

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ GÖZ KLİNİĞİ



REFRAKTİF AKOMODATİF EZOTROPYALARDA DUYUSAL VE MOTOR TEDAVİ SONUÇLARI

Dr. Hüseyin KAYKISIZ

UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI: Doç. Dr. Nazife SEFİ YURDAKUL

İzmir 2016

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	2
TEŞEKKÜR.....	3
KISALTMALAR.....	4
TABLolar VE ŞEKİLLER DİZİNİ.....	5
ÖZET.....	6
SUMMARY.....	7
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	8
2. GENEL BİLGİLER.....	8
2.1. ŞAŞILIK	
2.1.1. Tanım	
2.1.2. Ezotropya	
2.1.3. Şaşılık Muayene Yöntemleri	
2.2. BİNOKÜLER GÖRME	
2.2.1. Tanım	
2.2.2. Binoküler Görmenin Evreleri	
2.2.3. Binoküler Görme Muayene Yöntemleri	
2.3. AMBLİYOPİ	
2.3.1. Tanım	
2.3.2. Ambliyopinin Sınıflandırılması	
2.3.3. Ambliyopi Muayene Yöntemleri	
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	32
4. BULGULAR.....	35
5. TARTIŞMA.....	43
6. KAYNAKÇA.....	49

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca yetişmemde emeği geçen, bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım tez danışmanım sayın Doç. Dr. Nazife Sefi Yurdakul'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bilimsel ve cerrahi eğitimimde emeği geçen Prof. Dr. Erdiñ Aydın'a, Doç. Dr. Feray Koç'a ve Prof. Dr. Şeyda Karadeniz Uğurlu'ya minnettarım.

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalışmaktan keyif aldığım, pek çok güzelliği paylaştığım değerli uzmanlarıma, asistan arkadaşlarıma, hemşire arkadaşlarıma ve diğer personel arkadaşlar ile adını sayamadığım tüm İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi çalışanlarına teşekkür ederim.

Bugünlere ulaşmamda büyük emek ve desteği olan aileme minnettarım. İyi ve kötü günlerimde hep yanımda olan, desteğini hiç esirgemeyen, sevgili eşim, hayat arkadaşım Eylem'e sonsuz teşekkürler...

Dr. Hüseyin KAYKISIZ

İzmir, 2016

KISALTMALAR

ET	: Ezotropanya
RAE	: Refraktif Akomodatif Ezotropanya
BOG	: Binoküler Görme
XT	: Ekzotropanya
AK/A	: Akomodatif Konverjans /Akomodasyon Oranı
PD	: Prizma Diyoptri
D	: Diyoptri
AOHF	: Alt Oblik Hiperfonksiyonu
DVD	: Disosiyasyon Vertikal Deviasyon
DEİGK	: Düzeltilmiş En İyi Görme Keskinliği
LogMAR	: Minimum Rezolüsyon Açısının Logaritması
SE	: Sferik Eşdeğer

TABLolar ve ŞEKİLLER DİZİNİ

Tablo 1. Refraksiyon kusurları az (Grup 1) ve tam (Grup 2) düzeltilen refraktif akomodatif ezotropyalı olguların demografik özellikleri

Tablo 2. Refraksiyon kusurları az (Grup 1) ve tam (Grup 2) düzeltilen refraktif akomodatif ezotropyalı olguların ilk ve son muayene klinik özellikleri

Tablo 3. Refraksiyon kusurları az (Grup 1) ve tam (Grup 2) düzeltilen refraktif akomodatif ezotropyalı olgulardaki binoküler görme

Tablo 4. Refraksiyon kusurları az (Grup 1) ve tam (Grup 2) düzeltilen refraktif akomodatif ezotropyalı olgulardaki refraksiyon değerleri

Tablo 5. Refraksiyon değişimini etkileyen faktörlerin regresyon analizi

Tablo 6. Görme keskinliği artışını etkileyen faktörlerin regresyon analizi

Tablo 7. Binoküler görme artışını etkileyen faktörlerin regresyon analizi

Tablo 8. Camsız yakın kayma açısı değişimini etkileyen faktörlerin regresyon analizi

Tablo 9. Camsız uzak kayma açısı değişimini etkileyen faktörlerin regresyon analizi

Şekil 1. Worth'ün dört nokta testi

Şekil 2. Titmus testi

ÖZET

Amaç: Refraktif akomodatif ezotropyası olan hastaların klinik özelliklerini, duyuşal ve motor tedavi sonuçlarını değerlendirmek, tam ve kısmi hipermetropik düzeltmenin tedavi sonuçları üzerine olan etkisini tartışmak.

Gereç ve Yöntem: İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği Şaşılık Biriminde Ocak 1997 ve Mart 2015 yılları arasında tam refraktif akomodatif ezotropyaya tanısıyla en az 1 yıl takip edilen 81 hastanın klinik ve demografik özellikleri dosya kayıtlarından incelendi. Olgular, refraktif kusurları az (Grup 1) ve tam (Grup 2) düzeltilenler diye iki gruba ayrıldı. Olguların ilk ve son muayenelerindeki refraksiyon kusurları, görme keskinliği, füzyon yeteneği ve stereopsis, yakın ve uzak kayma miktarları, ambliyopi ve anizometri varlığı değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya alınan 81 olgunun 35'i Grup 1'e, 46'sı Grup 2'ye dahil edildi. Olguların ortalama izlem süresi Grup 1'de $3,58 \pm 2,82$ yıl (1-13,83 yıl), Grup 2'de $4,34 \pm 3,74$ yıl (1-13,67 yıl) idi. İlk ve son muayeneler arasındaki ortalama refraksiyon değişimi Grup 1'de $-0,09$ D ve Grup 2'de $0,35$ D olup gruplar arası refraksiyon değişiminin istatistiksel anlamda farklılık gösterdiği izlendi ($p < 0,05$). Son muayenede düzeltilmiş en iyi görme keskinliği ortalamaları Grup 1 ve Grup 2'de sırasıyla $0,11$ logMAR ve $0,06$ logMAR olup Grup 2'deki olguların ilk ve son muayenelerindeki düzeltilmiş en iyi görme keskinliği ortalamalarının istatistiksel anlamda daha iyi olduğu saptandı ($p < 0,05$). Gruplar arasında son muayenede binoküler görme düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$), ancak regresyon analizi sonuçlarına göre ilk muayene yaşı, kayma süresi ve ilk camsız yakın kayma değerleri ile binoküler görme arasında istatistiksel olarak negatif yönde anlamlı ilişki bulundu ($p < 0,05$). Olguların ilk ve son muayeneleri arasındaki ortalama camsız yakın ve uzak kayma açısı değişimi açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda fark tespit edilmedi ($p > 0,05$).

Sonuç: Refraktif akomodatif ezotropyada refraksiyonun doğru olarak belirlenmesi ve uygun hipermetropik düzeltme önemlidir. Tedavi sonrası görme keskinliği ve stereopsis düzeyleri oldukça iyidir. Olguların ilk muayenelerinin gecikmesi, kayma süresinin uzaması ve kayma miktarının fazlalığı binoküler görme düzeyini olumsuz etkilemektedir. Kısmi hipermetropik düzeltmenin emetropizasyon üzerine ve camsız kayma açısı değişimi üzerine anlamlı etkisi yokken tam hipermetropik düzeltmenin emetropizasyon üzerine olumsuz etkisi olabileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Refraktif akomodatif ezotropyaya, emetropizasyon, binoküler görme.

SUMMARY

Purpose: To evaluate clinical features, sensorial and motor treatment results in patients who have refractive accommodative esotropia and to discuss the effect of full hyperopic correction and partial hyperopic correction treatment results.

Materials and Methods: The clinical and demographic features of 81 patients who had the diagnosis of refractive accommodative esotropia, and who had been followed for at least 1 year in İzmir Atatürk Training and Research Hospital, Department of Ophthalmology Strabismus Unit between January 1997 and March 2015 were reviewed. The patients were divided into two groups as received the partial hyperopic correction (Group 1) and the full hyperopic correction (Group 2). Refractive error, visual acuity, fusion ability and stereoacuity, angle of deviation for distance and near, the presence of amblyopia and anisometropia were evaluated in both the initial and the last examination.

Results: In the study, 81 patients were included; 35 of these were in Group 1 and 46 of these were in Group 2. The mean follow-up period was 3.58 ± 2.82 years (range, 1-13.83 years) in Group 1 and 4.34 ± 3.74 years (range, 1-13.67 years) in Group 2. The mean refractive change between the initial and the last examinations was -0.09 D in Group 1 and 0.35 D in Group 2 also there was a statistically significant differences between the groups in terms of the mean refractive change ($p < 0,05$). In the last examination, the mean best corrected visual acuity was 0.11 logMAR and 0.06 logMAR in Group 1 and Group 2, respectively. In the initial and the last examination, the mean best corrected visual acuity was better than in Group 2 and this superiority was statistically significant ($p < 0,05$). There was no statistically significant difference between the groups for the binocular vision in the last examination ($p > 0,05$), on the other hand according to regression analysis; there was a negative relationship between age at initial examination, duration of deviation and uncorrected deviation angle for near with binocular vision and this relationship was statistically significant ($p < 0,05$). There was no significant difference between the groups in terms of the mean uncorrected deviation angle change for distance and near ($p > 0,05$).

Conclusion: Appropriate measurement of refractive errors and appropriate correction of hyperopia are essential for the treatment of refractive accommodative esotropia. Visual acuity and stereoacuity are responded to treatment quite well. The delay of initial examination of the patient, increased deviation duration and an excess amount of deviation angle have a negative effect on binocular vision. It is shown that the partial hyperopic correction does not affect

emmetropization and uncorrected deviation angle change although the full hyperopic correction may inhibit the emmetropization.

Key Words: Refractive accomodative esotropia, emmetropization, binocular vision.

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Çocukluk döneminde görülen şaşılıkların yaklaşık %60'ını ezotropyalar (ET) oluşturmaktadır. Ezotropyaların %28'i ise akomodatif tiptedir (1). Refraktif akomodatif ezotrophia (RAE), kendine özgü klinik bulguları olan ve cerrahi gerektirmeyen bir içe kayma türüdür. Refraktif akomodatif ezotrophia olgularda düzeltilmemiş hipermetropinin neden olduğu bulanık görüntünün akomodasyon yapılarak netleştirilmesi, fazla konverjansa ve içe kaymaya neden olmaktadır. Bu olguların, hipermetropik kusurlarının gözlükle düzeltilmesi içe kaymayı düzeltmektedir (2).

Kaymanın gelişimini ve seyrini etkileyen başlıca faktörler füzyon, stereopsis, kırma kusuru, akomodasyon gücü, alternasyon ve fiksasyon varlığıdır. Bu faktörlerin tedavi öncesinde belirlenmesi, ambliyopinin tedavisi ve binoküler tek görmenin korunması veya oluşturulması başarı sonuçlarını olumlu etkilemektedir (2,3).

Bu çalışmadaki amacımız, RAE'lı olgularda kaymanın başladığı yaş, başvuru yaşı, aile öyküsü, refraktif durumları, görme keskinlikleri, yakın ve uzak kayma miktarları, ambliyopi ve anizometri varlığı, binoküler görmeleri (BOG) gibi genel klinik özellikleri belirlemek, tam hipermetropik düzeltme ve azaltılmış hipermetropik düzeltmenin tedavi sonuçları üzerine etkisini değerlendirmek, tedavi başarısını etkileyen faktörleri ve bu faktörlerin ilk ve son kontrol muayeneleri arasındaki değişimini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. ŞAŞILIK

2.1.1. Tanım

Şaşılık, iki gözün görme eksenlerinin düz bakış pozisyonunda birbirine paralel olmaması durumudur. Normal binoküler görme koşullarında kişi her iki gözünün foveasıyla fiksasyon yaparken şaşılık varlığında bir gözün foveası fiksasyon yapılan cisme bakarken diğer gözün foveası başka bir tarafa yönelmiştir (4).

Prevelansı değişmekle birlikte beyaz ırkta %2-4, siyah ırkta %0,6 oranında görüldüğü bildirilmiştir (5). Kadın ve erkek oranı eşit olup genellikle herediterdir. Anne ve babada şaşılık öyküsü mevcutsa çocukta da şaşılık görölme olasılığı artar, ancak olguların bir kısmında aile öyküsü olmayabilir (6,7). Gözlerde meydana gelen kaymanın nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte innervasyon sorunları ve mekanik nedenler olmak üzere iki ana grup üzerinde durulmaktadır (2). Şaşılığın ortaya çıkmasında düşük doğum ağırlığı, gebelikte sigara içilmesi, hipermetropik kırma kusuru, ırksal farklılıklar gibi predispozan faktörler öne sürülmüştür. Yapılan çalışmalar kalıtsal etiyolojiye işaret etmektedir (8).

Doğumdan hemen sonra ve ileri çocukluk dönemlerinde gözlenen şaşılığın üç ana fonksiyonel sonucu bulunmaktadır (3):

- 1 - Ambliyopi
- 2 - Konfüzyon
- 3 - Diplopi

Ambliyopi başta olmak üzere şaşılığa bağlı gelişen bu klinik sorunlar, çocukluk dönemi şaşılıklarının erken teşhis ve tedavisini zorunlu kılmaktadır. Şaşılığa bağlı olarak gözlenen bu üç ana soruna karşılık, herhangi bir tedavi almayan bir çocukta, üç ana adaptasyon mekanizması gelişerek şaşılığın fonksiyonel sonuçları giderilmeye çalışılır. Bu adaptasyon mekanizmaları (2,3):

- 1 - Supresyon (santral ve periferik)
- 2 - Anormal retinal korrespondans
- 3 - Motor adaptasyon

Şaşılık BOG koşulları altında mevcut ise heterotropanya veya tropanya olarak, BOG engellendiğinde ortaya çıkıyor ise heteroforya veya forya olarak adlandırılır (7).

Heterotropanyalar iki büyük gruptan oluşurlar:

- 1 - Konkomitan şaşılıklar
- 2 - İnkomitan şaşılıklar

Şaşılık denince genellikle konkomitan şaşılıklar anlaşılır ve bu grupta göz hareketlerini yöneten kaslar veya onları innerve eden sinirlerde herhangi bir bozukluk yoktur, tamamen fonksiyonel nedenlerle oluşurlar (9).

Konkomitan şaşılıklar kayma yönlerine göre dört gruba ayrılırlar:

- 1 - Ezotropya (ET)'lar (Konverjan Heterotropya)
- 2 - Ekzotropya (XT)'lar (Diverjan Heterotropya)
- 3 - Vertikal Heterotropanyalar (Hiper veya Hipotropyalılar)
- 4 - Mikst Tipler

Konkomitan şaşılıklar, kayan göze göre değişik isimlerle anılırlar. Kayma daima aynı gözde meydana geliyorsa “monoküler” şaşılıktan bahsedilir. Hep aynı göz kaydığında o gözden gelen hayal suprese edilir ve o gözde büyük olasılıkla ambliyopi gelişir. Kayma bazen bir bazen de diğer gözde oluşuyor ve her iki göz ayrı ayrı fiksasyon yapabiliyorsa “alternan” şaşılık denir. Bu durumda her iki göz zaman zaman fiksasyon yaptığı için ambliyopi beklenmez (9).

2.1.2 Ezotropyya

Şaşılıkların çoğunu ET’lar teşkil eder. Ezodeviasyon, görme ekseninin latent veya manifest içe kaymasıdır (2). Füzyonel diverjansla (ezoforya) kontrol edilebilir, intermitan (intermitan ezotropyya) veya manifest (ezotropyya) olabilir. Başlangıç yaşı, başlangıç şekli, kayma miktarı, duyuşal adaptasyonların varlığı ve fiksasyon durumu ambliyopi ve BOG gelişimi açısından önemlidir (10).

Ezotropyaların tanımlanması ve sınıflandırılmasında komitans durumu, alternasyon varlığı, akomodasyon, füzyon, stereopsis, fiksasyon ve refraksiyon gibi etmenler göz önüne alınmaktadır. Bu faktörler esas alınarak ET’ların sınıflandırılması aşağıdaki gibi yapılmaktadır (3).

A) Komitan Ezotropyalar

1) Akomodatif

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

2) Akomodatif olmayan

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

3) Mikrotropyya

4) Nistagmus Blokaj Sendromu

B) İnkomitan Ezotropyalar

1) Paralitik ET

2) Paralitik olmayan ET

- a) Alfabetik sendromlar (A ve V patern)
- b) Retraksiyon sendromları
- c) Restriktif ET
 - Konjenital fibrozis
 - Edinsel restriksiyon (miyopati ve travma)

C) İkincil Ezotropyalar

1) Konsekütif ET (aşırı cerrahi düzeltme)

2) Duyusal ET

Komitan ET'larda, kayma açısı horizontal bakış pozisyonlarında 5 prizma dioptri (PD) içinde sabit kalır. İnkomitan ET'larda ise kısıtlanma veya anormal innervasyon nedeni ile kayma açısı farklı bakış pozisyonlarında farklı miktarlarda olacaktır.

A) Komitan Ezotropyalar

1) Akomodatif ezotropyalar

a) Refraktif akomodatif ezotropya

Akomodatif konverjans: Belli bir miktarda akomodasyon yapıldığında buna belli miktarda konverjans eşlik eder. Akomodasyona verilen konverjans cevabı akomodatif konverjans (PD) / akomodasyon= (AK/A) oranı olarak ifade edilir. Bunun 3-5 PD arasında olması normal değerler olarak kabul edilir (2).

