

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

İNTERMITAN EKZOTROPYALI HASTALARDA
UYGULANAN CERRAHİNİN ETKİNLİĞİ

DR. NURSEMA AYDIN

UZMANLIK TEZİ

Konya-2021

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

İNTERMİTAN EKZOTROPYALI HASTALARDA
UYGULANAN CERRAHİNİN ETKİNLİĞİ

DR. NURSEMA AYDIN

UZMANLIK TEZİ

Danışman: PROF. DR. AHMET ÖZKAĞNICI

Konya-2021

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, tezimi yazarken desteğini esirgemeyen sayın tez danışmanım ve Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Ahmet ÖZKAĞNICI başta olmak üzere tüm hocalarıma;

Birlikte çalışmaktan her zaman mutluluk duyduğum kıymetli asistan arkadaşlarım, hemşirelerimiz, teknisyenlerimiz ve personelimize;

Beni bugüne getiren, maddi ve manevi emeklerini hiçbir zaman benden esirgemeyen canım aileme;

Her zaman yanımda olan canım eşim ve minik prensim oğlum Kaan'a teşekkür ederim.

Dr. Nursema AYDIN

KONYA, 2020

ÖZET

İNTERMİTAN EKZOTROPYALI HASTALARDA UYGULANAN CERRAHİNİN ETKİNLİĞİ

Dr. Nursema Aydın

Uzmanlık Tezi

Konya, 2021

Amaç: Çalışmada intermitan ekzotropya tanısı alarak opere olan hastalardan bilateral lateral rektus (LR) geriletme cerrahisi ile tek göz LR geriletme medial rektus (MR) kısaltma cerrahisi uygulananların postoperatif sonuçları karşılaştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği'nde 2013-2019 tarihleri arasında intermitan ekzotropya tanısı alarak opere olan hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya dahil edilen 100 hastadan 60'ına tek göz LR geriletme MR kısaltma, 40'ına bilateral LR geriletme cerrahisi uygulandı. Diagnostik kapama testi sonrası 92 hasta temel tip, 8 hasta psödodiverjans tip intermitan XT olarak gruplandırıldı. Hastaların preoperatif ve postoperatif takiplerinde görme keskinlikleri, refraksiyon ölçümleri ve ortoptik muayeneleri yapıldı. Postoperatif takiplerde kayma açısı $-/+10$ PD değerleri arası ise cerrahi başarılı, >10 PD ise overkorreksiyon, <-10 PD ise subkorreksiyon olarak değerlendirildi. Araştırmada elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 24 programı kullanılarak analiz edildi. Elde edilen p değerleri için; $p<0.05$ ise istatistiksel olarak anlamlılık vardır şeklinde değerlendirme yapıldı.

Bulgular: Araştırmada değerlendirilen 100 hastanın 47'si (%47) kadın, 53'ü (%53) erkekti. Ortalama opere olma yaşı 13.16 ± 8.48 (3-35) yıldır. Preoperatif uzak kayma açısı ortalama 32.78 ± 8.73 prizma diyoptri (PD) (-50.00/-16.00), yakın kayma açısı ortalama 32.21 ± 9.61 PD (-55.00/-14.00) olarak tespit edildi. Postoperatif ortalama takip süresi tek göz LR geriletme MR kısaltma grubunda 16 ay, bilateral

LR geriletme grubunda 20 ay idi. Postoperatif 1. ay ve 6. ay kontrollerde uzak ve yakın kaymada başarı oranları tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisinde bilateral LR geriletme cerrahisine göre daha yüksek saptandı. Bilateral LR geriletme cerrahisi geçiren hastalarda ise subkorreksiyon oranları daha fazla bulundu. 1. yıl, 2. yıl ve 3. yıl kontrollerde her iki grup arasında başarı, overkorreksiyon ve subkorreksiyon yönünden anlamlı fark saptanmadı. Cerrahi uygulanan her iki grupta cerrahi sonrası stereopsis oranlarında artış saptandı. Cerrahi sonucunda 49 (%49) hastanın binoküler görmelerini sürdürmeleri, 14 (%14) hastanın ise binoküler görme kazanmaları sağlandı.

Sonuç: Erken dönemde tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisi, bilateral LR geriletme cerrahisine göre daha başarılı bulunmasına karşın uzun dönemde iki cerrahi yöntem arası anlamlı fark bulunmadı.

Anahtar kelimeler: Ekzotropya, binoküler görme, rektus kasları cerrahisi, intermitan, stereopsis

ABSTRACT
EFFECTIVENESS OF SURGERY APPLIED IN PATIENTS WITH
INTERMITTENT EXOTROPIA

Nursema Aydın, Md

Konya, 2021

Purpose: In the study, the postoperative results of the patients who were operated on with the diagnosis of intermittent exotropia, who underwent bilateral lateral rectus recession (BLR) surgery and one eye lateral rectus recession medial rectus resection (R&R) surgery were compared.

Materials and Methods: The data of patients who were operated with the diagnosis of intermittent exotropia in Necmettin Erbakan University Meram Medical Faculty Ophthalmology Department between 2013-2019 were analyzed, retrospectively. Of the 100 patients included in the study, 60 patients underwent R&R, and 40 patients underwent BLR surgery. After the diagnostic cover test, 92 patients were grouped as basic type and 8 patients as pseudodivergence type intermittent XT. Visual acuity, refraction measurements and orthoptic examinations were performed in the preoperative and postoperative follow-ups of the patients. If the deviation angle was between $-/+ 10$ PD values, the surgery was considered successful, if > 10 PD was evaluated as overcorrection and if < -10 PD was considered as subcorrection. Data obtained in the study was analyzed by using the IBM SPSS Statistics 24 program and $p < 0.05$ for results were considered statistically significant.

Results: Of the 100 patients evaluated in the study, 47 (47%) were female and 53 (53%) were male. The mean age of operation was 13.16 ± 8.48 (3-35) years. Preoperative distance angle of deviation as average 32.78 ± 8.73 prism diopter (PD) (-50.00 / -16.00), near angle of deviation as average 32.21 ± 9.61 PD (-55.00 / -14.00) had been determined. Postoperative mean follow-up time was 16 months in the R&R group and 20 months in the BLR group. In the postoperative 1st month and 6 th month follow-ups, the success rates in distance and near deviation were found to be more successful in patients who underwent BLR surgery compared to R&R surgery. Subcorrection was more common in patients who underwent BLR

surgery. In the 1st year, 2 nd year and 3 rd year controls, no significant difference was found in terms of success, overcorrection and subcorrection in both groups. There was an increase in stereopsis rates after surgery in both groups. In postoperative follow-ups, 49 patients continued to have binocular vision, while 14 patients repaired their binocular vision.

Conclusion: Although R&R surgery was found to be more successful than BLR surgery in the early period, no significant difference was found between the two surgical methods in the long term.

Keywords: Exotropia, binocular vision, rectus muscle surgery, intermittent, stereopsis

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|------|
| TEŞEKKÜR | iii |
| ÖZET | iv |
| ABSTRACT..... | vi |
| İÇİNDEKİLER | viii |
| TABLO LİSTESİ..... | x |
| GRAFİK LİSTESİ | xi |
| KISALTMALAR..... | xii |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER | 3 |
| 2.1. Şaşılığın Tanımı ve Sınıflandırılması | 3 |
| 2.2. Ekzodeviasyonlar..... | 3 |
| 2.2.1. Etyoloji..... | 3 |
| 2.2.2. Sınıflandırma | 4 |
| 2.2.3. Pimer Ekzotropya | 6 |
| 2.2.3.1. Prevelans | 7 |
| 2.2.3.2. Başlama Yaşı | 7 |
| 2.2.3.3. Cinsiyet | 8 |
| 2.2.3.4. Genetik..... | 8 |
| 2.2.3.5. Refraksiyon | 8 |
| 2.2.3.6. Semptomlar | 8 |
| 2.2.3.7. Tanı | 9 |
| 2.2.3.7.1. Hikâye | 9 |
| 2.2.3.7.2. Görmenin Değerlendirilmesi | 10 |
| 2.2.3.7.3. Refraksiyon Ölçümü | 10 |
| 2.2.3.7.4. Şaşılık Hastalarının Ortoptik Değerlendirilmesi..... | 11 |
| 2.2.3.7.4.a. Kaymanın Değerlendirilmesi | 11 |
| 2.2.3.7.4.a.1. Örtme Testi | 11 |
| 2.2.3.7.4.a.2. Alternan Örtme Testi | 12 |
| 2.2.3.7.4.a.3. Prizma Örtme Testi | 12 |
| 2.2.3.7.4.a.4. Korneadan Işık Yansıması “Hirschberg” Testi..... | 13 |

| | |
|---|----|
| 2.2.3.7.4.a.5. Prizma ile Işık Yansıma (Krimsky) Testi | 13 |
| 2.2.3.7.4.a.6. Diagnostik Kapama Testi | 14 |
| 2.2.3.7.4.a.7. +3.00 Sferik Cam Testi | 15 |
| 2.2.3.7.4.a.8. Newcastle Kontrol Skoru | 15 |
| 2.2.3.7.4.b. Stereopsisin Değerlendirilmesi | 17 |
| 2.2.3.8. Tedavi | 19 |
| 2.2.3.8.a. Cerrahi Dışı Tedavi Yöntemleri..... | 19 |
| 2.2.3.8.a.1. Refraksiyonun Düzeltilmesi..... | 19 |
| 2.2.3.8.a.2. Aşırı Miyop Cam Tedavisi..... | 20 |
| 2.2.3.8.a.3. Prizmalar | 21 |
| 2.2.3.8.a.4. Ortoptik Tedavi | 21 |
| 2.2.3.8.a.5.Kapama Tedavisi..... | 21 |
| 2.2.3.8.b. Cerrahi Tedavi | 22 |
| 2.2.4. Sekonder Ekzotrophia | 26 |
| 2.2.5. Şaşılık Cerrahisi İntraoperatif ve Postoperatif Komplikasyonları | 27 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM | 30 |
| 4. BULGULAR..... | 33 |
| 5. TARTIŞMA | 52 |
| 6. SONUÇLAR..... | 60 |
| 7. KAYNAKLAR | 61 |

TABLO LİSTESİ

| | <u>Sayfa No</u> |
|---|-----------------|
| Tablo 1: Newcastle Kontrol Skoru | 16 |
| Tablo 2: Cinsiyet Özellikleri | 33 |
| Tablo 3: Opere Olma Yaşına Göre Dağılım | 33 |
| Tablo 4: Preoperatif Refraktif Durum ve Görme Keskinlikleri | 34 |
| Tablo 5: Olguların Ambliyopi ve Anizometri Özellikleri | 35 |
| Tablo 6: Preoperatif Alternan PÖT ile Ölçülen Kayma Değerleri (PD) | 35 |
| Tablo 7: Olguların Postoperatif Cerrahi Başarı Oranları | 37 |
| Tablo 8: Uygulanan Cerrahi Yöntemi ile Postoperatif Başarı Durumu Arasındaki İlişki | 41 |
| Tablo 9: Postoperatif Takip süresi ile Ameliyat İlişkisi | 43 |
| Tablo 10: Preoperatif Kayma Açısı ve Cerrahi Seçimi | 43 |
| Tablo 11: Yaşa Göre Cerrahi Seçim Oranları | 44 |
| Tablo 12: Yaş ile Cerrahi Yöntem Seçimi Arasındaki İlişki | 44 |
| Tablo 13: Preoperatif Stereopsis ve Postoperatif Stereopsis Arasındaki İlişki | 45 |
| Tablo 14: Postoperatif Stereopsis İle Cerrahi Seçim Arasındaki İlişki | 45 |
| Tablo 15: Cerrahi Başarı ile Yaş Arasındaki İlişki | 47 |
| Tablo 16: Cerrahi Başarı ile Konverjans Arasındaki İlişki | 50 |
| Tablo 17: İntraoperatif ve Postoperatif Komplikasyonlar | 51 |

GRAFİK LİSTESİ

Sayfa No

- Grafik 1: İntermitan XT’de bilateral LR geriletme cerrahisi ile tek göz LR geriletme
MR kısaltma cerrahisi postoperatif yakın kayma başarı grafiği 42
- Grafik 2: İntermitan XT’de bilateral LR geriletme cerrahisi ile tek göz LR geriletme
MR kısaltma cerrahisi postoperatif uzak kayma başarı grafiği..... 42



KISALTMALAR

| | |
|------|-------------------------------------|
| AK/A | : Akomodatif konverjans/Akomodasyon |
| ARK | : Anormal retinal korrespondans |
| ET | : Ezotropya |
| LR | : Lateral rektus |
| MR | : Medial rektus |
| NCS | : Newcastle kontrol skoru |
| PD | : Prizma diyoptri |
| PÖT | : Prizma örtme testi |
| X | : Ekzoforya |
| XT | : Ekzotropya |
| X(T) | : İntermitan ekzotropya |

1. GİRİŞ

Şaşılık, gözlerin görme akslarının paralelliğini kaybederek gözlerin farklı yöne bakmasıdır. Şaşılığı olan bir hastada binoküler görmenin bozulması ve ambliyopi gelişmesi kişinin meslek seçimini olumsuz etkilemekte, kozmetik problemlere yol açmakta; dolayısıyla sosyal hayatını olumsuz etkilemektedir.

Gözlerde horizontal kayma şaşılığın en sık görülen formudur. Ekzodeviasyon dışı kayma, ezodeviasyon ise içe kaymadır. Ekzodeviasyon ezodeviasyonlara göre daha az sıklıkta görülmesine karşın uygun tedavi edildiğinde binoküler fonksiyonlar ve stereopsis korunmaktadır.

Ekzodeviasyon manifest veya latent olabilir. Manifest kayma görsel eksenlerin fiksasyon noktasında kesişmediği kayma tipidir ve ekzotropyaya (XT) olarak adlandırılır. Latent kayma ise füzyon ortadan kalktığı zaman gözlerin kayma eğiliminde olmasıdır ve ekzoforya (X) olarak adlandırılır. İntermitan ekzotropyaya (X(T)) ise füzyon mekanizmasıyla bazen kontrol edilebilen ekzodeviasyondur. Ekzoforya zamanla dekompanse olarak intermitan, sonrasında ise devamlı ekzotropyaya dönüşebilir.

X'li hastalar gözlerinin çabuk yorulduğundan, çift görmeden, gözlerde ağrıdan ve zaman zaman ortaya çıkan bulanık görmeden şikayetçidirler. Hastalarda X, intermitan veya devamlı XT hale geçtiğinde supresyon skotomu gelişir ve hastaların semptomları azalır. Büyük çocuklar ve erişkinlerde ise sensöryel adaptasyon mekanizmaları gelişemeyeceğinden diplopi ve diğer şikayetler daha belirgindir.

X(T) ekzodeviasyonlar içinde en sık görülen tiptir. İnsidansı yapılan bir çalışmada 19 yaş altı bireylerde 10.000 de 32.1 olarak bulunmuştur. Ekzodeviasyon doğumdan kısa bir süre sonra X olarak başlar ve supresyon skotomunun gelişmesiyle intermitan ve devamlı XT şeklinde devam eder. Kaymanın artmasına neden olan faktörler; yaşla birlikte tonik konverjansın ve akomodasyon gücünün azalması ve orbita diverjansının artmasıdır. Kayma genelde uzak fiksasyonda başlar ve konverjansın azalmasıyla yakında da ortaya çıkar.

Ekzodeviasyonlarda amaç manifest kaymanın sıklığını, astenopik şikayetleri azaltmak ve normal stereopsisi sağlamaktır. Bunun için cerrahi ve cerrahi dışı tedavi yöntemleri vardır.

Hastanın yaşı çok küçükse veya kayma açısı küçükse aşırı düzeltmeden kaçınmak amacıyla öncelikle cerrahi dışı tedavi yöntemleriyle hastanın sensöryel fonksiyonu korunmaya çalışılır. Cerrahi dışı tedavi seçenekleri refraksiyon düzeltilmesi, kapama tedavisi, (-) dioptrili sferik cam tedavisi, ortooptik tedavi ve prizma tedavisidir.

X(T)'de hastada astenopik şikayetler mevcutsa veya kayma gün içinde %50'den fazla sürede manifest hale geçiyorsa cerrahi gerekmektedir (von Noorden 2002). Cerrahi esnasında kaslara uygulanacak geriletme ve/veya kısaltma miktarı kayma açısına göre belirlenmektedir. Fakat her hastada aynı miktarda yapılan geriletme ve/veya kısaltma ile aynı sonuç elde edilemez. X(T)'li hastalarda uygulanan cerrahi genel olarak bilateral laterel rektus (LR) geriletme ve tek göz LR geriletme medial rektus (MR) kısaltma olarak iki tiptir. Cerrahi başarıda etkili olabilecek faktörler preoperatif kayma açısının büyüklüğü, cerrahinin uyguladığı yaş, binoküler fonksiyon, kırma kusuru, uzak-yakın kayma açısı arasındaki fark, uygulanan cerrahi teknik, eşlik eden oküler patoloji olarak sayılabilir (Özkan 1989, Mims 1986). Şaşılık cerrahisinin amacı ortoforyayı sağlamak olmasına rağmen bazı yazarlar X(T) cerrahisinde erken dönemde hafif aşırı düzeltmenin uzun dönem sonuçlarda daha etkili olduğunu belirtmişlerdir (von Noorden 2002).

Çalışmanın amacı ise tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisi ile her iki göz LR geriletme cerrahisi uygulanan X(T) tanısı almış hastaların postoperatif başarı oranlarını karşılaştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Şaşılığın Tanımı ve Sınıflandırılması

Normal binoküler tek görme koşullarında her iki gözün foveası ile fiksasyon yapılır ve gözler düz bir doğrultudadır. Bir cisme bakarken bir gözün foveası ile fiksasyon yaparken diğer göz başka tarafa yönelmiş ise bu duruma şaşılık denilmektedir. Fiske etmeyen gözün durumuna göre gözde dışa, içe, aşağı, yukarı ve torsiyonel kaymalar saptanır. Şaşılıklar komitan ve inkomitan olarak ikiye ayrılır. Komitan kaymalarda kayma açısı tüm bakış yönlerinde ve hangi göz fiksasyon yaparsa yapsın aynıdır. İnkomitan kaymalarda ise kayma açısı fiksasyon yapan göze ve bakış yönüne göre değişkenlik gösterir. Paralitik şaşılıklar ve restriktif şaşılıklar genellikle bu gruba girer.

Aynı zamanda şaşılıklar latent şaşılık (heteroforya) ve manifest şaşılık (heterotropeya) olarak iki gruba ayrılır. Eğer şaşılık füzyon mekanizması ortadan kalkınca ortaya çıkıyorsa heteroforya füzyon mekanizmasına rağmen kontrol altında tutulamıyorsa heterotropeya olarak adlandırılır.

2.2. Ekzodeviasyonlar

Ekzodeviasyon terimi hem XT hem X'i kapsamaktadır (Burke,1985). X latent dışa kaymadır. X'de her iki göz açıkken dışa kayma yoktur ve binoküler tek görme mevcuttur. Bu hastalarda genellikle ambliyopi görülmez. Örtme testinde dışa kayma olmamasına rağmen alternan kapama testinde kapatılan gözde kayma ortaya çıkar. XT ise manifest dışa kaymadır ve intermitan olarak başlayabilir. XT'de genellikle ambliyopi vardır ve binoküler tek görme yoktur.

2.2.1. Etyoloji

Duane ekzodeviasyonu aktif diverjans ve konverjans mekanizmaları arasındaki innervasyonda meydana gelen dengesizlik olarak tarif eder (Duane 1896). Bazı yazarlar tarafından Duane'in görüşü kabul görmemektedir. Diğer taraftan Bielschowsky, etyolojide innervasyonel faktörlerin varlığını kabul etmesine rağmen aktif diverjans mekanizmasının varlığını reddetmekte; bununla birlikte ekstrabulber

dokuların fiziksel ve topografik özellikleri, globun şekli ve aksı, interpupiller mesafe ve orbita derinliği gibi anatomik ve mekanik faktörlerin etiyolojide rol oynadığını kabul etmektedir (Bielschowsky 1934). Weiss orbita, iç ve dış rektus kaslarının gelişiminin iç ve dış rektusların hareketleri arasındaki fonksiyonel dengeyi etkilediğini belirtmiştir. Bu faktörlerin ekzodeviyasyona neden olmada etyolojik olarak önemli olduğu, Cruzon hastalığında (kraniofasyal disostoz) görülen yüksek ekzotropya prevalansı ile desteklenmektedir (Weiss 1896). Ekzodeviasyonların etyolojisi hakkındaki yeni teoriler, Bielschowsky ve Duane'in görüşlerini birleştirerek ekzodeviasyonların mekanik ve innervasyonel faktörlerin kombinasyonu sonucu oluştuğunu savunmaktadır. Innervasyonel faktörler, konverjans varyasyonları ve konverjans-diverjans arasındaki bozulmuş dengedir (von Noorden 2002).

Burian'e göre konverjans ve diverjansı dengede tutan refraksiyondur. Bu şekilde gözlerin paralel kalması sağlanır. Eğer miyopik bir hastaya az tashih yapılacak olursa hasta yakına baktığında akomodasyon yapmaya ihtiyaç duymayacak ve gözlerde ekzodeviasyon olacaktır. Bu yüzden miyopi ekzodeviasyonların ortaya çıkması için sayılacak sebeplerden biridir (Burian 1966). Jampolsky'e göre miyopi her iki gözde eşit değilse ekzodeviasyon gelişme ihtimali artmaktadır. Çünkü retina görüntülerinin eşit büyüklükte ve nitelikte olmaması ile füzyon zorlaşır. Böylece bir gözde supresyon ve ekzodeviasyon ortaya çıkar (Jampolsky 1963).

2.2.2. Sınıflandırma

Ekzodeviasyonların sınıflandırılmasında tam bir fikir birliği yoktur.

Duane'e göre ekzodeviasyonların sınıflandırılması (Duane 1896):

1. Diverjans fazlalığı: Diverjans tonusu normalden fazladır ve kayma açısı uzak bakışta yakın bakışa göre daha fazladır.
2. Konverjans yetmezliği: Konverjans tonusu normalden azdır ve kayma açısı yakın bakışta uzak bakışa göre daha fazladır.
3. Temel ekzotropya: Hem diverjans fazlalığı hem de konverjans yetmezliği mevcuttur ve uzak-yakın kayma açıları eşittir.

