

T.C.  
Sağlık Bakanlığı  
Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Göz Hastalıkları Kliniği  
Şef: Doç. Dr. Feyza ÖNDER

# REOPERASYON GEREKTİREN HORIZONTAL ŞAŞILIK OLGULARINDA CERRAHİ SONUÇLAR

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Yasemin Fatma ÇETİNKAYA

İstanbul 2003

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
Giriş.....	1
Genel Bilgiler.....	2
Materyal ve Metod.....	31
Bulgular.....	34
Tartışma.....	45
Kaynaklar.....	53

## GİRİŞ

Görme akslarının paralelliğinin bozulması ve sonuçta bazı fonksiyonel, duyuşal ve motor bozuklukların görölmesine şaşılık denir. Şaşılık yalnızca görme akslarının paralelliğinin bozulması değil, sensorimotor bozuklukları da içeren kompleks bir fenomendir (1,2,3).

Kaymanın ortaya çıkışı üzerinde gözün kırma kusurları, duyuşal bozukluklar (retino-serebral yollarda meydana gelen lezyonlar), motor bozukluklar (göz küresinin veya gözün dış kaslarının anatomik yapılarındaki değişiklikler, kas yapışma yerlerindeki anomaliler, periferik sinir bozuklukları), fizik ve psişik travmalar veya organizmanın zayıf düşmesi gibi birçok faktörün etkili olduğu kabul edilmektedir (2,4).

Şaşılık, çocukluk çağı göz hastalıkları arasında önemli bir yer tutmakta, zamanında ve yeterli bir şekilde tedavi edilmediğinde dönüşümsüz sekeller bırakmaktadır. Şaşılık cerrahisinde mümkün olduğu kadar az sayıda operasyonla en iyi ve fonksiyonel düzelme sağlanmaya çalışılır. Buna karşın istenilen düzeyde sonuç her zaman alınamamaktadır. Şaşılıkta ikinci ameliyatlar yeni oluşan kaymayı düzeltmeye yönelik olup, gerek endikasyon, gerek zamanlama gerekse ameliyat teknikleri açısından problem oluştururlar (5,6).

Deviasyonun aşırı düzeltilmesine bağlı oluşanlar ardıl ya da konsekütif kaymalar olarak isimlendirilirken, az düzeltme sonucu gelişen rezidüel kaymalar olarak adlandırılırlar (7,8). Ambliyopi varlığı, yüksek refraktif kusur, anormal retinal korrespondans, A-V patern varlığı, postoperatif düksiyonda azalma, ameliyat tekniği, ameliyat yaşı şaşılıkta başarısızlık nedenleridir (5,6,9).

Bu çalışmada farklı tip horizontal kayması olan, birinci ameliyatı başarısız olup reoperasyon gerektiren şaşılık olgularındaki cerrahi başarıyı etkileyen faktörler ve daha sonraki cerrahi girişimin özellikleri incelenmiştir.

## GENEL BİLGİLER

### TARİHÇE:

Strabismus terimi Yunanca'dan köken almıştır. İlk yazılı metinlerde ve mitolojide sık olarak söz edilmektedir. Hipokrat şaşılığı paralitik ve konkomitan olarak ayırmış ve hereditenin önemine dikkat çekmiştir.

İlk kas cerrahisini John Taylor uygulamıştır. Şaşılığın kas dengesinin bozulması olduğunu fark etmişse de uyguladığı teknik ile ilgili hiçbir bilgi bulunmamaktadır.

Şaşılıkta etkin tedaviyi ilk olarak başlatan Diffenbach olup, 1839'da ilk miyotomisini gerçekleştirdikten sonra cerrahi protokolünü yayınlamıştır ve birkaç sene içinde birçok miyotomi gerçekleştirmiştir. Uyguladığı iç rektus miyotomisinin pek çok overkorreksiyona yol açması üzerine, daha sonra iç rektus ilerletilmesi tekniği geliştirilmiştir. 1861'de Von Graefe parsiyel tenotomiye ve 1887'de Prince geriletmeyi geliştirmişlerdir (10).

Javal şaşılığın nedeninin göz kaslarının bozukluğu olduğu görüşünü reddederek, şaşılığı binoküler görmenin anormal olması şeklinde tanımlamış ve ortoptik egzersizler ile tedaviye başlamıştır. Bunu Claud Worth'un sensoryal teoriyi geliştirmesi izlemiştir. Worth'un teorisine karşıt olarak Chavasse binoküler görme bozukluğunun neden değil sonuç olduğunu öneren motor teoriyi geliştirmiştir (10).

İpek sütün vasıtasıyla skleradan geçerek ilk geriletme ameliyatını 1922'de Jameson yapmıştır. Sütün, iğne ve anestezi teknikleri geliştikçe konvansiyonel teknikte modifikasyonlar yapılmıştır. Son 70 yılda temel tekniğe yeni modifikasyonlar ilave edilmiştir. Gobin 1960'larda askılı geriletme tekniğini, Jampolsky 1970'lerde ayarlanabilir sütün tekniğini uygulamıştır. Şaşılık

cerrahisindeki tüm gelişmelere rağmen daha birçok sorunun çözümü aydınlığa kavuşmamıştır (11).

## ANATOMİ :

Göz küresi orbita duvarına kompleks bir düzende matriks, fasya ve kaslarla asılıdır. Orbitanın iç duvarları birbirine paraleldir. Dış duvarlar ise birbirleri ile açı yaparlar. Göz, ön beynin dışarıya doğru bir uzantısıdır. Göz aktif bir hareket sistemine sahiptir ve bu sistem sayesinde, bir rotasyon merkezinin çevresinde mükemmel bir hareket yeteneğine sahiptir. Orbita ve göz arasındaki kasların bağlanma şekilleri ve bunları çevreleyen fasyalar, gözün hareketini sağlayan ve sınırlayan mekanik özellikleri belirler. Kaslar, etraflarını saran kapsüller ve bu kapsüllerden kaslar arası bölgelere olan uzantılar kas konisini oluşturur. Kas konisi arkada Zinn halkasına yapışarak, önde gözün arka bölümünü çepeçevre sarar. Zinn halkası ile gözün arka yüzeyi arasında yastık görevi gören orbita yağ dokusu bulunur. Kas konisi ve yağ yastıkçığının içerisinde; siliyer gangliyon, oftalmik arter, ven, okülomotor sinir dalları ve optik sinir bulunur (2,3).

Glob primer pozisyonda her yöne olmak üzere yaklaşık 50 derece hareket ettirilebilir. Normal günlük hayatımızda baş hareketleri mevcut olduğundan 15-20 derecelik göz hareketi yeterli olmaktadır. Göz küresinin içinde, bütün diğer noktaların etrafında döndüğü kabul edilen bir rotasyon merkezinin bulunduğu varsayılır. Rotasyon merkezinden geçerek, gözün ön ve arka kutuplarını birleştiren hayali çizgiye Fick'in rotatuar eksenini (y eksenini) denir. Rotasyon merkezinden geçtiği varsayılan, gözü ön ve arka olmak üzere iki yarıya bölen ve her iki kutupla dik açılar oluşturan düzleme ise Listing düzlemi denir. Bu düzlemin dikey eksenini Fick'in z eksenini, yatay eksenini Fick'in x eksenini olarak tanımlanır (2,3,11).

Gözün hareketleri karmaşık fakat düzenli esaslar çerçevesinde gerçekleşir. Kasların optik eksenle yaptığı açı, kasın globa yapışma yeri ve

globun orbita içindeki konumu gibi faktörlerin etkisi ile çok çeşitli göz hareketleri ortaya çıkar (2,3).

Göz hareketlerinden altı adet göz dışı kas sorumludur. Dört tanesi rektus (iç,dış,üst,alt), iki tanesi ise oblik (üst,alt) kaslarıdır(2,3,10,12,13).

## **GÖZÜN DIŞ KASLARININ ANATOMİSİ**

### **A) REKTUS KASLARI**

Rektus kasları dar bantlar halindedirler ve ince, geniş tendonlar ile globa tutunurlar. Rektus kasları orijinlerini orbita tepesindeki optik foramen ve üst orbital fissürün mediyalini çevreleyen, Zinn halkası adı verilen tendinöz bir yapıdan alırlar. Rektus kasları öne doğru ilerleyip, rotasyon merkezinin önünde skleraya yapışırlar. Kasların globa yapışma yerleri Tillaux spirali denen yapıyı oluşturur. Limbusa en yakın olarak iç rektus, daha sonra sırasıyla alt, dış ve üst rektus yapışır. En düz yapışanlar iç ve dış rektuslardır. Alt ve üst rektusun yapışma çizgisi limbusa konvektir ve temporal uçları nazal uçlarına göre limbusa daha uzaktır.

Kasların motor sinirleri ön 2/3 ile arka 1/3'lük bölümün birleştiği yerden kas içine girer (3,10,12,13,14).

### **Üst Rektus Kası**

Levator palpebra ve üst rektus kası orbita apeksinde, Zinn halkasının yakınından kaynağını alır. Kasların arka kısımları orbita tavanına yapışıktır. İki kas arasında mevcut olan yapışıklıktan dolayı kasların tek başlarına hareketleri sınırlıdır. Üst rektus kası optik sinirin durasına da yapışır. Kasın ortalama aktif uzunluğu 40 mm olup, globun dorsal yüzünde seyreder. Yapışma yerinden yaklaşık 15 mm geride Tenon kapsülünü deler. Limbusa 7,7 mm uzaklıkta, limbusa doğru konveks biçimde skleraya yapışır. Kasın yapışma öncesi son 1-5,5 mm si glob ile yakın temastadır. Tendon uzunluğu 6 mm dir. Üçüncü sinirin üst dalı ile innerve olur. Görme eksenini ile kas düzlemi arasında 23 derecelik bir

açı bulunduğundan, üst rektusun uyarılmaya cevabı değişkenlik gösterir. Primer bakış pozisyonu denilen, binoküler vizyonun mevcut olduğu, baş dik pozisyonda ve gözler başın sagittal planı ile kesişen sonsuzdaki bir objeye bakarken (ki bu pozisyonda horizontal plan her iki gözün rotasyon merkezinden geçmektedir), üst rektus kası uyarılacak olursa gözde esas olarak elevasyon, ikincil olarak da intorsiyon ve addüksiyon meydana gelir. Göz 23 derece abdüksiyonda iken sadece elevasyon, 67 derece addüksiyonda iken ise intorsiyon ve addüksiyon yaptırır. İç rektus gibi kuvvetli bir kastır, geriletme ve rezeksiyon maksimum 4 mm yapılabilir. Daha fazla miktarda yapıldığında elevasyon bozukluğuna, depresyonda dirence ve üst kapak seviyesinde bozukluğa yol açabilir (3,10,12).

### **Alt Rektus Kası**

Orbita apeksindeki kas kompleksinin inferomediyalinden çıkar ve inferior orbital fissür hizasında Müller kası ile birleşir. Kasın ortalama uzunluğu 40 mm olup globun vertikal yüzünde seyreder. Alt oblik kas seviyesinde alt rektus kasının kılıfı ile alt oblik kasının arka kenarı birbirine yapışıktır. Yapışma yerinden yaklaşık 15 mm uzaklıkta Tenon kapsülünü deler. Limbusa 6,5 mm uzaklıkta skleraya yapışır. Kasın yapışma öncesi son 6,5 mm si glob ile yakın temastadır. Tendon uzunluğu 7 mm dir. Üçüncü sinirin alt dalı ile innerve edilen alt rektusun uyarılmaya cevabı globun pozisyonuyla değişkenlik gösterir. Primer pozisyonda esas olarak depresyon, ikincil olarak ekstorsiyon ve addüksiyon gözlenir. Göz 23 derece abdüksiyonda iken sadece depresyon, 67 derece addüksiyonda iken ise ekstorsiyon ve addüksiyon gözlenir. Kuvvetli bir kastır. 4 mm den fazla geriletme ve rezeksiyon depresyonu bozar, elevasyonda zorluk meydana getirir (3,12).

### **İç Rektus Kası**

İç rektus kası Zinn halkasından orijin alır ve orbitanın iç duvarında öne doğru ilerler. Aktif kas uzunluğu ortalama 40 mm olup, yapışma yerinden yaklaşık 12 mm uzaklıkta Tenon kapsülünü deler. İç rektus kası optik sinirin durasına yapışır. Limbusa 5,5 mm uzaklıkta skleraya yapışır ve yapışma öncesi son 7 mm si glob ile yakın temastadır. Tendon uzunluğu 4,5 mm kadar olduğu için kısaltma ameliyatları geriletme ameliyatlarından daha kanlı olabilmektedir.

Parks'a göre iç rektusa 6 mm den fazla rezeksiyon yapıldığında addüksiyonda kısıtlanmaya, orbita içine doğru hafif bir retraksiyona, enoftalmus ve palpebral aralıkta hafif bir daralmaya neden olur. Üçüncü sinirin alt dalı ile innerve olan iç rektus kasının kasılması ile addüksiyon meydana gelir (3,11).

## **Dış Rektus Kası**

Orbita apeksinde inferior ve mediyal rektusların oluşturdukları inferomediyal kas kompleksinden kaynağını alır. Dış rektus kası ile inferior orbital fissürü örten Müller kası arasında fibröz bağlantılar vardır. Kasın ortalama aktif uzunluğu 40 mm olup, globun lateralinde yer alır. Yapışma yerinden yaklaşık 15 mm uzaklıkta Tenon kapsülünü delerek, limbusa 6,9 mm uzaklıkta skleraya yapışır. Kasın yapışma öncesi son 12 mm si glob ile yakın temastadır. Tendon uzunluğu yaklaşık 9 mm olduğu için rezeksiyonda iç rektusa oranla daha az kanar. İç rektus kadar kuvvetli bir kas olmadığı için fazla miktarda yapılan bir rezeksiyonda bile orbita içine retraksiyon olmaz. Altıncı sinir ile innerve olan dış rektus kasının kasılması ile abdüksiyon meydana gelir (3,11).

## **B) OBLİK KASLAR**

### **Üst Oblik Kası**

Zinn halkasının yukarısında sfenoid kemiğin küçük kanadına yapışarak başlar, orbita iç duvarı boyunca trokleaya kadar 40 mm lik bir gidiş gösterir. Trokleanın 8-9 mm gerisinde tendona dönüşen kas, trokleayı geçtikten sonra optik eksen ile 54 derecelik açı yapacak şekilde geriye döner ve üst rektusun iç kenarında yeniden liflerini kazanarak, ekvator gerisinde olmak üzere globun arkasında üst temporal kadrana yelpaze şeklinde yapışır. Yapışma yerinden önceki son 7-8 mm si glob ile yakın temastadır. Dördüncü sinir ile innerve olan kasın, primer pozisyonda esas görevi intorsiyon, ikincil görevi ise abdüksiyon ve depresyondur. Göz 54 derece addüksiyonda iken depresyon ve bir miktar da intorsiyondur. Göz 36 derece abduksiyonda iken esas görevi

intorsiyon ve bir miktar da abdüksiyondur. Tendonu geriletme ve rezeksiyon ameliyatlarına uygun değildir. Tendonu zayıflatmak için tenotomi, tenektomi, kuvvetlendirmek için ise katlama (tucking) ameliyatları yapılır (3,10,11,13).

