

T.C.

**İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi**

**Göz Hastalıkları Anabilim Dalı**

138673

**BÜYÜK AÇILI EKZOTROPYANIN DÜZELTİLMESİNDE**

**LATERAL REKTUS KASI DESİNSERSİYONU**

**Uzmanlık Tezi**

**Dr. Ahmet ERTEN**

138673

**Tez Yöneticisi**

**Doç. Dr. Hüseyin BAYRAMLAR**

İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**Malatya- 2002**

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresinde bilgi ve deneyimlerini paylaşarak yetişmeme katkıda bulunan değerli hocalarım; **Doç. Dr. Hamdi ER, Doç. Dr. İbrahim Feyzi HEPŞEN, Yrd. Doç. Dr. Yüksel TOTAN, Yrd. Doç.Dr. Selim DOĞANAY'** a içten teşekkürlerimi sunarım.

Şaşılık konusunda yetişmemde ve tezimi hazırlamamda katkılarını esirgemeyen tez danışmanım değerli hocam **Doç. Dr. Hüseyin Bayramlar'** a ayrıca en içten teşekkürlerimi sunarım.

İhtisas süresinde birlikte çalıştığım asistan arkadaşlar başta olmak üzere tüm servis hemşireleri ve personeline teşekkürlerimi sunarım.

**Dr. Ahmet Erten**

Mart 2002

## İÇİNDEKİLER

	<b><u>Sayfa</u></b>
Teşekkür.....	i
Giriş ve Amaç.....	1
Genel Bilgiler.....	3
Materyal ve Metod.....	39
Bulgular.....	41
Tartışma.....	42
Özet.....	44
Kaynaklar.....	46
Resimler.....	51
Tablo.....	57

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Şaşılık bilinen en eski hastalıklardan birisi olup, kişinin yaşamında sosyal, ekonomik ve psikolojik olumsuzluklara neden olan karmaşık bir fenomendir. Toplumlarda geniş bir hasta grubunun göz sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Normal binoküler görme koşullarında kişi her iki gözünün foveasıyla fiksasyon yapar. Bir gözün foveası fiksasyon yapılan cisme bakarken diğer gözün foveası başka bir tarafa yönelmiş ise bu durum şaşılık olarak adlandırılmaktadır.

Şaşılık mevcut olan bir kişide binoküler görmenin bozulması ve buna bağlı ambliyopinin gelişmesi kişinin günlük aktivitesini, çalışma hayatını ve meslek seçimini etkilemektedir. Bu da hem ekonomik güç kaybına neden olmakta hem de estetik problemler doğurarak kişinin psikososyal gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir. Erken tanı ve tedavi ile sonradan ortaya çıkabilecek görsel ve kozmetik problemler büyük ölçüde azaltılabilmektedir.

Şaşılık tedavisinde amaç; görme keskinliğinin artırılması, varsa ambliyopinin düzeltilmesi, binoküler görmenin restorasyonu, varsa anormal baş pozisyonunun ve diplopinin düzeltilmesi, mümkünse serbest göz hareketlerinin sağlanması ve kozmetik yakınmaların düzeltilmesidir. Tedavinin şekli muayene bulguları ve hastanın yakınmaları birarada değerlendirilerek belirlenir.

Horizontal şaşılık cerrahisinde opere edilebilecek sadece dört horizontal rektus kası vardır. Günümüzde şaşılık cerrahları ilk cerrahide 2 horizontal rektus kasını opere etmeyi genel olarak tercih ederler. Bununla birlikte bu yaklaşım bazen özellikle geniş açılı ekzotropyalarda yetersiz düzeltmeye sebep olabilmekte ve opere edilmemiş diğer 2 horizontal rektus kasına ikinci bir cerrahiye gerektirmektedir. Ekzotropik hastalarda bazen 4 rektus kasına yapılan cerrahiden sonra bile yetersiz düzeltme ile karşılaşılabilmektedir.

Bizim gözlemlerimize göre geniş açılı ekzotropiyası olan hastalarda her iki lateral rektusa büyük miktarda geriletme yapılsa bile göze çarpan bir rezidüel ekzotropiya

kalabilmektedir. Üstelik bazı vakalarda ilave iki medial rektus rezeksiyonu sonucu yetersiz düzeltme olabilmektedir. Bunun yanında oftalmologlar nadir olmayarak sağlam gözleri üzerinde hiçbir cerrahi işlemi kabul etmeyen geniş açılı sensoryal ekzotropyalı hastalarla da karşılaşabilmektedir. Bu vakalarda cerrahlar böyle geniş açılı ekzotropyayı düzeltmek için sadece iki horizontal rektus kasına sahiptir, fakat genellikle bu işlem yeterli değildir. Opere edilen kas sayısını azaltmak için bir veya iki kasa yapılan cerrahi miktarları arttırmak gerekmektedir.

Biz maksimum zayıflatma etkisini elde etmek için bir veya her iki lateral rektusa desinsersiyon veya serbest tenotomi yapılabileceğini düşündük. Bu yolla cerrahi uygulanan kas sayısı azaltılabilir. Lateral rektus kası tenotomisi veya desinsersiyonu ile ilgili literatürde çok fazla bilgi yoktur. von Noorden, rektus kaslarına uygulanacak serbest tenotomilerin büyük oranda fazla düzeltmeye sebep olduğunu ve terkedildiğini ifade etmiştir. Helveston, lateral rektus kası serbest tenotomisinin sonuçlarının tahmin edilemez olduğundan sağlam temele oturmayan bir prosedür olduğunu belirtmiştir.

Sato ve arkadaşları, üçüncü sinir felci olan bir hastanın şaşılığını lateral rektus kası myektomisi ve antagonist medial rektus kası rezeksiyonu ile başarılı bir şekilde tedavi ettiklerini ve bu hastada operasyon sonrasında fazla düzelme ya da abdüksiyon kısıtlılığı gelişmediğini bildirmişlerdir. Bizim de bilgi ve klinik tecrübelerimiz büyük açılı ekzotropya sebebiyle lateral rektus desinsersiyonu yaptığımız hastalarda abdüksiyon kısıtlılığı gelişmediği yönündedir. Medial rektus kasının desinsersiyondan sonra onu asacak ve göz küresine tekrar yapışmasını sağlayacak yeterli intermusküler septum ve fibröz dokusu olmamasına rağmen lateral rektus kasının vardır.

Bu çalışma geniş açılı ekzotropyalı hastalarda şaşılığını düzeltmek için lateral rektus desinsersiyonunun etkisini araştırmak amacıyla planlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 Tarihçe:

Normalde her iki göz uzağa bakarken görme eksenleri birbirine paraleldir. Görme eksenlerinden yalnızca birinin fiksasyon objesine yöneldiği, diğerinin bu noktadan uzaklaştığı duruma şaşılık denir.

Şaşılık ilk çağlardan beri gerek insanların gerekse hekimlerin dikkatini çeken bir hastalık olmuştur. İlk tedavi fikri şaşılığın daha çok kozmetik yönden düzeltilmesi şeklinde ortaya çıkmıştır. Milattan önceye ait Mısır ve Maya duvarlarında şaşılığın insan figürlerine rastlanılmaktadır. Yine milattan önce 1550 yıllarında Ebers papirüslerinde, şaşılığın kaplumbağa beyni ile tedavisine ait kayıtlara rastlanmıştır. Milattan önce 1. yüzyılda Hipokrat şaşılıklara değinmiş, parolitik ve non - parolitik şaşılıklar arasındaki farklara işaret etmiştir. Galen ise şaşılığın göz kaslarının krampından ileri geldiğini öne sürmüştür.

Şaşılık cerrahisinde ilk isim 1739' da ekstraoküler kasları keserek şaşılığı tedavi etmeye çalışan John Taylor dur. Fakat başarılı olamamıştır. 1752' de Eschenbach ve Rostock adaleyi keserek şaşılığı tedaviye çalışmıştır. 1818' de Gibson aynı şeyi denemiştir. 1827' de White tenotomiyi denemiş fakat başarılı olamamıştır. 1839' da Diffenbach başarılı bir medial rektus myotomisi yapmıştır ve bu olay modern şaşılık cerrahisinin başlangıcı kabul edilir (1). Şaşılık üzerine en çok çalışanlardan birisi, 1839-1907 yılları arasında yaşamış olan Javal' dır. Bu yıllarda Duane ve Worth' un şaşılık konusunda çok önemli katkıları olmuştur.

Oldukça yeni bir cerrahi metod olan faden ameliyatını 1968 yılında Adelstein ve Cuppers ilk olarak tarif etmişlerdir. Ameliyatın amacı kasın kuvvetini azaltmaktır. Posterior fiksasyon sütürü koydukları kaslarda fonksiyon alanına doğru olan göz hareketlerinde zayıflamanın olduğunu görmüşlerdir. Bu yüzyılın ilk yarısına kadar temel prensipler çok az değişikliğe uğrayarak süregelmiştir. 19. yüzyılın sonlarında kas geriletmesi, tendon veya

kasın kendi üzerine katlanarak kısaltılması uygulanıyordu. Daha sonra rezeksiyon bunlara eklendi.

Bugün anesteziadaki teknik gelişmeler, sütür ve iğnelerdeki gelişmeler, antibiyotikler, kortikosteroidler ve son zamanlarda enjektabl toksinler şaşılık cerrahisine geniş bir bakış alanı getirmiştir. Mikrocerrahi yöntemleri son yıllarda şaşılık cerrahisinde kullanılmış; kalite ve başarının artışı sağlanmıştır (1). Tüm bu gelişmelere rağmen cerrahlar kaymayı tam olarak dzeltebileceklerini hiçbir zaman garanti etmezler.

Globun büyüklüğü, kasın kuvveti, kasın yapışma yeri gibi etkenlerden dolayı kasın yer değiştirmesi ile kaymanın düzelmesi arasında kesin bir matematiksel ilişki yoktur.

## **2.2 Fizyoloji:**

Görme organı olan göz anatomik olarak n beyinden gelişir. Rotasyon merkezi etrafında mkemmел bir hareket kabiliyeti vardır. Diğer vücut organlarına göre bağımsız hareket edebilme kabiliyeti yönünden en gelişmiş olanıdır. Normal koşullarda göz hareketleri sırasında göz dışı kaslara baskılayıcı veya uyarıcı tarzda uyarı gider, yani göz hareketleri hiçbir zaman tek bir adalenin uyarılması ile geręekleşmez. Göz dışı kaslar hem aynı göz içinde hem de iki göz arasında belli bir koordinasyon ile göz hareketlerini sağlarlar.

Gözler belli bir yöne bakarken her iki gözde kontraksiyon gösteren adaleler yöndeş adaleler (yoke muscle) olarak adlandırılır. Bunun yerine kontralateral sinerjist terimi de eş anlamlı olarak kullanılabilir. Göz hareketleri Hering ve Sherrington kanunlarına göre düzenlenir.

### **Hering veya " Eşit inervasyon Kanunu" :**

Göz hareketleri sırasında iki gözün doğrultusunun paralel kalmasını sağlayabilmek için iki gözü aynı anda belli bir yöne baktıran adalelere, yani yöndeş adalelere eşit oranda uyarı gider. Başka bir deyişle sinerjist adalelere veya adale gruplarına aynı zamanda eşit inervasyon gider. İstemli ve istemsiz tüm göz hareketleri bu kanunun içine girer.

## **Sherrington Kanunu :**

Eğer bir gözde adalelerden birinde kontraksiyon mevcutsa bunun antagonistinde aynı oranda gevşeme ortaya çıkacaktır (2,3).

Göz hareketleri tarif edilirken teorik eksen ve düzlemlerden bahsedilir. Göz küresinden geçen X, Y ve Z eksenleri Fick eksenleri olarak adlandırılır. X eksenini ekvator hizasından göz küresini transvers olarak keser ve vertikal hareketler bu eksen etrafında gerçekleşir. Y eksenini pupillanın ortasından geçen önden arkaya uzanan sagittal eksenidir ve torsiyon hareketleri bu eksen etrafında olur. Z eksenini yukardan aşağı uzanır ve horizontal göz hareketleri bu eksen etrafında yapılır. X ve Z eksenini içererek gözün rotasyon merkezinden geçen, Y eksenini ise dik olarak kesen düzlem **Listing** düzlemi olarak adlandırılır (4).

### **2.3 Binoküler Görme:**

Binoküler tek görme; bir objeye bakarken her iki gözün aynı anda birlikte kullanılarak beyinde tek bir algının ortaya çıkması anlamını taşır. Başka bir ifade ile her iki göz tarafından ayrı ayrı görülen bir cismin aynı anda tek bir cisim halinde görülmesidir. 5 yaş dolayında gelişmeye başlar

Binoküler tek görmenin 3 komponenti vardır:

**1. Simultan Persepsiyon:** İki farklı objenin aynı anda algılanmasıdır. Her iki gözün aynı anda gördüğü iki değişik şekil oksipital kortekste üst üste tek şekil haline gelir.

**2. Füzyon:** Her iki retina üzerinde oluşan aynı objenin yüksek merkezlerde birleştirilerek bir obje olarak görülmesidir. Füzyonu simultane persepsiyondan ayıran özellik füzyonun konverjansta, diverjansta ve vertikal verjanlarda füzyon amplitüdü denen belirli bir açıya kadar devam etmesidir. Füzyonel verjanlar foryaları kontrol eder. Füzyon amplitüdü çok zayıf kişilerde foryalar daha sık görülür.



**3. Steropsis:** Derinlik hissi ve mesafe tayinidir. 7 metreden sonra kaybolur.

Görüntü tek göz ile gibidir. Derinlik hissini az olduğu hastalarda hareket eden objelerin takibi zorlaşır.

#### **Binoküler Görmenin Avantajları:**

1. Görme keskinliği monokülere göre daha fazladır.
2. Şekil ve renkler daha iyi algılanır ve ayırt edilir.
3. Beden ile çevre arasındaki dinamik ilişkinin algılanması daha kalitelidir.
4. El becerilerinin ve dengenin kontrolü kolaylaşır.
5. Görme alanı genişler.
6. Derinlik hissi ve mesafe tayini gerçeğe daha yakındır (5).

#### **2.4 Akomodasyon – Konverjans İlişkisi:**

Yakındaki objelere fiksasyon yapmak için akomodasyon ile konverjans birlikte çalışırlar. Akomodasyona yol açan herhangi bir stimulus konverjansa da neden olur. Akomodasyona yol açan stimulus ise yakındaki objenin bulanık görüntüsüdür.

Bu olaya akomodatif konverjans denir (AC). Akomodatif konverjans / Akomodasyon (AC/A) oranı bir ünite akomodasyona karşı yapılan akomodatif konverjansı ifade etmektedir. Bu oran çocukluktan erişkin yaşa hatta presbiyopik yaşa kadar aynıdır ve değişiklik göstermez.

Uyum yapılmasını sağlayan siliyer kasa gelen impuls ile konverjansı gerçekleştiren iç rektuslara ve myozis yaptıran iris sfinkter kasına gelen sinir impulsları eş değerdedir ve bu nedenle akomodasyonla beraber konverjans ve myozis gerçekleşir. Akomodatif konverjansa neden olan uyarıların başında optik uyarımlar ve diplopi gelir. AC/A oranının anomalileri şaşılıkların önemli bir kısmının etyolojisini oluşturur (6).