Von Noorden'a göre ekzodeviasyonların sınıflandırılması (von Noorden 1996):

1. Diverjans fazlalığı: Uzaktaki (6 m) kayma açısı, yakındaki (33 cm) kayma açısından en az 15 prizma diyoptri (PD) daha fazladır.
2. Konverjans yetmezliği: Yakındaki kayma açısı, uzaktaki kayma açısından en az 15 PD daha fazladır.
3. Temel ekzotropeya: Uzak ve yakındaki kayma açıları yaklaşık olarak birbirine eşittir.
4. Yalancı diverjans fazlalığı: Uzaktaki kayma açısı, yakındaki kayma açısından en az 15 PD daha fazladır. Persistan konverjans ile yakındaki kayma engellenmektedir. Diagnostik kapama testi ile konverjans engellendiğinde, uzak ve yakın bakıştaki dışa kayma açıları yaklaşık olarak eşitlenir.

Burian' a göre ekzodeviasyonların sınıflandırılması (Burian 1966):

1. Diverjans fazlalığı: Uzak kayma açısı yakın kayma açısından en az 10 PD fazladır.
2. Konverjans yetmezliği: Yakın kayma açısı uzak kayma açısından en az 10 PD fazladır.
3. Temel ekzotropeya: Uzak ve yakın kayma açıları yaklaşık olarak birbirine eşittir.
4. Yalancı diverjans fazlalığı: Uzak kayma açısı yakın kayma açısından en az 10 PD fazladır fakat 1 saatlik diagnostik kapama testi sonrası uzak ve yakın kayma açısı eşitlenir.

Füzyon durumuna göre ekzodeviasyonların sınıflandırılması:

1. Ekzoforya: Füzyon mekanizmasıyla kontrol altında tutulan latent ekzodeviasyonlardır.
2. İntermitan Ekzotropeya: Füzyon mekanizmasıyla bazen kontrol edilebilen ekzodeviasyonlardır.

3. Ekzotropya: Füzyon mekanizmasıyla dahi hiçbir zaman kontrol edilemeyen manifest ekzodeviasyonlardır.

Etiyolojiye göre ekzodeviasyonların sınıflandırılması:

A- Primer ekzotropya

1. İntermitan ekzotropya

- a. Diverjans fazlalığı

- b. Konverjans zayıflığı

- c. Temel ekzotropya

- d. Psödodiverjans fazlalığı

2. Devamlı ekzotropya

B- Sekonder ekzotropya

1. Konsekütif ekzotropya

2. Sensöryel ekzotropya

C- Konjenital ekzotropya

2.2.3. Primer Ekzotropya

Klinikte inspeksiyonla değerlendirildiğinde birçok hastada pozitif kapa açısı ve geniş interpupiler mesafe nedeniyle sanki XT varmış gibi yanlış sonuca varılabilir. Bu yüzden hastalara mutlaka dikkatli ve detaylı bir muayene yapılması gerekmektedir. XT'li hastalarda her muayenede kayma saptanmayabilir. Çünkü ekzodeviasyonlar ezodeviasyonların aksine daha çok intermitan ve latent formda bulunurlar. Hastalardaki kayma açısı; hastanın kooperasyon durumu, uyanık olup olmaması, füzyon miktarı ve çeşitli mesafelerde yaptırılacak fiksasyona göre değişir. Aynı şekilde akomodasyon ve konverjans da kaymanın değerlendirmesinde etkilidir.

2.2.3.1. Prevelans

Şaşılık prevalansı, farklı çalışmalarda %0.8 ile %3.5 arasında değişkenlik göstermektedir. Bu prevelans aralığının geniş olması çalışmaların çeşitli etnik gruplarda farklılık göstermesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, çeşitli etnik gruplar arasında şaşılık tiplerinin yaygınlığında da belirgin farklılıklar vardır; örneğin, Asya popülasyonlarında XT prevalansının yüksek olduğu bildirilirken, ET Avustralya, İsveç ve İspanyol olmayan Beyaz Amerikalı gibi diğer bölgelerde şaşılığın baskın paternidir (McKean 2013). Asya popülasyonunda batıya göre daha sık görülmesinin nedeni yüksek oranda görülen miyopi ve etnik farklılıklar olarak açıklanmıştır (Buck 2007). XT yapılan bir çalışmada 19 yaş altı bireylerde 32.1/100.000 olarak bulunmuştur. Hastalık erkeklere oranla kadınlarda daha siktir. Nusz ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ekzotropya insidansı kadınlarda 38.3/100.000, erkeklerde 20.8/100000 olarak saptanmıştır (Nusz 2005).

2.2.3.2. Başlama Yaşı

Çeşitli yazarlara göre ekzodeviasyonlu hastalarda kaymanın başlama yaşı farklılık göstermektedir. Costanbader kaymanın doğumdan hemen sonra ortaya çıktığını ve hastalarda 2 yaşından önce kaymanın mevcut olduğunu ileri sürmektedir (Costanbader 1950). Jampolsky'e göre ise kayma ekzoforya olarak başlar ve supresyon gelişmesi sonucu manifest hale gelir. Kaymanın artmasına neden olan faktörler; akomodasyonun ve tonik konverjansın giderek azalmasıdır. Bundan dolayı gözlerde kayma oluşur (Jampolsky 1963). Ama yukarıdaki teoriler her hastayı kapsamaz. Çünkü kayma bazı hastalarda senelerce sabit kalabilir. Von Noorden tarafından yapılan bir çalışmada cerrahi uygulanmadan ortalama 3.5 yıl boyunca takip edilen 5–10 yaş arası 51 hastanın %75'inde kaymada artış olurken, %9'unun stabil kaldığı, %16'sının ise düzeldiği görülmüştür (von Noorden 2002). Buna göre, hastanın aktif olarak geçirdiği zamanın %50'sinin altında manifest hale geçen ekzodeviasyonda öncelikle takip edilmesi gerektiği, hastalığın ilerlemesi durumunda cerrahi tercih edilebileceği çıkarılabilir. Burian ise diverjans fazlalığı tipinde kaymanın genelde stabil kalma eğiliminde olduğu, fakat psödodiverjans fazlalığında yakındaki kaymanın artma eğiliminde olduğunu gözlemlemiştir. Ekzodeviasyonların

konverjans yetmezliği tipinde, hastalarda binoküler fonksiyonların daha çabuk ve ilerleyici bozulduğunu, temel ekzotropyada ise kayma miktarında artma ve sekonder konverjans yetmezliği ortaya çıkabileceğini vurgulamaktadır. Diverjans fazlalığı 9 yaş altındaki çocuklarda sikkon konverjans yetersizliği ise 10 yaş üzerinde başlar ve presbiyopik yaşta miktarı artar (Burian 1966).

2.2.3.3. Cinsiyet

Yapılan çalışmalarda ekzodeviasyonun genelde kadınlarda daha sık görüldüğü ortaya çıkmıştır. Fakat kadınlarda neden daha sık olduğuyla ilgili belirgin bir teori yoktur. Vass'ın yaptığı çalışmada 88 hastanın %70'ini, Gregersen' in çalışmasında 231 hastanın %61'ini ve Krzyszkowa ve Pajakowa'nın çalışmasında 620 hastanın % 67'sini kadınlardan oluşturmaktadır (Von Noorden 1990).

1.2.3.4. Genetik

Ekzodeviasyonlarda aile hikayesi genelde mevcuttur ve kalıtım multifaktöryeldir (Podgor 1996). şu ana kadar sadece bir olgu raporunda temel ekzotropyanın otozomal dominant geçişi olduğu belirtilmiştir (Brodsky 1993).

1.2.3.5. Refraksiyon

Birçok araştırmacı tarafından ekzodeviasyonlarda refraksiyon incelenmiş fakat belirli bir ilişki bulunamamıştır. Burian ve arkadaşları refraksiyon dağılımının normal popülasyonla aynı olduğunu belirtmişlerdir (Burian 1966).

1.2.3.6. Semptomlar

Ekzodeviasyonu olan hastaların semptomları diğer tip şaşılığı olan hastalarla benzerdir. X'li hastalar gözlerinin çabuk yorulduğundan, çift görmeden, gözlerde ağrıdan ve zaman zaman ortaya çıkan bulanık görmeden şikayetçidirler. Hastalarda X intermitan veya devamlı XT haline geçtiğinde supresyon skotomu gelişir ve hastaların semptomları azalır. Büyük ocuklar ve erişkinlerde ise sensöryel adaptasyon mekanizmaları gelişemeyeceğinden diplopi ve diğer şikayetler daha belirgindir. Aileler özellikle güneşli havalarda çocuğun bir gözünü kapattığından dolayı şikayetçi olabilirler. Güneşli günde özellikle hasta uzaktaki bir cisme

bakıyorsa akomodasyon ve konverjans ortadan kalkar. Güneş ışığı retinayı kamaştırır ve füzyon ortadan kalkar, dolayısıyla göz dışarı kayar. Hastada diplopi ortaya çıkacağı için hasta diplopiyi önlemek amaçlı bir gözünü kapatır (Jampolsky 1963). Wang'ın 1988 de yaptığı bir çalışmada hastada XT ve normal retinal korespondans mevcutsa % 90, XT ve anormal retinal korespondans mevcutsa % 35 oranında hastanın bir gözünü kapatıp diplopiyi önlediği bulunmuştur (Wang 1988).

Az bilinen bir diğer semptom ise mikropsidir. Konverjans ve akomodasyon ilişkisi nedeniyle cisimler hastalar tarafından küçük ve yakın algılanabilirler. Örneğin hasta uzaktaki bir objeye bakarken kaymasını kontrol etmek amaçlı akomodatif konverjansını kullanır ve cisim olduğundan küçük görülür (von Noorden 1990).

2.2.3.7. Tanı

2.2.3.7.1. Hikâye

Muayeneye başlamadan önce hasta ve yakınından detaylı bir anamnez alınmalıdır. Ailenin kaymayı ne zaman fark ettiği önemlidir. Çünkü şaşılığın başlama yaşı ne kadar erken ve tedaviye başlama yaşı ne kadar geç ise hastanın binoküler görmeye kavuşma olasılığı o kadar düşüktür. En çok kayan gözün hangi göz olduğu anamnezde sorgulanmalıdır. Özellikle devamlı tek gözün kayması o gözün ambliyop olabileceğini kuvvetli düşündürür. Her iki gözün farklı zamanlarda kaydığı cevabı gözlerde alternan bir kayma olduğunu düşündürür. Kaymanın uzakta ve yakında ortaya çıkıp çıkmadığı veya artıp artmadığı akomodatif etken açısından aileye sorulmalıdır. İntermitan bir kayma mevcutsa gün içinde kaymanın kaç defa olduğu, ne kadar sürede toparlayabildiği sorgulanmalıdır. Hastanın çift görme, bulanık görme, güneşli havalarda bir gözünü kapama gibi şikayetleri olup olmadığı anamnezde önemlidir. Daha önce kullandığı gözlük, kapama tedavisi yapılmışsa hangi göze ne kadar süre uygulandığı, ailenin kapamaya olan uyumu sorgulanmalıdır. Ailede gözlerde kayma olan başka bireyin olup olmadığı, hastanın prematür doğum ve ek hastalık gibi özgeçmişini de mutlaka sorgulanmalıdır.

2.2.3.7.2. Görmenin Değerlendirilmesi

Çocuklarda görme sisteminin gelişmesi normal anatomik ve fizyolojik gelişimi ile paralel seyreder. Bebekler doğduğunda göz gelişimi henüz tamamlanmamıştır. Akomodasyon 2-3 aya, foveal değerlendirme 4 aya, gözün ön segmentinin gelişimi 3 yaşa, arka segmentinin gelişimi ise 16 yaşa kadar devam eder. Görme sisteminin gelişimi vücuttaki diğer sistemlerin gelişiminden çok daha hızlıdır. Görme keskinliği ölçümü, çocuklarda şaşılık muayenesinin önemli bir parçasıdır. Fakat klinikte küçük çocukların görmesinin değerlendirilmesi zordur. Çocuklarda görme değerlendirilmesinde dikkat edilmesi gereken nokta hangi görme keskinliği testi kullanılırsa kullanılsın, optoptip (eşelde kullanılan sembol) tek başına değil çoklu grup içinde gösterilmelidir. Çünkü ambliyopide tek ortoptip gösterildiğinde aynı boyuttaki çoklu ortoptip gösterimine kıyasla daha yüksek başarı elde edilir ve bu durum crowding (kalabalıklaşma) fenomeni olarak adlandırılır.

Değişik görme testlerinin sonuçları ancak kendi içlerinde kıyaslanabilir. Farklı testler çoğunlukla görme fonksiyonunun farklı boyutlarını değerlendirmektedir. Bu nedenle bir hastanın zaman içindeki takibinde aynı test hatta mümkünse aynı cihazlar kullanılmalıdır. Çocuklarda görme keskinliği ölçülürken diğer göz flaster ile kapatılmalıdır. Kâğıt veya gözlükle yapılan kapamalarda, özellikle derin ambliyop hastalar farkında olmadan baş pozisyonu ile muayeneyi yanıltabilirler.

2.2.3.7.3. Refraksiyon Ölçümü

Şaşılık nedeniyle polikliniklere başvuran hastalarda mutlaka refraksiyon ölçümü yapılmalıdır. Refraksiyon ölçümü için özellikle 12 yaş altında antikolinerjik ilaç kullanılmalıdır. Çünkü bu grup hastalar akomodasyon yaparak yanlış ölçüm sonucuna neden olabilirler. Antikolinerjik gruptaki ilaçlar silyer kasta paralizasyonu yaparlar ve sfinkter pupillanın hareketini engellerler; dolayısıyla pupilla dilate olur. Böylece fundus muayenesi daha ayrıntılı yapılır ve refraksiyon ölçümü alınır. Sikloplejik ilaçlara atropin, siklopentolat, homatropin ve tropikamid örnek verilebilir.

Siklopentolat içeriğinde hidroklorid tuzu ile bileşim şekli kullanılır. Dozu ise %0.5-2 arasında değişmektedir. 1 yaş üzeri çocuklarda tercih edilen doz %1'dir. İlaç 10 dk ara ile 2 kez göze damlatılır ve 45 dk sonra ölçüm alınır. Hastanın uzaktan gelmesi, kliniğe tekrar gelmemesi ve benzeri nedenler olduğu takdirde siklopentolat ile ölçüm tercih edilir. Eğer hastada koyu pigmentasyon var ve tam siklopleji sağlanamıyor veya hastada ezotropyaya mevcut ise atropin sülfat tercih edilir. Atropin sülfat % 0.3-1 arası dozlarda kullanılır. Hastalarda 3 gün süreyle günde 3 defa her iki alt fornikse birer damla uygulanır. Muayene günü sabah 1 damla uygulandıktan sonra ölçüm alınır. Aile ateş, flushing, taşikardi gibi atropinin olası yan etkilerine karşı uyarılmalıdır. Böyle bir durumda ilaç kesilmeli ve acil servise başvurulmalıdır.

2.2.3.7.4. Şaşılık Hastalarının Ortoptik Değerlendirilmesi

2.2.3.7.4.a. Kaymanın Değerlendirilmesi

2.2.3.7.4.a.1. Örtme Testi

Şaşılık muayenesinde temel yapılması gereken test örtme testidir. Gözü kapatmak için muayeneyi yapan kişi elini kullanabilir; fakat hasta parmakların arasından bakarak füzyonu devam ettirebilir. Bu nedenle göz için yapılmış kapama kartonlarının kullanılması muayenenin doğruluğu açısından tercih edilmelidir. Örtme testi hem yakın (33 cm) hem uzak (6 m) den gösterilen fiksasyon cismi ile ölçülmeli ve kaydedilmelidir. Hastalar çok uzağa baktırılarak akomodasyon tamamen ortadan kaldırılıp örtme testi özellikle XT mevcut olan hastalarda değerlendirilmelidir. Bu sayede diverjans fazlalığı ekzodeviasyonların ortaya çıkarılması mümkün olur.

Ortoforik kişilerde her iki göz fiksasyon hedefine baktığı zaman paraleldir ve gözler ayrı ayrı kapatıldığında açık olan gözde hareket gözlenmez. Heterotropyada ise bir gözde kayma ortaya çıkar. Sağ gözde kaymadan şüpheleniyorsa muayene eden kişi sol gözü kapatırsa sağ gözde eğer dışa hareket mevcutsa sağ ezotropyaya, içe hareket mevcutsa sağ ekzotropyaya, aşağı hareket mevcutsa sağ hipertropya, yukarı hareket mevcutsa sağ hipotropya olduğunu gösterir. Eğer gözlerde kayma küçük açılı ise örtme testi ile tanıya ulaşmak zordur. Ayrıca hastada çok derin ambliyopi

mevcutsa fiksasyon yapan göz kapatıldığında kayma olan gözde derin ambliyopi nedeni hareket gözlenmeyebilir.

2.2.3.7.4.a.2. Alternan Örtme Testi:

Heteroforyaların saptanması için kullanılır. Alternan örtme testi füzyon ortadan kaldırıldığında toplam kaymayı gösteren bir ayrışma testidir. Göz birkaç saniyeliğine kapatılır, ardından iki saniye içinde kapama kartı diğer göze kaydırılır. Daha sonra birkaç kez gözler arasında değiştirilir. Sağ göz açıldığında sağ gözde dışa doğru hareket varsa ezoforya, içe doğru hareket varsa ekzoforya, aşağı doğru hareket varsa hiperforya, yukarı doğru hareket varsa hipoforya olarak değerlendirilir. Test kaba bir testtir ve küçük foryalar farkedilmeyebilir. Hastalara öncelikle örtme testi, sonrasında alternan örtme testi uygulanmalıdır. Çünkü zayıf füzyon mevcutsa bu durumda heteroforya heterotropyaya dönebilir.

2.2.3.7.4.a.3. Prizma Örtme Testi

Hastalarda kaymanın olup olmadığı örtme ve alternan örtme testiyle değerlendirildikten sonra prizma örtme testi (PÖT) ile kayma açısı objektif olarak PD cinsinden değerlendirilir. Hastalarda alternan kapama yapılarak füzyon ortadan kaldırılır. Horizontal ve vertikal düzlemde maksimum kayma ölçülür. Muayene sırasında iki göz aynı anda açık kalmayacak şekilde sırasıyla kapatılır. Prizmanın tepesi kayma yönüne doğru göze yerleştirilir. Örnek verilecek olursa ezodeviyasyonda prizma tepesi içerde tabanı dışarıda olacak şekilde göz önüne tutulur. Kapamanın kaldırıldığı gözde kaymanın tersi yönde hareket olur ve bu hareket prizmanın gücü artırılarak ortadan kaldırılır. Kaymanın kaybolduğu değer deviasyon miktarı olarak kabul edilir. Prizma örtme testi her ki göz için ayrı ayrı yapılır ve böylece primer ve sekonder kayma tespit edilmiş olur. Prizma örtme testinin iyi değerlendirilebilmesi için hastanın iyi koopere olması, foveal fiksasyon yapması ve fiksasyon objesini farkedecek kadar yeterli görme keskinliğinin olması gerekmektedir. Testin dezavantajları büyük kaymalarda optik aberasyon nedeniyle yanlış değerlendirme yapılabilir, nistagmus mevcutsa kayma miktarı doğru ölçülmeyebilir ve derin ambliyoplarda fiksasyon zorluğu nedeniyle güvenilir değildir.

2.2.3.7.4.a.4. Korneadan Işık Yansıması “Hirschberg” Testi

Kayan gözde görme keskinliği çok azsa veya hastanın uyumu düşükse örtme testi ve aternan örtme testi uygulanamaz. Hirschberg testinden faydalanılır. Ekzodeviasyonda göze ışık yansıtıldığı zaman pupillanın nazalinde, ezodeviasyonda ise temporalinde refle alınır. Göze ışık bir el feneri yarımıyla 33 cm mesafeden her iki gözün ortasına tutulur. Her 1 mm lik uzaklaşma yaklaşık 7 derecelik kaymaya denktir. Kabaca eğer ışık pupillanın kenarında ise 15 derece, limbusta ise yaklaşık olarak 45 derecedir.

2.2.3.7.4.a.5. Prizma ile Işık Yansıma (Krimsky) Testi

Bu test koopere olamayan veya görmesi çok az olan hastalarda Hirschberg testinin prizma ile yapılan formudur. Prizma fiske eden gözün önüne konulur ve pupilladaki ışık reflexine bakılır. Işık reflexinin kornea merkezine düştüğü prizma değeri kayma açısı olarak değerlendirilir.

Hastalarda kayma ölçülürken tüm bakış yönlerinde değerlendirilmelidir. Ekzotropyalı hastalarda primer pozisyonda kayma açısı fazla iken dışa bakışta kayma açısı azalabilir ve bu lateral inkomitan olarak adlandırılır. Bu hastalarda cerrahi işlem esnasında dış rektus 1 mm daha az geriletilmelidir. X(T)'li hastalarda füzyon gün içinde yorgunluk, dikkatsizlik, uyku hali vb durumlara göre değişmektedir ve her muayenede hastalarda farklı ölçüm saptanabilir. Örneğin uyku hali olan hastada kayma açısı füzyon yeterli miktarda sağlanamadığı için olduğundan yüksek saptanabilir (Von Noorden1996).

Hastalarda kayma varlığı örtme testi ve aternan örtme testi ile tespit edilirken kayma açısı PÖT ile belirlenir. Ölçümler yakın mesafe (33 cm) ile uzak mesafe (6 m) den yapılır. Yakın mesafede yakın eşelindeki harfler, uzak mesafede görme eşelindeki 6/10 ve üzeri harfler tercih edilir. Ekzotropyalı hastalarda özellikle 6 metre mesafeden uzak cisimlere fiske edilerek yapılan ölçümler hastanın akomodasyonunu ortadan kaldırdığı için daha güvenilirdir. Yapılan çalışmalarda bu mesafeden yapılan ölçümlere göre gerçekleştirilen cerrahilerin daha başarılı sonuçlar verdiği ispatlanmıştır (Rosenbaum 1999:163-168).