### **Alt Oblik Kası**

Lakrimal fossanın lateral duvarından orijin alır. Arkaya, dışa ve birazda yukarıya doğru orbita iç duvarı ile 51 derecelik açı yapacak şekilde ilerleyerek, alt rektusun altından geçer. Ekvatorun gerisinde, horizontal meridyenin altında globun alt temporal kadranına yapışır. Yapışma uzunluğu ortalama 9 mm dir. Aktif kas uzunluğu ise 37 mm olup, tendon uzunluğu sadece 1 mm kadardır. Yaklaşık son 15 mm si glob ile yakın temastadır. Alt oblik kasının makula ile de çok yakın komşuluğu vardır. Yapışma yerinin arka ucu makulanın 1 mm aşağı ve 1-2 mm kadar önündedir. Üçüncü sinirin alt dalı ile innerve olan kasın primer pozisyonda uyarılmasıyla esas olarak ekstorsiyon, ikincil olarak da abdüksiyon ve elevasyon ortaya çıkar. Göz 51 derece addüksiyonda iken, esas olarak elevasyon ve bir miktar da ekstorsiyon yaptırır. Göz 39 derece abdüksiyonda iken ise esas görevi ekstorsiyon, ikincil görevi abdüksiyondur. Kasın hiperfonksiyonu söz konusu olduğunda zayıflatmak için geriletme, miyotomi, miyektomi yapılır. Kuvvetlendirmek için ilerletme veya rezeksiyon yapılabilir, fakat bu operasyonlar kasın insersiyon yeri ile makulanın yakın komşuluğu nedeniyle tehlikelidir, dikkatli yapılmalıdır (3,11,13).

### **GÖZÜN DIŞ KASLARININ KANLANMASI**

Ekstraoküler kasların kanlanması büyük ölçüde oftalmik arterin mediyal ve lateral m.üsküler dallarından sağlanmaktadır. Bu dallardan yedi adet ön siliyer arter çıkar ve dış rektusa bir tane, diğer rektus kaslarına ikişer tane dal eşlik ederek episklerayı geçerler ve sklera, limbus, konjunktivanın kanlanmasını sağlarlar. Bu anatomik özellik şaşılık cerrahisinde gözün ön segmentinde iskemiye neden olabilme açısından büyük önem taşır.

Lakrimal arter dış rektusun, infraorbital arter ise alt oblik ve alt rektus

kaslarının kanlanması katkıda bulunur.

Arteriyel sisteme paralellik gösteren venöz sistem, üst ve alt orbital venlere boşalır. Koroid ve irisin tüm kanını alan vorteks venlerinin dalları ışınsal olarak dizilmiştir. Vorteks venleri, ekvator gerisinde yerleşirler ve genellikle dört adettir. Genellikle alt ve üst rektus kaslarının nazal ve temporal kenarlarının yakınında yer alırlar (11,12).

## **GÖZÜN DIŞ KASLARININ İNNERVASYONU**

Ekstraoküler kasları innerve eden üçüncü, dördüncü ve altıncı sinirler kavernöz sinüsün dış yan bölümünde öne doğru ilerleyerek, üst orbital fissürden orbitaya girerler. Üçüncü ve altıncı sinirler Zinn halkası içinden geçerler. Üçüncü sinir orbita içinde, üst ve alt dallara ayrılır. Üst dal üst rektus ve levator palpebra superior kaslarını innerve eder, alt dal ise önce iç ve alt rektusa lifler verdikten sonra alt oblik kasında sonlanır. Altıncı sinir direkt olarak dış rektusta sonlanır. Dördüncü sinir, üst orbital fissürden orbitaya girdikten sonra orbita tavanında seyreder ve levator kasın üzerinden geçerek üst oblik kasa ulaşır (3,12,15).

## **GÖZÜ SARAN TABAKALAR (FASİYAL SİSTEM)**

Bütün kaslar fibröz septalar aracılığıyla orbitanın periostuna yapışmaktadırlar. Bu fasyalar önde sklerayı örten tenon, arkada optik siniri saran dura ile devam eder. Kasların anatomik özellikleri ile birlikte, kasları çevreleyen dokuların özellikleri ve düzenlenmesi de gözün hareketliliğinde önemli rol oynar (3).

### **1) TENON KAPSÜLÜ**

Göz küresi orbita içinde fasya sistemleri ile asılıdır. Tenon kapsülü

gözü ve gözün dış kaslarını çevreleyen, elastik bağ dokusundan ibaret; oldukça sıkı, saydam, limbustan optik sinire kadar uzanan, minimal vaskülarize fasyal bir tabakadır. Çocuklukta oldukça kalındır, ileri yaşlarda atrofiye olur ve frajil bir yapı kazanır. Oblik kaslar ekvatorun önünde, rektus kasları ekvatorun arkasında olmak üzere gözün tüm dış kasları tenon kapsülünü penetre ederler. Tenon kapsülü, ön ve arka olmak üzere iki bölüme ayrılır. Ön tenon kapsülü, rektus kaslarının penetrasyon yerinden limbusta uzanan bölümü kapsar. Rektusların penetre ettiği kısım ile optik sinir arasında uzanan bölümüne ise posterior tenon adı verilir.

Tenon kapsülü limbusta konjonktiva ile birleşir. Anterior tenon ile sklera arasında intermüsküler septum bulunur. Her iki yapı arasında subkonjonktival boşluk vardır. Ön tenon kapsülü ile sklera arasında da potansiyel bir boşluk mevcuttur. Limbustan yapılan cerrahi girişimlerde, konjonktiva, anterior tenon ve intermüsküler septum birlikte kaldırılarak hemen skleraya ulaşılabilir (3,10,12).

## 2) KAS KAPSÜLÜ

Gözün dış kaslarını ve onların tendonlarını perimisyum denilen, bağ dokusundan oluşmuş bir kapsül çevreler. Kas kapsülü, tenon kapsülünün bir yansıması şeklindedir, ona çok benzer. Kapsül avasküler, parlak ve düz yüzelidir. Bu özellikleri sayesinde kasın diğer dokular içerisinde öne ve arkaya hareketliliğini sağlar. Dört rektus kası intermüsküler membranlarla birbirlerine, bunların uzantılarıyla da orbitaya ve globa bağlıdırlar. Bu bağlantılar göz hareketlerini kontrol eder.

Kas kapsülünün iç yüzeyi, çevresel olarak sarmış olduğu vasküler özellik taşıyan kas liflerine yapışıktır. Rektus kaslarının tendinöz bölümleri, kasa eşlik eden ön siliyer arter ve venler hariç avasküler yapıya sahip olduklarından, tendona yapılacak cerrahi girişimler kas kapsülü içine kanamaya yol açmazlar. Tendonu geriletme yada katlama tekniği daha uygun olabilir. Kısaltma yapılması gerektiğinde kasın tendinöz ucu kas lifleri boyunca kapsülü ile birlikte



alırlar. Göz küresini yukarıya doğru asan bu fibröz dokuya Lockwood ligamenti denir. Lockwood ligamentinden alt kapağa, orbital septuma ve orbita taban kemiklerinin periostuna çeşitli uzantılar gitmektedir (3,12,13).

## **GÖZ HAREKETLERİ**

### **1) BAKIŞ POZİSYONLARI**

#### **a) Primer Bakış Pozisyonu**

Baş dik, binoküler vizyon mevcut, başın sagittal planı ile kesişeni sonsuzdaki bir objeye bakarken, horizontal planın her iki gözün rotasyon merkezinden geçtiği bakış pozisyonudur.

#### **b) Sekonder Bakış Pozisyonu**

Globun dikey yada yatay eksenler etrafında hareket ettiği bakış pozisyonlarıdır. Sekonder bakış pozisyonunda rotasyon hareketi yoktur.

#### **c) Tersiyer Bakış Pozisyonu**

Oblik bakış pozisyonları, tersiyer bakış pozisyonu olarak adlandırılır. Tersiyer pozisyonda, aynı anda vertikal ve horizontal akslar etrafında hareket mevcuttur. Bakış pozisyonları ile kasların primer, sekonder ve tersiyer hareketlerinin ilişkisi yoktur (3,10,11,12,13,16).

### **2) MONOKÜLER GÖZ HAREKETLERİ**

Bir gözün tek başına yaptığı hareket "düksiyon" adını alır. Vertikal eksen etrafındaki hareketlere abdüksiyon, horizontal eksen etrafındaki hareketlere sursumdüksiyon (elevasyon), deorsumdüksiyon (depresyon) hareketleri denir. Globun anteroposterior aksı etrafındaki hareketlerine siklodüksiyon denir. Korneanın üst polünün nazal tarafa doğru hareketine insiklodüksiyon, temporal tarafa hareketine eksiklodüksiyon denir.

Kasın kitlesi ne kadar fazla ve ne kadar öne yapışırsa, kasın etkisi o kadar fazladır. Buna göre ekstraoküler kaslar arasında en etkili kas iç rektustur (3,11,12,13,16).

### 3) BİNOKÜLER GÖZ HAREKETLERİ

Her iki gözün simetrik ve senkron bir şekilde aynı yöne hareketine "versiyon" denir. Versiyon hareketi sayesinde görüş alanı genişler ve objeler fovea üzerine düşer. Bu hareketler istemli veya istemsiz oluşabilir. İstemsiz olanlar optikal, akustik yada başka uyarılara verilen semirefleks cevabıdır.

Her iki gözün simetrik ve senkron olarak birbirlerinin aksi yönüne hareketine "verjans" denir.

- a) Konverjans her iki gözün içe, diverjans ise her iki gözün dışa hareketidir.
- b) Pozitif vertikal diverjans sağ gözün yukarıya, sol gözün aşağıya hareketidir. Bunun tam tersi negatif vertikal diverjanstır.

c) Her iki gözün birbirlerinin aksi yönüne olmak kaydı ile ön arka eksen etrafında içe rotasyonu insikloverjans, bunun tam tersi eksikloverjanstır.

Motor füzyon amplitüdü, en fazla konverjans hareketinde en az ise diverjans hareketindedir (3,11,12,13,16).

### 4)GÖZ HAREKETLERİNDE TEMEL KURALLAR

İki gözü aynı yöne hareket ettiren kaslara sinerjistik kaslar denir. Superior oblik kası ile inferior rektus kası depresyon hareketinde sinerjistik etkili iken, torsiyon hareketinde antagonist etkilidir. Üst oblik kası insiklotorsiyon yaptırırken, alt rektus kası eksiklotorsiyon yaptırır.

Sağ medial rektus kası ve sol lateral rektus kası, göze levoversiyon hareketi yaptırırlar. Bu kaslar sinerjistik kaslardır. Aynı zamanda bir gözdeki kas

çifti ile diğer gözdeki kas çifti arasındada sinerjistik ilişki vardır. Bir gözün elevatörleri olan üst rektus kası ile alt oblik kası, diğer gözün elevatörleriyle yöndeş kaslardır. Antagonist kaslar tek gözün hareketinde geçerli iken, yöndeş kaslar her iki gözün hareketinde ortaya çıkar. Yöndeş kaslar farklı göz hareketlerinde değişir. Örneğin; lateroversiyon hareketinde bir gözdeki medyal rektus kası diğer gözdeki lateral rektus kası ile yöndeşken, konverjans hareketinde her iki iç rektus kası yöndeş kaslardır. Kontralateral antagonist terimi, yöndeş kasının antagonistine işaret eder (3,11,12,13).

**Hering Kanunu** : “Eşit innervasyon” da denir. Bu kanuna göre aynı zamanda eşit innervasyon sinerjistik kaslara veya kas gruplarına gider. İstemli ve istemsiz tüm göz hareketleri bu kanunun içine girer.

Bu kanundan dolayı paralitik şaşılıklarda primer ve sekonder deviasyonlar olur. Örnek olarak; sağ lateral rektus paralizisinde gözlerin primer pozisyonda tutulması için sol göz medyal rektus kasına ve sağ göz lateral rektus kasına normal bir uyarının gelmesi ile sağ gözde içe deviasyon gözlenir. Buna primer kayma denir. Yine sağ lateral rektus kası paralizisinde sağ göz ile fiksasyon yapıldığında sağ lateral rektusa aşırı bir uyarının gitmesi gerekir. Bu şekilde ancak sağ göz primer pozisyona gelebilir. Böylece sağ lateral rektusa giden uyarılar sol göz medyal rektusa da gider. Ve bu aşırı uyarı sonucu sol gözde bir içe kayma ortaya çıkar. Buna da sekonder kayma denir. Sekonder kayma daima primer kaymadan büyüktür.

**Sherrington Kanunu**: Agonist bir kasa, kasılma için uyarı gönderildiğinde, aynı anda eşit inhibitör uyarı o kasın antagonistine gönderilir. Antagonist kas gevşer ve boyu uzar.

**Ko-kontraksiyon**: Antagonist kasların gevşeme yerine kasılmalarıdır. Retraksiyon sendromunda olduğu gibi anormal göz kaslarında olur (3,11,12,16).

# EZODEVİASYON

Şaşılıkların büyük bölümünü ezodeviasyonlar oluşturur. Nedeni tam olarak bilinmemekle beraber etyolojide; innervasyonel, mekanik yada kombine faktörlerin rol oynadığı düşünülür. Bu grup adı altında latent kaymalar yani ezoforyalar (EF) ve manifest kaymalar yani ezotropyalar (ET) incelenebilir. Kaymanın başlama yaşı, miktarı, alternasyonun olup olmadığı, fiksasyon, füzyon ve stereopsis durumu önemlidir. Hastalarda şaşılık ortaya çıkmadan önce, belli bir süre normal binoküler görme mevcuttur. Hastanın kayması ne kadar geç ortaya çıkarsa, prognoz o kadar binoküler görme yönünde iyidir (12,13).