## 2.5 Şaşılık ve Sınıflaması:

Şaşılık uzağa veya yakına bakışta görme akslarından birinin bakılan cisme fiksasyon yapamamasıdır. Literatürde insidansla ilgili değişik rakamlar verilmektedir. Vaughan' a (3) göre %3, Hugonnier ve Nardlow' a (8) göre %2.5, Kornder' e (9) göre ise %4.5 oranındadır.

1. Latent şaşılık (Gizli şaşılık, forya)
2. Manifest şaşılık (Belirgin şaşılık, tropya)

Olarak iki ana gruba ayırmak mümkündür.

**1. Latent şaşılıklar:** Füzyon mekanizması ile kontrol edilebilen şaşılık tipidir. Aile çocuğun dalgın, sinirli ve yorgun olduğu zaman gözünün kaydığını ifade eder. Gözler açıkken ve binoküler görme varken kayma yoktur. Klinik tanısı füzyon ortadan kaldırılarak konur. Açma kapama testi ile gözlerden biri kapatılıp füzyon ortadan kaldırılınca kapatılan göz kayar.

### 2. Manifest Şaşılıklar:

- A- Non – Paralitik (Konkomitan)
- B- Paralitik (İnkomitan)
- C- Psödo Strabismus (Yalancı şaşılıklar)

#### A- Non – Paralitik Şaşılıklar:

Gözü hareket ettiren kasta veya kası inerve eden periferik sinirde herhangi bir patolojinin olmadığı şaşılık tipidir. Kayma derecesi bütün bakış yönlerinde aynıdır.

#### Sebepleri:

##### 1- Anatomik Faktörler:

- a- Orbitanın şekli, büyüklüğü ve oryantasyonu.
- b- Göz küresinin şekil ve büyüklüğü.
- c- Retrobulber dokunun volüm ve vizkositesi.
- d- Göz dışı kasların göz küresine yapışma yerleri, genişlikleri, elastikiyetleri.

## 2. İnervasyonel Faktörler:

- a- Retinada oluşan hayallerin yüksek merkezlere ulaşmasındaki bozukluklar.
- b- Göz içi ve göz dışı kasların koordinasyonundaki bozukluk.
- c- Fiksasyon ve füzyon gibi reflekslerdeki bozukluk.
- d- Ekstraoküler kasların endolenf, vestibüler sistem boyun kasları ile olan

koordinasyonundaki bozukluklar.

## 3- Akomodasyon konverjans mekanizması.

4- Herediter Etkenler: Bazı ailelerde kırılma kusuru ile veya kırılma kusuru olmadan dominant geçişli şaşılık görülür.

5- Diğer Etkenler: Ateşli hastalıklar, psişik dengesizlikler, zeka geriliklerinde de şaşılık görülebilmektedir.

## **Non – Paralitık Şaşılıkların Sınıflandırılması:**

### **A- Görüldüğü zamana göre:**

- 1- Konjenital Şaşılıklar: İlk 6 ay içinde görülürler.
- 2- Akkiz Şaşılıklar: 6. aydan sonra görülürler.

### **B- Şaşılığın yönüne göre:**

- 1- Ezotropy (İçe şaşılık)
- 2- Ekzotropy (Dışa şaşılık)
- 3- Hipertropy (Yukarı şaşılık)
- 4- Hipotropy (Aşağı şaşılık)

### **C- Tek veya iki gözde bulunuşuna göre:**

1- Monoküler: Devamlı aynı gözün kaydığı ve ambliyopi riskinin en yüksek olduğı tiptir.

2- Alternan: Zaman zaman bir gözün zaman zaman diğeri gözün kaydığı şaşılık tipidir.

**D- Akomodasyonla ilişkisinin olup olmamasına göre:**

1- Akomodatif Tip: Hastanın net görebilmek için akomodasyonu kullandığı şaşılık tipidir. Kayma açısı yakına bakışta uzağa bakıştan daha fazladır. Refraksiyon kusurunun tam tashihi ile şaşılık tamamen düzelir.

2- Non – Akomodatif Tip: Akomodasyon yapılmadan da kaymanın mevcut olduğu şaşılık tipidir. Uzak ve yakın için kayma açısı aynıdır (5).

**E- Psödo Strabismus (Yalancı şaşılıklar):**

Gerçekte bir kayma olmamasına ve hastada binoküler tek görme olmasına rağmen görünüm olarak gözlerin kayıyormuş izlenimi verdiği durumlar olarak adlandırılabilir. Önce tam bir muayene yapıldıktan sonra tanı kesinleştirilmelidir. Hirschberg testi ile ışık refleleri pupillaların merkezindedir. Kapama-açma testi ile gözlerde hareket gözlenmez.

**Yalancı şaşılık izlenimi veren durumlar:**

- 1- Epikantus veya telekantus
- 2- Fasial asimetri
- 3- Ektopik maküla
- 4- Tek taraflı yüksek myopi
- 5- Tek taraflı enoftalmus
- 6- Anormal kapa açısı: Pozitif kapa açısı yalancı ekzotropeya; negatif kapa açısı yalancı ezotropeya

Şaşılık yönüne göre en çok görülen şaşılık tipi horizontal şaşılıklardır. Bunlar arasında ise en fazla ezotropeyalar görülür. Ekzotropeyalar ise ezotropeyalar kadar sık olmasa da ikinci sıklıkta ve klinikte çokca görülen horizontal şaşılık tipidir.

## 2.6 Konkomitan Ekzotropya

Ekzodeviasyonlar; konkomitan şaşılıkaların ekzodeviasyondan sonra ikinci büyük kısmını oluşturur. Ekzodeviasyonların oranı yaşla birlikte artar. Hereditör olduğu sanılmaktadır. Forya ve tropya arasında dalgalanma gösterir. Tedavi gerektiren ekzoforya tedavi edilmezse intermittant ekzoforyaya ve sonunda devamlı ekzotropyaya dönüşür (35,1,31).

Etyolojisinde;

- Binoküler görmenin oluşmaması
- Binoküler refleks bozukluğu
- Binoküler refleks basitleşmesi rol oynar
- Myopi de ekzodeviasyonların ortaya çıkması için sayılacak nedenler

arasındadır. Hastalarda myopi miktarı gözlerde eşit değilse, du taktirde ekzodeviasyonun gelişme ihtimali daha fazladır (47). Zira retinalarda hayallerin eşit büyüklükte ve aynı nitelikte olmaması ile füzyon yapılması zorlaşır. Bunun sonucunda supresyon gelişmekte ve gözler dışa kayabilmektedir.

**Klinik Sınıflama:**

### 1- Primer Ekzotropya:

Hastalarda kaymanın başlama yaşı çeşitli yazarlara göre farklıdır. Costanbader (48), doğumdan hemen sonra kaymanın ortaya çıktığını ileri sürmekte ve genellikle 2 yaşından önce kaymanın mevcut olduğunu ileri sürmektedir. Jampolsky (49) ise kaymaların ekzoforya şeklinde başladığını ve daha sonra supresyonun gelişmesi ile manifest hal aldığını ileri sürmektedir. Kaymanın artmasının aneden olan faktörler tonik konverjans ve akomodasyonun tedrici olarak azalmasıdır. Bu şekilde gözler dışa doğru kayar. Kayma bazı hastalarda senelerce sabit kalabilir. Burian ve arkadaşları refraksiyon dağılımının normal popülasyon ile aynı olduğunu ifade etmektedirler (50).

Ekzoforyası olan kişiler gözlerinin yorulduğundan, gözlerdeki ağrıdan, görmede zaman zaman ortaya çıkan bulanıklıktan şikayet ederler. Hastalarda şaşılık devamlı hale geçtiği zaman supresyon skotomu gelişmiştir ve şikayetler daha azdır.

Dolayısıyla diplopi de ortadan kalkmıştır. Çocuklarda özellikle çok güneşli günlerde aile çocuğun bir gözünü yumduğundan dolayı şikayetçi olabilir. Bunun sebebi güneşli günlerde eğer çocuk dışarıda uzaktaki bir cisme bakıyorsa artık akomodasyon ve konverjans yapmadığından güneş ışığı retinayı kamaştırır, füzyon kolaylıkla kırılır ve göz dışarı kayar (51). Bu sırada diplopi ortaya çıkacaktır ve hasta diplopiyi önlemek için bir gözünü kapatır. Wang (52); hastada ekzotropeya ve normal retinal korespondans mevcutsa %90, ekzotropeya ve anormal retinal korespondans mevcutsa %35 oranında bir gözün kapatıldığını bildirmiştir.

#### **A- İntermittant Ekzotropeya:**

##### **a. Diverjans Fazlalığı (Uzak Ekzotropeya):**

Uzakta manifest dış şaşılığın ortaya çıktığı yakında normal binoküler fonksiyonun mevcut olduğu klinik tablodur. Yakında kayma yoktur. Kayma daha çok dalgın bakışlarda, genel durumun bozulduğu hallerde, ileri yaştaki hastalarda ise aşırı alkol alma veya güneşli havalarda ortaya çıkar. Bazen de akomodasyonlarını kullanarak uzaktaki kaymayı kontrol edebilirler.

Diplopi sık değildir. İleri yaşlarda kayma ortaya çıkarsa diplopi şikayeti görülür. Konfüzyon tarif etmezler. Konverjans genellikle iyidir. Eğer konverjans azalıyorsa bu erken tedavi için ayrı bir endikasyondur. Bu gruptaki hastalar yalancı diverjans fazlalığından ayırt edilmelidir. Yalancı diverjans fazlalığı olan hastalar yakında manifest olan dışa kaymalarını akomodasyonlarını kullanarak kontrol edebilirler. Ayırıcı tanı için yapılacak muayenede bir göz birkaç saat süre ile kapatılır. Göz açıldığında eğer yakında örtme testinde manifest ekzodeviasyon mevcutsa bu durum yalancı diverjans fazlalığı olarak değerlendirilir. Hastalarda kapama ile belli bir süre füzyon ortadan kaldırılmakta ve hasta yakına bakışta

akomodatif konverjansını kullanamamaktadır, bu şekilde yakında manifest kayma ortaya çıkar (2).

Tedavide myopi, anizometri veya hipermetropi varsa düzeltilmeli; ambliyopi geliyorsa, konverjans azalıyor ve kayma miktarı artıyorsa, alternasyon mevcutsa ve 20 prizim dioptriden fazla kayma varsa cerrahi tedavi düşünölmelidir. Cerrahi tedavinin yaşı yazarlara göre değişmektedir. Yaş gruplarına göre ameliyatın etkinliğini araştıran bir çalışmada hastalar 0-3, 3-6 ve 6-17 yaş olmak üzere gruplandırılmış ve yapılan tüm girişimlerde başarı oranı %95 olarak bulunmuş, yaşa bağlı fark bulunmamıştır. Stathacopoulos ve Rosenbaum (53) eğer uzakta stereopsis bozuluyorsa bu durum ameliyet için iyi bir endikasyon kriteridir demişlerdir.

En uygun operasyon her iki dış rektus kasının geriletilmesidir. Hipermetropik tashih yaparken tam düzeltme yapılmamalıdır. Hastanın en iyi gördüğü minimum gözlük verilmelidir.

#### **b- Konverjans Zayıflığı (Yakın Ekzotropeya):**

Ekzotropeya yakında ortaya çıkar, uzakta kayma mevcut değildir. İleri çocukluk yaşlarında veya erişkinlerde bu klinik tabloya daha sık rastlanır. Yakına bakışta ve yakın çalışmada bu hastaların bu hastalarda şikayet çoktur. Görme her iki gözde eşittir, konverjans çok azdır ve normal retinal korespondans vardır. Fakat pozitif füzyon miktarı zayıftır.

Tedavide genelde hastalarda myopi mevcut olduğu için hastanın myopisi düzeltilmelidir. Ortoptik tedavi ile hastaya diplopinin fark edilmesi öğretilmeli ve füzyon amplitüdü genişletilmelidir. Bunlara rağmen kayma devam ediyorsa cerrahi olarak her iki iç rektus kasına rezeksiyon yapılır (2,35,33).

## **B- Devamlı Ekzotropya:**

Yakında ve uzakta manifest ekzodeviasyonun mevcut olduğu kaymalardır. Çocukluk çağlarında ortaya çıkabilir. Bazıları intermittant olarak başlar ve kayma yakın ve uzakta manifest hale geçebilir. Bu grup hastalarda binoküler tek görme mevcut değildir. Genellikle supresyon mevcuttur. Füzyon ve füzyon genişliği mevcut değildir. Normal retinal korespondansın tesbit edilme ihtimali azdır.

Tedavide refraksiyon kusuru düzeltildikten sonra hala kayma mevcutsa cerrahi planlanmalıdır. Dış rektus kasına geriletme ve iç rektus kasına rezeksiyon önerilmektedir (2,32,40).

## **2- Konsekütif Ekzotropya:**

Ekzotropyanın cerrahi ile fazla düzeltilmesi sonucunda ortaya çıkan kaymalardır. Göz hareketlerinde addüksiyonda kısıtlılık vardır. Binoküler fonksiyonlar bozulmuştur ve supresyon skotomu genişler. Diplopi sıktır. Supresyon skotomunun genişlemesi ile zamanla bu şikayet azalır.

Hastada göz hareketlerinde çok büyük kısıtlılık ve ekzodeviasyon ortaya çıkmamışsa hemen birkaç gün içinde ameliyat edilmeli ve daha önce yapılan işlem gözden geçirilmelidir.

Addüksiyonda kısıtlılık mevcutsa iç rektus kası eski yerine veya eski insersiyosuna yakın yere ilerletilir. Hastalar hipermetropik gözlük kullanıyorlarsa gözlük dereceleri azaltılır. Tabanı içerde Fresnel prizması verilir.

Kayma küçükse 2-3 ay takip edilmelidir. Bu durumda genellikle gözler tekrar primer pozisyona gelmektedir. Pozitif füzyon amplitüdünü arttırmak için ortoptik egzersizler yararlıdır. Diplopi devamlı ise ve yapılan tedavilerden yarar sağlanamazsa dış rektus kasına ayarlanabilir sütün (adjustable sütün) ameliyatı uygulanır (2,32,40).



### **3- Sekonder Ekzotropya:**

Herhangi bir göz hastalığına sekonder olarak ortaya çıkan kaymalardır( Korneal opasiteler, konjenital-travmatik kataraktlar, maküler lezyonlar gibi). Doğumla birlikte veya konverjansın henüz gelişmediği ilk aylarda bu patolojiler ortaya çıkarsa ekzotropya gelişir. Görme kaybı orta yaşlarda ortaya çıkarsa görülen klinik tablo yine ekzodeviasyondur. Nedeni ise ileri yaşlarda konverjansın azalmasıdır.

Tedavide, mümkün ise primer sebep ortadan kaldırılmalıdır. Cerrahi tedavi kozmetik amaçla yapılır ve dış rektus kasına geriletme iç rektus kasına rezeksiyon şeklinde uygulanmalıdır. Kaymanın tekrar ortaya çıkabileceği hastaya ve yakınlarına mutlaka anlatılmalıdır (2,40).