AK/A oranı: Bir birim akomodasyona karşı yapılan akomodatif konverjansı ifade etmektedir. En önemli özelliği çocukluk çağlarından presbiopik yaşlara kadar değişmeden sabit kalmasıdır. Normal olarak her bir dioptri (D) akomodasyona karşılık 3-5 PD konverjans ortaya çıkmaktadır. AK/A oranının bu normal değerlerin dışında olması halinde, aşırı konverjans veya konverjans azlığı ortaya çıkar (2).

AK/A oranı üç farklı yöntem ile ölçülebilir (3):

1) Klinik yöntem: Yakın fiksasyonda uzak fiksasyona oranla 12 PD'den fazla ezodeviasyon olması yüksek AK/A oranı olarak kabul edilir. Pratik ama güvenilir sonuç vermeyen bir yöntemdir.

2) Heteroforya yöntemi: Aşağıdaki formüle dayanılarak ölçüm yapılmaktadır;

$$AK/A = IPM + (DY - DU) / D$$

AK/A oranı: akomodatif konverjans / akomodasyon oranı

IPM: Uzak fiksasyon sırasında ölçülen santimetre cinsinden interpupiller mesafe

DY: Yakın fiksasyonda (33 cm) yapılan prizma örtme testinin sonucu

DU: Uzak fiksasyonda (6 m) yapılan prizma örtme testinin sonucu

D: 33 cm de yapılan akomodasyon miktarı (3,0 D kabul edilir)

DY–DU formülünün sonucu ezodeviasyonlarda (+), ekzodeviasyonlarda (-) ile ifade edilir.

3) Gradiyent yöntemi: 33 cm mesafede fiksasyon yapan hastada prizma örtme testi yapılır. Sonrasında 3,0 D gözlük takarken aynı mesafede ölçüm tekrarlanır. İki ölçüm arasındaki fark üçe bölünerek AK/A oranı saptanır.

Refraktif akomodatif ezotropeya (RAE) belli oranda (genellikle 4.00 ile 7.00) düzeltilmemiş hipermetropi nedeni ile ortaya çıkan normal AK/A oranının bulunduğu ET şeklidir. Tam akomodatif ET olarak da isimlendirilir. Hastalar düzeltilmemiş hipermetropilerini akomodasyonla telafi etmeye çalışırlar ve retinadaki bulanık hayali netleştirirler. Her birim akomodasyon gözün konverjansı anlamına geleceği için gözde konverjans ve içe kayma ortaya çıkar (2). Gelişen akomodasyon neticesinde ortaya çıkan konverjans, hastanın füzyonel diverjans amplütüdünü geçtiğinde manifest içe kayma gözlenir (11). Hipermetropik kırma kusuru olan her hastada ET ortaya çıkmaz. Çünkü kaymanın manifest hale gelebilmesi için hastanın koruyucu etki yapan füzyonel diverjans amplütüdünün aşılması gerekmektedir (12).

Tipik öykü genellikle 6 ay ile 7 yaş (ortalama 2–3 yaş) arasındaki çocukta yorgunluk, dalgınlık, aşırı ağlama sonrası özellikle günün sonuna doğru ortaya çıkan, başlangıçta yakında dikkati çeken intermittan ET şeklindedir (13). İleri yaş çocuklarda füzyonel diverjans zorlanmasına bağlı olarak astenopi, diplopi veya özellikle yakın çalışma esnasında bir gözün kapatılması gibi şikayetler gözlenebilir. Kimi hastalarda ET uzun yıllar boyunca intermitan kalırken, bazılarında kısa sürede kalıcı hale gelmektedir (12).

Hastalığın patogeneğinde yüksek hipermetropiye bağlı konverjans olduğundan hipermetropik kırma kusuru tam olarak tespit edilmelidir. Bunun için sikloplejik muayene önem taşır. Günümüzde sikloplejik muayene için atropin sülfat veya siklopentolat kullanılmaktadır. Atropin sülfat yeni doğandan 18 aya kadar %0,3, 18 aydan 4 yaşına kadar %0,5, 4 yaşından büyük çocuklarda ise %1'lik derişimlerde kullanılmalıdır (14). Atropinin etkili olması için 3 gün süreyle sabah ve akşam birer damla her iki göze damlatılmalıdır.

Siklopentolat (%0,5-%1) ise 5 dakika ara ile iki kez bir damla olarak kullanılabilir. İlacın etkisini göstermesi için 45 dakika yeterlidir (15).

Atropin sülfat, siklopentolatın ateş ve kızarıklık gibi yan etkilerine ilave olarak ağız kuruluğu, taşikardi ve büyük çocuklarda psikoz gibi daha ciddi yan etkilere sahiptir. Yan etki potansiyelinin daha az olması ve daha kısa sürede sonuç alınması nedeniyle yaşı uygun olgularda siklopentolat ile yapılan sikloplejik muayene tercih edilmektedir (15).

Refraktif akomodatif ezotropyanın temel tedavisi, tam sikloplejik muayeneye saptanan hipermetropik kırma kusurunun tam olarak düzeltilmesidir (16). Sikloplejik muayene sonucunda verilecek gözlük hastadaki şaşılığın tam olarak düzeltecektir. Hastalarda 7-10 yaşına kadar gözlük dioptrisi genellikle artma eğiliminde olduğundan sikloplejik muayene 4-6 ayda bir kez tekrarlanmalı ve gözlük numarası yeniden ayarlanmalıdır (17).

Hasta çok aktif ve gözlük kullanamayacaksa, uzun etkili miyotiklerden %0,125'lik echotiophate iodide veya %4'lük pilokarpin önerilmektedir (16). Miyotik tedavi hastanın özellikle yakın görmesi için daha az akomodatif çaba ve daha az akomodatif konverjans yapmasını sağlar. Akomodatif konverjansın azalması, şaşılığın azalmasıyla sonuçlanır (17). Ancak, miyotik tedavi yan etkilerinin çok olması, gözlük kadar etkili olmaması, anizometriyi düzeltme şansı olmayışı, iris kisti, katarakt oluşumu ve sistemik yan etkileri nedeniyle uzun süreli tedavi için tercih edilmez ve ancak uygun gözlük tedavisi yapılamayan olgularda denenmelidir (16,17).

Hastaların bir kısmında düzeltilmemiş yüksek hipermetropi ve şaşılığa bağlı ambliyopi gözlenmekle birlikte RAE'nin prognozu oldukça iyidir. Gerekli refraktif düzeltme ve ambliyopi için yapılan kapama tedavisi ile başarılı sonuçlar alınmaktadır (17). Özellikle erken tedavi edilen hastalarda binoküler fonksiyonlar çok iyi gelişir (16).

Refraktif akomodatif ezotropyada cerrahi gereksizdir. Eğer kayma cerrahi olarak düzeltilirse hastalar hipermetropi nedeniyle gözlük kullanmadıkları durumda bulanık görecekle, gözlük kullandıkları durumda da gözler dışa kayacaktır. Ayrıca hipermetropi ve akomodasyonun azalabileceği ileri yaşlarda cerrahiye bağlı konsekütif dışa kayma ortaya çıkacaktır (16).

b) Refraktif olmayan akomodatif ezotrophia

Bu tip ezotropyada yüksek AK/A oranı yer alırken, bariz bir refraksiyon kusuru bulunmamaktadır (18). Karakteristik olarak kayma miktarı uzak fiksasyona kıyasla en az 10 PD daha fazladır (19).

Hastalar emetrop, hipermetrop ya da miyop olabilirler ve kırma kusurlarının tam olarak düzeltilmesi kayma miktarını etkilemez, çünkü hastalardaki kaymanın nedeni yüksek AK/A oranıdır (3). Akomodasyon çabası yüksek bir akomodatif konverjans cevabı oluşturur. AK/A oranı 6/1' den fazladır. Eğer, hastada bu artmış konverjansa karşı yeterli motor füzyon varsa kayma ezoforya olarak kontrol edilebilir, füzyon amplitüdü yetersiz ise refraktif olmayan akomodatif ezotropyaya oluşur (3,16).

Kayma tipik olarak 6 ay ile 7 yaş (ortalama 2–3 yaş) arasında ortaya çıkar. Hastalar yakındaki akomodatif cisimlere baktıklarında sikloplejik kırma kusurları tam olarak düzeltildiği halde kayma miktarlarında 10 PD ve daha fazla artma olmaktadır (20). Akomodatif hedefler kullanılmaz ise kayma gözden kaçabilir (16).

Hastalarda gözlenen ambliyopinin esas nedeni strabismustur. Bunun yanında hastaların bir kısmında bulunan kırma kusuru da (hipermetrop, miyop ya da astigmat) ambliyopi gelişimine yardımcı olmaktadır. Tedavide öncelikle var ise mevcut olan kırma kusuru düzeltilmelidir. Hipermetropide tam, miyopi ve astigmatta en iyi gördüğü düşük dereceler tercih edilir, ambliyopi varlığında uygun ambliyopi tedavisine başlanır (21).

Refraktif olmayan akomodatif ezotropyaya olgularında özellikle yakın fiksasyonda artan kaymanın kontrol edilebilmesi amacı ile bifokal gözlükler denenebilir. Bifokal gözlüğün amacı yakın fiksasyondaki aşırı akomodasyonu azaltmaktır. Hastaların bifokal gözlük kullanabilmeleri için en az dört yaşında olmaları gerekmektedir. Bifokal gözlük endikasyonu bulunan vakalarda, hasta yakına bakarken normal gözlüğünün üzerine 1 D ilave edilerek muayeneye başlanır. İç kayma ezotropyadan ezoforyaya dönüşene kadar 0,5 D ilavelerle bifokal gözlük numarası belirlenir. Bifokal segment hasta uzak fiksasyonda primer pozisyonda pupillaların ortasından ya da biraz altından geçmelidir (2). Hastalar miyotik tedaviden de yarar görmektedirler ancak daha önce bahsedilen yan etkilerden dolayı kullanımları sınırlı kalmaktadır (22).

Cerrahi tedavi büyük ezodeviasyonu olan olgulara, manifest kaymanın ortaya çıkması durumunda ve diğer tedavilerden fayda görülmemesi durumunda uygulanmaktadır. Cerrahide prensip olarak iç rektus zayıflatması yapılır. Genel olarak cerrahi miktar düzeltmeli uzak kaymaya göre ayarlanır. Aksi takdirde yıllar sonra konsekütif ekzotropyaya gelişecektir (2). En çok önerilen cerrahi yaklaşım bimedial rektus geriletmesidir. Ancak posterior fiksasyon sütürü uygulayan hekimler de vardır (2,3).

c) Kısmi refraktif akomodatif ezotropya

Hastada varolan akomodasyonun şaşılığın tamamından değil, yalnızca bir kısmından sorumlu olduğu ezotropya şeklidir. Yapılan hipermetropik düzeltme ile kayma miktarı uzakta ve yakında 10 PD veya daha fazla azalmakta ancak RAE'nın aksine tamamen ortadan kalkmamaktadır (3).

Hastalarda kayma genellikle 1-4 yaşları arasında başlar. İlk olarak genellikle akomodatif olmayan şekildedir. Zamanla akomodatif komponent eklenerek kayma miktarında artış ortaya çıkar. Nadiren başlangıç akomodatif tiptedir ve gözlükleri ile tam düzelme sağlanan olgularda zamanla akomodatif olmayan komponent ilave olarak hem kayma miktarında artış gözlenir, hem de uygun gözlük kullanımına rağmen kayma tam olarak düzeltilemez. Bu nedenle erken çocukluk dönemlerinde refraktif akomodatif ET tanısı alan nadir bazı vakalar zamanla kısmi refraktif akomodatif ET tanısı alabilirler (23).

Kısmi refraktif ET'li olgularda alt oblik hiperfonksiyonu (AOHF), alfabetik şaşılık paternleri ve disosiyel vertikal deviasyona (DVD) daha sık rastlanır (24,25). Tedavisinde ilk yapılması gereken, kırma kusurunun tam düzeltilmesi ve ambliyopi varlığında tedavisidir (26). Kaymanın refraktif kısmı için asla cerrahi uygulanmamalıdır. Hastalar tedavi edilmedikleri takdirde anormal retinal korrenspondans gelişecek olursa genellikle tek taraflı şaşılık ortaya çıkar (27).

Büyük ET'si olan olgularda cerrahi tedavi planlanır. Cerrahi girişim miktarı refraktif olmayan kayma miktarına göre ayarlanmalıdır. Hastada var olan kaymanın tamamı cerrahi ile düzeltilirse, hasta operasyon sonrası hipermetropi nedeni ile gelişen bulanık görmesini düzeltmek amacıyla uygun gözlüğü taktığında XT ortaya çıkacaktır (26).

2) Akomodatif olmayan ezotropyalar

a) Esansiyel infantil ezotropya

İnfantil ET doğumda veya yaşamın ilk 4-6 ayında ortaya çıkan şaşılık tipidir (28,29). Altıncı aydan sonra başlayan ET'ler mutlaka akiz ET grubunda değerlendirilmelidir (30). Büyük kayma açısı (sabit / değişken), latent nistagmus, A-V patern, DVD, çapraz fiksasyon ve baş pozisyonu görülür. Konjenital ET'da kayma miktarı büyük olabilir. 0-4 ayda başlayanlar da kaymanın genellikle değişken olduğu görülür. Olguların yaklaşık %80'inde 5-6 yaşa kadar kaymanın değişkenliği devam eder (9). Ambliyopi görülme oranı %30-50 arasındadır (16).

İnfanıl ET'nin görölme sıklığı %0,1-1 arasındadır (31,32). Etyolojisi kesin olarak bilinmemekle birlikte farklı teoriler üzerinde durulmaktadır. Sensöryel olarak gelişmemiş ve fonksiyonel olarak yetersiz olan vizuel sistemi etkileyen faktörlerin ve gelişimi gecikmiş veya eksik olan verjans sistemi üzerinde durulmaktadır (33).

Rekraktif kusurun düzeltilmesi ile kaymanın kontrol altına alınması çoğunlukla mümkün değildir. Yakında artan kaymaya genellikle bifokal camlar etkisizdir. İnfantil ET'li olgularda refraksiyon hafif ve orta derecede hipermetropidir. İnfantil ET'nin tedavisi esas olarak cerrahidir. Ameliyat öncesi kırma kusurlarının düzeltilmesi ve varsa ambliyopinin tedavisi önemlidir. Cerrahi düzeltmenin yaşamın ilk 24 ay hatta ilk 12 ay içerisinde veya 2 yaş ve sonrasında yapılmasını öneren farklı görüşler mevcuttur (34-37).

b) Basit (bazal) ezotropya

Altı aydan sonra başlayan, akomodatif olmayan, gittikçe artan, uzak ve yakındaki kaymanın birbirine eşit olduğu ET grubudur. Refraktif akomodatif ET'nin tersine yüksek hipermetropik kusur yoktur ve AK/A oranı normaldir (16).

Başlangıçta şaşılığın kayma açısı infanıl ET'den daha küçüktür. Fakat 30-70 PD büyüklüğüne artma eğilimindedir. Aileler şaşılığın başlangıcını sıklıkla travma, hastalık, psikolojik rahatsızlıkla ilişkilendirme eğiliminde olduklarından Costanbader bu olgularda konverjans tonusunun fazla olduğunu, bunun başlangıçta füzyonel diverjans ile kontrol edildiğini, fakat dış faktörlerle kolayca bozulduğunu ileri sürmüştür. Akiz ET'li hastalarda santral sinir sisteminde altta yatan bir lezyon veya malformasyon, hatta beyin tümörü olabileceği unutulmamalıdır (16).

Ambliyopi tedavisi ve cerrahi tedavi en kısa sürede yapılmalıdır. Kaymanın ortaya çıkmasından önce, en az 6 ay veya daha uzun süreyle normal BOG var olduğundan tedavi sonrası binoküler fonksiyonlar infanıl ET' den daha iyidir (16).

c) Konverjans fazlalığına bağlı ezotropya

Uzakta ortoforya veya minimal ET varken yakında belirgin ET vardır. Akomodasyon normaldir ve AK/A oranında artış yoktur. Bu hastalarda yakın akomodasyon noktası normaldir. Bifokal ya da miyotiklerden fayda görmezler. Tedavisinde her iki medial rektusa geriletme Faden ameliyatı ile birlikte veya tek başına uygulanabilir (2,18,27).

d) Diverjans yetmezliğine bağlı ezotropanya

Uzağa bakışta artan intermittan ya da sabit ET söz konusudur. Azalmış füzyonel diverjans amplitüdü vardır, genellikle refraksiyon kusuru ve ambliyopi mevcut değildir. Nörolojik anomali bulunmaz. Tedavide tabanı dışarda prizmalar denenebilir, gerekirse her iki lateral rektusa rezeksiyon uygulanabilir (2,18,27).

e) Miyopi ile birlikte gözlenen ezotropanya

Miyopik kırma kusuru bulunan hastaların %3-5'inde etyolojisi tam olarak açıklanamamış ET bulunmaktadır. Kayma miktarı miyopi derecesinden bağımsızdır. Tedavide hastaya en iyi görmenin sağlanacağı en düşük miyopi derecesi verilmelidir (2).

f) Siklik ezotropanya

Siklik heterotropanya, nadir görülen ve etyolojisi tam olarak bilinmeyen bir kayma şeklidir. Daha çok çocukluk yaşlarında başlayıp sonraları devamlılık gösterir. Kaymanın olmadığı zamanlarda iyi bir binoküler fonksiyon varken kayma olduğu zaman binoküler fonksiyon bozulmaktadır. Siklik heterotropanya çoğunlukla ET olarak ortaya çıkmakla birlikte XT ve vertikal kaymanın geliştiği olgular da bildirilmiştir (38). Kaymanın ortaya çıkış aralığı sıklıkla 48 saattir. Kayma mevcut olunca bir gün sürebilir. Hastalar genelde emetroptur ve ambliyopi mevcut değildir. Aylar veya yıllar boyu devam edebilir ve sonuçta cerrahi tedavi gerektiren sabit ET geliştirebilir (2,27).

g) Akut gelişen ezotropanya

Binoküler görmenin herhangi bir nedenle bozulması (ambliyopi tedavisi, göz yaralanması gibi bir nedenle gözün kapatılması), ezoforyanın dekompanse olması (spontan veya fiziksel, emosyonel stres, hastalık gibi durumlar) veya intrakranyal patolojiler nedeniyle oluşabilir. Büyük çocuk ve yetişkinlerde kayma hemen fark edilir ve sıklıkla diplopi vardır (16). Tedavide önce etyoloji araştırılır. Refraksiyon kusuru varsa düzeltilir, gerekirse cerrahi tedavi uygulanır. Tedaviye kadar geçen süre içinde prizma kullanılarak binoküler fonksiyonun bozulmaması sağlanabilir. Bu olgularda botulinum A toksini ile başarılı sonuç alınabilir. Füzyonun kazanılmasıyla botulinum A toksini ile cerrahi tedaviye gerek kalmadan ortoforya sağlanabilir. Bu hastalar 6.sinir felci ya da diverjans paralizisi ile karıştırılmamalıdır (18,27).