## SINIFLANDIRMA

### A) KOMİTANT EZOTROPYA

#### - Akomodatif ET

- Refraktif akomodatif ET (AK/A oranı normal)
- Nonrefraktif akomodatif ET (AK/A oranı yüksek)
- Kısmi akomodatif ET

#### - Nonakomodatif ET

1- İnfantil ET

2-Sonradan ortaya çıkan ET:

- a- Bazik ET
- b- Nonakomodatif konverjans fazlalığı tipi ET
- c- Myopi ile birlikte ET
- d- Akut ET
- e- Diverjans yetmezliği tipi ET

#### - Mikrotropya

#### - Nistagmus blokaj sendromu

## **B) İNKOMİTAN EZOTROPYA**

### **- Paralitik**

### **- Nonparalitik**

1- A ve V patern ezotropanya

2- Retraksiyon sendromları

3- Mekanik-restriktif ezodeviasyonlar

-Konjenital fibrosis sendromu

-Sonradan oluşan restriksiyonlar (Travma, myopati, aşırı cerrahi sonucu)

## **C)SEKONDER EZOTROPYA**

### **- Sensoryal**

### **- Konsekütif (12,13)**

## **A) KOMİTAN EZOTROPYA**

### **1) Akomodatif ET**

#### **- Refraktif Akomodatif Ezotropanya (Normal AK/A)**

Genellikle 2-3 yaşlarında başlar. Başlangıcı adölesan hatta erişkin döneme kadar gecikebilir. Erken başlayan tipinde, bifoveal füzyon olmamakta ve monofiksasyon sendromu gelişmekte ve bu hastaların oküler deviasyonu infantil ezotropanyalara benzerlik göstermektedir. Başlangıçta genellikle intermittan tiptedir. İleri yaşlardaki hastalarda astenopi, diplopi veya yakın çalışma esnasında bir gözün kapatılması gibi şikayetler mevcuttur.

Bu hastalarda düzeltilmemiş hipermetropi ve yetersiz füzyonal diverjans mevcuttur. Hastalar düzeltilmemiş hipermetropilerini akomodasyon ile

telafi etmeye çalışırlar ve retinadaki bulanık hayali netleştirirler. Akomodasyon gözün konverjansı anlamına geldiği için gözde konverjans veya içe kayma ortaya çıkar. Eğer hastanın füzyonel diverjansı iyi ise gözlerde manifest kayma ortaya çıkmaz ve ezoforya meydana gelir. Bazı hastalarda yüksek hipermetropiye bağlı olarak retinada oluşan bulanık hayal neticesinde, her iki gözde vizüel deprivasyon gelişir ve sonuçta ambliyopik ortoforik gözler oluşur.

Kayma açısı genellikle değişkendir ve yakın fiksasyonda uzak fiksasyona göre daha fazladır. Açıdaki değişkenlik hastanın genel durumuna ve akomodasyonun gücüne bağlıdır. Bu hastaların hipermetropileri tam tashih edildiği takdirde, yakın ve uzakta binoküler tek görme sağlanır. Tam tashih yapılmadığı durumlarda ise ambliyopi oluşur (12,13).

### **Tedavi:**

Refraktif akomodatif ezotropyada tedavi ile alınacak sonuçlar, kayma başlamadan önce normal binoküler fonksiyonun varlığı ile ilgilidir. Hipermetropik refraktif kusur atropin ile siklopleji yapıldıktan sonra tam olarak düzeltilmelidir. Genellikle hastalar tam düzeltme yapılarak verilen gözlükle rahattırlar ve şikayet etmezler. Okul çağındaki çocuklarda tam düzeltme ile bulanık görme oluşursa, gözlük camları 1.0-1.5 D kadar azaltılır. Daha önce gözlük takmamış hastalarda gözlüğe alışma evresinde kısa süreli atropinizasyon ile akomodasyon gevşetilmelidir.

Ortoptik tedavi supresyonu ortadan kaldırmak ve füzyonel diverjansı arttırmak için yapılabilir. Bunun için hastalarda belli oranda füzyonun olması gerekir (12,13).

### **-Refraktif Olmayan Akomodatif Ezotrophia (Yüksek AK/A)**

Bu grup hastalarda karakteristik olarak, yüksek AK/A oranı nedeni ile kayma yakında daha fazladır. Hastalar çoğunlukla hafif derecede hipermetrop

olmakla beraber emetrop yada miyop olabilirler. AK/A oranı genellikle 6/1 oranından fazladır. Bu artan konverjans tonusunda hastada yeterli füzyon genişliği mevcut olduğu takdirde kayma ezoforya olarak kontrol edilebilir. Kayma Parks'a göre 8 ay ile 7 yaş arasında ortaya çıkmaktadır.

Bu tip kaymaların klinik özelliği, refraksiyonun tam olarak tashih edilmesine rağmen hastaların akomodatif objelere baktırıldıklarında yakında kayma miktarında artış meydana gelmesidir. Genellikle hastalarda binoküler tek görme tedavi ile kolaylıkla sağlandığı için bunlarda ambliyopinin gelişmesi nadirdir.

### Ayırıcı Tanı:

"V patern" ezotropyaya ile ayırıcı tanının yapılması gerekir. Yüksek AK/A oranı olan hastalarda yakında belirgin kayma olurken, "V patern" ezotropyada sadece aşağıya bakışta kayma artmakta ve bu artış yakın, uzak fiksasyona göre değişmektedir.

### Tedavi:

-Refraksiyon kusurunun düzeltilmesi

-Ambliyopinin tedavisi

-Yüksek AK/A oranı olan hastalarda yakına bakışta ezotropyaya meydana geldiğinden binoküler görme bozuktur. Akomodatif objeye bakarken oluşan kayma, bifokal camlar yada miyotik tedavi ile düzeltilmeye çalışılır. Bifokal cam kullanıldığında, hastanın bifokal segmentten akomodatif objeye baktığı sırada manifest kaymanın olmaması gerekir. Bu grup hastalara miyotik tedavi de uygulanabilir. Miyotikler periferik etkileriyle akomodasyonu uyardıkları halde konverjansı uyarmazlar. Miyotikler uzun süre kullanıldığında, sistemik komplikasyonlar ve göz komplikasyonlarının oluşması nedeniyle kullanım alanları sınırlıdır.

## Cerrahi Tedavi:

- Büyük kayma açılı ezodeyiasyon
- Yüksek AK/A oranı
- Manifest kaymanın sıklıkla ortaya çıkması
- Diğer tedavilere cevap alınamaması gibi durumlarda cerrahi tedavi planlanmalıdır.

Genellikle tavsiye edilen tedavi her iki iç rektusa geriletme uygulanmasıdır. Her iki iç rektus kasına yapılacak olan "Faden" ameliyatı yakındaki kaymayı düzeltmektedir (12,13).

## - Kısmi Akomodatif Ezotropya

Kısmi akomodatif ezotropyalı hastalar, hipermetropi ile birlikte belli oranda akomodatif eleman içerirler. Hipermetropi miktarı tashih edildiği zaman kaymanın belli bir miktarı gözlükle azalır ama tam akomodatif şaşılıklarda olduğu gibi hiçbir zaman latent kayma ortaya çıkmaz. Bu hastalarda ezotropya bazen orta, bazen küçük derecede olmak üzere yakın ve uzakta tesbit edilir. Ezotropyalı hastaların çoğu mikst tiptedir yani kısmen akomodatif ve kısmen de nonakomodatiftir. Hastalar tedavi edilmedikleri takdirde anormal retinal korrespondans gelişecek olursa, genellikle tek taraflı şaşılık ortaya çıkar.

Hastalarda kayma 1 ila 3 yaşları arasında ortaya çıkar ve çoğu zaman akomodatif olmayan şekildedir. Zamanla hipermetropi değerleri artacak olursa akomodatif eleman eklenmiş demektir. Kayma erken yaşta ortaya çıkmış ise binoküler görme miktarı azdır. Kısmi akomodatif ezotropyalı hastalarda kayma genellikle konjenitaldir ve yaş arttıkça bunun üzerine akomodatif eleman ilave olmaktadır. Diğer bir görüş ise, akomodatif eleman gözlükle yada bifokal camlarla düzeltildikten sonra nonakomodatif faktörün ilave olduğudur. Öte yandan bu grup hastalarda, konverjans tonusunun artması, mediyal rektus kaslarında sekonder kontraktür, konjonktiva ve tenon kapsülünde oluşan

kontraktür sorumlu tutulmuştur (12,13).

## **Tedavi:**

Uygun tedavi ile ambliyopi önlenmeli, hipermetropik kusur tam olarak düzeltilmelidir. Hastaya tam tashihi yapıldıktan sonra, geri kalan kayma cerrahi olarak düzeltilmelidir.

## **2) Nonakomodatif ET**

### **- Esansiyel İnfantil Ezotropya**

Doğumdan sonraki ilk 6 ay içinde ortaya çıkan bir deviasyondur. Önceleri hastalığın konjenital olduğunun düşünülmesine karşın son yıllarda yapılan çalışmalar bu şaşılık türünün yenidoğan döneminde mevcut olmadığını ve daha sonraki aylarda ortaya çıktığını göstermiştir. Bu nedenle "esansiyel infantil ezotropya" tanımı son yıllarda çok kabul görmüştür (17).

Esansiyel infantil ezotropyanın etyolojisi henüz aydınlatılabilmemiş değildir. Bu konuda iki teori vardır:

Worth'un teorisine göre primer patoloji füzyon defektidir. Bu defekt nedeniyle gözler içe ya da dışa kaymaya hazır stabil olmayan bir denge halindedir (6). Buna göre tedavi ile binokülaritenin kazanılması söz konusu değildir.

Chavasse'ın teorisine göre ise esas defekt mekaniktir. Ona göre füzyon kullanma ile elde edilen motor bir cevaptır. Bu teoriye göre eğer kayma erken dönemde düzeltilebilirse binokülarite elde edilebilir (10).

İnfantil ezotropyanın değişik faktörlere bağlı olarak geliştiği düşünülmektedir. Bu faktörlerden bazıları şunlardır: Aşırı tonik konverjans, yüksek AK/A oranı, hipermetropi, anisometropi ve bilinmeyen nedenlerle

sensoryal olarak normal fakat immatür vizüel sistemin etkilenmesi. Normal fonksiyonel verjans sistemi bu stabismojenik faktörleri baskılar. Gelişimin gecikmesi yada verjans sistemindeki defekte bağlı olarak, bu güçler baskılanamayınca stabismus meydana geldiği öne sürülmüştür (12).

### İnfantil Ezotropyanın Özellikleri:

- Başlangıcı doğumla 6 ay arasındadır (18).
- Geniş kayma açısı, 30 prizm dioptrinin üzerindedir.
- Stabil kayma açısı vardır.
- Santral sinir sistemi normaldir.
- Abdüksiyon kısıtlılığı ve addüksiyon fazlalığı vardır.
- Oblik kaslarda disfonksiyon ile birlikte olabilir.
- Dissosiyasyon vertikal deviasyon ile birlikte olabilir.
- Başlangıçta çapraz fiksasyon ile birlikte alternasyon bulunabilir.
- Normal binoküler görme potansiyeli kısıtlıdır.
- Asimetrik optokinetik nistagmus, latent yada latent+manifest nistagmus infantil ezotropyalı hastalarda görülebilir (12,13).

Kayma açısı genellikle 30 prizm dioptriden fazladır. Açıda yakın ve uzakta belirgin değişiklik yoktur. Normal AK/A oranı mevcuttur. 500 infantil ezotropyalı çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada; %5,6 miyop, %46,4 hafif hipermetropi (emetropi ile +2 D arasında), % 41,5 orta hipermetropi (+2.25 D ile +5 D) arasında yada daha fazla refraksiyon kusuru tesbit edilmiştir (12).

### Ayırıcı Tanı:

Ezotropyanın doğumda yada bebeklik döneminde başlayan diğer tiplerinden ayrılmalıdır. Bu tipler, doğum travması veya hidrosefalus sonucu intrakraniyal basıncın artmasına bağlı olarak oluşan bilateral altıncı sinir paralizisi, nistagmus blokaj sendromu, santral sinir sistemi bulgularıyla beraber olan ezotropya (Down sendromu, albinizm, serebral palsi, mental retardasyon gibi), refraktif akomodatif ezotropya, sensoryal ezotropya, Duane retraksiyon

sendromu tipidir.

## Tedavi:

Erken tedavi edilmezse irreversibl sensoryal bozukluklara yol açabilir. Konjonktiva, tenon kapsülü ve ekstraoküler kaslarda sekonder değişiklikler meydana gelir. Asıl tedavi cerrahidir, ancak daha önce yapılması gereken işlemler vardır. Bunlar: refraksiyonun düzeltilmesi ve ambliyopinin tedavisidir. Tedavinin amaçları; primer bakış pozisyonunda binoküler tek görmeyi sağlamak, herbir gözde normal görme keskinliği, normal stereopsis, normal retinal korrespondans, stabil sensoryal ve motor füzyon sağlanmasıdır (12,13).

## Cerrahi Tedavi:

İnfantil ezotropyanın tedavisinin cerrahi olduğu konusunda fikir birliği vardır (19).Ameliyat endikasyonları:

1. Kaymanın geniş açılı ve stabil olması,
2. Akomodatif faktörün mevcut olmaması,
3. Ambliyopinin tedavi edilmesi yani alternasyonun ortaya çıkması,
4. Vertikal kayma varsa bunun iyi değerlendirilmesi gerekir.

Erken dönemde yapılan cerrahi müdahale iç rektus, konjonktiva ve tenon kapsülünde sekonder kontraktürlerin oluşmasını engellemektedir (20). Ayrıca 12 aydan önce ameliyat edilen hastalarda binoküler sonuçların daha iyi olduğu gösterilmiştir (21). Bundan dolayı konjenital ezotropyaya tanısı alan hastalarda eğer gerekiyorsa ambliyopi ve kırma kusurlarının tedavisinden sonra vakit kaybetmeden ilk 12 ay içinde cerrahi tedaviye gidilmesi en uygun yaklaşımdır.

Geniş açılı infantil ezotropyaya iki farklı cerrahi uygulama ile tedavi edilmektedir:

1.Genellikle uygulanan yöntem; iki ekstraoküler kasa müdahale şeklindedir. (Bimediyal resesyon yada monoküler resesyon-rezeksiyon)

2.Selektif yöntem; Bimediyal resesyonun bir yada iki lateral rektus rezeksiyonuyla kombine edilmesidir (22).

50 prizm dioptriden daha fazla kayması olan infantil ezotropyalılarda genelde uygulanan bimediyal 5 mm resesyon yetersiz kalmaktadır (22). Mittleman (23), Folk, Biedner ve arkadaşları, 50 prizm dioptriden fazla olan infantil ezotropyalı hastalarda uyguladıkları bimediyal 8 mm resesyonunun daha etkili olduğunu bildirmişlerdir (24). Aynı uygulamayı Damanakis ve arkadaşları da yapmışlar ve olumlu sonuçlar aldıklarını belirtmişlerdir (25).

Benzer çalışmalardan birinde ise; geniş açılı infantil ezotropyanın tedavisinde, bimediyal rektus resesyonu yapmak teknik olarak kolay, operasyon zamanı kısa, cerrahi travmanın daha az olduğu bildirilmiştir. Ancak bu hastalarda yetersiz düzelme oranı yüksek bulunmuş ve aşırı iç rektus resesyonu addüksiyonda kısıtlılığa yol açtığı için tavsiye edilmemiştir (26). Araştırmacılar hastalarını on yıldan fazla takip etmiş ve de bimediyal resesyonun bir yada her iki lateral rektus rezeksiyonu ile kombine edildiği grupta alınan sonuçları, sadece bimediyal resesyon uygulanan gruptan daha başarılı bulmuştur.

