

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

**EZOTROPYA OLGULARINDA
GERÇEKLEŞTİRİLEN ASİMETRİK CERRAHİ
UYGULAMALAR VE SONUÇLARIN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Yakup GÜNEŞ

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Mustafa GÜZEY

ŞANLIURFA
2011

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

**EZOTROPYA OLGULARINDA
GERÇEKLEŞTİRİLEN ASİMETRİK CERRAHİ
UYGULAMALAR VE SONUÇLARIN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Yakup GÜNEŞ

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Mustafa GÜZEY

ŞANLIURFA
2011

TEŐEKKÖR

Asistanlığım süresince bilgi ve deneyimlerini sabrı ve ilgisi ile birleőtirerek her zaman bize yol gösteren, tez konusunun belirlenmesi ve hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen kıymetli hocam Prof. Dr. Mustafa GÜZEY'e,

Tez çalışmalarım ve uzmanlık eğitimim süresince beni destekleyen; ilgili, sabırlı, yapıcı tavrı ve örnek davranışları ile bana daima yol gösteren göz hastalıkları anabilim dalı sayın hocalarım Prof. Dr. Ahmet SATICI'ya, Prof. Dr. Halit Oğuz'a, Prof. Dr. Sevin Söker Çakmak'a, Yrd. Doç. Dr. Ali AKAL'a,

Berber çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma ve kliniğimizin tüm çalışanlarına,

Tez çalışmalarım süresince gösterdiği ilgi, anlayış ve destek için biricik eşime,

Ayrıca çalışmalarım da beni sabırla destekleyen aileme, beni yetiőtiren, bugünlere gelmemde çok büyük katkıları olan anne ve babama teşekkür ediyorum.

Dr. Yakup GÜNEŞ

ÖZET

EZOTROPYA OLGULARINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN ASİMETRİK CERRAHİ UYGULAMALAR VE SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Yakup GÜNEŞ

Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi

Amaç: Bu çalışmada ezotropyalı olgularda uygulanan asimetric miktardaki medial rektus geriletmesinin, simetrik medial rektus geriletmesi ile anatomik sonuçları açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Metodlar: Ocak 2009-Ocak 2011 tarihleri arasında ezotropya tanısı ile cerrahi tedavi uygulanan 106 olgu çalışmaya dahil edildi. Olgular cerrahi tekniğe göre simetrik ve asimetric medial rektus geriletmesi uygulanan olgular olarak iki gruba ayrıldı. Her iki grubun ameliyat sonrasında yapılan 3. gün, 3. hafta ve 3. ay kontrollerinde deviasyon miktarları değerlendirildi. Gruplar cerrahi başarı oranları açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen olguların yaş ortalaması 6.01 ± 3.86 (1 - 17 yıl) idi. Olguların post operatuar 3. gün, 3. hafta ve 3. aydaki durumları incelendiğinde, uygulanan cerrahi ile 3. ayda asimetric geriletme uygulanan grupta simetrik geriletme uygulanan gruba göre daha yüksek oranda başarı sağlandığı ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Her iki grupta da ilk ameliyatta düzeltemeyip ikinci bir operasyon ile tam düzelme sağladığımız olgu sayıları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Sonuçlar: Ezotropyanın düzeltilmesi amacıyla yapılan simetrik ve asimetric medial rektus geriletmelerinde sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamasına karşın asimetric homonim medial rektus geriletmesinde başarı oranının daha yüksek ve düzelmenin daha kalıcı olabileceği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Ezotropya, Şaşılık cerrahisi, Asimetric medial rektus geriletmesi.

ABSTRACT
ASYMMETRIC SURGERY AND EVALUATION OF RESULTS IN CASES
OF ESOTROPIA

Yakup GÜNEŞ M.D.

Department of Ophthalmology Medical Specialization Thesis

Aim: This study aimed to compare the anatomic results of esotropic cases undergoing an asymmetric amount of medial rectus recession with symmetric medial rectus recession.

Methods: The study comprised 106 cases diagnosed with esotropia who underwent surgery between January 2009 and January 2011. The cases were allocated to either the symmetric or asymmetric medial rectus recession group according to the surgical technique used. For both groups, deviation measurements were evaluated at postoperative Day 3, Week 3 and Month 3 follow-ups. The groups were compared in respect of surgical success rates.

Findings: The mean age of the cases included in the study was 6.01 ± 3.86 years (1 - 17 yrs). On examination of the findings from postoperative Day 3, Week 3 and Month 3 the asymmetric recession group had a higher success rate compared to the symmetric recession group but this difference between the groups was not statistically significant. A comparison between the two groups of the number of cases who required a second operation to achieve full correction determined no significant difference between the groups.

Results: Although no statistically significant difference was determined between the results of symmetric and asymmetric medial rectus recession to correct esotropia, it can be said that in asymmetric homonym medial rectus recession, the success rate is higher and the correction may longer lasting.

Key Words: Esotropia, Strabismus surgery, Asymmetric medial rectus recession

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
1. GENEL BİLGİLER	1
.....	
1.1. Embriyoloji	1
1.2. Şaşılık Açısından Gözün Anatomisi	2
1.2.1. Ekstraoküler Kasları Çevreleyen Fasyaların Cerrahi Anatomisi	3
1.2.2. Ekstraoküler Kasların Cerrahi Anatomisi	4
1.2.2.1. Rektus Kasları	5
1.2.2.2. Oblik Kaslar	8
1.2.3. Ekstraoküler Kasların Kanlanması	9
1.2.4. Ekstraoküler Kasların İnnervasyonu	9
1.2.5. Ekstraoküler Kasların Fizyolojisi	10
1.3. Şaşılıkta Olgunun Değerlendirilmesi ve Muayene Yöntemleri	11
1.3.1. Hikaye Alınması	11
1.3.2. Görmenin Değerlendirilmesi	11
1.3.3. Şaşılık Muayenesinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	12
1.3.4. Şaşılık Olgularının Ortoptik Değerlendirmesi	14
1.4. Ezodeviasyonlarda Sınıflama	17
1.4.1. Komitan Ezotropyalar	18
1.4.1.1. Akomodatif Ezotropyalar	18
1.4.1.2. Akomodatif Olmayan Ezotropyalar	20
1.5. Şaşılık Cerrahisi	21
1.5.1. Şaşılık Cerrahisinde Amaç	21

1.5.1.1.	Binoküler Görme	23
1.5.2.	Şaşılık Cerrahisinin Mekanığı	25
1.5.3.	Şaşılık Cerrahisinin Etki Mekanizması	27
1.5.4.	Şaşılıkta Cerrahi Uygulamalar	28
1.5.5.	Ezotropyada Cerrahi Tedavi	29
1.5.6.	Şaşılıkta Cerrahi Komplikasyonlar	31
1.5.6.1.	Anesteziye Bağlı Komplikasyonlar	32
1.5.6.2.	İntraoperatif Komplikasyonlar	32
1.5.6.3.	Post operatif Komplikasyonlar	32
2.	GEREÇ ve YÖNTEM	34
2.1.	Olguların Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri	35
2.2.	Olgu Gruplarının Oluşturulması	35
2.3.	Anestezi Uygulamaları	35
2.4.	Cerrahi Uygulamalar	36
2.5.	Erken ve Geç Değerlendirme Kriterleri	38
2.6.	Verilerin İstatistiksel Analizi	38
3.	BULGULAR	39
4.	TARTIŞMA	50
	Sonuçlar	56
5.	KAYNAKLAR	57

TABLO LİSTESİ

		<u>Sayfa</u>
Tablo 1.	Prizma ölçüm değerlerine göre medial rektus geriletmesinde önerilen değerler	31
Tablo 2.	Gruplarda anamnestik özelliklerin oranları ve grupların karşılaştırma sonuçları	39
Tablo 3.	Olgulara ait demografik özelliklerin gruplara göre dağılımı	40
Tablo 4.	Alternasyon varlığının gruplara göre dağılımı	40
Tablo 5.	Deviasyon miktarlarının gruplara göre dağılımı	41
Tablo 6.	İkinci operasyon gereklilik oranlarının gruplara göre dağılımı	42
Tablo 7.	Postoperatuar 3. günde elde edilen sonuçların gruplara göre dağılımları	42
Tablo 8.	Postoperatuar 3. haftada cerrahi sonuçların gruplara göre dağılımı	43
Tablo 9.	Postoperatuar 3. ayda cerrahi sonuçların gruplara göre dağılımı	44
Tablo 10.	Grup 1 olgularda geriletme miktarları ve postoperatuar 3. ay sonuçları	45
Tablo 11.	Grup 2 olgularda geriletme miktarları ve postoperatuar 3. ay sonuçları	46
Tablo 12.	Gruplarda cerrahi başarı oranlarının dağılımı	47
Tablo 13.	Çalışma gruplarında 3.gün, 3.hafta ve 3.ayda elde edilen sonuçlarının gruplara göre dağılımı	49

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1a. Listing düzlemi	3
Şekil 1b. Kardinal bakış pozisyonları	3
Şekil 2. Ekstraoküler kaslar ve topografik biometrileri	5
Şekil 3. Sağ göz için Tillaux spirali ve rektus kaslarının limbuse uzaklıkları	6
Şekil 4. Sol gözde horizontal rektus kaslarının güç eksenleri ve göz küresinin rotasyon ilişkisi	27

RESİM LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Resim 1. Standart bir şaşılık cerrahi seti	36
Resim 2. Bir olgunun cerrahisinden aşamalar	37
Resim 3. Grup 2 deki bir olgunun preoperatuar görünümü	48
Resim 4. Aynı olgunun postoperatuar 3. aydaki görünümü	48

KISALTMALAR

Ezotropya	ET
Ekzotropya	XT
milimetre	mm
Prizm Dioptri	ΔD
santimetre	cm
mikrogram	μg
miligram	mg
kilogram	kg

1. GENEL BİLGİLER

Şaşılık homonim kaslar (her iki medial rektus veya lateral rektuslar) arası aktif (tonik) ve pasif (visko-elastik) güçlere bağlı verjans tonusları arasındaki denge bozukluğu sonucu ortaya çıkar. Zamanla bu tonik dengesizlik pasif olan visko-elastik güçleri değiştirir ve okülomotor bozukluk kalıcı anatomik bir karakter kazanır (1,2).

Bu fonksiyonel ve anatomik bozukluk horizontal rektus kaslarını farklı biçimde tutabilir; yani asimetrik olabilir. Bu asimetri genellikle klinik muayenede dahi ortaya çıkar. Eğer asimetri genel anestezi altında ortaya çıkıyorsa ağırlıklı olarak motor (visko-elastik) kaynaklıdır (3).

Bu çalışmada genel anestezi altında daha fazla konverjans gösteren tarafta medial rektus kasına daha fazla geriletme uygulanarak simetrik (her iki medial rektusa) cerrahi uygulamasında asimetrik bir dozaj uygulanması ile oküler torkun asimetrik olarak azaltılması ve bu asimetrik homonim uygulamaya ait sonuçların irdelenmesi amaçlanmıştır.

1.1. Embriyoloji

Mezodermden köken alan göz dışı kaslar 3-4. gestasyon haftasında gelişmeye başlar. Göz dışı kaslar, birincil hücrelerin üç ayrı odağından gelişirler. Birinci odaktan üçüncü sinir ile uyarılan kas grubu gelişir. İkinci odaktan süperior oblik kası ve üçüncü odaktan lateral rektus kası gelişir. Kaslar köken aldıkları bölgeden yapışma yerlerine doğru filizlenerek gelişirler. Kaslar gestasyonun 1. ayında sinir uyarımı almaya başlar. Göz dışı kasları çevreleyen dokular da gestasyonun erken zamanlarında gelişmeye başlarlar. Troklea oluşumu 6. gestasyon haftasında başlarken, erken fasya kılıfları 3. gestasyon ayında belirlemeye başlar. Tüm göz dışı

kaslar ve çevre dokuları son anatomik yerlerine 6. gestasyon ayında ulaşırlar ve geri kalan zamanda sadece gelişimlerini sürdürürler (4,5).

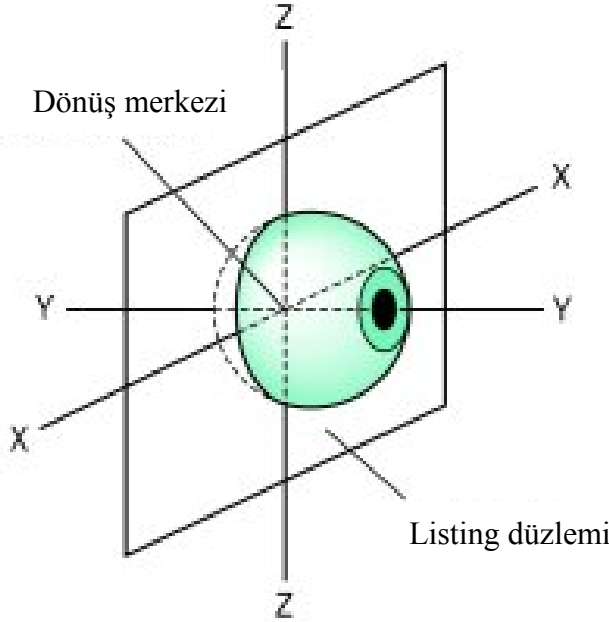
1.2. Şaşılık Açısından Gözün Anatomisi

Bir horizontal kas çifti, bir vertikal kas çifti ve bir oblik kas çifti olmak üzere bir gözde üç çift göz dışı kas vardır. Rektus kasları orbita derininden gelerek ekvatorun önünde kornea yakınında skleraya yapışmaktadır. Oblik kaslar orbitanın medial kenarında, önden göz küresine yaklaşır ve göz küresinin temporal tarafına girmek üzere oblik ve lateral olarak devam eder ve ekvatorun arkasında skleraya yapışır (6).

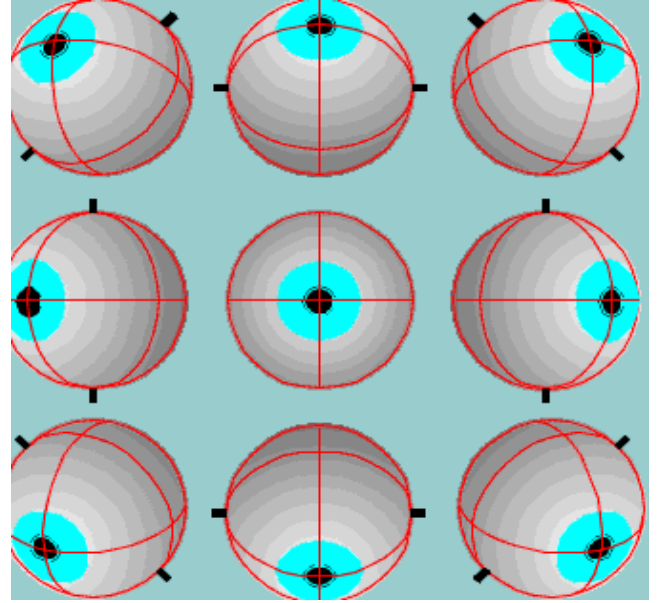
Göz ve orbita arasındaki kasların bağlanma şekilleri ve bunları çevreleyen fasyaların, gözün hareketini sağlayan ve sınırlayan mekanik özellikleri belirler. Her kasın kendine ait bir kapsülü bulunmaktadır. Kaslar, kasları saran kapsüller ve bu kapsüllerden kaslar arası bölgelere doğru olan uzantılar kas konusu denen yapıyı oluştururlar. Arkada Zinn halkasına yapışan kas konüsü, gözün arka bölümünü çepeçevre sarar. Orbita yağ dokusu ise gözün arka yüzeyi ile Zinn halkası arasında uzanır. Bu yağ yastıkçığı ve kas konüsünün içerisinde optik sinir, oftalmik arter ve ven, okülomotor sinir dalları ve silyer ganglion bulunmaktadır (6).

Bazı eksen ve düzlemler yardımıyla göz hareketleri tarif edilir. Göz küresinden geçen X, Y ve Z eksenleri Fick eksenleri olarak adlandırılırlar. X eksenini ekvator hizasından gözküresini transvers olarak keser ve vertikal hareketler bu eksen etrafında gerçekleşir. Y eksenini pupillanın ortasından geçen önden arkaya uzanan sagittal eksendir ve torsiyon hareketleri bu eksen etrafında olur. Z eksenini ise yukardan aşağıya uzanır ve horizontal göz hareketleri bu eksen etrafında yapılır.

X ve Z ekseni içererek gözün rotasyon merkezinden geçen, Y eksenini ise dik olarak kesen düzlem Listing düzlemi olarak adlandırılır (Şekil 1a, 1b) (6).



Şekil 1a. Listing düzlemi



Şekil 1b. Kardinal bakış pozisyonları

1.2.1. Ekstraoküler Kasları Çevreleyen Fasyaların Cerrahi Anatomisi

1) Kas Kapsülü

Bağ dokusundan oluşmuş gözün dış kaslarını ve onların tendonlarını çevreleyen yapıya perimisyum denir. Kas kapsülünün görünüşü parlak ve düz yüzeyli olup, avasküldür, bu sayede kasın diğer dokular içerisinde öne ve arkaya hareketliliği sağlanır. Kapsülün iç yüzeyi, çevresel olarak sarmış olduğu vasküler özellik taşıyan kas liflerine yapışmıştır (7).

2) İntermüsküler Septum

Kas kapsülünden yakınındaki komşu göz dışı kaslarına doğru uzanan, ince avasküler bir dokudur. Bu fasya orbita yağ dokusunu, kas konusu içi ve kas konusu dışı olmak üzere iki bölüme ayırmaktadır (7).

3) Lockwood Ligamenti

İnferior oblik ve inferior rektus arasındaki kılıf birbiri ile birleştikten sonra yukarıya doğru uzanır. Medial ve lateral rektusun kas kılıfları ile altta birleşir ve bir hamak şeklini alır. Göz küresini yukarıya doğru asan bu dokuya Lockwood ligamenti denilmektedir (7).

4) Check Ligamentleri

Sadece medial ve lateral rektusların check ligamentleri mevcut olup, medial ve lateral rektusların fibröz membranlarının kasın dış yüzünden uygun orbita duvarlarına doğru yelpaze şeklinde uzanmasıyla ortaya çıkan, üçgen şeklindeki yapılardır (7).

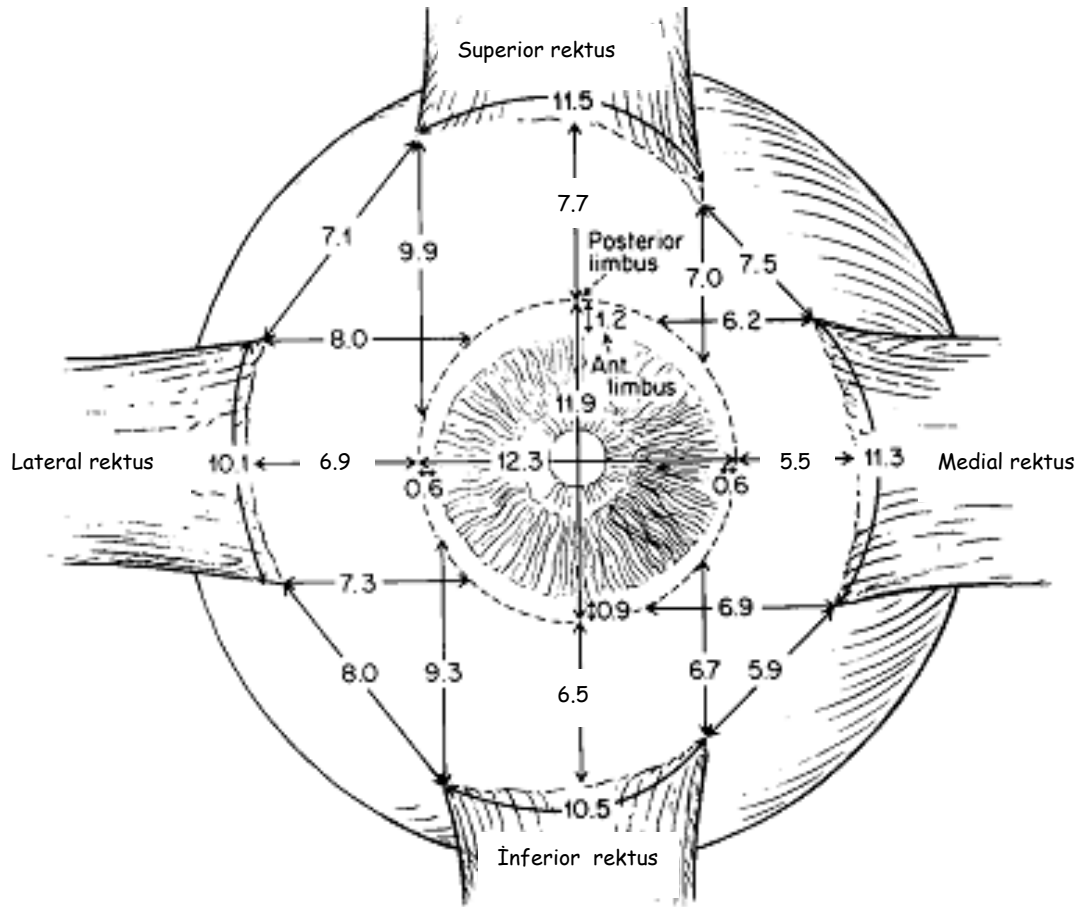
5) Tenon Kapsülü

Gözü ve gözün dış kaslarını çevreleyen elastik bağ dokusundan ibaret, limbustan optik sinire kadar uzanan, oldukça sıkı, saydam vaskülerize bir fasyal tabakadır. Gözün bütün dış kasları; rektuslar ekvator gerisinde, oblikler ise ekvator önünde olmak üzere tenon kapsülüne yapışırlar. Tenon kapsülü ön ve arka olmak üzere iki bölüme ayrılır. Ön tenon kapsülü, rektus kaslarının yapışma yerinden limbusta kadar uzanan bölümü kapsar. Limbusta konjonktiva ile birleşir. Ön tenon kapsülü ile sklera arasında potansiyel bir boşluk mevcuttur. Limbustan yapılan cerrahi girişimlerde hemen skleraya ulaşılabilirken limbustan uzak yapılan kesilerde tenon kapsülü, intermusküler septum ve konjonktivayı ayrı ayrı kesmek ve ayırmak gerekmektedir (7).

1.2.2. Ekstraoküler Kasların Cerrahi Anatomisi

Göz dışı kaslardan hiçbiri tek başına kontrakte olamaz. İnnervasyonel inhibisyonel impulslar eş zamanlı olarak bütün kaslara yayılırlar. Kasın glob

üzerindeki yapışma yeri, optik aksla yaptığı açı ve globun orbita içindeki durumu gibi faktörlerin etkisi altında çeşitli göz hareketleri ortaya çıkar. Göz küresinin hareketi altı adet göz dışı kas ile sağlanmaktadır. Bunlardan dördü rektus (medial, inferior, lateral, süperior), diğer ikisi ise oblik (süperior, inferior) kaslardır (Şekil 2) (5-7).

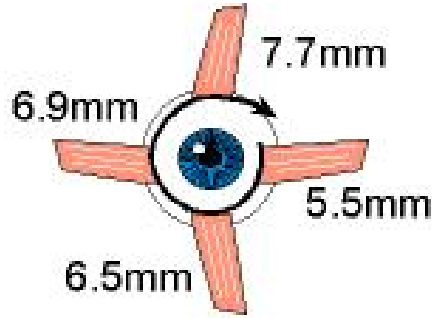


Şekil 2. Ekstraoküler kaslar ve topografik biometrileri

1.2.2.1. Rektus Kasları

Rektus kasları orbitanın apeksinden köken alırlar, kasların orjinleri yaklaşık olarak sirküler bir yapıdadır ve bu bölge Zinn halkası olarak adlandırılır. Rektus kasları orbitanın önüne doğru bir kavis yaparlar ve tendinöz bir yapı kazandıktan

sonra skleraya sıkı bir şekilde yapışırlar. Kasların limbusa uzaklıkları medial rektusta 5.5 mm, inferior rektusta 6.5 mm, lateral rektusta 6.9 mm, süperior rektusta 7.7 mm'dir. Rektus kaslarının skleraya yapışma yerleri çizgi ile birleştirilirse bir spiral ortaya çıkar ve bu Tillaux spirali olarak adlandırılır (Şekil 3) (5,8).



Şekil 3. Sağ göz için Tillaux spirali ve rektus kaslarının limbusa uzaklıkları

1) Medial Rektus

Zinn tendon halkasının medialinden köken alır ve optik sinirin dural kılıfına yapışıktır. Orbita medial duvarına yakın olarak ilerleyip fasyayı geçtikten sonra 3.7 mm'lik tendonu ile medial limbustan 5.5 mm geride skleraya yapışır. Fasya tarafından oluşturulan kılıfla sarılı olup bu kılıftan orbita medial duvarına medial check ligamanı uzanır. Medial rektus üstünde süperior oblik kası, oftalmik arter ve dalları, nazosilier sinir, altında ise orbita alt duvarı bulunur. Kasılmasıyla addüksiyon meydana gelir.

Medial rektus kası diğer kaslara göre limbusa en yakın mesafede olanıdır. Apt ve arkadaşlarına göre medial rektus yapışma yeri merkezinden ön limbusa olan mesafe 5.3 mm dir (9). Bu mesafe kişisel değişiklikler göstermekle beraber çocuklarda daha kısadır. Genel kural olarak 6-12 aylık infantlarda bu mesafe 1 mm daha kısa bulunmaktadır. Helveston'a göre medial rektus yapışma yeri mesafesi toplumda sıklıkla değişiklik göstermektedir ve bu mesafe 3.5-6 mm arasında

değişmektedir. Yapışma yeri mesafesindeki bu değişkenlik yapılan geriletme cerrahi planlamalarını etkileyebileceği için Helveston cerrahi planını limbustan yaptığı ölçümlere göre yapmaktadır (10). Medial rektus diğer göz dışı kaslarla doğrudan bağlantısı olmayan tek kastır. Bu kasın yapışma yerinden ayrıldığı zaman orbitada çok geriye kaçma ihtimali yüksektir. Yapışma yeri arkasındaki skleranın ince olması skleral perforasyon riski bir yana geriletilen kasın önündeki ince skleradan uvea refleksi görünmektedir. Bu görüntü bazen post operatif dönemlerde olgularda kozmetik kaygı yaratmaktadır. Medial konjunktiva da diğer konjunktiva bölgelerine kıyasla daha kompleks bir yapı göstermektedir. Bundan dolayı medial rektusa ulaşmak için yapılan konjunktival kesi ve sütürasyonun ek bir katlantı yapmaması için dikkatli olunmalıdır (11).

2) İ inferior Rektus

Zinn tendon halkasının alt kısmından köken alır, öne ve hafif laterale doğru hareket ederek fasyayı geçer. Tendon uzunluğu 5.5 mm olup alt limbustan 6.5 mm geride skleraya yapışır. İ inferior rektusta fasyadan bir kılıf edinir. İ inferior rektus ve obliğin kılıfları birbirine ve gözün asıcı ligamentine bağlıdır. Ayrıca inferior kapağada bir bağlantı vardır. İ inferior rektus üzerinde okülomotor sinir optik sinir ve göz küresi, altında inferior oblik, orbita inferior duvarı, infraorbital damarlar, sinir ve maksiler sinüs bulunur. Okülomotor sinirin inferior dalından innervasyon alır (8).

3) Lateral Rektus

Zinn tendon halkasının lateral kısmı ile sfenoid kemiğin büyük kanadının orbital yüzünden köken alır. Orbita lateral duvarı yakınında ilerleyerek fasyayı geçer ve 8.8 mmlik tendonu ile lateral limbustan 6.9 mm geride skleraya yapışır.

İnnervasyonu orta hattın gerisinden giren abduzens siniri tarafından sağlanır. Kasılmasıyla abdüksiyon meydana gelir (8).

4) Süperior Rektus

Fibröz halkanın süperior kısmından köken alır ve kökeni optik sinirin dural kılıfına yapışmıştır. Ora serratanın gerisine yapışan tek göz dışı kasıdır. Kas öne ve bir miktar laterale doğru ilerleyerek göz küresi fasyal kılıfını geçer 5.8 mm uzunluğundaki bir tendon ile süperior limbustan 7.7 mm geride skleraya yapışır. Süperior rektus kası üzerinde levator palpebra süperior, frontal sinir ve orbita üst duvarı, altında optik sinir, oftalmik arter ve nazosilier sinir bulunur. Süperior rektus 3. sinirin süperior dalından innervasyon alır. Aynı sinir, kasın içinden geçip levator palpebra süperioru innerve eder (8).

1.2.2.2. Oblik Kaslar

1) Süperior Oblik Kas:

Zinn tendon halkasının hemen dışında optik foramenin medial ve süperior kısmında sfenoid kemiğin gövdesinden köken alır, süperior ve medial orbita duvarları arasında öne doğru seyrederek. Tendonu frontal kemiğin oluşturduğu trokleadan geçer. Trokleadan çıktıktan sonra optik eksenle 54 derece açı yaparak aşağı, arkaya ve laterale doğru yönelir, gözün fasya kılıfından çıkar ve süperior rektus kasının altından geçer. Süperior oblik süperior rektus yapışma yerinden 5-10 mm geride yapışır (12,13).

2) İinferior Oblik Kas:

Orbita tabanında lakrimal çukurcuğun yanındaki maksiler kemiğin orbital parçasına ait ön iç köşesinden başlar. Arkaya, dışa ve birazda yukarıya doğru orbita duvarı ile 51 derece açı yapacak şekilde ilerleyerek, inferior rektusun altından geçer.

Ekvatorun gerisinde, horizontal meridyenin altında globun inferior temporal kadranına yapışır (12,13).

1.2.3. Ekstraoküler Kasların Kanlanması

Ekstraoküler kasların tümü oftalmik arterin medial ve lateral musküler dalları tarafından kanlanır. Medial dal, inferior ve medial rektus ile inferior oblik kası besler. Lateral dal ise lateral ve süperior rektus ile süperior oblik kas ve süperior göz kapağının levator kasını besler. İnférieur rektus kası ve inferior oblik kası ayrıca infraorbital arterden dal alırken, medial rektus kası da lakrimal arterden dal alır. Gözün ön segmentini besleyen ön silier arterler rektus kaslarından geçerek ve insersiyoların önünde sklerayı delerek göz küresinin içine girerler. Lateral rektusta bir adet, diğer rektuslarda ise ikişer adet silier arter bulunur. Cerrahi ile bu damarlar kesildiğinde zamanla uzun posterior silier arterlerden kollateral dolaşım gelişebilmektedir. Ekstraoküler kasların venleri süperior ve inferior orbital venlere boşalır. Ekvator gerisinde yerleşen genellikle dört adet olan “vorteks” venleri vardır ve bunlar sıklıkla inferior ve süperior rektus kaslarının nazal ve temporal kenarlarının yakınında yer alırlar. Koroid ve irisin tüm kanını alan vorteks venlerinin dalları ışınsal olarak dizilmiştir ve kıvrımlar yaparak helezonik bir görünüm oluştururlar (12,14).

1.2.4. Ekstraoküler Kasların İnnervasyonu

Ekstraoküler kasların innervasyonu, 3. 4. ve 6. sinirler tarafından sağlanır. Bu sinirler kavernoöz sinüsün dış yan bölümünde öne doğru ilerleyerek süperior orbital fissürden orbitaya girerler. Üçüncü ve altıncı sinirler Zinn halkasının içinden geçerek kas konüsü içinde yol alırlar. Üçüncü sinir, süperior ve inferior olmak üzere orbita içinde iki dala ayrılır. Süperior dalın bazı lifleri direkt olarak süperior rektusta

sonlanırken, diğer lifleri bu kası çaprazlayarak “Levator palpebra süperior” kasında sonlanırlar. İnferior dal önce medial ve inferior rektusa lifler verir ve sonra optik sinirin altından geçerek lateral ve inferior rektus arasında orbita tabanına doğru ilerleyip inferior oblik kasta sonlanır. Altıncı sinir ise direkt olarak lateral rektusta sonlanır. Dördüncü sinir, süperior orbital fissürden orbitaya girdikten sonra orbita tavanında seyreder ve levator kasın üzerinden geçerek süperior oblik kasa ulaşır (6,7,14).

1.2.5. Ekstraoküler Kasların Fizyolojisi

Glob hareketlenmeye başladıktan sonra yöndeş ekstraoküler kaslar izotonik kasılırlar ve izometrik olarak gevşerler. Kasta ortaya çıkan kasılma kuvveti, birim zamanda oluşan aksiyon potansiyeli sayısı (uyarı) ve kas uzunluğuna bağlıdır. Gözün belli bir zamanda orbitada hangi konumda bulunacağını kasın üç boyutlu geometrisi, kasın uzunluk-gerginlik eğrisi ve antagonist kasların uyarı şekli belirlemektedir. Ortamda hep bir denge mevcuttur, çünkü kas uyarımındaki değişikliklerle uzunluk-gerginlik eğrisinde yeni bir noktaya ulaşıldığında kas, antagonistini daha kuvvetli olarak çeker. Bu çekim kuvveti karşısında antagonist gerilir (uzar) fakat kuvvetini de arttırır. Agonist kasılarak kuvvetini azaltır ve belli bir kas uzunluğunda bu birbirine karşı koyan kuvvetler dengelenerek, göz yeni bir bakış pozisyonunda sabitlenir. Göz pozisyonu göze uygulanan kuvvetlerin dengelenmesi sonucunda oluşmaktadır. Uyarıdaki artış veya azalış ise gözü uzunluk-gerginlik eğrisindeki değişikliklerle hareket ettirmektedir. Kasların üç boyutlu kooperasyonu çok karmaşıktır. Göz kaslarının birbiriyle fonksiyonel etkileşimi Krewson (1950) ve Booder (1961) tarafından çalışılmıştır (15,16). Günümüzde ise en tatmin edici bilgisayar modeli Robinson’un ve daha sonra bunu daha da geliştiren Miller’in modelidir (17).

Gözdeki kas uyarısı üç öğeden oluşur. Birincil uyarı ile her bir kas belli bir uzunluk- gerginlik eğrisine oturtulur ve gözün yaklaşık olarak nereye kadar hareket edeceğini belirler. Primer pozisyonda her bir horizontal, vertikal ve oblik kas tarafından sırasıyla 8, 6 ve 4 gram kuvvet uygulanmaktadır. Pasif çevresel doku kuvvetlerini yenmek için agonist kasa yaklaşık 0.5 gram kuvvet/derece ikincil uyarı gereklidir. Üçüncül uyarı ise bir çift kas grubunun etkisinin diğer bir grup tarafından dengelenmesi için gereklidir (12,14).

1.3. Şaşılıkta Olgunun Değerlendirilmesi ve Muayene Yöntemleri

Normal binoküler görme koşullarında kişi gözünün foveasıyla fiksasyon yapar ve bu durumda gözler düz bir doğrultudadır. Bir gözün foveası fiksasyon yapılan cisme bakarken diğer gözün foveası başka bir tarafa yönelmiş ise bu durum şaşılık olarak adlandırılmaktadır. Fiksasyon yapmayan gözün pozisyonuna göre gözde mediale, laterale, superiora, inferiora yönelen veya torsiyonel olan kaymalar ortaya çıkabilir (12).

1.3.1. Hikaye Alınması: Kaymanın başlama zamanı, aile hikayesi, hangi gözün ne sıklıkla kaydığı, şaşılık gelişimini ilgilendiren sorular, şaşılıkla ilgili önceki tedaviler sorgulanır (12).

1.3.2. Görmenin Değerlendirilmesi: Görmenin gelişmesi çocuğun gelişimi ile paralellik gösterir. Bebeklerin göz gelişimi doğumda başlar 16 yaşa kadar devam eder. Doğumda bebekler göz gelişimini daha tamamlamamıştır. Akomadasyon 2-3 ay, foveal değerlendirme 4 ay, gözün ön segmentinin gelişimi 3 yaş, arka segmentinin gelişimi ise 16 yaşa kadar devam eder. Görmenin gelişimi vücuddaki diğer sistemlerin gelişiminden çok daha hızlıdır. Çocuklarda görme keskinliği ölçümü, şaşılık muayenesinin özellikle ambliyopi yönünden önemli bir parçasıdır.

Kliniklerde bir yaşın altındaki çocuklarda görmenin değerlendirilmesi zorluk gösterir. Çocuklarda görme ölçümünde dikkat edilmesi gereken noktalar

- Hangi test kullanılırsa kullanılsın, optotip (eşelde kullanılan sembol) tek başına değil çoklu grup içinde gösterilmelidir. Çünkü ambliyopide aynı büyüklükte olmasına rağmen tek optotip gösterildiği test koşullarında olgular olduğundan daha iyi performans gösterirler.
- Değişik görme testlerinin sonuçları ancak kendi içlerinde kıyaslanabilir. Farklı testler çoğunlukla görme fonksiyonunun farklı boyutlarını değerlendirmektedir. Bu nedenle bir olgunun zaman içindeki takibinde aynı test hatta mümkünse aynı cihazlar kullanılmalıdır.
- Çocuklarda görme ölçülürken mümkünse diğer göz flaster ile kapatılmalıdır. Kağıt veya gözlükle yapılan kapamalarda, özellikle derin ambliyop olgular farkında olmadan baş pozisyonu değiştirerek kolaylıkla çekebilirler (12).

Refraksiyon muayenesi: Polikliniklere şaşılık nedeni ile başvuran olgularda yapılması gereken en önemli muayene refraksiyon kusurunun doğru olarak saptanmasıdır. Refraksiyon için kullanılan ilaçlardan antikolinergik ilaçlar; silyer kasta geçici paralizi yaparlar ve sfinkter pupillanın hareketini geçici olarak ortadan kaldırır. Bu şekilde fundus ve refraksiyon muayenesi yapmak mümkün olur. Siklopleji muayenesinde siklopentolat veya atropin kullanılabilir (12).

1.3.3. Şaşılık Muayenesinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- a- Anormal baş pozisyonu
- b- Göz kapaklarının durumu
- c- Göz pozisyonunun değerlendirilmesi
- d- Yalancı şaşılık varlığı

a- Anormal Baş Pozisyonu

Anormal baş pozisyonu yakın ve uzak fiksasyonlar için değerlendirilir. Baş düz hale getirildiğinde gözlerin durumuna bakılmalıdır. Anormal baş pozisyonu mevcutken ve düzeltildiğinde örtme testi yapılmalı ve aradaki fark değerlendirilmelidir. Görmenin değerlendirilmesi esnasında bir göz kapalı iken anormal baş pozisyonunun devam edip etmediği gözlenmelidir. Vertikal kas patalojisinin telafi edilmeye çalışıldığı anormal baş pozisyonunda gözlerden herhangi birisinin kapatılması; oblik kas patalojisinde ise patalojinin bulunduğu gözün kapatılması baş pozisyonunun düzelmesini sağlar. Bu şekilde anormal baş pozisyonunun hangi kas grubuna bağlı olduğu ayırt edilir (12).

b- Göz Kapaklarının Durumu

Göz kapaklarının muayenesinde önce kapaklara, kapak aralığına ve kapak kenarlarının durumuna bakılmalıdır. Göz kapakları medial ve lateral kantüste aynı şekilde değerlendirilmelidir (12).

c- Göz Pozisyonunun Değerlendirilmesi

Göz orbita içinde herhangi bir yöne deviyebilir. Epikantüs, interpupiller mesafe, interkantalar mesafe, kraniofasiyel anomaliler gibi nedenler dışarıdan bakan biri için göz küresinin orbita içindeki konumunu belirler (12).

d- Yalancı şaşılıklar

Yalancı şaşılıklar genellikle göz çukurlarının anormalliği, asimetrisi, göz kapağı bozuklukları ve burun kökü basıklığı gibi durumlarda meydana gelebilir (12).

1.3.4. Şaşılık Olgularının Ortoptik Değerlendirmesi

1. Kappa açısı: Optik eksen ile görme ekseni arasındaki açıdır. Optik eksen, kornea merkezini lens merkezine birleştiren eksendir. Görme ekseni ise fikse edilen cisimden başlayıp nodal nokta ile foveayı birleştiren eksendir. Eğer ışık refleksi nazalde yani buruna yakın tarafta ise bu pozitif kapa açısı, eğer temporalde ise negatif kapa açısından söz edilir. Kapa açısı yalancı şaşılıkların önemli nedenlerinden biridir. Pozitif kapa açısı çok büyükse yalancı ekzotropyadan, negatif kapa açısı çok büyükse bu taktirde yalancı ezotropyadan bahsetmek mümkündür (12)

2. Örtme Testi: Heterotropyaların saptanması için kullanılır. Şaşılık muayenesinde temel olan testtir ve bunun tam ve doğru olarak yapılması gerekmektedir. Yapılacak olan örtme testi yakında (33 cm) ve uzakta (6 metre) için tekrarlanmalıdır. Ortoforik kişiler fiksasyon hedefine baktığı zaman her iki göz paraleldir ve gözler ayrı ayrı kapatıldığı zaman kapatılmayan gözde hareket görülmez. Heterotropyada ise bir gözde kayma mevcuttur. Eğer diğer göz kapatılırsa, kaymanın olduğu tarafta hareket ortaya çıkacaktır. Kayan göz fiksasyonu toplamak için nazal hareket ekzotrophia, temporal hareket ezotrophia, yukarı hareket hipotropyayı, aşağı hareket ise hipertropyayı gösterir. Yani kayan göz fiksasyon yapar. Eğer kayan göz kapatılacak olursa fiksasyon yapan gözde hiç bir hareket gözlenmeyecektir. Çünkü göz hedefe fiksasyon yapmaktadır (18).

3. Örtme-Açma Testi (Alternan Örtme Testi): Heteroforyaların saptanması için kullanılır. Örtme açma işlemi, iki gözün aynı anda görmesine izin vermeyecek şekilde alterne edilerek uygulanır ve füzyon ortadan kaldırılacak olunursa kapatılan

gözde kapamanın arkasında kayma ortaya çıkacaktır. İşte bu durum heteroforya olarak değerlendirilir (18).

4. Prizma-Örtme Testi: Gözde kayma belirlendikten sonra, kaymanın miktarı prizma örtme testi ile objektif olarak değerlendirilir. Alternan kapama yapılırsa, böylece füzyon tam olarak ortadan kaldırılarak maksimum kayma elde edilir. Prizma örtme testi ile horizontal ve vertikal düzlemde manifest ve latent kaymaları ölçmek mümkündür. Prizmanın tepesi kaymanın yönüne doğru olmalıdır; ezo-deviasyonda prizmanın tepesi içerde, tabanı dışarda olacak şekilde prizma göz önünde tutulur. Ekzo-deviasyonda da bunun tam tersi uygulanır, yani tepesi dışarda, tabanı içerde bulunmalıdır. Aynı şekilde hiper-deviasyonda prizmanın tabanı aşağıda, hipo-deviasyonda ise tabanı yukarda bulunmalıdır. Kapamanın kaldırıldığı gözde kaymanın aksi yönünde bir hareket görülür, işte bu hareket prizmanın kuvveti artırılarak ortadan kaldırılmaya çalışılır. Test camlı, camsız, uzak ve yakında tekrarlanır. Kaymanın olmadığı noktadaki prizma değeri deviasyon miktarı olarak değerlendirilir (18).

5. Korneadan Işık Yansıması (Hirschberg Testi): Olgu uyumu olmayan, görmesi düşük veya fiksasyonun zayıf olduğu durumlarda manifest açısının kabaca hesaplandığı testtir. Bu teste her iki göz kornealarındaki ışık reflelerinin durumu pupillaya göre değerlendirilir. Normalde ışık yansıması kornea merkezinin çok hafif nazal bölgesine düşmelidir. Kornea merkezinden 1 mm uzaklaşma 7-8 derecelik kaymaya veya 15 ΔD'ye denk gelmektedir. Pupillanın temporal kenarında bir röfle yaklaşık 15 derecelik bir açıya, limbusdaki bir röfleyse yaklaşık 45 derecelik bir açıya işaret etmektedir (18).

6. Prizma ile Işık Yansıması Testi (Krimsky Testi): Hirschberg testinin prizma yardımı ile yapılan şeklidir. Burada prizma fiksasyon yapan gözün önüne tutulur ve pupillalardaki ışık refleleri gözlenir. Prizma değeri kaymanın miktarına eşit olduğu zaman ışık yansımaları olması gereken yere gelecektir (18).

7. Sinoptofor: Bu alet şaşılığın değerlendirilmesi ve binoküler görmenin derecelendirilmesi için kullanılır. Bu alette olgunun çenesini koyacağı bir çenelik, alınını dayacağı bir alınlık ve iki tüp mevcuttur. Bu tüplere çeşitli büyüklükteki resimler konulur. Deviasyon miktarı objektif veya subjektif olarak ölçülebilir. Muayenede mümkün olan en küçük resimler kullanılmalıdır. Sinoptofor ile horizontal ve vertikal kaymalar ölçülebildiği gibi torsiyon ölçümleride yapılabilir (12).

8. Diplopi Testi: Bu testte koyu kırmızı filtre bir gözün önüne konulur. Maddox haçındaki kırmızı ışığın görüldüğü rakam deviasyon miktarı olarak değerlendirilir. Burada bir hayal foveada, diğer hayal diğer gözün ekstra foveal bölgesindedir. Nazal retinada teşekkül eden hayal çapraz olmayan diplopiye, temporal retinadaki hayal ise çapraz diplopiye neden olur (12).

9. Akomodatif Konverjans/Akomodasyon Oranı (AK/A): AK/A oranı bir ünite akomodasyona karşı yapılan akomodatif konverjansı ifade eder. AK/A oranı çocukluktan erişkin yaşa hatta presbiyopik yaşa kadar aynı kalır. Bunun 3-5 arasında olması normal değerler olarak kabul edilir. AK/A oranının bu normal değerlerin dışında olması halinde, aşırı konverjans yada konverjans azlığı ortaya çıkar (12).

1.4. Ezodeviasyonlarda Sınıflama

Şaşılıkların büyük çoğunluğunu ezodeviasyonlar teşkil eder. Ezodeviasyon, görme ekseninin latent veya manifest içe kaymasıdır. Latent kayma ezoforya, manifest kayma ezotropya (ET) olarak adlandırılır (12).

Olgunun füzyonel diverjans miktarı ile kontrol edilebilmelerine göre ezodeviasyonlar; ezoforya, intermittan ET ve devamlı ET olmak üzere üç ana gruba ayrılmaktadır. Devamlı ET lerin sınıflandırılmasında komitans durumu, alternasyon varlığı, akomodasyon, füzyon, fiksasyon, refraksiyon ve stereopsis gibi etmenler esas alınarak aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır (5,14).

A) Komitan Ezotropyalar

1) Akomodatif

- a. Refraktif ET (normal AK/A oranı)
- b. Refraktif olmayan ET (yüksek AK/A oranı)
- c. Kısmi refraktif ET (normal AK/A oranı)

2) Akomodatif olmayan

- a. Esansiyel infantil ET (ilk 6 ayda ortaya çıkar)
- b. Basit ET (Bazal ET)
- c. Konverjans fazlalığına bağlı ET
- d. Diverjans yetmezliğine bağlı ET
- e. Miyopi ile birlikte gözlenen ET
- f. Siklik ET
- g. Akut gelişen ET

3) Mikrotropya

4) Nistagmus Blokaj Sendromu

B) İnkomitan ET

1) Paralitik ET

2) Paralitik olmayan ET

a. A ve V patern ET

b. Retraksiyon sendromları

c. Restriktif ET

C) İkincil ET

1) Konsekütif ET (aşırı cerrahi düzeltme)

2) Sensoryal ET

Komitan ezodeviasyonlarda, deviasyon açısı horizontal bakış pozisyonlarında $\pm 5 \Delta D$ dahilinde sabit kalır. Oysa inkomitan ezodeviasyonlarda kısıtlanma veya anormal inervasyon nedeni ile deviasyon açısı farklı bakış pozisyonlarında farklı miktarlarda olacaktır.

1.4.1. Komitan Ezotropyalar

Deviasyon miktarının tüm bakış yönlerinde (hangi göz fiksasyon yaparsa yapsın) aynı olduğu ezotropya tipidir (19).

1.4.1.1. Akomodatif Ezotropyalar

1. Refraktif Akomodatif Ezotropyalar

Belli oranda düzeltilmemiş hipermetropi nedeni ile ortaya çıkan, normal AK/A oranının bulunduğu ezodeviasyon çeşididir. Olgular var olan hipermetropilerini akomodasyon ile düzeltmeye çalışırlar. Gelişen akomodasyon neticesinde ortaya çıkan konverjans, olgunun füzyonel diverjans amplitüdünü aştığında belirgin içe kayma gözlenir (19).

2. Refraktif Olmayan Akomodatif Ezotropyalar

Düzeltilmemiş kırma kusuruna bağlı olmaksızın, akomodasyonun yakın noktasının değişmediği yüksek AK/A oranı ile karakterize akomodatif ET tipidir. Bu olgularda karakteristik olarak deviasyon miktarı yakın fiksasyonda uzak fiksasyona kıyasla en az 10 Δ D daha fazla bir ezotropyaya söz konusudur (18,20).

Kayma tipik olarak 6 ay ile 7 yaş (ortalama 2-3 yaş) arasında ortaya çıkar. Olgular yakındaki akomodatif cisimlere baktırıldıklarında sikloplejik kırma kusurları tam olarak düzeltildiği halde deviasyon miktarlarında 10 Δ D ve daha fazla artma olmaktadır (20).

Tedavide öncelikle kırma kusuru düzeltilmelidir (hipermetropi tam olarak düzeltilirken, miyopi ve astigmat varsa en iyi gördüğü en düşük dereceler reçete edilir). Şaşılık ya da kırma kusuru nedeni ile gelişen ambliyopi varsa hemen uygun tedavisine başlanmalıdır (21).

3. Kısmi Refraktif Akomodatif Ezotropyaya

Hipermetropi ile birlikte olan şaşılığın tamamından değil, yalnızca bir kısmından akomodasyon kusurunun sorumlu olduğu ET çeşididir. Kırma kusuru tam olarak düzeltilince kayma azalır ancak kaybolmaz. Bu olgularda refraktif düzeltmenin tam olduğundan emin olunmalıdır (5).

Olgularda genellikle klinik olarak fark edilebilen şaşılık 1-4 yaşları arasında başlar. Başlangıçta tabloya akomodatif olmayan tip hakim iken, zamanla akomodatif komponent eklenerek deviasyon miktarında artış izlenir (22).

Kısmi refraktif ET olgularının tedavisinde ilk yapılması gereken, kırma kusurunun tam olarak düzeltilmesidir. Ambliyopi gelişmiş olan olgularda uygun refraktif düzeltmenin yanında ambliyopi tedavisi de uygulanmalıdır (23).

1.4.1.2. Akomodatif Olmayan Ezotropyalar

1. Esansiyel İnfantil ET

Hayatın ilk 6 ayında ortaya çıkan, büyük açılı (genellikle 30-60 ΔD) ET olarak tanımlanır. Olgulardaki şaşılık miktarı ile refraksiyon derecesi belirgin bir kırma kusuru olmadığı için paralellik göstermez. İnfantil ET genellikle akomodatif değildir ve AK/A oranı normal sınırlardadır (22). Altıncı aydan sonra başlayan ET mutlaka edinsel ezotropyadır. İnfantil ET nin toplumdaki sıklığı % 0.1-1 arasındadır (24).

Esansiyel infantil ET nin etyolojisi kesin olarak bilinmemektedir, farklı teoriler üzerinde durulmaktadır. Bunlardan birine göre çeşitli şaşılığa neden olan bazı faktörler, sensoryal olarak normal fakat gelişmemiş ve fonksiyonel olarak yetersiz olan vizuel sistemi etkiler. Normal fonksiyon gören verjans mekanizmaları bu kuvvetlerin üstesinden gelirken gelişimi gecikmiş veya eksik olan verjans sistemi bunun önüne geçemez ve ET ortaya çıkar (25).

Olguların %50'sinde şaşılık nedeni ile ambliyopi gözlenmektedir. Ayrıca aşırı adduksiyon hareketi nedeni ile abduksiyonda kısıtlılık, çapraz fiksasyon (sağa bakışta sol gözün, sola bakışta sağ gözün kullanımı), inferior oblik hiperfonksiyonu ve horizontal nistagmus gözlenebilir (26).

Olgular deviasyon miktarının sabitlendiği en erken dönemde (tercihen ilk 12 ay içinde) cerrahi olarak tedavi edilmelidirler. Cerrahinin ardından ambliyopi açısından sık aralıklarla takip gerekmektedir (27-29).

2. Basit ET

Klinik olarak 2-4 yaşları arasında ortaya çıkan ve sıklıkla diplopinin eşlik ettiği ET çeşididir. Olgularda genellikle belirgin bir kırma kusuru bulunmaz.

Olgunun yakın ve uzak kayması hemen hemen eşittir. Belirgin bir kırma kusuru yoktur. Deviasyon miktarı uzak ve yakında eşittir. Klinik olarak 6. sinir paralizisinden ayırd edilmelidir. Tedavisi cerrahi olarak yapılır. Ambliyopi tedavisini takiben cerrahi düzeltme en kısa sürede gerçekleştirilmelidir. Böylece olgunun normal bir binokülariteye ulaşması sağlanabilir (5).

3. Konverjans Fazlalığına Bağlı ET

Olgularda uzak fiksasyonda ortotropik ezotropyası varken yakında belirgin ezotropyaya vardır. Akomodasyon normaldir ve AK/A oranında artış yoktur (5,12). Klinik hikaye akomodatif ET'lerde olduğu gibi hayatın ilk yıllarında 2-3 yaş gibi ortaya çıkar (5,14).

4. Diverjans Yetmezliğine Bağlı ET

Yakına bakışta kaymanın olmadığı, uzağa bakışta daha da fazlaşan intermittan ya da sabit ezotropyaya söz konusudur (5,12).

5. Miyopi ile Birlikte Gözlenen ET

Ezotropyaya bazen miyopi varlığında oluşabilir. Etyolojisi tam olarak açıklanamamış olmasına karşın miyopik kırma kusuru bulunan olguların %3-5'inde akomodatif ET bulunmaktadır. Tedavide olguya en iyi binoküler görmesinin sağlanacağı en düşük miyopi derecesi verilmelidir (12).

1.5. Şaşılık Cerrahisi

1.5.1. Şaşılık Cerrahisinde Amaç

Şaşılık cerrahisi uygulanacak bir olguda üç ana amaç hedeflenmektedir; binoküler tek görme, daha iyi bir estetik görünüm ve ortotropyanın sağlanması için yeterli füzyonal verjans amplütüdüleri ile birlikte periferik füzyonun elde edilmesi (30).

Şaşılığın cerrahi tedavisinde gözlerin paralellliğini bozan dengelerin yeniden kurulması amaçlanır. Cerrahi tedavi uygun göz dışı kasların fonksiyonlarının güçlendirilmesi veya zayıflatılması ile sağlanmaktadır. Şaşılık cerrahisinin temel ögesi iyi bir pre operatif cerrahi planın yapılmasıdır. Şaşılık cerrahisinde uygulanan cerrahi girişime alınan cevap değişken olabilmektedir. Yapılan milimetre cerrahiye karşı sağlanan düzeltme miktarının birçok faktörden etkilendiği düşünülmektedir. Dolayısıyla kesin bir doz cevap eğrisi yoktur. Şaşılık cerrahisinde alınan yanıt etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden en önemlisi göz eksenlerinin deviasyon miktarı yani kayma açısı gelir (12,14).

Şaşılık cerrahisinde göz eksenlerinin tekrar paralel hale getirilmesi hedeflenir. Bu, kaslara yapılan cerrahi işlemler ile mümkündür. Temelde kaslara geriletme işlemi yapılarak güçleri azaltılabilir, rezeksiyon yapılarak güçlendirilebilir veya kasların göz küresi yapışma yerleri değiştirilerek etki ettikleri vektörler değiştirilir. Horizontal rektus kaslarının güç eksenleri, göz küresinin rotasyon merkezi ile ilişkilidir. Rotasyon merkezinde her iki kasın güç eksenlerinin kesiştiğini görmekteyiz (9).

Şaşılık cerrahisi dört ana gruba ayrılmaktadır

1. Kas kuvvetinin azaltılması: Kas kuvvetini azaltan prosedürler; geriletme, arttırılmış geriletme (loop suture), miyektomi, Z-miyotomi, santral tenotomi, ayarlanabilir suture tekniği ve faden ameliyatıdır (posterior fiksasyon suture).
2. Kas kuvvetinin arttırılması: Kas kuvvetini arttıran prosedürler; rezeksiyon, ilerletme ve katlama teknikleridir.
3. Kasın yerinin değiştirilmesi (transpozisyon).
4. Ayarlanabilir suture tekniği (30).

Konjonktivada cerrahi kesi limbus veya forniksten yapılabilir.

Limbal kesi forniksten yapılan kesilere oranla daha kolay bir tekniğe sahiptir. Ayrıca sınırlı tenon kapsülü ve elastik olmayan konjonktivaya sahip yaşlı olgularda konjonktivanın parçalanma ihtimalini azaltır. Dokuda herhangi bir nedenle gelişmiş kontraksiyon varlığında konjonktivanın geriletilmesine olanak tanır (31).

Forniksten yapılan kesiler ise kaslara daha kolay ve daha hızlı ulaşılmasını sağlar. Olguya limbal kesilere oranla daha az rahatsızlık hissi verir. Konjonktivanın damarsal desteğini korur ve oluşan yaranın sütür ile kapatılması gerekmez. Ancak bu yöntem daha çok tecrübe gerektirir ve orbita yağ dokusuna zarar vermemek için, limbusun 8 mm gerisinden daha uzağa kesi yapmamak gerekir (32).

1.5.1.1. Binoküler Görme

Cisimlerin uzaydaki konumunu belirleyebilmek amacı ile iki göz arasındaki görme eksenlerinden kaynaklanan çok küçük farka ait bilgilerin birleştirilerek algılanması için binoküler görme fonksiyonuna gereksinim duyulmaktadır. Şaşılık cerrahisinde görme eksenlerini paralel duruma getirmek olgunun her iki foveasını kullanmasını sağlamak ve bunun sonucunda mümkünse binoküler görmeyi tekrar kazanılması hedeflenmektedir (33).

Worth'un 1903'te konjenital ezotropyaya için geliştirdiği teoriye göre konjenital ezotropyada nöral füzyon merkezinin gelişmemiş olduğunu ileri sürmektedir. Bu teoriye göre şaşılık cerrahisi sonucu binoküler görme kazanılması imkansız olarak görünmekte çünkü santral füzyon merkezinin konjenital bozukluğunu kaslara müdahale ederek tekrar kazanılmasının mümkün olmadığı düşünülmektedir (33).

Chavasse bu teoriye karsı konjenital ezotropyanın mekanik nedenlere bağlı bir hastalık olduğunu ortaya atmış ve erken cerrahi ile görme eksenlerinin düzeltilmesinin binoküler görmeyi geliştireceğini savunmuştur (34).

Her iki yazar bu teorileri geliştirdikleri dönemde konjenital ezotropyaya olgularına cerrahi 2 yaşından sonra yapılmakta idi. 1966'da ilk olarak Ing ve arkadaşları konjenital ezotropyada erken cerrahinin (6-24 ay arası) binoküler görmeye olumlu etkilerini bildirmiştir (35). Bugün erken cerrahinin binoküler görmeye bu olgularda olumlu etkilerinin olduğu kabul edilse de kazanılan binoküler görmenin subnormal olduğu ve kaba stereopsis düzeyinde olduğu bilinmektedir. von Noorden ve Parks konjenital ezotropyalı olguların cerrahi sonrası, 10 ΔD içinde, düşük derecede stereopsisi, periferik füzyonu olan bir nevi monofiksasyon sendromunun gelişmesini yeterli cerrahi başarı olarak görmektedirler (36,37).

Cerrahi endikasyon olgunun durumu ve gereksinimleri ile uyumlu olmalıdır. Örneğin az gören bir gözün geliştirdiği duyusal ezotropyaya için cerrahi endikasyon sadece kozmetik nedenlerden ortaya çıkmaktadır. Böyle bir olguda binoküler görme beklentimiz olmadığı için cerrahiyi erken veya geç yapmamızın bir önemi yoktur. Bazı durumlarda binoküler görme potansiyelini belirlemek her zaman o kadar kolay olmamaktadır. Örneğin çocukluğundan beri ezotropyaya olan fakat görmeleri her iki gözde eşit olan bir olguda binoküler ile potansiyelinin var olup olmadığı çok açık belirlenememektedir. Bu durumdaki bir olguya binoküler füzyon potansiyeli olduğunu varsayarak cerrahi planlamayı ona göre yapmakta fayda vardır. Fzyonel potansiyeli mevcut olan ezotropyalı bir olguya yapılacak cerrahi daha geniş miktarda planlanmalıdır çünkü standart geriletme veya rezeksiyon miktarı çoğu kez az düzeltmeyle sonuçlanacaktır. Cerrahi sınırı geniş tutmanın füzyonel potansiyeli

olmayan olguda ardıl ekzotropya ile sonuçlanma olasılığı vardır. Bu olgularda cerrahi miktarı daha sınırlı tutularak küçük açılı ezotropya hedeflemek daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Binoküler füzyon potansiyelinin işaretleri olarak şunları sayabiliriz:

- İntermitan şaşılık
- Edinsel şaşılık
- Deviyasyonu prizma ile düzelttikten sonra elde edilen füzyon veya stereopsis
- Görmeleri eşit bulunan 2 yaşından küçük çocuk
- Telafi edici yüz pozisyonu ile birlikte inkomitan şaşılık (14).

1.5.2. Şaşılık Cerrahisinin Mekanîği

Şaşılık ameliyatlarında kas dengesi, Fick'in önerdiği x-y-z rotasyon eksenlerinde değiştirilir. Cerrahi tedavideki amaç halihazırda var olan mekanik durumu değiştirerek kaymanın düzeltilmesidir. Eğer bir göze etkiyen kuvvetler dengede ise o zaman glob orbita içinde hareket etmeyecek, sabit duracaktır. Fakat etki eden kuvvetler dengede değilse o zaman glob bu kuvvetleri dengeye getirinceye kadar hareket edecektir. Eğer etki eden kuvvetlerde veya kuvvet kollarında patolojik değişiklikler oluşursa bu normal dengeyi bozacaktır. Eğer etki eden kuvvetlerin denge hali ancak göz fizyolojik durumundan saptığı zaman sağlanabiliyorsa bu durum şaşılık olarak tanımlanır. Şaşılıkta göz kaslarına uygulanan ameliyatların amacı da dengeyi tekrar sağlamaktır. Bu bağlamda şaşılığı ameliyatla düzeltmek için çeşitli yollar düşünülebilir (38).

1- Etki eden güç kolunun değiştirilmesi: Göze etki eden dönme momenti güç kolunun değiştirilmesi ile değiştirilebilir. Güç kolunun uzatılması kasın yapışma noktası ile teğet noktası arasındaki kısmının da kullanılmasıyla gerçekleştirilebilir. Çok

sık kullanılan Cüppers'in Faden operasyonunun etki prensibini de güç kolunun kısaltılması oluşturmaktadır. Bu operasyonla kas daha geride skleraya sabitlenerek teğet noktası geriletilmiş olur. Böylece kasın toplam gücü pek değişmemiştir fakat dönmeye etki eden gücü önemli ölçüde azaltılmış olacaktır (38).

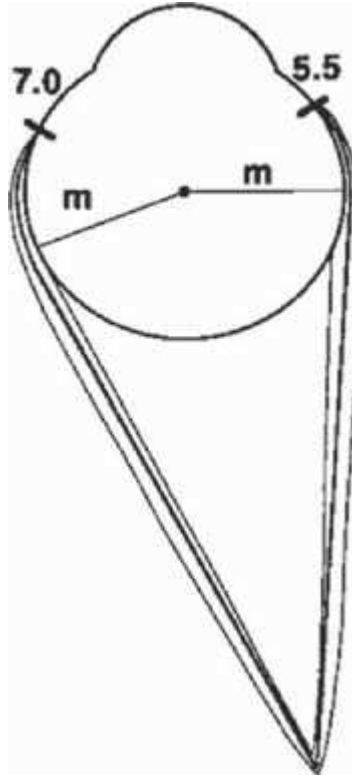
2- Kas gücünün değiştirilmesi: Kasın elastiki gerilmesi ve kasın kasılma gücü toplam kas gücünü oluşturur. Kasılma gücü kas kesitini büyüklüğü ile doğru orantılıdır. Bunu operatif işlemlerle gerçekleştirmek pek mümkün değildir. Son zamanlarda Botulinum toksininin kas içine enjeksiyonu ile kas fonksiyonu azaltılmaktadır. Bir kasın elastiki kuvveti de o kasın gerginliği ile doğru orantılıdır. Yani bir kas gerildiği oranda elastiki kuvveti artacaktır. Eğer bir kas cerrahi olarak geriletilecek olursa gerginliği de azalacak ve buna bağlı olarak kasın gücü de azalacaktır. Kısaltma, katlama ve ilerletme ile göz kasının gerginliği artırılarak elastiki gücünün artırılması amaçlanmaktadır. Antagonist kasta herhangi bir girişim yapılmadan bir kasın geriletilmesi, tendonun uzatılması, birincil olarak o kasın gerginliğini değiştirir. Bunun sonucu olarak göz yeni denge durumunu sağlamak için pozisyon değiştirir (38).

3- Bulbus pozisyonunun değiştirilmesi: Eğer bir kasta ameliyatla gerginlik azaltılıp (geriletme) aynı gözdeki antagonistinde ameliyatla gerginlik arttırılırsa (kısaltma, katlama, ilerletme) operasyonun etkisi daha fazla olur. Bu kombine ameliyatların amacı ameliyat öncesinde ancak göz kayması ile stabilize edilebilen dönme momenti dengesinin ameliyat sonrasında iki gözün paralelliğinde de sağlanabilmesidir. Bu cerrahi tekniğin etki prensibini; agonist ve antagonist kasların güçlerinin etki ettiği noktalarda bulbustan ayrılması, gözün istenilen pozisyona getirilmesi ve gözün istenilen pozisyona tekrardan bağlanması oluşturur (38).

4- Kasın çekme yönünün değiştirilmesi: Kasın yapışma noktasının, kasın çekme yönünde ileri veya geri oynatılması kasın gerginliğinin artması ya da azalmasını sağlar (38).

1.5.3. Şaşılık Cerrahisinin Etki Mekanizması

Şaşılık cerrahisi göz eksenlerini tekrar paralel hale getirilmesi hedeflenir. Bu, kaslara yapılan cerrahi işlemler ile mümkündür. Temelde kaslara geriletme işlemi yapılarak güçleri azaltılabilir, rezeksiyon yapılarak güçlendirilebilir veya kasların göz küresine yapışma yerleri değiştirilerek etki ettikleri vektörler değiştirilir. Bu işlem transpozisyon cerrahisi olarak bilinir (38).



Şekil 4. Sol gözde horizontal rektus kaslarının güç eksenleri ve göz küresinin rotasyon ilişkisi

Şekil 4 de rotasyon merkezinde her iki kasın güç eksenlerinin kesiştiğini görmekteyiz. Güç eksenini daha uzun olan kasın rotasyonel gücünün daha fazla olduğu belirtilmektedir.

Geriletme işlemi ile kasın yapışma yeri kasın orjinine doğru daha yakına getirilerek kasta gevşeme sağlanmaktadır. Geriletme işlemi kasın gücünü azaltan bir işlemdir. Geriletme işlemlerinde Starling uzunluk güç eğrisini dikkate almak zorundayız. Geriletmenin artırılması ile kasın gücü eğrinin sonlarına doğru lineer değil eksponansiyel bir şekilde azalmaktadır. Örnek vermek gerekirse medial rektuslara bimedial geriletme yaptığımız her 0,5 mm geriletme ortalama 5 Δ D düzeltme sağlar fakat bu kural 5,5 mm düzeltmeye kadar geçerlidir. Starling eğrisine göre bundan sonra yapacağımız her 0,5 mm geriletme 5 Δ D değil 10 Δ D düzeltme sağlayacaktır. Bunu göz önünde bulundurmazsak aşırı bir düzeltme elde etmek kaçınılmaz olacaktır. Bu kuralın özellikle geniş geriletmelerde dikkate alınması gerekir (37).

1.5.4. Şaşılıkta Cerrahi Uygulamalar

1. Kas kuvvetinin azaltılması

a) Horizontal Kasların Zayıflatılması Ameliyatları: Medial rektus geriletmesi maksimum 8 mm'yi geçmemelidir. Daha fazla yapılan kısaltmalar diğer kasların dengesini bozar. Eğer her iki medial rektusa geriletme yapılacaksa maksimum miktar yine aynı değerler kadardır. Aynı şekilde medial rektusun minimal geriletmesi 4 mm kadardır. Bundan daha az yapılacak olan geriletme yararlı değildir. Lateral rektus için maksimum geriletme 10 mm kadardır. Minimum geriletme ise 4mm'den az olmamalıdır.

b) Vertikal Kasların Zayıflatılması Ameliyatları: İnférieur rektusun Lockwood ligamentinin fasial yapılaraya yapışık bölümünü keserken özen göstermek gerekir.

c) Posterior Fiksasyon Dikiş (Faden Ameliyatı): Bu ameliyatta kas insersiyosundan belli bir uzaklıkta geride skleraya süperior ve inferior kenarından dikilir.

2. Kas kuvvetini arttırma ameliyatları

a) Horizontal Kasların Kuvvetlendirilmesi Ameliyatları: Medial ve lateral rektus kaslarına 4-8 mm arasında uygulanan rezeksiyon işlemidir.

b) Vertikal Kasların Kuvvetlendirilmesi Ameliyatları: Vertikal kaslara hiçbir zaman 2-3 mm'den az 5 mm'den de fazla rezeksiyon yapılmamalıdır (12).

1.5.5. Ezotropyada Cerrahi Tedavi

Ezotropyanın cerrahi tedavisinin hangi yaşta yapılacağı konusunda farklı görüşler vardır. Çok erken veya erken yapılmalı diyenler olduğu gibi çocuk ortoptik yaşa gelinceye kadar yapılmaması gerektiğini savunanlar da vardır. İnfantil ezotropyada operasyonun ilk 24 ay hatta ilk 12 ay içerisinde yapılması gerektiğinden bahsederken diğér bir grup 2 yaş civarında yapılmasını önermektedir (39). Hatta bazıları 2 yaşından sonra yapılmasını savunur (40).

Öncelikle cerrahi olmayan yöntemlerle ET'nin tedavisi denenmelidir. Hipermetropik refraktif kusurlar düzeltilmeli, preoperatuar görme keskinliğı iki gözde gözlükle ve kapama tedavisiyle eşitlenmelidir. Unutulmamalıdır ki iyi bir görme keskinliğı, cerrahi yapıldıktan sonra kayma kontrolünün daha iyi olmasını sağlayacaktır (41).

Cerrahi olarak düzeltme 15 ΔD üzerindeki kaymalarda düşünülmelidir. 15 ΔD'nin altındaki kaymalar füzyonu engelleyecek kadar büyük değillerdir ve cerrahi düzeltme gerektirecek kadar kozmetik sorun yaratmazlar (41).

Cerrahiden önce mutlaka post operatif diplopi testi yapılmalıdır. Bu şekilde olgunun cerrahi sonrası çift görme potansiyeli değerlendirilmiş olunur. Eğer olgu çift göreceksa, bu takdirde çift görmeyeceği ölçüde kayma düzeltilmelidir (42).

Medial Rektus Geriletme

Cerrahiden önce dikkat edilmesi gereken olgunun konverjans yeteneğidir. Konverjansı iyi olmayan ezotrop bir olgunun medial rektuslarına maksimum geriletme yapılmamalıdır. Aksi takdirde olgunun konverjans yeteneği daha da bozulur. Konverjansı sınırlı olan olgularda orta düzey medial rektus geriletmesi ile beraber lateral rektus rezeksiyonu düşünülmelidir.

Kas insersiyoyu yerinden ayrılarak daha gerideki bir bölgede skleraya suture edilir. Ancak bunun belirli sınırlar içerisinde yapılması gerekir. Aşırı derecedeki geriletmeler kasın rotasyonel kuvvetini azaltır ve kasın hareketi yönünde bir kısıtlılık ortaya çıkar. Geriletilen kasta ortaya çıkan kısalma ile kontraktıl kuvvette bir azalma oluşur ve sarkomerlerin sayısı azalır. Starling eğrisine göre geriletmenin artırılması ile kasın gücü eğrinin sonlarına doğru lineer değil eksponansiyel bir şekilde azalmaktadır. Kasın çevresindeki yapıların diseksiyonu geriletmenin etkisini azaltır. Ezotropya tedavisinde bilateral medial rektus geriletmesi en çok kullanılan cerrahi yöntemdir. Bu operasyona karar verildiğinde, olgunun yaşı, ET'nin komitansı, uzak yakın farkı ve olgunun füzyonel durumu önemli faktörler olarak bildirilmektedir (43).

Ezotropanyalarda medial rektusa yapılacak en az geriletme miktarı 4 mm, en çok yapılabilecek miktar ise 8 mm dir. Asgari sınırlardan daha az yapılan müdahaleler etkisizdir. Azami sınırların üzerine çıkıldığında ise glob hareketlerinde kalıcı bozukluklar ortaya çıkacaktır. 50 ΔD'ye kadar olan kaymalarda iki kas müdahalesi genellikle yeterli olurken, 50 ΔD ile 75 ΔD arasındaki kaymalarda üç kas müdahalesine ihtiyaç duyulacaktır. 75 ΔD'den fazla kaymalarda dört kas müdahalesi gerekir ve genelde iki seansda cerrahi planlanır (43).

Tablo 1. Prizma ölçüm değerlerine göre medial rektus geriletmesinde önerilen değerler (41)

Düzeltilmesi Öngörülen Deviasyon Miktarı (ΔD)	Bilateral Medial Rektus Geriletmesi (mm)
35	5.0
40	5.5
45	6.0
55-70	6.5
>70	7.0

Olgulara yapılacak en az bilateral geriletme girişimi, deviasyon miktarında ortalama 15-20 ΔD'lik düzelme sağlayacaktır. En fazla bilateral girişim ise ortalama 45-50 ΔD düzelme sağlayacaktır.

Yapılacak ameliyat miktarını belirleyen kesin bir ölçüt yoktur. Ameliyat miktarı, cerrahın bilgi ve tecrübesine göre değişkenlik gösterebilir. Erişkinlere yapılacak cerrahinin sınırları, çocuklara oranla daha geniş tutulmalıdır. Kas kuvvetinin azaltılması, kas kuvvetinin artırılmasına oranla daha etkilidir (41).

1.5.6. Şaşılıkta Cerrahi Komplikasyonlar

Şaşılık cerrahisinde komplikasyonlar üç ayrı başlık altında toplanır.

1.5.6.1. Anesteziye Bağlı Komplikasyonlar

1. Anesteziye bağlı ölümlerin insidansı 2/10000 civarında gösterilmektedir.
2. Malign Hipertermi; İnhalasyon anesteziğine (süksinil kolin, kürar vs.) veya sadece aşırı strese bağlı olarak salınan aşırı kalsiyumun kaslarda kasılmalara yol açarak aşırı ısı oluşmasına neden olmaktadır. Hipertermiye bağlı taşikardi, kardiyak aritmiler, hızla yükselen ateş, asidoz ve şok görülebilir (44,45).

1.5.6.2. İntraoperatif Komplikasyonlar

1. Bradikardi: Ekstraoküler kasların (özellikle medial rektus kasının) ameliyat esnasında çekilmesi sebebiyle oluşan okülokardiyak refleks ve buna bağlı gelişen vagal stimulasyon, bradikardiye neden olmaktadır (46).
2. Hemoraji: Kanama sonrası oluşan pıhtının fibrozisi sonucu gelişen skar dokusu gözün hareket kısıtlılığına neden olabilir (46).
3. Sütür iğnesi ile globun perforasyonu: Çok sık görülmeyen bir komplikasyon olarak bilinir, olgularda endoftalmi ortaya çıkabileceği gibi, retina dekolmanı en sık görülen komplikasyondur (47).
4. Kasın kaybedilmesi

1.5.6.3. Post operatif Komplikasyonlar

- 1- Endoftalmi: Genellikle ameliyat esnasında skleral perforasyon gelişen olgularda enfeksiyon görülür.
- 2- Orbital sellülit: Nadir görülen bir komplikasyondur. Ing yaptığı çalışmada her 1900 şaşılık cerrahisinden sonra 1 olguda orbital sellülitte rastlanılmaktadır.
- 3- Sütür reaksiyonu: Akut allerjik reaksiyon cerrahiden 24 saat ile 7 gün sonra geç reaksiyon şeklinde çıkar. Allerjik bir reaksiyondur.

4- Sütür absesi: Sıklıkla kontamine sütür materyali neden olur. Cerrahiden 7 gün sonra kas insersiyosu üzerine lokalize, şişlik ve kızarıklık görülür.

5- Granülom: Sütür materyaline, eldiven pudrasına, pamuk parçalarına karşı cerrahiden 2 ile 4 hafta sonra gelişen nonallerjik yabancı cisim reaksiyonudur.

6- Konjonktival kist: Konjonktival insizyonun kapatılması esnasında konjonktiva epitelinin yara dudakları arasında sıkışması sonucu meydana gelir.

7- Dellen: Korneanın lokal dehidratasyonuna bağlı oluşan korneada ki incelme alanlarına delen denir, dokuda gerçek bir kayıp yoktur.

8- Ön segment iskemisi: Aynı seansta ikiden fazla rektus kasına disinsersiyon yapıldığı zaman, ön segmentin anterior siliyer arterlerce kanlanması bozulması sonucu iskemisi oluşabilecek en ciddi komplikasyondur.

9- Refraksiyon değişikliği: Cerrahi sonrasında kas çekiş güçlerinde oluşan geçici değişiklik sebebiyle görülür.

10- Adezyon oluşumu: Cerrahiye sekonder skar dokusunun ortaya çıkması sonucu meydana gelir.

11- Diplopi gelişimi: Kayan gözün cerrahiden sonra pozisyonunun değişmesi sonucu fikse edilen objenin supresyon skotomunun dışında kalmasıyla diplopi ortaya çıkar (44-46,48,49).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan onay alındıktan sonra, Göz Hastalıkları Kliniğinde Ocak 2009-Ocak 2011 tarihleri arasında esansiyel, infantil ve basit ET tanısı ile takip edilen 106 olgu çalışma kapsamına alındı. Anamnez sırasında şaşılığın başladığı zaman, prenatal hikaye, aile hikayesi ve uygulanan oküler tedaviler (gözlük kullanımı, kapama tedavisi gibi) kaydedildi. Sonrasında rutin göz muayeneleri yapıldı. Olguların primer ve sekiz bakış pozisyonundaki kas fonksiyonları değerlendirildi. Ambliyopisi ve hipermetrop refraktif kusuru olan olgular cerrahi öncesi tedavi başlandı. Olguların deviasyon miktarları, akomodatif hedef yardımı ile yakın ve uzak için prizma ve alternan kapama testleri yapılarak değerlendirildi. Olguların yaşları nedeni ile bu değerlendirme yapılamayanlarda deviasyon miktarı Krimsky testi ile tesbit edildi. Olguların sikloplejili ve sikloplejisiz refraksiyonları tespit edildi. Fundus muayenesi yapıldı.

Cerrahi öncesi tüm olgulara (mümkünse) görme keskinliği ölçümü, tam bir ön segment ve fundus muayenesi, sikloplejili ve sikloplejisiz refraksiyon muayenesi uygulanmış ve prizma ve örtme testi ile uzak ve yakın için kayma derecesi ölçülmüştür. +2 D'den fazla refraktif kusuru olan olgular refraktif düzeltmeden 2 ay sonra tekrar değerlendirildiler. Birlikte olabilecek vertikal deviasyonlar, nistagmus araştırılmıştır. Olguların fiksasyon tutumunda değerlendirilip, alternasyon göstermeyen olgulara kapama uygulanmıştır.

Cerrahi tedavide amacımız, tüm bakış pozisyonlarında komitans sağlayacak şekilde primer bakışta tam bir mekanik düzeltme olmuştur.

2.1. Olguların Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri:

- Mental retardasyon varlığı
- Nörolojik hastalık varlığı
- Konjenital Nistagmus ve/ veya Aniridi
- Ek oküler patoloji varlığı
- Kontrol muayanelerine gelmeyen olgular
- Geçirilmiş göz cerrahisi (katarakt, glokom, retina dekolmanı vb.)
- Geçirilmiş şaşılık cerrahisi

2.2. Olgu Gruplarının Oluşturulması:

ET tanısı alan olgular;

- Esansiyel,
- İnfantil,
- Basit ET'li olgular.

2.3. Anestezi Uygulamaları

Olguların tümünde standart anestezi protokolü olarak Propofol 2mg/kg ve Remifentanil 0.5 µg/kg ile anestezi induksiyonu yapıp Rokuronyum 0.5mg/kg ile kürarizasyon sağlanmış ve entübasyon gerçekleştirildikten sonra, idamede % 50 O₂ , % 50 N₂O ve Sevofluran % 2 MAC değerinde kullanılmıştır. Anestezi süresince sürekli infüzyon halinde 0.15 µg/kg/dakika Remifentanil uygulanmıştır. Başlangıçtaki uygulamadan 5 dakika sonra, olgu derin genel anestezi altında stabilize durumda iken, yaklaşık 1 metre uzaklıktan ışık düşürülerek gözlerin orta hattan sapma açıları değerlendirilmiştir. İki göz arasında 5 dereceden daha büyük bir fark deviasyonda asimetri kriteri olarak kabul edilmiştir.

2.4. Cerrahi Uygulamalar

Olgular uygulanan cerrahi tekniğe ve doza göre iki gruba ayrıldılar. Birinci gruptaki olgulara her iki medial rektus kasına simetrik dozda geriletme operasyonu yapılırken, 2. gruptaki olgulara her iki medial rektus kasına asimetrik geriletme operasyonu uygulandı. İki medial rektus geriletmesi arasında (1mm) fark uygulaması asimetrik uygulama olarak kabul edildi. Yapılan cerrahinin miktarları olgulardaki deviyasyon miktarları ve olguların klinik özellikleri göz önüne alınarak hesaplandı. Tüm olgular genel anestezi altında aynı cerrahlar tarafından (MG, YG) ameliyat edildi. Derin anestezi altında deviasyon miktarında asimetri varlığı tekrar araştırıldı. Daha fazla konverjansın sebat ettiği göze 1mm daha fazla olmak üzere geriletme endikasyonu kondu. Standart bir şaşılık cerrahi seti (Resim 1) kullanılarak gerçekleştirilen standart medial rektus geriletmelerinde limbustan 5mm uzaklıkta konjonktival insizyon kullanıldı. Sütür materyali olarak 6/0 çift spatül iğneli vicryl sütür kullanıldı. Rektus geriletmesinde ölçümler kasların insersiyon yerinden ve caliper pergel yardımıyla yapıldı. Cerrahi sonrası gözlere 2 hafta süre ile %1'lik deksametazon damla (4x1), %0.1'lik lomefloksasin damla (4x1) ve %0.1'lik pranoprofen damla (4x1) uygulandı.



Resim 1. Standart bir şaşılık cerrahi seti



a. Konjonktival insizyon



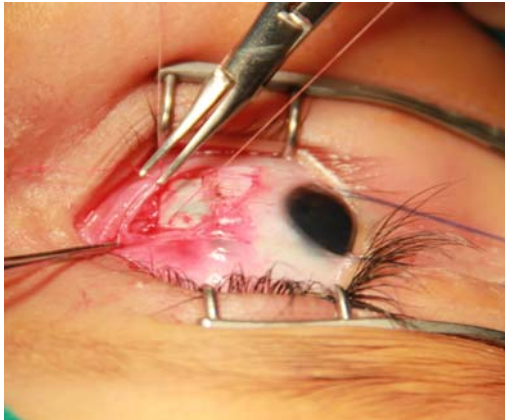
b. Medial rektusun bulunması ve sutureasyonu



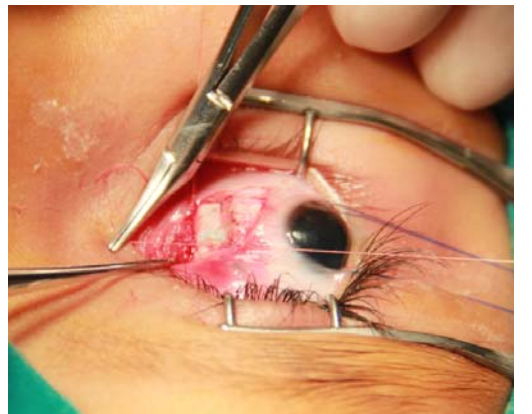
c. İnsersiyo yerinden pergelle ölçüm



d. Medial rektusun skleraya sutureasyonu



e. Medial rektusun skleraya suture ile tespiti



f. Sutureün bağlanması

Resim 2. Bir olgunun cerrahisinden aşamalar (a,b,c,d,e,f)

2.5. Erken ve Geç Değerlendirme Kriterleri

Ameliyat sonrasında yapılan 3.gün, 3.hafta ve 3.ay kontrollerinde deviasyon miktarları yakın, uzak camlı ve camsız olarak prizma ile tekrar değerlendirildi. Ameliyat sonrası $\leq 10 \Delta D$ ET veya XT olan olgular başarılı, $> 10 \Delta D$ başarısız olarak kabul edildi. $10 \Delta D$ 'den fazla ET az düzeltme, $10 \Delta D$ 'den fazla XT ise aşırı düzeltme olarak değerlendirildi (38).

2.6. Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences, Inc. Chicago IL USA) for Windows 11.5 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanı sıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi kullanıldı.

Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Bağımsız örnekler (İndependent samples) t testi kullanıldı.

Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

3. BULGULAR

Bu çalışma ET olan ve bu nedenle opere edilen yaşları 1 ile 17 yıl arasında değişmekte olan 55'i (%51.9) erkek, 51'i (%48.1) kız toplam 106 olgu üzerinde uygulandı. Olguların ortalama yaşı 6.1 ± 3.9 yıl idi. Olguların 54'üne (%50.9) simetrik geriletme (Grup 1), 52'sine (%49.1) asimetrik geriletme uygulandı (Grup 2).

Tablo 2. Gruplarda anamnestik özelliklerin oranları ve grupların karşılaştırma sonuçları

Özgeçmiş	Grup 1		Grup 2		p
	n	(%)	n	(%)	
Özellik yok	35	(% 64.8)	34	(% 65.5)	*
Akraba evliliği	13	(% 24.1)	12	(% 23.1)	*
Kardeşte şaşılık	6	(% 11.1)	2	(% 3.8)	**
Ateşli hastalık	1	(% 1.9)	0	(% 0.0)	*
Kafa travması öyküsü	0	(% 0.0)	2	(% 3.8)	*
Akraba evliliği + kardeşte şaşılık	1	(% 1.9)	0	(% 0.0)	*

* $p > 0,05$

** $p < 0,05$

Simetrik ve asimetrik geriletme uygulanan her iki grupta da olguların anamnestik özelliklerinin dağılımı incelendiğinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar saptanmadı. Sadece kardeşte şaşılık görülme oranı simetrik geriletme uygulanan grupta asimetrik geriletme uygulanan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek olduğu saptandı (Tablo 2).

Tablo 3. Olgulara ait demografik özelliklerin gruplara göre dağılımları

	Grup 1		Grup 2		p
	Ortalama ± SD (yıl)		Ortalama ± SD (yıl)		
Yaş	5.87 ± 4.37		6.15 ± 3.28		*
Cinsiyet	n	(%)	n	(%)	p
Kız	23	(%42.6)	28	(%53.8)	*
Erkek	31	(%57.4)	24	(%46.2)	*

*p>0,05

Gruplara göre olguların demografik verileri incelendiğinde yaş ve cinsiyet özellikleri bakımından, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo 3).

Tablo 4. Alternasyon varlığının gruplara göre dağılımı

Alternasyon	Grup 1		Grup 2		p
	n	(%)	n	(%)	
Var	36	(% 66.7)	32	(% 61.5)	*
Yok	18	(% 33.3)	20	(% 38.5)	*

* p>0,05

Simetrik ve asimetrik geriletmeye göre alternasyon oranları incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo4).

Tablo 5. Deviasyon miktarlarının gruplara göre dağılımı

Deviasyon miktarı	Grup 1		Grup 2		p
	n	(%)	n	(%)	
25 ΔD	1	(% 1.9)	0	(% 0.0)	*
30 ΔD	1	(% 1.9)	1	(% 1.9)	*
35 ΔD	2	(% 3.7)	3	(% 5.8)	*
40 ΔD	12	(% 22.2)	7	(% 13.5)	*
45 ΔD	6	(% 11.1)	9	(% 17.3)	*
50 ΔD	8	(% 14.8)	10	(% 19.2)	*
55 ΔD	6	(% 11.1)	5	(% 9.6)	*
60 ΔD	7	(% 12.9)	5	(% 9.6)	*
65 ΔD	5	(% 9.3)	7	(% 13.5)	*
≥70 ΔD	6	(% 11.1)	5	(% 9.6)	*

*p>0,05

Simetrik ve asimetrik geriletmeye göre deviasyon miktarları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 5).

Tablo 6. İkinci operasyon gereklilik oranlarının gruplara göre dağılımı

İkinci operasyon	Grup 1		Grup 2		p
	n	(%)	n	(%)	
Var	2	(% 3.7)	1	(% 1.9)	*
Yok	52	(% 96.3)	51	(% 98.1)	*

* p>0,05

Daha önce opere edip düzelme sağlayamadığımız olguların ikinci bir operasyon geçirme oranları, her iki grupta da karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmedi (Tablo 6). İkinci kez opere edilen her üç olguda da tam düzelme sağlandı.

Tablo 7. Postoperatuar 3. günde elde edilen sonuçların gruplara göre dağılımları

	Grup 1		Grup 2		p
	n	(%)	n	(%)	
ortotropya	49	(% 90.7)	48	(% 92.4)	*
10 ΔD ET	1	(% 1.9)	2	(% 3.8)	*
20 ΔD ET	2	(% 3.7)	0	(% 0.0)	*
15 ΔD XT	1	(% 1.9)	1	(% 1.9)	*
15 ΔD XT	1	(% 1.9)	0	(% 0.0)	*
20 ΔD XT	0	(% 0.0)	1	(% 1.9)	*

* p>0,05

Simetrik ve asimetric geriletme uygulanan her iki grupta da postoperatuar üçüncü gün yapılan kontrollerinde olguların büyük bir çoğunluğunda tam bir düzelmenin sağlandığı ve bu düzelmenin asimetric geriletme uygulanan grupta anlamlı düzeyde olmasa da daha yüksek oranda elde edildiği görüldü (Tablo 7).

Tablo 8. Postoperatuar 3. hafta sonuçların gruplara göre dağılımı

	Grup 1		Grup 2		p
	n	(%)	n	(%)	
ortotropya	46	(% 85.1)	47	(% 90.5)	*
10 ΔD ET	1	(% 1.9)	2	(% 3.8)	*
20 ΔD ET	4	(% 7.4)	1	(% 1.9)	*
Postoperatuar 3.hafta 10 ΔD XT	2	(% 3.7)	0	(% 0.0)	*
15 ΔD XT	1	(% 1.9)	0	(% 0.0)	*
20 ΔD XT	0	(% 0.0)	1	(% 1.9)	*
25 ΔD XT	0	(% 0.0)	1	(% 1.9)	*

* p>0,05

Her iki grupta da postoperatuar 3. günde ortoforya sağlanan olgularda postoperatuar 3. haftadan itibaren az sayıda olguda tekrar şaşılık meydana geldiği, bu durumun da daha çok simetrik geriletme uygulanan olgu grubunda olduğu ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü (Tablo 8).

Tablo 9. Postoperatuar 3. ayda cerrahi sonuçların gruplara göre dağılımı

	Grup 1		Grup 2		p
	n	(%)	n	(%)	
ortotropya	47	(% 86.8)	47	(% 90.5)	*
10 ΔD ET	1	(% 1.9)	2	(% 3.8)	*
15 ΔD ET	1	(% 1.9)	0	(% 0.0)	*
20 ΔD ET	2	(% 3.7)	1	(% 1.9)	*
Postoperatuar 3.ay 25 ΔD ET	1	(% 1.9)	0	(% 0.0)	*
10 ΔD XT	1	(% 1.9)	0	(% 0.0)	*
15 ΔD XT	1	(% 1.9)	0	(% 0.0)	*
20 ΔD XT	0	(% 0.0)	1	(% 1.9)	*
25 ΔD XT	0	(% 0.0)	1	(% 1.9)	*

* p>0,05

Simetrik ve asimetric geriletme uygulanan her iki grupta da postoperatuar 3. ayın sonunda asimetric geriletme uygulanan grupta simetrik geriletme uygulanan gruba göre daha yüksek oranda başarı sağlandığı ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı (Tablo 9). Simetrik ve asimetric geriletme uygulanan her iki grupta postoperatuar 3. ayın sonunda elde edilen sonuçlar Tablo 10 ve 11 de gösterilmiştir.

Tablo 10. Grup 1 olgularda geriletme miktarları ve postoperatuar 3. ay sonuçları

HASTA	KAYM A AÇISI	MEDİAL REKTUS GERİLETME MİKTARI	3. AY YAKIN CAMSIZ	3. AY YAKIN CAMLI	3. AY UZAK CAMSIZ	3. AY UZAK CAMLI
1	70 ΔD	Sağ mr 6.75 - Sol mr 6.75 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
2	40 ΔD	Sağ mr 5.5 mm - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
3	45 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
4	70 ΔD	Sağ mr 7 mm - Sol mr 7 mm	40 ΔD ET	35 ΔD ET	30 ΔD ET	25 ΔD ET
5	40 ΔD	Sağ mr 5.5 mm - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
6	45 ΔD	Sağ mr 5.75 mm - Sol mr 5.75 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
7	55 ΔD	Sağ mr 5.5 mm - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
8	45 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
9	55 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
10	45 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
11	50 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
12	50 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
13	55 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
14	40 ΔD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
15	60 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
16	40 ΔD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
17	60 ΔD	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 6.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
18	60 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
19	40 ΔD	Sağ mr 5.5 mm - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
20	70 ΔD	Sağ mr 6.5 mm - Sol mr 6.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
21	40 ΔD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
22	70 ΔD	Sağ mr 6.5 mm - Sol mr 6.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
23	60 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
24	65 ΔD	Sağ mr 6.5 mm - Sol mr 6.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
25	40 ΔD	Sağ mr 5.75 mm - Sol mr 5.75 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
26	65 ΔD	Sağ mr 6.5 mm - Sol mr 6.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
27	70 ΔD	Sağ mr 7 mm - Sol mr 7 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
28	35 ΔD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
29	50 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
30	60 ΔD	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 6.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
31	50 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
32	25 ΔD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
33	65 ΔD	Sağ mr 5.25 mm - Sol mr 5.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
34	40 ΔD	Sağ mr 6.5 mm - Sol mr 6.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
35	50 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
36	30 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	30 ΔD ET	20 ΔD ET	20 ΔD ET	15 ΔD ET
37	65 ΔD	Sağ mr 7 mm - Sol mr 7 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
38	50 ΔD	Sağ mr 5.75 mm - Sol mr 5.75 mm	ortotrophia	10 ΔD XT	10 ΔD XT	10 ΔD XT
39	65 ΔD	Sağ mr 7 mm - Sol mr 7 mm	35 ΔD ET	25 ΔD ET	25 ΔD ET	20 ΔD ET
40	45 ΔD	Sağ mr 6.5 mm - Sol mr 6.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
41	55 ΔD	Sağ mr 6.5 mm - Sol mr 6.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
42	40 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
43	50 ΔD	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 6.25 mm	35 ΔD ET	30 ΔD ET	25 ΔD ET	20 ΔD ET
44	60 ΔD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
45	55 ΔD	Sağ mr 5.5 mm - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
46	70 ΔD	Sağ mr 7 mm - Sol mr 7 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
47	40 ΔD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
48	40 ΔD	Sağ mr 5.5 mm - Sol mr 5.5 mm	15 ΔD ET	10 ΔD ET	15 ΔD ET	10 ΔD ET
49	60 ΔD	Sağ mr 5.5 mm - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	15 ΔD XT	15 ΔD XT
50	55 ΔD	Sağ mr 7 mm - Sol mr 7 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
51	40 ΔD	Sağ mr 5.5 mm - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
52	50 ΔD	Sağ mr 5.75 mm - Sol mr 5.75 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
53	35 ΔD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
54	45 ΔD	Sağ mr 5.5 mm - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia

Tablo 11. Grup 2 olgularda geriletme miktarları ve postoperatuar 3. ay sonuçları

HASTA	KAYMA AÇISI	MEDİAL REKTUS GERİLETME MİKTARI	3. AY YAKIN CAMSIZ	3. AY YAKIN CAMLI	3. AY UZAK CAMSIZ	3. AY UZAK CAMLI
1	50 AD	Sağ mr 6.5 - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
2	70 AD	Sağ mr 7.25 mm - Sol mr 6.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
3	35 Δ D	Sağ mr 5.5 mm- Sol mr 4.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
4	30 Δ D	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 5.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
5	40 AD	Sağ mr 5.5 mm - Sol mr 4.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
6	35 Δ D	Sağ mr 4 mm - Sol mr 5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
7	65 Δ D	Sağ mr 7 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
8	35 Δ D	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 5.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
9	55 Δ D	Sağ mr 5.75 mm - Sol mr 6.75 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
10	45 Δ D	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 5.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
11	40 AD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
12	55 Δ D	Sağ mr 5.75 mm - Sol mr 6.75 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
13	45 Δ D	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 5.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
14	45 Δ D	Sağ mr 6.5 - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
15	40 AD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
16	45 Δ D	Sağ mr 5.25 mm - Sol mr 6.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
17	50 AD	Sağ mr 6.5 - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
18	65 Δ D	Sağ mr 6 mm - Sol mr 7 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
19	60 AD	Sağ mr 6.75 mm - Sol mr 5.75 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
20	60 AD	Sağ mr 7 mm - Sol mr 6 mm	25 Δ D ET	10 Δ D ET	25 Δ D ET	10 Δ D ET
21	65 Δ D	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 5.25 mm	15 Δ D ET	10 Δ D ET	15 Δ D ET	10 Δ D ET
22	50 AD	Sağ mr 6.5 - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
23	40 AD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 5 mm	35 Δ D ET	30 Δ D ET	25 Δ D ET	20 Δ D ET
24	40 AD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 4 mm	15 Δ D XT	20 Δ D XT	20 Δ D XT	25 Δ D XT
25	50 AD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 6 mm	10 Δ D XT	10 Δ D XT	15 Δ D XT	20 Δ D XT
26	60 AD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 7 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
27	70 AD	Sağ mr 7.25 mm - Sol mr 6.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
28	45 Δ D	Sağ mr 6.5 - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
29	45 Δ D	Sağ mr 6.5 - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
30	70 AD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 7 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
31	45 Δ D	Sağ mr 5.25 mm - Sol mr 6.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
32	55 Δ D	Sağ mr 6.75 mm - Sol mr 5.75 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
33	70 AD	Sağ mr 7.5 mm - Sol mr 6.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
34	45 Δ D	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 5.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
35	65 Δ D	Sağ mr 6 mm - Sol mr 7 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
36	40 AD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
37	70 AD	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 7.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
38	40 AD	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 5.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
39	65 Δ D	Sağ mr 7 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
40	65 Δ D	Sağ mr 7 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
41	45 Δ D	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 5.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
42	50 AD	Sağ mr 6 mm - Sol mr 5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
43	50 AD	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 5.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
44	55 Δ D	Sağ mr 6.5 - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
45	50 AD	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 5.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
46	60 AD	Sağ mr 6.5 - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
47	50 AD	Sağ mr 6.5 - Sol mr 5.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
48	60 AD	Sağ mr 5.5 - Sol mr 6.5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
49	65 Δ D	Sağ mr 6.75 mm - Sol mr 5.75 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
50	55 Δ D	Sağ mr 6 mm - Sol mr 5 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
51	50 AD	Sağ mr 6.25 mm - Sol mr 5.25 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia
52	50 AD	Sağ mr 5 mm - Sol mr 6 mm	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia	ortotrophia

Tablo 12. Gruplarda cerrahi başarı oranlarının dağılımı

		Grup 1		Grup 2		p
		n	(%)	N	(%)	
Postoperatuar 3.gün	Başarısız	4	(% 7.4)	2	(% 3.8)	*
	Başarılı	50	(% 92.6)	50	(% 96.2)	*
Postoperatuar 3.hafta	Başarısız	5	(% 9.3)	3	(% 5.8)	*
	Başarılı	49	(% 90.7)	49	(% 94.2)	*
Postoperatuar 3.ay	Başarısız	5	(% 9.3)	3	(% 5.8)	*
	Başarılı	49	(% 90.7)	49	(% 94.2)	*

* p>0,05

Postoperatuar 3. gündeki başarı oranları, asimetric geriletme uygulanan grupta simetric geriletme uygulanan gruba göre daha yüksek olmasına karşın, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. 3. hafta ve 3. ayda elde edilen başarı oranları %2 kadar gerilemesine rağmen asimetric geriletme uygulanan grupta başarı oranının daha yüksek olduğu ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görüldü.

Resim 3. Grup 2 deki bir olgunun preoperatuar görünümü



Resim 4. Aynı olgunun postoperatuar 3. aydaki görünümü



Tablo 13. Çalışma gruplarında 3.gün, 3.hafta ve 3.ayda elde edilen sonuçlarının gruplara göre dağılımı

		Grup 1		Grup 2		p
		n	(%)	n	(%)	
Postoperatuar 3.gün	Ortotropya	49	(% 90.7)	48	(% 92.4)	*
	Başarılı (ET)	1	(% 1.9)	2	(% 3.8)	*
	Az düzeltme	2	(% 3.7)	0	(% 0.0)	*
	Aşırı düzeltme	2	(% 3.7)	2	(% 3.8)	*
Postoperatuar 3.hafta	Ortotropya	46	(% 85.0)	47	(% 90.5)	*
	Başarılı (ET)	1	(% 1.9)	2	(% 3.8)	*
	Başarılı (XT)	2	(% 3.7)	0	(% 0.0)	*
	Az düzeltme	4	(% 7.5)	1	(% 1.9)	*
	Aşırı düzeltme	1	(% 1.9)	2	(% 3.8)	*
Postoperatuar 3.ay	Ortotropya	47	(% 86.8)	47	(% 90.5)	*
	Başarılı (ET)	1	(% 1.9)	2	(% 3.8)	*
	Başarılı (XT)	1	(% 1.9)	0	(% 0.0)	*
	Az düzeltme	4	(% 7.5)	1	(% 1.9)	*
	Aşırı düzeltme	1	(% 1.9)	2	(% 3.8)	*

* p>0,05

Simetrik ve asimetrik geriletme uygulanan her iki grupta da 3. gün, 3. hafta ve 3. Ayda elde edilen başarı oranları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı farklar olmadığı görüldü (Tablo 13).

Her iki çalışma grubunda da anesteziye veya cerrahiye bağlı herhangi bir komplikasyona rastlanmamıştır.

4. TARTIŞMA

Şaşılığın oluşumuna neden olan anomalilerin etyolojisi kesin olarak bilinmemektedir. Bu nedenle, tedavi şaşılığın tipine göre değişmektedir. Bu amaçla optik, ortooptik ve cerrahi tedaviler uygulanabilir (12).

Cerrahi tedavide amaç görme eksenlerindeki sapmanın düzeltilerek binoküler tek görmenin sağlanması ve kozmetik açıdan iyi bir görünüm elde edilmesidir. Ezotropyanın etyolojisi, tedavisi ve özellikle de uygulanacak olan cerrahi teknik için uygun yaş ve teknik hala tartışma konusudur.

Rosembaum ve Jampolsky'nin çalışmasında operasyon yaşı ortalama 6.3 yıl (2-12 yıl arasında) olup 5 yaşından önce opere edilenler ile 5 yaşında sonra opere edilenler arasında cerrahi düzeltme açısından fark saptanmamıştır (43). de Decker ve ark. nın çalışmasında operasyon yaşı 5.5 olup yaş ile başarı arasında ilişki olmadığını, bunu daha iyi gösterebilmek için erken ve geç yaşta yapılacak operasyon başarısının prospektif olarak değerlendirildiği çalışmaya ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir (50). Karahan ve ark. nın değişken açılı ET'lerde yaptığı çalışmada operasyon yaşı 4 yıl ve üzerindedir (51).

Cerrahi tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde önceleri genellikle ilk cerrahi müdahale yaşı göz önüne alınırken, yeni çalışmalarda ilk kez yeterli mekanik düzeltmenin sağlandığı yaşın daha önemli olduğu bildirilmektedir (52,53)

Ameliyat yaşı ve ameliyat öncesi görme keskinliği ile ameliyat sonrası başarı arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada ise, her iki faktöründe ameliyat başarısını etkilemediği sonucuna varılmıştır (54).

Worth'ün şaşılığın füzyon yeteneğinde konjenital bir bozukluk olduğunu ve etkilenen olgularda binoküler görmenin bir daha elde edilemeyeceğini öne

sürmesinden sonra bir çok klinik çalışma konjenital ezotropyada 2 yaşından önce 10 ΔD içinde ortoforya elde edilebilirse bir miktar binoküler görme ve stereopsisin sağlanabileceğini göstermiştir. Ancak konjenital ezotropyalı olgular cerrahi düzeltme yaşı ne olursa olsun, hiçbir zaman bifoveal fiksasyon yapamazlar. 2 yaşından önce başarılı şekilde düzeltilmiş olgularda en sık görülen sensoriyel sonuç ise monofiksasyon sendromudur. Ayrıca cerrahinin erken yaşta yapılması sensoriyel füzyonun sağlanması ile ilgili olsa da motor düzeltmeyi etkilemez (55).

Şaşılık cerrahisinde sonuçları etkileyen faktörlerin araştırıldığı bir çalışmada, cerrahi sonucunu etkileyen en önemli faktörün pre operatif deviasyon miktarı olduğu bildirilmiştir (54).

Geleneksel olarak önceleri medial rektusta maksimal geriletmenin 5 mm olması gerektiği düşünülmüş olup, bunun sebebi olarak addüksiyonda yetersizlik, konverjans zayıflığı ve konsekütif ekzotropyaya yol açacağı öne sürülmüş fakat bu düşük miktarlarda geriletme ise yüksek oranda yetersiz düzeltmeye sebep olmuştur (56,57).

Szymd ve ark. 45 konjenital ezotropyalı olguda % 91 başarı sağlamışlardır. Bu olgularından 36'sına 6 mm geriletme yapılmış ve 6. haftada % 89'unda başarı elde edilirken, 7 mm geriletme yapılan grupta tüm olgularda (9 olgu) başarı elde edilmiştir. Bu olguların hiçbirinde konverjans yetmezliği veya addüksiyonda kısıtlılık gelişmemiştir (29).

Bimedial geriletmenin 5mm'den fazla yapılması daha sonraları kabul görmüş olup, Hess ve Calhoun geniş açılı ezotropyalı olgularında 6-8 mm geriletme yapmışlar ve 6 mm yapılan olgularında % 84, 7 mm yapılan grupta ise % 60 oranında başarı sağlamışlar (58).

Çalışmamızda da hem küçük açılı hemde geniş açılı ezotropyaya sahip olgularda yaptığımız simetrik ve asimetrik geriletme cerrahisinde, rektus kasına uygulanan geriletme miktarı ortalama 5.7-5.9 mm arasında idi, bu sonuçların literatürlerin desteklediği 6 mm ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Scott ve ark bimedial rektus geriletme yaptıkları olgularında % 37 başarı elde ederlerken, 3-4 kasa cerrahi uyguladıkları 48 ET li olguda ise % 64.5 başarı elde etmişlerdir (59).

Vroman ve ark. küçük açılı ve büyük açılı ezotropyaya sahip 102 olguda bimedial rektus geriletme operayonunu (6-7 mm) karşılaştırmışlar ve geniş açılı olgularda başarılarının azalmadığını ve 3-4 kasa cerrahiyi gereksiz bulduklarını bildirmişler (57).

Weakley ve ark. 7 mm bimedial rektus geriletmesi yaptıkları 36 olgularında (ortalama 74 Δ D ezotropyaya sahip) % 75 başarı oranı bildirmişler. Beş olgularında yetersiz düzeltme (% 14) ve 4 olgularında ise aşırı düzeltme (% 11) saptanmıştır. Ayrıca hızlı, basit ve daha az travmatik olması ve geniş açılı ezotropyalılarda da etkili olması nedeniyle bimedial cerrahiyi 3-4 kas cerrahisine tercih ettiklerini ifade etmişlerdir (56).

Elibol ve ark. 30-35 Δ D lik ezotropyası olan olgularda geniş unilatera medial rektus geriletmesi şeklinde uyguladıkları asimetrik cerrahi sonuçlarını bildirdikleri çalışmalarında; tek taraflı 6.5 mm medial rektus geriletmesi ile yaş ortalaması 20.8 olan olgularında % 88 oranında başarı (12 Δ D altında) deviasyon miktarı sağlanarak başarı elde edildiğini bildirmiştir (60).

Çalışmamızda da hem küçük açılı hemde geniş açılı ET ye sahip olgularda yaptığımız simetrik ve asimetrik rektus geriletme cerrahisi karşılaştırıldı. Simetrik ve

asimetrik geriletme uygulanan her iki grupta 3. gün, 3. hafta ve 3. ay sonuçların başarı oranları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmedi.

Literatürde simetrik ve asimetrik (geriletme + rezeksiyon) cerrahiye savunan görüşler bulunmaktadır (61). Asimetrik cerrahinin inkomitans yarattığını düşünen ekoller vardır. Bu görüş tabii ki her olgu için geçerli değildir. Aşırı bakış pozisyonlarında yaratılan inkomitansın klinik önemi kısıtlı iken primer pozisyonu etkileyen inkomitans kabul edilemez. Cerrahi plan olguya göre şekillendirilmelidir. Özellikle asimetrik hareketler şaşılığın primer nedeni iken simetrik cerrahi yapmak anlamsızdır. Cerrahide amaç öncesinde varolan simetriyi korumak, varolmayan olgularda ise cerrahi ile yeniden yaratmak olmalıdır.

Cerrahi planlama yapılırken simetrik cerrahi ile elde edilen etkinin aynı miktardaki asimetrik cerrahiye göre daha az olduğu hatırlanmalıdır. Deviasyon miktarının sağa ve sola bakışlarda bariz olarak ($>15 \Delta D$) farklı olduğu olgularda yoke kaslara müdahale edilebilir. Örneğin sola bakıştaki esotropyaya miktarı sağa bakışa göre $>15 \Delta D$ fazla ise sağ medial rektus geriletilirken, sol lateral rektusa rezeksiyon yapılarak komitans elde edilebilir. Sadece sağ göze çalışılacak ise medial rektusa yapılacak geriletme artırılarak, lateral rektus rezeksiyonu azaltılabilir. Dominansın olmayıp spontan alternansın izlendiği olgular ile uzak- yakın kayma derecelerinin farklı olduğu olgularda simetrik cerrahi uygulanabilir.

Her iki rektusa geriletme planlanan olgularda genellikle eşit miktarlar uygulansa da gözler arasındaki addüksiyon miktarları asimetrik olan olgularda asimetrik geriletmeler de yapılabilir (62)

Erbağcı ve ark. İnfantil ezotropyalı olgularda simetrik ve asimetrik cerrahi karşılaştırdıkları bir çalışmada simetrik cerrahi (bimedial geriletme) ile asimetrik

cerrahi (tek gözde geriletme rezeksiyonu) cerrahi başarı açısından fark saptamadıklarını bildirmişlerdir (61).

Burada bahsi geçen asimetrik cerrahi bizim çalışmamızdaki homonim asimetrik medial rektus cerrahisinden farklıdır. Biz çalışmamızda simetrik homonim cerrahide iki göz arasında doz asimetrisi uyguladık. Bu uygulamanın simetrik homonim cerrahi ile karşılaştırıldığı bir başka çalışmaya literatürde rastlanmamıştır.

Ezotropyada iki homonim kası eşit dozaj ile ameliyat etmek her zaman simetrik bir sonuca götürmez. Simetrik bir sonuç elde edilebilmesi için söz konusu iki kasın uzayabilirliklerinin eşit olması gerekir ki bu hiç de sık rastlanan bir durum değildir.

Ezotropyada olgularında horizontal homonim kaslar arasında okülomotor bozukluk asimetrisi olguların çoğunda mevcuttur. Bazı çalışmalarda horizontal kasları etkileyen okülomotor bozukluğun simetrik olmadığı; yani bu bozukluğun homonim kaslar arasında eşit dağılmadığı vurgulanmıştır. Oğuz ve ark. ezotropyalı olgularında % 70 oranında horizontal homonim kaslar arası okülomotor bozukluk asimetrisi saptadıklarını bildirmişlerdir. Derin genel anestezi esnasında (kas gevşetici uygulandıktan en az 5 dakika sonra) daha fazla konverjansın sebat ettiği gözde medial rektusa yapılan asimetrik daha fazla geriletme işlemi savunmuşlardır (1).

Çalışmamızda her iki grupta da post operatif 3. gün yapılan kontrollerde olguların büyük bir çoğunluğunda tam bir düzelmeye sağlandığı ve bu düzelmeye simetrik geriletme uygulanan grupta anlamlı düzeyde olmasada daha fazla oranda olduğu saptandı.

3. gün, 3. hafta ve 3. ayları incelendiğinde tam düzelmeye sağlanan bazı olgularda tekrar şaşılık meydana geldiği, bu durumda daha çok simetrik geriletme

uygulanan olgu grubunda olduğu, 3. ayın sonunda olguların son hali ile değerlendirilmesi neticesinde asimetric geriletme uygulanan grubun simetric geriletme uygulanan gruba göre daha fazla oranda başarı sağladığı ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı.

Ezotropyalarda cerrahi tedavi başarı oranlarının araştırıldığı çeşitli çalışmalarda % 61.9 – 92.3 oranında değerlerin elde edildiği bildirilmiştir (63,64).

Çalışmamızda, cerrahi tedavi başarı oranları post operatif 3. ayın sonunda, simetric rektus kası geriletmesi uygulanan grupta % 90.7 ve asimetric rektus kası geriletmesi uygulanan grupta % 94.2 olarak belirlenmiştir ve bu değerler diğer çalışmalara uyumlu bulunmuştur. Olgularımızda asimetric geriletme uygulaması istatistiksel olarak anlamlı olmasa da az da olsa daha başarılı görünmektedir.

Ezotrop olgularda genel anestezi altında sebat eden ve/veya artan konverjansa az kayan göze oranla daha fazla kayan gözde rastlanır ve her iki globun anestezi altındaki pozisyonları da asimetric bulunmuştur. İnervasyonel ve viskoelastik bozuklukların her bir göz için farklı olduğunun elektrookülografi ve klinik gözlemler ile teyid edilmiş olması anestezi altındaki asimetriyi de izah eder. Asimetri saptanan olguların önemli bir kısmında dominant göz üzerinde daha kuvvetle veya tek başına bir spazm olduğu gözlenmiştir (3).

Bu nedenle homonim kaslara bir girişim düşünöldüğünde genel anestezi altında daha fazla açının (ezotrophia olgularında daha fazla konverjans veya daha az diverjans) sebat ettiği tarafta daha fazla etki sağlanması böylece daha fazla dozaj uygulanması uygun olabilecektir.

SONUÇLAR

1. Şaşılık cerrahisinde genel anestezi altında olgunun bir kez daha değerlendirilmesinin çok önemli olduğu ve özellikle anestezi altında da sebat eden veya artan asimetric deviasyon varlığında cerrahi dozlamında asimetric olarak uygulanmasının yarar sağlayabileceği,
2. ET de bimedial cerrahiden sonra 3.hafta-3.ay periyodunda tablonun oturduğu ve bu dönemde cerrahi sonuçlarda küçük değişimlerin oluşabileceği, bu sekonder değişimlere asimetric bimedial cerrahi uygulanan olgularda daha az rastlandığı,
3. ET de asimetric dozda uygulanan bimedial geriletme ile simetric dozaj uygulanmasına göre az da olsa daha başarılı sonuçlar elde edilebileceği ve bu konuda daha geniş serilerde ve asimetric miktarı artırılarak yeni klinik çalışmaların yapılmasında yarar olabileceği sonucuna varılmıştır.

ET nin düzeltilmesi amacıyla medial rektus kaslarına uygulanan simetric ve asimetric cerrahiler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamasına karşın asimetric geriletmedeki düzelmenin daha kalıcı olabileceği ve olgu izleme süresinin daha uzun olması halinde simetric düzeltmeye göre asimetric düzeltmenin belki de anlamlı düzeyde fark yaratabileceği kanısındayız. Bu noktada genel anestezi bulgusu çok önemli olup, tüm olgular anestezi altında cerrahi endikasyonları açısından bir kez daha değerlendirilmelidirler. Homonim kasların okülomotor asimetricisinde artış olan olgularda asimetric miktarı ile paralel olarak artırılan asimetric cerrahi dozlam uygulaması önerilebilir görünmektedir.

5. KAYNAKLAR

1. Oğuz V, Devranoğlu K, Ocakoğlu Ö, Üstündağ C, Yolar M: Konkomitan denilen şaşılıklarda okulomotor bozukluğun simetrisi. Medical Network Oftalmoloji, 1996; 3: 326-8.
2. Oğuz V, Üstündağ C, Ocakoğlu Ö: Kas direncini etkileyen mekanik ve viskoelastik faktörler. T. Klin. Oftalmoloji. 1994; 3: 71-3.
3. Oğuz V, Ocakoğlu Ö, Üstündağ C: Şaşılığın cerrahi tedavisinde genel anestezi bulgusunun önemi. Medical Network Oftalmoloji, 1995; 2: 67-70.
4. Yanoff M, Duker SJ (Türkçe Çeviri Editörü: Bavbek T). Oftalmoloji. İstanbul: Hayat Tıp Kitapçılık; 2007: 549-58.
5. Aydın P, Akova Y. Temel Göz Hastalıkları, Güneş Kitabevleri, Ankara, 2010; 2: 4-10.
6. Fırat T. Şaşılığın etyolojisi ve klinik şekilleri; Göz ve Hastalıkları; Fırat T. Saypa Ofset, Ankara, 1990: 1-30, 701-53.
7. Parks MM. Clinical Ophthalmology, Duane, TD. (ed), Harper&Row Publishers, Philadelphia, Cambridge, New York, 1986; 1: 1-12.
8. Hasırıpı H, Recep ÖF. Pratik Göz Anatomisi. Işık Göz Kliniği Yayınları Ankara, 2001; 2: 85-6.
9. Apt L. An anatomical reevaluation of rectus muscle insertions. Trans Am Ophthalmol Soc. 1980; 78: 365-75.
10. Helveston EM. Surgical management of strabismus. An atlas of strabismus surgery. CV Mosby, St. Louis, 1993; 4: 21.

11. Coats DK, Olitsky SE. Scleral perforation and penetration. In: Strabismus surgery and its complications. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007; 211-20.
12. Sanaç AŞ. Şaşılık ve tedavisi: Muayene, Şaşılıkların cerrahi tedavisi. Ankara, Pelin Matbaası, 2001; 17-20, 43-7, 242-59.
13. Wilson II, FM. Pediatric Ophthalmology and Strabismus, Basic and Clinical Science Course, American Academy Of Ophthalmology, San Francisco, 2007-2008; 6: 199-213.
14. Von Noorden GK, Campos EC. Esodeviations in Binocular vision and ocular motility. 6th ed. Mosby; 2002; 16: 311-20.
15. Krewson WE. The action of the extraocular muscles. Trans Am Ophthalmol Soc. 1950; 48: 443.
16. Booder P. The cooperation of extraocular muscles. Am J Ophthalmol. 1961; 51: 4469.
17. Miller JM, Robinson DA. A model of the mechanics of binocular alignment. Comput Biomed Res. 1984; 17: 436.
18. Şener EC. Çocuk Göz Hastalıkları ve Şaşılık “Soruna Yönelik”: Şaşılık, Anormal Baş Pozisyonu, Ambliyopi ve Nistagmus. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2009; 11: 160-5
19. Weakly DR, Birch E. The role of anisometropia in the development of accommodative esotropia. Trans Am Ophthalmol Soc. 2000; 98: 71-6, 76-9.
20. Parks MM. Ocular Motility and Strabismus. Harper&Row, Hagerstown, Maryland. 1975: 104.

21. Cotter SA, Edwards AR, Arnold RW, Astle WF, Barnhardt CN, Beck RW, et al; Pediatric Eye Disease Investigator Group. Treatment of strabismic amblyopia with refractive correction. *Am J Ophthalmol.* 2007;143(6):1060-3.
22. Patwardhan N. Anisometric amblyopia and ocular parameters. *Indian J Ophthalmol.* 2006; 54(4): 288-9.
23. Chen PL, Chen JT, Tai MC, Chang CC. Anisometric amblyopia treated with spectacle correction alone: possible factors predicting success and time to start patching. *Am J Ophthalmol.* 2007; 143(1): 54-60.
24. Duranoğlu Y, Kıvrakdal S. İnfantil ezotropyada hang-back sutür tekniği uygulanan bimedial kas geriletmesi; *MN Oftalmoloji*, 2003; 10: 366-70.
25. Von Noorden GK. Bowman lecture. Current concepts of infantile esotropia. *Eye (Lond).* 1988; 2(4): 343-57.
26. Archer SM, Sondhy N, Helveston EM. Strabismus in infancy. *Ophthalmology.* 1989; 96(1): 133-7.
27. Hiles DA, Watson BA, Biglan AW. Characteristics of infantile esotropia following early bimedial rectus recession. *Arch Ophthalmol.* 1980; 98(4): 697-703.
28. Wright KW, Edelman PM, McVey JH. High grade stereo acuity after early surgery for congenital esotropia. *Arch Ophthalmol.* 1994; 112(7): 913-9.
29. Szmyd SM, Nelson LB, Calhoun JH, Spratt C. Large bimedial rectus recessions in congenital esotropia. *Br J Ophthalmol.* 1985; 69(4): 271-4.
30. Lingua R. Techniques in strabismus surgery. In: Diamond G, Egger H, eds. *Strabismus and pediatric ophthalmology.* London: Mosby; 1993:15.10-15.18.

31. Von Noorden GK. Modification of the limbal approach to surgery of the rectus muscles. Arch Ophthalmol. 1969; 82(3): 349-50.
32. Parks MM. Fornix incision for horizontal rectus muscle surgery. Am J Ophthalmol. 1968; 65(6): 907-15.
33. Worth C. Squint, its causes and treatment. Bailliere, Tindall, and Cox, London. 1903.
34. Chavasse F. Worth's squint on the binocular reflexes and the treatment of strabismus. Blakiston's, Philadelphia, Pa. 1939: 7.
35. Ing MR, Costenbader FD, Parks MM, Albert DG. Early surgery for congenital esotropia. Am J Ophthalmol. 1966; 61: 1419-27.
36. Von Noorden GK. A reassessment of infantile esotropia. XLIV Edward Jackson memorial lecture. Am J Ophthalmol. 1988; 105: 1-10.
37. Parks MM. The monofixation syndrome. Trans Am Ophthalmol Soc. 1969; 67: 609-57.
38. Eker ŞP. (2005). İntermitan Ekzotropyalarda Simetrik ve Asimetrik Cerrahi Tekniklerin Karşılaştırılması. Göz Hastalıkları Uzmanlık Tezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Koordinatörlüğü, İstanbul.
39. Berard PV. "Early-delayed" treatment of strabismus versus late treatment. In Ferrer ON. editor: Ocular motility, Int. Ophthalmol. Clin. 1971; 11: 103.
40. Lobstein-Henry, Y. Avantages et inconvenients du traitement chirurgical differe, Doc. Ophthalmol. 1967; 23: 625.

41. Olitsky SE, Kelly C, Lee H, Nelson LB. Unilateral rectus resection in the treatment of undercorrected or recurrent strabismus. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2001; 38: 349-53.
42. Christian CJ, Biglan AW, Josef HC. Surgery for Esotropia; Duane's Clinical Ophthalmology On CD-Rom; 2002; 6: 84.
43. Rosenbaum AL, Jampolsky A, Scott AB. Bimedial recession in high AC/A esotropia. A long-term follow-up. *Arch Ophthalmol.* 1974; 91(4): 251-3.
44. Basmadjian G, Labelle P, Dumas J. Retinal detachment after strabismus surgery. *Am J Ophthalmol.* 1975; 79(2): 305-9.
45. Von Noorden GK. Anterior segment ischemia following the Jensen procedure. *Arch Ophthalmol.* 1976; 94(5): 845-7.
46. Bloom JN, Parks MM. The etiology, treatment and prevention of the "slipped muscle". *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1981; 18(1): 6-11.
47. Cibis GW. Incidence of inadvertent perforation in strabismus surgery. *Ophthalmic Surg.* 1992; 23(5): 360-1.
48. Ing MR. Infection following strabismus surgery. *Ophthalmic Surg.* 1991; 22(1): 41-3.
49. Elsas FJ, Witherspoon CD. Anterior segment ischemia after strabismus surgery in a child. *Am J Ophthalmol.* 1987; 103(6): 833-4.
50. de Decker W, Friedrich D, Baenge J. Results of bi-medial posterior fixation (modified Cuppers procedure) after 8 years. Transaction 16th Meeting ESA Giessen. 1987; 61-9.

51. Karahan İ, Pamukçu K. Değişken açılı ezotropyalarda uygulanan Faden operasyonunun geç dönem sonuçları; XXI. Ulus Turk Oft Kong BULT. 1988; 1: 585-8.
52. Ing MR. Early surgical alignment for congenital esotropia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1983; 20: 11-8.
53. Ing MR. Surgical alignment for congenital esotropia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1984; 21: 76-7.
54. Kushner BJ, Fischer MR. Factors influencing response to strabismus surgery. Arch Ophthalmol. 1993; 111: 75-9.
55. Çiftçi ÖU, Erkam N. Konjenital ezotropya: Cerrahi tedavi sonuçlarımız. Medical Network Oftalmoloji 1995; 2(4): 304-7.
56. Weakley DR, Stager DR, Everett ME. Seven-millimeter bilateral medial rectus recessions in infantile esotropia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1991; 28 (2): 113-5.
57. Vroman Dt, Hutchinson Ak, Saundwers RA, Wilson ME. Two-muscle Surgery for Congenital Esotropia: Rate of Reoperation in Patients with Small Versus Large Angles of Deviation. AAPOS 2000; 4(5): 267-70.
58. Hess JB, Calhoun JH. A new rationale for the management of large angle esotropia. J Pediatr Ophthalmol 1979; 16: 345-8.
59. Scott WE, Reese PD, Hirsh CR, Flabetich CA. Surgery for large -angle congenital esotropia. Arch Ophthalmol 1986; 104: 374-7.
60. Elibol O, Güler C, Topalkara A. Esotropya tedavisinde geniş unilateral medial rektus geriletmesi. MN Oftalmoloji 1995; 3: 238-40.

61. Erbağcı İ, Güngör K, Bekir NA. İnfantil ezotropyada simetrik ve asimetrik cerrahinin karşılaştırılması. Bakırköy Tıp Dergisi. 2006; 2(1): 15-8.
62. Selim S. (2009). Anatomik Faktörlerin Şaşılık Cerrahisi Sonuçlarına Etkisinin İncelenmesi. Göz Hastalıkları Uzmanlık Tezi, T.C. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Koordinatörlüğü, İzmir.
63. Prieto-Diaz J. Large bilateral medial rectus recession in early esotropia with bilateral limitation of abduction. J Pediatr Ophthalmol 1980; 17: 101-5.
64. Bradburg JA, Thompson C. Outcome of bimedial recessions-resect procedures. Advances in Strabismology: G. Lennerstrand (ed). 323-6.