3) Mikrotropya

Monofiksasyon sendromu ya da fiksasyon disparitesi olarak da adlandırılan mikrotropya, BOG mevcudiyetinde 10 PD ve daha az kaymanın bulunması anlamına gelir, genellikle konjenital ET tedavisi sonrasında ortaya çıkmaktadır (39).

Olguların %90'ı ET, %10'u ise XT şeklindedir. Kayan gözdeki santral supresyon skotomu diplopi gelişimini engellemektedir. Bu nedenle tabanı dışarıda 4 PD testi ve Bagolini'nin çizgili camları kullanılarak santral supresyon skotomunun tespit edilmesi tanıda önem taşır (40). Etkilenen gözde foveal supresyon skotomu, stereopsiste azalma, görmeyi genellikle 0,2'nin altına düşürmeyen ambliyopi ve sıklıkla anizometri bulunur. Tedavide amaç ambliyopiyi engellemektir. Bu nedenle refraksiyon kusurunun uygun şekilde düzeltilmesi ve kapama tedavisi planlanmalıdır, cerrahiye gerek yoktur (4).

4) Nistagmus blokaj sendromu

Konjenital nistagmusu olan olguların bir kısmında ET ortaya çıkabilir. Konjenital nistagmusun konverjansla azalma özelliğini kullanabilmek amacıyla gözün biri addüksiyona gelir ve gözün biri kapatıldığında fikse eden gözü addüksiyonda tutacak şekilde baş pozisyonu ortaya çıkar. Hasta dalgın bakarken gözler genellikle ortoforiktir, dikkatli fiksasyon yapıldığında tipik olarak ezodeviasyon ortaya çıkar. Ezotropya sabit ise tedavi cerrahidir. Her iki medial rektus geriletmesi tek başına veya Faden ameliyatı ile birlikte uygulanabilir (27).

B) İnkomitan Ezotropyalar

1) Paralitik ezotropyalar

Tutulmuş tarafta abduksiyon kısıtlılığı ve ET ile kendini gösterir. Edinsel olgularda hasta dışarıya bakışta daha belirginleşen horizontal diplopi tanımlar. Kısmi 6. sinir felci olan olgularda diplopi uzağa bakışta daha belirgindir, primer pozisyonda yakına bakışta diplopi olmayabilir. Abduksiyon kısıtlılığı farkedilemeyecek kadar küçük olabilir. Tanı, dışarıya bakışta artacağından bu sırada yapılan kayma ölçümü ile konur. Kısmi tutulumu olan olgularda veya akut dönemde prizmalardan faydalanılabilir. Kısmi felçlerde medial rektus geriletmesi tek başına veya lateral rektus rezeksiyonu ile birlikte uygulanabilir. Tam felçlerde önerilen tedavi medial rektusa botulinum A toksini enjeksiyonu ile birlikte üst ve alt rektusun dış rektus kenarlarına transpozisyonudur (2,27).

2) Paralitik olmayan ezotropyalar

a) Alfabetik sendromlar

A patern, görme eksenlerinin yukarı bakışta rölatif konverjansın artması, aşağı bakışta azalmasına verilen isimdir. A patern denilebilmesi için aşağı ve yukarı bakıştaki kayma dereceleri arasında en az 10 PD fark olmalıdır.

A patern ile birlikte ezodeviasyon yukarı bakışta artar, aşağı bakışta azalır, hatta bazen gözler ekzodeviasyona bile gider. Burada bir alt oblik veya genellikle her iki alt oblik adalede az fonksiyon söz konusudur. Yukarı bakışta ezodeviasyonun artışı, alt oblik adale az fonksiyonu nedeni ile abduksiyon hareketinin azalması, üst rektus adalesinde buna karşılık addüksiyon hareketinin artmasına bağlıdır. Aşağı bakışta ezodeviasyonun azalması ise üst oblik adale aşırı fonksiyonu nedeni ile abduksiyonun da artması, alt rektus adalede inhibisyondan dolayı fonksiyon azalması ve addüksiyon azalmasına bağlıdır (2,27).

V patern; yukarı bakışta konverjansın azalması, aşağı bakışta artması olarak değerlendirilir. V patern ile birlikte ezodeviasyon yukarı bakışta kayma azalır, hatta bazen ekzodeviasyon bile ortaya çıkar, aşağı bakışta ise ezodeviasyon ortaya çıkar. Genellikle bir veya her iki üst oblik adalenin az fonksiyonundan kaynaklanır. Yukarı bakışta ezodeviasyonun azalması, alt oblik adale fonksiyon fazlalığı ve abduksiyonun artması ile üst rektus adalenin inhibisyonu ile addüksiyonun azalmasına bağlıdır. Aşağı bakışta ezodeviasyonun artması ise üst oblik az fonksiyonu nedeni ile abduksiyonda azalma ile alt rektus aşırı fonksiyonu nedeni ile addüksiyonun artmasına bağlıdır (2,27).

A ve V patern kayması olan olgularda anormal retinal korrespondans sıklığı ve anomali açısı yukarı bakış, primer pozisyon ve aşağı bakışta farklılık göstermektedir. Bu da iyi bir binoküler görmeyi engelleyeceğinden tedavi edilmeleri gerekir.

A paterni ve üst oblik hiperfonksiyonu olan olgularda üst oblik zayıflatma ameliyatları yapılır. Üst oblik aşırı fonksiyonu bulunmuyorsa horizontal cerrahi sırasında iç rektus yukarı, dış rektus aşağı kaydırılmalıdır.

V patern ezotrophia ve inferior oblik hiperfonksiyonu olgularında ise inferior oblik zayıflatma ameliyatları yapılır. V patern ezotrophia ile inferior oblik hiperfonksiyonu bulunmuyorsa iç rektus aşağı, dış rektus yukarı kaydırılmalıdır (2,27).

b) Duane retraksiyon (Stilling –Türk) sendromu

Tüm şaşılık olgularının %1'ini oluşturan, etyolojisi bilinmemekle birlikte bazı yazarlara göre fibrotik lateral rektus kasından kaynaklandığı düşünülen bir retraksiyon sendromudur.

Adduksiyon sırasında iç ve dış düz kaslar beraber kasılarak göz küresinin retraksiyonuna ve kapak aralığında daralmaya neden olurlar. Sıklıkla dışa bakış yokluğu ile içe bakış kısıtlılığı mevcuttur. İçe bakan gözde anormal oblik kas işlevi ile karıştırılabilecek aşağı ve yukarı atımlı hareket oluşur. Tek veya çift taraflı (%20) olabilir, sıklıkla herediterdir. Etyolojide merkezi sinir sisteminde nükleus düzeyinde dış rektus kasının abduzens sinir nöronları yerine iç rektus kasının okulomotor sinir tarafından yanlış innervasyonu veya bağlantısı ve dış düz kasın fibrozisi sorumlu tutulur.

Duane Tip 1: Abdüksiyonda belirgin kısıtlılık, addüksiyon normal veya hafif kısıtlı.

Duane Tip 2: Abdüksiyon normal veya hafif kısıtlı, addüksiyonda belirgin kısıtlılık.

Duane Tip 3: Addüksiyon ve abduksiyonda belirgin kısıtlılık.

Her üç tipin de ortak özelliği adduksiyondaki glob retraksiyonudur ve üç tipte de ET, XT veya ortoforya olabilir. Tip 1'de daha çok ekzodeviasyon, tip 2'de ise ekzodeviasyon görülmektedir. Ayırıcı tanıda en çok karışan patoloji 6. sinir felcidir.

Pek çok olguda primer pozisyonda şaşılık yoktur ve ambliyopi gelişmez. Kırılma kusurları ve ambliyopi varsa tedavisi yapılmalıdır. Primer pozisyonda şaşılık veya anormal baş pozisyonu mevcutsa cerrahi önerilir. Ayrıca estetik olarak rahatsız edici aşağı ve yukarı atımlı veya aşırı bir retraksiyon varsa cerrahi yapılabilir. Cerrahide iç rektus kasına geriletme veya Faden cerrahisi uygulanır. Bazı cerrahlar dış rektus kasına da aynı anda geriletme önerirler ancak bu girişimle göz küresinin retraksiyonu artabilir. Tutulan gözde lateral rektus kası rezeksiyonu da aynı nedenle yapılmamalıdır (2,27,41).

C) İkincil Ezotropyalar

1) Konsekütif (ardıl) ezotropyalar

Ekzodeviasyonun cerrahi olarak aşırı düzelmesi sonucu ortaya çıkan deviyasyonlardır. Benzer tablo nadir de olsa botulinum A toksini enjeksiyonu sonrasında ortaya çıkabilir. Bazı olgularda spontan iyileşme olabileceğinden kayma çok büyük olmadıkça cerrahinin bir kaç ay süreyle ertelenmesi gerekebilir (10,27,41).

2) Duyusal ezotropyalar

Görme azalması nedeni ile duyusal füzyon yapamayan hastalarda ortaya çıkan kaymalar duyusal olarak değerlendirilir (2,27). Duyusal kaymaya neden olan görme azlığının en sık nedenleri katarakt, optik sinir hastalıkları ve multipl patolojilerdir. Görme azlığına yol açan organik lezyonlar küçük yaşlarda daha çok ET, ileri yaşlarda ekzotropyaya yol açar (42).

Tedavide botulinum A toksini veya cerrahi tedavi uygulanır. Amaç kozmetik düzelmeyi sağlamak olduğundan ayarlanabilir sütürler daha uygun olabilir. Ancak kaymanın esas nedeni olan görme azlığı devam ettiğinden kaymanın tekrarlaması veya aksi yöne dönme riski vardır ve tedavi öncesinde hastalar bu yönde bilgilendirilmelidir (2,27).

2.1.3. Şaşılık Muayene Yöntemleri

Öykü alınması: Özgeçmiş, aile öyküsü, kaymanın başlama zamanı, hangi gözün ne sıklıkla kaydığı, subjektif semptomlar, şaşılıkla ilgili önceki tedaviler sorgulanmalıdır.

Görmenin değerlendirilmesi: Görmenin gelişmesi çocuğun normal anatomik ve fizyolojik gelişimi ile paraleldir. Doğumda bebekler göz gelişimini daha tamamlamamıştır. Akomadasyon 2-3 ay, foveal değerlendirme 4 ay, ön segment gelişimi 3 yaş, arka segment gelişimi ise 16 yaşa kadar devam eder. Görmenin gelişimi vücuttaki diğer sistemlerin gelişiminden çok daha hızlıdır.

Çocuklarda görme keskinliği ölçümü, şaşılık muayenesinin en önemli parçasıdır.

Çocuklarda görme ölçümünde dikkat edilmesi gereken noktalar:

- Hangi test kullanılırsa kullanılsın, optotip (eşelde kullanılan sembol) tek başına değil çoklu grup içinde gösterilmelidir. Çünkü ambliyopide aynı büyüklükte olmasına rağmen tek optotip gösterildiği test koşullarında hastalar olduğundan daha iyi performans gösterirler (kalabalıklaşma fenomeni).
- Değişik görme testlerinin sonuçları ancak kendi içlerinde kıyaslanabilir. Farklı testler çoğunlukla görme fonksiyonunun farklı boyutlarını değerlendirmektedir. Bu nedenle izlem süresince aynı test, mümkünse aynı cihazlar kullanılmalıdır.
- Çocuklarda görme ölçülürken mümkünse diğer göz flaster ile kapatılmalıdır. Kağıt veya gözlükle yapılan kapamalarda, özellikle derin ambliyop hastalar farkında olmadan baş pozisyonu geliştirerek diğer gözle bakabilirler.

Refraksiyon muayenesi: Şaşılık nedeni ile kliniklere müracaat eden hastalarda yapılması gereken en önemli muayene refraksiyon kusurunun doğru saptanmasıdır. Refraksiyon için kullanılan ilaçlardan antikolinergik ilaçlar silyer adalede paralizi yaparlar ve sfinter pupillanın hareketini ortadan kaldırır. Bu şekilde fundus ve refraksiyon muayenesi yapmak mümkün olur. Siklopleji muayenesinde siklopentolat, tropikamid, atropine ve homatropin kullanılabilir.

Şaşılık muayenesi: Hastanın muayenesinde öncelikle dikkat edilecek özellikler şunlardır:

- Anormal baş pozisyonu
- Göz kapaklarının durumu
- Göz pozisyonunun değerlendirilmesi
- Yalancı şaşılıklar

Anormal baş pozisyonu: Gözdeki kaymayı telafi etmek için olabileceği gibi, göz dışı nedenlerden dolayı da ortaya çıkabilir. Burada neden konjenital veya sonradan kazanılmış olabilir. Muayenede yüzde asimetri olup olmadığına bakılır, anormal baş pozisyonunun yakın ve uzakta değişip değişmediği değerlendirilir. Anormal baş pozisyonu mevcutken ve düzeltildiğinde örtme testi yapılmalı ve aradaki fark değerlendirilmelidir. Görmenin değerlendirilmesi esnasında bir göz kapalı iken anormal baş pozisyonunun devam edip etmediği gözlenmelidir. Vertikal kas patolojisinin telafi edilmeye çalışıldığı anormal baş pozisyonunda gözlerden herhangi birisinin kapatılması, oblik kas patolojisinde ise patolojinin bulunduğu gözün kapatılması baş pozisyonunun düzelmesini sağlar. Bu şekilde anormal baş pozisyonunun hangi adale grubuna bağlı olduğu ayırte edilir, oküler olmayan baş pozisyonu nedenleri ortaya çıkarılmış olur.

Göz kapaklarının durumu: Hastanın muayenesinde önce kapaklara, kapak aralığına ve kapak kenarlarının durumuna bakılmalı, iç ve dış kantus değerlendirilmelidir.

Göz pozisyonunun değerlendirilmesi: Göz, orbita içinde herhangi bir yöne deviyebilir. Kraniofasiyel anomaliler, epikantus, interpupiller mesafe, interkantalar mesafe, kapakların mongoloid (dış kantusun iç kantusa göre daha yukarıda yer alması) veya antimongoloid yapı gibi nedenler dışarıdan bakan biri için göz küresinin orbita içindeki konumunu belirler.

Yalancı şaşılıklar: Yalancı şaşılık tanısı ancak tam bir şaşılık muayenesinden sonra herhangi bir kayma saptanmamışsa konulabilir. Çünkü klasik yalancı şaşılık nedenleri ile gerçek şaşılık birlikte bulunabilir. Ayrıca, özellikle manifest şaşılık intermitan karakterli ise hareketli küçük bir çocukta ilk muayenede kolay tanı konulamaz. Bu nedenle aile şaşılıktan şüpheleniyorsa, pozitif bulgu olmasa bile kontrol muayenesi önerilir. Epikantal katlantılar, interpupiller mesafenin dar olması ve negatif kapa açısı yalancı ET'ya yol açarken, hipertelorizm, ekzoftalmus ve pozitif kapa açısı yalancı XT'ya yol açmaktadır.

Şaşılık hastalarının ortoptik değerlendirilmesi

1. Kappa açısı: Optik eksen ile görme ekseni arasındaki açıdır. Optik eksen, kornea merkezini lens merkezine birleştiren eksendir. Görme ekseni ise fikse edilen cisimden başlayıp nodal nokta ile foveayı birleştiren eksendir. Işık refleksi nazalde yani buruna yakın tarafta ise bu pozitif kapa açısı, eğer temporalde ise negatif kappa açısından bahsedilir. Kappa açısının emetropik gözlerle 2-3° kadar pozitif olması fizyolojiktir.