Bazı cerrahlar ise, geniş açılı infantil ezotropyada arttırılmış bimediyal rektus resesyonunun üç yada dört kasa yapılan müdahaleden daha etkili olduğunu savunmuşlardır (17,27,28).

Bazı araştırmacıların yaptıkları bir çalışmada; iç rektusa yapılan cerrahi müdahale sırasında anlamlı olarak iç rektusun insersiyon yerinin öne yani limbusa doğru yaklaştığını saptamışlardır. Bundan dolayı iç rektusu geriletirken ölçümün kasın insersiyon yerinden değil de korneaskleral limbustan yapılmasının daha doğru olduğunu belirtmişlerdir. Apt ve Call, Kushner ve arkadaşları da cerrahi sırasında iç rektusun insersiyon yerinin öne doğru geldiğini tesbit etmişlerdir (29,30).

Cerrah her zaman kaymayı tam düzeltecek şekilde plan yapmalıdır. Hastalarda eğer ameliyattan sonra yakında ve uzakta 10 prizim dioptri kadar ezodeviasyon veya ekzodeviasyon varsa bu durum iyi bir cerrahi sonuçtur (18,22,31). Postoperatif primer olarak ambliyopiyi önlemeye yönelik tedavi yapılmalı ve refraksiyon kusuru düzeltilmelidir.

## **Sonradan Ortaya Çıkan Ezotropy**

Genellikle 6 aydan sonra başlar. Sıklıkla gizli başlar ve intermitant ataklardan sonra yerleşir. Bu tip şaşılıklarda, kayma oluşmadan binoküler vizyon geliştiği için, zamanında yapılacak uygun tedavi ile iyi sonuçlar alınabilir (10,12).

### **1- Basik Ezotropy**

Altı aydan sonra başlar ve genellikle çocukluk çağına sınırlıdır. Akomodatif faktör yoktur ve belirgin refraksiyon kusuru da bulunmaz. Yakın ve uzak kayma dereceleri eşittir. Açık başlangıçta genellikle infantil ezotropyadankinden daha düşüktür. Fakat zamanla artma eğilimindedir. Genel anestezi altında ortofori hatta diverjans pozisyonu görüldüğü için bu tip kaymalarda innervasyonel bir anomali düşünülür.

Hastalığın başlangıcında genellikle travma, sistemik hastalıklar ve emosyonel stres gibi faktörler rol oynar. Böyle hastalarda intrakraniyal basınç artışı, santral sinir sisteminde lezyon veya malformasyon araştırılmalıdır (12,13).

#### **Tedavi:**

Cerrahidir, iki tip cerrahi yöntem uygulanabilir.

-İki ekstraoküler kasa sınırlı müdahale (bimedyal rektus resesyonu ya da monoküler resesyon-rezeksiyon)

-Selektif uygulama; bimedyal resezyon bir yada iki lateral rektus kasına rezeksiyon ile kombine edilir.

Bilateral iç rektus resezyonunun etkisini arttırmak için konjonktiva ve anterior tenon kapsülünde geriletebilir. Geniş açılı kaymalarda bimedyal resezyonun miktarının artırılması önerilmektedir (27). Yapılan bir çalışmaya göre, cerrahi düzeltme miktarını hastanın yaşı ve kaymanın miktarı etkilerken, refraksiyon kusurundaki farklılık ve cerrahiden önce geçen sürenin etkilemediği saptanmıştır (32).

## **2- Nonakomodatif Konverjans Fazlalığı**

Hastalarda uzakta binoküler tek görme mevcut iken yakına bakışta kayma ortaya çıkmaktadır. Genellikle 2-3 yaş arasında başlar. Hastalar hipermetrop yada emetropturlar. AK/A oranı normaldir.

Tedavide; öncelikle refraksiyon tashihi ve ambliyopinin tedavisi yapılır. Daha sonra cerrahi planlanır. Cuppers'in Faden operasyonunun en yaygın endikasyonlarından biridir. Değişken açılı ezotropanyalarda, statik (minimum) açı klasik konvansiyonel kas cerrahisi ile, dinamik (maksimum ve minimum açı farkı) Faden ameliyatı ile düzeltilmelidir (33).

## **3- Miyopi ile Birlikte Ezotropanya:**

Nonakomodatif ezotropanyaların % 3-5'ini oluşturur. İki tipi vardır: Birinci tipte diplopi mevcuttur, daha ziyade genç miyoplarda görülür, önce uzak sonra yakın fiksasyonda ortaya çıkar. İkinci tip ise yüksek miyopisi(-15 D -20 D) olan yetişkinlerde görülür. Başlangıç tedricidir, progresif olarak ilerler, diplopi nadiren görülür. Her iki göz addüksiyon pozisyonunda olabilir.

Tedavide öncelikle hastanın görmesinin en iyi olduğu, en düşük miyopik gözlük verilir ve kaymanın düzeltilmesi için cerrahi tedavi uygulanır (12,13).

#### 4- Akut Ezotropyaya

Sıklıkla santral sinir sistemi tutulumunun ilk belirtisi olan akut ezotropyaya, erken çocukluk veya çocukluk çağında görülür. Uzaktaki kayma açısı yakındakinden fazladır. Diplopi meydana gelir. Akut komitan strabismus kendi içinde iki gruba ayrılır:

1. Binoküler vizyonun artifisyel olarak kesilmesinden sonra ve/ya,
2. Herhangi bir ekzojen neden olmaksızın meydana gelebilir. Kayma gözlüklerle kolayca kontrol altına alınır. Füzyonel amplitüd yeniden yeterli seviyeye ulaşıncaya gözlük çıkarılır ve kazanılan füzyonel amplitüd kaymayı kontrol eder (12).

Füzyonu bozan bir neden olmaksızın oluşan akut ezotropyada refraktif kusur yoktur ve akomodatif faktör minimaldir. Rölatif olarak geniş açı mevcuttur ve paralizi bulgusu yoktur. Birçok hastada kayma spontan olarak oluşur. Tedavide cerrahi başarı oldukça iyidir (12).

#### 5- Diverjans Yetmezliği

Uzağa bakışta ezotropyaya mevcuttur, yakına bakışta kayma ortaya çıkmaz. Genellikle refraksiyon kusuru ve ambliyopi yoktur.

Tedavide; tabanı dışarıda prizma kullanılabilir veya cerrahi olarak her iki dış rektusa rezeksiyon yapılabilir (12,13).

### 3) MİKROTROPYA

10 prizma dioptriden az manifest kayma ve binoküler tek görmenin mevcut olduğu kayma tipidir. Lang, 33.000 hastasında %2-8 oranında mikrotropyaya gördüğünü belirtmiştir. Hastaların çoğunda belli oranda anizometri mevcuttur. Dolayısıyla anizometri bu klinik tabloyu açıklayabilir.

Lang 1984 yılında mikrostrabismusun herediter olabileceğini belirtmiştir. Burada neden herediter olarak geçen refraksiyon kusuru, anormal fiksasyon disparitesidir denilmektedir.

Primer yada sekonder olabilir. Primer olanda, büyük açılı kayma hikayesi mevcuttur. Sekonder olan tipi ise büyük açılı kaymaların tedavisinden sonra gelişir.

Mikrotropiyada, çok küçük açılı kayma ve bunun yanısıra duyuşsal bir adaptasyon mevcuttur. Normal binoküler görme ve fiksasyon bozukluğu binoküler görme potansiyelinin iki uç noktası olarak ele alındığında, bu hastalarda meydana gelen duyuşsal adaptasyonun, bu iki nokta arasında olduğu varsayılır.

Hastalarda manifest kayma olabileceği gibi latent veya intermitant kayma da olabilir. Örtme testi tanıda yardımcı olur. Hastaların hemen tamamında parafoveal fiksasyon ve supresyon skotomu mevcuttur. Bunu tesbit için; 4 prizm dioptri testi, Bagolini camları yada Worth'un 4 ışık testi kullanılabilir. Stereoskopik görme genellikle nadirdir.

Örtme testinde belirgin kayma mevcut değilse ve eğer ekzantrik fiksasyon varsa hasta mikrotropiyadır. Genellikle kabul edilen husus anormal retinal korrespondansın varlığıdır.

### Tedavi:

Refraksiyon kusuru ve ambliyopi uygun şekilde tedavi edilir. Belli oranda binoküler tek görme mevcut olduğu için, görme tedavi ile artacak olursa tekrar azalması genellikle söz konusu değildir. Kayma estetik olarak belirginse kozmetik amaçla cerrahi tedavi de uygulanabilir (12,13).

## **Konsekütif Ezotropya**

Ekzotropyalı hastaların ameliyatla fazla düzeltilmesi sonucu ortaya çıkar. Bazı hastalarda kısa süreli diplopi ve bir miktar küçük açılı konsekütif ezotropya oluşabilir. Genellikle kayma belli süre uygulanacak kapama tedavisi ve eğer diplopi varsa prizmalar ile normale döner. Eğer kayma büyük açılı ise ve hasta devamlı diplopiden şikayet ediyorsa, yapılacak işlem cerrahi olmalıdır (12,13,35).

## **EKZODEVİASYON**

Aktif konverjans ile diverjans arasındaki dengenin bozulması önemli bir etkendir.

## **SINIFLANDIRMA**

### **1- PRİMER EKZOTROPYA**

#### **A) İntermittan Ekzotropya**

- a) Diverjans Fazlalığı (Uzak Ekzotropya): Uzaktaki kayma yakındakinden en azından 15 prizm dioptri daha fazladır.
- b) Konverjans Zayıflığı (Yakın Ekzotropya): Yakındaki kayma uzaktaki kaymadan en azından 15 prizm dioptri daha fazladır. Bu tip kaymaların tedavisinde, refraksiyonun düzeltilmesi, ortoptik tedavi, prizmalar ve cerrahi tedavi uygulanabilir.

## B) Devamlı Ekzotropya

Yakında ve uzakta manifest ekzodeviasyon mevcuttur. Çocukluk çağlarında ortaya çıkabilir. Bazıları intermittant olarak başlar ve kayma yakın ve uzak bakışta manifest hale geçebilir. Bu tip kaymaların tedavisinde; refraksiyonun düzeltilmesi ve cerrahi tedavi uygulanması gerekmektedir.

## 2- ARDIL (KONSEKÜTİF) EKZOTROPYA

Ezotropyanın cerrahi olarak fazla düzeltilmesi nedeni ile ortaya çıkar. Hastalarda addüksiyon kısıtlılığı olabilir. Göz hareketlerinde çok büyük kısıtlılık ve ekzodeviasyon ortaya çıkmışsa hasta tekrar ameliyat edilmelidir.

## 3- SEKONDER EKZOTROPYA

Herhangi bir göz hastalığına sekonder ortaya çıkan kaymalardır. Eğer mümkünse primer neden, kayma ortaya çıkmadan tedavi edilmelidir. Cerrahi estetik amaç taşır (35).

## SİKLOVERTİKAL KAYMALAR

Siklovertikal kaymaların horizontal kaymalardan birtakım farklılıkları vardır. Bunlar:

- Ambliyopi ve anormal retinal korrespondans daha seyrek,dir,
- Komitans seyrek,dir,
- Açı daha küçüktür.

Bazen çok büyük hiperdeviasyonlarda dahi motor füzyon ve binoküler görme iyi gelişebilir. Siklovertikal kaymalar kendi içinde; konkomitan hiperdeviasyon, paretik orjinli vertikal deviasyon, tek taraflı inferior oblik fonksiyon artışına bağlı vertikal deviasyon, dissosiyel vertikal deviasyon ve diğer kaymalarla kombine vertikal deviasyon olmak üzere gruplara ayrılır.

Tedavisinde, genellikle kozmetik açıdan cerrahi endikasyonu yoktur. Daha çok füzyonun bozulduğu durumlarda yapılabilir (36).

## **A ve V PATTERN**

Gözlerin yukarı ve aşağı hareketinde horizontal kaymadaki artma veya azalma A ve V patern olarak tanımlanmaktadır. A Patern, yukarı ve aşağı bakış arasında minimum 10 prizm dioptri kayma farkının olmasıdır. V Patern ise, aşağı ve yukarı bakış arasında minimum 15 prizm dioptri kayma farkının mevcut olmasıdır.

Etyolojide, vertikal kasların hareketlerindeki anomaliler, horizontal kasların hareketindeki anomaliler ve orbita yapısı, horizontal ve oblik kasların insersiyon anomalileri gibi anatomik faktörler sorumlu tutulmaktadır.

Tedavide, tüm bakış yönlerinde gözlerde paralelliği sağlamak ve aynı zamanda horizontal kaymanın düzeltilmesi için cerrahi tedavi tercih edilir (12,13).

## **PARALİTİK ŞAŞILIKLAR**

Göz kaslarını innerve eden kafa çiftlerinden birinin veya birkaçının parezi veya paralizi nedeniyle, ekstraoküler kaslarda fonksiyon bozukluğu sonucunda ortaya çıkan göz hareketlerindeki kısıtlılığa bağlı paralitik şaşılıklar oluşur. Nedenleri; konjenital yada travma, inflamasyon, vasküler, metabolik ve kafa içinde yer tutan lezyonlara bağlı olarak sonradan da oluşabilir.

Paralitik kas yönünde kısıtlılık, özellikle sonradan ortaya çıkan şaşılıklarda ise diplopi mevcuttur. Hasta paretik göz ile fiksasyon yaptığı zaman kaymada artma gözlenir. Hastalarda baş pozisyonu kaymayı ve diplopiyi azaltmak için mevcut olabilir. Parezi, paraliziye kıyasla daha sıklıkla görülür.

Tedavide cerrahi tedavi uygulanabilir. Primer pozisyonda kayma varlığı ve bunun cerrahi sınırlarda sınırlarda olması, aşağı bakışta kayma ve çift görmede artış olması (bu durum okuma ve yazmayı önemli ölçüde etkileyeceği için) ve hastada tam paralizi olması durumlarında cerrahi endikasyon vardır. Ayrıca hastada hem horizontal hem de vertikal kayma varsa veya A ve V patern mevcutsa bu klinik tablolarda cerrahi gerektirir.

Cerrahiden önce hastaların füzyon genişliği ve füzyonu değerlendirilmelidir. Eğer hastada iyi bir füzyon varsa, bu ameliyatın başarı şansı yüksektir. Konjenital paralizilerde hastada supresyon skotomu mevcuttur ve bu hastalarda cerrahi ancak estetik düzeltme yönünden uygulanabilir (12,13).