X(T)'nin farklı tipleri mevcuttur. Bunların ayrımı için uzak ve yakın kaymaların ölçülmesi gerekir. Diverjans fazlalığı tip ve psödodiverjans fazlalığı tip ayrımında sadece uzak ve yakın kayma açısı ölçümü yetmez. Aslında diverjans fazlalığı tip kaymalarda yakında beklenenden daha fazla kayma vardır ve hastalar bunu konverjans mekanizmasıyla azaltırlar. Bu kayma tiplerinin ayrımı için kullanılan iki farklı yöntem vardır. Bunlardan biri kapama testi; diğeri ise +3.00 diyoptrili sferik lens ile ölçüm testidir.

2.2.3.7.4.a.6. Diagnostik Kapama Testi

Diverjans fazlalığı ve psödodiverjans fazlalığı ayrımında kullanılan testtir. Scobee X(T)'li hastalarda uzak kayma açısı yakın kayma açısından fazla ise hastalara 24 saatlik tek göz kapama uyguladığında yakın kayma açısında artma saptamıştır. Yakındaki obje tarafından aşırı füzyonel uyarı nedeniyle yakın deviasyon kontrolü, retinal imajın büyüklüğü, parlaklığın artışı ve cismin yakınlığı sonucu ortaya çıkan akomodatif konverjans etkisi şeklinde açıklanmıştır (von Noorden 2002:356-76). Benzer şekilde Burian uzak kaymanın yakın kaymadan fazla olduğu XT formunda sonrasında yapılan 35-45 dakikalık tek göz kapamanın sonucunda yakın kaymada artış olabileceği hatta uzak kaymadan fazla deviasyon ortaya çıkabileceğini ifade etmiştir (Burian 1966). Bu gruptaki hastaları psödodiverjans fazlalığı olarak adlandırılıp diverjans fazlalığı tipinden ayırmıştır. Hastalara kapama testini uygularken gözü açmadan önce diğerk göz de kapatılmalıdır. Böylece hastanın anlık binoküler uyarı oluşturup konverjans yapması engellenmiş olur. Burian'ın yapmış olduğu bir çalışmada uzaktaki kayma miktarı yakın kayma miktarından fazla olan 237 hastadan kapama testi sonrası 227 hastada psödodiverjans tip saptanmıştır (Burian 1966). Yine Von Noorden'in yaptığı bir çalışmada 46 hastanın 22 sinde psödodiverjans tip X(T) tespit edilmiştir (von Noorden 2002:356-76). Sonuç olarak uzak kayması yakın kaymadan fazla olan hastaların çoğunda diagnostik kapama testi sonucunda psödodiverjans tip X(T) olduğu söylenebilir.

Kliniğimizde ise XT'li olgularda cerrahi karar vermeden önce en az 1 saat bir göz ışık almayacak şekilde kapama bandajı ile kapama yapılır. Sonrasında kapama yapılan göz açılırken diğerk göz okluder ile kapatılır. Hastaya önce uzakta sonra

yakında PÖT uygulanır. Hastaya mutlaka 6 metreden uzak bir cisme de baktırılarak PD cinsinden ölçüm kaydedilir.

2.2.3.7.4.a.7. +3.00 Sferik Cam Testi

Yakın kayma miktarının tam olarak değerlendirilmesi için uygulanan kapama testi ile +3.00 diyoptrilik lens testinin işlevleri birbirinden farklıdır. +3.00 diyoptri lens ile yakındaki akomodatif konverjans ortadan kaldırılırken; diagnostik kapama testi ile binoküler füzyon kısa süreliğine durdurulur. Eğer XT’li hasta düşük AK/A oranına sahipse ve +3.00 diyoptrilik sferik lensle ölçüm yapılırsa yakındaki kayma açısında çok fazla bir artış olmayacaktır. Diğer taraftan hastada yüksek AK/A oranı mevcutsa ve +3.00 sferik lens ile ölçüm yapılırsa yakında kayma açısının arttığı hatta uzaktakine eşitlenebileceği gözlemlenir. Bu bilgi klinik olarak önemlidir. Brown psödodiverjans fazlalığı ve diverjans fazlalığı tiplerinin ayırımına ek olarak preop AK/A oranının tespit edilmesi cerrahi sonrası aşırı düzeltme olan hastalarda hipermetropik tashihe olan yanıtının belirlenmesinde önemli olduğunu belirtmiştir (von Noorden 1990). Ayrıca yüksek AK/A oranına sahip hastalar yakın fiksasyonda akomodatif konverjans etkisiyle kaymayı azaltırken uzaktaki kayma açısını azaltmak için kullanılan eksi lenslere iyi cevap vereceklerdir. Diagnostik kapama testi ve +3.00 D sferik cam testlerinin mekanizmaları farklı olduğundan belirgin diverjans fazlalığı tipi kayması olan hastaların her iki teste farklı yanıt verebileceği düşünülebilir. Bu durum Burian ve Franceschetti tarafından gösterilmiştir (Burian, Franceschetti 1970). Yazarlar ameliyat seçimi konusunda ise sadece kapama testine güvendiklerini belirtmişlerdir (von Noorden 1990). +3.00 diyoptrilik sferik cam testi bize iki bilgi sağlamaktadır: Birincisi, yüksek AK/A oranına sahip olan hastalar miyopik camlarla uzak kaymalarını kontrol edebilirler. İkincisi ise cerrahi sonrası aşırı düzelme görülen hastalarda cerrahi sonrası hipermetropik camlar faydalı olabilir.

2.2.3.7.4.a.8. Newcastle Kontrol Skoru

X(T) eğer iyi kontrol edilebiliyorsa tedaviye gerek kalmadan ortadan kaldırılabilir. Kaymanın sıklığı ve boyutu cerrahi karar vermede etkili olan faktörlerdir. X(T)’de cerrahi kriterleri tam olarak belirlenmemiştir. Eğer hastada

büyük açılı bir kayma varsa, günlük aktif olarak geçirdiği zamanın %50'sinden fazlasında kaymayı kontrol edemiyorsa ve klinik olarak da kayma kontrol edilemiyorsa genellikle cerrahi tercih edilir (Von Noorden 1990, Rosenbaum 1999).

X(T)'li hastalarda hastalığın yönetimi ve kriterlerini belirlemek için iyi ve kötü kontrol edilebilen X(T) arasındaki farka dayalı bir puanlama sistemi geliştirilmiştir. Bu skalaya göre cerrahi tedavi veya takibe karar verilebilir. Newcastle Kontrol Skoru (NCS) subjektif (ev kontrolü) ve objektif (klinik kontrol) kriterlerini birleştirip bir kontrol puanlama skalası oluşturmaktadır (Rosenbaum 1999).

Tablo 1: Newcastle Kontrol Skoru

| Ev Kontrol | Skor |
|--|-------------|
| Uzakta ve yakında kayma yok | 0 |
| Uzakta çocuğun izlendiği sürenin %50'sinden az sürede kayma var | 1 |
| Uzakta çocuğun izlendiği sürenin %50'sinden fazla sürede kayma var ancak yakında kayma yok | 2 |
| Uzakta ve yakında kayma mevcut | 3 |
| Klinik kontrol, yakın | |
| Kayma sadece kapama testinde mevcut | 0 |
| Göz kırılınca kayma düzelir, refleksasyonla füzyon sağlanır | 1 |
| Göz kırılınca kayma düzelmez, tekrar füzyon sağlanmaz | 2 |
| Klinik kontrol, uzak | |
| Kayma sadece kapama testinde mevcut | 0 |
| Göz kırılınca kayma düzelir, refleksasyonla füzyon sağlanır | 1 |
| Göz kırılınca kayma düzelmez, tekrar füzyon sağlanmaz | 2 |
| NCS toplam skor → ev kontrol + klinik kontrol, uzak + klinik kontrol, yakın | |

İyi kontrol edilen X(T)'li hastalarda (NCS 2 ve altı) cerrahi tedavi erken bir karar olabilir ve bu yüzden hastalar takip edilmelidir. Yapılan bir çalışmada bu grupta kendiliğinden iyileşme oranı %39 bulunmuş ve cerrahi uygulanmamıştır.

Kötü kontrol edilen X(T)'de (NCS 7) cerrahinin gerekli olduğu ifade edilmektedir. Hastaların büyük kısmı (%86) 3-6 arası NCS puanına sahiptir. Bunların sadece %16'sında spontan iyileşme gözlenirken %53'ünde cerrahi gereksinim olmuştur. Spontan iyileşme NCS 2'de yüksek iken NCS 3'te düşük bulunmuştur. Bu nedenle NCS'de 3 ve üzeri puan alan hastalarda cerrahi uygulamak gerekmektedir (Haggerty 2004).

Watts ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ise NCS 4 puan ve üzeri olan hastalara cerrahi uygulanmasına karar verilmiştir. Bu değerlendirmenin nedeni, ev kontrol skoru 3 olan bir hastaya cerrahi girişimin çok doğru olmayabileceğidir. Çünkü sadece subjektif bir değerle tedaviye karar verilmiş olunacaktır. Bu çalışmada 24 hasta iki gruba ayrılmıştır; Grup 1 NCS 5 ve üzeri puanı olan hastalar, Grup 2 ise NCS 4 ve altı puanı olan hastaları içermektedir. Bu hastalara 4 ay boyunca miyop cam tedavisi uygulanmıştır. Grup 1'de NCS skorda düşüş veya aynı kalma başarı olarak kabul edilirken Grup 2'de ise NCS'de herhangi bir düşüş başarılı sayılmıştır. İyileşme oranı Grup 1 de %62.5, Grup 2 de ise %75 olarak saptanmıştır (Watts 2005).

NCS, X(T) şiddetinin sınıflandırılması için güvenilir bir testtir. Aynı zamanda bu skorlama sistemi ev kontrol ve klinik kontrol olmak üzere subjektif ve objektif iki değerlendirmeyi ayrı ayrı ölçmemizi sağlamaktadır. Hastanın durumunda zaman içindeki değişimleri ayrı ayrı skala boyutunda değerlendirme ve değişimleri öngörme imkanı sunmaktadır. Bu yüzden klinik çalışmalarda hastalığın şiddetinin sınıflandırılmasında ve tedavi seçiminde tercih edilebilecek standart bir yöntem olabilir.

2.2.3.7.4.b. Stereopsisin Değerlendirilmesi

Stereopsis, simültane persepsiyon ve füzyon gelişiminden sonra binoküler görmenin üçüncü basamağıdır. Stereopsisle üç boyutlu görme sağlanır ve bakılan cismin derinliği algılanır. Stereopsis doğuştan mevcut değildir. İlk olarak doğumdan sonra 3. ayda başlar ve 12. aya kadar devam eder. 18. aydan sonra stereopsis gelişimi yavaşlar. Stereopsis gelişimi için kritik periyot 4 ile 6. aylardır.

Steropsis ark saniye olarak ölçülür. 1 derece 60 dakika ve 1 dakika 60 saniyedir. 15-30 sn/arc'lık aralıkta ölçümü olan hastalar iyi bir stereopsise sahip olarak değerlendirilir. Duran bir objede bu 2-10 saniye arc iken hareket halindeki objeyi algılamada 40 sn/arc'a çıkmaktadır. Steropsisin değerlendirilmesinde kullanılan testler ise şunlardır:

Titmus Testi: Poloroid gözlükle görülebilen kitapçık şeklinde üst üste binmiş iki adet plakadan oluşan vertografidir. Kitapçığın sağ tarafında büyük bir sinek vardır. Hastadan poloroid gözlüğü takarak yaklaşık 40 cm mesafeden sineğin kanatlarını tutması istenir. Sineğin 3 boyutlu algılanma değeri 3000 sn/arc'tır. Sayfanın diğer kısmında üç sıra hayvan resmi vardır. Bunların stereoskopik değeri 800-400-200 sn/arc'tır. Yine aynı sayfada içinde 4 adet halka olan 9 adet eşkenar dörtgen mevcuttur. Bu sayede 40 sn/arklık stereopsis ölçülmesi mümkündür (Kanski 2011).

TNO Testi: Kırmızı- yeşil gözlükle görülebilen 7 plakadan oluşur. Bazı kontrol şekilleri gözlük olmadan da görülebilirken test hedef şekilleri stereopsis olan ve gözlük takan kişiler tarafından algılanır. Monoküler ipuçları olmadığı için titmus testine göre daha güvenilirdir. Aynı zamanda daha küçük çocuklar testi daha kolay kavrayabilir (Kanski 2011).

Lang'ın Kalem Testi: Bu testle stereopsis kabaca değerlendirilir. İki adet kalemi uçları karşılıklı gelecek şekilde tutması istenir.

Sinoptofor: Birbirinin aynısı iki resim sinoptofor tüplerine yerleştirilir. Hastanın iki slaytı birleştirmesi ve derinlik algısı oluşup oluşmadığına bakılır. Mesela hasta bir salıncak görüyorsa hangi yöne doğru sallandığı sorulur.

Frisby Testi: Değişken kalınlıkta üç adet şeffaf plastik plakadan oluşur. Her plakada değişken küçük şekillerden oluşan dört kare ve içinde saklı bir daire vardır. Hastadan saklı daireyi bulması istenir. Disparitenin ölçüm aralığı 600-15 sn/ arc' tır (Kanski 2011).

2.2.3.8. Tedavi

Şaşılık tedavisinin amacı hastalarda görme keskinliğini arttırmak, binoküler tek görmeyi sağlamak ve kozmetik açıdan görünümünü düzeltmektir. Ekzodeviasyonlarda amaç manifest kaymanın sıklığını, astenopik şikayetleri azaltmak ve normal stereopsisi sağlamaktır. Bunun için cerrahi ve cerrahi dışı tedavi yöntemleri vardır.

2.2.3.8.a. Cerrahi Dışı Tedavi Yöntemleri

X'li hastalarda astenopi şikayetleri yoksa genelde tedaviye gerek yoktur. Astenopi şikayetleri olan X'li hastalar, X(T)'li hastalar ve devamlı XT'li hastaların tedavisi genellikle cerrahidir. Cerrahi dışı tedavi yöntemleri cerrahiden önce hastalarda en iyi sensöryal durumu yaratmak ve eğer cerrahi için beklemek gerekiyorsa cerrahi öncesi füzyonu oluşturmak için uygulanır. Fakat erken çocukluk döneminde intermitan form olmaksızın direkt manifest halde başlayan XT'lerde fonksiyonel düzelme beklenmediğinden cerrahi öncesi tedavi gerekmez, uygulanacak cerrahi ise kozmetik amaçlıdır (von Noorden 2002:56-76).

2.2.3.8.a.1. Refraksiyonun Düzeltilmesi

Hastalarda hipermetrop, miyop ve astigmatizma varsa öncelikle tashih yapılmalıdır. Çünkü refraksiyon kusurlarının düzeltilmesi retina üzerindeki hayallerin eşit ve net olarak algılanmasını sağlayarak füzyonu kolaylaştıracaktır. Eğer hastada miyopik kırma kusuru varsa akomodatif konverjansı uyarmak için tam düzeltme tercih edilmelidir. Hipermetropik kırma kusuru olan hastalarda ise tashih yapılırken en iyi gördüğü en düşük gözlük derecesi verilir. Hipermetropik hastalarda full korreksiyon ile kırma kusurunun düzeltilmesi akomodatif konverjansı zayıflatarak ekzodeviasyonun artmasına sebep olabilir. Ekzodeviasyonu olan ve +2.00 D'den az refraksiyon kusuru olan küçük çocuklarda genellikle gözlük verilmez. Daha büyük ekzodeviasyonlu hastalarda ise hipermetropik kırma kusuru refraktif astenopik şikayetlere yol açacağı için düzeltilmelidir. Fakat akomodatif konverjans ile kontrol edilebilen bir forya tropyaya dönüşebilir ve tedavi gerektirebilir. Ekzoforyası olan ve presbiyopi başlayan hastalarda akomodasyon

azalacağı için kayma da artacaktır. Bu hastalarda yakın görmeyi netleştirecek şekilde zayıf bifokal cam verilir ve şikâyet devamı halinde tabanı içerde prizmalardan faydalanılır.

2.2.3.8.a.2. Aşırı Miyop Cam Tedavisi

Konkav lensler tabanı dışarıda prizma etkisi yaparak akomodatif konverjansı uyarır ve ekzodeviasyonu kontrol altına alır. AK/A oranı eğer bir hastada yüksekse miyopik camlarla konverjans uyarılarak kaymada azalma sağlanır. Özellikle küçük çocuklarda erken uygulanan cerrahi tedavi sonucunda konsekütif ezotrophia ve ambliyopi ortaya çıkabilmektedir. Edelman ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 4 yaşından önce ekzotrophia nedeniyle cerrahi geçiren ve konsekütif ezotrophia gelişen 24 çocuğun 5'inde ambliyopi gelişmiştir. Yine bu çalışmada cerrahi 4-6 yaş aralığında yapıldığında 39 hastadan 3'ünde ambliyopi görülmüştür (von Noorden 1990:323-39). Bu yüzden erken yaşta cerrahi dışı tedaviler uygulanabilir. Cerrahi dışı tedavi yöntemleri cerrahi öncesi bekleme sürecinde bifoveal fiksasyonu sürdürmeyi sağlamaktadır. Aşırı miyop cam tedavisi kaymanın binoküler kontrolünü sağlayarak ekzodeviasyonda azalmaya yol açmaktadır. Hastalarda kayma tipine göre bifokal gözlükler kullanılabilir. Eğer hastada konverjans yetersizliği varsa alt segmentte eksi cam, diverjans fazlalığında ise üst segmentte eksi cam kullanılabilir.

Watts'ın yaptığı bir çalışmada NCS kullanılmıştır. Ekzodeviasyonlu hastalarda aşırı miyop cam tedavisi kullanımı sonuçları değerlendirilmiştir. Çalışmada 24 hasta 4 ay takip edilmiştir. NCS 5 (grup 1) ve üzeri puan alan hastalar ile NCS 4 ve altı puan alan hastalar (grup 2) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Hastalara sikloplejili ölçüm değeri üzerine en az -2.00 D en çok -4.00 D miyopik gözlük verilmiştir. Grup 1 de % 62.5 Grup 2 de ise % 75 başarı elde edilmiştir (Watts 2005).

Caltrider ve Jampolsky, miyopik fazla düzeltme ile takip ettikleri ekzodeviasyonlu bir grup hastada füzyonun ve kayma miktarının iyi bir şekilde düzeldiğini saptamışlardır. Genellikle AK/A oranı yüksek hastalarda eksi cam yükleme ile aşırı düzeltme yapılarak uygulanan tedavi seçilmektedir. Aşırı miyop cam tedavisi küçük çocuklar tarafından genellikle iyi tolere edilir ve miyopiye yol

açmaz. Fakat ilerleyen yaşlarda akomodatif astenopiye yol açmaktadır (Caltrider, Jampolsky 1983).

2.2.3.8.a.3. Prizmalar

Tabanı içerde prizmalar PÖT ile ölçülen değerde verilerek binoküler tek görme sağlanır. Küçük kayma açısı olan hastalarda bir tedavi yöntemi olarak kullanılabilir ve PD zamanla azaltılır. Cerrahi öncesi tercih edilebilecek tedavi seçeneklerindedir (Sanaç 2001). Aynı zamanda cerrahi aşırı düzeltme sonucu oluşan binoküler görmenin düzeltilmesinde de tabanı dışarıda prizmalardan faydalanılır.

2.2.3.8.a.4. Ortoptik Tedavi

Konverjans egzersizi konverjans yetmezliği olan hastalarda uygulanabilen bir ortoptik tedavidir. Ancak birçok yazar ortoptik tedavinin cerrahinin yerini alamayacağı ek destek tedavi olarak kullanabileceğini ifade etmiştir (Knapp 1960).

2.2.3.8.a.5. Kapama Tedavisi

Kapama genellikle ambliyopinin tedavisinde uygulanan bir yöntemdir. X(T)'de ise kapama ile hem sensöryal durumda hem de motor kontrolde iyileşme olur. Fiksasyon yapan gözün aktif geçirilen zamanın yarısında kapatılması hastalarda ekzotropik dönemlerde kısaltmaya neden olmakta; hatta bazı hastalarda cerrahiye olan ihtiyacı ortadan kaldırmaktadır (Kavaklı 2001). Fakat uzun süreli kapamanın hastalarda füzyonel konverjansta bozulma yapabileceği unutulmamalıdır. Von Noorden küçük açılı X(T) olan bazı hastalarda alternan kapama tedavisini önermektedir. Flynn ve arkadaşları ise X(T)'li vakalarda alternan kapama yöntemi ile daha iyi motor kontrol olduğunu belirtmişlerdir. Bu tedavi ile supresyon skotomunun azaldığı ve füzyonel kontrolün daha iyi olabileceği belirtilmektedir. Tedavinin etkinliği halen tartışmalı olmasına rağmen, bu teknik ameliyat düşünülmeyen küçük açılı X(T)'li hastalarda denenebilir (Von Noorden 1996).

2.2.3.8.b. Cerrahi Tedavi

X(T)'li hastalarda cerrahi tedaviye karar vermeden önce farklı zamanlarda kayma miktarı tekrar ölçülmelidir. Tek ölçümle direkt cerrahiye karar verilmemelidir. Hastanın yaşı, kayma miktarı ve füzyon kontrolünün durumu cerrahiye karar vermede önemli etkenlerdir. Hasta erişkinse ve geniş açılı manifest kayması mevcutsa bu hastalarda cerrahi, tanı konulunca direkt tercih edilebilir. Çünkü bu hastalarda ekzotropya çocukluk çağından beri mevcut olduğu için binoküler fonksiyon büyük ölçüde korunamamıştır. Hastada eğer doğumda veya erken çocukluk döneminde ekzotropya ortaya çıkmışsa ve hiç intermitan dönemi olmamışsa cerrahi tedavi serbest alterasyon gösterdiği zaman ve kayma miktarı en az 15 PD olduğu zaman uygulanmalıdır. X(T)'de ise hastada astenopik şikayetler mevcutsa veya kayma gün içinde % 50'den fazla sürede manifest hale geçiyorsa cerrahi gerekmektedir. Hastada X(T) mevcutsa fakat astenopik şikâyeti yok ve kayma ara ara mevcutsa cerrahiye genellikle gereksinim olmaz ve takip önerilir. Kayma miktarının artması, kayma ortaya çıktığında hastada diplopi şikayetinin olmadığına göstergesi supresyon skotomunun gelişmesi, steropsisin ortadan kalkması veya azalması ve sekonder konverjans yetmezliğinin gelişmesi progresyon olarak değerlendirilir (Von Noorden 2002:56-76).