2. Kapama testleri: Kaymanın en kesin biçimde tespit edilmesi kapama testleriyle yapılmaktadır. Kapama testleri tropyalar ile foryaları ayırmaya, kaymanın derecesini ve fiksasyon tercihi ile her bir gözün fiksasyon gücünü belirlemeye olanak vermektedir.

a) Kapama testi: Akomodatif bir hedef ile manifest kaymayı (heterotrophia) tespit etmek için kullanılır. Yakın (33 cm) ve uzak (6 m) mesafe için ayrı ayrı yapılmalıdır. Fiksasyon objesi olarak derin ambliyoplarda ışık kaynağı, görmesi iyi olan hastalarda uzak için Snellen eşelindeki harfler, yakın için ise üzerinde çeşitli resimler ve harfler bulunan objeler kullanılmaktadır. Ortoforik kişiler fiksasyon objesine baktığında her iki göz paraleldir. Gözler ayrı ayrı kapatıldığında gözlerde hareket gözlenmez. Heterotrophiya ise kaymayan göz kapatıldığında kaymanın olduğu tarafta hareket ortaya çıkar, yani kayan göz fiksasyon yapar. Eğer kayan göz kapatılırsa fiksasyon yapan gözde hiçbir hareket gözlenmez (2).

b) Alternan kapama testi: Bu testte, binoküler füzyon mekanizmaları kesintiye uğratarak total deviasyon (forya ve trophia) belirlenir. Önce bir göz daha sonra diğer göz kapatılır, kapama kaldırılınca kapama altındaki göz izlenir. Forya varsa, kapatılan göz foryanın yönünde hareket edecektir, göz açıldığında ise binoküler fiksasyonu sağlamak için aksi yöne doğru düzeltme hareketi yapacaktır (16).

c) Prizma kapama testi: Kayma açısının ölçülmesini sağlar. Prizmanın tepesi kayma yönünü gösterecek şekilde gözlerden birinin önüne yerleştirilerek kapama testi yapılır. Göz hareketlerini ortadan kaldıran prizma gücü “kayma miktarı” olarak belirlenir (9).

3. Hirschberg testi: Hirschberg testi, işbirliği yapamayan hastalarda, fiksasyonun zayıf olduğu hallerde, manifest kayma miktarının kabaca hesaplanmasını sağlamaktadır. Işık kaynağı yaklaşık 30-35 cm mesafeden hastanın burun kökü düzeyinde tutulmalıdır. Işığın her iki korneada oluşturduğu yansımanın pupilla merkezinden uzaklığı değerlendirilir. Ezotrophiya refle kornea temporalinde, XT’da kornea nazalinde yer alır (2).

4. Prizma ile ışık yansıması testi (Krimsky testi): Hirschberg testinin prizma yardımı ile yapılan şeklidir. Prizma, fiksasyon yapan gözün önüne tutulur ve pupillalardaki ışık refleleri gözlenir. Prizma değeri kaymanın miktarına eşit olduğu zaman ışık yansımaları ortaya gelecektir.

5. Sinoptofor: Şaşılık ve BOG'nin derecelendirilmesi için kullanılan bir cihazdır. İçinde aynası bulunan dik açılı bir kavsi olan ve her bir bakış noktasında 6.50 D'lik birer mercek taşıyan silindir biçiminde iki tüpten oluşmaktadır. Bu donanım, optik test mesafesini yaklaşık 6 m'ye getirir. Her bir tüpün dış ucunda bulunan kızak şeklindeki haznelere resimler yerleştirilir. Tüplerin ikisi de, konulmuş olan resimlerin birbirleriyle ilişkili olarak hareket ettirilebileceği şekilde sütunlar üzerinde desteklenmiş durumda olup, yapılan ayarlamalar bir skala üzerinde gösterilmektedir. Sinoptofor ile horizontal, vertikal ve torsiyonel konum değişikliklerinin belirlenmesi mümkündür (18).

6. Maddox çubuğu testi: Maddox çubuğu belli kalınlıktaki cam çubuklardan (silindirlerden) yapılmıştır, küçük açılı kaymaların ölçümünde yararlıdır. Gözlerden birinin önüne konulduğu zaman noktasal ışık kaynağı bir çizgi şeklinde görülür. Bu çizgi silindirlerin bulunduğu eksene 90° dik olarak elde edilir. Hastanın bir gözünün önüne Maddox çubuğu konulur, diğer gözü ile belli karanlıktaki odada ışık kaynağına bakması istenir. Görülen çizgi, yerleştirilmesine göre vertikal veya horizontaldir. Eğer çizgi ışık kaynağının ortasından geçiyorsa kayma yoktur. Aksi halde prizma ile çizginin ortasından geçmesine çalışılır. Bu prizma değeri kayma miktarıdır.

7. Diplopi testi: Bu testin prensibi tek objenin subjektif olarak lokalizasyonunun yapılmasıdır. Koyu kırmızı filtre iyi gören gözün önüne konulur. Bu gözüyle hasta ancak Maddox hacindeki ışık kaynağını görebilmektedir. Maddox hacindeki kırmızı ışığın görüldüğü rakam kayma miktarı olarak değerlendirilir. Burada bir hayal foveada, diğer hayal diğer gözün ekstra foveal bölgesindedir. Nazal retinada oluşan hayal çapraz olmayan diplopiye, temporal retinadaki hayal ise çapraz diplopiye neden olur. Dolayısıyla ET'da kayan gözde hayal nazal retinada yer alır ve çapraz olmayan diplopi, XT'da ise hayal kayan gözde temporal retinada yer alır ve çapraz diplopi ortaya çıkar.

10. Hess Perdesi: Göz hareketlerindeki bozuklukları ortaya çıkaran ve tanı amacı ile kullanılan bir alettir. Test ekranı araları 5 derecelik kaymayı gösteren karelerden oluşur ve santralden 15 ve 30 derece uzaklıkta olan toplam 25 nokta incelenir. Disosiyasyon amacıyla hasta kırmızı yeşil gözlük takar. Elektronik cihazlarda fiksasyon noktalarında kırmızı ışık yanar, hastanın elinde ise yeşil ışıklı bir işaret feneri bulunur ve hastadan iki ışığı üst üste getirmesi istenerek bunların üst üste geldiği nokta işaretlenir. Aynı test iki ayrı ekran kullanılıp disosiyasyon ayna ile sağlanarak da yapılabilir (Less Perdesi).

2.2. BİNOKÜLER GÖRME

2.2.1. Tanım

Binoküler görme, her iki gözün aynı anda kullanılmasıyla görsel uyaranların tek bir görüntü olarak algılanmasıdır. Her bir gözden kaynaklanan ayrı ve farklı görüntüler füzyon mekanizmasıyla tek bir görüntü olarak değerlendirilir. Yaşamın ilk 3-5 ayında binoküler duyuşal füzyon ve binoküler duyarlılık henüz gelişmemiştir (43,44). Füzyonal verjans göz hareketleri de aynı dönemde olgunlaşmaya başlar (45). Yaşamın ilk birkaç yılı içerisinde kazanılan BOG'nin gelişimi için bazı koşulların olması gerekmektedir (46);

1. Her iki gözden net bir görüntü gelmesi
2. Beyindeki görme alanlarının, birbirinden hafifçe farklı iki görüntünün füzyonunu sağlaması
3. İki gözün tüm bakış pozisyonlarına koordine olması

Tek gözle görme iki boyutludur. Derinlik hissi olan üç boyutlu görme için, iki göz ve görme sinir liflerinin kiazmada çaprazlaşması gerekir. Normal binoküler tek görme füzyon ve stereopsis ile açıklanmaya çalışılmaktadır.

Klinik uygulamalarda binoküler tek görme tespiti amacı ile sinoptofor, Titmus testi ve TNO nokta testi kullanılmaktadır. Sinoptofor kullanılan hastalarda, binoküler tek görmenin dört evresi tanımlanır (18);

- a) Eş zamanlı algılama
- b) Füzyon
- c) Kaba stereopsis
- d) Stereopsis

2.2.2. Binoküler Görmenin Evreleri

a) Eş zamanlı algılama (simultane persepsiyon)

İki gözün ayrı ayrı algıladığı görüntülerin üst üste algılanmasıdır. Binoküler görmenin en temel ve ilkel düzeyini oluşturur. Sinoptoforda kuş ve kafes gibi birbirine benzemeyip, ters de düşmeyen resimler kullanılır. Eş zamanlı algılamada iki resim üst üste getirilir, iki resim aynı anda görülemiyorsa, supresyon veya belirgin bir ambliyopi mevcuttur (18).

b) Füzyon

Her iki göz tarafından farklı algılanan tek bir objeye ait iki görüntünün, kortikal görme merkezlerinde birleştirilip üst üste çakıştırılması olup sensoriyel (duyusal) ve motor füzyon olarak iki farklı bileşkeden oluşur (47).

Duyusal füzyon: Her iki gözle görülen, boyut, parlaklık ve keskinlik açısından yeterli benzerlikte olan iki ayrı hayalin tek olarak algılanmasıdır. Eşit olmayan görüntüler füzyon oluşumu için engel teşkil eder.

Motor füzyon: Duyusal füzyonun sağlanabilmesi için gözlerin gerekli pozisyona getirilmesi ve bu pozisyonların sürdürülmesinde rol oynar. Motor füzyon sayesinde cisim hangi yönde ve derinlikte hareket ederse etsin tek görüntünün devamlılığı sağlanır (2).

Füzyon varlığı şaşılığın tanı, tedavi ve prognozunda önemlidir. Füzyon kaybı diplopi ile sonuçlanır, şaşılık operasyonu sonrası BOG oluşmaz. Bu hastaların cerrahi planlanmasında daha dikkatli olunmalıdır (2).

c) Stereopsis

Binoküler görmenin en üst aşamasıdır. Cisimlerin üçüncü boyutta yani derinlikte birbirlerine göre konumlarının sıralandırılmasıdır. İki gözün korrespondan olmayan retina elemanlarının eş zamanlı uyarılması ile oluşur. İki gözün korrespondan olmayan retina elemanlarından gelen, aynı nesnenin farklı açılardan alınmış görüntüleri birlikte algılanırlar ve stereopsis gerçekleşir. Normalde bu şekilde ortaya çıkan üç boyutlu görme, kayma varlığında zayıflamış veya mevcut değildir. Bazı olgularda yine de belli oranda derinlik hissi bulunabilir (16).

Stereopsis, hareket eden objelerin takibini kolaylaştırır, şekil ve renklerin daha iyi ayırt edilmesi ve görme keskinliğinin artmasını sağlar, el becerisi ve denge gelişir, görme alanı genişler ve kör nokta ortadan kaldırılır. Doğuşta olmayıp gelişimi yaklaşık 15 hafta civarında başlar (48-50). Sonrasında hızlı bir olgunlaşma süreci gelişir.

Kırk haftalık infantın 30-100 saniye/ark stereopsisi mevcuttur (50,51). 18-24 aya kadar stereopsisin gelişimi yavaş olarak devam eder ve 7-9 yaşına doğru sonlanır (52,53). Bebeklik dönemindeki kaymalar stereopsiste ciddi kayıplara neden olurken, 2 yaştan sonra oluşan kaymalar daha iyi stereopsisle birliktelik gösterirler (54,55).

2.2.3. Binoküler Görme Muayene Yöntemleri

Worth'ün dört nokta testi: Füzyon varlığını değerlendirmek amacı ile kullanılır. Hastanın bir gözüne kırmızı, bir gözüne yeşil cam konarak üzerinde bir kırmızı, iki yeşil ve bir beyaz olmak üzere dört ışık bulunan bir kutuya baktırılır ve sonuçlar aşağıdaki şekilde yorumlanır:

- a) Dört ışığın görülmesi halinde “normal füzyon” mevcuttur.
- b) Manifest bir kayma varlığında dört ışığın görülmesi durumunda “anormal retinal korrespondans” vardır.
- c) İki kırmızı ışık görülüyorsa, diğer gözde “supresyon” vardır.
- d) İki yeşil ışık görülüyorsa, diğer gözde “supresyon” mevcuttur.
- e) Yeşil ve kırmızı ışıklar dönüşümlü olarak görülüyorsa “alternan supresyon” mevcuttur.
- f) Aynı anda iki kırmızı ve üç yeşil ışık görülüyorsa “diplopi” mevcuttur (18).

Bagolini testi: Füzyon varlığını test etmek için yapılır. Bagolini camları ışık noktasını çizgi haline getiren ince çizgilerle kaplanmıştır. İki lens, gözlerin önüne 45 ve 135 derecelik açılarla yerleştirilir ve ışık kaynağına (uzak veya yakın) baktırılır. Bu durum normal görme şartları altında, her iki göze benzeşmeyen görüntülerin sunulmasını sağlar. Hastaya gördüğü ışığın şekli sorulur ve sonuçlar şu şekilde değerlendirilir:

- a) İki çizgi çarpı biçiminde bir ışık noktasında kesişiyorsa ortoforik, şaşılık varsa “anormal retinal korrespondans” vardır.
- b) İki ayrı çizgi görülüyor ama hiç kesişmiyorsa “diplopi” mevcuttur.
- c) Çizgilerden sadece biri görülüyorsa “supresyon” vardır.
- d) Çizgilerden birinde küçük bir kesinti görülüyorsa, santralde “supresyon skotomu” mevcuttur (18).

Titmus testi: Stereopsis varlığını ve düzeyini değerlendirmek amacıyla kullanılır. Poloroid gözlüklerle bakılan, bir kitapçık halinde düzenlenmiş iki levhadan oluşan üç boyutlu bir vektografıdır. Bir tarafta büyük bir sinek, diğer tarafta bir dizi halka ve hayvan resimleri yer almaktadır. Test mesafesi yaklaşık 40 santimetreden 15 ark/saniye olacak şekilde düzenlenmiştir. Altmış ark/saniye ve altı normal kabul edilir.

I) Sinek: Stereopsisi 3000 saniye/ark olarak gösteren ve özellikle küçük çocuklarda faydalı bir testtir. Üç boyutlu görünen sineğin kanatlarının kavranması için çocuklar teşvik edilmelidir.

II) Hayvanlar: Halka testine benzerlik gösterir, bir tanesi referans düzleminden daha önde görülecek şekilde üç sıra hayvandan meydana gelir. Disparite derecesi 400 ile 100 saniye/ark arasında değişmektedir.

III) Halkalar: İnce stereopsisi test eden derecelendirilmiş serilerden oluşmaktadır. Dokuz kareden her birinde dört halka yer alır. Her bir kare, içerisindeki halkalardan sadece birinde normal füzyon mevcudiyetinde referans düzleminden öne doğru çıkmış biçimde görünecek tarzda disparite derecesine sahiptir. Disparite derecesi 800, 400, 200, 140, 100, 80, 60, 50 ve 40 saniye/ark arasında değişmektedir. Hastaların, halkanın kenara doğru kaydığını algılamaları halinde bu durum stereoskopik görmeyi değerlendiremedikleri ve monoküler ipuçlarını kullanmakta oldukları anlamına gelecektir (18).

Lang testi: Stereopsis varlığını ve düzeyini değerlendirmek amacıyla kullanılır. Lang testi özel gözlük kullanılmasını gerektirmez. Hedefler, yerleştirilmiş silindirik mercekler üzerinden dönüşümlü olarak her bir göz tarafından görülmektedir. Noktaların yer değiştirmesi disparite yaratır ve hastadan kart üzerinde yer alan, yıldız gibi basit bir şekli isimlendirmesi veya göstermesi istenir. Lang testi, çok küçük çocuklarda ve resimlere dokunmak için uzanacaklarından dolayı bebeklerde stereopsisin varlığını test etmek için özellikle faydalıdır. Klinisyen, çocuğun gözlerini bir resimden ötekine gezdirmesi esnasında göz hareketlerini de gözlemleyebilir (18).

2.3. AMBLİYOPİ

2.3.1. Tanım

Refraksiyon kusuru düzeltilmesiyle giderilemeyen, optik aks ve makulada görmeyi azaltacak herhangi bir patolojinin bulunmadığı, görmenin kalıcı kaybına neden olan nöroanatomik ve nörofizyolojik bir görme azlığıdır. Bir veya iki gözü aynı veya farklı derinlikte tutabilir. İki gözü en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri arasında, Snellen uzak okuma eşeline göre iki sıra ($\geq 0,2$ logMAR) veya daha fazla farkın olması ambliyopi olarak değerlendirilmektedir (56).

Ambliyopinin toplumda görülme sıklığı %2-2,5 arasındadır. Zamanında ve uygun tedaviyle engellenebilir veya geri kazanılabilir. Bu nedenle ambliyopinin erken dönemde saptanıp tedavi edilmesi amaçlanmalıdır. Çocukların ambliyopi gelişimine en duyarlı olduğu döneme kritik dönem denir. Görsel matürasyonun tamamlandığı bu dönem 2-3 yaş dolaylarıdır ve azalarak 6-7 yaşlarına kadar sürer (57).

Şaşılık ile birlikte en sık görülen duyu anomalisidir ve çocukluk çağındaki düşük görme keskinliğinin en sık etkenidir. Kırk beş yaş altı görme azlığı nedenlerine bakıldığında, görme azlığının nedeni olarak ambliyopi tüm travma ve diğer oküler hastalıkların önüne geçmektedir (58). Ortam opasitesi, oklüzyon, şaşılık, anizometri, düzeltilmemiş yüksek refraktif kusur gibi çok farklı nedenlere bağlıdır. Prematür doğanlarda, gelişim geriliği olan çocuklarda ve doğum sırasında veya sonrasında kafa travması geçiren bebeklerde ambliyopi sıklığının daha fazla olduğu görülmüştür. Aile öyküsünün olması ambliyopi için bir risk faktörüdür (59-61).