## MATERYAL VE METOD:

Sağlık Bakanlığı Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniğinde, 1998-2003 yılları arasında, horizontal deviasyon nedeniyle iki kez şaşılık ameliyatı uygulanmış olan ve 12 kız, 14 erkekten oluşan toplam 26 olgu çalışma kapsamına alındı.

Tüm olgulara sikloplejik refraksiyon, biomikroskopi ve fundoskopi muayenelerinin yanısıra; kapama-açma testi, alterne kapama prizma testi uygulandı. Olguların birinci ameliyat öncesi, ikinci ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinlikleri, şaşılık tipi ve deviasyonlarının derecesi, şaşılık başlama yaşı, bu yaş ile ilk ameliyat arasında geçen süre, birinci ve ikinci ameliyat uygulandığı sırada hastanın yaşı, iki ameliyat arasında geçen süre ve bu süre içinde uygulanan tedaviler kaydedildi. Ayrıca olgular eşlik edebilecek ambliyopi ve anizometri açısından da değerlendirildi. Tüm olguların birinci ve ikinci ameliyat protokolleri incelendi.

Birinci ameliyat sonrasında en az 6 ay düzenli kontrole gelen, sadece horizontal deviasyonu olan, ilk ameliyat sonundaki cerrahi başarısızlık nedeniyle ikinci kez ameliyat edilmiş olup, bu ameliyattan sonra en az 6 ay takibe gelen hastalar çalışma kapsamına alındı. Postoperatif 10 Prizm Dioptri (PD) ve altındaki kaymalar başarılı kabul edildi. 10 PD 'den fazla rezidü kayması olanlar hipokorreksiyon, ezotropeya (ET) nedeniyle ameliyat edilip ekzotropeya (XT) ya dönüşmüş yada ilk tanısı XT olup ET' ye dönüşmüş olgular hiperkorreksiyon olarak değerlendirildi.

Vertikal deviasyonlu olgular, paralitik şaşılıklar, travma sonrası fibrosis gelişenler, çeşitli sendromlar nedeniyle ameliyat edilenler, birinci ameliyat sonrası kısmi başarı sağlanıp, kozmetik ve fonksiyonel açıdan belirgin bir düzelme gözlenenler, ikinci kez ameliyatı kabul etmeyen olgularla ikinci ameliyat sonrası 6 ay düzenli takibe gelmeyenler çalışmaya alınmadı. Her iki ameliyatı da kliniğimizde yapılmamış olgular, ameliyatında ayarlanabilir sütün tekniği uygulananlar ve ilk ameliyatında harf (A-V) patern nedeniyle horizontal kasların

vertikal transpozisyonu uygulanan olgular çalışma kapsamı dışında tutuldu.

Cerrahi teknik olarak; kas fonksiyonunu azaltan tekniklerden geriletme ve marginal myotomi, artıran tekniklerden rezeksiyon uygulandı. Geriletme ameliyatında; globun rotasyonu ve fiksasyonu için saat 6 ve 12' ye 6/0 ipek sûtür uygulandı. Konjonktival insizyon için tüm vakalarda Von Noorden 'in limbal insizyonu uygulandı. Tenonun konjonktiva ile birlikte kesilmesine ve skleradan künt diseksiyon ile birlikte ayrılmasına dikkat edildi. Radyal konjonktiva insizyonları 4 mm genişlikte yapıldı. Şaşılık kroşesi ile kas ve sklera arasında girilerek kas ortaya çıkarıldı. Kas etrafındaki dokular künt ve keskin diseksiyon ile ayrıldı. Geriletme ameliyatlarında kas insersiyoyu yerine yakın olarak alt ve üst kenarına iki adet 6/0 vicryl sûtür konuldu. Makas ile kas insersiyoyu yerinden kesildikten sonra, şaşılık pergeli ile yeni insersiyoyu yeri tespit edildi. Kas bu noktada alt ve üst ucundan eski insersiyoyu yerine paralel olacak şekilde sûtüre edildi. Tenon ve konjonktiva 8/0 ipek ile sûtüre edilerek operasyon tamamlandı. Marginal myotomi (Z-myotomi) ameliyatında konjonktiva ve tenon aynı yöntemle açıldı. Şaşılık kroşesi ile kas ve sklera arasında girilerek kas ortaya çıkarıldı. Künt ve keskin diseksiyon sonrası, insersiyoyu yerinin 5 mm gerisinden ve üst kenardan kasın eninin 2/3'ü transvers olarak kesildi. Aynı işlem kasın alt kenarına önceki kesiye paralel olacak şekilde uygulandı. Tenon ve konjonktiva 8/0 ipek sûtür ile kapatıldı.

Rezeksiyon ameliyatında; konjonktiva ve tenon aynı yöntem ile açıldı, kas şaşılık kroşeleri ile ortaya çıkarıldı. İnsersiyoyu yerinden şaşılık pergeli ile rezeke edilecek kas miktarı ölçüldü. Kas alt ve üst ucuna bu ölçülen noktada birer adet 6/0 vikril sûtür konuldu. Kas insersiyoyu yerinden makas ile rezeke edildikten sonra, tespit forcepsiyile insersiyoyu yerine yaklaştırıldı. Ve kas eski insersiyoyu yerinde skleraya iki sûtür ile sûtüre edildi. Tenon ve konjonktiva 8/0 ipek sûtür ile kapatılarak operasyona son verildi.

Tüm olgular birinci ameliyat sonrası 1-3 aylar arasında, 6.ayda ve sonrasında olmak üzere en az 3 kez muayene edildi. Bu muayenelerde; görme keskinliği ölçümü, ön segment muayenesi, glob hareketleri ve kayma açısının tespiti yapılarak refraksiyon kusurları düzeltildi. Ambliyopi varsa kapama tedavisi

uygulanarak takip edildi. Tüm hastalarda uygulanacak cerrahi girişim miktarı hastanın birinci operasyon sonrası en son muayene bulguları dikkate alınarak belirlendi. İkinci operasyonda daha önce opere edilmeyen kas ya da kaslara müdahale edilmesine özen gösterildi. Pöstoparatif dönemde yine hastalar, birinci operasyon sonrası olduğu gibi en az 3 kez muayene edildi ve çalışmamızda en son muayene bulguları dikkate alındı.

Birinci ve ikinci ameliyat protokolü incelenen olgularda ikinci ameliyat sonrasında 10 PD ve altındaki kayması olanlar cerrahi yönden başarılı, 10 PD'den fazla kayması olanlar başarısız kabul edildi. Uygulanan ameliyat protokolünde iç rektusa en fazla 6 mm geriletme 8 mm rezeksiyon, dış rektusa en fazla 7 mm geriletme 9 mm rezeksiyon uygulandı.

Tashihli görme keskinlikleri tama çıkmayan ve iki göz arasında en az iki sıra fark olan olgular ambliyop olarak kabul edildi.

Elde edilen parametreler, istatistiksel yönden Pearson bağımsızlık, Fisher Exact gibi Ki-kare testleri kullanılarak değerlendirildi, birinci-ikinci ameliyat başarıları ve ezotrophia grubu ile ekzotrophia grubunun ameliyat başarıları arasındaki farklılık araştırıldı.

Sonuç olarak bu çalışmada, olgularımızda şaşılığın başlama yaşı, birinci ameliyatın yaşı ve protokolü, ikinci ameliyata kadar geçen süre ve bu süre içinde yapılan tedaviler kaydedilmiş, özellikle uygulanan ikinci ameliyatın yaşı ve protokolüne göre elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir

## BULGULAR:

1998 - 2003 tarihleri arasında kliniğimiz şaşılık biriminde toplam 750 hasta takip edilmiş olup, bu hastalardan 97'si ET, 33'ü XT tanısı ile opere edildi. Çalışma grubumuza ilk operasyon başarısızlığı nedeniyle tekrar ameliyat uygulanan, horizontal deviasyonu bulunan 26 şaşılık olgusu alınmıştır.

Olguların ikinci ameliyat sonrası izlenim süresi en az 6 ay en fazla 48 ay olmak üzere ortalama 18.11+/- 12.01 ay olarak saptandı.

26 olgunun, 12'si kadın (% 46.2), 14'ü erkekti (% 53.8) (Tablo 1).

**Tablo 1: Olguların cinsiyetlerine göre dağılımı**

Cinsiyet	Olgu sayısı	Yüzde
Erkek	14	% 53.8
Kız	12	% 46.2
Toplam	26	% 100

Olguların fiksasyon tiplerine göre dağılımları incelendiğinde 14 hasta (% 53.8) 'nın monoküler, 12 hasta (% 46.2) 'nın alternan tipte olduğu saptandı (Tablo 2).

**Tablo 2: Tüm olguların şaşılıkta fiksasyon tiplerine göre dağılımı**

	Ezotrophia	Ekzotrophia	Toplam
Monoküler	11	3	14 ( % 53.8 )
Alternan	11	1	12 ( % 46.2 )
Toplam	22	4	26 ( % 100 )

ET nedeniyle ameliyat edilmiş 22 olgunun 21' i ( % 95.5) rezidüel ET,

1' i ( % 4.5 ) ardıl XT nedeniyle ikinci kez ameliyat edilirken; birinci ameliyat öncesi XT 'si olan 4 olgunun tamamı rezidü XT nedeniyle tekrar ameliyat edildi ( Tablo 3).

**Tablo 3 : Ardıl şaşılık gelişenlerde kaymanın tipi**

	ET (Ezotropya )	XT (Ekzotropya )
Cerrahi girişim sayısı	97	33
Yetersiz düzeltme	21 ( %21.6 )	4 ( %12.1 )
Hiperkorreksiyon (Konsekütif , ardıl )	1 ( %1.03 )	—

Ezotropyalı olguların şaşılık tiplerine göre dağılımı incelendiğinde ;rezidüel ET nedeniyle ameliyat edilen ET olgularının 8'i infantil ET olmak üzere toplam 16 olgu nonakomodatif ET, 5'i ise parsiyel akomodatif ET olarak saptandı . Ardıl XT tanısı ile tekrar opere edilen 1 olgu ise infantil ET idi (Tablo 4).

**Tablo 4: Ezotropyalı olguların şaşılık tiplerine göre dağılımı**

	Nonakomodatif (infantil)	Nonakomodatif (akkiz)	Parsiyel Akomodatif
Rezidü ET	8	8	5
Ardıl XT	1		

Ekzotropyalı olguların şaşılık tiplerine göre dağılımı yapıldığında ;rezidüel XT'lı 4 olgunun; 1'inin diverjans fazlalığı tipinde intermitant XT, diğer 3 'ünün devamlı XT olduğu görüldü (Tablo 5).

**Tablo 5: Ekzotropyalı olguların şaşılık tipine göre dağılımı**

	<b>Devamlı XT</b>	<b>İntermitant XT</b>
<b>Rezidüel XT</b>	3 ( % 75 )	1 ( % 25 )

ET nedeniyle ameliyat edilmiş olgularda şaşılığın başlama yaşı en az 1 ay, en fazla 7 yaş ortalama 20.4 +/- 26.21 ay iken; XT' lı olgularda en az 18 ay, en fazla 3 yaş ortalama 2.37+/-0.75 yaş idi. Olguların ilk ameliyat sırasındaki yaşları ise; ezotropya grubunda en az 2, en fazla 28 ortalama 7.86+/-6.40 yaş, ekzotropya grubunda en az 3, en fazla 8 ortalama 5+/-2.44 yaş idi. Olgular en az 6 ay, en fazla 4 yıl ortalama 18.11+/-12.01 ay takip edildikten sonra ikinci ameliyata alındı. İkinci ameliyat sırasında yaş ortalaması; ET olgularında en az 2,5 yaş en fazla 29 yaş ortalama 9.45 +/-10.9 yaş ve XT grubunda; en az 3,5 yaş en fazla 9 yaş ortalama 6.1 +/- 2.80 yaş idi (Tablo 6, Tablo7).

**Tablo 6: Şaşılığın başlama yaş grubuna göre dağılımı**

	<b>Olgu sayısı</b>
1 yaş ve altı	10 ( % 38.5 )
1-3 yaş	14 ( % 53.8 )
4 yaş ve üzeri	2 ( % 7.7 )
<b>Toplam</b>	<b>26 ( % 100 )</b>

**Tablo 7 :Tüm olgulardaki birinci ve ikinci operasyon ortalama yaşları**

	<b>1.op.yaşı</b>	<b>2.op.yaşı</b>
<b>ET grubu</b>	7.86 +/-6.40	9.45+/-10.9
<b>XT grubu</b>	5+/- 2.44	6.1+/-2.80

İlk tanısında ET olan olguların birinci ameliyat öncesi deviasyonları, en az 30 PD en fazla 90 PD ortalama 50.70 PD idi. Birinci ameliyat sonrası deviasyon en az 10 PD en fazla 40 PD ortalama 26.60 PD idi.

Birinci ameliyattaki düzelme miktarı en az 5 PD en fazla 55 PD ortalama 25.60 PD idi.İkinci ameliyat sonrası deviasyon en az 0 PD, en fazla 30 PD olup ortalama 10.81 PD olarak saptandı. İkinci ameliyat ile horizontal kayma en az 2 PD, en fazla 42 PD ortalama 18.18 PD düzeldi. Yapılan ameliyatlardan sonucu deviasyonlardaki düzelme miktarları göz önüne alınarak yapılan değerlendirmede; birinci ve ikinci ameliyatların başarıları arasında anlamlı bir fark saptanmadı ( $p=0.202$ ,  $p>0.05$ ) (Tablo 8 ).

İlk tanısı XT olan olguların birinci ameliyat öncesi deviasyonları en az 45 PD , en fazla 60 PD olup ortalama kayma miktarı 46.25 PD idi. Birinci ameliyat sonrası ise en az 20 PD en fazla 40 PD ortalama 28.75 PD idi. İlk ameliyattaki düzelme miktarı en az 15 PD en fazla 25 PD ortalama 17.5 PD iken ; ikinci ameliyat sonrası deviasyon en az 0 PD, en fazla 20 PD ortalama 10 PD idi. Ameliyata bağlı düzelme en az 10 PD en fazla 25 PD ortalama 18.75 PD olarak saptandı. Deviasyondaki düzelme miktarına göre yapılan değerlendirmede birinci ve ikinci ameliyat başarıları arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p =0.512$ ,  $p>0.05$ ) (Tablo 8 ).