Şaşılıklarda hikaye mutlak surette belli bir kural içinde alınmalıdır. Kaymanın ne zaman fark edildiği anne veya hasta yakınından sorulmalıdır. Bir diğer soru da hangi gözün kaydığıdır. Gözlerde kaymanın tek gözde mi çift gözde mi olduğu, kaymanın hangi sıklıkta fark edildiği, yakında veya uzakta artıp artmadığı veya ortaya çıkıp çıkmadığı sorulmalıdır.

Daha sonra hamileliğin nasıl geçtiği, doğumun problemlili olup olmadığı, çocuğun gelişimi, geçirdiği hastalıklar, havale, kaza geçirip geçirmediği öğrenilmelidir. Özgeçmişinden sonra aile hikayesi sorgulanmalıdır. Ailede gözü kayan, çok kalın gözlüklü kimsenin olup olmadığı, ambliyopinin mevcut olup olmadığı öğrenilmelidir. Anne, baba, büyükanne ve büyükbabanın yanında teyze, amca ve halaların durumu da sorulmalıdır. Çocukların küçüklük fotoğraflarının gerektiği zamanlarda değerlendirilmesi yararlı olabilir (2).

## 2.7- ŞAŞILIKTA TEDAVİ

Şaşılığın tedavisinde amaçlar:

- Görme keskinliğinin artırılması
- Binoküler görmenin restorasyonu
- Varsa anormal baş pozisyonu ve diplopinin düzeltilmesi
- Mümkünse serbest göz hareketlerinin sağlanması
- Kozmetik yakınmaların düzeltilmesi
- Gözlerdeki paralelizmin sağlanması

Bu amaçların hastaların hepsinde elde edilmesi mümkün olmayabilir. Herşeye rağmen en azından iyi bir kozmetik görünüm kazandırmak sosyal ve psikolojik yönden yarar sağlar. Şaşılık mümkün olduğu kadar erken ve küçük yaşta tedavi edilmelidir (40). Tedavi şekli hastanın muayene bulguları ve hastanın yakınmaları birarada değerlendirilerek belirlenir.

Şaşılıkta tedavi yöntemleri cerrahi dışı yöntemler ve cerrahi yöntemler olarak iki ana başlık altında toplanabilir.

### **Cerrahi dışı tedavi yöntemleri:**

- 1- **Optik Tedavi**
- 2- **Ortoptik Tedavi**
- 3- **Farmakolojik Tedavi**

#### **1-Optik Tedavi:**

Optik tedavi iki kısımdan meydana gelir.

##### **a- Refraksiyon kusurunun düzeltilmesi:**

Refraksiyon kusurunun düzeltilmesi birkaç sebepten dolayı önemlidir.

- 1- Görme keskinliğimdeki artış kayma derecesini etkileyebilir.
- 2- Refraksiyonun düzeltilmesi akomodasyonu ve dolayısıyla akomodatif konverjansı etkileyerek kayma açısını önemli derecede değiştirebilir.

Genel prensip ezodeviasyonda hipermetropi varsa bu tam sikloplejik refraksiyon değeri kadar düzeltilmelidir (Maksimum görme, maksimum refraktif düzeltme). Ezodeviasyonda myopi varsa prensip maksimum görme minimum refraktif düzeltmedir.

Ekzodeviasyonda myopi varsa maksimum düzeltme, hipermetropi varsa minimum düzeltme amaçlanır. Mevcut astigmatizma anizometropik ambliyopiyi önlemek için tam olarak düzeltilmelidir (1,2,32,36,40).

Non-refraktif akomodatif ezotropyanın tedavisinde bifokal gözlükler yararlı olabilir. Bu şekilde yakına bakışta gözlerin paralel olması ve binoküler görmenin sağlanması mümkün olur. Bu camlar genellikle 3 yaşın üstündeki hastalarda kullanılabilir. Hastanın bifokal segmentten baktığında kaymasının ezotropyadan ezoforyaya geçiş noktasındaki değere göre gözlük verilmelidir. Hastanın füzyonu geliştikçe ve yakında kaymasını kontrol etmeyi öğrendikçe, bifokal camın kuvveti yavaş yavaş azaltılır. Ancak eğer bifokal camlar kullanılacaksa aile ve klinik tarafından çok iyi bir şekilde takip gereklidir.

**b- Prizmalar:**

Şaşılıkta prizma kullanım endikasyonları şu şekilde özetlenebilir:

- 1- Cerrahi uygulandığı takdirde aşırı düzelme riski fazla olan küçük açılı semptomatik vertikal kaymalar.
- 2- Hasta cerrahiye reddeder veya tolere edemezse.
- 3- Hastanın kaymasının zaman içinde değişeceği düşünülüyorsa.
- 4- Semptomatik ve ortoptik tedaviye cevap vermeyen heteroforyalar.
- 5- En önemli kullanım alanı diplopinin önlenmesidir.
- 6- Ameliyattan sonra ortaya çıkan rezidüel kaymanın düzeltilmesinde.

Prizmaların önemli bir dezavantajı görmeyi bir miktar azaltmasıdır. Bunun önemli bir nedeni distorsiyon ve kromatik aberasyonlardır. Kontrast duyarlılıkta azalma da görülebilir. Genellikle verilen prizma miktarı kaymanın 2/3' ü kadardır.

## 2- Ortoptik Tedavi:

Amaç hastalara rahat binoküler tek görme sağlamaktır. Bu tedavi ile füzyon amplitüdünü genişletilip stereopsis artırılmaya çalışılır (1,2). Diplopi ile seyreden latent veya intermittant şaşılıkta kullanılabilir. Yalnızca binoküler tek görmesi olan yada önceden normal binoküler görmesi olduğu bilinen olgularda kullanılabilir. Füzyonu olmayan, anormal retinal korespondansı ve ambliyopisi olan hastalarda uygulanmaz.

En sık füzyon amplitüdünün artırılmasına yönelik egzersizler yapılır. Günümüzde ortoptik tedavinin en büyük yeri konverjans yetmezliğidir. Bunun yanında anti supresyon ve anormal retinal korespondans tedavisi için de kullanılır.

Aşağıdaki hastalar tedavi için uygundur:

- 1- Kayma hayatın iki yaşından sonra ortaya çıkmış olmalıdır.
- 2- Hastada normal retinal korespondans ve motor füzyon olmalıdır.
- 3- Hastanın görme dereceleri birbirine eşit olmalıdır.
- 4- Genel durumu iyi olmalı ve kliniğe düzenli gelebilmelidir.
- 5- Hastanın kooperasyonu iyi olmalıdır.
- 6- Semptomların sebebi kaymaya bağlı olmalıdır.

Normal füzyon amplitüdünün sınırları:

	Konverjans	Diverjans
Yakın(25cm)	38 prizma	16 prizma
Uzak(6m)	14 prizma	6 prizma

## 3- Farmakolojik Tedavi:

### a- Miyotikler:

Temel prensip miyotiklerin AK/A oranını düşürerek ezotropyayı azaltmasıdır. Akomodasyon aktive edilirken, konverjansta değişiklik olmaz. Bu sayede hasta akomodasyon yapar fakat gözler konverjansa yani ezodeviyasyona gitmez. En çok fosfolin

iodid ve pilokarpin kullanılır. Esas kullanım alanı akomodatif tipteki konverjans fazlalığı olan hastalardır. Ameliyattan sonraki rezidüel ezotropyada da kullanılır. Ayrıca bebeklerde ezotropyanın akomodatif olup olmadığını anlamak için de kullanılabilir. Eğer miyotiklerden sonra kayma azalıyorsa, akomodatif ezotropyaya denilir. Bifokal cam kullanmak istemeyen çocuklarda ve akomodatif ezotropyaya nedeniyle gözlük kullanan ve çeşitli nedenlerle gözlüğünü çıkarmak isteyen hastalarda miyotiklerin yeri vardır(2).

#### **b- Midriatikler:**

Sikloplejikler akomodasyonu ortadan kaldırırlar. Dolayısıyla ezotropyayı da düzeltirler. Bu amaçla kullanılan ilaçlar; atropin, siklopentolat ve tropikamid' tir. Tedavi amacıyla sadece atropin kullanılmaktadır (1,32,40).

#### **c- Botulinum A Toksini (BAT):**

Günümüzde şaşılık tedavisinde kullanılan en önemli farmakolojik ajan botulinum A toksini (BAT) dir. Bu metod ilk olarak 1981 yılında A.Scott tarafından ortaya atılmış ve geliştirilmiştir. BAT etkisini sinir uçlarından asetilkolin salınımını engelleyerek yapar. Enjekte edildiği kasta geçici bir paralizi oluşur. Bu paralizi birkaç gün ile birkaç haftada ortadan kalkar. Bu süre esnasında direkt antagonist adalenin uzunluğu kısalır ve bu da göz pozisyonunun düzelmesini sağlar. Daha sonra paralizi yapılan adalede fonksiyonun geri dönmesi ile göz hareketleri de düzelir ve kayma ortadan kaldırılmış olur.

BAT uygulaması için endikasyonlar:

1- Antagonist adalede kısalma sağlanarak konkomittant şaşılıkların düzeltilmesi. İç şaşılıklarda iç rektusa; dış şaşılıklarda dış rektusa enjeksiyon yapılmalıdır.

2- Akut dönemdeki paralizilerde antagonist adaleye enjeksiyon yapılır. Akut dış rektus paralizisinde iç rektusa enjeksiyon yapılmalıdır.

3- Paralitik şaşılıklarda diğer gözdeki sinerjist adaleye yapılarak sekel ortaya çıkması önlenir.

4- Troid oftalmopatide erken dönemde adalelerde kontraktürün ortaya çıkmasına engel olmak için uygulanabildiği gibi, daha ileri dönemlerde de faydalıdır.

5- Blefarospazmda BAT enjeksiyonu ile çizgili adaledaki aktivite ortadan kaldırılıp tedavi sağlanır. Bu metod pekçok yöntemden daha üstündür.

6- BAT enjeksiyonu için en uygun hasta gruplarından biri de dekolman cerrahisini takiben ortaya çıkan motilite problemleridir.

Hastalarda sistemik toksisite tarif edilmemiştir. Enjeksiyon esnasında ortaya çıkabilen subkonjonktival hemoraji geçicidir. Daha çok üst rektus enjeksiyonunda görülen bir komplikasyon da toksinin etraf dokuya yayılmasıdır. Bunun sonucunda diğer göz kaslarında da geçici kuvvet azlığı ortaya çıkabilir. Glob perforasyonu ise en ciddi komplikasyondur (2).

## **CERRAHİ TEDAVİ YÖNTEMLERİ**

Şaşılığın cerrahi tedavisinde gözlerin paralelliğini bozan dengelerin yeniden kurulması amaçlanır. Cerrahi tedavi uygun ekstraoküler adalelerin fonksiyonlarının güçlendirilmesi veya zayıflatılması ile sağlanmaktadır. Uygulanan cerrahi girişime alınan cevap değişken olabilmektedir. Bu değişkenlik hastanın duyuşal adaptasyon durumu, globun büyüklüğü, adalenin kontraktilitesi, adalenin çevre fasial yapılardan diseksiyonu, değişken limbus – insersiyon mesafesi ve cerrahi teknikle ilgili olabilmektedir. Hastanın görme keskinliği, oküler motilite problemleri, konverjansın durumu, mekanik restriksiyon olup olmaması ve binoküler fonksiyon durumu birlikte değerlendirilmelidir.

### **Ameliyat öncesi muayenede;**

- 1- Tüm bakış yönleriyle yakın ve uzak için deviasyon açısı ölçülmelidir.
- 2- Binoküler fonksiyon araştırılmalıdır.
- 3- Kozmetik amaçlı cerrahi uygulanacak hastalarda postoperatif diplopinin oluşup oluşmayacağı tesbit edilmelidir.

4- Hess perdesi dahil olmak üzere tüm testler yapılmalı ve sonuçlar birlikte değerlendirilmelidir.

Muayene bulguları preoperatuar dönemde ezotropyalarda daha yüksek, ekzotropyalarda ise daha düşük değerlerde çıkabilir. Bunun preoperatif anksiyete ile ilgili olduğu öne sürülmüştür. Yeni ölçülen değerler mutlaka eski ölçüm değerleri ile karşılaştırılmalıdır. Kapama tedavisi ölçümler yapılmadan birkaç gün önce bırakılmalıdır (1,2).

#### **Göz hareketlerinin değerlendirilmesi:**

Hastalarda önce versiyon sonra düksiyon hareketleri çok iyi değerlendirilmelidir. Bazı ezotrop hastalarda addüksiyon, bazı ekzotrop hastalarda ise abdüksiyon hareketi aşırıdır. Bu hastaların diğer yöne bakış hareketi de kısıtlı olmaktadır. Cerrahide amaç; şaşılık yönünde olan kasa zayıflatma, antagonistine ise kuvvetlendirici teknik uygulanmasıdır. Her iki gözün birlikte hareketi A ve V paternin tam olarak değerlendirilmesi açısından önemlidir. Bu durum ameliyatın planını etkileyecektir. A ve V paterni olan hastaya bu yönde düzeltme yapılmayacak olursa primer pozisyondaki kayma ne kadar mükemmel düzeltilirse düzeltilsin diğer bakış yönlerinde kayma geride kalacak ve zamanla primer pozisyonda tekrar kayma ortaya çıkacaktır.

Şaşılık ameliyatı yapılacak hastalarda preoperatif mutlaka konverjans dikkatle değerlendirilmelidir. Konverjansı iyi olmayan ezotrop bir hastaya iç rektuslara maksimum geriletme yapılmamalıdır. Eğer yapılırsa konverjans daha da bozulur. Böyle durumlarda iç rektusa orta derecede bir geriletme yapılmalı ve ağırlık daha çok rezeksiyona verilmelidir.

Eğer göz hareketlerinde herhangi bir patoloji yoksa bu durumda normal cerrahi sınırlar içinde ameliyat planlanmalıdır.

#### **Postoperatif Diplopi:**

Kozmetik nedenlerle cerrahi gerektiren yetişkin hastalarda ve ileri yaştaki çocuklarda postoperatif diplopi olasılığı ameliyattan önce mutlaka değerlendirilmelidir.

Eğer hasta çift göreceyse bu durum hastaya mutlaka izah edilmeli. Uygulanacak operasyon miktarı özellikle alternan kayması olanlarda diplopi ortaya çıkmayacak ölçülerde olmalıdır. Hastanın supresyon skotomunun büyüklüğü ne kadar fazla ise diplopi riski o kadar azdır (1,2).

### **Şaşılık Cerrahisinde:**

- 1- Adalenin kuvvetinin azaltılması
- 2- Adalenin kuvvetinin artırılması
- 3- Adalenin yerinin değiştirilmesi (Transpozisyon)
- 4- Diğer cerrahi yöntemler (adjustable suture) uygulanabilir.

### **Anestezi**

Çocuklar için genel anestezi şarttır ve yetişkinlerin çoğunda da tercih edilir. Hasta eğer belli bir süre fosfolin iodit kullanmışsa bu durumda süksinil kolin ile verilecek genel anestezi kaçınlmalıdır. Erişkin veya genel durumu iyi olan hastalara lokal anestezi uygulanabilir. Eğer ayarlanabilir suture konulacaksa retrobulber anestezi kaçınlmalıdır (2).

### **Cerrahi malzeme**

Bugün şaşılık ameliyatlarında absorbe olan sentetik ve non- antijenik suture materyali kullanılmaktadır. Bu amaçla en yaygın kullanım alanı bulan sutureler Dexon veya Vicryl' dir. Bunlar daha sağlam ve daha yavaş absorbe olduğu için ve daha az doku reaksiyonu yaptığı için kromik – katgut' e tercih edilmektedirler. Kaslar için 6-0, konjonktiva için 8-0 sutureler idealdir. Faden ameliyatında ve üst oblik katlama ameliyatında absorbe olmayan suturelerden 4-0 Dacron ve 5-0 ipek " Ethibond" tercih edilir. Suture iğnesi olarak küçük spatula uçlu 3/8 iğneler tercih edilmelidir (2).

### **Ameliyat planı yapılırken dikkat edilmesi gereken noktalar:**

Şaşılık ameliyatlarında önemli prensiplerden birisi ilk ameliyatta hastanın horizontal iki adalesine müdahale edilmesi gereğidir.



Bu geriletme veya rezeksiyon olabileceği gibi iki adalenin geriletmesi veya rezeksiyonu da olabilir. Tek adale cerrahisi ancak ikinci ameliyatta yararlı olabilir. Nadir olarak çok küçük kayması olan hastalarda ilk cerrahide tek adaleye müdahale edilebilir. Kombine uygulamalar her zaman için tek başına geriletme veya rezeksiyondan daha etkilidir. Ayrıca aşağıdaki faktörler de göz önünde bulundurulmalıdır:

1- Hastanın yaşı: Yapılması gereken ameliyat miktarı daima yetişkinlerde çocuklardan daha geniş cerrahi sınırlarda olmalıdır. Çünkü yetişkinlerde kas ve fasyada sekonder değişiklikler ortaya çıkmaktadır.

2- Kaymanın uzak ve yakın için değerlendirilmesi: Kayma derecesi yakında artan iç şaşılıklarda iç rektuslara, kayma derecesi uzağa bakarken artan dış şaşılıklarda ise dış rektuslara yapılacak müdahale daha iyi sonuçlar verecektir.

3- Binoküler görme fonksiyonlarının incelenmesi: Hastada iyi bir binoküler görme ve geniş bir füzyon aralığı varsa kaymanın tam olarak düzeltilmesi planlanmalıdır. Buna karşın derin bir ambliyopide yapılacak olan horizontal adale cerrahisinde, gözler mutlak surette bir miktar ezotrop olacak şekilde bırakılmalıdır. Çünkü hastalarda ambliyopiye bağlı postoperatif dönemde ekzotropya gelişebilmektedir.

4- Retinal korrespondansın araştırılması: Anormal retinal korrespondans mevcut olduğu zaman ameliyat miktarı da küçük sınırlarda tutulmalı ve hastanın anormal retinal korrespondansı sayesinde belli orandaki binoküler durumu bozulmamaya çalışılır (2).

### **Hemostaz**

Operasyon sırasında konjonktival damarlardan geçici olarak kanama olabilir. Uygun disseksiyon ile genellikle kanama olmadan operasyon tamamlanabilir. Mikroskopla insizyonun damar traselerine paralel olarak yapılması ile damarların gereksiz yere kesilmeleri önlenmiş olmaktadır.

Kanama olduğu zaman aşağıdaki yöntemlerle durdurulabilir:

1- Kanayan yere lokal bası uygulanarak

2- Koterizasyon ile (ancak koterizasyon skar dokusu oluşturacağı için olabildiğince

kaçınılmalıdır)

3-Anestezi doktorunun bilgisi dahilinde %0.01 adrenalinli göz damlaları

damlatılarak kanama kontrol altına alınabilir

<b>Ezodeviasyonlar</b>	<b>MR Ger.</b>	<b>LR Rez.</b>	<b>Düzelme</b>
Minimum	3 mm	5 mm	20-25 PD
Maksimum	5 mm	10 mm	50 PD
	<b>Bimedial Ger.</b>		<b>Düzelme</b>
Minimum	3 mm		20-25 PD
Maksimum	5 mm		40 PD

<b>Ekzodeviasyonlar</b>	<b>LR Ger.</b>	<b>MR Rez.</b>	<b>Düzelme</b>
Minimum	5 mm	5 mm	20-25 PD
Maksimum	8 mm	10 mm	50 PD
	<b>Bilateral LR Ger.</b>		<b>Düzelme</b>
Minimum	5 mm		20-25 PD
Maksimum	8mm		50 PD

<b>Vertikal kaymalar</b>	<b>Tek SR/İR ger./ rez.</b>	<b>Düzelme</b>
Minimum	2.5 mm	8 PD
Maksimum	5 mm	15 PD
	<b>SR/İR ger.- rez.</b>	<b>Düzelme</b>
Minimum	2.5 mm –2.5 mm	15 PD
Maksimum	5 mm-5 mm	25-30 PD

Tablo: Rektus adale cerrahisinde minimum ve maksimum cerrahi tedavi miktarları

ve sağladığı yaklaşık düzelme değerleri (56).

Tablodan ekzotropyalarda maksimum geriletme miktarı 8 mm olarak görülmektedir. Ancak bu durum gelişebilecek abdüksiyon kısıtlılığı korkusu nedeniyledir. Bununla beraber 9-10 mm' lik geriletmeler de yapılmaktadır.

### **Konjonktival İnsizyon:**

Ekstraoküler kas cerrahisinde üç ana konjonktival İnsizyon tekniği mevcuttur:

1. Palpebral açıklıktan transkonjonktival insizyon ( Swan )
2. Cul-de-sac tan transkonjonktival insizyon ( Parks )
3. Palpebral açıklıktan limbal insizyon ( Von Noorden )

Horizontal adalelere yapılan girişimlerde konjonktivanın limbustan açılması tercih edilmektedir. Üstten ve/veya alttan tek veya iki radial insizyon ile genişletilebilir. Kas insersiyosu üzerinde geçirilmiş operasyona bağlı skar mevcut ise veya konjonktiva resesyonu da yapılacaksa mutlaka forniks tabanlı limbal insizyon yapılmalıdır. Bu durumlarda sütürler forniks tabanlı flebin yeni yerindeki köşelerine konulmalıdır.

Vertikal kasların cerrahisinde konjonktivanın kasın üstünden açılması tercih edilmektedir. Oblik kaslarda ise, uygun kadranda limbustan 6-8 mm uzaktan yarım ay şeklinde limbusa paralel insizyon yapılmaktadır. Bu sayede skar dokusu kapakların altında kalmaktadır (1,2).

### **Globun fiksasyonu:**

Globun fiksasyonu için 4-0 veya 6-0 ipek sütürler kullanılmaktadır. İğnelerinin spatulated olmasına dikkat edilmelidir. Sütür konjonktival insizyonla aynı kadrandaki limbusa konmalıdır (2).

## **2.8 ŞAŞILIK CERRAHİSİNDE AMELİYAT TEKNİKLERİ**

### **I. Adale kuvvetini azaltıcı ameliyatlarda**

Adalelerin zayıflatılması ilk defa tenotomilerle başlamıştır. Uzun süre yapılan bu ameliyatlardan istenilen başarı elde edilemediği için tenotomiler bazı özel endikasyonlar dışında bugün terkedilmiştir. Bunu yerini günümüzde geriletme ameliyatları almıştır.

#### **A- Rektus kaslarının geriletilmesi ( Resesyon )**

Resesyon ameliyatlarının amacı hareket kısıtlılığına neden olmayacak şekilde kasın zayıflatılmasıdır. Adale insersiyoyu yerinden ayrılarak daha gerideki bir bölgede orijinal insersiyoyu yerine paralel olarak skleraya suture edilir. Bu ameliyatlarda suture insersiyoyu yerine mümkün olduğu kadar yakın konulmalı ve kas insersiyoyu yerine en yakın yerden kesilmelidir. Bu kanama riskinin en aza indirilmesi, geriletmenin efektif olması ve operasyondan sonra kas kalıntısının bulber konjonktiva altında görülmemesi yönünden önemlidir. Kaymayı düzeltmede kasın zayıflatılması, kasın kuvvetini arttırmak için uygulanan tekniklerden daha etkilidir.

Geriletme miktarı sınırsız değildir, aşırı derecede yapılan geriletmeler adalenin rotasyonel kuvvetini azaltır ve adalenin hareketi yönünde bir kısıtlılık ortaya çıkar. Adalenin etrafındaki fasiyal yapıların iyi diseksiyonu geriletmenin etkisini artırır.

Horizontal şaşılıklarda genel olarak sadece yakında olan kaymalarda her iki iç rektus geriletmesi, sadece uzakta olan kaymalarda her iki dış rektus geriletmesi, yakın ve uzakta aynı olan kaymalarda ise geriletme –rezeksiyon cerrahisi uygulanır.

Üst rektusa yapılacak büyük miktardaki geriletmenin ptozise, alt rektusa yapılacak fazla miktardaki geriletmenin ise alt göz kapağının düşmesine neden olabileceği unutulmamalıdır. Bunu azaltmak için cerrahi sırasında adale ile tars arasındaki fibröz bağlantılar çok iyi diseksiyonla ayrılmalıdır. Vertikal rektuslara uygulanan cerrahi girişimlerde mm'ye düşen kayma düzelmesi daha fazladır.

### **Arttırılmış geriletme metodları:**

Hastada göz hareketlerinde kısıtlılık ortaya çıkarmadan, daha fazla geriletme yapma amacını taşır.

#### **a-Loop sütün tekniği:**

#### **b-Hang – Loose Tekniği:**

Kas insersiyoyerinden ayrılır, adale skleraya dikileceğine gerekli geriletme yapıldıktan sonra önceden belirlenmiş uzunluktaki absorbe olmayan sütünler yardımıyla orijinal insersiyoyerine sütünre edilir.

Bu ameliyatlar maksimum geriletmenin yetersiz kaldığı geniş ağılı infantilezotropyya veya konverjans fazlalığı şeklindeki akomodatif ezotropyada kullanılabilir.

#### **c-Faden Ameliyatı ( Posterior Fiksasyon Sütünü )**

Bu girişimde amaç adalenin yalnızca hareket alanında zayıflamasını sağlamaktır. Bunun için kas insersiyoyerinden belli bir uzaklıkta absorbe olmayan 5-0 veya 4-0 Dacron veya Supramid gibi kuvvetli ve kalıcı sütünler ile kas 1/3 üst ve alt kenarından ekvator arkasında skleraya dikilir. Böylece fonksiyonel insersiyodeğişmiş olur ve tork azalır.

Faden sütünü iç rektusa insersiyoyaptığı yerden 11-13 mm, dış rektusa 17-19 mm, üst rektusa 12-15 mm ve alt rektusa 12-14 mm den geriye doğru konulmalıdır. Faden ameliyatı geriletme ameliyatı ile kombine uygulanabilir, bu şekilde ameliyatın etkisi arttırılmış olur.

#### **Endikasyonları:**

- 1- Dış rektus paralizisinde , dış rektusun kontrilateral sinerjistine
- 2- Dissosiyevetikal deviasyonda bir veya her iki üst rektusa
- 3- Primer pozisyonda bloke olan konjenital nistagmista, bloke olan mesafeyi daha uzak noktaya götürmek için her iki iç rektusa
- 4- Konverjans fazlalığı tipindeki ezotropyada daha önce yapılan geriletme yeterli olmamışsa, bir veya iki iç rektusa

5- Geriletme operasyonlarının etkisini arttırmak amacıyla

6- Konjenital nistagmusta kompensatuar baş pozisyonunu azaltmak amacıyla

Faden ( Posterior fiksasyon ) sütünü konulur.

#### **Komplikasyonları:**

1- Vorteks venlerinin zarar görmesi

2- Aşırı geriye gidilerek yapılan disseksiyonlarda orbital septumun zedelenmesi

3- Orta ve uzun vadede işlemin geri dönüşümsüz olması

4- Üst rektusa Faden sütünü konulmak istendiğinde üst oblik tendonunda birlikte sütünü edilmesidir.

#### **d- Z- Myotomi**

Geriletmenin etkisini arttıran diğer bir zayıflatma metodudur. Kasın insersiyon yerinin 5 mm gerisinden kasın 2/3' ü transvers olarak alt ve üst kenarından birbirine paralel olarak kesilir. Maksimal geriletmenin yapıldığı rezidüel kaymalarda kullanılabilen bir yöntemdir. Ancak cerrahi sonuçların çok değişken olabilmesi, hemorajinin fazla olması gibi nedenlerle pek tercih edilmez.

#### **e-Santral Tenotomi**

Maksimal geriletmenin yetersiz kaldığı olgularda, adalenin santral 2/3' ü kesilerek santral liflerin geriye kontrakte olması sağlanır. Kenardaki liflere dokunulmadığı için santral lifler ancak 2-3 mm geriye kayabilir.

#### **f- Rektus Kas Tenotomisi (Desinsersiyonu)**

von Noorden, rektus kaslarının serbest tenotomilerinin unutulmaya bırakıldığını ifade etmiştir. Bunun bir istisnası alt rektus kası tenotomisidir. İlerlemiş endokrin oftalmopatilerde veya konjenital fibrozis olgularında uygulanabilmektedir. Bu vakalarda rektus kasındaki aşırı gerginlik nedeniyle teknik olarak kas tendonundan sütün geçmek imkansız bir hal almaktadır. Bununla birlikte üst oblik kası tenotomisi ve alt oblik kası myektomisi günümüzde de hala yapılmaktadır.

Tenotomiler yerini kasın güvenli bir şekilde önceden belirlenen yerdeki skleraya suture edildiği kontrollü gerilemelere bırakmıştır. Bu prosedür kasın aşırı retraksiyonunu önler ve dereceli bir zayıflatma etkisi oluşturur (20).

### **A- Oblik kasların zayıflatılması**

#### **1- Üst oblik kası zayıflatma ameliyatları:**

##### **a- Tam tenotomi veya tenektomi:**

Vertikal kaslara yapılacak ameliyatlar esnasında adale fascia ve ligamanlarına büyük bir titizlikle dikkat edilmeli, disseksiyon ona göre yapılmalıdır. Üst rektusa yapılacak ameliyatların ptozise, alt rektusa yapılacak ameliyatların ise alt kapağın elevasyonuna yol açabileceği unutulmamalıdır.

Tam tenotomi üst oblik kasın yapışma yeri olan üst rektusun temporal kenarından veya tendon kısmı olan üst rektusun nazalinden kesilir. Bu şekilde üst oblik adale ya üst rektusun altına veya globun herhangi bir yerine ekvatorun önüne yapışır. Böylece kasın kuvveti azaltılmış olur. Tenotomi veya tenektomi etkinliği girişimin yapıldığı bölge trokleya yaklaştıkça artar. İntermüsküler septumun disseksiyonu da cerrahinin etkisini artırır.

Endikasyonları:

- 1- Brown sendromu
- 2- A patern ekzotropy ve ezotropy
- 3-Üçüncü sinirin tam paralizisinde

##### **b-Parsiyel Tenotomi**

Üst oblik adalenin ön lifleri intorsiyondan arka lifler depresyondan sorumludur. Eğer hastada depresyon ve abdüksiyon azaltılmak isteniyorsa bu durumda ön üçte bir adale lifi yerinde bırakılıp arka liflere tenotomi yapılır. Eğer intorsiyonun azaltılması isteniyorsa ön üçte bir adale liflerine tenotomi yapılır. Bilateral üst oblik adale hiperfonksiyonuna bağlı A patern mevcut ise ve kasların hiperfonksiyonu farklı olduğu durumda bir tarafa tam tenotomi diğer tarafa ise kısmi tenotomi yapılabilir.

### **c-Geriletme**

Adaleye temporalden yaklaşılmalıdır. Etkinlik açısından tenotomi ile arasında fark yoktur ancak komplikasyon riski daha fazla olan bir cerrahi girişimdir. Üst oblik geriletmesi yaklaşık olarak 5 PD hipotropyayı düzeltir.

### **d-Silikonla üst oblik tendonunun uzatılması**

Bu girişim önce Brown sendromu için önerilmiş daha sonraları üst oblik hiperfonksiyonu olan diğer motilite bozukluklarında da kullanılmıştır. Dekolman cerrahisinde kullanılan silikon bant, üst oblik tendonu üst rektusun nazalinde kesildikten sonra ayrılan uçların arasına suture edilmektedir.

### **2- Alt oblik kasın zayıflatma ameliyatları:**

#### **a- Resesyon**

Alt oblik kası zayıflatma ameliyatları, kasın primer hiperfonksiyonu, ipsilateral üst oblik paralizisinde veya kontralateral üst rektus paralizisinde uygulanır. Zayıflatma amacıyla yapılan geriletme ameliyatlarında uygulanan yöntemler şunlardır:

1- Alt oblik kas alt rektusun temporal kenarından 6 mm geriye ve 6 mm laterale doğru ölçülerek geriletilirse 8 mm' lik geriletme elde edilir.

2- Alt oblik kas alt rektusun temporal kenarından 3 mm geriye ve 2 mm temporale doğru ölçülerek geriletilirse 10 mm' lik geriletme elde edilir.

3- Alt temporal vortex venin bulunduğu yere dikilerek 14 mm' lik geriletme elde edilebilir.

Alt temporal kadranda limbuse 6-8 mm mesafede konjonktiva limbuse paralel olarak açılır.

Tenon içindeki kas kroşe ile bulunduktan sonra istenilen derecede geriletilir. Alt oblik kas hiperfonksiyonu ile birlikte iç şaşılığın da mevcut olduğu hallerde, alt oblik kas



geriletmesinden sonra iç şaşılıkta bir artma olacağı akılda tutulmalı ve yapılacak iç şaşılık ameliyatında bu miktarda hesaba katılmalıdır.

Kasın insersiyon yerinin maküla ve orbita yağ dokusuna yakınlığı, fasya ve inferotemporal vortek venine komşuluğu nedeniyle operasyon direkt gözlem altında yapılmalı ve orbital septumun delinmemesine dikkat edilmelidir.

### **b- Myektomi ve İnsersiyondan ayırma**

Bu zayıflatma ameliyatında alt oblik kas yapışma yeri ile tenonu deldiği yer arasında yakalanıp, klemler yardımıyla hemostaz sağlanıp koterize edildikten sonra bir kısmı çıkarılır.

İnsersiyondan ayırma ameliyatında ise kas alt temporal kadranda bulunduktan sonra insersiyon yerine doğru disseke edilip bu bölge açığa çıkarılır ve kas skleraya yapıştığı yerden kesilerek ayrılır.

Tüm bu zayıflatma ameliyatlarının alt oblik için eşdeğerde olduğunu bildiren çalışmalar vardır. Geriletme ameliyatında kasın yeni yerine sütünasyonu operasyon süresini uzatmaktadır. Myektomi daha basit, fazla tecrübe gerektirmeyen bir operasyon olmasına karşın her zaman kanama riski vardır. Kasın insersiyonundan kesilmesinde ise arka yapışma yerinin makülaya çok yakın olduğu unutulmamalıdır. Ancak kanamanın kontrollü olması ve ameliyat süresinin kısa olması, diğerleri kadar etkili olması nedeniyle tercih edilmektedir.

### **c- Denervasyon ekstirpasyon**

Rezidü alt oblik hiperfonksiyonunda sekonder girişim olarak uygulanabilir. 3. sinirin alt dalının alt oblik kasa girdiği bölgede fusiform bir genişleme vardır. Bu bölgede sinir koterize edilerek kesildikten sonra kasta gevşeme olur ve çekilebilen maksimum miktardaki adale segmenti kesilerek çıkartılır. Ancak rezidü kaymalarda sebep çok büyük oranda desinsersiyonun tam yapılamamış olmasına bağlıdır ve kalan posterior liflerin kesilmesi genellikle yeterli olur.

#### **d- Anteropozisyon**

Alt obliği zayıflatmanın yanında elevatör olan adaleyi depresör haline getirmeyi sağlayan bir girişimdir. Bu işlemde alt oblik kası skleradan ayrıldıktan sonra kasın ön kenarı alt rektus insersiyosunun temporal yanına suture edilir.

Alt oblik kasının arka kısmı suture edilmeden bırakılabilir veya alt rektusa paralel olacak şekilde suture edilebilir. Arka lifler suture edilirse depresör etki daha artmış olur.

Alt obliği zayıflatan girişimlerin en sık görülen komplikasyonu artık lif kalmasıdır. Alt vortex ven ile yakın komşuluğu nedeniyle bu bölgede kanama olabilir. Adaleye şaşılık çengeli geçirilmesi esnasında orbita yağ dokusu prolapsusu ortaya çıkabilir. Orbita yağ dokusu prolapsusu ve hemoraji olması fibroadipöz bir skar dokusu oluşumuna yol açar ve bu skar dokusu gözün yukarı hareketini kısıtladığı gibi restriktif bir hipotropyaya neden olabilir. Bu durum Adherens sendromu olarak adlandırılmaktadır. Bir diğer komplikasyon ise alt oblik adalenin tendonu skleradan ayrılırken alt rektus adalesinin kesilmesidir.

## **II . KUVVETLENDİRME AMELİYATLARI**

### **A- Rektus kaslarının kuvvetlendirilmesi:**

#### **1- Rezeksiyon**

Kasın boyu kısaltılarak güçlendirilmesidir. Gerçek anlamda kas gücünü arttırmaz. Daha çok pasif sınırlayıcı bir etki yaparak antagonist kastaki geriletmenin etkisini artırır. Troid oftalmopati, Duane retraksiyon sendromu gibi restriksiyon olan durumlarda rezeksiyon yapılmaz. Aşırı rezeksiyondan kaçınılmalıdır. Aksi halde göz hareketlerinde kısıtlılık ortaya çıkabilir. Minimum değerden az yapılan rezeksiyon ise etkisizdir.

#### **2- Katlama (tucking)**

Küçük rezeksiyonlara alternatif olarak katlama ameliyatı ile kas kuvvetlendirilebilir. Kasın uç kısmı katlanarak suture edilir. Rezeksiyona göre kanamanın nisbeten daha az

olduğu bir ameliyattır. Ancak konjonktiva altında katlanmış olan kas estetik olarak iyi bir görünüm oluşturmaz.

### **3- Avansman (advancement)**

Eğer rezeksiyon ameliyatı ile istenilen kuvvetlendirme sağlanamazsa kas ilerletilebilir. Kaymanın durumuna göre 1-2 mm eski insersiyon yerinin önüne dikilir. Ancak göz hareketlerinde bozuklukların ortaya çıkması nedeniyle eski önemini kaybetmiş olan bir yöntemdir.

### **B-Oblik kasların kuvvetlendirilmesi**

Alt oblik kasın kuvvetlendirilmesi oldukça zordur. Çünkü insersiyon yeri makülaya çok yakındır ve uç kısmının tendon yapısı yoktur. Bu nedenle rezeksiyon ve katlama ameliyatları için uygun değildir.

### **Üst oblik adaleyi kuvvetlendiren girişimler**

#### **1- Üst oblik tendon katlaması:**

Üst rektusun temporalinden yaklaşımla uygulanır ve 6 ile 18 mm arasında katlama yapılabilir. Uzun yıllar iatrojenik Brown sendromu riski nedeniyle ihtiyatla bakılmıştır. Ancak konjenital üst oblik felcinde tendon gevşekliğinin gösterilmesinden sonra bu tip olgularda hem çok etkin hem de güvenli bir yöntem olduğu görülmüştür. Absorbe olmayan renkli sütün materyali kullanılmalıdır. Katlama yapıldıktan sonra sütünler fyonk şeklinde bırakılmalı ve traksiyon testi yapılarak sonuç negatif ise sütünler bağlanmalı, aksi takdirde katlama miktarı azaltılarak test tekrarlanmalıdır.

#### **2- Harada-Ito ameliyatı:**

Üst oblik adalenin torsiyondan sorumlu ön liflerinin selektif olarak kuvvetlendirilmesi esasına dayanır. Bugün kullanılan şekli Fells modifikasyonu ile olan şeklidir. Buna göre üst oblik kasa temporalden yaklaşıldıktan sonra tendon yaklaşık 10 mm' lik bölgeden önde 4 mm genişliğinde tendon kalacak şekilde ikiye ayrılır. Daha sonra

öndeki tendon parçası insersiyoy yerinden ayrılır ve dış rektusun üst kısmına suture edilir. Ayarlanabilir suture tekniği de kullanılabilir.

Bu ameliyat edinsel üst oblik felcine bağlı torsiyonel diplopiyi düzeltmeye yöneliktir ve genellikle bilateral olarak uygulanır. İatrojenik Brown sendromu katlama veya orbita yağ dokusu prolapsusuna bağlı olarak gelişebilir.

### **C- Transpozisyon ( yer değiştirme ) ameliyatları**

Yer değiştirme ameliyatları kasın tümünün veya bir kısmının yeri değiştirilerek kuvvetinden yararlanmak amacıyla yapılır. Her iki adalenin aynı yönde yer değiştirilmesi ile bu yöndeki göz hareketlerinin artırılmasına çalışılır. Bunun yanısıra zıt yönlere adalelerin yer değiştirilmesi, yani iç rektusun aşığı, dış rektusun yukarı taşınması V paternin düzeltilmesinde yararlıdır. Bunu tam tersi A patern için geçerlidir.

Yer değiştirilen adalelerin kuvvetinden istifade etme amacı ile yapılan transpozisyon ameliyatlarında, ya tüm adaleye veya yarısına transpozisyon yapılır.

Eğer hastada A veya V patern düzeltilecekse, yarım tendon boyu kadar transpozisyon yapılabilir. Tüm adalenin yerdeğiştirilmesi sırasında ön siliyer arterlerin hasarına bağlı olarak ön segment iskemisi gelişebilir. Bu nedenle ileri yaştaki hastalarda planlanan cerrahi adalelerin yarısına transpozisyonudur.

### **Adalelerin kısmi olarak yer değiştirilmesi**

#### **1- Hummelsheim Ameliyatı:**

Genellikle dış rektus paralizisinde tercih edilen bir girişimdir. Burada alt ve üst rektus kaslarının lateral yarıları yapışma yerinden ayrılır ve dış rektus kasının üst ve alt kenarına dikilir. Bu şekilde dış rektusun kuvveti artırılmış olur. Benzer şekilde addüksiyon kısıtlılığında vertikal kasların medial yarıları iç rektus kası kenarına ve çift elevatör paralizisinde horizontal rektusların üst yarıları üst rektus kenarına transplante edilir.

## **2- Jensen Ameliyatı**

Jensen operasyonunda kaslar insersiyoyerinden ayrılmaz, böylece ön segmentin beslenmesi korunmuş olur. Dış rektus paralizisi için örnek verecek olursak üst ve alt rektusun lateral yarıları yapışma yerinden 15 mm geriye kadar ayrılır. Dış rektus ortasından ikiye ayrılır. Üst yarısı ile üst rektusun lateral yarısı, alt yarısı ile iç rektusun lateral yarısı limbustan 12 mm uzaklıkta ekvator da kalıcı bir suturele gevşek olarak bağlanır.

### **D- Oblik kasların transpozisyon ( yer değiştirme ) ameliyatları**

#### **a- Harada-Ito Yöntemi**

#### **b- Desagittalizasyon**

Alt oblik adale transpozisyon ameliyatıdır. Bu operasyonda kas insersiyoyerinden ayrılır ve inferior ve lateral rektus kasları arasında, insersiyoyerinin daha ön dış kısmına suture edilir. Böylece alt oblik kasın elevasyon ve abduksiyon gücü azaltılır, ekstorsiyon etkisi artırılır (12).

### **III. Diğer cerrahi yöntemler**

#### **Ayarlanabilir suture ( adjustable suture )**

Ayarlanabilir sutürler yardımı ile yeni ameliyat olmuş kasın pozisyonunu değiştirebilme imkanı, göz hekimine şaşılık cerrahisinde daha kontrollü sonuçlar elde edebilme imkanını vermiştir.

Adjustable suture tekniği ile en iyi prognozun troid oftalmopati, 4. ve 6. sinir felci, vertikal deviasyonlu blow-out fraktürü, Duane retraksiyon sendromu ayrıca reoperasyonlar ve geniş açılı şaşılıklar için de ideal cerrahi teknik olduğu kabul edilmektedir. Geriletmede olduğu gibi rezeksiyonda da kullanılabilen bir yöntemdir (13,14).

## **2.9 CERRAHİ KOMPLİKASYONLAR**

### **A- Ameliyat esnasındaki komplikasyonlar:**

#### **1- Hemoraji**

Ameliyat esnasında kanama kontrolüne özel bir önem verilmelidir. Çünkü kanamanın olması skar dokusu oluşumuna sebep olur. Bu ise operasyonun prognozunu etkiler. Bu sebeple cerrahi sırasında kanama olmaması için iyi bir genel anestezi ve oksijenasyon gereklidir.

#### **2- Sütür iğnesi ile globun perforasyonu**

Adale diseksiyonu veya skleradan sütür geçirirken olabilir. Nadir görülen ve genellikle zararsız olarak geçirilen bir komplikasyondur. Sütür iğnesi ile globun perforasyonu hallerinde nadiren endoftalmi veya traksiyonel retina dekolmanı gibi ciddi komplikasyonlar gelişebilir.

#### **3- Koroidea ve retina zedelenmesi**

Genellikle inferior oblik kas girişimlerinde oluşur. Skleradan iğnenin derin geçirilmesi ile oluşan ve sanıldığından daha sık rastlanılan bir komplikasyondur. Göz içi kanamaları , nadiren dekolman meydana gelebilir.

#### **4- Kasın kopması**

Kayıp veya kaymış (slipped) kas ekstraoküler kas cerrahisinin nadir ama ciddi bir komplikasyonudur (57). Ameliyat sırasında eğer kas "check" ligamanlarında ve tenon kapsülünden tamamen ayrıldıktan sonra herhangi bir nedenle kaybedilecek olursa, geriye kas konisine doğru retrakte olur. Kasın bulunması genellikle zordur. Kas kaybı etyolojiye göre 4 grupta sınıflandırılabilir (57). Bunlar; cerrahi sırasında kasın kesilmesi ve yine cerrahi esnasında anormal bir kasın kopması ile travmatik kas hasarı ve cerrahi sonrası kasın kaymasıdır (slippage) (58). Kayıp kasın bulunması tekrar operasyonla mümkün olabilmektedir (57,58). Bunun için mümkün olduğu kadar erken girişimde bulunulmalıdır.

Erken müdahale özellikle kaymış kasın daha fazla geriye gitmemesi ve kontraksiyonu azaltmak için önemlidir. İç rektus en sık kayıp olan ve bulunması en zor olan kastır.

Çünkü iç rektus nisbeten daha gergin bir kastır ve oblik kaslarda olduğu gibi onu asacak intermüsküler septuma bağlantıları yoktur. Bu durum lokalizasyonu daha da zorlaştırır. Disseksiyon orbitanın iç duvarı boyunca direkt olarak geriye doğru çok dikkatli bir şekilde yapılmalıdır (57). Bilgisayarlı tomografi ile kayıp kas preoperatif tesbit edilebilir, fakat Miller ve arkadaşları bu işlemin faydalı olmadığını bildirmişlerdir (49). Preoperatif okülokardiak refleks te kayıp kasın yerinin belirlenmesinde kullanılabilir. (60). Eğer kas bulunamazsa veya ikinci bir ameliyatta bulunduğu fibrotik ise en yakındaki iki kas transplante edilir. Plager ve Parks (58), kayıp kasın bulunup tamir edilmesinden sonra elde edilen kas hareketinin transpozisyon sonrasında daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Konvansiyonel sub-Tenon yaklaşımıyla başarılı olunamazsa transnazal endoskopik yaklaşım denenebilir (61).

Yapılacak transpozisyonda genellikle tercih edilen tüm adalenin yer değiştirilmesi olmalıdır. Daha sonra gerekirse diğer gözdeki antagonist kasa geriletme uygulanır (2,11).

Plager (54), çalışmasında 25 hastanın 11' inde kaçan adalenin intermüsküler septumda oblik adale yakınında yeraldığını görmüştür. 14 hastada adaleler çok geriye kaçtığı için bulunamamış ve bunlara transpozisyon yapılmıştır.

## **B-Ameliyat sonrası komplikasyonlar**

### **1- Enfeksiyon**

### **2- Ön segment iskemisi**

Yirmi yaşın üzerindeki hastalarda ikiden fazla rektus kasının kesilmesiyle ön siliyer arterlerin hasarına bağlı olarak ön segment iskemisi gibi ciddi bir komplikasyon ortaya çıkabilir.

Operasyondan 24 saat sonra ağrı ve bulanık görme yakınmaları olur. Kapaklarda, konjonktiva ve korneada ödem vardır. Pupil dilate ve ışık reaksiyonu tembeldir. Ön kamara

derin ve yoğun hücre mevcuttur. Göziçi basıncı düşüktür. Ön segment anjiyografi yapıldığında arterlerde dolmada gecikme görülür. İleri dönemlerde arterlerin sirkülasyonundaki bu gecikme yavaş yavaş geri döner. Fakat hastada iris atrofisi, pupil kenarında avaskülarite ve distorsiyon görülür. Geç dönemde komplike katarakt ve ön segment nekrozu görülebilir.

### **3- Orbital sellülit**

Nadiren ameliyattan 2 ile 3 gün sonra kapaklarda ve konjonktivada ödem ve proptozis ile orbital sellülit gelişebilir. İntravenöz ve lokal antibiyotik tedavisi verilmelidir.

### **4-Sütür reaksiyonu ( Abse ve Granülom )**

Sütür materyaline reaksiyon erken dönemde 24 saat, geç reaksiyon olarak ise 7 gün sonra ortaya çıkar. Bir yabancı cisim reaksiyonudur. Konjonktivada hiperemi, kemozis, kapaklarda ödem görülür. Tedavide topikal kortikosteroidler kullanılır.

Nadiren suture materyali, pamuk lifleri veya pudra nedeniyle konjonktivada granülom oluşumu görülebilir. Tedavide önce topikal kortikosteroidler kullanılır, cevap alınamazsa cerrahi olarak çıkartılır.

### **5- Adhezyon**

Şaşılık ameliyatlarında tenon kapsülü, kas konisi veya orbita yağ dokusunu çevreleyen septumun dikkatsizce zedelenmesi, orbita dokuları arasında adhezyonlara yol açar. Aşırı adhezyonlar göz hareketlerinde mekanik bozukluklar yapar. Bu nedenle şaşılık cerrahisinde çok iyi bir disseksiyon ve kanama kontrolü gereklidir.

### **6- Ameliyattan sonra aşırı düzelme**

Nadiren de olsa ameliyattan sonra aşırı düzelme ortaya çıkabilir. Böyle durumlarda postoperatif göz hareketlerini çok iyi değerlendirmek gereklidir. Eğer mekanik kısıtlılık yoksa ve aşırı düzelme mevcutsa altı hafta beklenir. Geriye dönüş oluyor ise bekleme süresi uzatılır. Eğer kayma düzelmeyorsa kayma miktarına göre yapılan ameliyat geri döndürülür.



Eğer hastada postoperatif göz hareketlerinde aşırı kısıtlılık varsa kasın yerinden ayrılmış olma ihtimali akılda tutulmalıdır. Kısıtlılık çok fazla miktarda ise önce kasın olması gereken yere bakılır. Eğer kısıtlılık çok değilse 4-6 hafta beklenir, düzelme olmazsa operasyona gidilir.

### **7- Konjonktiva kistleri**

Konjonktiva kapatılırken konjonktiva epitelinin yara dudakları arasında içe doğru çevrilerek suture edilmesi sonucu ortaya çıkabilir. Kistin boşaltılması suretiyle tedavi edilir. Epiteyal inklüzyon kistleridir.

### **8- Postoperatif diplopi**

Kayma düzeltildikten sonra hayalin supresyon skotomu alanına düşmemesi ile meydana gelir. Zamanla supresyon skotomu genişleyerek kendiliğinden geçer. İnatçı vakalarda prizmalardan yararlanılır veya cerrahinin geri döndürülmesi uygulanır. Diplopi riski olan hastalarda ayarlanabilir sutureler tercih edilmelidir (11,15-18).

### **9- Dellen**

### **10 - Kapak pozisyonunda değişiklik**

## MATERYAL VE METOD

Bu prospektif çalışmaya Mayıs 2000 ile Nisan 2001 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Şaşılık birimine başvuran ve şaşılık nedeniyle değerlendirilen ekzotropyalı 11 hasta dahil edildi. Çalışma kapsamına alınmanın ana kriteri güvenilir muayene imkanı sağlayan yaş ve medikal durum olarak belirlendi. Daha önce geçirilmiş ekstraoküler kas cerrahisi öyküsü olması çalışmadan çıkarılmanın esas kriteri olarak tesbit edildi.

Operasyon öncesi ayrıntılı bir hikaye alındı ve mutlaka tam bir oftalmolojik muayene yapıldı. Primer pozisyonda uzak ve yakın için ayrı ayrı ekzodeviasyon miktarı prizma örtme testi veya gerekli olduğunda Krinsky testi ile ölçüldü. Versiyon ve düksiyon hareketleri tüm bakış yönlerinde kontrol edildi.

### **Cerrahi Teknik:**

Topikal artı subTenon anestezi veya genel anestezi altında operasyonlar yapıldı. Forniks (cul-de sac) yaklaşımla konjonktival açıklık sağlandı. Lateral rektus kası insersiyosundan 10 mm posteriora doğru intermusküler ve fibröz doku bağlantılarından ayrıldı ve disseke edildi. Sütür kullanılan vakalarda 6/0 polyglactin (Vicryl) sütürü kas ve tendondan geçirildi ve kas insersiyon yerinden kesilerek desinsersiyon yapıldı.

Kas mümkün olduğunca geriye doğru itildi. Sütür insersiyon güdüğünden geçirildi, güdük üzerinde bağlandı ve bu şekilde kas ile insersiyon arasında " S" harfi şeklinde gevşek bir bağlantı oluşturuldu. Bu gevşek bağlantı fazla miktarda pasif addüksiyon yaptırılarak görülmeye çalışıldı.

Çalışmanın başlangıcında lateral rektus kası sütür ile geriye asılırken bu prosedürün bir haftalık zaman periyodu süresince fazla düzelme veya abdüksiyon

defisitine sebep olmadığını görünce diğer gözleri sütürsüz bıraktık. Sütürsüz bırakılan vakalarda kas tenotomize edilip mümkün olduğunca geriye itildi.

Konjonktiva kapatıldı, topikal kortikosteroidli ve antibiyotikli damla ve kremler 2 hafta süreyle kullanıldı. Bilateral desinsersiyon uygulanan 6 hastada bir taraf suture ile tenotomize edildi, diğer taraf ise sutureless tenotomize edildi.

Tüm hastalara kasın tekrar göz küresine yapışıp yapışmadığını görmek için orbital magnetik rezonans görüntüleme (MRI) yapıldı.

10 prizma dioptri ortoforia sınırları içindeki oküler kayma başarılı bir sonuç olarak kabul edildi. 11-20 prizma dioptri ekzotropya kozmetik olarak kabul edilebilir (tatmin edici), 20 prizma dioptri üzerindeki bir kayma ise kozmetik olarak kabul edilemez (başarısız) olarak kabul edildi.



## BULGULAR

11 hastanın 19 gözüne lateral rektus kası desinsersiyonu yapıldı. 9 hastanın 13 kası (3 unilateral desinsersiyondan 3 kas ve 8 bilateral desinsersiyonun 10 kası) suturelerle geriye asıldı, 6 bilateral vakanın 6 kası sutureless tenotomize edildi. Ortalama yaş  $25.63 \pm 9.61$  idi ( $p < 0.001$ ) (yaş aralığı: 15-45). Dört kadın 7 erkek hasta vardı. Tabloda demografik bilgiler, tanı, tip ve opere edilen kas sayısı ve pre- ve post-operatif açı deviasyonları görülmektedir. Ortalama preoperatif uzak ve yakın deviasyonlar  $48.00 \pm 12.24$  ve  $49.00 \pm 13.22$  prizma dioptri olarak ölçüldü. Ortalama postoperatif uzak ve yakın deviasyonlar ise en son postoperatif muayenede  $12.09 \pm 10.52$  ve  $15.09 \pm 9.81$  prizma dioptri idi (yakın ve uzak için  $p < 0.001$ ).

Lateral rektus desinsersiyonundan başka herhangi bir kas cerrahisi geçirmeyen 9 hastanın 17 lateral rektus desinsersiyonunda her bir desinsersiyon için ekzotropya açısındaki ortalama azalma  $18.76 \pm 3.9$  prizma dioptri idi. Beş vakada başarılı sonuçlar elde edildi. İki hastada sonuçlar yetersiz olduğundan az düzeltme için ek cerrahi gerekli oldu. Bu başarısız olan 2 vakadan bir tanesine (2 no'lu hasta) medial rektus rezeksiyonu yapıldı. Diğer hasta (6 no'lu hasta) çalışmayı terk etti.

Tatmin edici sonucu olan bir hastaya (8 no'lu hasta) rezidüel ekzotropya ve belirgin sol hipertropya için tekrar operasyon yapıldı (her iki inferior oblik kasa 10 mm geriletme ve bir medial rektus kasına 9 mm rezeksiyon) ve başarılı sonuç alındı. Fazla düzelme görülmedi. 3 vakada postoperatif erken dönemde mevcut olup, geç dönemde düzelen orta derecede bir kısıtlılık dışında belirgin bir abdüksiyon kısıtlılığı görülmedi (Şekil 1-2). Magnetik rezonans incelemelerinde tüm desinsersiyon yapılan kasların ekvator gerisinde göz küresine tekrar yapıştıkları görüldü (Şekil 3). İlk cerrahiden 6 ay sonra eksik düzelme nedeniyle opere ettiğimiz bir hastada (8 no'lu hasta), daha önce desinsersiyon yaptığımız lateral rektus kasının orijinal insersiyon yerinden 7 mm posteriora tekrar yapıştığını gördük.

## TARTIŞMA

Günümüzde bir rektus kası için uygulanacak esas zayıflatma girişimi geriletmedir. Tenotomi veya desinsersiyon sadece oblik kaslar üzerinde yapılmaktadır. Biz literatür araştırmamızda lateral rektus kası tenotomisini araştıran başka bir çalışmaya rastlayamadık. Gerçekte tenotomi şaşılıkta uygulanan ilk cerrahi tipidir. Fakat fazla düzelme ve " kayıp kas" korkusu nedeniyle rektus kasları üzerinde uygulanmamaktadır. Bu prosedürün etkisi ve sonuçları ile ilgili ayrıntılı bilgiye ulaşmak zordur.

Bu çalışmaya dayanarak lateral rektus tenotomisinin efektif ve etkisi kısmen tahmin edilebilir olduğu söylenebilir. Bu prosedür büyük miktarda yapılan lateral rektus geriletmesinden (>8mm) daha az etkilidir. Bunun nedeni desinsersiyon yapılan kasın göz küresine yapıştığı yerin büyük miktarda yapılan geriletmelerden daha önde olmasıdır. Bizim çalışmamızda her iki lateral rektus desinsersiyosunun 35-40 prizm dioptrilik bir ekzotropyayı düzeltebildiğini gördük. Her iki lateral rektusa yapılan büyük miktarda (9-10 mm) bir geriletme ile ise standart tablolara göre 50-80 prizm dioptrilik bir ekzotropya düzeltilebilmektedir (43). Bizim cerrahi tecrübemiz de bu paraleldedir. Bu durumun nisbeten anterior yapışmanın neden fazla düzelme veya ciddi abdüksiyon defektine yol açmadığını açıkladığını düşünüyoruz.

Desinsersiyonun özellikle medial rektus kasına uygulandığında "kayıp kas" fenomenine sebep olduğu bilinmektedir. Bu prosedürün herhangi bir rektus kasına uygulandığında "kayıp kas" ile sonuçlanacağı düşünülebilir. Fakat bu çalışma göstermiştir ki lateral rektus desinsersiyonu medial rektus desinsersiyonundan farklı olarak tehlikeli değildir ve "kayıp kas sendromuna" veya abdüksiyon kısıtlılığına sebep olmamaktadır.

Sato ve arkadaşları üçüncü sinir felci olan bir hastada lateral rektus kası myektomisinin kayıp kasa sebep olmadığını ve kasın göz küresine tekrar herhangi bir abdüksiyon kısıtlaması olmadan yapıştığını bildirmişlerdir (42). Lateral rektus desinsersiyon edildiğinde orbita içine doğru çok fazla retrakte olmaz. Çevredeki check ligamentleri ve

intermüsküler septum gibi fibröz dokular kası tutar ve kas önemli bir abdüksiyon kısıtlılığı olmadan tekrar göz küresine yapışır. Hastalarımızın magnetik rezonans görüntülemeleri desinsersiyon sonrası tekrar yapışmaları doğrulamaktadır. Plager ve Parks (44)' a göre bir kas istemsiz olarak kaybedilse bile hala Tenon kapsülü ve intermüsküler septum yolu ile göz küresine gönderdiği düksiyon kuvveti ile bir miktar glob hareketine sebep olabilir. Bizim çalışmamız bunu destekler niteliktedir, çünkü gerek erken postoperatif günlerde gerekse uzun dönem takiplerimizde ciddi bir abdüksiyon kısıtlılığı gözlelemedik.

Çalışmanın başlangıcında lateral rektus kası sütünle gevşek bir şekilde geriye doğru asılmıştı. Bu prosedürün bir haftalık süre içinde fazla düzelme veya abdüksiyon kısıtlılığına yol açmadığını gördükten sonra diğer gözü ve sonraki 6 hastayı sütürsüz bıraktık. Sütün kullanılan ve sütün kullanılmayan gözler arasında abdüksiyon kısıtlılığı, MRI görüntülemesi ve etkinlik yönlerinden herhangi bir fark olmadığını gördük. Bu sonuçla "hang-back" tekniği uygulanan kasların gerçekte desinsersiyeye olmadığını ve bu nedenle kolayca tekrar öne yapıştığını düşünmek için bir sebep olmadığı kanaatindeyiz.

Lateral rektus kasını intermüsküler septum ve check ligamentlerinden insersiyosundan itibaren 10 mm posteriora kadar temizledik ve disseke ettik. Bu miktardan daha fazla yapılacak bir disseksiyon orbital yağ dokusunun sub-Tenon mesafesine herniasyonuna ve sonuçta adherens sendromuna yol açacağından tavsiye edilmemektedir.

Sonuç olarak, ekzotropyanın düzeltilmesinde lateral rektus kasının desinsersiyonu güvenli, etkili ve kısmen tahmin edilebilir bir prosedürdür. Büyük açılı ekzotropyalarda önemli bir abdüksiyon kısıtlılığı ve fazla düzelmeye sebep olmaz. Lateral rektus kasının göz küresine büyük geriletmelerden daha anteriora yapışmasından dolayı desinsersiyon büyük geriletmelerden daha az etkilidir. Cerrahi sırasında lateral rektus kasının kazara kaybedilmesi medial rektusun kaybedilmesi kadar korkunç değildir.

## ÖZET

**AMAÇ:** Büyük açılı ekzotropyalarda lateral rektus kası desinsersiyosunun (tenotomi) etkisini araştırmak.

**YÖNTEM:** Sabit veya intermittant büyük açılı ekzotropyası olan 11 hastanın 19 lateral rektus kasına desinsersiyoson yapıldı. 13 kas sütün ile gevşek bir şekilde geriye doğru asıldı, 6 tanesi ise sütürsüz bırakıldı. Bir hasta dışında hiçbir hastaya aynı seansta antagonist medial rektus kasına kuvvetlendirme girişimi uygulanmadı. Kasın tekrar yapışıp yapışmadığını görmek için orbitanın magnetik rezonans görüntülemesi yapıldı.

Minimum takip süresi 6 ay idi.

**BULGULAR:** Uzak için ortalama pre- ve post-operatif kayma açısı değerleri  $48.00 \pm 12.24$  ve  $12.09 \pm 10.52$  prizma dioptri idi ( $p < 0.001$ ). Hiçbir hastada fazla düzelme ve ciddi abdüksiyon kısıtlılığı olmadı. Magnetik rezonans görüntüleme ile tüm kasların tekrar göz küresine yapıştığı görüldü. Birinci cerrahiden 6 ay sonra eksik düzelme nedeniyle opere ettiğimiz bir hastada daha önce desinserte ettiğimiz lateral rektus kasının orijinal insersiyosundan 7 mm geriye yapıştığını gördük.

**SONUÇLAR:** Lateral rektus kasının desinsersiyonu güvenli, etkili ve kısmen tahmin edilebilir bir prosedürdür. Büyük açılı ekzotropyalarda önemli bir abdüksiyon kısıtlılığı ve fazla düzelmeye sebep olmamaktadır. Lateral rektus kasının göz küresine büyük gerilemelere göre daha öne yapışmasından dolayı desinsersiyon büyük gerilemelerden daha az etkilidir.

**Anahtar Kelimeler:** Desinsersiyon, ekstraoküler kas cerrahisi, ekzotropya, rektus kası, şaşılık, tenotomi, kayıp kas.

## **ABSTRACT**

**PURPOSE:** To investigate the effect of disinsertion (tenotomy) of the lateral rectus muscle in correcting of large angle exotropia.

**METHODS:** Disinsertion was performed in 19 lateral rectus muscles of 11 patients with constant or intermittent large angle exotropia. Thirteen muscles were hanged back loosely with the suture, while 6 were tenotomized without the suture. Except one patient, any strengthening procedure in antagonistic medial rectus muscle not executed in same setting. Magnetic resonance imaging (MRI) of orbit was taken to see if the muscle was reattached to the globe. Minimum follow-up was 6 months.

**RESULTS:** Mean pre and post-operative angle measurements for distant were  $48.00 \pm 12.24$  and  $12.09 \pm 10.52$  prism diopter, respectively. No overcorrection and no marked limitation in abduction occurred. MRI showed the reattachment of all muscles to the globe. In one patient in whom we operated for undercorrection 6 months from the first surgery, we observed that the previously disinserted lateral rectus muscle was reattached 7 mm behind the original (old) insertion.

**CONCLUSION:** Disinsertion of lateral rectus muscle is not unsafe; is effective and moderately predictable in correcting of exotropia. The procedure does not cause significant limitation in abduction and overcorrection in large angle exotropia. Since the muscle reattaches to the globe probably more anteriorly than large amount recessions, disinsertion is less effective than large recession.

**Key Words:** Disinsertion, eye muscle surgery, exotropia, rectus muscle, strabismus, tenotomy, lost muscle.



## KAYNAKLAR

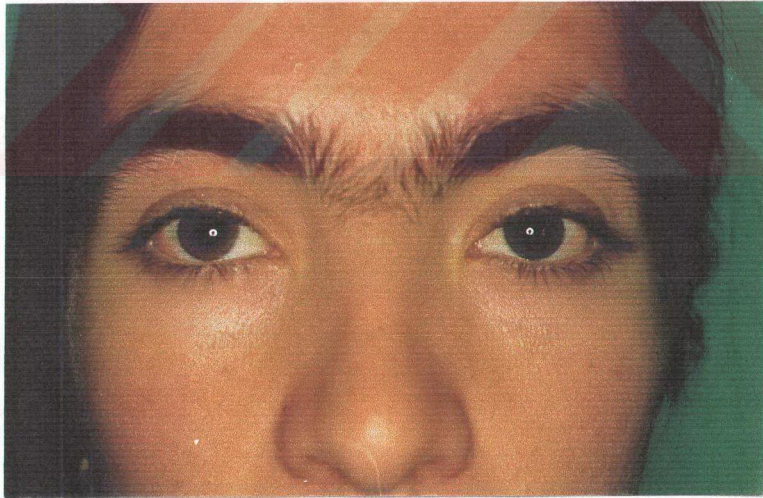
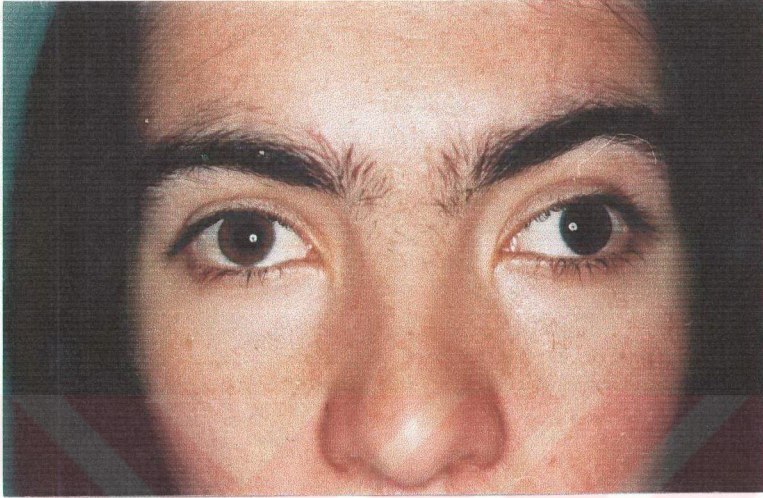
- 1- Fırat T: Göz ve hastalıkları. Ankara. Emel matbaacılık 1981; 874-906
- 2- Sanaç AŞ: Şaşılık ve tedavisi. Ankara: Pelin ofset ltd.şti. ikinci baskı (2001); 1-265
- 3- Vaughan D, asbury T: General ophthalmology 10 th ed. Beirut 1983:174-193
- 4- Wybar K: The mechanism of ocular movements: Ocular motility and strabismus. Elder DS, Vol. VI. St. Louis, The C.V Mosby Company 1973, 6:95-109
- 5- Held R. The development of binocular vision. Principles and practice of ophthalmology. Albert DM, Jakobiec FA: Basic sciences Pennsylvania, W.B. Saunders company 1994 s:654-663
- 6- Newell FW: Ophthalmology principles and concepts. St.Louise. 1992; S390-408
- 7- Ronald GB: Amblyopia: Principles and practice of ophthalmology. Albert DM, Jakobiec FA: Basic sciences Pennsylvania, W.B. Saunders company 1994 s:663-683
- 8- Hugonnier R, Hugonnier SC: Strabismus, heterophoria, ocular motor paralysis. St.Louise, C.V Mosby Company 1969;s:156
- 9- Kornder LD, Pollard ZF, Raab EL, et.al: Detection of manifest strabismus in young children. Am.J. of Ophthalmology. 1974;77:211-214
- 10- Richards R: A text and atlas of strabismus surgery. Honkong. 1991, s:1-225
- 11- Richard MR: Strabismus in childhood. Principles and practice of ophthalmology. Albert DM, Jakobiec FA: Basic sciences Pennsylvania, W.B. Saunders company 1994 s:2730-2754
- 12- Örgü Y: A ve V patern şaşılıklarda tedavi. 16. Ulusal oftalmoloji kursu. Ankara. Nisan 1996; s:93-95
- 13- Chow PC: Stability of one-stage adjustable suture for the correction of horizontal strabismus. Br J. Ophthalmol: 1989;73:541

- 14-** Ruben ST, Elston SJ: One stage adjustable sutures: Practical aspects. Br. J. Ophthalmol. 1992;29:265-272
- 15-** Elsas F, Witherspoon C: Anterior segment ischemia after strabismus surgery in a child. Am.J. Ophthalmol. 1987,103:833
- 16-** Morris RJ, Rosen P, Fells P: Incidence of inadvertent globe perforation during strabismus surgery. Br. J. Ophthalmol. 1990,74:490
- 17-** Steven E, Rubin, Leonard B. Nelson: Complications of strabismus surgery. Ophthalmology clinics of North America. 1992;5:157-163
- 18-** Saunders RA, Sandall GS: Anterior segment ischemia syndrome following rectus muscle transposition. Am.J. Ophthalmol. 1982,93:34-38
- 19-** Bartley GB, Dyer JA, Ilstrup DM: Characteristics of recession resection and bimedial recession for childhood esotropia. Arch. Ophthalmol. 1985; 103:190-195
- 20-** Von Noorden GK: Burian-von Noorden' s binocular vision and ocular motility. St.Louise, C.V Mosby Company 1996:531
- 21-** Foster RS, Paul TO, Jampolsky A: Management of infantile esotropia. . Am.J. Ophthalmol. 1976,89:291-299
- 22-** Scott WE, Reese PD, Hirsh CR, Flabetich CA: Surgery for large angle congenital esotropia. Arch. Ophthalmol. 1986; 104:374-377
- 23-** Helveston EM, Ellis FD, Patterson JH, Weber J: Augmented recession of the medial recti. Ophthalmology. 1978;85:507-511
- 24-** Prietro DJ: Large bilateral medial rectus recession in early esotropia with bilateral limitation of abduction. J. Pediatr. Ophthalmol. 1980: 17:101-105
- 25-** David RS, Mary E: Delayed consecutive exotropia following 7-millimeter bilateral medial rectus recession for congenital esotropia. J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus. 1994: 31:147-150

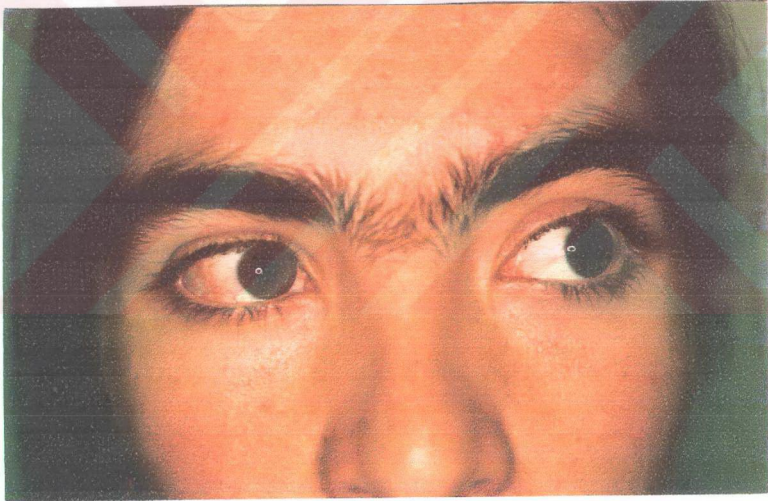
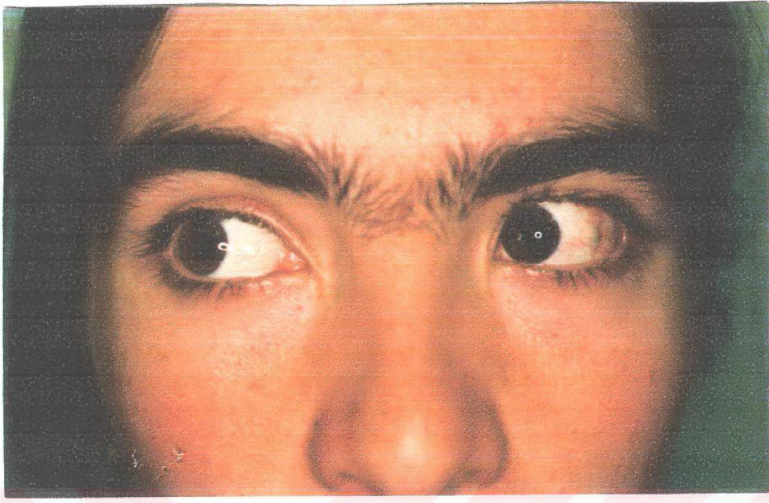
- 26-** Folk ER, Miller MT, Chapman L: Consecutive exotropia following surgery. Br. J. Ophthalmol. 1983,67:546-548
- 27-** Grin TR, Nelson LB: Large unilateral, bimedial rectus recession for the treatment of esotropia. . Br. J. Ophthalmol. 1987,71:377-379
- 28-** Raab EL, Park MM: Recession of the lateral recti. Arch. Ophthalmol. 1978; 96:268-274
- 29-** Scott HS, John WS: Bilateral rectus recession for exotropia: A survival analysis. J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus. 1994: 31:89-92
- 30-** Helveston EM: Surgical management of strabismus. An atlas of strabismus surgery. 4<sup>th</sup> Ed. St. Louis, Missouri, by Mosby Comp 1993
- 31-** Jampolsky, A: Ocular divergence mechanisms. Trans Am. Ophthalmol Soc. 68:730-822, 1970
- 32-** Kanksy , J.J: Clinical Ophthalmology. Windsor, Hong-Kong, Oxford, 412-437, 1989
- 33-** Friendly, D.S: Surgical and nonsurgical management of intermittent exotropia: Strabismus Surgery Ophthalmology clinics of North America, Vol. 5/1, p. 23-30, March 1992
- 34-** Baker J.D, Parks M.M: Early onset accommodative esotropia. Am. J. Ophthalmol. 90;11-18, 1980
- 35-** Clark A.C, Nelson L.B, Simon J.W, Wagner R, Rubin S.E: Acute acquired comitant exotropia. Br. J. Ophthalmol. 73 (8), 636-638, Aug 1989
- 36-** Ludwing J.H, Parks M.M, Getson P.R, Kammerman L.A: Rate of deterioration in accommodative esotropia correlated to the AC/A relationship. J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus. 1988: 25:8-12
- 37-** Mein J, Harcourt B: Diagnosis and management of ocular motility disorder. London, 1986:184-208