2.3.2. Ambliyopinin Sınıflandırılması

Ambliyopinin, predispozisyon oluşturan oküler faktörlere göre sınıflandırılmasının uygun olduğu düşünülmektedir. Von Noorden (62) tarafından ileri sürülmüş sınıflandırma şu şekildedir:

- 1) Şaşılık ambliyopisi
- 2) Anizometropik ambliyopi
- 3) Vizüel deprivasyon ambliyopisi
- 4) İdiopatik ambliyopi
- 5) Organik ambliyopi
- 6) Nistagmusa bağlı ambliyopi

1) Şaşılık ambliyopisi

En sık ambliyopi nedenlerinden biridir. Gözlerdeki paralelliğin bozulması ile fonksiyon dışı kalan gözün foveasından gelen uyarıların retinokortikal yolda aktif inhibisyonu nedeni ile oluşur ve her zaman tek taraflıdır. Şaşılık hastalarının fiksasyon için bir gözlerini tercih etmeleriyle diğer gözde ambliyopi gelişir. Şaşılık ne kadar erken başlamış ve uzun sürmüş ise o kadar derin ambliyopi oluşur ve tedavisi zorlaşır. Anizometropisi olan strabismik bir hastada alternasyon daha az görüldüğü için ambliyopi gelişme olasılığı daha fazladır (63).

2) Anizometropik ambliyopi

İki göz arasındaki kırma kusurunun farklı olması sonucu, kırma kusurunun yüksek olduğu gözün retinasındaki bulanık hayal nedeniyle gelişir. Anizometropik gözden kaynaklanan bulanık görüntü ile diğer gözden kaynaklanan net görüntü görsel kortekste birleştirilemez ve bulanık görüntü aktif olarak suprese edilerek görme gelişimini engeller. Anizometropinin optik olarak düzeltilmesinin yol açabileceği anizokoni de bir başka ambliyojenik faktör olarak karşımıza çıkar. Anizometrop hastaların çoğu ortoforiktir.

Anizometropik ambliyopi, hipermetropik gözlerde daha sık, miyopik gözlerde daha az görülmektedir. İki göz arasındaki sferik miyop değerinin 2 D, sferik hipermetrop değerinin 1 D'den fazla olması ambliyopi riskini artırır (64). Miyoplarda refraksiyonu yüksek olan göz yakın için, diğer göz ise uzak için kullanılır ve her ikisi de akomodasyon yaptığı için ambliyopi nadir görülür. Hipermetropide bir gözde netlik sağlandığında diğer gözde de netlik sağlanması için akomodasyon uyarısı yoktur ve sürekli olarak o gözde hayal bulanık oluşur ve sonuçta hipermetrop olan gözde ambliyopi gelişir.

Her iki gözde -10 D ve üzerinde miyopisi veya 5 D ve üzerinde hipermetropisi olan çocuklarda refraktif kusur düzeltilmemişse ametropik ambliyopi ortaya çıkabilir.

Bir veya iki taraflı düzeltilmemiş yüksek astigmatizmaya bağlı olarak meridyonel ambliyopi gelişebilir. Üç ve 5 yaş arasında astigmatik kusur düzeltilmesinin ambliyopi gelişimini azalttığı gösterilmiştir (65).

3) Vizüel deprivasyon ambliyopisi

Yenidoğan döneminden 7-8 yaşına kadar gözün uyarılardan yoksun kalması sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir. Deprivasyonun oluşmasına konjenital ve travmatik kataraktlar, korneal lökom, üveit, vitritis, vitreus hemorajisi ve retina dekolmanı gibi optik saydamlığı bozan durumlar neden olur (2). Tek taraflı deprivasyon çift taraflı olana göre daha derin ambliyopi oluşturur (66). Uzun süreli kapama tedavisi veya tek taraflı atropinizasyon tedavileri sonrası sağlam gözlerde deprivasyon ambliyopisi gelişebilmektedir.

Doğumdan sonra ilk 3 ay içerisinde optik aksı kapatan patoloji tedavi edilmezse foveal gelişim olmaz. Gerekli cerrahi ve optik düzeltme tek taraflı yoğun lens opasitelerinde en kısa sürede (ilk birkaç hafta), iki taraflı birbirine yakın opasitelerde ilk 6 hafta içerisinde yapılmalıdır.

4) İdiopatik ambliyopi

Refraksiyon kusuru olmayan, binoküler tek görmesi olan ve ambliyojenik nedenlere sahip olmayan hastalar için bu tanımlama kullanılmaktadır. En nadir görülen ve tedavisi en zor şeklidir. Diğer ambliyopi tiplerinde olduğu gibi sağlam göz kapatılınca görme keskinliğinde artış gözlenir fakat tedavi sona erdirildiğinde görme keskinliği yeniden azalır (62). Bebeklik döneminde bifoveal fiksasyonu engelleyen geçici anizometri veya yüksek astigmatizma gibi durumların sorumlu olduğu düşünülmektedir (67).

5) Organik ambliyopi

Ambliyopi oluşturacak bir nedenin saptanmadığı, görme keskinliğinin düşük olduğu, klinik olarak yeterli ve uygun bir ambliyopi tedavisiyle görme keskinliğinin belli bir düzeye kadar arttığı, fakat normale dönmediği olgularda organik ambliyopiden şüphelenmelidir.

Organik ambliyopinin retinal reseptörlerdeki dizilim bozukluğuna bağlı olduğu ileri sürülmüş ancak hayvan ve insan beyninde yapılan deneyler retinadan çok lateral genikulat nukleustaki histolojik değişikliklerden kaynaklandığını ortaya koymuştur (57).

6) Nistagmusa bağlı ambliyopi

Anormal göz hareketlerinin görme keskinliği üzerindeki etkisi özellikle nistagmusu olan hastalarda belirgindir. Latent veya manifest nistagmus görme keskinliğinde azalmaya neden olabilir (57).

2.3.3. Ambliyopi Muayene Yöntemleri

a) Görme keskinliği ölçümü: Görme keskinliği 5-6 m uzaklıktan görme eşelindeki harflerin her bir gözle ayrı ayrı okunmasıyla düzeltilmeli ve düzeltilmesiz olarak ölçülür. Okuma bilmeyen ve çocuklar için şekil ve resimleri içeren eşeller kullanılır. Ambliyopide, görme keskinlikleri arasında iki veya daha fazla sıra farkı olur (18).

b) Kalabalıklaşma fenomeni: Optotiplerin sıra halinde okutulması ile tek tek okutulması arasında fark görülmesi halidir. Tek figürler kullanıldığında görme daha iyi bulunur. Ambliyopi lehine önemli bir bulgudur (16).

c) Nötral dansite filtreleri: Bu filtreler ambliyop göz önüne konulduğunda görme keskinliğinde azalma olmayıp, hatta bir miktar artış bile gözlenebilir. Normal gözlerde veya ambliyopi dışında başka bir nedenle az gören gözlerde ise görme keskinliği düşer (16).

d) Rölatif afferent pupilla defekti: Özellikle derin ambliyop gözlerde hafif rölatif afferent pupilla defekti olabildiği gösterilmiştir. Öncesinde, organik bir lezyon varlığının dışlanması gerekir (16).

e) Akomodasyon ve binoküler görme muayenesi: Ambliyopide akomodatif yeteneği normal olup ölçülen akomodatif amplitüd düşüktür, BOG ve hareketlerin algılanması bozulmuştur (16).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız Helsinki Deklarasyon Prensiplerine uygun olarak ve ebeveynlerinden bilgilendirilmiş yazılı onam formları alınarak İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği Şaşılık Biriminde gerçekleştirildi. Ocak 1997 ve Mart 2015 yılları arasında RAE tanısıyla takip edilen olguların dosya kayıtları geriye dönük olarak incelendi. İlk muayene ve kontrollerinde şaşılık muayeneleri yapılmış ve kayıtları düzenli tutulmuş, kaymaları gözlükle düzelen ve alternan prizma kapama testinde 10 PD'den fazla kayması olmayan, gözlüklerini düzenli kullanan ve en az 1 yıl izlenen olgular çalışmaya alındı. Mental retardasyon ve nörolojik hastalığı olan, BOG muayenelerine uyum gösteremeyen, belirgin alt oblik hiperfonksiyonu (+2 ve üzeri), disosiye vertikal deviasyonu ve nistagmusu bulunan, öncesinde şaşılık veya başka bir göz hastalığı nedeni ile cerrahi geçirmiş ve kısmi RAE olguları çalışma kapsamı dışında bırakıldı. Olgular, refraktif kusurları az (Grup 1) ve tam (Grup 2) düzeltilenler diye iki gruba ayrıldı. Demografik veriler ile ilk ve son muayenelerine ait aşağıdaki parametreler değerlendirildi.

Demografik bulgular: Hastalarda kaymanın başlangıç yaşı, ilk muayene yaşı, kayma süresi (ilk muayene yaşı ile ilk muayene arasında geçen süre), cinsiyet, aile öyküsü ve izlem süresi belirlenerek elde edilen veriler karşılaştırıldı.

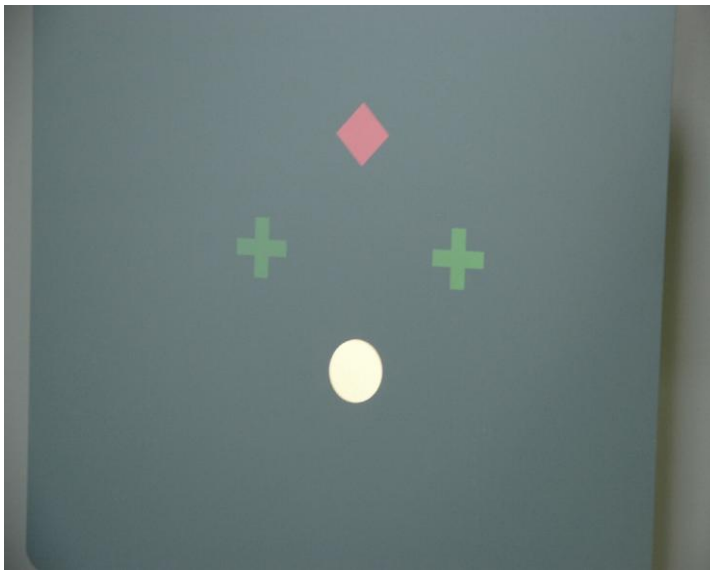
İlk muayene bulguları: Olguların tümüne ayrıntılı göz muayenesi yapıldı. Refraksiyon kusurları 5'er dakika arayla 2 kez sikloplejik ajan olarak siklopentolat hidroklorür (Sikloplejin %1, Abdi İbrahim İlaç San. ve Tic. AŞ. Türkiye) damlatıldıktan 45 dakika sonra otorefraktometre (Topcon KR-8100) veya uyum sağlayamayan küçük çocuklarda skiyaskopi ile tespit edildi. Ön segment biyomikroskop ile değerlendirildi. Göz dibi muayenesi sikloplejik etki devam ederken +90 D indirekt lens veya direkt oftalmoskop ile gerçekleştirildi.

Refraksiyon kusurları sferik eşdeğer olarak (sferik değerlere silindirik değer yarısının eklenmesi) hesaplandı. Düzeltilmiş en iyi görme keskinliği (DEİGK) olgunun iletişimine göre Snellen eşelinde harfler veya sembollerle saptandı, istatistiksel analiz için minimum rezolüsyon açısının logaritmasına (logMAR) dönüştürüldü.

Dokuz kardinal bakış pozisyonunda göz hareketleri değerlendirildi. Kapama testleri ile kaymanın olup olmadığı saptandı. Kayma açıları primer pozisyonda düzeltmeli veya düzeltmesiz olarak yakın için 33 cm'den akomodatif hedef kullanılarak, uzak için 6 m'den prizma örtme veya Krimsky testi ile yapıldı. Binoküler görme fonksiyonları Titmus (Şekil 1) ve Worth 4 nokta (Şekil 2) testleri ile değerlendirildi. Stereopsisin 100 sn/arc veya üstünde olması ile füzyon varlığı BOG için esas alındı.



Şekil 1. Titmus testi



Şekil 2. Worth 4 nokta testi

Son Muayene Bulguları: Hastaların son muayenelerinde her iki gözün düzeltilmesiz ve düzeltilmeli görme keskinlikleri ölçüldü. Biomikroskopik ve oftalmoskopik muayeneleri yapıldı. Sikloplejik muayene, 10 yaş altındaki olgularda 6 ayda bir, 10 yaş üzerindeki olgularda ise yılda bir uygulandı.

Yakında ve uzakta, düzeltilmesiz ve düzeltilmeli olarak kapama testi, alternan kapama testi, prizma kapama testi yapılarak kayma miktarları belirlendi. Göz hareketleri muayeneleri ve BOG testlerinden Titmus testi ve Worth 4 nokta testleri tekrarlandı.

Düzeltilmiş en iyi görme keskinliği 0,8'in altında olan gözler ile iki gözün görme keskinliği arasında iki veya daha fazla Snellen eşeli sırası farkı ambliyop, iki gözü arasında 1,00 D'den fazla kırma kusuru olan olgular anizometrop olarak değerlendirildi.

Refraksiyon kusurlarında düzeltme miktarı: Refraktif kusurları az düzeltilen gruba (Grup 1) sikloplejik muayene sonrası bulunan otorefraksiyon veya retinoskopi değerinden 1,00 D ve üstünde azaltma yapılarak gözlük reçete edilen hastalar dahil edildi. Tam düzeltme yapılan gruba (Grup 2) ise sikloplejik muayene sonrası bulunan otorefraktometre veya retinoskopi değeri, 1,00 D'nin altında gözlük reçetesi edilen hastalar dahil edildi.

Hastalarda kaymanın başlangıç yaşı, ilk muayene yaşı, kayma süresi (ilk muayene yaşı ile ilk muayene arasında geçen süre), cinsiyeti ve aile öyküsü belirlenerek elde edilen veriler karşılaştırıldı.

Refraksiyon, görme keskinliği, binoküler görme ve kayma açısı değişimleri: İlk refraksiyon, azaltılan refraksiyon miktarı, refraksiyon değişimi, ilk görme keskinliği, görme keskinliği değişimi, ilk camsız yakın kayma, yakın kayma değişimi, ilk camsız uzak kayma, uzak kayma değişimi, ilk ve son anizometri, ampliyopi, kapama tedavisi ve BOG varlığı saptandı.

Verilerin istatistiksel analizi SPSS (Statistical Package for Scientific Studies, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 22 istatistik paket programında yapıldı. Kategorik verilerin gruplar arası karşılaştırılmasında Pearson Chi-Square ve Fisher's Exact, sürekli değişkenler normal dağılım göstermediğinden (Kolmogorov Smirnov $p < 0,05$) iki grup arasındaki karşılaştırmalarda Mann Whitney U, refraksiyon değişimlerinde Wilcoxon Signed Ranks, BOG değişiminde McNemar istatistiksel analizleri kullanıldı. Refraksiyon değişimi, görme keskinliği artışı, camsız kayma açıları değişiminde etkili olduğu düşünülen faktörler linear regresyon, BOG'deki düzeltme üzerinde etkili olduğu düşünülen faktörler lojistik regresyon analizleri ile değerlendirildi. p değerinin 0,05'ten küçük olması anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Refraktif akomodatif ezotroplarda duysal ve motor tedavi sonuqlarını araştırdığımız bu çalışmada dosya kayıtları retrospektif olarak incelenerek çalışma kriterlerine uyan 81 olgu değerlendirmeye alındı.

Demografik zellikler

Çalışmaya alınan 81 olgunun 35'i Grup 1'e, 46'sı Grup 2'ye dahil edildi. Grup 1'de olguların 7'sinde (%20) ailede şaşılık öyküsü mevcutken, Grup 2'de olguların 10'unda (%22) şaşılık öyküsü mevcuttu. Kaymanın başladığı yaş ortalaması Grup 1'de $2,40 \pm 1,84$ yıl (0-7 yıl), Grup 2'de $1,93 \pm 1,34$ yıl (0-6 yıl), ilk başvurularındaki yaş ortalaması ise Grup 1'de $6,14 \pm 4,51$ yıl (2-18 yıl), Grup 2'de $6,48 \pm 3,60$ yıl (2-18 yıl arası) idi. Olguların başvuru esnasındaki ortalama kayma süresi Grup 1'de $3,74 \pm 4,14$ yıl (0-16 yıl), Grup 2'de $4,55 \pm 3,91$ yıl (0,3-18 yılı) idi. Olguların ortalama izlem süresi Grup 1'de $3,58 \pm 2,82$ yıl (1-13,83 yıl), Grup 2'de $4,34 \pm 3,74$ yıl (1-13,67 yıl) idi. Grup 1'de 35 olgunun 13'ü (%37) kız, 22'si (%63) erkek, Grup 2 de ise 46 olgunun 25'i (%54) kız, 21'i (%46) erkek idi. Olguların Gruplara göre demografik özellikleri incelendiğinde Gruplar arasında istatistiksel anlamda fark olmadığı görüldü ($p>0,05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Refraksiyon kusurları az (Grup 1) ve tam (Grup 2) düzeltilen refraktif akomodatif ezotroplalı olguların demografik zellikleri

	Grup 1 (n=35)	Grup 2 (n=46)	p değeri
Aile yküsü	7 (%20)	10 (%22)	0,849**
Kaymanın başlangıç yaşı (yıl)	$2,40 \pm 1,84$ (0-7)	$1,93 \pm 1,34$ (0-6)	0,257*
İlk muayene yaşı (yıl)	$6,14 \pm 4,51$ (2-18)	$6,48 \pm 3,60$ (2-18)	0,321*
Kayma süresi (yıl)	$3,74 \pm 4,14$ (0-16)	$4,55 \pm 3,91$ (0,3-18)	0,109*
İzlem (yıl)	$3,58 \pm 2,82$ (1-13,83)	$4,34 \pm 3,74$ (1-13,67)	0,514*
Cinsiyet Kız Erkek	13 (%37) 22 (%63)	25 (%54) 21 (%46)	0,124**

* Mann-Whitney U test

**Pearson Chi-Square Test

Refraksiyon Durumu, Azaltılan Refraksiyon Miktarı ve Refraksiyon Değişimi

Olguların ilk muayenelerinde refraksiyon ortalaması (sferik eşdeğer-SE) Grup 1’de $6,21 \pm 1,91$ D (3,00/10,00 D), Grup 2’de $4,57 \pm 1,67$ D (2,25/9,25 D) olarak bulundu. Bulunan refraksiyon miktarı ile verilen tedavi miktarı arasındaki azaltılan refraksiyon miktarı Grup 1’de $2,04 \pm 0,92$ D (1,00-4,38 D), Grup 2’de $0,30 \pm 0,31$ D (0,37-0,87 D); ilk muayene ve son muayene arasındaki refraksiyon değişimi Grup 1’de $-0,09 \pm 1,08$ D (-4,50/+1,88 D), Grup 2’de ise $+0,35 \pm 0,76$ D (-2,13/+1,50 D) olarak bulundu ($p<0,05$) (Tablo 2).

Görme Keskinliği

Olguların ilk muayenelerinde görme keskinliği Grup 1’de $0,35 \pm 0,23$ logMAR (1,10-0,00 logMAR), Grup 2’de $0,20 \pm 0,19$ logMAR (0,80-0,00 logMAR) idi. İlk muayeneleri ile son muayeneleri arasındaki görme keskinliği değişimi Grup 1’de $0,24 \pm 0,17$ logMAR (0-0,7 logMAR), Grup 2’de $0,14 \pm 0,16$ logMAR (-0,05/ 0,58 logMAR) idi ($p<0,05$) (Tablo 2).

Yakın ve Uzak Kayma Miktarları

Olguların ilk muayenelerindeki düzeltilmesiz yakın kayma ortalaması Grup 1’de $+26,23 \pm 10,99$ PD (+12/+55 PD), Grup 2’de $+33,46 \pm 12,53$ PD (+12/+80 PD) idi. İlk muayene ve son muayene arasındaki düzeltilmesiz yakın kayma miktarı değişimi Grup 1’de $-0,74 \pm 7,22$ PD (-27/+15 PD arası), Grup 2’de $-3,24 \pm 10,41$ PD (-10/+42 PD) idi. Olguların ilk muayenelerindeki düzeltilmesiz uzak kayma ortalaması Grup 1’de $+23,34 \pm 11,15$ PD (+12/+45 PD), Grup 2’de $+29,04 \pm 13,23$ PD (+10/+75 PD) idi. İlk muayene ve son muayene arasındaki düzeltilmesiz uzak kayma miktarı değişimi Grup 1’de $-0,48 \pm 6,16$ PD (-22/+15 PD), Grup 2’de $-2,16 \pm 9,16$ PD (-9/+42 PD) idi ($p>0,05$) (Tablo 2).

Anizometri, Ambliyopi ve Kapama Tedavisi

Olguların ilk muayenesinde Grup 1’de 16 (%46) olguda anizometri mevcutken, Grup 2’de 16 (%35) olguda mevcut idi. Olguların son muayenesinde ise Grup 1’de 15 (%43) olguda, Grup 2’de 12 (%26) olguda anizometri mevcut idi. Olguların ilk muayenesinde Grup 1’de 33 (%94) olguda ambliyopi mevcutken, Grup 2’de 37 (%80) olguda ambliyopi mevcut idi. Olguların son muayenesinde ise Grup 1’de 20 (%57) olguda, Grup 2’de 18 (%39) olguda ambliyopi mevcut idi. Kapama tedavisi Grup 1’de 18 (%51) olguya, Grup 2’de 23 (%50) olguya verildi ($p>0,05$) (Tablo 2).

Olguların gruplara göre ilk ve son muayene klinik özellikleri incelendiğinde ilk refraksiyon, azaltılan refraksiyon miktarı, refraksiyon değişimi, ilk görme keskinliği, görme keskinliği değişimi, ilk camsız yakın kayma değerleri açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanırken ($p<0,05$), diğer değişkenler açısından anlamlı farkın olmadığı görüldü ($p>0,05$) (Tablo 2).

Tablo 2. Refraksiyon kusurları az (Grup 1) ve tam (Grup 2) düzeltilen refraktif akomodatif ezotroptalı olguların ilk ve son muayene klinik özellikleri

	Grup 1 (n=35)	Grup 2 (n=46)	p değeri
İlk refraksiyon (D)	6,21 ± 1,91 (3,00/10,00)	4,57 ± 1,67 (2,25/9,25)	0,001*
Azaltılan refraksiyon miktarı	2,04 ± 0,92 (1,00-4,38)	0,30 ± 0,31 (0,37-0,87)	0,001*
Refraksiyon değişimi	-0,09 ± 1,08 (-4,50/+1,88)	+0,35 ± 0,76 (-2,13/+1,50)	0,005*
İlk görme keskinliği (logMAR)	0,35 ± 0,23 (1,10-0,00)	0,20 ± 0,19 (0,80-0,00)	0,001*
Görme keskinliği değişimi	0,24 ± 0,17 (0-0,7)	0,14 ± 0,16 (-0,05-0,58)	0,001*
İlk camsız yakın kayma (PD)	+26,23 ± 10,99 (+12/+55)	+33,46 ± 12,53 (+12/+80)	0,007*
Camsız yakın kayma değişimi	-0,74 ± 7,22 (-27/+15)	-3,24 ± 10,41 (-10/+42)	0,472*
İlk camsız uzak kayma (PD)	+23,34 ± 11,15 (+12/+45)	+29,04 ± 13,23 (+10/+75)	0,075*
Camsız uzak kayma değişimi	-0,48 ± 6,16 (-22/+15)	-2,16 ± 9,16 (-9/+42)	0,854*
İlk anizometri	16 (%46)	16 (%35)	0,319**
Son anizometri	15 (%43)	12 (%26)	0,113**
İlk ambliyopi	33 (%94)	37 (%80)	0,103**
Son ambliyopi	20 (%57)	18 (%39)	0,108**
Kapama tedavisi	18 (%51)	23 (%50)	0,899**

* Mann-Whitney U test

**Pearson Chi-Square Test

Binoküler Görme

Olguların muayene sonuçlarına göre stereopsisin 100 sn/arc ve üstünde olması ile füzyon varlığı BOG için esas alındı. Buna göre olguların ilk muayenesinde Grup 1’de 2 (%6) olguda BOG tespit edilirken, Grup 2’de 11 (%24) olguda BOG tespit edildi. Olguların son muayenesinde ise Grup 1’de 19 (%54) olguda BOG tespit edilirken, Grup 2’de 23 (%50) olguda BOG tespit edildi. Başlangıç BOG oranları açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda fark bulundu ($p<0,05$). Son BOG oranları açısından ise gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Her iki grup içinde olguların BOG değişimleri anlamlıydı ($p<0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Refraksiyon kusurları az (Grup 1) ve tam (Grup 2) düzeltilen refraktif akomodatif ezotropyalı olgulardaki binoküler görme

	Grup 1 (n=35)	Grup 2 (n=46)	p değeri
İlk binoküler görme	2 (%6)	11 (%24)	0,027**
Son binoküler görme	19 (%54)	23 (%50)	0,702**
p değeri	0,001*	0,002*	

* McNemar test

** Pearson Chi-Square

Gruplar Arası ve Grup İçi Refraksiyon Kusurlarının Değerlendirilmesi

İlk muayenelerindeki ortalama refraksiyon değerleri SE olarak Grup 1’de $6,21 \pm 1,91$ D (3,00/10,00 D), Grup 2’de $4,57 \pm 1,67$ D (2,25/9,25 D), son muayenelerindeki refraksiyon değerleri Grup 1’de $6,12 \pm 1,99$ D (2,25/9,88 D), Grup 2’de $4,92 \pm 1,70$ D (1,50/10,25 D) olarak saptandı. Grup 1 ve Grup 2 olgularının başlangıç ve son refraksiyon değerleri arasındaki fark anlamlıydı ($p<0,05$). Grupların kendi içinde değerlendirilmesine bakıldığında ilk ve son muayeneler arasında Grup 1 olgularının refraksiyon değer değişimleri arasında anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$), Grup 2 olgularının refraksiyon değer değişimleri arasındaki farkın anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo 4).

Tablo 4. Refraksiyon kusurları az (Grup 1) ve tam (Grup 2) düzeltilen refraktif akomodatif ezotropyalı olgulardaki refraksiyon değerleri

	Grup 1 (n=35)	Grup 2 (n=46)	p değeri
İlk refraksiyon (D)	6,21 ± 1,91 (3,00/10,00)	4,57 ± 1,67 (2,25/9,25)	0,001*
Son refraksiyon (D)	6,12 ± 1,99 (2,25/9,88)	4,92 ± 1,70 (1,50/10,25)	0,003*
p değeri	0,295**	0,002**	

* Mann-Whitney U test

**Wilcoxon Signed Ranks Test

Refraksiyon değişimini etkileyen faktörler için yapılan linear regresyon analizi sonuçları incelendiğinde **ilk muayene yaşı, kayma süresi, ilk refraksiyon, azaltılan refraksiyon miktarı ve ilk camsız uzak kayma açılarının** refraksiyon değişimine etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p < 0,05$), diğer değişkenlerin refraksiyon değişimine etkisi anlamlı bulunmadı ($p > 0,05$) (Tablo 5).

Tablo 5. Refraksiyon değişimini etkileyen faktörlerin regresyon analizi

	B	Std. Error	Beta	t	p	95% CI	
Kaymanın başlangıç yaşı (yıl)	0,019	0,076	0,031	0,253	0,801	-0,133	0,172
İlk muayene yaşı (yıl)	0,070	0,025	0,301	2,806	0,006	0,020	0,120
Kayma süresi (yıl)	0,065	0,026	0,297	2,512	0,015	0,013	0,117
İzlem (yıl)	0,000	0,031	0,002	0,013	0,989	-0,060	0,061
İlk refraksiyon (D)	0,130	0,052	0,272	2,513	0,014	0,027	0,233
Azaltılan refraksiyon miktarı	0,204	0,094	0,237	2,164	0,033	0,016	0,391
İlk görme keskinliği (logMAR)	-0,511	0,471	-0,121	-1,084	0,282	-1,449	0,427
Görme keskinliği değişimi	-1,174	0,605	-0,213	-1,941	0,056	-2,378	0,030
İlk camsız yakın kayma (PD)	-0,016	0,008	-0,210	-1,909	0,060	-0,032	0,001
Camsız yakın kayma değişimi	0,012	0,011	0,122	1,094	0,277	-0,010	0,035
İlk camsız uzak kayma (PD)	-0,018	0,008	-0,244	-2,236	0,028	-0,034	-0,002
Camsız uzak kayma değişimi	0,002	0,013	0,020	0,180	0,857	-0,024	0,028

Son anizometri	0,271	0,219	0,138	1,238	0,220	-0,165	0,706
Son ambliyopi	0,024	0,209	0,013	0,114	0,909	-0,392	0,439
Kapama tedavisi	-0,274	0,206	-0,148	-1,329	0,188	-0,684	0,136
Son binoküler görme	0,117	0,208	0,063	0,561	0,576	-0,297	0,531

CI: Confidence interval

Görme keskinliği değişimini etkileyen faktörler için yapılan linear regresyon analizi sonuçlarına bakıldığında **ilk muayene yaşı, kayma süresi, ilk refraksiyon, azaltılan refraksiyon miktarı, son ambliyopi ve kapama** tedavilerinin görme keskinliği değişimi üzerindeki etkisinin anlamlı olduğu görülürken ($p < 0,05$), diğer değişkenlerin görme keskinliği değişimi üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı görüldü ($p > 0,05$) (Tablo 6).

Tablo 6. Görme keskinliği artışını etkileyen faktörlerin regresyon analizi

	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	95,0% CI
Kaymanın başlangıç yaşı (yıl)	0,009	0,014	0,079	0,639	0,525	-0,019 0,037
İlk muayene yaşı (yıl)	-0,021	0,004	-0,500	-5,135	0,000	-0,029 -0,013
Kayma süresi (yıl)	-0,021	0,004	-0,521	-4,926	0,000	-0,030 -0,013
İzlem (yıl)	-0,001	0,006	-0,021	-0,189	0,850	-0,012 0,010
İlk refraksiyon (D)	0,020	0,010	0,233	2,125	0,037	0,001 0,039
Azaltılan refraksiyon miktarı	0,046	0,017	0,292	2,709	0,008	0,012 0,079
Refraksiyon değişimi	-0,039	0,020	-0,213	-1,941	0,056	-0,079 0,001
İlk camsız yakın kayma (PD)	0,000	0,002	0,011	0,099	0,922	-0,003 0,003
Camsız yakın kayma değişimi	0,000	0,002	0,021	0,184	0,854	-0,004 0,004
İlk camsız uzak kayma (PD)	0,001	0,002	0,050	0,448	0,655	-0,002 0,004
Camsız uzak kayma değişimi	0,003	0,002	0,132	1,183	0,240	-0,002 0,007
Son anizometri	-0,029	0,040	-0,081	-0,726	0,470	-0,109 0,051
Son ambliyopi	0,092	0,036	0,274	2,528	0,013	0,020 0,165
Kapama tedavisi	0,082	0,037	0,243	2,224	0,029	0,009 0,155
Son binoküler görme	0,011	0,038	0,034	0,302	0,763	-0,064 0,087

CI: Confidence interval

Binoküler görme artışını etkileyen faktörler için yapılan lojistik regresyon analizi sonuçları incelendiğinde **ilk muayene yaşı, kayma süresi ve ilk camsız yakın kayma** değerlerinin BOG değişimine etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Diğer değişkenlerin BOG değişimine etkileri istatistiksel olarak anlamsızdı ($p>0,05$) (Tablo 7).

Tablo 7. Binoküler görme artışını etkileyen faktörlerin regresyon analizi

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% CI	
Kaymanın başlangıç yaşı (yıl)	0,305	0,172	3,157	1	0,076	1,357	0,969	1,899
İlk muayene yaşı (yıl)	-0,146	0,071	4,246	1	0,039	0,864	0,752	0,993
Kayma süresi (yıl)	-0,194	0,088	4,857	1	0,028	0,824	0,693	0,979
İzlem (yıl)	-0,075	0,072	1,062	1	0,303	0,928	0,805	1,070
İlk refraksiyon (D)	0,103	0,118	0,760	1	0,383	1,109	0,879	1,397
Azaltılan refraksiyon miktarı	0,367	0,217	2,873	1	0,090	1,444	0,944	2,208
Refraksiyon değişimi	0,076	0,252	0,092	1	0,762	1,079	0,659	1,769
İlk görme keskinliği (logMAR)	-0,049	1,051	0,002	1	0,963	0,952	0,121	7,464
Görme keskinliği değişimi	1,849	1,370	1,823	1	0,177	6,354	0,434	93,094
İlk camsız yakın kayma (PD)	-0,065	0,024	7,510	1	0,006	0,937	0,894	0,982
Camsız yakın kayma değişimi	-0,074	0,039	3,625	1	0,057	0,929	0,860	1,002
İlk camsız uzak kayma	-0,040	0,021	3,572	1	0,059	0,961	0,922	1,001
Camsız uzak kayma değişimi	-0,040	0,035	1,299	1	0,254	0,960	0,896	1,030
Son anizometri	0,236	0,484	0,238	1	0,626	1,266	0,490	3,273
Son ambliyopi	-0,445	0,466	0,910	1	0,340	0,641	0,257	1,599
Kapama tedavisi	0,173	0,461	0,141	1	0,708	1,189	0,482	2,933

CI: Confidence interval

Camsız yakın kayma değişimini etkileyen faktörler için yapılan linear regresyon analizi sonuçları incelendiğinde **izlem süresi, ilk camsız yakın kayma ve camsız uzak kayma açısı değişiminin** camsız yakın kayma değişimine etkisinin anlamlı olduğu ($p<0,05$), diğer değişkenlerin camsız yakın kayma değişimine etkisinin anlamlı olmadığı izlendi ($p>0,05$) (Tablo 8).

Tablo 8. Camsız yakın kayma açısı değişimini etkileyen faktörlerin regresyon analizi

	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	95,0% CI	
Kaymanın başlangıç yaşı (yıl)	1,430	0,779	0,222	1,835	0,071	-0,127	2,986
İlk muayene yaşı (yıl)	0,130	0,260	0,056	0,500	0,619	-0,388	0,648
Kayma süresi (yıl)	-0,058	0,283	-0,025	-0,203	0,840	-0,624	0,508
İzlem (yıl)	0,963	0,284	0,357	3,392	0,001	0,398	1,527
İlk refraksiyon (D)	0,205	0,534	0,043	0,384	0,702	-0,857	1,267
Azaltılan refraksiyon miktarı	-0,710	0,960	-0,083	-0,739	0,462	-2,620	1,201
Refraksiyon değişimi	1,214	1,109	0,122	1,094	0,277	-0,994	3,422
İlk görme keskinliği (logMAR)	1,078	4,717	0,026	0,229	0,820	-8,310	10,466
Görme keskinliği değişimi	1,133	6,148	0,021	0,184	0,854	-11,104	13,371
İlk camsız yakın kayma	0,189	0,082	0,252	2,315	0,023	0,026	0,351
İlk camsız uzak kayma	0,058	0,082	0,079	0,705	0,483	-0,106	0,222
Camsız uzak kayma değişimi	0,817	0,091	0,709	8,933	0,000	0,635	0,998
Son anizometri	-2,852	2,172	-0,146	-1,313	0,193	-7,174	1,471
Son ambliyopi	0,586	2,073	0,032	0,283	0,778	-3,539	4,712
Kapama tedavisi	-2,655	2,048	-0,144	-1,297	0,199	-6,732	1,421
Son binoküler görme	-2,388	2,054	-0,130	-1,163	0,248	-6,476	1,699

CI: Confidence interval

Camsız uzak kayma değişimini etkileyen faktörlerin linear regresyon analizine bakıldığında **izlem süresi, camsız yakın kayma değişimi ve ilk camsız uzak kayma açısının** camsız uzak kayma değişimine etkisinin anlamlı olduğu ($p<0,05$), diğer değişkenlerin anlamsız olduğu görüldü ($p>0,05$) (Tablo 9).

Tablo 9. Camsız uzak kayma açısı değişimini etkileyen faktörlerin regresyon analizi

	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	95,0% CI	
Kaymanın başlangıç yaşı (yıl)	-0,075	0,691	-0,014	-0,109	0,913	-1,455	1,304
İlk muayene yaşı (yıl)	-0,175	0,225	-0,087	-0,777	0,440	-0,623	0,273
Kayma süresi (yıl)	-0,165	0,244	-0,084	-0,677	0,501	-0,653	0,322
İzlem (yıl)	0,643	0,254	0,274	2,537	0,013	0,139	1,148
İlk refraksiyon (D)	0,743	0,456	0,180	1,630	0,107	-0,164	1,651
Azaltılan refraksiyon miktarı	-0,408	0,835	-0,055	-0,489	0,626	-2,070	1,254
Refraksiyon değişimi	0,175	0,970	0,020	0,180	0,857	-1,756	2,106
İlk görme keskinliği (logMAR)	4,534	4,064	0,125	1,116	0,268	-3,556	12,623
Görme keskinliği değişimi	6,263	5,292	0,132	1,183	0,240	-4,271	16,796
İlk camsız yakın kayma	0,117	0,072	0,180	1,623	0,109	-0,026	0,260
Camsız yakın kayma değişimi	0,615	0,069	0,709	8,933	0,000	0,478	0,753
İlk camsız uzak kayma	0,217	0,067	0,341	3,224	0,002	0,083	0,351
Son anizometri	0,685	1,904	0,040	0,360	0,720	-3,105	4,475
Son ambliyopi	1,334	1,794	0,083	0,744	0,459	-2,237	4,905
Kapama tedavisi	1,068	1,793	0,067	0,596	0,553	-2,501	4,636
Son binoküler görme	-2,381	1,778	-0,149	-1,339	0,184	-5,920	1,158

CI: Confidence interval

5. TARTIŞMA

Refraktif akomodatif ezotropyada düzeltilmemiş hipermetropinin akomodasyon ile telafi edilmeye çalışılması sonucu, refraksiyon kusurlarının tam düzeltilmesiyle düzelen ve cerrahi gerektirmeyen bir içe kayma vardır. Patogenezinde yüksek hipermetropiye bağlı konverjans söz konusu olduğundan hipermetropik kırma kusurunun tespiti ve düzeltilmesi gereklidir (14).

Refraktif akomodatif ezotropyaya olgularında bildirilen aile öyküsü %14,3 ile %22 arasında (52,53,68), ortaya çıkış yaşı 2 ay ile 8,5 yıl arasında değişmektedir (51,69-73). Bu çalışmaların arasında en küçük yaş sınırı Fawcett ve Birch (70), en büyük yaş sınırı Mulvihill ve arkadaşlarının (71) çalışmalarında bildirilen olgulara aittir.

Bizim çalışmamızda, refraktif kusurları az (Grup 1) ve tam (Grup 2) düzeltilen olgularımızdaki kaymanın ortalama başlangıç yaşı sırasıyla 2,4 ve 1,93 yıl, alt yaş sınırı doğumdan sonra, üst yaş sınırı Grup 1 olgularında 7 yıl, Grup 2 olgularında 6 yıl olarak tespit edildi. Bildirilen diğer yayınlar göz önüne alındığında, RAE'nın başlangıç yaş ortalamasının ve Grup 1 ve Grup 2'deki sırasıyla %20 ve %22'lik aile öyküsü oranlarının literatürle uyumlu olduğu görüldü. Ancak, başlangıç kayma yaşı saptanmasının ebeveynlerin ifadesi nedeniyle subjektif özellikler taşıdığı, görsel reflekslerin gelişmediği doğumdan sonraki erken dönemde, bakış pozisyonlarının kayma olarak algılanabileceği düşünülmektedir.

Kayma yakınması nedeniyle ilk kez başvuru yaşını Üretmen ve arkadaşları (51) ortalama 10,59 yıl, Lai ve arkadaşları (72) 3,51 yıl olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızdaki ilk muayene yaşı ortalamaları Grup 1'de 6,14 yıl, Grup 2'de ise 6,48 yıl olup yaş aralığı her iki grupta 1 ile 18 yıl arasında değişmekteydi. Gözlüklerle düzelebilen bir kayma türü olan RAE'lı çocukların kayma nedeniyle sosyal ve ruhsal açıdan etkilenmeleri dışında şaşılık olguları için oldukça geç sayılabilecek bu başvuru yaşının özellikle görme keskinliği ve BOG gelişiminde olumsuz sonuçlara yol açabileceği çalışmamızda yapılan regresyon analizi ile görüldü.

Kaymanın başlangıç yaşı ve ilk muayene yaşı arasında geçen zaman olan kayma süresi bu çalışmada Üretmen ve arkadaşlarının (51) bildirdikleri 10,8 ay'a göre daha fazla olup, Grup 1 olgularında 3,74 yıl, Grup 2 olgularında 4,55 yıl olarak saptandı. Aynı bölge sınırları içerisinde yapılan çalışma sonuçlarının göz hekimine başvuruyu geciktiren farklı sosyokültürel seviyelerdeki hastalardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Olgularda, kayma ile tedaviye başlanması arasında geçen bu sürenin BOG fonksiyonları, görme keskinliği ve refraksiyon değişimi üzerinde etkili olduğu çalışmamızda yapılan regresyon analizinde tespit edildi.

Refraktif akomodatif ezotropyanın etyolojisinde yer alan hipermetropinin saptanması ve düzeltilmesinde sikloplejik muayene önem taşır (14). Sikloplejik muayene sonucunda verilecek hipermetropik düzeltmenin manifest kaymayı ortadan kaldırması hedeflenir (17). Refraktif akomodatif ezotropyalı olguların değişik çalışmalarda bildirilen ilk muayenelerindeki SE ortalamaları 4,1 D ile 5,0 D arasında değişmektedir (51,68,69,74).

Bizim çalışmamızda ise Grup 1'de 6,21 D ve Grup 2'de 4,57 D olup Grup 1 olgularında SE refraksiyon değerlerinin diğer çalışmalardan daha fazla olmasını olgularımızın iki farklı grupta incelenmesine bağlamaktayız. Son muayenelerindeki ortalama SE refraksiyon değerleri Grup 1'de 6,12 ve Grup 2'de 4,92 D olup ilk muayenelerindeki değerler arasındaki gibi istatistiksel anlamda farkın olduğu görüldü ($p<0,05$).

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde ilk ve son muayeneler arasında Grup 1 olgularında refraksiyon değerleri arasında anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$), Grup 2 olgularının refraksiyon değerleri arasında anlamlı fark bulundu. İlk ve son muayeneler arasındaki refraksiyon değişimi Grup 1’de $-0,09$ D ve Grup 2’de $+0,35$ D olup gruplar arası refraksiyon değişiminin istatistiksel anlamda farklılık gösterdiği izlendi. Refraksiyon değişimini etkileyen faktörler için yapılan regresyon analiz sonuçlarına göre ilk muayene yaşı, kayma süresi, ilk muayenedeki refraksiyon ve azaltılan refraksiyon miktarı ile refraksiyon değişimi arasında istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu; ilk camsız uzak kayma açısı ile refraksiyon değişimi arasında istatistiksel olarak negatif yönde anlamlı ilişki olduğu bulundu ($p<0,05$).

Sonuçlarımız, az hipermetropik düzeltmenin, olguların son refraksiyon değerleri üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığını, ancak tam hipermetropik düzeltmenin emetropizasyon üzerine olası olumsuz etkisiyle refraksiyon değerlerinde artışa neden olabileceğini göstermektedir.

Refraktif düzeltme sonucunda sağlanan görüntü netliğinin emetropizasyon kontrolünde esas faktör olduğu düşünülmektedir (71,75-78). Repka ve arkadaşları (79) tam hipermetropik düzeltme yapılan RAE’lı hastalarda emetropizasyon olasılığının düşük olduğunu, Flitcroft (80) ile Hutcheson ve arkadaşları (81) ise tam hipermetropik düzeltmenin emetropizasyonu engellediğini, kısmi hipermetropik düzeltmenin emetropizasyona izin verebileceğini öne sürmüşlerdir.

Raab ve Spierer (82) çalışmalarında 7-13 yaş arası RAE hastalarında hipermetropi miktarının yılda $-0,18$ D’lik azalma gösterdiğini, Mulvihill ve arkadaşları (71) yıllık refraksiyon değişiminin sağ gözde $0,005$ D, sol gözde $0,001$ D olduğunu bildirmişlerdir. Park ve arkadaşları (83) SE’deki zamanla azalmanın gözlük kullanımı ve ambliyopi ile ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir.

Demirkılınç ve arkadaşları (84) tam ve kısmi az düzeltilen 3 D ve üzerinde hipermetrop RAE’lı olgularının son muayenelerinde iki grup arasında refraksiyon değerleri, kornea yarıçapı ve aksiyel uzunluk açısından anlamlı bir fark olmadığını, azaltılan hipermetropinin refraksiyon değişiminde önemli olmayıp Ingram ve arkadaşlarını (85) destekler biçimde çocuklarda emetropizasyon sürecini aksatan içsel bir soruna sahip olma olasılıklarını savunmuşlardır. Bununla birlikte, Mulvihill ve arkadaşları (71) bazı çocuklarda hipermetropik kalmanın kaçınılmaz olabileceğine dikkat çekmişlerdir.

Şaşılık olgularının muayenesinde en önemli parametreler görme keskinliği ve ambliyopinin değerlendirilerek çocuğun yaşına uygun tedavisidir. Son muayenedeki DEİGK'ni Üretmen ve arkadaşları (51) her iki gözde olguların %71,8'inde 0,00 logMAR, Lambert ve Lynn (74) sağ gözde %90, sol gözde %88 olguda 0,22 logMAR veya daha iyi olduğunu, en düşük görme keskinliğini sağ gözde 0,40 logMAR, sol gözde 0,52 logMAR olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızdaki olguların ilk DEİGK ortalamaları Grup 1 ve Grup 2'de sırasıyla 0,35 logMAR ve 0,20 logMAR, en az bir yıllık izlem sonundaki DEİGK ortalamaları Grup 1 ve Grup 2'de sırasıyla 0,11 logMAR ve 0,06 logMAR olup Grup 2'deki olguların ilk ve son muayenelerindeki DEİGK'lerinin istatistiksel anlamda daha iyi oldukları tespit edildi. Görme keskinliği değişimini etkileyen faktörlerin regresyon analiz sonuçlarına göre ilk muayene yaşı ve kayma süresi ile görme keskinliği değişimi arasında istatistiksel olarak negatif yönde anlamlı ilişki dışında ilk refraksiyon, azaltılan refraksiyon miktarı, son ambliyopi ve kapama tedavileri ile görme keskinliği değişimi arasında da bağlantı saptandı ($p < 0,05$).

Sonuçlarımız, tedavisi geciken, uzun süredir kayması, yüksek hipermetropik refraksiyonu olan, refraksiyon kusuru eksik düzeltilen ve ambliyopi tedavisi için gereğinde kapama tedavisi yapılmamış çocuklarda görme keskinliğinin istenilen düzeylere ulaşamayacağı şeklinde yorumlanabilir. Bu durum çocuklarda refraktif düzeltmenin ve ambliyopi tedavisinin önemini göstermektedir.

Refraktif akomodatif ezotropyada kaymanın gözlükle önemli ölçüde düzelmesi, bu olgularda ambliyopinin derin ve fazla olmayacağını düşündürmektedir (17). Refraktif akomodatif ezotropyada olgularında bildirilen ilk ve son kontrol muayenelerindeki ambliyopi oranları sırasıyla %82 ve %24'lere varmaktadır (51,69,71,72,86). Çalışmamızdaki olguların ilk muayenesinde ambliyopi Grup 1'de %94 olguda, Grup 2'de %80 olguda tespit edildi. Olguların son muayenesinde ise Grup 1'de %57 olguda, Grup 2'de %39 olguda tespit edildi. Gruplar arasında ilk ve son ambliyopi oranları arasında istatistiksel anlamda fark saptanmadı ($p > 0,05$). Literatürdeki çalışmalar göz önüne alındığında RAE'lı olgularımızda ambliyopi oranlarımızın yüksekliğini olgularımızdaki ilk muayene yaşının ve kayma sürelerinin fazla olmasıyla açıklamaktayız.

Ambliyopijenik bir faktör olarak miyopik anizometri hipermetropik anizometriye göre daha az ambliyopiye neden olmaktadır (64). Ambliyopijenik bir faktör olarak RAE'lı olgularda bildirilen anizometri oranları %6,2 ile %34,5 arasında değişmektedir (69,70,71), Mulhivill ve arkadaşları (71) anizotropinin ambliyopik çocuklarda daha sık rastlandığını (%80) saptamışlardır.

Anizometri miktarının 4 D'nin üzerindeki olguların alınmadığı çalışmamızda ilk muayenede anizometri Grup 1'de %46 olguda mevcutken, Grup 2'de %35 olguda mevcut idi. Olguların son muayenesinde ise Grup 1'de %43 olguda anizometri mevcutken, Grup 2'de %26 olguda anizometri mevcut idi. Gruplar arasında ilk ve son anizometri oranları açısından anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Mulvihill ve arkadaşları'nın (71) çalışmasına benzer şekilde son muayenede saptadığımız ambliyop olgulardaki anizometri oranlarımızın özellikle az düzeltme yapılan Grup 1 olgularının %50'sinde ve Grup 2 olgularının %11'inde oluşu dikkat çekicidir.

Refraktif akomodatif ezotropeya olgularında kaymanın çoğunlukla kritik dönem denilen yaşamın ilk yılında ortaya çıkmaması BOG gelişimine olanak sağlamaktadır (54,55). Normal binoküler tek görme füzyon ve stereopsis ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Berk ve arkadaşları (69) RAE'lı olguların %24,2'sinin 100-40 saniye/ark düzeyinde stereopsis ve %73,5'nin Worth dört nokta testi ile füzyona sahip olduklarını, Mulvihill ve arkadaşları (71) ise olguların %90,2'sinde 100 saniye/ark veya daha iyi düzeyde stereopsis olduğunu tespit etmişlerdir. Üretmen ve arkadaşları (51) ile Lambert ve Lynn (74) sırasıyla olgularının %21,8 ve %30'unda 480 saniye/ark veya daha iyi düzeyde stereopsis olduğunu bildirmişlerdir. Üretmen ve arkadaşları (51) saptadıkları anormal BOG düzeyini RAE'lı olgulardaki konjenital defisit ve stereopsis bozan kısa süreli sabit kaymaların varlığına bağlı olduğunu ve ortotropyanın BOG'yi garanti etmediğini ileri sürmüşlerdir.

Bu çalışmada stereopsisin 100 saniye/ark ve üstünde olması ile füzyon varlığı BOG için esas alındı. Bu verilere göre olguların ilk muayenesinde Grup 1'de %6 olguda BOG mevcutken, Grup 2'de %24 olguda BOG mevcut idi. Olguların son muayenesinde ise Grup 1'de %54 olguda ve Grup 2'de %50 olguda BOG tespit edildi. Her iki grup için BOG değişimi ve başlangıç BOG açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda fark bulunurken ($p<0,05$), son BOG açısından gruplar arasında farkın olmaması ($p>0,05$) tüm yaşlıklarda olduğu gibi RAE olgularında refraktif düzeltme, ambliyopi tedavisi ve gözlerdeki paralelliğin sağlanmasındaki önemi göstermektedir.

Kaymanın başlama yaşı ve kayma süresi ile stereopsis gelişimi arasında bağlantı olduğunu bildiren yayınların yanısıra olmadığını bildiren yayınlar da mevcuttur (51,69) Mulvihill ve arkadaşları (71) kaymanın başlangıç yaşı geç olan olgularda yüksek düzeyde stereopsis bulduklarını bildirmişlerdir. Stereopsis düzeyi 400 saniye/ark düzeyinden daha az olan olgulardaki ortalama kaymanın başlama yaşı 42,9 ay bulunurken, 100 saniye/ark veya daha iyi düzeyde stereopsise sahip olgularda 55,3 ay bulunmuştur.

Birch ve arkadaşları (87) kayma başlama yaşının daha geç olduğu olgularda daha iyi BOG düzeyinin saptandığını bildirmiştir. Fawcett ve arkadaşları (73) kayması 24 aydan sonra başlayan olgularda, kayması 6-18 ay arasında başlayan ve 4 aydan uzun süre düzeltilmemiş olgulara göre daha yüksek düzeyde stereopsis saptandığını yayınlamışlardır. Fawcett ve Birch'in (70) çalışmasında 4 aydan daha uzun süre kayması düzeltilmemiş olgularda 4,6 kat daha fazla anormal BOG tespit edilmiştir.

Çalışmamızdaki regresyon analizi sonuçlarına göre ilk muayene yaşı, kayma süresi ve ilk camsız yakın kayma değerleri ile BOG değişimi arasında istatistiksel olarak negatif yönde anlamlı ilişki bulunması ($p<0,05$), RAE olgularında kaymanın başlaması ile kayma süresinin BOG gelişimi açısından önemli olduğunu gösteren yayınları desteklemektedir.

Refraktif akomodatif ezotropyada düzeltilmesiz kayma miktarı değişkendir (69). Kayma miktarının yakın fiksasyonda uzak fiksasyona göre daha fazla olduğu bilinmektedir (16). Kayma miktarı ortalamasını Mulvihill ve arkadaşları (71) yakında 28,7 PD, uzakta 23,2 PD olarak, Lai ve arkadaşları (72) yakın ve uzak belirtmeksizin 31,4 PD olarak saptamışlardır.

Bu çalışmadaki olguların ilk muayenelerindeki düzeltilmesiz yakın kayma miktarı Grup 1'de 26,23 PD, Grup 2'de 33,46 PD idi. Uzak kayma miktarı Grup 1'de 23,34 PD, Grup 2'de 29,04 PD idi. Gruplar arasında ilk yakın ve uzak kayma miktarları ile olguların ilk ve son muayeneleri arasındaki camsız yakın ve uzak kayma değişimi açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda fark tespit edilmedi ($p>0,05$).

Buna göre RAE'larda daha az hipermetropik düzeltme ile tam hipermetropik düzeltmenin kayma açısı değişimi üzerine anlamlı etkisinin olmadığı söylenebilir. Bunun yanında camsız yakın kayma değişimini etkileyen faktörler için yapılan regresyon analizi sonuçları incelendiğinde izlem süresi, ilk camsız yakın kayma ve camsız uzak kayma açısı değişimi ile camsız yakın kayma değişimi arasında istatistiksel olarak pozitif anlamda ilişki olduğu bulundu ($p<0,05$). Benzer şekilde camsız uzak kayma değişimini etkileyen faktörler için yapılan regresyon analizi sonuçları incelendiğinde izlem süresi, camsız yakın kayma değişimi ve ilk camsız uzak kayma açısı ile camsız uzak kayma değişimi arasında istatistiksel olarak pozitif anlamda ilişki saptandı ($p<0,05$).

Bu sonuçlara göre izlem süresinin hem camsız yakın hem de camsız uzak kayma açısı değişimine etkisi zamanla olguların kaymalarını daha iyi kontrol edebildikleri şeklinde yorumlanabilir. Aynı şekilde ilk camsız uzak ve yakın kayma açısının, kayma açısı değişimine etkisi zaman içindeki iyi kontrole bağlı olarak kaymadaki azalmanın ilk kayma açısı daha fazla olanlarda daha bariz olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Sonuç olarak, RAE kendine özgü klinik bulguları ve seyri olan bir içe kaymadır. Bu olgularda hipermetropinin düzeltilmesi içe kaymayı ortadan kaldırmakta ve cerrahi gerekmemektedir. Sonuçlarımız, az hipermetropik düzeltmenin, son refraksiyon değerleri üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığını, tam hipermetropik düzeltmenin emetropizasyon üzerine olası olumsuz etkisiyle refraksiyon değerlerinde artışa neden olabileceğini göstermektedir. Olguların ilk muayenelerinin gecikmesi, kayma süresinin uzaması ve kayma miktarının fazlalığı BOG düzeyini olumsuz etkilemektedir. Tedavi sonrası BOG gelişimi ve görme keskinliği artışı iyi olmakla birlikte tedavisi geciken, uzun süredir kayması, yüksek hipermetropik refraksiyonu olan, refraksiyon kusuru eksik düzeltilen ve ambliyopi tedavisi için gereğinde kapama tedavisi yapılmamış çocuklarda görme keskinliğinin istenilen düzeylere ulaşamayacağı görülmektedir. Refraktif akomodatif ezotropyalı olgularda daha iyi görsel sonuçlar elde etmek için erken dönemde muayenelerinin sağlanması ve ailelerin bilinçlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

6. KAYNAKÇA

1. Mohny BG. Common forms of childhood strabismus in an incidence cohort. *Am J Ophthalmol* 2007;144:465-467.
2. Sanaç AŞ, Şener EC. Şaşılıkların cerrahi tedavisi. İçinde: Şaşılık ve tedavisi. 2. baskı. Ankara: Pelin Ofset ve Tıpo Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti. 2001:241-265.
3. Gunter K, Von Noorden GK. Esodeviations. *Binocular vision and ocular motility*. Saint Louis:1995:290-335.
4. Özkan SB. Paralitık olmayan şaşılıklar ve tedavileri. Aydın P, Akova Y (Editörler). *Temel Göz Hastalıkları'nda*. Ankara: Güneş Kitapevi; 2010:755-851.
5. Frandsen AD. Occurrence of squint. *Acta Ophthalmol* 1960;62:1-122.
6. Von Noorden GK, Helveston EM. A Decision making approach the strabismus minute.2003;1:ch;1,2,5,6,9,12,17,23. <http://telemedicine.orbis.org>.
7. Asbury T, Fredrick DR. Strabismus. In: Vaugan D, Asbury T, Riordan PE (Eds.). *General ophthalmology*. 15th ed. New York: Appleton&Lange; 1999:215-233.
8. Bateman JB, Isenberg SJ, Genetic Aspects of Strabismus. 2nd Ed, New York: Principles and Practice of Medical Genetics. Eds : Churchill Livingstone; 1990.
9. Fırat T. Göz hastalıklarında şaşılığın etyolojisi ve klinik şekilleri. *Göz Hastalıkları* 2. Baskı. Ankara: Sayfa Ofset, 1990:779-784.

10. American Academy of Ophthalmology (US). Pediatric Ophthalmology and Strabismus. San Francisco: The Institute; 2007-2008:87-106.
11. Weakly DR, Birch EE. The role of anisometropia in the development of accommodative esotropia. Trans Am Ophthalmology Soc 2000;98:71-79.
12. Raab EL. Etiologic factors in accommodative esodeviation. Trans Am Ophthalmology Soc 1982;80:657-694.
13. Donahue SP. The relationship between anisometropia, patient age and the development of amblyopia. Trans Am Ophthalmol Soc. 2005;103:313-336.
14. Fulton AB, Dobson V, Salem D, Marc C, Petersen RA, Hansen RM. Cycloplegic refractions in infants and young children. Am J Ophthalmol 1980;90:11-18.
15. Şener CE. Çocuk göz hastalıkları ve şaşılık. Ankara: Güneş Kitapevi, 2009:159-197.
16. Erkam N, Ögüt MS. Ezotropyalar. Türk Oftalmoloji Derneği Şaşılık. İstanbul: Epsilon ofset, 2008:75-89.
17. Cotter SA. Treatment of anisometropic amblyopia in children with refractive correction. Trans Am Ophthalmol Soc 2006;113:895-903.
18. Kansky JJ (Çeviri: KM. Orağlı). Klinik oftalmoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2001:514-550.
19. Parks, M.M. Clinical Ophthalmology, Duane, T.D (ed) , Harper and Row Publishers, Philadelphia, Cambridge, New York, 1986, Vol. 1, Chap. 1, 1- 12.
20. Parks MM. Ocular motility and strabismus. Hagerstown: Harper & Row; 1975:99-105.
21. Edwards AR, Arnold RW, Ewerett DP, Felius J, Cotter SA. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Treatment of strabismic amblyopia in children with refractive correction. Am J Ophthalmol. 2007 June;143:1060-1063.
22. Leitch RJ, Burke JP, Strachan IM. Convergence excess esotropia treated surgically with faden operation and medial rectus muscle recessions. Br J Ophthalmol 1990;74:278.
23. Patwardhan N. Anisometropic amblyopia and ocular parameters. Indian J Ophthalmol 2006;54:288-289.
24. Helveston EM. Dissociated vertical deviation, a clinical and laboratory study. Trans Am Ophthalmol 1981;78:734-779.
25. Brodsky MC. Dissociated vertical divergence. Arch Ophthalmol 1999;117:1216-1222.
26. Chen PL, Chen JT, Tai MC, Chang CC. Anisometropic amblyopia treated with spectacle correction alone: possible factors predicting success and time to start patching. Am J Ophthalmol. 2007 Jan;143:54-60.

27. Aydın P, Akova Y. Temel Göz Hastalıkları. Güneş Kitabevi Ltd, Ankara, 2001. Bölüm 17, 427-439.
28. Law, F.W. Squint operations and binocular function; Trans AM. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol; 58:546, 1954.
29. Leahey, B.D. Criteria for early surgical correction of concomitant esotropia in infants and children; Trans AM. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol; 58:106, 1960.
30. Caputo R, Frosini S, Campa L. Bilateral posterior fixation suture (Faden Operation) on the medial rectii in essential infantile esotropias. In: Transactions 29 th Meeting European Strabismological Association. İzmir, 2004;61-64.
31. Duranoğlu Y, Kıvrakdal S. İnfantil ezotropyada hang-back sutur tekniği uygulanan bimedial kas geriletmesi; MN Oftalmoloji, 2003;10:366-370.
32. Caputo R, Frosini S, Campa L. Bilateral posterior fixation suture (Faden Operation) on the medial rectii in essential infantile ezotropias. Transactions 29th Meeting European Strabismological Association. p.61-64.
33. Von Noorden, G.K. Current concepts of infantile ezotropia (Bowman Lecture), Eye 2: 343, 1988.
34. Shirabe H, Mori Y, Dogru M, Yamamoto M. Early surgery for infantile ezotropia; Br J Ophthalmol. 2000;84:536-538.
35. Decker W, Henning H. Fixationverbessernde Fadenoperation als friuheingriff in clinic tierversuch; Klin Mbl. Augenheilk. 1979;174:200-206.
36. Arruga, A. The time factor in strabismus surgery; In Luntz, H.M,editor: Proceedings of the first South African international ophthalmological symposium, London,1969, ButterWorthh & Co. (Publishers), p. 67.
37. Lobstein-Henry, Y. Avantages et inconvenients du traitement chirurgical Differe; Doc. Ophthalmol; 23:625, 1967.
38. Yurdakul NS, Akın B, Maden A. Siklik ezotropyalı bir olgu. MN-Oftalmoloji Dergisi 2003;10:395-396.
39. Parks MM. The monofixation syndrome. In: Dabezies O, ed. Strabismus. Transactions New Orleans Academy of Ophthalmology. St. Louis:CV Mosby;1971.
40. Arsch BW, Smith JT, Scott WE. Long term stability of alignment in the monofixation syndrome. J Pediatr Ophthalmol Strabismus.1989;26:244-249.
41. Özçetin H. Klinik Göz Hastalıkları . Bölüm 14. Nobel Kitabevi, Bursa. 2003.
42. Yurdakul NS, Öztürk IK, Maden A. Sensorial horizontal kaymalar ve klinik özellikleri. Turk J Ophtalmol 2004;34:295-298.

43. Fox R, Aslin RN, Shea SL. Stereopsis in human infants. *Science* 1980; 207:323–324.
44. Birch EE, Gwiazda J, Held R. Stereoacuity development for crossed and uncrossed disparities in human infants. *Vision Res* 1982; 22:507–513.
45. Birch EE, Gwiazda J, Held R. The development of vergence does not account for the onset of stereopsis. *Perception* 1983;12:331–336.
46. Bengisu Ü. Şaşılık. 4. baskı, Ankara: Palme Yayıncılık, 1998:229-246.
47. Duker JS, Yanoff M. *Ophthalmology*. 2nd Ed., Philadelphia: Mosby Inc., 2006: 569-575.
48. Birch EE. Binocular sensory outcomes in accommodative esotropia. *J of AAPOS* 2003;7:369-373.
49. Birch EE, Petrig B. FPL and VEP measures of fusion, stereopsis and stereoacuity in normal infants. *Vision Res* 1996;36:1321-1327.
50. Birch EE, Fawcett S, Jeffrey B, O'Connor A. Measurement of stereoacuity outcomes during infancy. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2002;43:29-37.
51. Üretmen Ö, Köse S, Öztaş Z, Eğrilmez S. Factors influencing stereoacuity in refractive accommodative esotropia. *Can J Ophthalmol* 2007;42:600-604.
52. Held R, Birch EE, Gwiazda J. Stereoacuity of human infants. *Proc Natl Acad Sci* 1980;77:5572-5574.
53. Birch EE, Salomo S. Infant random dot stereoacuity cards. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1998;35:86-90.
54. Birch EE, Stager DR, Berry P, Everett ME. Prospective assesment of acuity and stereopsis in amblyopic infantile esotropia following early surgery. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1990;131:758-767.
55. Wright KW, Edelman PM, Mcvey JH, Terry AP, Lin M. High grade stereoacuity after early surgery for congenital esotropia. *Arch Ophthalmol* 1994;112:913-919.
56. Denny M, Daniel J. *Pediatric ophthalmology and strabismus*. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology 2003;1:9-12.
57. Von Noorden GK. Esodeviations. In: Lampert R. (Eds.). *Binocular vision and ocular motility*. 5th ed. St. Louis: CV Mosby Company;1995:p.290-335.
58. Von Noorden GK. Amblyopia. In:Lampert R.(Eds). *Binocular vision and ocular motility*.6 th ed. St Louis: CV Mosby Company; 2002:246-97.
59. Campbell LR, Charney E. Factors Associated With Delay in Diagnosis of Childhood Amblyopia. *Pediatrics* 1991;87:178-185.
60. Elbschitz T, Friedman T. Early screening for risk factors of amblyopia. *JAAPOS* 2000; 8:194-199.

61. Woodoff G. The presentation of children with amblyopia. *Eye* 1994;8:623-626.
62. Von Noorden GK. *Binocular vision and ocular motility*. 4th ed. St. Louis: CV Mosby Company;1990:p.200-82.
63. Campos E. Amblyopia. *Surv Ophthalmol* 1995;40:23-39.
64. Weakley DR Jr. The association between nonstrabismic anisometropia, amblyopia and subnormal binocularity. *Ophthalmology* 2001;108:163-171.
65. Dobson V, Miller JM, Harvey EM, Mohan KM. Amblyopia in astigmatic preschool children. *Vision Res* 2003;43:1081-1090.
66. Brooks SE. Amblyopia. *Ophthalmol Clin North Am*. 1996;9:171-184.
67. Von Noorden GK. Idiopathic amblyopia. *Am J Ophthalmol* 1985;100:214-117.
68. Güçlü H, Gürlü VP, Özal SA, Özkurt ZG. Prognostic factors for stereopsis in refractive accommodative esotropia. *Pak J Med Sci* 2015;31:807-811.
69. Berk T, Koçak N, Ellidokuz H. Treatment outcomes in refractive accommodative esotropia. *J of AAPOS* 2004;384-388.
70. Fawcett S, Birch EE. Risk factors for abnormal binocular vision after successful alignment of accommodative esotropia. *J AAPOS* 2003;7:256-262.
71. Mulhivill A, Maccann A, Flifcroft I, Keefe M. Outcome in refractive accommodative esotropia. *Br J Ophthalmol* 2000;84:746-749.
72. Lai HC, Chen SH, Chen YF, Chiang YS, Yang ML. Early predict the outcomes of refractive accommodative esotropia by initial presentations. *Chang Gung Med J* 2004;27:887-893.
73. Fawcett S, Leffler J, Birch E.E. Factors influencing stereoacuity in accommodative esotropia. *J of AAPOS* 2000;4:15-20.
74. Lambert SR, Lynn MJ. Longitudinal changes in the spherical equivalent refractive error of children with accommodative esotropia. *Br J Ophthalmol* 2006;90:357-361.
75. Brown NP, Koretz JF, Bron AJ. The development and maintenance of emmetropia. *Eye* 1999;13:83-92.
76. Ingram RM, Arnold PE, Dally S, Lucas J. Emmetropization, squint and reduced visual acuity after treatment. *Br J Ophthalmol* 1991;75:414-416.
77. Baker JD, Parks MM. Early-onset accommodative esotropia. *Am J Ophthalmol* 1980;90:11-18.
78. Troilo D. Neonatal eye growth and emmetropization-A literature review. *Eye* 1992;6:154-160.

79. Repka MX, Wellissh K, Wisnicki HJ, Guyton DL. Changes in refractive error of 94 spectacle treated patients with acquired accommodative esotropia. *Binoc Vis* 1989;4:15-21.
80. Flitcroft DI. A model of the contribution of oculomotor and optical factors to emmetropization and myopia. *Vis Res* 1998;19:2869-2879.
81. Hutcheson KA, Elish NJ, Lambert SR. Weaning children with accommodative esotropia out of spectacles: A pilot study. *Br J Ophthalmol* 2003;87:4-7.
82. Raab EL, Spierer A. Persisting accommodative esotropia. *Arch Ophthalmol* 1986;104:1777-1779.
83. Park KA, Kim SA, Oh SY. Long-term changes in refractive error in patients with accommodative esotropia. *Ophthalmology* 2010;117:2196-2207.e1.
84. Demirkilinç Biler E, Uretmen O, Köse S. The effect of optical correction on refractive development in children with accommodative esotropia. *J AAPOS* 2010;14:305-310.
85. Ingram RM, Gill LE, Lambert TW. Effect of spectacles on changes of spherical hypermetropia in infants who did, and did not, have strabismus. *Br J Ophthalmol* 2000;84:324-326.
86. Koç F, Özal H, Fırat E. Is it possible to differentiate early onset accommodative esotropia from early onset essential esotropia *Eye* 2003;17:707-710.
87. Birch EE, Fawcett S, Morale S, Weakley D, Wheaton D. Risk factors for accommodative esotropia among hypermetropic children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46:526-529.