**Tablo 8 : Tüm olgulardaki birinci ameliyat öncesi, sonrası ve ikinci ameliyat sonrası deviasyon miktarları ve ameliyatla düzelme miktarları**

	1.op.öncesi deviasyon	1.op.sonrası deviasyon	1.op.ile düzelme	2.op.sonrası deviasyon	2.op.ile düzelme
<b>ET' li Olgular</b>	Min.30 PD	Min.10 PD	Min. 5 PD	Min. 0 PD	Min. 2 PD
	Max.90 PD	Max. 40 PD	Max. 55 PD	Max. 30 PD	Max. 42 PD
	Ort. 50.7	Ort. 26.60	Ort. 25.60	Ort. 10.81	Ort. 18.18.
<b>XT 'li Olgular</b>	Min. 45 PD	Min. 20 PD	Min. 15 PD	Min. 0 PD	Min. 10 PD
	Max. 60 PD	Max. 40 PD	Max. 25 PD	Max. 20 PD	Max. 25 PD
	Ort. 46.25	Ort. 28.75	Ort. 17.5	Ort . 10	Ort. 18.75

Rezidüel ET'li olgulara birinci ameliyatta; 7 olguya bimedial rektus geriletmesi, 12 olguya tek göze geriletme ve rezeksiyon olmak üzere 19 olguya iki kasa, 2 olguya ise 3 kasa müdahale uygulandı. Ardıl XT gelişmiş 1 olguya ise simetrik bimedial geriletme uygulandı.

Rezidüel ET'li olup ilk ameliyatta bimedial rektus geriletmesi uygulanan 7 olgunun ikinci ameliyatında 4'üne tek lateral rektus (LR) rezeksiyonu, 3 'üne de iki LR 'a rezeksiyon uygulandı. İlk ameliyatta tek göze geriletme ve rezeksiyon uygulanan 12 olgunun; 7'sine diğer göze geriletme ve rezeksiyon , 3'üne diğer gözün medial rektusuna geriletme, 1' ine diğer göz LR ' una rezeksiyon uygulanırken, bir olguya ise aynı göz MR'una marginal myotomi ve LR'una rezeksiyon uygulandı. İlk ameliyatta iki MR 'a geriletme ve tek LR 'a rezeksiyon olmak üzere üç kas müdahalesi uygulanan 2 olgunun ikinci ameliyatında daha önce ameliyat edilmeyen LR'u rezeke edildi (Tablo 9).

Ardıl XT 'li olup ilk ameliyatta bimedial geriletme yapılan olgunun ikinci ameliyatında tek taraflı LR geriletmesi yapıldı (Tablo 9).

Tablo 9 : 21 rezidü ET ve 1 ardıl XT olgusunun 1. ve 2. ameliyat protokolleri

	1. ameliyat	2. Ameliyat
İRG	-	3
İRG +DRK	12	7
2 İRG	8	-
2 İRG +DRK	2	-
DRK	-	8(1)*
2 DRK	-	3
DRG	-	1**

( \* İR'a marginal myotomi, \*\* 1. op.sonrası ardıl XT gelişen olgu )

İkinci ameliyatlarda daha önce opere olmayan gözlere ve kaslara müdahale edilmesine özen gösterildi. Rezidüel ET'li olup ilk ameliyatında tek göze geriletme ve rezeksiyon uygulanan sadece bir olgunun ikinci ameliyatında aynı göze müdahale edildi.

Toplam olarak ET'li grupta; ikinci ameliyatta 10 olguda tek kasa müdahale yapılırken, 7 olguda diğer göze geriletme ve rezeksiyon, 1 olguda marginal myotomi ve LR rezeksiyonu, 3 olgunun iki gözüne simetrik olmak üzere toplam 11 olguda iki kasa müdahale uygulandı. İkinci operasyonlarda hiçbir olguya üç kas müdahalesi uygulanmadı.

XT nedeniyle opere edilen olgularda birinci ameliyatta tüm olgulara bilateral rektus geriletmesi yapılırken, ikinci ameliyatlarında ise; 1 olguya bimedial rektus rezeksiyonu, 3 olguya tek göz MR 'una rezeksiyon uygulandı (Tablo 10).

**Tablo 10: 4 rezidü XT olgusunun 1. ve 2. ameliyat protokolleri**

	1. ameliyat	2. Ameliyat
İRK	-	3
İRK+DRG	-	-
2 İRK	-	1
2 İRK+DRG	-	-
DRG	-	-
2 DRG	4	-

XT'lı grupta birinci ameliyatta tüm olgularda iki kasa müdahale edilirken, ikinci ameliyatta 3 olguda tek kasa, 1 olguda ise iki kasa müdahale edildi.

Rezidüel ET tanısı ile ikinci kez ameliyat edilmiş 21 olgunun 12'sinde cerrahi başarı sağlandı (postoperatif deviasyonları (+) 10 PD ile (-) 10 PD arasında idi). 8 olguda hipokorreksiyon, 1 olguda ise hiperkorreksiyon saptandı (Tablo 11).

**Tablo 11: İkinci ameliyat sonrası ezotropyalı hastalarda deviasyon miktarına ve postoperatif başarıya göre dağılım**

Kayma açısı	Başarılı	%	Başarısız			
			Hipokorreksiyon		Hiperkorreksiyon	
20-40 PD	3	14.28	5	23.80	1	4.76
41-60 PD	8	38.09	1	4.76	-	-
61-90 PD	1	4.76	2	9.52	-	-
TOPLAM	12	57.14	8	38.09	1	4.76

Hipokorreksiyon gelişen olguların ikinci ameliyat sonrası deviasyonları incelendiğinde; 2 olguda 30 PD, 3 olguda 20 PD, 3 olguda 12 PD olduğu görüldü. Bu 8 olgunun ikinci ameliyat öncesi ve sonrası deviasyon miktarları

Tablo 12' de gösterilmiştir. 30 PD ve 20 PD rezidü ET'sı olan olgulara üçüncü ameliyatın uygulanması planlandı, ancak henüz yapılmadı. Hiperkorreksiyon gelişen tek olgumuzda ise 14 PD XT mevcuttu ve bu olgu üçüncü operasyonu kabul etmedi.

**Tablo 12: Azalarak devam eden 8 rezidü ET' nin 2. operasyon öncesi ve sonrası deviasyon miktarları**

	Deviasyon miktarı
2.op. Öncesi	27.8+/- 5.73
2. op. Sonrası	19+/- 6.48
Anlamlılık	p>0.05 (AD)

(AD: Anlamlı değil)

Birinci ameliyat sonrası ardıl XT gelişen bir olgunun ikinci ameliyat sonrası ardıl XT 'sının azalarak devam ettiği gözlemlendi (16 PD).

Rezidüel XT nedeniyle ikinci kez ameliyat edilmiş 4 olgunun 2'sinde cerrahi başarı sağlanırken, diğer 2 olguda rezidü XT'nin azalarak devam ettiği saptandı (Tablo 13). Her ikisinde de 20 PD rezidü XT mevcuttu. Bu iki olgunun ikinci ameliyat öncesi ve sonrası deviasyon miktarları Tablo 14'de izlenmektedir. İki olguda tekrar ameliyat olmamıştır.

**Tablo13: İkinci ameliyat sonrası ekzotropyalı olgularda deviasyon miktarına ve postoperatif başarıya göre dağılım**

Kayma açısı			Başarısız	
			Hipokorreksiyon	Hiperkorreksiyon
20-40 PD	1	25.0	1 ( %25 )	-
41-60 PD	1	25.0	1 ( %25 )	-
TOPLAM	2	50.0	2 ( %50 )	-

**Tablo 14: Azalarak devam eden rezidü XT olgularının 2. operasyon öncesi ve sonrası deviasyon miktarları**

	<b>Deviasyon miktarı</b>
<b>2. op. Öncesi</b>	35+/-7.07
<b>2. op. Sonrası</b>	20
<b>Anlamlılık</b>	p>0.05 ( AD )

(AD: Anlamlı değil)

Deviasyondaki düzelme miktarına göre yapılan değerlendirmede; ikinci ameliyat başarısı açısından ET'lı olgular ile XT'lı olgular arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.747$ ,  $p>0.05$ ).

ET nedeniyle ameliyat edilmiş 22 olgunun 2'sinde birinci ameliyat öncesi görme keskinliği sağlıklı olarak değerlendirilemedi. Görme keskinliği saptanabilen 20 olgunun 13 'ünde ambliyopi mevcuttu. Ambliyop olgulardan 2'sinde ambliyopi tedavisi ile birinci ameliyat sonrası dönemde vizyonlarında en az iki Snellen sırası artış saptandı. İkinci ameliyat öncesi 7 olguda görme seviyesi 10/10'du. İkinci ameliyat sonrası başarı elde edilemeyen, 1'i deviasyonu azalarak devam eden ardıl XT olgusu olmak üzere toplam 10 olgudan 6 olguda ambliyopi mevcuttu. Bu olguların 4'ü ikinci ameliyat sonrası hipokorreksiyon saptanan, ikisi de ardıl XT'sı olan olgulardı.

XT nedeniyle ameliyat edilmiş 4 olgunun 1'inde birinci ameliyat öncesi görme keskinliği sağlıklı olarak değerlendirilemedi. Görme keskinliği saptanabilen 3 olgunun birinde ambliyopi mevcuttu ve bu olguda ikinci ameliyat sonrası hipokorreksiyon gelişti (Tablo 15).

**Tablo 15 : Tüm olgulardaki ambliyopi insidansı**

	Hasta sayısı
<b>Ambliyopi var</b>	14 ( %53.86 )
<b>Ambliyopi yok</b>	9 ( %34.61 )
<b>Belirlenemeyen</b>	3 ( %11.53 )

Kısaca özetleyecek olursak; birinci ameliyat öncesi görme keskinlikleri belirlenebilen 23 olgudan 13'ü ET, 1'i XT olmak üzere toplam 14 (%53.86) olguda ambliyopi saptandı. İkinci ameliyat sonrası değerlendirmede ise cerrahi başarı sağlanamayan toplam 12 olgudan 7'sinde (%58.33) ambliyopi mevcuttu.

Tüm olgular refraksiyon kusuru ve anizometri açısından da incelendiğinde; olguların 6'sında (%23.07) +2.50 Diyoptri (D) ve üzeri hipermetropi, 12 'sinde (%46.15) -1.50 ile +2.50 D arasında refraksiyon kusuru, 3'ünde (%11.5) -1.50 D üzerinde miyopi, 1'inde (%3.8) hipermetrop astigmatizma, 4'ünde (%15.4) miyop astigmatizma ve 3 (%11.5) olguda anizometri saptandı (Tablo 16).

**Tablo 16 : Tüm olgulardaki refraksiyon kusurları ve anizometri oranı**

Refraktif kusur	Hasta sayısı
+ 2.50 D üstü	6 (%23.07)
- 1.50- +2.50 D	12 (%46.15)
- 1.50 D üstü	3 (%11.5)
Hipermetrop astigmat	1 (% 3.8)
Miyop astigmat	4 (%15.4)
Anizometri	3 ( % 11.5 )

Olgularımız ameliyat komplikasyonları açısından incelendiğinde; hiçbir olguda ameliyat sırasında kas kaybı yada lif kopması gelişmedi ve hiçbir olguda fazla koterizasyon gerektirecek düzeyde hemoraji ve yağ prolapsusu gözlenmedi.

## TARTIŞMA

Şaşılık cerrahisinde amaç mümkün olduğu kadar az sayıda ameliyat ile en iyi motor ve fonksiyonel düzelmeyi sağlamaktır. Buna karşın; aynı miktarda cerrahinin uygulandığı hastalarda hedeflenen sonuçtan oldukça değişik sonuçlar alınabilmektedir.

Şaşılık cerrahisinde karşımıza çıkabilecek en önemli sorunlardan birisi tekrar ameliyat gerektirecek düzeyde oluşan deviasyonlardır. Bu yüzden her hasta kayma açısının miktarından başka cerrahi sonucu etkileyebilecek faktörler açısından incelenmelidir (35,37). Şematik olarak ikinci ameliyat; ister yetersiz düzeltme ile (rezidüel kayma) ister bir hiperkorreksiyon (aşırı düzeltme) ile (ardıl,konsekütif kayma) ilgili olsun sonuçta değişmekle birlikte sebat etmekte olan şaşılık açısına yönelik yapılır (8).

Gözdeki deviasyon; relatif parezi, kasların elastisitesi, kas insersiyosunun limbusa göre pozisyonu, fonksiyonel ekvator, göz küresinin büyüklüğü ve kasların innervasyonu gibi pek çok faktörün etkisi altındadır. Göz kaslarına yapılan cerrahi bir girişimde geometrik değişiklikten başka kasların tonusu, globa temas ettiği kontakt ark miktarı, gücü, uzunluğu ve viskoelastik yapılarında değişiklikler meydana gelmektedir. Bunların dışında; yaş, ambliyopi, şaşılığın başlama yaşı ve süresi, ameliyat öncesi deviasyon gibi faktörlerde cerrahi sonrası düzelmede etkili olmaktadır. Ancak yukarıda bahsedilen anatomik, fizyolojik ve ameliyat öncesi değişkenlerin hepsi kombine bir etki yapmaktadır (6,10,38). Bu faktörlerin her birinin bağımsız olarak kaymayı ne ölçüde etkilediğinin bilinmemesi önemli bir sorun oluşturmaktadır.

Bu kadar fazla sayıda değişken olduğu halde şaşılık cerrahisinde kullanılan standart tablolar yalnızca ameliyat öncesi deviasyon miktarına göre hazırlanmıştır. Bu nedenle klasik ameliyat miktar ve tekniklerinin uzun dönemde başarı oranını düşürdüğünü savunan bazı araştırmacılar yüksek ve kalıcı başarı için alternatif teknikler ileri sürmektedir (8,39,40). Kliniğimizde operasyonlar farklı cerrahlar tarafından yapılmasına rağmen, hepsinde aynı klasik cerrahi

metodlar uygulanmıştır.

Olgularımızın cins dağılımı yapıldığında, cinsler arasında fark olmadığı görülmüştür.

Arvas ve ark. çalışmalarında, ikinci kez ameliyat gerektiren 33 ET olgusunun 26'sında (%78.79) rezidüel ET, 7'sinde (%21.21) ardıl XT gelişimi saptarken; Berard ve grubu 89 ET olgusunun 57'sinin (%64.05) rezidü ET, 32'sinin (%35.95) ardıl XT'ye dönüştüğünü bildirmişlerdir (5,41).

Altıntaş ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada; ilk tanısı ET olup ikinci kez ameliyat gerektiren 37 olgunun 33'ünde (%89.1) rezidüel ET saptanırken, 4'ünde (%10.8) ardıl XT, ilk tanısı XT olan 9 olgunun 8'inde rezidüel XT saptandığını bildirmişlerdir (42). Altınsu ve ark. ikinci kez ameliyat olması gereken toplam 22 olgu içeren çalışmalarında; ilk tanısı ET olan 18 olgunun 12'sinde hipokorreksiyon, 6'sında hiperkorreksiyon; ilk tanısı XT olan 4 olgunun tamamında hipokorreksiyon saptadıklarını bildirmişlerdir (39). Çalışmamızda ise; klasik yöntem ve miktarlarda ameliyat edilip başarısız sonuç alındığı için ikinci kez ameliyat edilen ve ilk tanısı ET olan 22 olgunun 21'inde (% 95.45) rezidüel ET, 1'inde (% 4.54) ardıl XT, ilk tanısı XT olan 4 olgunun tamamında rezidüel XT saptanmıştır.