Kayma miktarı da cerrahiye karar vermede önemli bir etkidir. Hastalarda steropsis bozulmuş ve cerrahi kozmetik amaçlı yapılacaksa kayma miktarı uzak ve yakında en az 20-25 PD olmalıdır. Fonksiyonel amaçlı cerrahi planlanıyorsa 15 PD ve üzerinde cerrahi tercih edilmelidir (von Noorden 2002:56-76).

X(T)'de cerrahinin hangi yaşta uygulanması ile ilgili yazarlar arası fikir birliği yoktur. Jampolsky vizuel immatür çocuklarda cerrahi overkorreksiyondan dolayı cerrahiye ertelemeyi önermektedir (Jampolsky 1963). Bu dönemde öncelikli tedavi seçimi cerrahi dışı tedaviler olan alternan kapama ile supresyon önlenmeye çalışılır ve miyopik cam tedavisi ile füzyon devamı sağlanır. Yine benzer şekilde Baker ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 4 yaş ve üzeri çocuklarda uygulanan cerrahide daha iyi fonksiyonel sonuç alındığı bildirilmiştir (Baker 1999). Caltrider 6 yaşından önce yapılan cerrahinin %10-15 oranında overkorreksiyona neden

olduğunu bildirmiştir (Caltrider 1983). Knapp ise tam tersine erken cerrahinin sonuçlarının daha iyi olduğunu bildirmiştir (Knapp 1960). Richard ve Parks 3 yaşından önce, 3-6 yaş arasında ve 6 yaşından sonra uygulanan cerrahinin arasında fark olmadığını öne sürmüşlerdir. Erken cerrahinin tropya fazında oluşan supresyon skotomunun ve anormal retinal korrespondan (ARK)'nın gelişmesini önlediğini savunmaktadırlar (Richard, Parks 1983). Pratt-Johnson da erken yaşta cerrahi sonuçlarını başarılı bulmuşlardır (Pratt, Johnson 1977). Sonuç olarak hastanın yaşı küçükse cerrahi 4 yaşına kadar ertelenmelidir. Erken yaşta cerrahi olan hastalarda postoperatif monoküler ET, ambliyopi ve sonrasında stereopsis kaybı gelişir. Ancak hastada füzyonel kontrolde hızlı bozulma ve uygulanan cerrahi dışı tedaviye rağmen kayma miktarı değişmiyor veya artıyorsa cerrahi erken dönemde güvenilir kayma ölçümü tespit edildikten sonra tercih edilebilir.

Şaşılık cerrahisinde amaç gözlerde ortoforyayı sağlamaktır. Fakat X(T) cerrahisinde birçok yazar erken dönemde hafif overkorreksiyonu tercih etmektedir. Erken dönemde hafif overkorreksiyon yapılan hastalarda ileri dönemde sonuçlar daha stabil izlenmektedir. Erken dönemde overkorreksiyonla diplopi oluşturularak füzyonel verjans mekanizmasının uyarılacağı, böylece uzun dönem sonuçların daha kalıcı olacağı düşünülmektedir. Von Noorden postop erken dönemde 10-15 PD overkorreksiyonun geç dönemde sonuçlarının daha iyi olduğunu vurgulamaktadır (Von Noorden 2002). Yine Richard ve Parks 10-20 PD overkorreksiyonun ileri dönemde fonksiyonel sonuçlarının daha iyi olduğunu, daha az düzeltmenin ise ileri dönemde nükslere yol açabileceğini ifade etmişlerdir (Richard, Parks 1983). Fakat Schlossman ve arkadaşları cerrahi sonrası erken dönemde 15 PD ve daha az rezidü XT kalan erişkin olgularda uzun dönem sonuçlarının daha stabil seyrettiğini ifade etmişlerdir. Erişkin yaş grubunda hafif overkorreksiyonun diplopiye yol açacağı fakat rezidü XT'nin ise hasta tarafından tolere edilebileceği bu yazarlar tarafından vurgulanmıştır. Erişkin yaş grubunda görsel anatomik ilişkiye daha kolay alışabileceği bu yüzden subkorreksiyonda bırakmanın daha mantıklı olduğunu belirtmişlerdir (Schlossman 1983).

Bazı yazarlar X(T)'de gelişecek nüksleri temporal hemiretinal supresyona bağlamaktadır. Hastalarda overkorreksiyon yapılarak bir miktar geçici ET yaratılırsa

supresyon bölgesi nazale doğru kaydırılarak temporal retinada supresyon azaltılacaktır. Böylece cerrahi sonrası uzun dönem sonuçlar daha stabil seyredecektir (Hardesty 1968).

Overkorreksiyon erişkin hastalarda ve büyük çocuklarda cerrahi sonrası uzun dönemde başarılı sonuçlar doğursa da küçük çocuklarda tercih edilen bir yöntem olmamalıdır. Çünkü küçük çocuklarda cerrahi sonrası oluşturulan hafif ezotrophia monofiksasyon sendromuna yol açar. Overkorreksiyondan kaynaklı supresyon skotomu ve ambliyopi oluşur. Henüz gelişmemiş ve gelişmekte olan binoküler tek görme ve stereopsis yok edilmiş olur. Bu yüzden küçük çocuklarda hafif overkorreksiyondan kaçınılmalıdır (Von Noorden 2002).

X(T)' de cerrahi seçilimi alt grubuna göre farklılık göstermektedir. Her iki gözde dış rektuslara geriletme (simetrik cerrahi) ve tek gözde dış rektusa geriletme iç rektusa kısaltma (asimetrik cerrahi) genellikle tercih edilen cerrahi tipleridir. Fakat farklı durumlarda her iki göz iç rektusa kısaltma, tek göz dış rektusa geriletme veya tek göz iç rektusa kısaltma tercih edilebilir. Von Noorden diverjans fazlalığı tipinde her iki dış rektus kasına geriletme; temel tip ve psödojiverjans fazlalığı tipinde nondominant gözdeki iç rektusa kısaltma ve dış rektusa geriletme tercih etmektedir (von Noorden 1996). Ancak çoğu yazar psödodiverjans fazlalığı ve temel tipe asimetrik ve simetrik cerrahi arasında anlamlı fark saptamamıştır. Konverjans yetmezliği tipinde ise her iki göz iç rektusa kısaltma cerrahisi uygulanabileceği fakat cerrahi sonrası erken dönemde geçici overkorreksiyon ortaya çıkabileceği von Noorden tarafından belirtilmiştir (von Noorden 1996). Diğer yazarlar ise konverjans yetmezliğinde asimetrik cerrahi tercihinin gitmişlerdir. Konverjansta etkili iç rektus kasını güçlendirmek adına iç rektus kısaltmasını fazla, dış rektus geriletmesini az miktarda yaparak uzak-yakın kayma farkı ortadan kaldırarak cerrahi sonrası diplopiyi önlemeyi hedeflemişlerdir (Kutsche 1999).

Temel tip X(T)'li hastalarda genel olarak abduksiyon normal iken addüksiyonda kısıtlılık mevcuttur. Bu yüzden medial rektusu güçlendiren asimetrik cerrahi uygulanabilir. Tek seansta agonist ve antogonist kasa müdahale etmenin ayrı seanslarda uygulanan müdahalelerden daha etkili olduğu bilinmektedir. Temel tip

X(T)'de Burian dış rektusa 4-6 mm arasında değişken miktarlarda geriletme uygularken, medial rektusa 4-10 mm arasında kısaltma uygulamaktadır. Kayma miktarı 50 PD üzerinde, hasta erişkin ve ön planda kozmetik amaç var ise kayan gözde dış rektus geriletme-iç rektus kısaltma haricinde diğer göz iç rektusa kısaltma aynı seansta uygulanır. Hasta eğer çocuk ise diğer göze uygulanacak iç rektus kısaltması farklı seansa bırakılır (Burian 1965). 75 PD'lik bir kayma varsa dış rektuslara 6 mm geriletme, iç rektusa 10 mm kısaltma ile kaymada düzelme sağlanabilir. 100 PD'lik bir kayma varsa her iki iç rektusa 10 mm kısaltma ve dış rektuslara 8 mm lik geriletme ile düzelme beklenir (Azar 1971).

Asimetrik cerrahi nondominant göze uygulanmaktadır. Fakat Mitsui ve arkadaşları dominant göze uygulanan cerrahiye daha başarılı bulmuşlardır (Mitsui 1980).

Ayarlanabilir sütün tekniği büyük açılı kaymalarda faydalı olabilir ancak genellikle X(T)'de nadiren kullanılır. Çünkü motor füzyon rezidü kaymayı gizleyebilir. Ayarlanabilir sütün tekniğiyle postoperatif ayarlama yapılmadan faydalanacak grup az düzeltme yapılan gruptur. İntraoperatif ayarlama ise genel anestezi altında göz pozisyonu orijinal cerrahi planda modifikasyon yapmak için değişken olup güvenilmez (von Noorden 2002).

Cerrahi başarıyı etkileyen birçok faktör vardır. Kaymanın ortaya çıkma yaşı, ameliyat olma yaşı, ameliyat olmadan önceki takip süresi, bu sürede uygulanan tedavi, binoküler görme düzeyi, görme keskinliği, kırma kusuru durumu, ambliyopi, anizometri, alfabetik patern varlığı, optik aks uzunluğu, özgeçmiş özellikleri gibi birçok neden sayılabilir. Genellikle postoperatif başarı kriteri +/-10 PD olarak kabul edilse de literatürde farklılıklar vardır (von Noorden 2008). Bazı yazarlar +5/-10 PD'yi başarılı olarak almaktadır. Kimi yazarlara göre ise kayma miktarından bağımsız olarak stereopsis varlığı, belirgin tropyanın olmaması, konverjansın iyi olması, hastanın asemptomatik olması cerrahi başarı olarak kabul edilir. Von Norden'e göre ise asemptomatik bir hastada uzak ve yakın fiksasyonda stabil füzyonun olması cerrahi tedavinin başarılı olduğunu göstermektedir (von Noorden 2002).

Cerrahi tedaviye rağmen binoküler görme fonksiyonlarında düzelme tatmin edici olmayabilir. Davies ve Baker birçok hastasında cerrahi öncesi ve sonrasında defektli stereopsis saptamışlardır (Baker, Davies 1993). Haase ve de Decker XT nedeniyle takip ettikleri 156 hastada sensöryel testler uygulamışlardır. % 50 hastada subnormal binoküler görme, % 32 hastada mikroekzotrophia ve sadece % 17 hastada tam binoküler görme saptamışlardır (Haase, de Decker 1981).

Ekzotrophia cerrahisinden sonra ortoforya sağlanamayan durumlarda tekrar cerrahi gerekebilir. Rezidü kayma cerrahiden hemen sonra veya yıllar içinde ortaya çıkabilir. Kayma miktarı az ise miyop tashih veya tabanı içerde prizma ile tedavi edilebilir. Kayma eğer fazlaysa (ortalama 15 PD'den fazla) cerrahiden 6-8 hafta sonra ikinci bir cerrahi yapılabilir.

Aşırı düzeltme durumunda ise eğer büyük açılı bir kayma varsa veya glob hareketlerinde belirgin bir kısıtlılık varsa hemen müdahale edilmelidir. Bu durumda iç rektus kası fazla kısaltılmıştır veya dış rektus kası yeni suture edildiği insersiyon yerinden kopmuştur (von Noorden 2002). Küçük açılı bir düzeltme çoğu zaman istenilen durumdur ve zamanla düzelme eğilimindedir. İkinci bir operasyon planlanacaksa en az 6 ay beklenmelidir. Bu süre zarfında çocuklarda binoküler görmeyi korumak adına veya işi nedeniyle binoküler tek görmeye ihtiyacı olan erişkinlere prizma tedavisi uygulanır. Hipermetrop tashih, bifokal camlar veya miyotikler diğer tercih edilebilecek tedavi yöntemleridir (Hardesty1968).

2.2.4. Sekonder Ekzotrophia

Sensöryel Ekzotrophia

Anizometri, tek taraflı afaki, korneal anomali, katarakt, optik disk anomalileri gibi tek taraflı görmenin azalması ile binoküleritenin engellenmesi sonucu oluşur. Kayma tek taraflıdır ve kayan göz amblioptur. Çocuklarda sensöryel XT ve ET oranı eşittir ancak erişkinlerde sensöryel XT daha sık görülür. Cerrahi kozmetik amaçlı yapılır. Ambliyop gözde dış rektusa geriletme ve iç rektusa kısaltma cerrahisi uygulanır. Cerrahi sonrası nüks sıktır. Nadir olarak cerrahi sonrası diplopi görülebilir

Ardıl (Konsekütif) Ekzotropya

Cerrahi dışı veya ezotropya cerrahisinin fazla düzeltilmesi nedeniyle oluşabilir. Yüksek hipermetropi, düzeltilmemiş veya tedaviye dirençli ambliyopi, erken başlangıçlı kayma cerrahi dışı ardıl ekzotropya nedenidir. Cerrahi sonrası ortaya çıkan konsekütif XT'de glob hareketlerinde kısıtlılık ve diplopi olabilir. Addüksiyonda belirgin kısıtlılık ve XT varsa erken dönemde cerrahi yapılmalıdır. Fazla geriletilmiş iç rektus kası öne alınır. Glob hareketlerinde belirgin kısıtlılık yoksa ve kayma açısı fazla değilse birkaç ay takip edilir. Hipermetropik gözlük kullanıyorsa gözlük derecesi azaltılması veya tabanı içerde frenal prizması uygulanabilecek tedavi yöntemleridir. Kayma düzelmiyorsa ve inatçı diplopi varsa 6 ay sonra tekrar cerrahi planlanır.

2.2.5. Şaşılık Cerrahisi İntraoperatif ve Postoperatif Komplikasyonları

Sütür ve ilaç reaksiyonları: Sütür reaksiyonları önceleri organik yapım sütürlere karşı gelişmekteyken son yıllarda sentetik absorbe edilen sütürlerin kullanılmasıyla azalmıştır. Tedavisinde steroidli damlalar kullanılır. İlaç reaksiyonu özellikle neomisin damlaya karşı gelişebilmektedir.

Sütür iğnesi ile globun perforasyonu: Glob perforasyonu genellikle kaslar yeni pozisyonlarına sütüre edilirken meydana gelir. Nadir de olsa insersiyolarından ayrıştırılırken de olabilir. Son yıllarda spatül iğne kullanımı, mikroskop altında çalışılması nedeniyle görülme sıklığı azalmıştır. Glob perforasyonu sonucu en sık görülen komplikasyon retina dekolmanıdır. Skleral perforasyon oluşmuşsa retina muayenesi yapılır ve endoftalmi riskine karşı sistemik antibiyotik verilir. Geriletme cerrahisinde kısaltma cerrahisine göre daha çok risk vardır. Simon ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre glob perforasyonu görülme oranı % 0.137 'dir.

Dellen: Dellen limbusta komşu alanda korneada incelme olmasıdır. Özellikle medial rektus kısaltmalarından sonra görülür. Tedaviye suni göz yaşı eklenmelidir.

Hemoraji: Cerrahi sırasında konjonktival damarların ve kasın kesilmesi sonucu kanama ortaya çıkabilir. Bu yüzden konjonktiva disseke edilirken damar trasesine paralel kesi atılmalıdır. Kas kesilmeden önce damarlarına uygun miktarda

koter uygulanabilir. Preoperatif fenilefrinli damlalar cerrahi esnasında kanamayı azaltabilir.

Granülom: Konjonktiva altında oluşan lokal kabarıklık kitleridir. Tedavisinde steroidli damlalar kullanılır. Küçülme olmazsa cerrahi olarak çıkarılır.

Enfeksiyon: Hastada eğer konjonktivit, blefarit gibi enfeksiyöz hastalık varsa tedavi verilip ameliyat ertelenmelidir. Şaşılık cerrahisi sırasında nadiren enfeksiyon gelişir ve genellikle skleral perforasyona sekonder oluşur. Ing'in yaptığı bir çalışmada 1900 şaşılık cerrahisinden 1 tanesinde orbital selülit geliştiği belirtilmiştir (Ing 1991).

Sütür absesi: Kontamine suturele cerrahi yapılması sonucu oluşur. Kas insersiyosu üzerinde lokalize şişlik ve kızarıklık görülür. Abse boşaltılır ve kültür sonucuna göre antibiyotik verilir.

Ön segment iskemisi: Ön segmentin kanlanması 7 adet anterior 2 adet posterior siliyer arterden sağlanır. Anterior siliyer arter lateral rektusa 1 adet, diğer kaslara 2 adet dal verir. 20 yaşın üzerindeki hastalarda ikiden fazla rektus kası kesilecek olursa bu takdirde ön segment iskemisi karşımıza çıkabilecek en ciddi komplikasyondur. Ameliyattan 24 saat sonra ortaya çıkan bulanık görme, kapakta, konjonktivada ve korneada ödem mevcuttur. Pupil dilate, ışık reaksiyonu zayıftır. Ön segmentte yoğun hücre vardır ve göz içi basıncı düşüktür. Ön segment anjiyografisinde arterlerde doluluk gecikme vardır, zamanla bu gecikme geri döner fakat iris atrofisi, pupil kenarında avaskülarite ve distorsiyon görülür. Tedavide yoğun lokal ve sistemik steroid ve ağrıyı azaltmak için sikloplejik ajan verilir.

Adelenin kaybedilmesi: Ameliyat sırasında eğer adale check ligamentinden ve tenon kapsülünden tam olarak ayrıldıktan sonra herhangi bir nedenle kaybedilecek olursa geriye doğru retrakte olur. Bu aşamadan sonra kasın bulunması çok zordur.

Adezyon: Cerrahi sırada hemoraji, adale kapsülünün zedelenmesi, septumun açılması ile orbital yağ dokusunun öne gelmesi sonucu skar dokusu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle özenli bir disseksiyon ve kanama kontrolü önemlidir. Kasların kapsülleri kesilmemelidir ve kasın kanamamasına özen gösterilmelidir.

Diplopi: Kushner yaptığı bir çalışmada 424 erişkin hastanın postoperatif % 9'unda geçici diplopi, % 0.8'inde ise kalıcı diplopi saptadığını vurgulamıştır. Subkorreksiyon (az düzeltme) veya overkorreksiyon (aşırı düzeltme) postoperatif komplikasyonlardır ve diplopi bunlara beğli oluşabilir. Geçici diplopi genelde 6 hafta içerisinde spontan olarak kaybolur. Kalıcı diplopisi olan hastalarda ise prizmatik cam tedavisi, botulinum toksini veya reoperasyon seçilebilecek tedavi yöntemleridir.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Pediatrik Oftalmoloji ve Şaşılık Birimi polikliniğine 2013-2019 yılları arasında başvuru yapmış anamnez ve muayene sonucu intermitan XT tanısı almış 100 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi. Çalışma için etik kurul onayı Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan 31.12.2019 tarihli 2019/2243 karar sayısı ile alındı.

Hastaların ilk başvurularında detaylı anamnez alındı ve muayene yapıldı. 12 yaş altındaki hastalara 5 dk aralıklarla siklopentolat hidroklorid %1 (sikloplejin®, Abdi İbrahim) sonrasında tropikamid %1 (tropamid®, Bilim İlaç) damla uygulandı ve 45 dakika sonra refraksiyon ölçümü otorefraktometre (Topcon KR®-7000P; Topcon Europe BV, Capell a/d IJssel, Netherlands) ile yapıldı. 12 yaş üzeri hastalara sikloplejisiz refraksiyon ölçümü yapıldı. Her hastanın düzeltilmemiş ve en iyi düzeltilmiş görme keskinliği yaş durumuna göre Snellen harf, şekil veya E eşeli ile alındı. Hastalara detaylı ön segment ve fundus muayenesi yapıldı. Tüm bakış yönlerinde glob hareketlerine bakılarak kas fonksiyonları değerlendirildi. Hastaların konverjans düzeyleri konverjans yakın noktası testi ile, binoküler görme düzeyleri ise Titmus testi ile değerlendirildi. Ortoptik muayenesinde, örtme testi ve açma-kapama testi yapılarak şaşılığın manifest veya latent olduğu belirlendi. PÖT prizma çubukları kullanılarak yakın mesafe 30 cm'den akomodatif bir obje gösterilerek, uzak mesafe Snellen eşelinde 0.6 sırasına baktırılarak kayma açısının miktarı PD cinsinden belirlendi. Çok küçük hastalarda Hirschberg ve Krimsky testi ile kayma açısı ölçüldü. Cerrahi planlanan her hastaya öncesinde en az 1 saatlik diagnostik kapama testi sonrası PÖT uygulandı. Diagnostik kapama testi yapıldıktan sonra hastalar Burian'ın ekzotropya sınıflamasına göre gruplandırıldı.

Uzak kayma yakın kaymadan 10 PD fazla olanlar diverjans fazlalığı, yakın kayma uzak kaymadan 10 PD fazla olanlar konverjans yetmezliği, uzak ve yakın kayma arasın 10 PD'den az fark olanlar temel tip, diverjans fazlalığı olup diagnostik kapama testi sonrası yakın kayma uzak kaymaya eşitlenenler psödodiverjans fazlalığı olarak adlandırıldı. Hastalara preoperatif takiplerinde 12 yaş altına yılda en az 1 defa

sikloplejili refraktif ölçüm yapıldı. Görme keskinliklerine her muayenede bakıldı. Görme keskinliği az olan hastalar tashihle düzeltildi. Gözlük ihtiyacı olan hastalara eğer hipermetrop tashih varsa en iyi gördüğü en düşük numara, miyop tashih varsa en iyi gördüğü en yüksek numara verildi. Ambliyopisi olan hastalara ambliyopi durumuna göre kapama tedavisi uygulandı. Konverjansı yetersiz olan hastalara konverjans egzersizi önerildi.

Preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği 0.5 ve üzeri olanlar hafif düzeyde ambliyop, 0.4-0.2 arası olanlar orta düzeyde ambliyop, 0.1 ve altı ağır düzeyde ambliyop olarak değerlendirildi. İki göz arası en iyi düzeltilmiş görme keskinliği 0,2 ve üzeri fark olanlar anizometropik ambliyopi olarak değerlendirildi. Takiplerde kayma açısı artan ve anamnezde şikayeti artan hastalara cerrahi seçeneği önerildi.

