalmol* 1987; 103:366-74.
- 31.Morgan KS, McDonald MB, Hiles DA et al. The nationwide study of epikeratophakia for aphakia in older children. *Ophthalmology* 1988; 95:526-32.
- 32.Morgan KS, Arffa RC, Marvelli TL, Verity SM. Five year follow-up of epikeratophakia in children. *Ophthalmology* 1986; 93:423-32.
- 33.Armesto DM, Lee AM, Prager TC, Goosey CB, Goosey JD. Epikeratoplasty with non-lyophilized tissue in children with aphakia. *Am J Ophthalmol* 1991; 111:407-12.
- 34.Wright K. *Textbook of ophthalmology*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1997: Chapter 21:324-35.