Arvas ve ark., 26 rezidüel ET olgusunun 8'inin ikinci ameliyatlarda +/- 10 PD arasında yer aldığını, 16'sının ET 'sinin azalarak devam ettiğini, ikisinin ardıl XT'ye dönüştüğünü bildirmişlerdir. Ardıl XT'li 7 olgunun ikinci ameliyat sonunda birinin ortoforik olduğunu, ikisinin tekrar ET'ya dönüştüğünü, 4'ünde ise ardıl XT'sinin azalarak devam ettiğini yayınlamışlardır (5). Smoot ve grubu ise; XT nedeniyle lateral rektus geriletmesi uygulanıp ardıl ET gelişmiş 9 olgunun 5'inde ikinci ameliyat sonu ortofori, iki olguda kabul edilebilir düzeyde minimal kayma gözlerken, bir olgunun ET'sinin devam ettiğini, bir olgunun XT'ye dönüştüğünü gözlemlemişlerdir (7). Morris ve ark., konjenital ET, konjenital XT ve erken dönemde gelişen edinsel ET'li 24 olgunun 12'sine ikinci ameliyat gerektiğini, bu olguların ikinci ameliyat sonrasında 10'unda az düzelme, 2'sinde fazla düzelme olduğunu bildirmiştir (43).

Altıntaş ve ark, 33 rezidüel ET olgusunun ikinci ameliyatlarında; 27'sinde (%81.6) cerrahi başarı sağlandığını, 4 olguda (%12.12) ET 'nın azalarak devam ettiğini ve iki olguda (%6.06) hiperkorreksiyon geliştiğini bildirmişlerdir. Ardıl XT'lı 4 olgunun 3'ünde (%75) tam düzelme sağlanırken, bir olguda başarı elde edilemediğini; rezidüel XT nedeniyle opere edilen 8 olgunun 7'sinde (%87.5) başarı sağlanırken, ardıl ET gelişen bir olgularında da ikinci ameliyatla başarı sağlandığını bildirmişlerdir (42). Altınsu ve ark. toplam 22 olgudan oluşan çalışmalarında; ikinci operasyon sonrası 18 olguda her mesafede ortofori elde ettiklerini, 4 olguda ise hipokorreksiyon geliştiğini bildirmişlerdir (39).

Olgularımızın ikinci ameliyat başarıları incelendiğinde; rezidüel ET'lı 21 olgunun 12'sinde (%57.14) cerrahi başarı sağlanırken, 8 olguda (%38.09) ET azalarak devam etmiştir. Bir olguda (%4.76) hiperkorreksiyon gözlenmiştir. Ardıl XT'li bir olguda ise ikinci ameliyat sonrası XT'nin azalarak devam ettiği gözlenmiştir. Rezidüel XT nedeniyle opere edilen 4 olgunun ise ikisinde (%50) başarı sağlanırken, ikisinde XT'nin azalarak devam ettiği saptanmıştır. Toplam 26 olgunun 14'ünde (% 53.8) ikinci ameliyat sonucu cerrahi başarı elde edilmiştir.

Altıntaş ve ark. çalışmalarında, ET ve XT olgularında birinci ve ikinci ameliyat başarıları açısından yaptıkları değerlendirmede; ET'lı olgularda birinci ve ikinci ameliyat başarıları arasında fark saptanmadığını, XT'lı olgularda birinci ameliyat başarısının ikinci ameliyata göre yüksek bulunduğunu, ancak ikinci ameliyat başarısı incelendiğinde ET ve XT grubu arasında fark saptanmadığını bildirmişlerdir (42). Bizim çalışmamızda birinci ve ikinci ameliyatlar sonucu deviasyonlardaki düzelme miktarları göz önüne alınarak yapılan değerlendirmede; ET'lı olgularda birinci ve ikinci ameliyat başarıları arasında benzer şekilde anlamlı bir fark saptanmadı ( $p=0.202$ ,  $p>0.05$ ). XT'lı olgularda da iki ameliyat başarısı arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.512$ ,  $p>0.05$ ). Tüm olgulardaki ikinci ameliyat başarısı incelendiğinde ise; Altıntaş ve ark.'nın çalışmaları ile uyumlu olarak ET ve XT grubu arasında anlamlı bir fark saptanmadı ( $p=0.747$ ,  $p>0.05$ ).

ET nedeniyle ameliyat edilen olguların postoperatif erken dönemde görülen, hastaya ekzotropik görünüm veren fazla düzeltme birçok cerrahın istediği bir sonuç olup, binokülariteleri olan olgularda füzyonal konverjans etkisiyle 6 ay içinde kalıcı ortofori sağlandığı savunulmaktadır. Dorkner ve ark., edinsel ET'larda postoperatif erken dönemde hafif hiperkorreksiyon saptadıkları olguların 2/3'ünün 6 ay içinde ortoforik olduğunu bildirmişlerdir. Ancak olgularında kalıcı ardıl XT saptanan bazı yazarlar da postoperatif erken dönemde görülen XT oranında zamanla artış olduğunu bildirmişlerdir (42).

Folk ve arkadaşlarının 250 olguluk serisinde; ardıl XT %16'sında ilk postoperatif muayenede, % 50'sinde 1 yıl içinde saptanırken; Bradbury, ardıl XT gelişmiş 31 olgusunda XT gelişiminin postoperatif ilk vizitte % 43, ilk 6 ay içinde % 59 oranında saptandığını belirtmiştir (8,9). Oğuz ve arkadaşları ise 50 olguluk serilerinde; postoperatif XT'nin olguların % 66'da ilk 1 yıl içinde; % 34'ünde ise 1 yıldan daha fazla bir sürede geliştiğini saptamışlardır (44).

Şaşılık cerrahisinin başarısını kısa bir takip süresi içinde değerlendirmek yanıltıcı olabileceğinden uzun süreli takipler gerekmektedir. Bu takip süresi içinde, yapılmış olan cerrahi girişimin yetersiz kaldığı ortaya çıkabileceği gibi, ardıl şaşılıkta gelişebilir. Genellikle ET nedeniyle opere edilen olguların değişik serilerde bildirildiğine göre %2-20'sinde ardıl XT gelişimi gözlenmektedir (12,35,45,46,47). Görülme sıklığının bu kadar farklı olmasının nedenleri arasında; gereğinden fazla girişim, geriletme ve rezeksiyon miktarlarının hatalı ölçümü, travma, kasın sütür yerlerinden kayması ve binoküler potansiyelin zayıflığı sayılabilir. Çalışmamızda bir kez ameliyat geçirmiş horizontal kayması olan tüm şaşılık olguları (toplam 97) içinde, ilk ameliyat sonunda gelişen ardıl XT oranı %1.03'dür (1 olgu). Rezidüel ET nedeniyle iki kez ameliyat edilip XT 'ye dönüşmüş olgularımız %4.76 oranındadır (21 rezidüel ET olgusundan 1 olguda ardıl XT saptanmıştır). Kliniğimizde cerrahi uygulanan (bir kez ve/veya birden fazla) tüm horizontal şaşılıklar dikkate alındığında ise ardıl XT gelişme oranı % 2.06 (2 olgu)'dır. Bulgularımız literatürde verilen sınırlar ile uyumludur. Ancak bu oran belirlenirken zaman içindeki değişimler ayrıca değerlendirilmemiş olup son

muayene bulguları esas alınmıştır. Bu nedenle yukarıda bahsi geçen postoperatif ardıl XT gelişim süresi saptanamamıştır.

XT olgularında da postoperatif erken dönemde 10-12 PD hiperkorreksiyon yapılmasının uzun dönem sonucunun iyi olduğunu, ancak 15 PD'den fazla hiperkorreksiyon yada 8 PD'den fazla hipokorreksiyon olmasının postoperatif dönemde problem oluşturduğu savunulmaktadır. Nelson ve ark., XT nedeniyle ameliyat ettikleri olgularında 9 aylık takip döneminde ortalama 1.6 PD'lik deviasyon değişikliği gözlemişler, %15 olgunun ortoforiden XT'ye değişim gösterdiğini, % 12 olguda da postoperatif erken dönemdeki XT'nin daha da arttığını gözlemlemişlerdir (40). Erken postoperatif deviasyon düzeylerinin zamanla değişebildiği, belli bir miktar deviasyonun düzeltilmesi için spesifik bir manipülasyon miktarının söylenemeyeceği, bunun cerrahlar ve olgular arası farklılıklardan kaynaklandığı bildirilmiştir (40).

Çalışmamızda iki kez ameliyat gerektiren 26 olgunun 4'ünde ilk ameliyatta XT yeterince düzeltilmemiş, bir olguda da ardıl XT gelişmiştir. Ancak çalışmamız sadece tekrar ameliyat olması gereken olguları kapsadığı için tüm olgularımız içinde zamanla hipo yada hiperkorreksiyona doğru kayan olgu oranımızı saptayamadık.

Şaşılığın tipine ve deviasyon düzeylerine göre müdahale; simetrik veya asimetric ve müdahale edilecek kas sayısı bir yada daha fazla olabilmektedir. Günümüzde asimetric cerrahi taraftarları giderek artmaktadır (48,49). Deviasyonu fazla olmayan olgularda tek kas müdahalesinin anestezi süresini kısaltacağı, perforasyon, endoftalmi ve retina dekolmanı gibi ciddi potansiyel komplikasyonları azaltacağı savunulmaktadır. Nelson ve ark., 15-20 PD kayması olup ambliyopisi olmayan olgulara 7-8 mm unilateral rektus geriletmesi uygulayıp % 91 olguda tatmin edici sonuç elde ettiklerini bildirmişlerdir (40). Feretis ve ark. ise 8-8.5 mm geriletmenin yetersiz olduğunu, bu nedenle 14-16 PD XT deviasyonu olan olgulara insersiyondan itibaren 11.5-12 mm geriletme uyguladıklarını, ambliyopisi olmayan olgularda başarılı sonuçlar elde ettiklerini, ambliyopinin olmamasının sonucu olumlu etkilediğini belirtmişlerdir (50).

Bizim çalışmamızda; birinci ameliyatlarında ET olgularımızın çoğunda, XT olgularımızın tamamında iki kasa müdahale edilirken, ikinci ameliyatlarda da ET ve XT olgularının çoğunda tek kasa müdahale edilmiştir. Bu uygulama literatür ile uyumludur. Şaşılık fiksasyon tipine göre müdahalelerde ise; olguların tamamı dikkate alındığında 14'ünün (%53.8) monoküler, 12'sinin (%46.2) alternan olduğu görülmüştür. Ayrıca ET'li olgu grubu dikkate alındığında; 2 İRG yapılan 8 olgunun 6'sının alternan şaşılık, İRG-DRK yapılan 12 olgunun 7'sinin monoküler şaşılık olması göz önüne alınırsa olgularımızda simetrik cerrahi uygulama ön plana çıkmaktadır.

Günümüzde bazı araştırmacılar kayma açısının fazla olduğu olgulara fazla sayıda kas müdahalesi yerine, arttırılmış yada Faden'le kombine edilmiş ameliyatı önermektedir. Ancak medial rektus cerrahisi addüksiyonda kısıtlılığa, konverjans yetmezliğine neden olabilirken, arttırılmış lateral rektus cerrahisi abdüksiyonda restriksiyon ve lateral inkomitansa yol açabilmektedir (50). Geriletme metodu olarak da ayarlanabilir sütür uygulamasının yetersiz ve aşırı düzeltme problemini azaltmakta etkili olacağını düşünen yazarlar vardır (51). İlk ameliyatlarında başarısız olunan olgularımızın hiçbirinde arttırılmış cerrahi, Faden'le kombine girişim yada ayarlanabilir sütür tekniği uygulanmamıştır.

Bazı yazarlar (52) birinci operasyon sırasındaki çocuğun yaşını bir başarısızlık nedeni olarak değerlendirmezler. Yazarların çoğu ise; (38,53,54) çocuğun yaşı ne kadar küçük ise girişimin o denli etkin olduğunu belirtirler. Bu sensoriyel nedenler yanında anatomik nedenlerinde çok önemli olduğu ile izah edilebilir. Küçük çocukta glob çapı daha küçük olacağı için aynı boyuttaki cerrahi girişimin geometrik etkisi arttırılmış olacaktır. Scott 8 yaşa kadar yaş arttıkça düzelme miktarının ters orantılı olarak azaldığını, Burian ve Noorden ise yaş ilerledikçe cerrahi miktarının arttırılması gerektiğini bildirmişlerdir (12,37). Öte yandan, şaşılığın yaşı küçüldükçe cerrahinin etkisi artmaktadır ve bu yaş büyüdükçe ardıl gelişme oranının azaldığı saptanmıştır (6). Olgularımızda şaşılık başlama yaşı incelendiğinde; 1 yaş ve altında %38.5, 1-3 yaş arası %53.8 olduğu görülmüştür. Toplam %82.3 olgunun şaşılık başlama yaşı 3 yaş ve altında olmasına rağmen, geç başvuru nedeniyle birinci operasyon yaşının

oldukça ileri olması (ort. 7.42+/- 5.90 yaş), ikinci ameliyatı gerektiren nedenlerden biri olarak değerlendirilebilir. Literatürde benzer çalışmalarda aynı noktaya dikkat çekilmiştir (5,42).

Sütür ayrılması ve çok belirgin az düzeltme hataları gibi hemen ikinci müdahaleyi gerektiren durumlar bir kenara bırakılacak olursa ikinci ameliyatın, birinci ameliyat sonrası yapılacak tıbbi tedaviden sonraki 6. aya doğru yapılması önerilmektedir (5,6,43,55,56). Olgularımızın genelinde birinci ameliyat sonrası yapılan tıbbi tedaviye rağmen, iki ameliyat arasında geçen sürenin bazı olgularda önerilen süreden daha uzun olması (ort.18.11+/-12.01 ay), başarıyı olumsuz etkileyen diğer bir faktördür.

Winsdor gibi birçok yazar istatistiksel kanıtlar olmamakla birlikte ambliyopinin ardıl XT 'nin ortaya çıkmasında önemli bir faktör olduğunu vurgulamışlardır (57). Yerli yayınlarda da, özellikle derin ambliyop olgularda ardıl XT 'nin erken ortaya çıkışına dikkat çekilmiş, ambliyopinin bifoveal füzyon üzerindeki etkisi ile ekzodeviyasyona neden olduğu görüşüne yer verilmiştir (6,44).