Cerrahi tedavi olarak iki farklı yöntem uygulandı. Hastalardan %60'ına (n=60) lateral rektus (LR) kasına geriletme ve medial rektus (MR) kasına kısaltma ve %40'ına (n=40) her iki LR kasına geriletme cerrahisi uygulandı

Her hasta genel anestezi altında opere edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisi için şu işlemler uygulandı. Preoperatif okuler yüzeye %1 fenilefrinli damla (mydfirin) damlatıldı. Cerrahiye başlamadan önce okuler yüzeye %5 povidon iyotla muamele edildi. Üst ve alt limbusta yakın episklerden 4/0 ipekle traksiyon sütürü geçildi ve göz mediale deviye edildi. Konjonktiva limbustan başlanarak kapı kanadı şeklinde kaldırıldı. Lateral rektus bulunup kroşeye alındı. Kas insersiyosu limbusta mesafe skleral cetvel ile ölçüldü. Kasın alt ve üst kenarından kasın 1/3 kalınlığından geçecek şekilde çift katlı sütür konuldu. Kas insersiyosundan kesildikten sonra geriletme miktarı kadar spatül uçlu 6/0 vicryl ile skleraya tünel açılarak sütüre edildi. Konjonktiva 8/0 ipekle sütüre edildi. Kısaltma işlemi uygulamak üzere traksiyon sütürü temporale alındı. Konjonktiva aynı şekilde açılarak medial rektus bulunup kroşeye alındı. Kısaltma miktarı cetvelle ayarlanarak kasın üst ve alt kenarından 2 adet sütür konuldu. Kas kısaltılarak insersiyoyu yerine 6/0 vicryl ile sütüre edildi. Konjonktiva 8/0 ipekle kapatıldı. Gözle antibiyotikli pomadla kapatıldı. Bilateral LR geriletme cerrahisinde ise LR geriletme her iki göz için aynı

seansta yapıldı. Operasyon bitiminden 2 saat sonra 2 saat arayla steroidli ve antibiyotikli damlalar başlandı. Kısıtma uygulanan göze dellen oluşumunu önlemek için saat başı suni göz yaşı başlandı. İlaçlar 3 hafta sonra kesilmek üzere azaltıldı. Hastalar postoperatif 1. gün muayene edilerek 10 gün sonra kontrole gelmek üzere taburcu edildi. Hastalar postoperatif 1. gün, 10. gün, 1. ay, 6. ay, 1. yıl ve sonraki dönemlerde problem yoksa 6 ayda bir kontrole çağırıldı. Her muayenede muayene bilgileri hastaların dosyasına kaydedildi.

Tek göz LR geriletme MR kısaltma grubunda lateral rektusa maksimum 7.5 mm, minimum 6 mm geriletme uygulandı. Medial rektusa maksimum 6 mm, minimum 4.5 mm kısaltma uygulandı. Bilateral LR geriletme grubunda lateral rektuslara maksimum 8 mm, minimum 4 mm geriletme uygulandı.

Cerrahi başarı kriteri -10 PD ile +10 PD arası başarılı, +10 PD üzeri veya -10 PD altı ise başarısız olarak alındı. -10 PD altı subkorreksiyon (az düzeltme), +10 PD üzeri overkorreksiyon (aşırı düzeltme) olarak kabul edildi.

Çalışmada intermitan XT tanısı alan ve cerrahi uygulanan hastalarda tek göz LR geriletme MR kısaltma ile her iki göz LR geriletme cerrahisinin sonuçları kıyaslandı.

Araştırmada elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 24 programı kullanılarak analiz edildi. Öncelikle bütün değişkenlerin ortalama ve standart sapma değerleri hesaplandı. Veriler normal dağılıma uymadığından ikili karşılaştırmalarda Mann Whittney U testi, çoklu karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi uygulandı. Kategorik değişkenler için ki kare analizi yapıldı. Preoperatif ve postoperatif karşılaştırmalarda ise McNemar testi uygulandı. Elde edilen p değerleri için; $p > 0,05$ ise istatistiksel olarak anlamlılık yok, $p < 0,05$ ise anlamlılık vardır şeklinde değerlendirme yapıldı.

4. BULGULAR

Kliniğimizde X(T) tanısı konularak opere edilen 100 hastanın 47'si kadın (%47), 53'ü (%53) erkekti (Tablo 1). Hastaların anamnez özelliklerine bakıldığında %87'sinde (n=87) anamnezde özellik belirtilmemiş iken; %3'ünde (n=3) prematüre doğum, %7'sinde (n=7) ailede şaşılık, % 2'sinde (n=2) epilepsi, %1'inde (n=1) infantil spazm öyküsü vardı. Hastalar opere olduğunda yaş ortalamaları $13,16 \pm 8.48$ yıl olup en küçük operasyon yaşı 3 yıl, en büyük operasyon yaşı 35 yıl idi.

Tablo 2: Cinsiyet Özellikleri

| Cinsiyet | Hasta sayısı (n) | Yüzde % |
|----------|------------------|---------|
| Kadın | 47 | (47.0) |
| Erkek | 53 | (53.0) |
| Toplam | 100 | (100) |

Hastalar binoküler görmenin tamamlanma yaşı olan 8 yaş baz alınarak opere olma yaşı 8 yaş ve altı ile 8 yaş üstü olarak iki gruba gruba ayrıldı. 8 yaş üstü opere olan hasta sayısı 57 (% 57), 8 yaş ve altı opere olan hasta sayısı 43 (%43)'tü. 8 yaş ve altı kadın hasta sayısı 24 (%24), erkek sayısı 19 (%19)'du. 8 yaş üzeri kadın hasta sayısı 23 (%23), erkek sayısı 34 (%34)'tü (Tablo 3).

Tablo 3: Opere Olma Yaşına Göre Dağılım

| Hasta yaşı | Cinsiyet | | | | | |
|---------------|----------|--------|-------|--------|--------|--------|
| | Kadın | | Erkek | | Toplam | |
| | n | % | n | % | n | % |
| 8 yaş ve altı | 24 | (24.0) | 19 | (19.0) | 43 | (43.0) |
| 8 yaş üstü | 23 | (23.0) | 34 | (34.0) | 57 | (57.0) |
| Toplam | 47 | (47.0) | 53 | (53.0) | 100 | (100) |

Hastaların tamamına en az 1 saatlik diagnostik kapama testi uygulandıktan sonra PÖT ile uzak ve yakın kayma açıları ölçüldü. Hastalar X(T) alt guruplarına ayrıldı. Hastaların % 92'si (n=92) temel tip, % 8'i (n=8) psödodiverjans tip olarak tespit edildi.

Hastaların preoperatif refraktif durumları sferik eşdeğer olarak değerlendirildiğinde ortalama sağ gözde 0.39 D (-4.50/+5.25), sol gözde 0.22 D (-14.00/+4.75) olarak hesaplandı. Sağ göz ve sol göz arasında sferik eşdeğer açısından anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$).

Görme keskinlikleri değerlendirildiğinde sağ göz görme keskinliği ortalama 0.89 (0.30/1.00), sol göz görme keskinliği ortalama 0.9 (0.30/1.00) olup iki göz arasında görme keskinliği açısından anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$) (Tablo 4).

Tablo 4: Preoperatif Refraktif Durum ve Görme Keskinlikleri

| | n | Minimum | Maximum | Ortalama | Std. Sapma |
|--------------------------|-----|---------|---------|----------|------------|
| Sağ göz SE (D) | 100 | -4.50 | 5.25 | 0.39 | 1.31 |
| Sol göz SE (D) | 100 | -4.00 | 4.75 | 0.22 | 2.07 |
| Sağ göz Görme Keskinliği | 100 | 0.30 | 1.00 | 0.89 | 0.19 |
| Sol göz Görme Keskinliği | 100 | 0.30 | 1.00 | 0.90 | 0.17 |

SE: Sferik Eşdeğer D: Dioptri

Hastaların görme keskinliği Snellen eşeline göre değerlendirildiğinde 63 hastanın görme keskinliği tamdı, 37 hastada ise ambliyopi saptandı. 28 hastada (%28) ambliyopi hafif düzeyde, 9'unda (%9) ambliyopi orta düzeyde saptandı. Hiçbir hastada derin ambliyopi saptanmadı. 80 hastada (%80) sağ ve sol göz görme keskinlikleri birbirine yakın bulunmuş olup anizometri saptanmadı. 20 hastada anizometri saptandı (Tablo 5).

Tablo 5: Olguların Ambliyopi ve Anizometri Özellikleri

| | | n | (%) |
|-------------------|-------|----|--------|
| Ambliyopi | Yok | 63 | (63.0) |
| | Hafif | 28 | (28.0) |
| | Orta | 9 | (9.0) |
| | Ağır | 0 | (0.0) |
| Anizometri | Var | 20 | (20.0) |
| | Yok | 80 | (80.0) |

Hastaların konverjans durumları değerlendirildiğinde ise konverjansı yeterli olarak değerlendirilen hasta sayısı 47 (%47) iken konverjans yetersiz hasta sayısı 53 (%53)'tü.

Hastaların preoperatif alternan PÖT ile uzak kayma açısı ortalama 32.78 ± 8.73 PD (-50.00/-16.00), yakın kayma açısı ortalama 32.21 ± 9.61 PD (-55.00/-14.00) olarak hesaplandı. Uzak ve yakın kayma açısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p > 0.05$) (Tablo 6).

Tablo 6: Preoperatif Alternan PÖT ile Ölçülen Kayma Değerleri (PD)

| | n | Min | Max | Mean | Std.std |
|--------------------------|-----|--------|--------|--------|---------|
| Uzak kayma açısı | 100 | -16.00 | -50.00 | -32.78 | 8.73 |
| Yakın kayma açısı | 100 | -14.00 | -55.00 | -32.21 | 9.61 |

PD: Prizma dioptri

Tablo 7’de hastalara ait postoperatif cerrahi başarı oranlarına ait veriler yer almaktadır. Hastaların uzak ve yakın kayma açıları alternan PÖT ile postoperatif 10. gün, 1.ay, 6.ay, 1.yıl, 2. yıl ve 3.yıl ayrıntılı olarak ölçüldü. Hastaların cerrahi sonuçlarında postoperatif 10. gün uzak kaymada %87’sinde (n=87) başarılı iken, %10’unda (n=10) subkorreksiyon, %3’ünde (n=3) overkorreksiyon görüldüğü tespit

edildi. Postoperatif 10. gün yakın kaymada %87'si (n=87) başarılı iken, %10'u (n=10) subkorreksiyon, %3'ü (n=3) overkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 1. ay uzak kaymada %88'i (n=88) başarılı iken, %11'inde (n=11) subkorreksiyon, %1'inde (n=1) overkorreksiyon saptandı. 1. ay yakın kaymada %89'u (n=89) başarılı iken, %10'unda (n=10) subkorreksiyon, %1'inde (n=1) overkorreksiyon tespit edildi. Postoperatif 6. ay uzak kaymada %87'si (n=87) başarılı iken, %11'inde (n=11) subkorreksiyon, %2'sinde (n=2) overkorreksiyon görüldü. 6. ay yakın kaymada, %87'si (n=87) başarılı iken, %11'inde (n=11) subkorreksiyon, %2'sinde (n=2) overkorreksiyon görüldü. Postoperatif 1. yıl uzak kaymada %69'u (n=69) başarılı iken, %16'sında (n=16) subkorreksiyon, %2'sinde (n=2) overkorreksiyon görüldü. 1. yıl yakın kaymada %68'i (n=68) başarılı iken, %17'sinde (n=17) subkorreksiyon, %2'sinde (n=2) overkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 2. yıl uzak kaymada %22'si (n=22) başarılı iken, %13'ünde (n=13) subkorreksiyon, %1'inde (n=1) overkorreksiyon tespit edildi. 2. yıl yakın kaymada %22'si (n=22) başarılı iken, %13'ünde (n=13) subkorreksiyon, %1'inde (n=1) overkorreksiyon görüldü. Postoperatif 3. yıl uzak kaymada %13 (n=13) başarı elde edilirken, %6'sında (n=6) subkorreksiyon görüldü. 3. yıl yakın kaymada ise %13 (n=13) başarı elde edilirken, %6'sında (n=6) subkorreksiyon tespit edildi.

Tablo 7: Olguların Postoperatif Cerrahi Başarı Oranları

| | | n | (%) |
|-------------------------------------|-----------------|----|--------|
| PO 10. gün uzak kayma açısı | Başarılı | 87 | (87.0) |
| | Subkorreksiyon | 10 | (10.0) |
| | Overkorreksiyon | 3 | (3.0) |
| PO 10. gün yakın kayma açısı | Başarılı | 87 | (87.0) |
| | Subkorreksiyon | 10 | (10.0) |
| | Overkorreksiyon | 3 | (3.0) |
| PO 1.ay uzak kayma açısı | Başarılı | 88 | (88.0) |
| | Subkorreksiyon | 11 | (11.0) |
| | Overkorreksiyon | 1 | (1.0) |
| PO 1. ay yakın kayma açısı | Başarılı | 89 | (89.0) |
| | Subkorreksiyon | 10 | (10.0) |
| | Overkorreksiyon | 1 | (1.0) |
| PO 6. ay uzak kayma açısı | Başarılı | 87 | (87.0) |
| | Subkorreksiyon | 11 | (11.0) |
| | Overkorreksiyon | 2 | (2.0) |
| PO 6. ay yakın kayma açısı | Başarılı | 87 | (87.0) |
| | Subkorreksiyon | 11 | (11.0) |
| | Overkorreksiyon | 2 | (2.0) |
| PO 1. yıl uzak kayma açısı | Başarılı | 69 | (69.0) |
| | Subkorreksiyon | 16 | (16.0) |
| | Overkorreksiyon | 2 | (2.0) |
| PO 1. yıl yakın kayma açısı | Başarılı | 68 | (68.0) |
| | Subkorreksiyon | 17 | (17.0) |
| | Overkorreksiyon | 2 | (2.0) |
| PO 2. yıl uzak kayma açısı | Başarılı | 22 | (22.0) |
| | Subkorreksiyon | 13 | (13.0) |
| | Overkorreksiyon | 1 | (1.0) |
| PO 2. yıl yakın kayma açısı | Başarılı | 22 | (2.0) |
| | Subkorreksiyon | 13 | (13.0) |
| | Overkorreksiyon | 1 | (1.0) |
| PO 3.yıl uzak kayma açısı | Başarılı | 13 | (13.0) |
| | Subkorreksiyon | 6 | (6.0) |
| PO 3. yıl yakın kayma açısı | Başarılı | 13 | (13.0) |
| | Subkorreksiyon | 6 | (6.0) |

Tablo 8’de hastalara uygulanan cerrahi yöntem ile postoperatif başarı durumları arasındaki ilişki yer almaktadır. Postoperatif 10. gün uzak kaymada tek göz LR geriletme MR kısaltma ameliyatında hastaların %91.7’sinin (n=55) başarılı, bilateral LR geriletme ameliyatında %80’inin (n=32) başarılı olduğu tespit edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltma ameliyatında %3.3’ünde (n=2) subkorreksiyon, %5’inde (n=3) overkorreksiyon, bilateral LR geriletme ameliyatında %20’sinde (n=8) subkorreksiyon görüldü. Bilateral LR geriletme cerrahisi uygulanan grupta subkorreksiyon oranları anlamlı olarak daha fazla bulundu (p=0.01). Postoperatif 10. gün yakın kaymada tek göz LR geriletme MR kısaltma ameliyatında %91.7’sinde (n=55) başarılı, bilateral LR geriletme ameliyatında %80’inde (n=32) başarı tespit edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltma ameliyatında %3.3’ünde (n=2) subkorreksiyon, %5’inde (n=3) overkorreksiyon, bilateral LR geriletme ameliyatında %20’sinde (n=8) subkorreksiyon görüldü. Postoperatif 10. gün yakın kayma ile ameliyat seçimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edildi. Bilateral LR geriletme cerrahisi uygulanan grupta subkorreksiyon oranları anlamlı olarak daha fazla bulundu (p=0.01). Postoperatif 1. ay uzak kayma tek göz LR geriletme MR kısaltma ameliyatında %96.7’si (n=58), bilateral LR geriletme ameliyatında %75’i (n=30) başarılı saptandı. Tek göz LR geriletme MR kısaltma ameliyatında %1.7 (n=1) subkorreksiyon, %1.7 (n=1) overkorreksiyon; bilateral LR geriletmede %25 (n=10) subkorreksiyon saptandı. Postoperatif 1. ay uzak kayma ile ameliyat seçimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltma uygulanan grupta cerrahi başarı oranları anlamlı olarak daha fazla bulunurken (p<0.01), bilateral LR geriletme uygulanan grupta subkorreksiyon oranları anlamlı olarak daha fazla bulundu (p<0.01). 1. ay yakın kaymada tek göz LR geriletme MR kısaltma ameliyatında %96.7 (n=58), bilateral LR geriletmede %77.5 (n=31) başarı tespit edildi. Tek Göz LR geriletme MR kısaltma ameliyatında %1.7 (n=1) subkorreksiyon, %1.7 (n=1) overkorreksiyon tespit edildi. Bilateral LR geriletmede %22.5 (n=9) subkorreksiyon saptandı. Postoperatif 1. ay yakın kayma ile ameliyat seçimi arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltma uygulanan grupta cerrahi başarı oranları anlamlı olarak daha fazla bulunurken (p<0.01), bilateral LR geriletme uygulanan grupta subkorreksiyon oranları anlamlı olarak daha fazla bulundu (p<0.01). 6. ay uzak kaymada tek göz LR

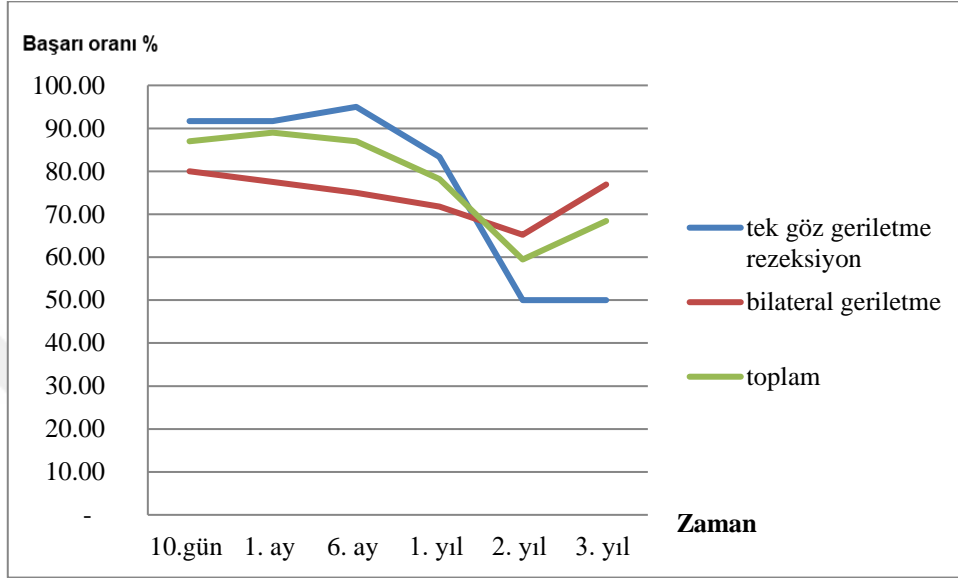
geriletme MR kısaltma ameliyatında %93.3'ü (n=56), bilateral geriletmede %77.5'i (n=31) başarılı tespit edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltma ameliyatında %3.3'ünde (n=2) subkorreksiyon, %3.3'ünde (n=2) overkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Bilateral LR geriletmede %22.5 (n=9) subkorreksiyon olduğu saptandı. Postoperatif 6. ay uzak kayma ile ameliyat seçimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltma uygulanan grupta cerrahi başarı oranları anlamlı olarak daha fazla bulunurken ($p<0.01$), bilateral LR geriletme uygulanan grupta subkorreksiyon oranları anlamlı olarak daha fazla bulundu ($p<0.01$). 6. ay yakın kaymada tek göz LR geriletme MR kısaltma ameliyatında %95'i (n=57), bilateral LR geriletmede %75'i (n=30) başarılı saptandı. Tek göz LR geriletme MR kısaltma ameliyatında %1.7'sinde (n=1) subkorreksiyon, %3.3'ünde (n=2) overkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Bilateral LR geriletmede %25 (n=10) subkorreksiyon olduğu saptandı. Postoperatif 6. ay uzak kayma ile ameliyat seçimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltma uygulanan grupta cerrahi başarı oranları anlamlı olarak daha fazla bulunurken ($p<0.01$), bilateral LR geriletme uygulanan grupta subkorreksiyon oranları anlamlı olarak daha fazla bulundu ($p<0.01$). 1. yıl uzak kaymada tek göz LR geriletme MR kısaltmada %83.3'ü (n=40), bilateral LR geriletme %77.4'ü (n=29) başarılı saptandı. Tek göz LR geriletme MR kısaltmada %12.5'inde (n=6), subkorreksiyon, %4.2'sinde (n=2) overkorreksiyon, bilateral LR geriletmede %23,1'inde (n=10) subkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 1. yıl uzak kayma ile ameliyat seçimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0.05$). 1. yıl yakın kaymada tek göz LR geriletme MR kısaltmada %83.3'ü (n=40), bilateral LRgeriletme %71.8'i (n=28) başarılı tespit edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltmada %12.5'inde (n=6), subkorreksiyon, %4.2'sinde (n=2) overkorreksiyon, bilateral LR geriletmede %28.2'sinde (n=11) subkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 1. yıl yakın kayma ile ameliyat seçimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0.05$). 2. yıl uzak kaymada tek göz LR geriletme MR kısaltmada %53.8'ü (n=7), bilateral LR geriletme %65.8'i (n=15) başarılı tespit edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltmada %38.5'inde (n=5), subkorreksiyon, %7.7'sinde (n=1) overkorreksiyon, bilateral LR geriletmede %34.8'inde (n=8) subkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 2. yıl uzak kayma ile ameliyat seçimi arasında anlamlı bir ilişki tespit

edilmedi ($p>0.05$). 2. yıl yakın kaymada tek göz LR geriletme MR kısaltmada %53.8'ü ($n=7$), bilateral LR geriletme %65.8'i ($n=15$) başarılı tespit edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltma %38.5'inde ($n=5$), subkorreksiyon, %7.7'sinde ($n=1$) overkorreksiyon, bilateral LR geriletmede %34.8'inde ($n=8$) subkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 2. yıl yakın kayma ile ameliyat seçimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0.05$). 3. yıl uzak kaymada tek göz LR geriletme MR kısaltmada %50'sinde ($n=3$), bilateral LR geriletme %76.9'unda ($n=10$) başarı tespit edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltma %12.5'inde ($n=3$), subkorreksiyon, bilateral LR geriletmede %25.6'sında ($n=3$) subkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 3. yıl uzak kayma ile ameliyat seçimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0.05$). 3. yıl yakın kaymada tek göz LR geriletme MR kısaltmada %50'si ($n=3$), bilateral LR geriletme %76.9'u ($n=10$) başarılı tespit edildi. Tek göz LR geriletme MR kısaltmada %50'sinde ($n=3$) subkorreksiyon, bilateral LR geriletmede %23.1'inde ($n=3$) subkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 3. yıl yakın kayma ile ameliyat seçimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0.05$).

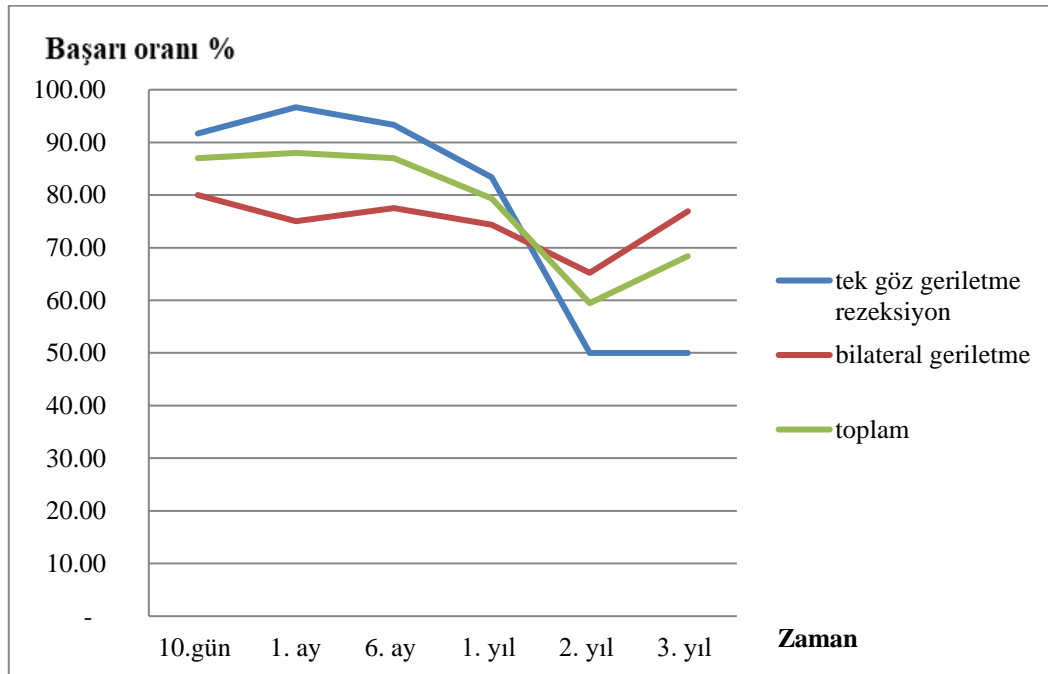
Tablo 8: Uygulanan Cerrahi Yöntem ile Postoperatif Başarı Durumu Arasındaki İlişki

| | | | Ameliyat tipi | | p |
|------------------------------|-----------------|---|----------------------------------|------------------------|------|
| | | | Tek göz LR geriletme MR kısaltma | Bilateral LR geriletme | |
| PO 10. gün uzak kayma açısı | Başarılı | n | 55 _a | 32 _a | 0.01 |
| | | % | 91.7% | 80.0% | |
| | Subkorreksiyon | n | 2 _a | 8 _b | |
| | | % | 3.3% | 20.0% | |
| | Overkorreksiyon | n | 3 _a | 0 _a | |
| | | % | 5.0% | 0.0% | |
| PO 10. gün yakın kayma açısı | Başarılı | n | 55 _a | 32 _a | 0.01 |
| | | % | 91.7% | 80.0% | |
| | Subkorreksiyon | n | 2 _a | 8 _b | |
| | | % | 3.3% | 20.0% | |
| | Overkorreksiyon | n | 3 _a | 0 _a | |
| | | % | 5.0% | 0.0% | |
| PO 1.ay uzak kayma açısı | Başarılı | n | 58 _a | 30 _b | 0.00 |
| | | % | 96.7% | 75.0% | |
| | Subkorreksiyon | n | 1 _a | 10 _b | |
| | | % | 1.7% | 25.0% | |
| | Overkorreksiyon | n | 1 _a | 0 _a | |
| | | % | 1.7% | 0.0% | |
| PO 1. ay yakın kayma açısı | Başarılı | n | 58 _a | 31 _b | 0.00 |
| | | % | 96.7% | 77.5% | |
| | Subkorreksiyon | n | 1 _a | 9 _b | |
| | | % | 1.7% | 22.5% | |
| | Overkorreksiyon | n | 1 _a | 0 _a | |
| | | % | 1.7% | 0.0% | |
| PO 6. ay uzak kayma açısı | Başarılı | n | 56 _a | 31 _b | 0.00 |
| | | % | 93.3% | 77.5% | |
| | Subkorreksiyon | n | 2 _a | 9 _b | |
| | | % | 3.3% | 22.5% | |
| | Overkorreksiyon | n | 2 _a | 0 _a | |
| | | % | 3.3% | 0.0% | |
| PO 6. ay yakın kayma açısı | Başarılı | n | 57 _a | 30 _b | 0.00 |
| | | % | 95.0% | 75.0% | |
| | Subkorreksiyon | n | 1 _a | 10 _b | |
| | | % | 1.7% | 25.0% | |
| | Overkorreksiyon | n | 2 _a | 0 _a | |
| | | % | 3.3% | 0.0% | |
| PO 1. yıl uzak kayma açısı | Başarılı | n | 40 _a | 29 _a | 0.14 |
| | | % | 83.3% | 74.4% | |
| | Subkorreksiyon | n | 6 _a | 10 _b | |
| | | % | 12.5% | 25.6% | |
| | Overkorreksiyon | n | 2 _a | 0 _a | |
| | | % | 4.2% | 0.0% | |
| PO 1. yıl yakın kayma açısı | Başarılı | n | 40 _a | 28 _a | 0.09 |
| | | % | 83.3% | 71.8% | |
| | Subkorreksiyon | n | 6 _a | 11 _a | |
| | | % | 12.5% | 28.2% | |
| | Overkorreksiyon | n | 2 _a | 0 _a | |
| | | % | 4.2% | 0.0% | |
| PO 2. yıl uzak kayma açısı | Başarılı | n | 7 _a | 15 _a | 0.37 |
| | | % | 53.8% | 65.2% | |
| | Subkorreksiyon | n | 5 _a | 8 _a | |
| | | % | 38.5% | 34.8% | |
| | Overkorreksiyon | n | 1 _a | 0 _a | |
| | | % | 7.7% | 0.0% | |
| PO 2. yıl yakın kayma açısı | Başarılı | n | 7 _a | 15 _a | 0.37 |
| | | % | 53.8% | 65.2% | |
| | Subkorreksiyon | n | 5 _a | 8 _a | |
| | | % | 38.5% | 34.8% | |
| | Overkorreksiyon | n | 1 _a | 0 _a | |
| | | % | 7.7% | 0.0% | |
| PO 3.yıl uzak kayma açısı | Başarılı | n | 3 _a | 10 _a | 0.24 |
| | | % | 50.0% | 76.9% | |
| | Subkorreksiyon | n | 3 _a | 3 _a | |
| | | % | 50.0% | 23.1% | |
| PO 3. yıl yakın kayma açısı | Başarılı | n | 3 _a | 10 _a | 0.24 |
| | | % | 50.0% | 76.9% | |
| | Subkorreksiyon | n | 3 _a | 3 _a | |
| | | % | 50.0% | 23.1% | |

Grafik 1 ve Grafik 2’de postop uzak ve yakın tek göz LR geriletme MR kısaltma ve bilateral LR geriletme cerrahisi başarı oranları gösterilmiştir.



Grafik 1: İntermitan XT’de bilateral LR geriletme cerrahisi ile tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisi postoperatif yakın kayma başarı grafiği



Grafik 2: İntermitan XT’de bilateral LR geriletme cerrahisi ile tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisi postoperatif uzak kayma başarı grafiği

Tablo 9’da hastaların postoperatif takip süresi ile ameliyat ilişkisi arasında veriler yer almaktadır. Tek göz LR geriletme MR kısaltma uygulanan hastaların postoperatif takip süreleri ortalama 16 ay, bilateral LR geriletme uygulanan hastaların postop takip süresi ortalama 20 aydır. Değişkenler arasında takip süresine göre tek göz LR geriletme MR kısaltma ile bilateral LR geriletme cerrahisi arasında anlamlı bir farklılık tespit edildi .Bilateral LR geriletmede postoperatif takip süresinin daha uzun olduğu tespit edildi (p=0.02).

Tablo 9: Postoperatif Takip süresi ile Ameliyat İlişkisi

| Ameliyat | | n | Mean | Std. Std | P |
|-------------------------------------|-----------------|----|-------|----------|-------------|
| Tek göz LR geriletme MR kısaltma | Takip süresi | 60 | 16.00 | 9.73 | 0.02 |
| Bilateral LR geriletme | Takip süresi | 40 | 20.55 | 10.60 | |

Test: Mann Whitney U, p<0.05

Tablo 10’da hastaların preoperatif kayma açısı ile ameliyat seçimi arasındaki ilişkisine yer verilmiştir. Preoperatif uzak kayma ile ameliyat seçimi arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu; daha fazla uzak kayma açısına sahip hastalarda bilateral LR geriletme cerrahisi uygulanırken (p=0.013), yakın kayma açısında cerrahi seçilimi arasında fark olmadığı saptandı (p>0.05).

Tablo 10: Preoperatif Kayma Açısı ve Cerrahi Seçimi

| | Ameliyat | Sayı | Ortalama | Std sapma | P |
|----------------------------|--|------|----------|-----------|---------------|
| Preoperatif Uzak kayma | Tek göz LR geriletme MR kısaltma | 60 | -31.03 | 8.44 | 0.013* |
| | Bilateral LR geriletme | 40 | -35.40 | 8.59 | |
| Preoperatif Yakın kayma | Tek göz LR geriletme MR kısaltma | 60 | -30.93 | 8.99 | 0.082 |
| | Bilateral LR geriletme | 40 | -34.12 | 10.29 | |

Test: Mann Whitney U, p<0,05

Tablo 11’de hastaların yaşa göre cerrahi operasyon seçilme oranlarına yer verilmiştir. Hastalardan 8 yaş ve altı grubundakilerin %48.8’ine (n=21) tek göz LR geriletme MR kısaltma, %51.2’sine (n=22) bilateral LR geriletme cerrahisi uygulandı. 8 yaş üstü grubundakilerin %68.4’ü (n=39) Tek göz LR geriletme MR kısaltma, %31.6’sına (n=18) ise bilateral LR geriletme cerrahisi uygulandı.

Tablo 11: Yaşa Göre Cerrahi Seçim Oranları

| Operasyon yaşı | | | n | % |
|----------------|-------------------------|----------------------------------|----|---------|
| 8 yaş ve altı | Cerrahi Girişim yöntemi | Tek göz LR geriletme MR kısaltma | 21 | (48.8) |
| | | Bilateral LR geriletme | 22 | (51.2) |
| | | Total | 43 | (100.0) |
| 8 yaş üstü | Cerrahi Girişim yöntemi | Tek göz LR geriletme MR kısaltma | 39 | (68.4) |
| | | Bilateral LR geriletme | 18 | (31.6) |
| | | Total | 57 | (100.0) |

Tablo 12’de hastaların yaşı ile cerrahi yöntem seçimi arasındaki ilişki yer almaktadır. Bulgulardan elde edilen verilere göre yaş ile cerrahi yöntem arasında istatistiksel anlamlılık olduğu; 8 yaş üstündekilerde tek göz LR geriletme MR kısaltma, 8 yaş ve altındakilerde ise bilateral LR geriletme uygulamasının daha fazla olduğu tespit edildi (p=0.048).

Tablo 12: Yaş ile Cerrahi Yöntem Seçimi Arasındaki İlişki

| | | Operasyon yaşı | | p |
|----------|----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| | | 8 yaş ve altı | 8 yaş üstü | |
| Ameliyat | Tek göz LR geriletme MR kısaltma | n | 21 _a | 39 _b |
| | | % | 48.8% | 68.4% |
| | Bilateral LR geriletme | n | 22 _a | 18 _b |
| | | % | 51.2% | 31.6% |
| Total | | n | 43 | 57 |
| | | % | 100.0% | 100.0% |

Tablo 13’de stereopsis testi preoperatif ve postoperatif arasındaki ilişki yer almaktadır. Preoperatif stereopsis ve postoperatif stereopsis arasında anlamlı bir ilişki tespit edildi ($p<0.01$). Hastalarda sadece kaba stereopsis (3000 sec/arc) değerlendirilebildi. Cerrahi sonrası hastaların stereopsis testinde negatiften pozitifte dönüşme oranı anlamlı olarak arttı. Preoperatif stereopsis olan hiçbir hasta postoperatif stereopsisini kaybetmedi.

Tablo 13: Preoperatif Stereopsis ve Postoperatif Stereopsis Arasındaki İlişki

| | Yok | Var | P |
|-------------------------|-----|-----|-------------|
| Preoperatif Stereopsis | 47 | 49 | 0.00 |
| Postoperatif Stereopsis | 35 | 61 | |

* McNemar Test, $p<0,05$

Tablo 14’te postoperatif stereopsis ile cerrahi seçim arasındaki ilişkiye yer verilmiştir. Postoperatif stereopsis ile cerrahi seçim arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edildi ($p>0.05$).

Tablo 14: Postoperatif Stereopsis İle Cerrahi Seçim Arasındaki İlişki

| | | | Tek Göz LR geriletme MR kısaltma | Bilateral LR geriletme | |
|------------------------------------|------------|---|---|---------------------------------------|------|
| Postoperatif Stereopsis | Yok | n | 22 _a | 13 _a | 0.59 |
| | | % | 38.6% | 33.3% | |
| | Var | n | 35 _a | 26 _a | |
| | | % | 61.4% | 66.7% | |

Test: Ki-kare, $p<0,05$

Tablo 15’de cerrahi seçim ile yaş arasındaki ilişkiye yer verilmiştir. Hastalarda postoperatif 10. gün uzak kaymada 8 yaş ve altındakilerin %86’sının ($n=37$), 8 yaş üstündekilerin %87.7’sinin ($n=50$) başarılı olduğu tespit edildi. 8 yaş altındakilerin %11.6’sında ($n=5$) subkorreksiyon, %2.3’ünde ($n=1$) overkorreksiyon,

8 yaş üstündekilerin %8.8'inde (n=5) subkorreksiyon, %3.5'inde (n=2) overkorreksiyon olduğu tespit edildi. Postoperatif 10. gün uzak kayma cerrahi seçimi ile yaş arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). Hastalardan postoperatif 10. gün yakın kaymada 8 yaş ve altındakilerin %83.7'si (n=36), 8 yaş üstündekilerin %89.5'i (n=51) başarılı saptandı. 8 yaş ve altındakilerin %14'ünde (n=6) subkorreksiyon, %2,3'ünde (n=1) overkorreksiyon, 8 yaş üstündekilerin %7'sinde (n=4) subkorreksiyon, %3.5'inde (n=2) overkorreksiyon görüldü. Postoperatif 10. gün uzak kaymada cerrahi seçim ile yaş arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0.05$). Hastalardan postoperatif 6. ay uzak kaymada 8 yaş altındakilerin %88.4'ünde (n=38), 8 yaş ve üstündekilerin %86'sında (n=49) başarı saptandı. 8 yaş ve altındakilerin %11.6'sında (n=5) subkorreksiyon, 8 yaş üstündekilerin %10.5'inde (n=6) subkorreksiyon, %3.5'inde (n=2) overkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 6. ay uzak kayma ile yaş arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0.05$). Hastalardan postoperatif 6. ay yakın kaymada 8 yaş ve altındakilerin %88.4'ünde (n=38), 8 yaş üstündekilerin %86'sında (n=49) başarı elde edildiği saptandı. 8 yaş ve altındakilerin %11.6'sında (n=5) subkorreksiyon, 8 yaş üstündekilerin %10.5'inde (n=6) subkorreksiyon, %3.5'inde (n=2) overkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 6. ay yakın kayma ile yaş arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0.05$). Hastalardan postoperatif 2. yıl uzak kaymada 8 yaş altındakilerin %65'inde (n=13), 8 yaş üstündekilerin %56,3'ünde (n=9) başarı elde edildiği görüldü. 8 yaş altındakilerin %35'inde (n=7) subkorreksiyon, 8 yaş ve üstündekilerin %37.5'inde (n=6) subkorreksiyon, %1.7'si (n=1) overkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 2. yıl uzak kayma ile yaş arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0.05$). Hastalardan postoperatif 2. yıl yakın kaymada 8 yaş altındakilerin %65'inde (n=13), 8 yaş üstündekilerin %56.3'ünde (n=9) başarı elde edildiği görüldü. 8 yaş altındakilerin %35'inde (n=7) subkorreksiyon, 8 yaş ve üstündekilerin %37.5'inde (n=6) subkorreksiyon, %1.7'sinde (n=1) overkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 2. yıl yakın kayma ile yaş arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0.05$). Sonuç olarak çalışmamızda hastaların opere olma yaşı cerrahi başarıyı etkilemedi.

Tablo 15: Cerrahi Başarı ile Yaş Arasındaki İlişki

| | | | Yaş | | P |
|------------------------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|------|
| | | | 8 YAŞ ALTI | 8 YAŞ ÜSTÜ | |
| PO 10. gün uzak kayma açısı | Başarılı | n | 37 _a | 50 _a | 0.85 |
| | | % | 86.0% | 87.7% | |
| | Subkorreksiyon | n | 5 _a | 5 _a | |
| | | % | 11.6% | 8.8% | |
| | Overkorreksiyon | n | 1 _a | 2 _a | |
| | | % | 2.3% | 3.5% | |
| PO 10. gün yakın kayma açısı | Başarılı | n | 36 _a | 51 _a | 0.51 |
| | | % | 83.7% | 89.5% | |
| | Subkorreksiyon | n | 6 _a | 4 _a | |
| | | % | 14.0% | 7.0% | |
| | Overkorreksiyon | n | 1 _a | 2 _a | |
| | | % | 2.3% | 3.5% | |
| PO 1.ay uzak kayma açısı | Başarılı | n | 36 _a | 52 _a | 0.35 |
| | | % | 83.7% | 91.2% | |
| | Subkorreksiyon | n | 6 _a | 5 _a | |
| | | % | 14.0% | 8.8% | |
| | Overkorreksiyon | n | 1 _a | 0 _a | |
| | | % | 2.3% | 0.0% | |
| PO 1. ay yakın kayma açısı | Başarılı | n | 36 _a | 53 _a | 0.23 |
| | | % | 83.7% | 93.0% | |
| | Subkorreksiyon | n | 6 _a | 4 _a | |
| | | % | 14.0% | 7.0% | |
| | Overkorreksiyon | n | 1 _a | 0 _a | |
| | | % | 2.3% | 0.0% | |
| PO 6. ay uzak kayma açısı | Başarılı | n | 38 _a | 49 _a | 0.46 |
| | | % | 88.4% | 86.0% | |
| | Subkorreksiyon | n | 5 _a | 6 _a | |
| | | % | 11.6% | 10.5% | |
| | Overkorreksiyon | n | 0 _a | 2 _a | |
| | | % | 0.0% | 3.5% | |
| PO 6. ay yakın kayma açısı | Başarılı | n | 38 _a | 49 _a | 0.49 |
| | | % | 88.4% | 86.0% | |
| | Subkorreksiyon | n | 5 _a | 6 _a | |
| | | % | 11.6% | 10.5% | |
| | Overkorreksiyon | n | 0 _a | 2 _a | |
| | | % | 0.0% | 3.5% | |
| PO 1. yıl uzak kayma açısı | Başarılı | n | 30 _a | 39 _a | 0.44 |
| | | % | 83.3% | 76.5% | |
| | Subkorreksiyon | n | 6 _a | 10 _a | |
| | | % | 16.7% | 19.6% | |
| | Overkorreksiyon | n | 0 _a | 2 _a | |
| | | % | 0.0% | 3.9% | |
| PO 1. yıl yakın kayma açısı | Başarılı | n | 30 _a | 38 _a | 0.39 |
| | | % | 83.3% | 74.5% | |
| | Subkorreksiyon | n | 6 _a | 11 _a | |
| | | % | 16.7% | 21.6% | |
| | Overkorreksiyon | n | 0 _a | 2 _a | |
| | | % | 0.0% | 3.9% | |
| PO 2. yıl uzak kayma açısı | Başarılı | n | 13 _a | 9 _a | 0.50 |
| | | % | 65.0% | 56.3% | |
| | Subkorreksiyon | n | 7 _a | 6 _a | |
| | | % | 35.0% | 37.5% | |
| | Overkorreksiyon | n | 0 _a | 1 _a | |
| | | % | 0.0% | 6.3% | |
| PO 2. yıl yakın kayma açısı | Başarılı | n | 13 _a | 9 _a | 0.50 |
| | | % | 65.0% | 56.3% | |
| | Subkorreksiyon | n | 7 _a | 6 _a | |
| | | % | 35.0% | 37.5% | |
| | Overkorreksiyon | n | 0 _a | 1 _a | |
| | | % | 0 | 1.7% | |
| PO 3.yıl uzak kayma açısı | Başarılı | n | 8 _a | 5 _a | 0.24 |
| | | % | 61.5% | 83.3% | |
| | Subkorreksiyon | n | 5 _a | 1 _a | |
| | | % | 38.5% | 16.7% | |
| PO 3. yıl yakın kayma açısı | Başarılı | n | 8 _a | 5 _a | 0.34 |
| | | % | 61.5% | 83.3% | |
| | Subkorreksiyon | n | 5 _a | 1 _a | |
| | | % | 38.5% | 16.7% | |

Tablo 16’da cerrahi başarı ile konverjans arasındaki ilişkiye yer verilmiştir. Postoperatif 10. gün uzak kaymada yeterli konverjansın %94.3’ünde (n=50), yetersiz konverjansın %78.7’sinde (n=37) başarı saptandı. Yeterli konverjansın %5.7’sinde (n=3) subkorreksiyon, yetersiz konverjansın %14.9’unda (n=7) subkorreksiyon, %6.4’ünde (n=3) overkorreksiyon olduğu tespit edildi. Postoperatif 10. gün uzak kayma ile konverjans arasında anlamlı bir ilişki tespit edildi. Konverjans yeterli grupta uygulanan cerrahinin daha başarılı olduğu saptandı (p=0.04). 10. gün yakın kaymada yeterli konverjansın %94.3’ü (n=50), yetersiz konverjansın %78.7’si (n=37) başarılı saptandı. Yeterli konverjansın %5.7’sinde (n=3) subkorreksiyon, yetersiz konverjansın %14.9’unda (n=7) subkorreksiyon, %6.4’ünde (n=3) overkorreksiyon olduğu tespit edildi. Postoperatif 10. gün yakın kayma ile konverjans arasında anlamlı bir ilişki tespit edildi. Konverjans yeterli grupta uygulanan cerrahinin daha başarılı olduğu saptandı (p=0.04). 1. ay uzak kaymada yeterli konverjansın %92.5’i (n=9), yetersiz konverjansın %83’ü (n=39) başarılı tespit edildi. Yeterli konverjansın %7.5’inde, (n=4) subkorreksiyon, yetersiz konverjansın %14.9’unda (n=7) subkorreksiyon, %1,7’sinde (n=1) overkorreksiyon o tespit edildi. Postoperatif 1. ay uzak kayma ile konverjans arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi (p>0.05). Hastalardan postop 1. ay yakın kaymada yeterli konverjansın %92.5’i (n=49), yetersiz konverjansın %85.1’i (n=40) başarılı saptandı. Yeterli konverjansın %7.5’inde (n=4) subkorreksiyon, yetersiz konverjansın %12.8’inde (n=6) subkorreksiyon, %2.1’inde (n=1) overkorreksiyon tespit edildi. Postoperatif 1. ay yakın kayma ile konverjans arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edildi (p>0.05). Postoperatif 2. yıl uzak kaymada yeterli konverjansın %61.1’i (n=11), yetersiz konverjansın %61.1’i (n=11) başarılı saptandı. Yeterli konverjansın %33.3’ünde (n=6) subkorreksiyon, %5,6’sında (n=1) overkorreksiyon, yetersiz konverjansın %38.9’unda (n=7) subkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 2. yıl uzak kayma ile konverjans arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edildi (p>0.05). 2. yıl yakın kaymada yeterli konverjansın %61.1’i (n=11), yetersiz konverjansın %61.1’i (n=11) başarılı saptandı. Yeterli konverjansın %33.3’ünde (n=6) subkorreksiyon, %5.6’sında (n=1) overkorreksiyon, yetersiz konverjansın %38.9’unda (n=7) subkorreksiyon görüldüğü tespit edildi. Postoperatif 2. yıl yakın

kayma ile konverjans arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı saptandı ($p>0.05$).
Sonuç olarak çalışmamızda konverjans durumunun sadece postoperatif 10. gün uzak
ve yakın kaymada cerrahi başarıyı etkilediği, diğer takiplerde cerrahi başarı ile
ilişkisi olmadığı saptandı.



Tablo 16: Cerahi Başarı ile Konverjans Arasındaki İlişki

| | | | KONVERJANS | | p |
|------------------------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|------|
| | | | YETERLİ | YETERSİZ | |
| PO 10. gün uzak kayma açısı | Başarılı | n | 50 _a | 37 _b | 0.04 |
| | | % | 94.3% | 78.7% | |
| | Subkorreksiyon | n | 3 _a | 7 _a | |
| | | % | 5.7% | 14.9% | |
| | Overkorreksiyon | n | 0 _a | 3 _a | |
| | | % | 0.0% | 6.4% | |
| PO 10. gün yakın kayma açısı | Başarılı | n | 50 _a | 37 _b | 0.04 |
| | | % | 94.3% | 78.7% | |
| | Subkorreksiyon | n | 3 _a | 7 _a | |
| | | % | 5.7% | 14.9% | |
| | Overkorreksiyon | n | 0 _a | 3 _a | |
| | | % | 0.0% | 6.4% | |
| PO 1.ay uzak kayma açısı | Başarılı | n | 49 _a | 39 _a | 0.27 |
| | | % | 92.5% | 83.0% | |
| | Subkorreksiyon | n | 4 _a | 7 _a | |
| | | % | 7.5% | 14.9% | |
| | Overkorreksiyon | n | 0 _a | 1 _a | |
| | | % | 0.0% | 2.1% | |
| PO 1. ay yakın kayma açısı | Başarılı | n | 49 _a | 40 _a | 0.37 |
| | | % | 92.5% | 85.1% | |
| | Subkorreksiyon | n | 4 _a | 6 _a | |
| | | % | 7.5% | 12.8% | |
| | Overkorreksiyon | n | 0 _a | 1 _a | |
| | | % | 0.0% | 2.1% | |
| PO 6. ay uzak kayma açısı | Başarılı | n | 46 _a | 41 _a | 0.36 |
| | | % | 86.8% | 87.2% | |
| | Subkorreksiyon | n | 5 _a | 6 _a | |
| | | % | 9.4% | 12.8% | |
| | Overkorreksiyon | n | 2 _a | 0 _a | |
| | | % | 3.8% | 0.0% | |
| PO 6. ay yakın kayma açısı | Başarılı | n | 47 _a | 40 _a | 0.22 |
| | | % | 88.7% | 85.1% | |
| | Subkorreksiyon | n | 4 _a | 7 _a | |
| | | % | 7.5% | 14.9% | |
| | Overkorreksiyon | n | 2 _a | 0 _a | |
| | | % | 3.8% | 0.0% | |
| PO 1. yıl uzak kayma açısı | Başarılı | n | 39 _a | 30 _a | 0.40 |
| | | % | 79.6% | 78.9% | |
| | Subkorreksiyon | n | 8 _a | 8 _a | |
| | | % | 16.3% | 21.1% | |
| | Overkorreksiyon | n | 2 _a | 0 _a | |
| | | % | 4.1% | 0.0% | |
| PO 1. yıl yakın kayma açısı | Başarılı | n | 40 _a | 28 _a | 0.19 |
| | | % | 81.6% | 73.7% | |
| | Subkorreksiyon | n | 7 _a | 10 _a | |
| | | % | 14.3% | 26.3% | |
| | Overkorreksiyon | n | 2 _a | 0 _a | |
| | | % | 4.1% | 0.0% | |
| PO 2. yıl uzak kayma açısı | Başarılı | n | 11 _a | 11 _a | 0.58 |
| | | % | 61.1% | 61.1% | |
| | Subkorreksiyon | n | 6 _a | 7 _a | |
| | | % | 33.3% | 38.9% | |
| | Overkorreksiyon | n | 1 _a | 0 _a | |
| | | % | 5.6% | 0.0% | |
| PO 2. yıl yakın kayma açısı | Başarılı | n | 11 _a | 11 _a | 0.58 |
| | | % | 61.1% | 61.1% | |
| | Subkorreksiyon | n | 6 _a | 7 _a | |
| | | % | 33.3% | 38.9% | |
| | Overkorreksiyon | n | 1 _a | 0 _a | |
| | | % | 5.6% | 0.0% | |
| PO 3.yıl uzak kayma açısı | Başarılı | n | 7 _a | 6 _a | 0.59 |
| | | % | 63.6% | 75.0% | |
| | Subkorreksiyon | n | 4 _a | 2 _a | |
| | | % | 36.4% | 25.0% | |
| PO 3. yıl yakın kayma açısı | Başarılı | n | 7 _a | 6 _a | 0.59 |
| | | % | 63.6% | 75.0% | |
| | Subkorreksiyon | n | 4 _a | 2 _a | |
| | | % | 36.4% | 25.0% | |

Tablo 16’da hastalara ait komplikasyonlara yer verilmiştir. Hastaların %80’inde (n=80) cerrahi sırasında ve sonrasında herhangi bir komplikasyon yaşanmadı. Hastaların %2’sinde (n=2) sütün reaksiyon, %8’inde (n=8) diplopi, %1’inde (n=1) epitel defekti, %1’inde (n=1) konjonktiva açılması, %5’inde (n=5) dellen, %3’ünde (n=3) granülom tespit edilmiştir. Sütün reaksiyon ve granülom oluşumu steroid damla ve pomad tedavisi verilerek tedavi edildi. Dellen oluşan hastalar prezervansız suni göz yaşı ile tedavi edildi. Epitel defekti ise antibiyotikli pomad ve bandaj ile tedavi edildi. Konjonktiva açılması sonucu resütürasyon yapıldı. Diplopi gelişen hastalar takip edildi. Hastaların tamamında en geç 1. ay kontrolünde diplopi şikayetleri geçti. Hiçbir hastada geç dönem komplikasyon gelişmedi.

Tablo 16: İntraoperatif ve Postoperatif Komplikasyonlar

| | | n | (%) |
|---------------------|----------------------|-----|---------|
| Komplikasyon | Yok | 80 | (80.0) |
| | Sütün reaksiyonu | 2 | (2.0) |
| | Diplopi | 8 | (8.0) |
| | Epitel defekti | 1 | (1.0) |
| | Konjonktiva açılması | 1 | (1.0) |
| | Dellen | 5 | (5.0) |
| | Granülom | 3 | (3.0) |
| | Total | 100 | (100.0) |

5. TARTIŞMA

X(T) tüm ekzotropyalar içerisinde en sık görülen formdur (Govindan 2005). Çocukluk çağında ekzotropyalar arasındaki oranı %44.7'dir (Mohney 2003). X(T) Burian'ın sınıflamasına göre uzak ve yakın mesafedeki kayma açısına göre 4 alt gruba ayrılır. Bunlar konverjans yetmezliği, diverjans fazlalığı, psödodiverjans fazlalığı ve temel tiptir. Temel tip en sık görülen formdur (Burian 1966).

Cerrahi genellikle binoküler görmeyi korumak için veya kozmetik açıdan gereklidir. Günlük aktif olarak kullanılan zamanın %50'sinden fazlasında kayma olan hastalarda genellikle cerrahi tercih edilir (Sun 2018). Cerrahi tercihine gitmede diğer etkili faktörler stereopsiste azalma, kayma açısının artması, hastanın semptomatik hale gelmesidir (Hatt 2013). Uygulanan cerrahi genel olarak bilateral LR geriletme ile tek göz LR geriletme-MR kısaltma cerrahisi olarak iki tiptir.

X(T) cerrahisinde yazarlara göre diverjans fazlalığı tipinde genel olarak bilateral LR geriletme cerrahisi tercih edilir. Burian ve Spivey bilateral LR geriletme cerrahisinin uzak kaymayı daha fazla etkilediği için diverjans fazlalığında tercih edilmesi gerektiğini önermişlerdir. Konverjans yetmezliği tip X(T)'de cerrahi tedaviden önce füzyon ve konverjans egzersizi denenmelidir. Konverjans yetmezliğini kontrol altına almak için medial rektusa kısaltma yapılması gerekmektedir. Bu yüzden bilateral LR geriletme ve tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisini bu grupta karşılaştırmak olanaksızdır. Bazı yazarlar ise konverjans yetmezliği tip X(T)'de tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisinde kısaltma miktarını daha fazla yapıp geriletme miktarını azaltarak yakın kayma açısını azaltmayı hedeflemişlerdir (Kraft 1995, Choi 2007). Tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisinin uzak ve yakın kaymayı eşit derecede azaltacağı için temel tip ve psödodiverjans fazlalığı tipte tercih edilebileceği savunulmuştur. Fakat X(T)'nin bu iki alt tipinde cerrahi seçimi açısından cerrahlar arasında fikir birliğine varılamamıştır. Bizim çalışmamızda ise çalışmaya aldığımız 100 hastanın 92'si temel tip, 8'i psödodiverjans fazlalığı tiptir. Hiçbir hastamızda konverjans yetmezliği veya diverjans fazlalığı yoktu. Çalışmamızda ekzotropyann türüne bakmaksızın 60 hastaya kaymanın bulunduğu, baskın olduğu ya da ambliyop olan göz tarafına LR geriletme

MR kısaltma, kaymanın alternan olduğu 40 hastaya ise bilateral LR gerileme cerrahisi uyguladık ve sonuçlarını karşılaştırdık.

Literatürde X(T) kızlarda erkeklerden daha fazla görülmektedir. Nusz ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 184 hastanın %64.1'i kadın, %35.9'u erkek olarak saptanmıştır. Son yıllarda yapılan bir çalışmaya göre ise yaşamın ilk on yılında kadınlarda ekzotropya gelişme eğiliminde olduğunu oysa ki erkeklerde ise gençlik döneminde daha yaygın olarak görülmekte olduğu belirtilmiştir (Govindan 2005). Yapılan bazı çalışmalarda ise cinsiyet yönünden anlamlı fark saptamamışlardır (Govindan 2005, Friedman 1980). Çalışmamızda 53 hasta erkek, 47 hasta kadındı. Erkek sayısı fazla olmasına rağmen cinsiyette anlamlı fark saptanmadı.

Cooper ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada refraktif kusurun normal popülasyonla benzer olduğu bulunmuştur (Cooper 1977). Bu çalışmada refraktif kusur sferik eşdeğer olarak değerlendirildi. Sağ göz sferik eşdeğeri ortalama +0.3 (4.5/+5.25), sol göz +0.2 (-14/+4.75) olarak hesaplandı. Sağ göz ve sol göz arasında anlamlı bir fark olmayıp ortalama değer normal popülasyonla benzerdi.

Yapılan çalışmalarda doğumda hipoksi varlığı, preterm doğum ve ailede şaşılık öyküsü X(T) ile kuvvetli ilişkili bulunmuştur (Abrahamsson 1999, Chew 1994). Çalışmamızda 7 hastada ailede şaşılık öyküsü, 3 hastada preterm doğum öyküsü mevcuttu. Doğumda hipoksi ile ilişkili olabilecek 2 hastada epilepsi, 1 hastada infantil spazm vardı.

X(T)'de genel olarak diğer grup şaşılıklara göre görme keskinlikleri iyi seviyede ve ambliyopi oranları düşüktür. Burian'ın yaptığı bir çalışmada her iki gözde görme keskinlikleri tama yakın bulundu (Burian 1966). Hastalarımızın görme keskinliği sağ göz için ortalama 0.89 (0.3/1), sol göz için ortalama 0.9 (0.3/1) olarak bulundu. Literatürle uyumlu olarak görme keskinlikleri iyi seviyede saptandı. Hastaların %63'ünde (63) görme keskinliği tamdı. Smith ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ambliyopi oranları %12,8 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda ise %28

(28) hastada hafif ambliyopi, %9 (9) hastada orta derecede ambliyopi saptandı. Hiçbir hastanın ağır ambliyopisi yoktu.

X(T)'de cerrahinin planlanması uzun süredir tartışılan bir konudur. Bazı yazarlar 4 yaşından önce cerrahi yapılmasını savunmaktadır. Fakat immatür görme sistemi olan bu hastalarda cerrahi sonrası ambliyopi insidansında artış saptanmıştır ve bunun sebebinin cerrahi sonrası hafif overkorreksiyon olduğu düşünülmüştür. X(T)'de binoküler görme basamakları erken cerrahi gerektiren infantil ET'ye göre bozulmamıştır. Bu nedenle ameliyatı geciktirmek duyuşsal ve görsel sonuçları büyük ölçüde etkilememektedir. Birçok çalışma daha doğru ölçümlere ve daha iyi sonuçlara izin verebileceği için gecikmeli bir yaklaşımı savunmuştur (Lim 2011, Lim 2012, Edelman 1988). Bununla birlikte, çok sayıda rapor, iyi binoküler görme ve stereopsis ile daha yüksek postoperatif bifoveal füzyon şansı nedeniyle en iyi sonuçların 7 yaşından önce ameliyat edildiğinde elde edildiğini ileri sürmektedir (Abroms 2001, Asjes-Tydeman 2006, Tibrewal 2017). Çalışmamızda opere olma yaşı en küçük 3 yıl en yüksek 33 yıl olup ortalama 13.16 ± 8.48 yıl olarak hesaplandı. Hastalar binoküler görmenin tamamlanma yaşı olan 8 yaşa göre 2 gruba ayrıldı. 8 yaş üstü %57 (57), 8 yaş ve altı %43 (43) hasta vardı. 8 yaş üstü opere olan hastaların bir kısmı kozmetik amaçlı bir kısmı ise iyi kontrol edilen X(T)'nin zamanla artması nedeniyle idi. Genel olarak opere edilme yaşı literatürle uyumlu olarak 4 yaş ve üzeri idi. 4 yaş altında opere edilen 2 hastamız vardı. Bu hastalarımızdan birinde kayma açısı yüksek ve zayıf füzyonel kontrol vardı diğer hastamızda ise anizometri mevcuttu.

Çalışmamızda cerrahi postop kayma açısı ± 10 PD arası olanlar başarılı olarak değerlendirilmiş olup 10 PD'den fazla ekzotrop kayması olanlar subkorreksiyon, 10 PD'den fazla ezotrop kayması olanlar overkorreksiyon olarak alınmıştır. Literatürde çalışmalar arası başarı kriterleri farklılık göstermektedir. Bazı yazarlar ± 5 -10 PD'yi başarılı olarak almaktadır. Kimi yazarlara göre ise kayma miktarından bağımsız olarak stereopsis varlığı, belirgin tropyanın olmaması, konverjansın iyi olması, hastanın asemptomatik olması cerrahi başarı olarak kabul edilir. Von Norden'e göre ise asemptomatik bir hastada uzak ve yakın fiksasyonda stabil füzyonun olması cerrahi tedavinin başarılı olduğunu göstermektedir (von Noorden 2002).

Çalışmamızda hastaların opere olma yaşı ile cerrahi başarı oranının karşılaştırdığımızda 8 yaş ve altı grup ile 8 yaş üstü grup arasında cerrahi başarı yönünden anlamlı fark saptanmadı. Xie ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise yaş çalışmamızın aksine cerrahi başarıyı etkileyen bir faktör olarak görülmektedir (Xie 2019). Bu çalışmalar arası cerrahi başarı kriterleri farklılığı nedeniyle olabilmektedir. Çalışmamızda stereopsis korunması veya stereopsiste artış cerrahi başarı kriteri olarak alınmamıştır. Bu yüzden yaş ile cerrahi başarı arasında ilişki bulunmamış olabilir

X(T)'li hastalarda uzak stereopsis yakın stereopsise göre daha erken etkilenmektedir. Yakın stereopsis uzun dönemde dahi korunmaktadır. Benzer şekilde, stereopsis veya binoküler görmenin cerrahi motor sonuçları etkilediği bulunamamıştır (Gezer 2004). Bu tür zayıf korelasyon, özellikle küçük çocuklarda değişken stereopsis ölçümlerinden ve X(T)'deki kayma açısından kaynaklanabilir (Hatt 2008). Cerrahi düzeltme uzak stereopsisi uzun vadede bile geliştirebilir (Ekdawi 2009). Çalışmamızda cerrahi uygulanan her iki grupta da postoperatif stereopsis oranları literatürle anlamlı olarak artmıştır. Cerrahi 49 hastanın binoküler görmelerinin sürdürmelerini, 14 hastanın ise binoküler görme kazanmalarını sağladı. Çalışmamızın eksik yönleri ise stereopsisi hastalarda kaba stereopsis (3000 sec/arc) olarak değerlendirmemizdi.

Çalışmamızda postoperatif 6. ayda tek göz LR geriletme MR kısaltma uygulanan grupta başarı oranımız uzak ve yakın kaymada %94.1 bilateral LR geriletme uygulanan grupta ise ortalama %76.2 saptanmıştır. Postoperatif 1. yılda değerlendirilen toplam 87 hastada tek göz LR geriletme MR kısaltma uygulanan grupta ortalama başarı oranı %83.3 iken bilateral LR geriletme uygulanan grupta ortalama 73.1 idi. Postoperatif 2. yılda takip edilen hasta sayısı 36 ya düşmüştür. Başarı oranı tek göz LR geriletme MR kısaltma grubunda %53, iken bilateral LR geriletme grubunda ortalama %65.2 saptanmıştır. 3 yılda takip edilen hasta sayısı 19 olup tek göz LR geriletme MR kısaltma grubunda başarı oranı %50 iken bilateral LR geriletme grubunda %76.6'dır. Hastaların tamamının ilk 6 aylık takipleri mevcuttur. 1. yıldan sonra takip edilen hasta sayısı belirgin olarak düştüğü için 2 ve 3. yıl takiplerinde çıkan sonuçların değerlendirilmesi doğru sonuç vermeyebilir.

Çalışmamızda postoperatif 1. ay ve 6. ay kontrollerinde tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisi bilateral LR geriletme cerrahisine göre daha başarılı bulunmuştur. Subkorreksiyon ise bilateral LR geriletme cerrahisi geçiren hastalarda daha fazla bulunmuştur. Sonuçlarımıza göre erken dönemde LR geriletme MR kısaltma cerrahisi, bilateral LR geriletme cerrahisine göre daha başarılı bulunmasına karşın uzun dönemde iki cerrahi yöntem arası anlamlı fark bulunmamıştır. Erken dönemde subkorreksiyon oranları bilateral LR geriletme cerrahisi uygulananlarda fazla bulunmasına rağmen uzun dönemde iki cerrahi yöntem arası fark saptanmamıştır. Sonuç olarak bilateral LR geriletme cerrahisinin uzun dönemde daha stabil seyrettiği, tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisinin ise etkisinin uzun dönemde azaldığıdır. Bunun nedeninin ise kısaltılan medial rektusun tekrar reorganize olarak çekme kuvvetinin azalması olduğu düşünülmüştür.

Xie ve arkadaşlarının yaptıkları 330 hastanın retrospektif olarak cerrahi sonuçlarının incelendiği çalışmada 1 yıllık takip sonucunda bilateral LR geriletme grubunda başarı %57.7, tek göz LR geriletme-MR kısaltma grubunda %60.6 bulunmuş olup cerrahi sonuçlar arası anlamlı fark yoktur. Çalışmada tek göz LR geriletme MR kısaltma yapılan gözlerde ekzotropik kayma ve nükslere yatkın olduğu ifade edilmiştir. Ekzotropik kaymanın nedenini kısaltılan medial rektusta ilk dönemde gerginlik olacağı zamanla bağlama etkisini azalacağı şekilde açıklamışlardır. Aynı zamanda geniş açılı ekzotropyada geniş geriletme yapmanın ekzotropik kayma ve nüksü azalttığını belirtmişlerdir fakat overkorreksiyon oranı 6 ve 12. ayda bilateral LR geriletme grubunda yüksek saptamışlardır (Xie 2019).

X(T)'de cerrahi sonrası nüks olabileceği için bazı yazarlar başlangıçta hafif overkorreksiyonun uzun süreli başarıda gerekli olduğunu ifade etmişlerdir. Cerrahlar iki farklı cerrahi prosedürde uzun vadede başarı elde etmek için farklı hedef overkorreksiyon önermişlerdir. Raab ve Parks bilateral LR geriletmede 10-20 PD overkorreksiyon önerirken Scott ve arkadaşları 4-14 PD overkorreksiyon önermişlerdir (Raab, Parks 1975). McNeer ise 10 PD lik bir overkorreksiyon önermiştir (McNeer 1987). Ruttum ise bilateral geriletme cerrahisi sonrası erken dönemde 0-9 PD lik ezodeviasyonu olan hastaların uzun dönemde daha başarılı olduğunu saptamıştır (Ruttum 1997). Fakat başlangıçta oluşan küçük açılı

ezodeviasyon zamanla kaybolmasına karşın Kim ve Hwang 20 PD üzeri ezotropyanın konsekütif ezotropyaya ile sonuçlanabileceğini ifade etmişlerdir (Kim TW 2005). Overkorreksiyon binoküler görmesi tamamlanmamış çocuklarda ambliyopi ve monofiksasyon sendromuna yol açtığı için cerrahın dikkatli olması gereken bir konudur. Cerrahi sonrası uzun dönemde overkorreksiyonu olan hastalarda stereopsis düzeyleri düşmesine rağmen nüks olan çoğu hastada stereopsis korunmuştur (Yıldırım 1999).

Bazı cerrahlar bilateral LR geriletme cerrahisini yatay uyumsuzluk yaratmadığı, palpebral fissürü daraltmaya daha az eğilimli olduğu ve estetik olarak daha çekici olduğu için tercih eder. Bazıları ise sadece tek gözde ameliyat içerdiği, sadece bir gözün kaydığı görüldüğünde hastalar için daha kabul edilebilir olduğu ve eksik düzeltme varsa daha öngörülebilir bir ikincil prosedüre izin verdiği için tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisini tercih eder. Çünkü diğer göze uygulanacak LR geriletme MR kısaltma, muhtemelen bilateral MR kısaltmasından daha öngörülebilirdir (Chologue 2018).

Kushner'e göre temel tip X(T)'de tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisinin sonuçları ekzotropik kaymayı sınırladığı için daha başarılıdır. Lee ve arkadaşları her bir lateral rektusu 1.5-2.5 mm daha fazla geriletildiğinde bilateral LR geriletme sonuçlarının tek göz LR geriletme MR kısaltma sonuçlarından daha iyi olduğunu saptamıştır (Sun 2018).

Preoperatif konverjans yeterliliğinin cerrahi başarıya etkisi çalışmamızda değerlendirilmiştir. Sadece postoperatif 10. günde preoperatif konverjans yeterli grupta anlamlı olarak yüksek çıkmış olup uzun dönem takiplerde iki grup arası anlamlı fark saptanmamıştır. Sonuç olarak konverjansın preoperatif durumunun cerrahi başarıya etkisi yoktur.

Kushner, 12 ila 15 ay arasında değişen bir takip süresi ile prospektif randomize klinik çalışmada tek göz MR kısaltma LR geriletme uygulanan 17 hastanın %82'sinin, bilateral LR geriletme uygulanan 19 hastanın yalnızca % 52'sine kıyasla başarılı bir sonuç aldığını buldu. Başarı tanımı, 0 ila 5 PD ezofori ve 0 ve 10 PD ekzofori olarak almıştır (Sun 2018). Çalışma nispeten kısa süreli bir çalışmadır

ve başarı kriterleri ve sonuçları çalışmamızdan farklıdır. Çalışmamızda 1. yıl kontrollerinde iki grupta başarılı kabul edilen hasta yüzdesi arasında anlamlı fark saptanmamıştır.

3-11 yaş arası 197 temel tip X(T)'ye sahip çocuğun çalışmaya alındığı çok merkezli randomize klinik çalışmada üç yıllık takip sonucunda iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır (Donahue 2018). Ayrıca bu çalışmada başarı kriteri kayma açısına ek olarak stereopsisi koruma olarak da alınmıştır.

Zhang'ın temel tip X(T)'li hastalarda yaptığı ortalama bir yıllık randomize kontrollü çalışmada 116 hastada bilateral LR geriletme grubunda başarı oranı %79 iken tek göz LR geriletme MR kısaltma grubunda %90 olarak saptanmıştır. Bu çalışmanın başarı kriteri ortalama yaş aralığı ve preoperatif kayma açıları bizim çalışmamızla benzerdi. Yine bu çalışmada bilateral LR geriletme grubunda subkorreksiyon oranları yüksekken (%21) tek göz LR geriletme MR kısaltma grubunda overkorreksiyon oranları nispeten yüksek (%7) bulunmuştur (Sun 2018).

Fiorelli'nin yaptığı ortalama 1-1,5 yıl takip süreli retrospektif kohort çalışmasında ise bilateral LR geriletme grubunda %69 başarı tek göz LR geriletme MR kısaltma grubunda %77 olarak bulunmuştur. İki grup arasında başarı yönünden anlamlı fark saptanmamıştır (Fiorelli 2007). Çalışma bu çalışma ile benzer yaş aralığı ve preoperatif kayma açılarına sahip olmasına rağmen başarı kriteri iyi kompanse ezofori ve ekzofori nedeniyle bizden farklıdır.

Wang'ın yaptığı retrospektif kohort çalışmasında ise çalışmaya dahil olan 85 hastadan bilateral LR geriletme yapılanların %65.8 'i tek göz LR geriletme MR kısaltma yapılanların ise %85.1'i başarılı bulunmuştur. Bilateral LR geriletme grubunda subkorreksiyon oranı çalışmamızla benzer olarak yüksek bulunmuştur (Sun 2018).

Ortalama 1 yıllık takip sürelerine sahip 2 randomize klinik çalışmanın sonucuna göre ise tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisinde başarı oranları bilateral LR geriletme cerrahisine karşı daha iyi, nüks oranı düşük bulunmuştur (Kushner 1998, Jeoung 2006). Fakat overkorreksiyon oranı bilateral LR geriletmeye

oranla fazla bulunmuştur. Bu da hastalarda postoperatif diplopi, supresyon ve ambliyopiye yol açmaktadır (Chis 2006, Jeoung 2006). Yakın zamanda yapılan bir metaanalizin sonucuna göre ise tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisi uygulananlarda nüks oranı düşük, overkorreksiyon oranı ise bilateral geriletme ile benzer bulunmuştur. Bunu da muhtemelen kısaltılan kasın çekme kuvvetine bağlamışlardır. Ayrıca, çalışmalarda popülasyonlarındaki önemli farklılıklar, kullanılan değişken cerrahi dozlar, başarılı sonuçların farklı tanımları ve farklı takip süreleri nedeniyle farklı çalışmalar arasında doğrudan karşılaştırma yapmak zordur. Bu nedenle, ilerideki çalışmalarda sonuçların raporlanmasının dört yönüyle, yani kayma açısı, stereopsis, kontrol ve yaşam kalitesi açısından standartlaştırılması savunulmuştur. Bu dört temel özellik göz önünde bulundurulduğunda, bilateral LR geriletme ve tek göz LR geriletme MR kısaltmayı karşılaştıran, ameliyat sonrası 3 yıllık takip ile iyi yapılmış bir randomize çalışma, iki ameliyat türü arasında önemli bir fark göstermedi. Aksine, daha uzun takip süresine sahip çok sayıda çalışma, bilateral LR geriletmenin tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisine kıyasla daha iyi uzun vadeli sonuçlara sahip olduğunu ve daha fazla stabil seyrettiğini düşündürmektedir. 1 yıllık takip süresinin sonunda tek göz LR geriletme MR kısaltma grubunda ekzotropik kayma artmaktadır ve iki grup arası uzun dönemde başarı yönünden anlamlı fark saptanmamıştır (Chougule 2018).

Büyük açılı kaymaların (>40 PD) cerrahi başarısı orta derecede kaymalara (20-30 PD) göre düşük bulunmuştur. Fakat cerrahi tercihi ile ilgili anlamlı bir fark saptanmamıştır (Jin 2017). Ancak geniş açılı kaymalarda tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisi yapılan hastalarda abdüksiyonda kısıtlılık, palpebral aralıkta daralma, enoftalmus ve lateral inkomitans görülmüştür (Richard, Parks 1983).

Sonuç olarak yapılan çalışmalarla X(T)'nin cerrahi prosedürü hakkında fikir birliğine ulaşılamamış ve cerrahi tercih cerrahin kendi seçimine bırakılmıştır (Chia 2006).

6. SONUÇLAR

Hastaların preoperatif takiplerinde hastanın kaymasının artmasının aile tarafından fark edilmesi, ortoptik muayene ile kaymada artış, zayıf füzyonel kontrol görülmesi ve stereopsiste kayıp görülmesi cerrahi tedavi uygulamak için önemli etkenlerdir.

Diagnostik kapama testi sonrası X(T)'nin tipini belirlemek hangi cerrahi tedavi protokolünü tercih etme açısından önemlidir.

Çalışmamızda 8 yaş altı grupta bilateral LR geriletme daha çok tercih edilirken 8 yaş üstü grupta tek göz LR geriletme MR kısaltma tercih edildi. Erken yaşta bilateral LR geriletme cerrahisini tercih etmemizin nedeni tek göz LR geriletme MR kısaltma uygulanan hastalarda overkorreksiyonun daha çok görülmesi ve binoküler görme geliştirmekte olan erken yaş grubunda overkorreksiyonun monofiksasyon sendromuna yol açmasıdır.

Çalışmamızda başarı kriterini +/-10 PD arası olarak kabul ettik. Literatürde farklı olarak stereopsis, kompanse ezo-ekzoforya, konverjansın iyi olması, hastanın asemptomatik olması cerrahi başarı olarak alan çalışmalar vardır. Çalışmamızın eksik yönü stereopsisi başarı kriteri olarak almamızdır.

X(T)'de cerrahinin en önemli amacı hastaların stereopsisini korumak veya stereopsis kazanmalarını sağlamaktır. Çalışmamızda cerrahi uygulanan her iki grupta da postoperatif stereopsis oranları literatürle anlamlı olarak artış göstermiştir.

Çalışmamızda bilateral LR geriletme cerrahisinin uzun dönemde daha stabil seyrettiğini, tek göz LR geriletme MR kısaltma cerrahisinin ise erken dönemde sonuçlarının iyi olmasına karşın uzun dönemde etkisinin azaldığını gözlemledik. Ancak cerrahi sonuçları net değerlendirmek ve mukayese etmek için daha uzun süreli ve düzenli takiplerin olduğu başarı kriteri olarak daha geniş yelpazede kriterlerin alındığı çalışmalara gerek vardır.

7. KAYNAKLAR

- Abrahamsson M, Magnusson G, Sjöstrand J. Inheritance of strabismus and the gain of using heredity to determine populations at risk of developing strabismus. *Acta Ophthalmol Scand* 1999; 77:653-7.
- Abroms AD, Mohny BG, Rush DP, et al. Timely surgery in intermittent and constant exotropia for superior sensory outcome. *Am J Ophthalmol* 2001; 131:111–6.
- Asjes-Tydeman WL, Groenewoud H, van der Wilt GJ. Timing of surgery for primary exotropia in children. *Strabismus* 2006; 14:191–7.
- Azar RF. Surgical management of exotropia exceeding 70 prism diopters. *Annals of Ophthalmol* 1971; 25:159-166.
- Baker JD, Davies GT. Monofixational intermittent exotropia. *Arch Ophthalmol* 1979;97(1):93–5.
- Baker JD, Schweers M, Petrunak J, Hymers J. Is earlier surgery a sensory benefit in the treatment of intermittent exotropia. *Am Orthopt J* 1999;49:88–91.
- Bielschowsky A. Divergence excess. *Arch Ophthalmol* 1934;12:157.
- Brodsky MC, Fritz KJ: Hereditary congenital exotropia: A report of three cases. *Binocular Vision Eye Muscle Surg Q* 1993;8:133.
- Buck D, Hatt SR, Haggerty H, et al. The use of the Newcastle control score in the management of intermittent exotropia. *Br J Ophthalmol* 2007;91:215–8.
- Burian HM, Franceschetti AT. Evaluation of diagnostic methods for the classification of exodeviations. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1970;68:56–71.
- Burian HM. Exodeviations: their classification, diagnosis and treatment. *Am J Ophthalmol* 1966;6:84–122.

- Burian HM, Spivey BE. The surgical management of exodeviations. *Am J Ophthalmol* 1965;59:603-620.
- Burke MJ. Intermittent exotropia. *Int Ophthalmol Clin* 1985;25(4):53-68 .
- Caltrider N, Jampolsky A. Overcorrecting minus lens therapy for treatment of intermittent exotropia. *Ophthalmology* 1983; 90:1160-1165.
- Chew E, Remaley NA, Tamboli A, Zhao J, Podgor MJ, Klebanoff M. Risk factors for esotropia and exotropia. *Arch Ophthalmol* 1994;112:1349-55.
- Chia A, Seenyen L, Long QB. Surgical experiences with two muscle surgery for the treatment of intermittent exotropia. *J AAPOS* 2006;10:206–11.
- Choi MY, Hyung S-M, Hwang J-M. Unilateral recession–resection in children with exotropia of the convergence insufficiency type. *Eye* 2007; 21:344–7.
- Chougule P, Kekunnaya R. Surgical management of intermittent exotropia: do we have an answer for all?. *BMJ Open Ophth* 2019;4:e243.
- Cooper EL, Leyman IA. The management of intermittent exotropia: a comparison of the results of surgical and nonsurgical treatment. *Am Orthopt J* 1977;27:61-7
- Costenbader FD. The physiology and management of divergent strabismus. In Allen JH, ed: *Strabismic Ophthalmic Symposium I*. St Louis, Mosby- Year Book 1950.
- Duane A. A new classification of the motor anomalies of the eyes based upon physiological principles, together with their symptoms, diagnosis and treatment. *Ann Ophtalmol Otolaryngol* 1896; 5:969.
- Edelman PM, Brown MH, Murphree AL, et al. Consecutive Esodeviation ... Then What?. *Am Orthopt J* 1988; 38:111–6.
- Ekdawi NS, Nusz KJ, Diehl NN, et al. Postoperative outcomes in children with intermittent exotropia from a population-based cohort. *J AAPOS* 2009; 13:4–7.

- Fiorelli VM, Goldchmit M, Uesugui CF, Souza-Dias C. Intermittent exotropia: comparative surgical results of lateral recti-recession and monocular recess-resect. *Arq Bras Oftalmol* 2007; 70:429-32.
- Friedman Z, Neumann E, Hyams SW, Peleg B. Ophthalmic screening of 38,000 children, age 1 to 2 and one half years, in child welfare clinics. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1980; 17:261–267.
- Gezer A, Sezen F, Nasri N, Gözümlü N. Factors influencing the outcome of strabismus surgery in patients with exotropia. *J AAPOS* 2004;8:56–60.
- Govindan M, Mohny BG, Diehl NN, Burke JP. Incidence and types of childhood exotropia: a population-based study. *Ophthalmology* 2005;112:104–108.
- Haase W, de Decker W. Binocular sensory defects in intermittent divergent strabismus. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1981;179(2):81–4.
- Haggerty H, Richardson S, Hrisos S, Strong N P, Clarke M P. The Newcastle Control Score: a new method of grading the severity of intermittent distance exotropia. *Br J Ophthalmol* 2004; 88:233–235.
- Hardesty HH. Treatment of overcorrected intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol*. 1968;66:80-6.
- Hatt SR, Gnanaraj L, Cochrane Eyes and Vision Group. Interventions for intermittent exotropia. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;116.
- Hatt SR, Mohny BG, Leske DA, Holmes JM. Variability of stereoacuity in intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol* 2008; 145:556–61.
- Ing MR. Infection following strabismus surgery. *Ophthalmic Surg* 1991; 22:41-3.
- Jampolsky A. Physiology of intermittent exotropia. *Am Orthopt J* 1963; 13:5–13.
- Jeoung JW, Lee MJ, Hwang JM. Bilateral lateral rectus recession versus unilateral recess-resect procedure for exotropia with a dominant eye. *Am J Ophthalmol* 2006; 141:683–8.

- Jin KW, Choi DG. Outcome of two-muscle surgery for large angle intermittent exotropia in children. *Br J Ophthalmol* 2017; 101:462–6.
- Kanski JJ. *Klinik Oftalmoloji*. Ankara: Güneş Kitabevi; 2011. p. 736-780.
- Kargi ŞH, Koç F, Özal H, Fırat E. Temel ekzotropiyada geriletme- rezeksiyon ve çift taraflı geriletme cerrahisi sonuçlarının karşılaştırılması. *MN Oftalmoloji* 2002; 9:66-69.
- Kavaklı S, Atilla H, Erkam N. Ekzotropiyada cerrahi: Uzun dönem sonuçlarımız. *MN Oftalmoloji* 2001; 8:175-178.
- Kim TW, Kim JH, Hwang JM. Long-term outcome of patients with large overcorrection following surgery for exotropia. *Ophthalmologica* 2005; 219:237-42.
- Knapp P, Moore S. Intermittent exotropia. *Am Orthopt J* 1960; 10:118–22.
- Kraft SP, Levin AV, Enzenauer RW. Unilateral surgery for exotropia with convergence weakness. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1995; 32:183–7.
- Kushner BJ. Selective surgery for intermittent exotropia based on distance/near differences. *Arch Ophthalmol* 1998; 116:324–8.
- Kutschke JP, William ES. The surgical treatment of convergence insufficiency type exodeviation. *Am Orthoptic Journal* 1999; 49:71–6.
- Lim SH, Hong JS, Kim MM. Prognostic factors for recurrence with unilateral recess-resect procedure in patients with intermittent exotropia. *Eye* 2011; 25:449–54.
- Lim SH, Hwang BS, Kim MM. Prognostic factors for recurrence after bilateral rectus recession procedure in patients with intermittent exotropia. *Eye* 2012; 26:84–52.

- McKean-Cowdin R, Cotter SA, Tarczy-Hornoch K, et al. Prevalence of amblyopia or strabismus in asian and non-Hispanic white preschool children: multi-ethnic pediatric eye disease study. *Ophthalmology* 2013;120:2117–2124.
- McNeer KW. Observations on the surgical overcorrection of childhood intermittent exotropia. *Am Orthopt J* 1987; 37:135–50.
- Mims III JL, Treff G, Wood RC. Variability of strabismus surgery for acquired esotropia. *Arch Ophthalmol* 1986; 104: 1780-2.
- Mitsui Y, Tamuro O, Hiroi K. Effect on master eye surgery in XT. *Jpn J Ophthalmology* 1980; 24: 221.
- Mohney BG, Huffaker RK. Common forms of childhood exotropia. *Ophthalmology* 2003;110(11):2093–2096.
- Nusz KJ, Mohney BG, Diehl NN. Female predominance in intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol* 2005;140(3):546–7.
- Podgor MJ, Remaley NA, Chew E. Associations between siblings for esotropia and exotropia. *Arch Ophthalmol* 1996;114:739-44.
- Pratt-Johnson JA, Barlow JM, Tillson G. Early surgery in intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol* 1977; 84:689-694.
- Raab EL, Parks MM. Recession of the lateral recti. Effect of preoperative fusion and distance-near relationship. *Arch Ophthalmol* 1975; 93:584–6.
- Richard JM, Parks MM. Intermittent exotropia. Surgical results in different age groups. *Ophthalmology* 1983; 90:1172-1177.
- Rosenbaum A, Santiago A. Intermittent Exotropia. *Clinical Strabismus Management*. Philadelphia: WB Saunders, 1999:163-168.
- Ruttum MS. Initial versus subsequent postoperative motor alignment in intermittent exotropia. *J AAPOS* 1997; 1:88–91.

- Schlossman A, Muchnick RS, Stern KS. The surgical management of intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol* 1983; 90:1166-1171.
- Sun Y, Zhang T, Chen J. Bilateral lateral rectus recession versus unilateral recession resection for basic intermittent exotropia: a meta-analysis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2018; 256:451-8.
- Tibrewal S, Singh N, Bhuiyan MI, Ganesh S. Factors affecting residual exotropia after two muscle surgery for intermittent exotropia. *Int J Ophthalmol* 2017; 10:1120-5.
- Von Noorden GK, Campos EC. Exodeviations. In: von Noorden (Ed.). *Binocular vision and ocular motility*. 6th ed. Mosby. 2002;56-76.
- Von Noorden GK. *Binocular Vision and Ocular Motility*. 4th ed. St. Louis, Mo: CV Mosby Co; 1990:323-39.
- Von Noorden GK. *Binoküler vision and ocular motility; Theory and management of strabismus*. St. Louis: Mosby, 1996; 341-354.
- Wang FM, Chryssanthou G. Monocular eye closure in intermittent exotropia. *Arch Ophthalmol* 1988;106(7):941-2.
- Watts P, Tippings E, Al-Madfai H. Intermittent exotropia, overcorrecting minus lenses, and the Newcastle scoring system. *J AAPOS* 2005;9(5):460-4.
- Weiss L. Upon the relation between the internal and external recti as affected by increasing divergence of the orbits. *Arch Ophtalmol* 1896;25:341.
- Yildirim C, Mutlu FM, Chen Y, Altinsoy HI. Assessment of central and peripheral fusion and near and distance stereoacuity in intermittent exotropic patients before and after strabismus surgery. *Am J Ophthalmol* 1999; 128:222-30.