- 38-** Von Noorden G.K: Accomodative convergence in hypermetropia. Am. J. Ophthalmol: 15: 110 (3), 1990:287-292
- 39-** Williams H.E, Keenan J: Strabismus surgery in children. The prospects for binocular single vision. Eye. 5:338-343,1991
- 40-** Wilson F.M: Basic and Clinical Science Course, American Academy of Ophthalmology. Section 6, Pediatric Ophthalmology and Strabismus:199-333
- 41-** Simon JW, Bayramlar H: To erris human. Surgical complications (Syposium: Esotropia surgery). Am Orthoptic J 1996;46:73-80
- 42-** Sato M, Maeda M, Ohmura T, Miyazaki Y: Myectomy of lateral rectus muscle for third nerve palsy. Jpn J Ophthalmol 1999;44:555-558
- 43-** Parks MM. Concomitant exodeviations.In: Duane Td, Jaegler EA (eds). Clinical Ophthalmology. Harper&Row: Philadelphia, 1986:Ch:2:9-11
- 44-** Plager DA, Parks MM. Recognition and repair of the "lost" rectus muscle. Ophthalmology 1990;97:131-137
- 45-** Parks MM. Causes of the adherence syndrome: In: Helveston EM, Jampolsky A, Knapp P, et al (eds): Symposium on strabismus: Transaction of the New Orleans Academy of Ophthalmology. St. Louis, CV Mosby, 1978:269-279
- 46-** Schnall BM. Anatomical considerations in strabismus surgery. In: Nelson LB, Lavrich JB (eds). Ophthalmology Clinics of North America. WB Saunders, Philadelphia, 1992;5:1-8
- 47-** Jampolsky A: (1955) Characterictics of suppression in strabismus. Arch Ophthalmol 54:683
- 48-** Costenbader FD: (1950) The physiology and management of divergent strabismus. In:Allen JH (Ed). Strabismic Ophthalmic Symposium 1, St Louis, CV Mosby Co,353
- 49-** Jampolsky A. (1964) Ocular deviations. Int Ophthalmol Clin 4:567

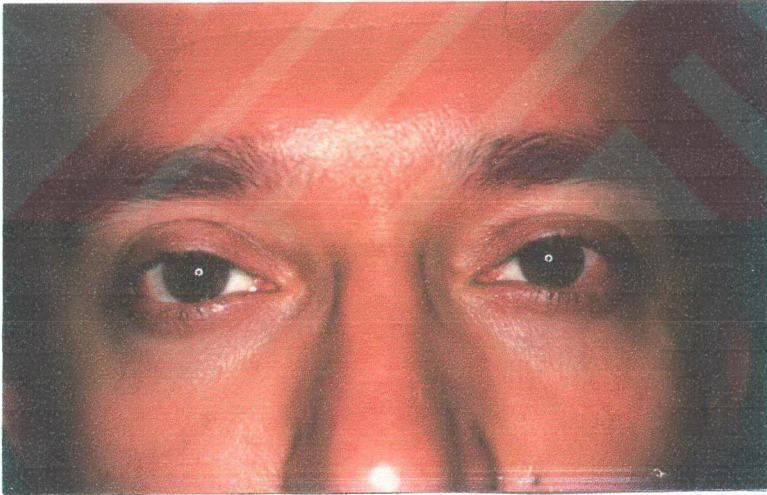
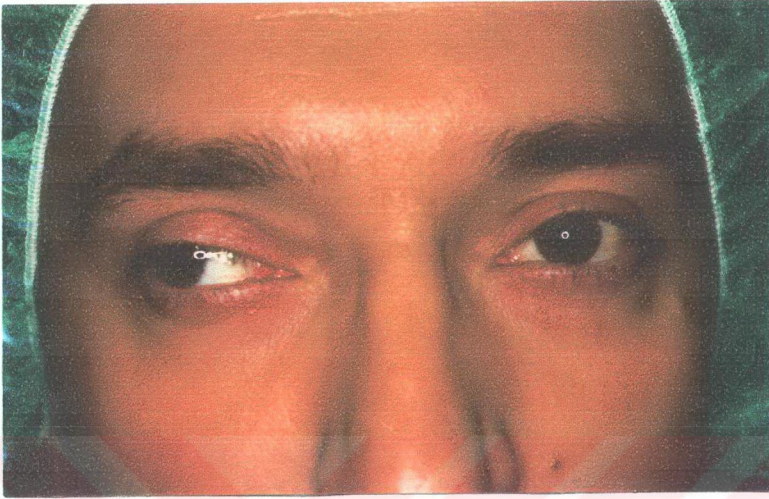
- 50-** Burian HM, Smith DR. (1971). Comparative measurement of exodeviations at twenty and one hundred feet. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 69:188
- 51-** Jampolsky A. (1970) Ocular divergence mechanisms. . *Trans Am Ophthalmol Soc.* 65:730
- 52-** Wang F, Chryssanthou G. (1988) Monocular eye closure in intermittent exotropia. *Arch Ophthalmol* 106:941
- 53-** Stathacopoulos R, Rosenbaum A (1993). Distance stereoacuity assessing control in intermittent exotropia. *Ophthalmol* 100:495
- 54-** Plager DA, Parks MM. (1990) Recognition and repair of the "lost" rectus muscle: A report of 25 cases. *Ophthalmol* 97:131
- 55-** Von Noorden GK: Eye: Bowman lecture, Current concepts of infantile esotropia. 2: 343-357, Houston, Texas, 1988
- 56-** Özkan SB: Şaşılık ve Tedavisi. *Temel Göz Hastalıkları.* Aydın P, A. Akova Y. Güneş Kitapevi. Ankara 2001 s:427-457
- 57-** MacEwan CJ, Lee Jp, Fells P. Etiology and management of the "detached" rectus muscle. *Br J Ophthalmol.* 1992;76:131-136
- 58-** Plager DA, Parks MM. Recognition and repair of the "lost" rectus muscle. *Ophthalmology.* 1990;97:131-137
- 59-** Miller MT, Mafee MF. Computad tomography scanning in the evaluation of ocular motility disorders. *Radiol Clin North Am.* 1987;25:733-751



Resim 1: Sensoryal ekzotropyası olan 3 numaralı hastanın preoperatif (üstte) ve postoperatif (altta) primer pozisyondaki görünümü.



Resim 2: 3 numaralı hastanın bilateral lateral rektus desinsersiyonundan 2 ay sonra postoperatif sağa (üstte) ve sola (altta) bakış pozisyonundaki görünümü. Sağ lateral rektusun sütürlü sol lateral rektusun sütürsüz olduğu ve abdüksiyon kısıtlılığı olmadığı görülmektedir.

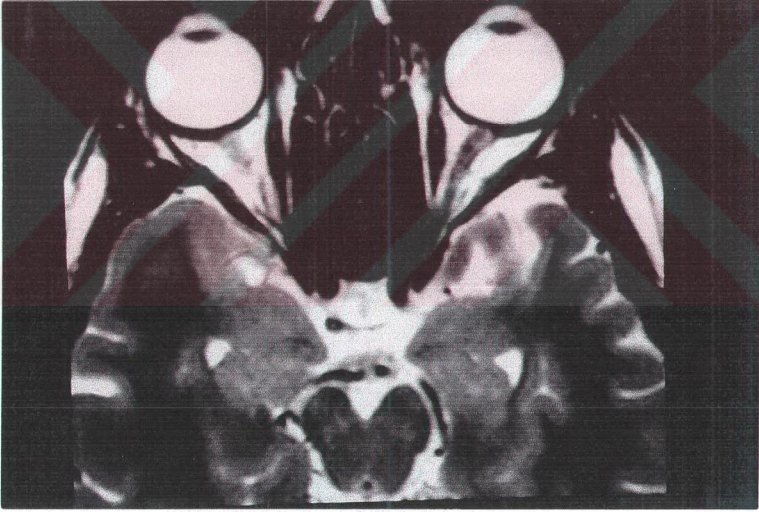
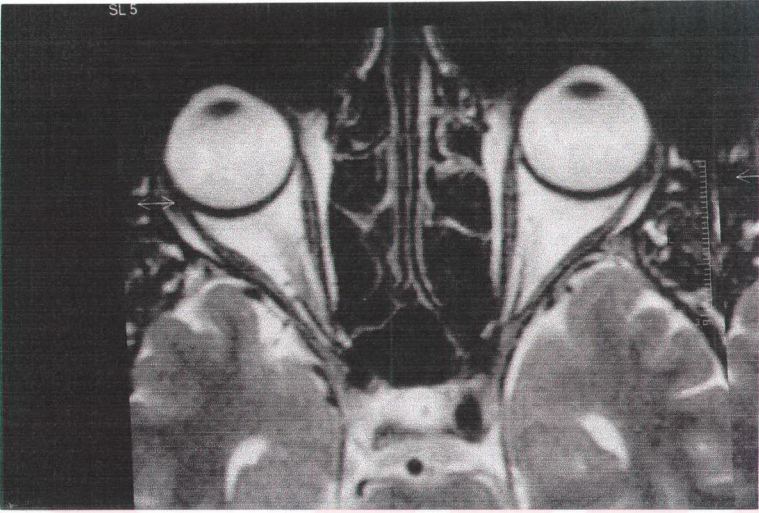


Resim 3: İntermittant ekzotropyası olan 5 numaralı hastanın preoperatif (üstte) ve postoperatif (altta) primer pozisyondaki görünümü.

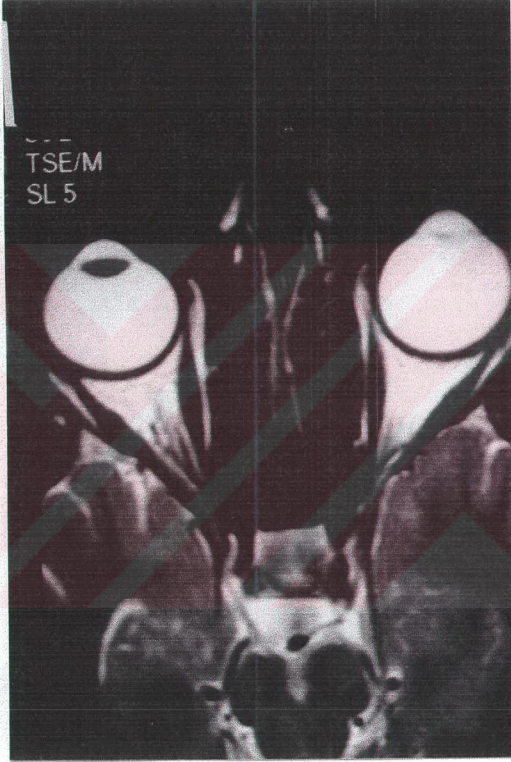




Resim 4: 5 numaralı hastanın bilateral lateral rektus desinsersiyonundan 2 hafta sonra postoperatif sağa (üstte) ve sola (altta) bakış pozisyonundaki görünümü. Abdüksiyon kısıtlılığı olmadığı görülmektedir.



Resim 5: 3 ve 4 numaralı hastaların bilateral lateral rektus desinsersiyonundan en az 3 ay sonra çekilmiş aksiyel magnetik rezonans görüntüsü. Lateral rektusun ekvator gerisine yapıştığı görülmektedir.



Resim 6: 5 numaralı hastanın bilateral lateral rektus desinsersiyonundan en az 3 ay sonra çekilmiş aksiyel magnetik rezonans görüntüsü. Lateral rektusun ekvator gerisine yapıştığı görülmektedir.

**Tablo:**Primer pozisyonadaki deviasyonların preoperatif ve postopoperatif ölçümleri ve demografik bilgileri.

Hasta No/	Preop deviasyon(PD)			Postop deviasyon (PD)					
	Cinsiyet/Yaş (y)	Teşhis	Uzak	Yakın	Operasyon	Uzak	Yakın	Takip	Ek Cerrahi
1/M/23		X(T)	X(T)57	X(T)57	BLR Dis.	X 10	X14	14 ay	Yok
2/M/45		XT	XT65	XT65	BLR Dis	XT27	XT25	10 ay	Planlanmış
3/F/20		Sens.XT	LXT55	LXT55	BLR Dis	LXT14	LXT14	9ay	PC IOL (BLR Dis.Önce)
4/F/20		X(T)	X(T)47	X(T)38	BLR Dis	0	0	7 ay	Yok
5/M/34		X(T)	X(T)44	X(T)52	BLR Dis	X4	X12	6 ay	Yok
6/M/25		XT	XT 60	XT 70	BLR Dis	XT30	XT35	6 ay	Planlanmış
7/M/15		XT	XT 45	XT 45	BLR Dis	XT 14	XT 20	7 ay	Yok
8/M/16		XT + (L-So felci)	XT 55 + LHT 20	XT 55 + LHT 20	BLR Dis	XT 17 + LHT 20	XT 17 + LHT 20	6 ay	BIO Res 10 mm+ LMR Rt 9 mm (BLR Dis. 6 ay sonra)
9/M/37		Sens.XT	RXT 30	RXT 30	RLR Dis.	RXT 17	RXT 17	7 ay	AC IOL(BLR Dis. önce)
10/F/16		Sens. XT	LXT 45	LXT 42	LLR Dis+ LMR Rt 9	0	X 2	6 ay	Sol göz psödo fakik
11/F/28		3.N.felci (Parsiyel)	XT 25 + RHT 25	XT 30 + RHT 20	LLR Dis.+ RSR Res.10	0 XT + LHT 10	XT 10 + LHT 10	6 ay	Yok

Kısaltmalar: XT=Sabit ekzotropya; X(T)=intermittan XT; Sens. XT=Sensoriyal XT; BLR Dis.=Bilateral lateral rektus kası desinsersiyonu ; RMR Rt=Sağ medial rektus kas rezeksiyonu ; LHT= Sol hipertropya ; PC IOL=Sekonder arka kamara intraoküler lens implantasyonu; AC IOL=Sekonder ön kamara IOL implantasyonu; RSR res= Sağ superior rektus rezeksiyonu; BIO Res =Bilateral inferior oblik kas geliştirilmesi LSO felci=Sol süperior oblik felci