Ardıl XT olgularında Folk % 38, Bradbury ise % 41.9 oranında ambliyopi olduğunu bildirmişlerdir. Bradbury ayrıca rezidüel ET olgularında da % 35.5 oranında ambliyopi tanımlamış ve ardıl XT olguları ile arasında anlamlı bir farklılık olmadığını vurgulamıştır (8,9). Çalışmamızda; şaşılık nedeniyle ameliyat edilip ikinci kez müdahale gerektiren 26 olgudan birinci ameliyat öncesi görme keskinlikleri ölçülebilen toplam 23 olgunun 13 ET, 1 XT olmak üzere toplam 14'ünde preoperatif dönemde değişik seviyelerde ambliyopi mevcuttu. İkinci kez operasyon gerektiren olgularımızdaki %53.86 ile yüksek ambliyopi insidansı, ilk ameliyatların cerrahi başarısızlığının bir nedeni olabilir. Ayrıca ikinci ameliyat sonrası başarı sağlanamayan toplam 11 olgunun 7'sinde ambliyopinin varlığı da, ambliyopinin ameliyat sonucunu olumsuz etkilediği görüşünü desteklemektedir.

Yetersiz hipermetropik düzeltmenin ameliyat öncesi ET açısının olduğundan daha fazla ölçülmesine yol açarak, uygulanan cerrahi miktarında

hesaplama hatalarına neden olabileceği düşünülebilir. Bu faktörün ne kadar önemli olduğu Akomodatif Konverjans / Akomodasyon (AC/A) oranı ile saptanabilir. Ayrıca birçok yazar yüksek dereceli hipermetropinin ve anizotropinin cerrahi başarısızlığa etki eden temel bir faktör olduğu konusunda hem fikirdirler (47,57). Folk ve Bradbury çalışmalarında bu faktörü önemli bulmamışlardır (8,9). Bizim çalışmamızda olguların refraksiyon kusurlarına göre sınıflandırması yapıldığında; %46.15'de refraksiyon kusuru +2.50 ve -1.50 arasında iken, %23.07'sinde +2.50 D üzerinde hipermetropi ve ancak %11.52'de anizotropi saptanması nedeniyle, yüksek hipermetropi ve anizotropi de kısmen cerrahi başarısızlığa etki eden faktörler arasında değerlendirilmiştir. Ayrıca akomodatif faktöre göre yapılan olgu sınıflamasında 21 rezidü ET olgusunun sadece 5'i kısmi akomodatif (KA) olarak tespit edilmiş olup ; bu serideki olgularda KA tipte olanların fazla olmaması nedeniyle akomodatif faktör cerrahinin başarısızlığına etki eden faktörlerden biri olarak değerlendirilmemiştir.

Bu çalışma kapsamı içinde ikinci ameliyata neden olan faktörler dikkate alındığında; gerek çocuğun yaşı gerekse şaşılığın başlama yaşı açısından, ilk ameliyatın fazla geciktirilmeden uygun dönemde yapılması, ameliyat sonrası tıbbi tedaviden sonra ikinci ameliyat için 6 aydan daha uzun bir süre beklenilmemesi gereği vurgulanmaktadır.

Sonuç olarak; ilk ameliyatlarında başarı sağlanamayan ET ve XT olgularının sonraki ameliyatlarında başarı oranlarının farklı olmadığı, her iki grupta da ambliyopinin, yüksek hipermetropi ve anizotropinin, ilk ameliyat yaşının yüksek olmasının ve iki ameliyat arasında geçen sürenin önerilen süreden uzun olmasının cerrahi başarısızlıktaki risk faktörleri olabileceği gözlenmiştir.

Şaşılık cerrahisinde başarıya etki eden birçok faktörün olduğu, bu nedenle klasikleşmiş standart müdahalelerin yanında, alternatif yöntemlerin geliştirilmesi gerektiği; ayrıca erken tanı, zamanında cerrahi müdahale ve ambliyopinin tedavisinin başarı oranını artırabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

## KAYNAKLAR:

- 1-Abadan, S.:Konkomitant Şaşılık.2.Ulusal oftalmoloji kursu.Şaşılık. Ankara,Kardeş Matbaası 1982 s.56-64
- 2-Fırat, T.:Göz ve Hastalıkları. 2. cilt,Saypa Ofset, Ankara, 1990, s.701-707,753-909
- 3-Parks, M.M.:Clinical Ophthalmology, Duane, T.D.(ed). Harper and Row Publishers, Philedelphia, Cambridge, New York, 1986, Vol 1, Chap. 1,p.1-12,Chap. 2, p.1-9.
- 4-Miller, S.J.H.:Parsons' Göz Hastalıkları, Atlas Tıp Kitapçılık, Ankara, 1989, s.319.
- 5- Arvas, S., Oğuz, V., Cıçık, E.:Ezotropya cerrahisinde ikinci ameliyatlara, Oftalmoloji Gazetesi, 1993; 4:341-3.
- 6- Öztürk, B., Bilgin, L.K., Sarısoy, Y., Altın, F., Sezen, F.: Cerrahi sonrası gelişen ardıl kaymaların etyoloji ve tedavisi. Doğan, Ö.K., Okutan, S.(ed).T.O.D. XXI. Ulusal Kongresi Bülteni. Cilt 1. Konya, Ülkü Basımevi, 1988; 313-319.
- 7- Smoot, C.N., Simon, J.W.,Nelson, L.B.:Binocularity following surgery for esotropia. Br. J. Ophthalmol 1990; 74:155-7.
- 8- Folk, E.R., Miller, M.T., Chapman, L.: Consecutive exotropia following surgery. Br.J. Ophthalmol. 1993; 67:546-48.
- 9- Bradbury, J.A., Dora, R.M.L.:Secondary exotropia a retrospective analysis of match cases. J. Ped Ophthalmol Strabismus, 1993; 30:163-8.
- 10-Önder, F.:Kliniğimizde uygulanan konkomitan tropya cerrahisi sonuçları ve değerlendirilmesi, Uzmanlık tezi, Ankara, 1990.

- 11-Wilson, F.M.:Pediatric Ophthalmology and Strabismus, Basic and clinical science course 1990-1991, American Academy of Ophthalmology, San Francisco, 1990, Sec. 6, p. 199-213.
- 12-Von Noorden, G.K.:Binocular vision and ocular motility, Fourth Edition, The C.V. Mosby Co.,St. Louis, Baltimore, Philadelphia, 1990, p.41-51,53-84,101-112,443-5.
- 13-Sanaç, A.Ş.:Şaşılık ve Tedavisi,Pelin Ofset, Ankara,2001.
- 14-Dale, R.T.: Fundamentals of Ocular Motility and Strabismus, Grune and Stratton Inc.,New York, 1982, p.1-28.
- 15-Fırat, T.:Göz ve Hastalıkları, 1.cilt, Saypa Ofset, Ankara, 1990, s.46-51.
- 16- Diamond, G.R., Eggers, H.M.: Strabismus and Pediatric Ophthalmology, Podos, S.M., Yanoff, M.(ed): Textbook of Ophthalmology, Mosby, London, St.Louis, Baltimore Vol.5, Chap.3,p:1-20.
- 17- Nelson, L.B., Calhoun, J.H., Simon, J.W., Wilson, J., Harley, R.D.:Surgical management of large angle congenital esotropia. Br. J. Ophthalmol 1987;71:380-3.
- 18-Ing, M.R.:Early surgical alignment for congenital esotropia. Ophthalmology, 1983;90:132-5.
- 19- Helveston, E.M., Ellis, F.D., Schott, J., Mitchelson, J., Weber, J.C., Miller, K.: Surgical treatment of congenital esotropia, Am. J. Ophthalmol, 1983;96:218.
- 20- Kushner, B.J., Preslan, M.W., Urabec, M.: Artifacts of measuring during strabismus surgery. J. Ped Ophthalmol Strabismus 1987;24:159.
- 21-Deller, M.:Why should surgery for early onset strabismus be postponed. Br. J.Ophthalmol 72:110, 1988.

22-Scott, W.E., Reese, P.D., Hirsh, C.R., Flabetich, C.A.: Surgery for large-angle congenital esotropia. *Arch. Ophthalmol* 1986; 104:374-77.

23-Ing, M.R., Costenbader, F.E., Parks, M.M., Albert, D.G.: Early surgery for congenital esotropia. *Am. J. Ophthalmol* 1966;61:1419-27.

24-Mittleman, D., Folk, E.R.: The surgical treatment of undercorrected esotropia; an evaluation of the effect of recession of the medial rectus muscle 13.5 mm. from the limbus. *Ophthalmology* 1975;79:738-44.

25-Biedner, B., Yassur, Y., David, R.: Medial rectus re-recession in undercorrected esotropia. *J. Ped. Ophthalmol Strabismus*, 1992;29:89-91.

26-Damanakis, A.G., Arvantis, P.G., Ladas, I.D., Theodossiadis, G.P.: 8 mm. bimedial rectus recession in infantile esotropia of 80-90 prism dioptres. *Br. J. Ophthalmol* 1994; 78:842-44.

27-Beisner, D.H.: Reduction of ocular torque by medial rectus recession. *Arch. Ophthalmol* 1971;85:13-7.

28- Szmyd, S., Nelson, L.B., Calhoun, J.H., Sparrt, C.: Large bimedial rectus recessions in congenital esotropia. *Br. J. Ophthalmol* 1985;69:271-4.

29- Noorden, G.K.: A ressesment of infantile esotropia. *Am. J. Ophthalmol* 1988;105:1-10.

30-Apt, L., and Call, B.N.: An anatomical reevaluation of rectus muscle insertions. *Ophthalmic Surg* 1982;13:108.

31- Miles, D.R., Burian, H.M.: Computer statistical analysis of symmetrical and asymmetrical surgery in esotropia. *Trans Am. Acad. Ophthalmol Otolaryngol*, 1967;71:290-302.

32-Noorden, G.K., İsaza, A., Parks, M.E.: Surgical treatment of congenital esotropia. Trans Am. Acad Ophthalmol Otolaryngol 1972;76:1465-74.

33- Willshaw, H.E., Mashhoudl, N., Powell, S.: Augmented medial rectus recession in the management of esotropia. Br. J. Ophthalmol, 1986;70:840-43.

34- Karahan, İ., Pamukçu, K.: Değişken açılı ezotropyalarda uygulanan Faden operasyonunun geç dönem sonuçları. XXI. Ulus. Türk Oft. Kong. 1987, Cilt 1, İzmir, Karınca Matbaacılık, s.585, 1988.

35- Erkan, N.D.: Ardıl ve sekonder ekzotropyalar. T.O.D. 16. Ulusal Oftalmoloji Kursu, Duman, S.(ed), Ankara, Nisan 1996; s. 79-84.

36- Ayberk, N.: Konkomitan şaşılıkların medikal tedavisi. 2. Ulusal Oftalmoloji Kursu, Turaçlı, M.E. (ed), Kardeş Matbaası, Ankara, 1982, s.101-106.

37- Scott, A.B., Mash, A.J., Jampolsky, A.: Quantitative guidelines for exotropia surgery. Invest. Ophthalmol. 1975:14.

38- Özkan, S.B., Sanaç, A.Ş., Gürsel, E., Erdener, U., Saraçbaşı, O.: Horizontal adele cerrahisinin kayma miktarına etkisi. Köker Ö.F., Ersöz, T.R., Kaya, A.(ed)T.O.D.23. Ulusal Kongre Bülteni, 1989;cilt 2:858-63.

39- Altınsu, T., Acar, B., Kadioğlu, E., Kevser, M.A., Yılmaz, Ö.F.: Ardıl şaşılıkların nedenleri ve tedavileri. Doğan, Ö.K., Aydın, R.Ç.(ed). T.O.D. 28. Ulusal Kongresi Bülteni, Cilt 3, 1988;1188-90.

40- Nelson, L.B., Bocal, D.A., Burke, M.J.:An alternative approach to the surgical management of exotropia. The unilateral rectus recession. J. Ped Ophthalmol Strabismus, 1992; 29:357-60.

41- Berard, P.V., Mouilliac-Gamberelli, N., Reydy, R.: La reintervention dans la chirurgie de l'esotropie. J. Fr. Ophthalmol, 1978;1,4:305-12.

42- Altıntaş, A.K., Altıparmak, E., Duman, S.: Şaşılıkta reoperasyon gerektiren olguların sonraki ameliyat başarılarının incelenmesi. M.N. Oftalmoloji 2000; 7:179-83.

43- Morris, R.J., Scott, W.B., Dickey, c.f.: Fusion after surgical alignment of longstanding strabismus in adults. Ophthalmology, 1993; 100:135-8.

44- Oğuz, V., Arvas, S., Yolar, M., Tolun, H.: Cerrahi sonrası konsekütif ekzotropya. XXIII. Ulusal Kongre Bülteni, 1995; 3:1183-85.

45- Fletcher, C.F., Silverman, S.J.: Strabismus, I.A. Summary of 1, 110 consecutive cases. Am. J. Ophthalmol, 1966; 61:86.

46- Fletcher, C.F., Silverman, S.J.: Strabismus; a study of 1. 110 consecutive cases. 2. Findings in 472 cases of partially accomodative esotropia. Am. J. Ophthalmol, 1966; 61:255.

47- Bietti, G.B., Baglioni, B.: Problems related to surgical over-corrections in strabismus surgery. J. Pediatr Ophthalmol. 1965; 2:11-4.

48- Edwards, W.C., Moran, C., Th. Askev, W.: Statistical analysis of esotropia surgery. J. Pediatr Ophthalmol, 1973; 10:256-66.

49- King, R.A., Calhoun, J.H., Nelson, L.B.: Reoperations for esotropia. J. Ped Ophthalmol Strabismus. 1987; 24:136-40.

50- Feretis, D., Mela, E., Vasilopaulus, G.: Excessive single lateral rectus muscle recession in the treatment of intermittent exotropia. J. Ped Ophthalmol Strabismus, 1990; 29 3:315-6.

51- Chow, P.C.: Stability of one-stage adjustable suture for the correction of horizontal strabismus. Br. J. Ophthalmol. 1989; 73(7), p:541-6.

- 52- Dunnington, J.A., Regan, E.F.: Factors influencing the postoperative results in concomitant convergent strabismus. Arch. Ophthalmol. 1950; 44:813-22.
- 53- Bloom, J.N., Parks, M.M.: The etiology treatment and prevention of the slipped muscle. J. Pediatr Ophthalmol. 1981; 18:6-11.
- 54- Jampolsky, A.: Complications and re-operations in strabismus surgery. Am. J. Ophthalmology, 1967; 64:788
- 55- Richard, J.M., Parks, M.M.: Intermittent exotropia surgical results in different age groups. Ophthalmology, 1983; 90:1172-77.
- 56- Kushner, J.M., Morton, G.V.: Postoperative binocularity in adults with longstanding strabismus. Ophthalmology, 1992; 99:316-9.
- 57- Can, İ., Kutluk, S., Önder, F., Kural, G.: Ardıl ekzotropeya gelişiminde olası etkili faktörlerin analizi. M.N. Oftalmoloji, 1996; 178-83., Cilt 3, 2: