

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI



AKOMODATİF EZOTROPYA OLGULARINDA
BİNOKÜLER GÖRMEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

-UZMANLIK TEZİ-

DR. SEZİN AKÇA

ANKARA, 2005

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI



AKOMODATİF EZOTROPYA OLGULARINDA
BİNOKÜLER GÖRMEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

-UZMANLIK TEZİ-

DR. SEZİN AKÇA

DANIŐMAN ÖĞRETİM ÜYESİ

DOÇ. DR. SİBEL OTO

ANKARA, 2005

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimimde ve bu çalışmanın yapımında emeği geçen, baŐta tez danıŐmanım Doç. Dr. Sibel Oto ve anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Yonca Aydın Akova , anabilim dalımız öğretim üyeleri Doç. Dr. Gürsel Yılmaz, Doç. Dr. Ahmet Akman, Doç. Dr. Dilek Dursun Altınörs, Uzm. Dr. Şansal Gedik ve Uzm. Dr. İmren Akkoyun'a, Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Seval Akgün, öğretim üyesi Dr. CoŐkun Bakar ve araştırma görevlisi Dr. Özgür Erdem'e ve tüm asistan arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Dr. Sezin Akça, Haziran 2005

ÖZET

Bu çalışmada akomodatif ezotrophia olgularında tedavi sonrası elde edilen binoküler görsel fonksiyonların üzerinde hangi faktörlerin etkili olduğu araştırılmıştır. Kliniğimize başvurmuş ve akomodatif ezotrophia tanısı almış olan 139 olgu retrospektif olarak değerlendirilmiş ve ilk başvuru yaşı 12 yaş altında olan ve izlem süresi 6 ayın üzerinde bulunan 107 olgu çalışma kapsamına alınarak prospektif olarak izlenmiştir. Tedavi başarısını etkileyen risk faktörleri, kaymanın başlama yaşı, kayma başlangıcı ile doktora gitme ve gözlük kullanımı arasında geçen süre, kaymanın başlangıç miktarı, hipermetropik refraktif değer, anizotropinin varlığı ve yüksek AK/A oranının varlığı olarak incelenmiş ve bu risk faktörlerinin son muayenede elde edilen füzyon, stereopsis düzeyi ve ambliyopi oranı üzerine etkileri araştırılmıştır. Olguların % 26.1'inde anizotropinin akomodatif ezotrophiya eşlik ettiği saptanmıştır. Anizotropisi olan ve olmayan gruplar karşılaştırıldığında binoküler görsel sonucun gruplar arasında farklı olmadığı görülmüştür. Anizotropi olan olgularda literatürde vurgulanan şekilde düşük hipermetropi değil, anizotropik olmayan olgulara göre daha yüksek hipermetropik değerler gözlemlenmiştir. Anizotropi sadece beklenildiği şekilde ilk başvuruda ambliyopi oranını arttırmakta ancak etkin bir tedavi ile anizotropik akomodatif ezotrophia grubunda anizotropik olmayan olgularla benzer tedavi sonuçları elde edilmektedir. Kaymanın başlama zamanı ve kaymanın başlaması ile tedavinin başlanması arasındaki sürenin elde edilen binoküler sonuçta rolü bulunmamıştır. İnfantil akomodatif ezotrophia olgularında sonuç füzyon ve stereopsis oranı klinik olarak daha düşük bulunmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildir. Camsız yakın kayma miktarının elde edilen binoküler sonuçlar üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmazken, camsız uzak kayma miktarının sadece son muayenedeki ambliyopi oranına etkisi saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Akomodatif ezotrophia, binoküler görme fonksiyonu, risk faktörleri

SUMMARY

In this study various risk factors were evaluated for the development and maintenance of binocular sensory function after successful alignment of accommodative esotropia. Retrospective analysis revealed 139 patients diagnosed as accommodative esotropia and within this group 107 patients with a follow-up of 6 months and longer and age younger than 12 years at the initial visit were identified and included in the study. Clinical factors examined as possible risk factors associated with abnormal binocular vision outcome included age of onset, duration of eye misalignment, amount of deviation without correction, high hyperopia, anisometropia and high accommodative convergence to accommodation (AC/A) relationship. Anisometropia was identified in 26.1% of the participants. However among the clinical factors studied anisometropia was not found to pose a significant risk for abnormal binocular vision. Patients with anisometropia did not display lower overall hyperopia as suggested in the literature, but on the contrary revealed higher amount of hyperopic refractive error than the non-anisometropic group. Initially as anticipated amblyopia was more frequent in the anisometropic accommodative esotropia group. However considering the final binocular visual outcome the two groups were not significantly different with each other. The age of onset of deviation and the time interval between onset of deviation and initiation of treatment did not show to have any impact on the final binocular outcome. Infantile onset accommodative esotropia patients achieved less improved final sensory fusion and stereoacuity than the typical onset group, however this result was not statistically significant. Amount of near deviation without correction had no significant effect on sensorial outcome but uncorrected distance deviation was found to have an effect on final presence of amblyopia.

Key words: Accommodative esotropia, binocular sensorial outcome, risk factors

İÇİNDEKİLER

Dizim	Sayfa Numarası
Teşekkür	iii
Özet ve anahtar sözcükler	iv
İngilizce özet (Abstract ve key words)	v
İçindekiler	vi
Kısaltmalar ve simgeler dizini	vii
Tablolar dizini	viii
Giriş	1
Genel bilgiler	4
Gereç ve Yöntem	25
Bulgular	32
Tartışma	48
Sonuç	56
Kaynaklar	57

KISALTMALAR VE SİMGELER

D	diyoptri
PD	prizm diyoptri
ET	ezotropya
XT	ekzotropya
AK/A	akomodatif konverjans / akomodasyon
DVD	disosiye vertikal deviasyon
AOAF	alt oblik aşırı fonksiyonu
SE	sferik eşdeğer
+	pozitif
-	negatif
dk.	dakika
mm	milimetre
cm	santimetre
sec / arc	second of arc
ark.	arkadaşları
%	yüzde oranı
gtt / g	damla / gün
Log MAR	Logarithm of minimum angle of resolution

TABLÖLAR

<u>Tablo</u>		<u>Sayfa</u>
2.1	Akomodatif ezotropyaya tipleri	6
2.3.1	Akomodatif ezotropyaya olgularındaki etyolojik faktörler	10
4.1	Tam akomodatif ezotropyaya tanısı koyulan olguların demografik özellikleri	33
4.2	İlk ve son muayenedeki binoküler sonuçların karşılaştırılması	33
4.3	Anizometrop ve anizometrop olmayan grubun demografik özellikleri	34
4.4	Anizometrop olan olmayan grubun son muayene binoküler fonksiyonları	37

1. GİRİŞ

Klinik pratiğimizde gördüğümüz edinsel ezotrophia olgularının çoğunluğu akomodasyon ile konverjans arasındaki ilişkinin bozulmasına bağılı görülmektedir. Bu ilişkinin doğumda mevcut olmaması ve ilk 2 yıl içerisinde gelişiyor olmasından dolayı çoğu ezotrophia olgusu 18 ile 48 ay arası bir dönemde ortaya çıkmaktadır. Akomodatif ezotrophia Baker ve Parks'a ¹ göre 5 ay gibi erken bir dönemde başlayabileceğı gibi, Costenbader'a ² göre 6 yaş gibi geç bir dönemde de başlayabilmektedir.

Akomodatif ezotrophia, akomodasyonun sağlanması için tetiklenen innervasyonel uyarının oluşturduğu belirli bir konverjans fazlalığına bağılı gelişen konverjan deviasyondur ³.

Eşlik eden özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

1. Başlangıcı çocukluk çağı döneminde, çoğunlukla 2 ile 3 yaşları arasındadır.
2. Deviasyon derecesi kaymanın başlangıcından itibaren değışkenlik gösteren bir özelliktedir, başlangıçta intermittan bir seyir gösterebilir.
3. Yakın fiksasyondaki deviasyon genellikle uzaktaki deviasyondan daha fazladır. Uzak fiksasyonda kayma genellikle yoktur.
4. Deviasyon açısı genellikle 40 prizma diyoptri (PD) veya daha azdır.
5. Yüksek-normal hipermetropi (sferik ve/veya astigmatik) ya da yüksek akomodatif konverjans/akomodasyon (AK/A) oranının eşlik ettiği olağan sınırlardaki hipermetropik refraksiyon kusuru görülebilir.
6. Akomodasyon isteğı azaltılarak deviasyon yok edilebilir, bu durum uygun optik düzeltme ya da antikolinesteraz miyotikler ile sağlanabilir.
7. Genellikle ambliyop gözde deviasyon sabitse, özellikle hipermetropik refraktif anizotropinin varlığı ambliyopi gelişimine katkıda bulunmaktadır.
8. Olağan binoküler görsel koşullarda olmasa da gösterilebilir normal veya anormal füzyon kapasitesi olması diğeri bir özelliğidir.

Akomodatif ezodeviasyon klasik olarak iki kısımda incelenmektedir^{2,4,5}:

1. Refraktif Akomodatif Ezotropya:

Yüksek hipermetropiye bağlı olarak oluşan ve normal akomodasyon-konverjans ilişkisinin olduğu gruptur.

2. Refraktif olmayan (Nonrefraktif) Akomodatif Ezotropya:

Orta derecede hipermetropi ve anormal konverjans mekanizmasıyla birlikte olan gruptur. Yakın fiksasyondaki kayma miktarı uzaktakinden fazladır ve normal yakın nokta akomodasyonu varlığında yüksek AK/A oranı ile karakterizedir⁶.

Nonrefraktif akomodatif ezotropyaya benzer bir durum Costenbader² tarafından tanımlanmıştır ve “hipoakomodatif” olarak sınıflandırılmıştır. Bu durum ise subnormal düzeylerde akomodasyona sahip bireylerin çok yakın görüş sağlamak için fazla bir efor sarfetmesi sonucunda oluşmaktadır. Nonrefraktif ve hipoakomodatif ezodeviasyon arasındaki ayırım genellikle klinisyen tarafından koyulamamaktadır, birçok oftalmolog özellikle çocuk yaş grubunda akomodasyon amplitüdünü rutin olarak ölçmemektedir. Yaygın olan görüş ise tedavilerinde her iki durumda da akomodatif çabanın kontrol edilmesi gerekliliğidir. Aynı bireyde ortalamanın üzerinde hipermetropi ve anormal akomodasyon-konverjans sinkinezisi gibi majör etyolojik faktörlerin birarada bulunması diğer bir varyasyondur; sadece net görüş için aşırı akomodatif istek değil zorunlu olarak ilişkili konverjans cevabı da abartılı olmaktadır. Doğal olarak her iki etyolojik faktörün de eşlik ettiği bir akomodatif ezotropya hastasının tedavisinde daha zorlayıcı problemlerle karşılaşılabilir³.

Genel kural olarak tam akomodatif ezotropyaya diyebilmek için uygun hipermetropik düzeltmeyi takiben 10 PD veya daha az bir ezodeviasyon kalması gerekmektedir. Parks⁷ ve Lang⁸ en azından periferel füzyonun gelişebilmesi ve aynı zamanda binoküler fonksiyonun oluşabilmesi için bu rezidüel kaymanın üst limitinin küçük derecelerde olması gerektiğini söylemişlerdir. Uzun dönemdeki tedavinin amacı geç çocukluk döneminde meydana gelen

doğal iyileşme seyri oluşana dek uygun optik veya farmakolojik tedaviyle akomodatif cevabı ve ilişkili konverjansı baskılamak olmalıdır.

Bu çalışmada kliniğimizde görmüş olduğumuz akomodatif ezotropya olgularının genel klinik özelliklerini, izlem süreci boyunca zaman içerisinde tedaviye verdikleri cevapların değişimlerini ve sahip oldukları binoküler görsel sonuçların hangi faktörler tarafından etkilendiğini saptamak amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Teoriler

Akomodasyon ve konverjans arasındaki ilişkinin ve düzeltilmemiş hipermetropik refraktif bozukluğun komitan deviasyonlardaki rolü önceden beri bilinen faktörlerdir. Artmış akomodatif efora ve anormal yüksek AK/A oranına bağlı olarak gelişen ezotropyaya “Akomodatif” ezotropyaya olarak adlandırılmaktadır⁹.

Akomodatif ezotropyanın bir tipi akomodasyon ve konverjansın santral innervasyonal kontrolünden kaynaklanır ve “yüksek akomodatif konverjans / akomodasyon oranı” olan ezotropyaya olarak adlandırılmaktadır. Diğer tipi ise yüksek hipermetropik refraktif bozukluk ile karakterizedir ve “refraktif akomodatif ezotropyaya” olarak adlandırılmaktadır. Bu iki form Raab ve Parks’ın serilerinde yaklaşık olarak eşit sıklıkta izlenmektedir¹⁰.

Akomodatif ezotropyaya, aynı bireyde değişik miktarlarda etkin olabilen iki mekanizmaya bağlı olarak ortaya çıkmaktadır¹¹:

1. Yüksek hipermetropiye ait bulanık görüntünün akomodasyon ile netleştirilmeye çalışılması. Bu teori, yaklaşık yüz yıl kadar önce Donders tarafından ortaya atılmıştır¹².
2. Akomodasyon ile ortaya çıkacak yakındaki içe kaymanın füzyonel diverjans ile kontrol edilebilme miktarı.

Eğer iki göze gelen uyarı arasındaki retinal eşitsizlik çok büyükse, füzyonal diverjans kapasitesi aşılarak diplopi görülür. Çocuk akomodasyonunu gevşeterek yakındaki kaymasını azaltıp diplopiyi önleyebilir, ancak bu sefer bulanık görecektir. Bu bulanık görme ve çift görme siklusu, çocukta intermittan veya sabit bir kayma gelişinceye kadar devam edecektir¹¹.

Akomodasyon, konverjans ve pupiller kontraksiyon arasındaki sinkinetik ilişki yakındaki objenin retinal görüntü bulanıklığını elimine etmek için hayatın erken dönemlerinde gelişmektedir. Akomodasyon ve konverjans arasındaki ilişki birçok yöntem ile ölçülebilmektedir¹³. Akomodasyonun prizma diyoptri olarak miktarı ve akomodatif

konverjansın akomodasyona oranı (AK/A) sayısal olarak değerlendirilebilir. AK/A oranı kişilerde değişiklik göstermekle birlikte 3/1 ile 5/1 aralığında saptanmaktadır. Yani 1 diyoptri akomodasyona karşılık 3-5 PD konverjans ortaya çıkmaktadır ¹⁴. Tam netliğe kavuşmamasına rağmen bu oran görsel uyarıya cevaben genetik veya gelişimsel olarak belirlenmiştir. Klinik çalışmalar en azından presbiyopik yaş aralığında oldukça sabit bir değer öne sürmektedir ¹⁵.

Normal AK/A oranı olan hastaların genellikle füzyonel diverjans amplitüdü kullanılarak kontrol edilebilen 15 PD'den daha az miktarda bir ezoforyaları mevcuttur. Normal füzyonal verjans mekanizması akomodasyon bozukluğundan kaynaklanan foryadan daha kuvvetli olmazsa manifest deviasyon meydana gelebilir. Deviasyonun klinik olarak belirmesinde rol oynayan diğer faktörler de işin içine girebilir. Bu sonuçlar farklı akomodatif ezotropy bulguları olarak karşımıza çıkabilir ve herbiri farklı tedavi yaklaşımı gerektirebilir. Bu farklı klinik durumlara örnek Tablo-2.1'de belirtilmiştir ¹⁶.

Bazı çocuklarda +3.00 D kadar refraktif bozukluk ezotropyaya yol açarken bazılarında yol açmaması merak konusudur. Genetik etkenler bilindiği gibi ezotropyada ailesel geçiş bildirilmiştir ¹⁷. Temelde yatan nörogelişimsel problem şaşılık oluşumunda önemli bir rol oynamaktadır ¹⁸.

Tablo-2.1. Akomodatif ezotrophia tipleri ¹⁶

Ezotrophia	Uzak	Yakın	Tedavi
Tam akomodatif	ET	ET	Optik
Konverjans fazlalığı (Yüksek AK/A oranı)	Ortoforik	ET	Optik, miyotik, cerrahi
Konverjans fazlalığı (Normal AK/A oranı)	Ortoforik	ET	Cerrahi
Akomodatif artı Yüksek AK/A oranı	ET	ET++	Optik, cerrahi
Parsiyel akomodatif	ET	ET	Akomodatif tedavi, cerrahi

ET= ezotrophia; ET++=ezotrophiya artışı

2.1.2. İnfantlarda akomodatif konverjansın rolü

Akomodatif çaba, çocuklarda 1. aydan önce mevcut değildir, ve görsel sistemleri 19 cm.'lik bir mesafe ile sınırlıdır ¹⁹. Akomodatif çabanın gelişimi 6 hafta civarında başlamakta ve erişkin düzeyine yaklaşık 4 ay civarında ulaşmaktadır. 1965'de Haynes ve ark. ¹⁹ akomodasyonun erişkin düzeyine 4. ay civarında ulaştığını göstermişlerdir. Pollard ²⁰, infant döneminde olan 2 çocukta 6 aydan daha önce akomodatif ezotrophia geliştiğini bildirmiştir ve ileri yaşta görülen akomodatif ezotrophia olguları ile benzer özellikler gösterdiğini söylemiştir. Diğer yazarlar da en erken 3. ayda başlamak üzere 6 aydan küçük çocuklarda akomodatif ezotrophia geliştiğini bildirmişlerdir ^{19,21}. Baker ve Parks ²¹, hayatın ilk 12 ayında akomodatif ezotrophia gelişen 20 olgu bildirmiştir. Bu olgu grubunda kayma başlangıç yaşı ortalama 4.6 ay, ilk muayene yaşı ise ortalama 8.1 ay olarak saptanmıştır.

Çocukluk çağındaki en yaygın, primer, akomodatif olmayan ezodeviasyon “konjenital” ya da “infantil” ezotrophia olarak adlandırılmaktadır. Konjenital ve akomodatif

ezotropyadaki konvansiyonel görüş, bu iki antitenin birbirlerinden farklı olduğu ve etyolojik olarak farklı özellikler gösterdiği yönündedir. Nörolojik olarak normal infantlarda, göz dışı kasların ya da bağlantı bölgelerinin anatomik özellikleri ya da daha önemli olarak iç rektus desteğindeki tonik innervasyonel dengesizliğe bağlı olarak kaymanın gelişebileceği akomodatif ezotropyaya olgularındaki ortak görüşlerdendir ^{3,22} Birçok araştırmacı hayatın ilk ayları içerisinde akomodatif mekanizmaya fonksiyonel eğilimin olduğunu göstermişlerdir, bununla beraber sadece bu kapasitenin varlığı erken yaştaki kaymanın nedeni olacak düzeyde değildir ²². Sadece birkaç aylık bir infantta sebat eden ezodeviasyonun devam eden güçlü akomodasyona bağlı olup olmadığı çok eski yıllardan beri tartışılan konular arasındadır ^{3,23,24}. Serebral palsi, Down sendromu gibi birçok nörolojik bozukluğun eşlik ettiği durumlarda da daha yüksek insidanda farklı strabismus tipleri izlenebilmektedir ^{25,26}. Serebral palside bu bulgular 18 aylıktan daha büyük çocuklarda daha az belirgin olabilmektedir. Hiles ve arkadaşları ²⁵, serebral palsili hastalarda % 20'ye yakın oranda gerçek akomodatif ezodeviasyon saptamışlardır.

2.2. Akomodatif konverjans ve AK/A oranı

Akomodasyon yakın objelere iyi odaklanılabilmesi için lens gücünün artırılmasıdır. Akomodasyon gücü diyoptri olarak ölçülür. Belirli bir yakın noktada odaklama yapılabilmesi için gerekli olan diyoptri sayısı fiksasyon mesafesinin metre cinsinden resiprokudur. Gözler birbirinden ne kadar uzakta ise gözlerin yakında birarada tutulabilmesi için o kadar fazla konverjans gerekecektir. Belirli bir mesafedeki obje üzerinde fiksasyonun her iki gözde korunabilmesi için gerekli olan konverjans miktarı fiksasyon mesafesinin metre biriminden resiproku ile santimetre cinsinden interpupiller mesafenin çarpımına eşittir ^{9,11}.

Akomodasyon ve konverjans arasındaki sinkinetik innervasyonel ilişki Helmholtz ²⁷ ve Donders ²⁸ tarafından yıllar önce tanımlanmıştır. Sinkinezisin diğer bir bileşeni olan miyozis, bazı araştırmacılar tarafından akomodasyonla, bazıları tarafından da konverjans ile

ilişkili bulunmuştur. İleri düzeyde nöroanatomik merkezler ve yollar tanımlanmıştır ^{29,30}. Parks ³¹, 5 ile 6 cm. interpupiller mesafesi olan çocuklardaki 70 ile 84 PD arasında değişen akomodatif konverjans amplitüdünün büyük kısmının binoküler füzyonla ilişkili olan motor verjanslar tarafından oluşturulduğu görüşünü savunmuştur.

Akomodatif konverjans ezodeviasyonlarda olduğu gibi ekzodeviasyonlarda da önemli rol oynamaktadır ^{31,32}.

AK/A oranı bir ünite akomodasyona karşı yapılan akomodatif konverjansı ifade etmektedir. Normal olarak her bir diyoptri akomodasyona karşılık 3-5 PD konverjans ortaya çıkar veya yapılır. Eğer oran normalden fazla veya az ise bu takdirde aşırı konverjanstan veya konverjans azlığından bahsedilmektedir. AK/A oranının nasıl ölçüleceğine dair değişik görüşler mevcuttur. Klasik olarak 3 yöntem ile ölçülebileceği belirtilmektedir ¹¹.

“*Klinik*” yönteminde yakında uzağa göre 15 PD’den daha fazla ezodeviasyon veya daha az ekzodeviasyon olması yüksek AK/A olarak değerlendirilmektedir.

“*Heteroforya*” yönteminde ise hasta uzak tashihi ile akomodatif hedefe bakarken prizma veya alternan örtme testi ile uzakta ve 1/3 m’de kayma ölçülmektedir. Kantitatif olmamasına karşılık AK/A oranı uzak ve yakın heteroforyaların karşılaştırılması ile basitçe hesaplanabilir.

$$AK/A = IPM \text{ cm} + (DY - DU) * / D$$

IPM: İnterpupiller mesafe (cm),

DY: 33 cm için prizma örtme testi ölçümü,

DU: 6 m için prizma örtme testi ölçümü,

D: 33 cm’den yapılan akomodasyon miktarı 3.0 D olarak kabul edilir.

* Ezotropya +, ekzotropya – matematiksel değer ile temsil edilmektedir.

“*Gradient*” yönteminde ise 1/3 m’de akomodatif fiksasyon hedefine bakarken prizma ile alternan örtme testi yapılır. Hasta +3.0 D lens takarken de tekrarlanır. İki ölçüm arası fark üçe bölünerek AK/A oranı bulunmaktadır ¹¹.

2.3. Akomodatif ezotropya tipleri

2.3.1. Refraktif akomodatif ezotropya (Normal AK/A)

2.3.1.1. Tanım

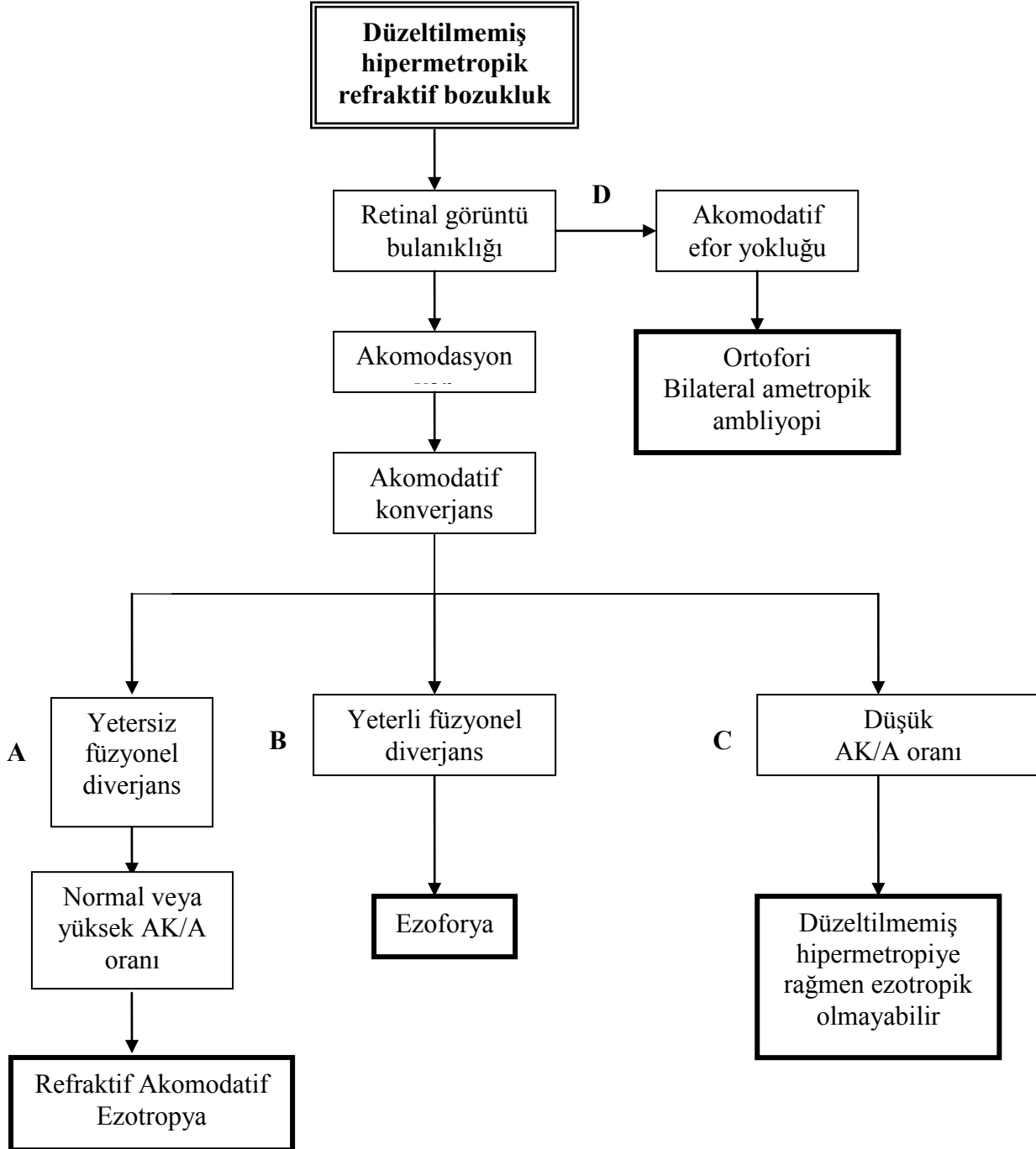
Refraktif akomodatif ezotropya, hipermetropik refraktif bozukluğun düzeltilmesiyle tüm bakış pozisyonlarında ve tüm fiksasyon mesafelerinde ortofori sağlanması olarak tanımlanabilir ⁹.

2.3.1.2. Etyoloji

Akomodasyon ve konverjans arasındaki ilişki ve komitan ezodeviyasyona yol açan düzeltilmemiş hipermetropik refraktif bozukluk bilinen etyolojik faktörlerdir.

Düzeltilmemiş hipermetropisi olan birçok hasta bulanık görüntüyü fazla akomodatif konverjansa neden olan artmış akomodatif efor ile netleştirmektedir. Gözlerin konverjans uyarısını kompanze etmek için oluşan füzyonel diverjansın yetersiz olması ve normal veya yüksek AK/A oranının olması ezotropya gelişimine neden olabilir (Tablo.2.3.1-A). Füzyonel diverjans amplitüdlerinin ezodeviasyonu kontrolü yeterli ise deviasyon ezoforya ile sınırlı tutulabilir (Tablo.2.3.1-B). Düşük AK/A oranı varlığında, normal veya subnormal akomodasyon fazlalığı ile konverjans indükleninceye dek hasta ortoforik durumunu muhafaza edilebilir (Tablo.2.3.1-C). Sonuç olarak düzeltilmemiş yüksek hipermetropileri olan bazı hastalar aşırı akomodatif efora karşı bulanık görüntüyü tercih ederek ortoforik kalabilirler. Bu hastaların her iki gözünde hafif düzeyde patern deprivasyon ambliyopisi ve azalmış yakın nokta akomodasyonu ile birlikte akomodasyon yetmezliği veya her ikisi birden gelişebilmektedir (Tablo.2.3.1-D) ⁹.

Tablo-2.3.1. Akomodatif ezotrophia olgularındaki etyolojik faktörler⁹



2.3.1.3.Klinik özellikleri

Tam akomodatif ezotropanya olarak da isimlendirilir. Kural olarak akomodatif ezotropanya başlangıcı refraktif olsun olmasın, 2 ile 3 yaşları arasındadır. Tipik hikaye, ortalama 2-3 yaşında (6 ay-7 yaş) yorgunken, dalgınken, günün sonunda ortaya çıkan, özellikle yakın mesafelerde dikkati çeken intermittan ezotropyadır. Başlangıç yaşı, kayma kısa bir oklüzyon periyodu ile provake olana dek adölan döneme hatta erişkin döneme kadar gecikebilir⁹.

Pollard³³, hipermetropisi olan ve ezotropanya gelişen 4.5-5 aylık infantlarda refraktif bozukluğun giderilmesi ile tamamen kayması düzelen olgular bildirmiştir. Baker ve Parks ise³⁴, gözlükler ile düzeltilen ezotropanya olgularının yaklaşık olarak % 50'sinde nonakomodatif ezotropanya geliştiğini ve bazı vakalarda cerrahi düzeltme gerektiğini bildirmişlerdir. Yazarlar, erken başlangıçlı akomodatif ezotropanya olgularında bifoveal fiksasyonun gelişmediğini ve bu olgulardaki deviasyonun infantil ezotropanya olguları ile benzerlik gösterdiğini söylemişlerdir⁹. Haynes ve ark.³⁵, akomodasyonun hayatın 4. ayında erişkin düzeyine ulaştığını göstermişlerdir. Parks³⁶, 1 yaşın altında akomodatif ezotropanya gelişen 21 olgu bildirmiştir.

Refraktif akomodatif ezotropyada oküler deviasyon genellikle değişkendir ve yakında uzak fiksasyondakinden daha fazladır. Deviasyon açısının bu değişkenliği hastanın genel durumuna (uyanık veya yorgun oluşuna) ve akomodasyon çabasının miktarına bağlıdır. Başlangıçta genellikle intermittan tiptedir, yani çocuk çok yorgun, huzursuz, uykusuz, ateşli olduğu zamanlarda kayma aile tarafından farkedilir. Akomodatif ezotropanyanın oluşumu genelde aşamalıdır ve çoğu hasta intermittan bir kayma dönemi geçirir. İntermittan diplopi veya yakın çalışmada bir gözü kapatma gibi astenopik semptomlar bu hastalığın gelişimi sırasında görülebilir. Özellikle intermittan fazda hipermetropik refraksiyon anizometropik olmadıkça ambliyopi genelde belirgin olmamaktadır. Daha sonraki dönemde ise tedavi edilmeyen vakalarda daha az hipermetropik göz ile fiksasyon yapıldığından ambliyopi gelişebilir. Hastalar düzeltilmemiş olan hipermetropilerini, akomodasyon ile telafi etmeye

çalışırlar ve retinadaki bulanık hayali netleştirirler. Her birim akomodasyon, gözün konverjansı anlamına geleceği için gözde konverjans veya içe kayma ortaya çıkar. Eğer hastanın füzyonel diverjansı iyi ise gözlerde manifest kayma ortaya çıkmaz ve ezoforya meydana gelir⁹.

Von Noorden³⁷, hipermetrop hastalarda yaptığı bir çalışmada eğer AK/A oranı 6'dan büyükse ezodeviasyonun ortaya çıktığını, AK/A oranı 6'dan küçükse ortaya çıkmadığını gözlemlemiştir.

2. 3.2. Refraktif olmayan akomodatif ezotropya (Yüksek AK/A)

2.3.2.1. Tanım

Nonrefraktif akomodatif ezotropya, düzeltilmemiş refraktif bozuklukla ilişkili olmayan, normal yakın nokta akomodasyonunu varlığı ve anormal yüksek AK/A oranı ile birliktelik gösteren yakın deviasyonun uzaktakinden daha fazla olduğu ezodeviasyon olarak tanımlanmaktadır⁶.

2.3.2.2. Etyoloji

Etyolojik olarak altta yatan refraktif bozuklukla ilişkili değildir fakat “akomodasyon ve akomodatif konverjans arasındaki anormal sinkinezis” ile yakından ilişkilidir. Akomodatif efor, anormal yüksek akomodatif konverjans cevabını ortaya çıkarmaktadır⁶.

2.3.2.3. Klinik özellikleri

Nonrefraktif akomodatif ezotropya, emetropik, hipermetropik veya miyopik hastalarda gelişebilmektedir fakat sıklıkla orta düzeyde bir hipermetropik refraktif bozuklukla birliktelik göstermektedir.

Motor füzyon mekanizması eğer yakın fiksasyondaki artmış konverjans tonusunu kontrol edebilirse ezoforya gelişecektir. Hipoakomodatif ezotropyada olduğu gibi yakın nokta akomodasyonu hastanın yaşıyla uyumlu olarak normaldir⁶. Parks³⁸, komitan ezotropyası olan 897 çocukta yüksek AK/A oranını % 46 olarak bulmuştur. Bu seride akomodatif

ezotropyaya başlama yaşı 8 aylıktan 7 yaşa kadar değişmektedir ve ortalaması 30 aydır. Bununla beraber von Noorden, Parks'ın tanımlarını çoğunlukla gradient metodu yerine heteroforya metodu ile koyduğunu ve bu hasta grubunun net olarak tanımlanmadığını düşünmektedir ⁶.

Nonrefraktif akomodatif ezotropyaya tanısı gradient metodu ile saptanan yüksek AK/A oranı varlığında tam olarak düzeltilmiş refraksiyon ile yakında akomodatif hedefe fikse olduğunda önemli miktarda ezodeviasyonun oluşumu ile konulmaktadır ⁶. Artan konverjans tonusunda hastada yeterli füzyon genişliği mevcut olduğu takdirde kayma ezoforya olarak kontrol edilebilir ama genellikle bu olgular da astenopik şikayetler ile doktora müracaat ederler ¹¹.

Yüksek AK/A oranı olan olgular ile V-patern ezotropyaya olguları birbiri ile karışabilmektedir. V-patern ezotropyalar karakteristik olarak aşağı bakışta deviasyonun arttığı, uzak veya yakın fiksasyonda ise azaldığı olgulardır. Akomodatif ezotropyaya ile birlikte olan olgularda ise, deviasyon miktarı yakın fiksasyonda artmaktadır ⁶.

Hastalar muayenede akomodasyonu uyurabilecek detayları olan cisimlere yani küçük detaylara baktırıldıkları zaman sikloplejik refraksiyonun tam olarak tashih edilmesine rağmen yakında kayma miktarında artma olması bu tablonun klinik özelliğidir. Dolayısıyla kayması olan hastaların muayenelerinde akomodatif hedefler kullanılmadığı zaman bu tip kaymalar gözden kaçabilir. Genellikle hastalarda uzağa bakarken binoküler tek görme kolaylıkla sağlandığı için ambliyopinin gelişmesi nadirdir. Eğer anizometropik bir kırma kusuru varsa bu takdirde ambliyopi ortaya çıkabilir ¹¹.

2.3.3. Hipoakomodatif ezotropyaya

2.3.3.1. Tanım

Hipoakomodatif ezotropyaya, akomodasyondaki primer veya sekonder yetmezliğin üstesinden gelen artmış akomodatif efordan kaynaklanan fazla konverjansın neden olduğu,

düzeltilmemiş refraktif bozuklukla ilişkili olmayan ve yakın deviasyonun uzak deviasyondan fazla olduğu ezotropyadır ⁶.

2.3.3.2. Klinik Özellikleri

Costenbader ³⁹, ezotropyanın özel bir formu olan “ hipoakomodatif ” terimine dikkatleri çekmiştir. Bu form, az miktarda refraktif bozukluk, yakın akomodasyon noktasının normalden uzak mesafede olması, uzak fiksasyonda küçük açılı ve yakında ise geniş açılı ezodeviasyonla karakterizedir. Costenbader’e göre bazı hastalar net bir yakın görüş için aşırı akomodatif efor sarfetmektedir. Ezotropyanın bu formu akomodatiftir ve refraktif ve nonrefraktif akomodatif ezotropyaya kliniğinden farklı bir mekanizma ile oluşmaktadır. Mühlendyck ^{40,41}, Costenbader’in ³⁹ hipoakomodatif ezotropyaya konseptini desteklemiştir ve azalmış akomodatif aralık, yakın fiksasyonda ezotropyaya, uzamış okuma periyodu sonrası astenopi şikayetleri ve yakından uzak fiksasyona geçişlerde geçici görme bulanıklıkları olduğunu bildirmiştir. Bu semptomların özellikle okul dönemi çocuklarında okuma problemleri yarattığını ve yakın okuma için artı camlar gerektiğini vurgulamıştır. Mühlendyck ⁴⁰, hipoakomodatif ezotropyaya prevalansını 3929 kişilik bir hasta grubunda % 3.7 olarak bulmuştur.

2.3.4. Kısmi (parsiyel) akomodatif ezotropyaya

2.3.4.1. Tanım

Parsiyel akomodatif ezotropyaya, kaymanın gelişmesinde akomodatif faktörlerin kısmen rolünün olduğu fakat deviasyonun tamamı üzerinde etkisinin olmadığı ezotropyaya tipidir ⁶.

2.3.4.2. Klinik özellikleri

Hipermetropik refraktif bozukluğun tam düzeltilmesine, bifokal gözlüklerin ya da miyotiklerin kullanılmasına rağmen rezidüel ezotropyaya oluşabilir. Gerçekte ezotropyaya olgularının çoğunu karışık tipte parsiyel akomodatif olgular oluşturmaktadır. Bu duruma özellikle esansiyel infantil ezotropyaya olgularında rastlanmaktadır ⁴². Bu deviasyonların büyük

olasılıkla konjenital olduğu, çocuk büyüdükçe akomodatif komponentin eklendiği ve sıklıkla ilk ölçülen miktarına göre daha fazla olan hipermetropik komponentle ilişkili olduğu birçok olguda görülmektedir. Artmış konverjans tonusu veya iç rektus kası, konjonktiva veya tenon kapsülünde oluşabilen kontraktürler de etyolojide rol oynayabilmektedir ⁶.

Hipermetropi tashih edildiği zaman kaymanın belli bir miktarı azalmakta ancak tam akomodatif şaşılıklarda olduğu gibi hiç bir zaman ezoforya oluşmamaktadır. Bu olgularda gözlüğe rağmen ezotrophia bazen orta, bazen küçük derecede olmak üzere yakın ve uzakta tesbit edilmektedir ⁶.

Kısmi akomodatif ezotrophia her zaman akomodatif olmayan element ile başlamayabilir. Bazen de başlangıç akomodatif tiptedir, hasta gözlükleri ile rahattır ve kayma mevcut değildir. Zamanla akomodatif olmayan element ilave olabilir ve kısmi akomodatif şaşılık ortaya çıkabilir ¹¹. Bu tabloya dekompanze akomodatif ezotrophia adı verilmektedir ⁶.

2.3.5. Dekompanze akomodatif ezotrophia

Akomodatif ezodeviasyonun belirgin özelliklerinden birisi de bazı vakalarda zaman içerisinde akomodatif olmayan komponentin ilave olmasıdır. Bu durumun ilerleyici olarak devam etmesi “dekompanzasyon” olarak tanımlanır. Genellikle dekompanzasyon tam değildir, en azından parsiyel olarak orjinal akomodatif komponentte bir devamlılık söz konusudur. Bu değişikliğin nedeni tam olarak açık olmamakla birlikte iç rektus ve onu çevreleyen dokuların kontraksiyonu ile konverjansın gücünün arttırıldığı düşünülmektedir ^{3,43}. Dekompanzasyon tedavi edilmemiş ya da eksik tedavi edilmiş hastalarda sıklıkla karşılaşılan bir durumdur, fakat erken tanı koyulan ve başlangıçta cevap veren olgularda da meydana gelebileceği görülmüştür ^{2,44}. Genel görüş cerrahi ölçümlerin gevşetici akomodatif güç tarafından elimine edilmemiş konverjans bozukluğu kısmına uygulanması gerekliliğidir ^{2, 3, 38,}

2.4. Tanı

1. Akomodatif ezotropyaya tanısı

Akomodatif ezotropyanın değerlendirilmesinde siklopleji temeldir. Sikloplejiyi takiben hem refraksiyon hem de fundoskopi ilk geliş muayenesinde yapılmalı ve uygun tedavi başlanmalıdır. Retinoskopi, her zaman çok yardımcı olabilecek temel yöntemlerden biridir ve özellikle infant döneminde mutlaka yapılması gerekmektedir⁹.

Eğer ebeveynlerin şüphesine rağmen ilk muayenede içe kayma saptanamıyorsa, bir göz yaklaşık bir saat kapatılır veya siklopleji yapıldıktan sonra yeterince büyük bir hedefle örtme testi tekrarlanırsa ezotropyaya oluştuğu görülebilir. Bu durum ebeveynlerin gözlemlerine destek oluşturur ve tedavi gerektirir¹¹.

Normal AK/A oranı olan hastalarda daha yüksek hipermetropi varken (ortalama 4.00 D), AK/A oranı yüksek olan hastalarda hipermetropi ortalama + 2.50 D kadar bulunmuştur⁹. Yüksek AK/A oranı olan ezotropyaya şüphesi yakın deviasyonu uzak deviasyonundan 15 PD daha fazla olan hastalarda gündeme gelmektedir³⁸.

Konverjans fazlalığı ile birlikte ve normal AK/A oranı olan ezotropyaya olgularından ayırımının yapılması gereklidir⁴⁴. V-patern ezotropyaya ve hipoakomodatif konverjans fazlalığı ile yüksek AK/A oranı olan ezotropyadan ayrılması gerekmektedir. Parsiyel akomodatif ezotropyalar, uygun hipermetropik düzeltmeye rağmen deviasyonun azaldığı, fakat kaybolmadığı durumlardır⁹.

2.4.2. Refraksiyon tesbiti ve sikloplejik ajan seçimi

Siklopleji, asetilkolin aktivasyonunu tamamen inhibe eden bir parasempatolitik ajan kullanılarak oluşturulur. Yeterli siklopleji % 1'lik 15 dk. ara ile 2 damla siklopentolat (6 ayın altındaki çocuklarda % 0.5'lik) uygulanmasından 30-40 dk. sonra elde edilmektedir⁴⁵. Atropin-sülfat tuzu 6-12. ayda % 0.125-0.25, 12-24. ayda % 0.5 ve 3 yaş üzerinde % 1'lik olarak kullanılabilir. İnfantlarda %1'lik atropin, %1 ve %2'lik siklopentolat ve

%2.5'lük fenilefrini dikkatli kullanmak gerekmektedir ⁴⁵. Yan etkileri sistemik etkiye bağılı olarak ateş, ağız kuruluğu, yanaklarda kızarma, taşikardi ve psikozdur. Bunu önlemek için damlatılırken noktumlara bası uygulanması yararlı olmaktadır. Aile taşikardi, kızarma, ajitasyon ve muköz membranlarda kuruluk gibi yan etkiler açısından uyarılmalıdır ¹¹.

2.5. Tedavi

Tedavi protokolünde asıl amaç akomodasyon gücünü optik düzeltme ile elimine etmek veya farmakolojik ajanlar ile azaltmaktır. Birçok araştırmacının tercihi gözlükler ile ve endike olduğu durumlarda bifokal camlar ile optik düzeltmedir. Birçok hastada tam veya 0.50 D aralığı içindeki sikloplejik ölçümler reçete edilir, bifokal ilaveleri ilk defa kullananlarda genellikle +2.50 D şeklinde verilmektedir ³.

Ambliyopi geleneksel kapama programları ile tedavi edilmeye çalışılır. Küçük açılı esansiyel komitan vertikal deviasyonlar gözlük camına takılan prizmalar ile düzeltilebilirken, geniş açılı deviasyonlar ve özellikle alt oblik aşırı fonksiyonu olan olgularda eğer horizontal kayma kabul edilebilir ölçülerde ise cerrahi gerekebilir. Daha ileri yaşlarda gözlüğe direnç gelişmeye başladığında kontakt lens kullanımına geçilmesi bir diğer alternatif yöntemdir ⁹.

2.5.1. Refraktif akomodatif ezotropyada olgularında (Normal AK/A oranı) tedavi yaklaşımı

2.5.1. 1. Refraksiyonun düzeltilmesi

Akomodatif ezotropyada temel tedavi hipermetropinin düzeltilmesidir. Tüm gün tam tashih kullanılmalıdır. Yedi yaşa kadar gözlük numarası artacağı için belli aralıklarla sikloplejik refraksiyon tekrarlanmalı ve füzyonun devam ettiğinden emin olunmalıdır ⁹.

Hipermetropik refraktif kırma kusuru, atropin ile sikloplejiden sonra tam olarak düzeltilmelidir. Sadece retinoskopun hastaya olan uzaklığına göre olan değer düşürülmeli ve geride kalan miktar reçete edilmelidir ¹¹.

Okul çağındaki çocuklarda tam sikloplejik refraksiyondan sonra görme azalıyorsa, gözlük derecesi olarak manifest kaymaya yol açmayacak şekilde hastanın en iyi gördüğü maksimum hipermetropik tashih reçete edilmelidir. Uzak ve yakın güçleri periyodik olarak bi-ya da monofiksasyonel füzyon temel alınarak azaltılır, tek bir değişimde 0.75 D'den fazla azaltma yapılmaması önerilmektedir ^{46,47}.

Brown ve Slataper ⁴⁸, çok sayıda çocuk üzerinde atropinle yaptıkları çalışmada, doğumdan 7 yaşına kadar senede 0.25 D hipermetropide artış olduğunu, 7 yaşından sonra ise 13 yaşına kadar yılda 0.22 D azalma olduğunu göstermişlerdir. Akomodatif ezotropyada tam sikloplejik tashih yapılan 90 olgunun uzun dönem takibi sonunda ise 7 yaşa kadar ortalama +0.09 D artma, 7 yaşından sonra ortalama 0.12 D azalma saptanmıştır. Bu çalışma tam hipermetropik tashih kullanımının normal emetropizasyon gelişimini engellemediğini, fakat bir miktar etkilediğini düşündürmektedir ⁴⁹. Çocukluk döneminde yaş arttıkça hipermetropik refraktif eğilim azalmasına rağmen hastaların büyük bölümü adölesan döneminde hatta daha ileri yaşlarda gözlük ihtiyacı duyabilmektedir ⁵⁰.

Kontakt lens özellikle daha ileri yaş grubunda tercih edilebilmektedir. Refraktif cerrahi ve özellikle LASIK tedavisi artan sıklıkta şaşılık tedavisinde tartışılan konulardır ve bugünkü bilgilerimize göre uzun dönem sonuçlarının olmayışı nedeniyle pediatrik yaş grubunda önerilmemektedir ⁹.

2.5.1.2. Miyotik tedavi

Daha önce gözlük kullanmamış hastalar başlangıçta tolere edemeyebilirler, bu gibi durumlarda çok kısa bir süre için akomodasyonu gevşetmek amacıyla yapılan atropinizasyon gözlükler tolere edilene dek geçici bir çözüm olabilir.

Abraham ⁵¹, bazı refraktif akomodatif ezotrophia olgularında miyotiklerin gözlük yerine kullanılabilceğini belirtmiştir. Eğer hasta hiperaktif ise veya sosyal nedenlerle bir süre gözlük kullanamayacaksa bu takdirde bunlara miyotik tedavi verilebilir ⁵¹. Von Noorden ve

ark.⁹ ise hiperaktif veya koopere olamayan çocuklar haricinde uzun süre miyotik kullanılmasını önermemektedir.

Miyotikler, birim nöral iletiye karşı lensteki uyumu arttırarak konverjans miktarını azaltmaktadır. Phospholin iodide ve echothiophate iodide (Diisopropyl florophosphate) uzun süre etkili miyotiklere örnektir. Phospholine iodide süspansiyon % 0.03, % 0.06, % 0.125 veya % 0.25'lik konsantrasyonda günde 1 damla 2 hafta süreyle uygulanmaktadır. İris kisti, diisopropyl florophosphate ile daha sık görülürken, phospholine iodide ile daha az oranında bildirilmiştir. Ayrıca ön subkapsüler katarakt ve açığı kapanması glokomu rapor edilmiştir. Bulantı, karın krampı, diare, süksinil kolin apnesi gibi sistemik yan etkiler görülebilir ^{10,11}.

2.5.1.3. Ortoptik tedavi

Ortoptik tedavi supresyonu ortadan kaldırmak ve füzyonel diverjansı arttırmak için yapılmaktadır. Hastalarda belli oranda füzyon mevcut olmalıdır. Kayma gözlüklerle ortadan kaldırıldıktan sonra ortoptik tedavi yararlıdır ⁵².

Yapılacak ortoptik tedavinin amacı; supresyonu ortadan kaldırmak, gözlükleri çıkardıktan sonra ezotropyanın kontrol edilmesini öğretmek ve füzyon amplitüdünü genişletmek ve binoküler görmenin gözlüksüz arttırılmasını temin etmektir ⁵³.

2.5.1.4. Cerrahi tedavi

Tam akomodatif olan ezotrop hastalara bazı otörler tarafından cerrahi önerilmekteyse de, cerrahi genel kural olarak uygulanmamaktadır ⁹. Bazı yazarlar erken yaşta cerrahi önermişlerdir, fakat günümüzde artık bu görüşten uzaklaşmıştır. Çünkü geç dönemde bu hastalarda hipermetropik tashih ile konsekütif ekzotropya gelişmektedir ¹.

Bu hastalarda cerrahinin belli başlı iki dezavantajı; mevcut hipermetropi nedeniyle bulanık görmenin devam edecek olması ve bu nedenle hasta gözlüğünü taktığı zaman dışarı kaymanın oluşması ve hipermetropinin ve/veya akomodasyonun azalacağı ileri yaşlarda cerrahiye bağlı konsekütif dışı kaymanın meydana gelebilecek olmasıdır ⁹.

Gobin 1968'de ⁵⁴, hipermetropinin ezotropyaya yaratmadığını öne sürmüştür. Gobin'e göre eğer cerrahi olarak binoküler görme oluşturulursa, şaşılığın akomodatif komponenti de kaybolmaktadır. A-V patern ve oblik adale disfonksiyonuna refraktif akomodatif ezotropyada daha sık rastlanmaktadır ve cerrahi olarak düzeltilemezse binoküler görmeyi önlemektedir. Buna karşılık refraktif akomodatif ezotropyada çok nadiren fonksiyonel bozulmalar olduğunu gösteren çalışmalar vardır ⁵. Von Noorden ⁵, bu bozulmalarda suçlanan A-V patern ve oblik adale disfonksiyonunun gerçekte olmadığını ve hatalı ölçümden kaynaklandığını göstermiş ve Gobin'in tezini çürütmüştür ve yedi sene takip sonunda 30 refraktif akomodatif ezotropyaya olgusunun sadece birisinde fonksiyonel bozulma olduğunu gözlemlemiştir.

Dyer ⁵², gözlükler ile güçlü bir optik düzeltmenin yerine cerrahi önermiştir fakat sonradan ortaya çıkabilecek ekzotropyaya için bir risk teşkil ettiğini de belirtmiştir.

A-V patern gibi siklovertikal inkomitan deviasyonlar ve oblik kas disfonksiyonu gibi bulgular refraktif akomodatif ezotropyaya olgularına eşlik edebilmektedir ⁵⁵. Bununla beraber Schiavi ve ark. ⁵⁶, refraktif akomodatif ezotropyaya olgularında alt oblik aşırı fonksiyonun belirtildiği kadar yüksek oranda olmadığını göstermiştir. Alt oblik aşırı fonksiyonu dekompanze hastaların bir kısmında sonradan ortaya çıkabilmektedir ^{56,57}.

2.5.2. Nonrefraktif akomodatif ezotropyaya olgularında (Yüksek AK/A oranı) tedavi yaklaşımı

Nonrefraktif ezotropyaya olgularında binoküler fonksiyonu sağlamak için temel amaç yakın deviasyonu kontrol etmek olmalıdır, bu da bifokal camlar ile sağlanmaktadır ⁶.

Uzun etkili antikolinesteraz damlalar önerilmektedir fakat yan etkileri nedeniyle kullanımı tartışmalıdır. Bazı vakalarda başlangıçta bifokal camlar ile yakında füzyon ve stereopsis elde edilebilmiştir. Zaman içerisinde yakın deviasyonu artış gösterebilir ve önce intermittan seyredirken daha sonraları manifest hale gelebilir. Bu olgularda sikloplejik refraksiyon ile daha güçlü hipermetropik camlar verilmelidir. Eğer deviasyon kontrol

edilemezse bazı vakalarda her iki iç rektusa geriletme veya posterior fiksasyon sütürü uygulanabilir. Cerrahi miktarı uzak fiksasyonda fazla düzeltmeden çekinilmeden yakın deviasyon üzerinden ayarlanmalıdır⁵⁸⁻⁶⁰.

2.5.2.1. Bifokal camlar ve refraksiyonun düzeltilmesi

Eğer AK/A oranı yüksek ise, yani kayma miktarı uzak fiksasyondaki ölçümünden en az 10 PD daha fazla ise hastaya bifokal camlar önerilir¹⁰. Yakındaki akomodasyon miktarı verilecek olan bifokal gözlükle azaltılmaya çalışılır. Hastanın bifokal gözlük kullanma endikasyonu için yakında bifokal segmentten bakarken kaymanın kontrol edilmesi yani ezotropyadan ezoforyaya geçiş olması gerekmektedir. Hastanın kaymasının yakında ezoforyaya dönüştüğü yani hastanın füzyon sağlayabileceği en küçük diyoptrideki konveks cam uzak tashihe eklenmektedir¹¹. Hasta bifokal segmentten akomodatif hedefe baktığı zaman manifest kaymasının olmaması beklenir. Hastaların bifokal gözlük kullanabilmeleri için en az dört yaş civarında olması gereklidir. Parks⁶¹, daha küçük çocuklara da bifokal cam verilebileceğini ifade etmektedir. Bifokal gözlükler, hasta yakına bakarken +1.0 D ilave edilerek başlanır ve hastanın yakındaki kaymasının ezoforyaya döndüğü dereceye kadar +0.5 D aralıklarla arttırılır. Bifokal segment yüksek yerleştirilmeli ve uzağa bakarken primer pozisyonda pupillanın ortasından veya hemen altından geçmelidir⁹.

Von Noorden'in çalışmasında³⁷, ortalama 3 senelik takipte hastaların % 37'si bifokal gücünün azaltılması veya kaldırılmasına rağmen yakında füzyonu devam ettirebilmişlerdir. Hastaların % 46'sı bifokal gözlüğe muhtaç kalırken, % 17'si bifokal gözlük ile de kontrol edilememiştir. Pratt-Johnson⁶² ise, klinik olarak akomodatif konverjansı 20 PD ve üzerinde olan hasta grubunda 8 yıl takipte bifokal takan ve takmayanlar arasında binoküler görme açısından fark bulamamıştır.

2.5.2.2. Miyotik tedavi

Bu hasta grubunda miyotik tedavinin yararından pek çok yazar bahsetmektedir, fakat miyotiklerin uzun kullanılmasına bağlı sistemik ve göz komplikasyonu nedeni ile kullanım alanı sınırlıdır. Bu amaçla phospholine iodide % 0.06 - % 0.12'lik veya pilokarpin % 4'lük kullanılabilir⁵¹.

2.5.2.3. Cerrahi tedavi

Ezotrophia kontrolünde gözlükler yetersiz kaldığı zaman cerrahi gerekebilir. Bu duruma çoğunlukla kısmi akomodatif ezotrophiya rastlanmaktadır. Akomodatif olmayan miktarı için cerrahi ayarlanır. Bifoveal fiksasyonun kaybını önlemek için erken müdahale gereklidir. Ancak cerrahiye rağmen gözlük ve/veya antiakomodatif tedavinin gerekli olabileceği konusunda hasta ve ebeveynlerin uyarılması yararlıdır. Akomodatif olmayıp konverjans fazlalığı olan ezotrophia hastalarıyla yüksek AK/A oranı olan olgulara aynı tip cerrahi yapıldığında tedaviye benzer cevap verdikleri görülmüştür. Konverjans fazlalığı olan hastanın yakındaki kayması +3.0 D lens eklenmesi ile değişmezken, AK/A oranı yüksek olan hastaların kayması azalmaktadır. Her iki iç rektusa geriletme en yaygın yapılan cerrahi işlemdir. Düzeltilecek miktar yakın kayma düzeyine göre belirlenmektedir⁶.

Sonuç olarak yakın kayma miktarı uzak kaymadan 25 PD daha fazla ise, kombine olarak her iki iç rektusa geriletme ile birlikte posterior fiksasyon (Faden sütürü) koyulması gündeme gelebilir. Faden sütürü, yakın fiksasyonu için sabit pozisyonda deviasyonu azaltıcı etki göstermektedir⁶³.

2.5.3. Kısmi akomodatif ezotrophiya tedavi yaklaşımı

1992'de Keenan ve Willshaw⁶⁴, hipermetropik düzeltmeye rağmen deviasyonun 10 PD'nin altına inmediği olguları parsiyel akomodatif ezotrophiya kategorisinde incelemişlerdir. Ambliyopi uygun tedavi ile ortadan kaldırılıp tam hipermetropik düzeltme yapılmalıdır. Bifokal camlar veya miyotikler deviasyon azalmadıkça etkili olmamaktadır. Cerrahi olarak

sadece nonakomodatif komponent düzeltilmelidir. Genellikle tek taraflı iç rektus geriletmesi ile birlikte aynı tarafta dış rektus rezeksiyonu veya iki taraflı iç rektus geriletmesi uygulanabilir⁶.

2.5.4. Akomodatif ezotropyada tedavi yaklaşımı özeti¹¹

İnfant döneminde genellikle 40 PD'den daha az miktarda olmak üzere erken başlayan akomodatif ezotrophia bulunabilir. Bu bebekler gözlükle tedavi edilmelidirler.

Bir ile dört yaş arasındaki olgularda, sikloplejik refraksiyona göre tam düzeltme yapıp, bir ay sonra tekrar değerlendirme yapılır. Eğer uzak ve yakında monofiksasyon gelişmişse (8 PD ve altında ezotrophia), astenopi yoksa ve rahat kontrol edilebilen bir forya varsa tedavi başarılıdır. Böyle bir hastayı 3-6 ayda bir kontrol etmek yeterlidir. Eğer sikloplejik tashihe rağmen uzaktaki kayma artıyorsa hasta cerrahi adaydır. Eğer uzaktaki kayması iyi, yakındaki kayması fazla ise bifokal camlar verilir. V-patern akomodatif ezotrophia mevcut değilse ve uzaktaki kayma sikloplejik tam tashihle kontrol edilebiliyorsa, bifokal gözlük genellikle yeterlidir. V-patern ezotrophiaya aşağı bakarken kayma artacağı için bifokal segment işe yaramaz. Bu durumda tam tashihle beraber miyotik tedavi gerekli olabilir. Hipermetropi orta derecede veya yüksek miktarda ise gözlük, hipermetropi az miktarda veya miyopi varsa farmakolojik tedavi önerilmelidir⁶⁵.

Beş ile sekiz yaş arasındaki olgularda gözlüksüz kaymanın azaldığı farkedilebilir. Altı yaşından itibaren her altı ayda bir 0.50-0.75 D olmak üzere gözlük gücü giderek düşürülebilir. Muayenede bu azaltma ile kayma görülme bile gözlüğü takınca astenopik yakınmalar ortaya çıkabilir. Bu yaş grubundaki hastalar, sikloplejik tam tashihi kabul etmeyebilirler. Bu durumda bir müddet siklopleji kullanmaları gerekebilir. Altı yaşından büyük hastalarda AK/A oranı normale dönmeye başlayabilir, fakat buna karşılık hipermetropi artabilir.

Sekiz ile 10 yaş arasında, genellikle bifokal camı bırakmak mümkün olmaktadır. Bu hastaların bir kısmı miyotik tedaviden yarar görebilir. Tedavi ile bir müddet başarı sağlansa

da, kimi hastalarda cam veya miyotikle kontrol edilemeyen kayma meydana gelebilir. Dekompanze olmuş bir hastada birkaç haftalık sikloplejik tam tashihe rağmen kayma devam ediyorsa cerrahi önerilir.

İleri yaştaki olgular ise bifokal tashihi kabul etmemektedirler. Kontakt lense geçmek, daha az akomodatif ihtiyaç sağlayabilir ve ek okuma gözlüğü olmadan idare edebilirler. Bifokal kontakt lensler işe yarayabilir, monovizyon nadiren kullanışlı olabilir. Bazı gençler progresif camları veya uzak tashih ile beraber miyotik kullanmayı tercih edebilirler. Uzakta füzyonu olan hastalara ortaya çıkabilecek komplikasyonlara dikkat ederek tek veya bilateral iç rektus geriletmesi yapılabilir. Bu şekilde yakındaki kayma düzeltilmiş olur ve uzakta gözlerin paralelliğinde bozulma olmaz.

2.6. Prognoz

Bu grup olgularda genellikle erken dönemde yeterli tedavi yapılırsa iyi prognoz göstermektedir. Yüksek AK/A oranı olan ezotropy hastalarının da prognozu iyidir. Fakat parsiyel akomodatif ezotropyada prognoz biraz daha kötüdür, %70 kadar çocukta motor füzyon veya stereopsisten sadece birisi tek başına mevcuttur ¹¹.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Hastanesi Güz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda şubat 2004- Mayıs 2005 döneminde gerçekleştirilmiştir. Ocak 1998- Mayıs 2005 tarihleri arasında şaşılık polikliniğine başvurmuş olup akomodatif ezotrophia tanısı alan hastalar çalışma kapsamına alınmıştır. Hastaların eski dosya kayıtları retrospektif olarak incelenirken prospektif olarak da şaşılık polikliniğine her kontrole gelişlerinde kayıt bilgileri ve son muayene bulguları yenilenmiştir. Hasta bilgileri bilgisayar formuna aktarılmış ve izlemler bu form üzerinde yapılmıştır. Tüm olguların bilgileri ebeveynlerinden detaylı olarak alınmıştır. Dosyada öykü ile ilgili bilgileri eksik olan hastalara telefon edilerek eksik bilgiler tamamlanmıştır.

Tüm hastalara rutin oftalmolojik muayenelerinin yanında gerekli olan tüm şaşılık muayene ve testleri her kontrole gelişlerinde uygulanmış ve ek tutulan bilgisayar ortamındaki forma da kaydedilmiştir.

3.1. Öykünün alınması

Hastaların ilk başvuru muayenelerinde ebeveynlerinden özgeçmiş ve soygeçmiş bilgileri alınmaya çalışılmıştır. Kaymanın başlama yaşı, başlangıçta sabit mi aralıklı bir kayma mı olduğu, eski yapılan tedaviler varsa bununla ilgili bilgiler, daha önceden geçirilmiş şaşılık cerrahisi olup olmadığı, ilk gözlük kullanmaya başladığı zaman, gözlük kullanımına gösterdiği uyum, kapama tedavisi yapıp yapılmadığı konusundaki bilgiler mümkün olduğunca doğru elde edilmeye çalışılıp düzgün kayıtlar tutulmuştur. Eğer şüpheli bir kayma öyküsü mevcutsa olgunun eski resimleri istenilerek incelenmiştir.

3.2. Uygulanan rutin oftalmolojik ve şaşılık muayene testleri

- Refraksiyon muayenesi:

Refraksiyon ölçümü siklopleji öncesi ve sonrasında masa otorefraktometresi (Topcon, KR7000P) ile yapılmış, alın ve çenesini masa otorefraktometresine koyamayan küçük

çocuklarda el otorefraktometresi (SureSight, Welch Allyn) ile ölçümler alınmıştır. SureSight ölçümlerinde güvenilirlik düzeyi en az 6 ve üzeri olan 3 ölçüm alınmış ve değerlendirilmede bunların ortalaması kullanılmıştır. Otomatik refraktometre ile alınan ölçüm değerleri mutlaka skiaskopi ile onaylanmıştır.

- **Görme keskinliği ölçümü:**

Görme keskinliği düzeyleri her iki gözde ayrı ayrı yaşa uygun görme eşelleri ile bakılmaya çalışılmıştır. İki-buçuk ile 3.5 yaş arasındaki çocuklarda 3 metreden Lea Hyvarinen şekil eşeli kullanılmış, 4-5 yaş grubu çocuklarda Allen şekilleri veya Snellen E-eşeli ile ölçüm yapılmıştır. Beş-7 yaş arasında çocukların çoğunluğu sayıları bildiği için Snellen sayı eşeli, daha büyük çocuklarda Snellen harf veya sayı eşeli kullanılmıştır. Okuma bilen çocuklarda yakın görme de bakılmış ve kaydedilmiştir. Görme ölçümü tashihsiz ve en iyi düzeltilmiş görme keskinliği şeklinde yapılmıştır. Eşellerdeki karakterler tek tek değil, sıra halinde gösterilip okutulmaya çalışılmıştır. Ölçümlerin her muayenede aynı odada ve aynı aydınlatma koşullarında çocuğun dikkatini toplamasına yardımcı olarak yapılmasına çalışılmıştır.

- **Ortoptik Muayene :**

Kayma düzeyleri her olguda rutin yapılan, açma-kapama testi, alternan kapama ve alternan prizma örtme testi ile belirlenmiş, DVD ölçümlerinde örtme altında prizma testi uygulanmıştır. Ölçümler uzak ve yakında, camlı ve camsız ayrı ayrı değerlendirilmiş ve prizma dioptri (PD) olarak kaydedilmiştir. Kayıt formunda kayma ölçüm değerleri olarak :

- Uzak camsız kayma miktarı,
- Yakın camsız kayma miktarı,
- Uzak camlı kayma miktarı,
- Yakın camlı kayma miktarı
- +3.00 D ilaveli tashihle yakın kayma kaydedilmiştir.

- **AK/A oranının ölçülmesi:** Lens gradient metodu kullanılarak ölçülmüştür. Hastanın yakın akomodatif bir targete fiksasyonu sağlanmış, önce hipermetropik refraksiyon kusurunun tam düzeltildiği refraksiyon derecesi ile yakın kayma ölçümü yapıldıktan sonra bu tashihe + 3.00 D ilave edilerek akomodasyon gevşetilmiş ve ölçüm tekrarlanmıştır.

$$\text{AK/A} = \frac{\text{Yakın tashihli kayma} - \text{Yakın } +3.00 \text{ ilaveli kayma}}{\text{Diyoptrik lens gücü (3.00 D)}}$$

Formülü ile hesaplama yapılmıştır.

- **Füzyon ölçümü:** Koopere olabilen ve en azından 4'e kadar sayı saymayı bilen çocukların uzak füzyonlarına Worth-4-Nokta (W4D) testi ile bakılmaya çalışılmış ve bulgular;

- Füzyon
- Diplopi
- Supresyon varlığı olarak üç ana grupta kaydedilmiştir.

- **Stereopsis (Derinlik hissi) ölçümü:** Randot kitapçığındaki testlere koopere olabilen çocuklarda bu testler uygulanmıştır, koopere olamayan çocuklarda en az altı aylık takip süresince her geliş muayenesinde tekrar edilip bu testler tanıtılmaya çalışılmıştır. Bulgular 3 ayrı test grubunda değerlendirilmiştir:

- Random-dot stereotesti (Kontur olmayan stereotest),
- Halkalar (Circles) testi (konturlu stereotest)
 - Random-dot stereotesti sonucu var ya da yok şeklinde belirtilirken,
 - Circles testi sonuçları;
 - 20- 50 sec/arc
 - 50-70 sec/arc

- 140-400 sec/arc olarak üç gruba ayrılarak incelenmiştir.
 - Binoküler duyuşal testler mutlaka optimum hiperopik düzeltme sağlanarak yapılmıştır.
 - **Göz hareketleri:** Oküler hareketler, alt oblik aşırı fonksiyonu (AOAF) veya disosiyasyonun (DVD) olup olmadığı değerlendirilmiştir.
 - **Sikloplejik muayene:** Sikloplejik refraksiyon için 2 yaşından daha büyük çocuklarda %1'lik Sikloplejin hidroklorür göz damlası (Sikloplejin, Abdi İbrahim), 2 yaşın altındaki çocuklarda ise % 0.5'lik Sikloplejin göz damlası 15 dk. ara ile pupil ışık refleksi alınmayana dek 2, maksimum 3 defa damlatılmıştır ve gereken durumlarda % 1'lik tropikamid damla ilave edilmiştir. En son damladan yaklaşık 30 ile 45 dk. sonra ölçümler otorefraktometre veya daha küçük çocuklarda el otorefraktometresi ile alınmıştır. Rutin bir fundus muayenesi yapılmadan önce retinoskopi ile ölçümler kontrol edilmiş ve bu refraksiyon değerleri desteklenmiştir.
 - **Tedavi:**
 - Sikloplejik güvenilir değerlere göre tam düzeltme uygulanmış ve uygun camların en kısa süre zarfında takılması sağlanmıştır. Yüksek AK/A oranına sahip hastalarda ise bifokal camlar reçete edilmiştir.
 - Ambliyopisi olan olgularda oklüzyon tedavisi verilmiştir.

3.2. Kayıt formu bilgileri

Formda aşağıda belirtilen bilgiler mevcuttur.

- Hastanın adı- soyadı ve doğum tarihi,
- İlk kaymanın tahmini başlama yaşı,
- Kaymanın başlaması ile doktora gitme arasında geçen süre,
- Kliniğimize ilk başvuru tarihi,
- İlk gözlük takmaya başlama yaşı,

- Son muayene tarihine kadar geçen izlem süresi,
- Sikloplejik muayene sonrasında elde edilen değerlerin sferik ve varsa silindirik değerleri ve sferik eşdeğer (SE) değeri,
- En iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (sağ ve sol göz için ayrı),
- Anizometropisinin olup olmadığı,
 - o Anizometri kategorisine SE değerleri arasında 1.00 D ve üzerinde fark olan hastalar dahil edilmiştir.
- Uzak camlı, uzak camsız, yakın camlı, yakın camsız ve +3.00D ilave ile kayma miktarları,
- Füzyon ve stereopsis bulguları,
- Ambliyopisinin olup olmadığı,
 - o İki göz görme keskinliği değerleri arasında 2 sıra fark olması şeklinde kabul edilmiştir.
- Bifokal kullanımının olup olmadığı (Yüksek AK/A oranı olan olgular),

Bu bilgiler hem ilk başvuru muayenelerinde hem de izlem periyodu sonrasındaki muayenelerinde kaydedilmiştir.

3.3. Çalışma kapsamından çıkarılan hasta grupları

- 12 yaşından büyük hastalar,
- Organik bir nedene bağlı olarak ambliyopi gelişen olgular,
- Parsiyel akomodatif ezotrophia tanısı alan veya zaman içerisinde dekompanzasyon gösteren hasta grupları,
- Gelişim defekti veya nörolojik bozukluğu olan olgular
- İzlem süreleri herhangi bir nedene bağlı olarak 6 ayın altında olan olgular veya yakın zamanda kontrol muayeneleri yapılamamış olgular çalışma kapsamına alınmamıştır.

3.4. Binoküler görme sonucu üzerinde etkinliği incelenen risk faktörleri

Akomodatif ezotrophia olgularında aşağıdaki faktörlerin tedavi sonucunda elde edilen binoküler görme sonucuna etkinliği olup olmadığı incelenmiştir:

- Kaymanın ilk başlama yaşı
 - o 0-6 ay ve 6 ay üzeri olarak ayrılmıştır.
- Kaymanın başlaması ile doktora gitme arasındaki süre
 - o 6 aydan kısa süre içinde gidenler ile geç gidenler arasında fark olup olmadığına bakılmıştır.
- Kaymanın başlaması ile gözlük kullanımına başlanması arasındaki süre
 - o 6 aydan kısa süre içinde gözlük kullananlar ile sonra kullananlar arasında fark olup olmadığına bakılmıştır.
- Anizometropinin varlığı
 - o İki göz arasındaki SE değerindeki farkın 1.00 D ve üzerinde olduğu olgular olarak kabul edilmiştir.
- Yüksek AK/A oranı
 - o Gradient metodu ile 6'nın üzerindeki oranlar yüksek AK/A oranı olarak kabul edilmiştir.
- Hipermetropi düzeyleri
 - o + 4.50 D ve üzerindeki SE ve/veya sferik hipermetropi değerleri orta-yüksek hipermetropi olarak kabul edilmiş, bunun altındaki değerler düşük hipermetropi olarak belirlenmiştir.
- İlk geliş muayenesindeki kayma miktarı
 - o İlk başvuru muayenesinde ölçülen tashihsiz yakın ve uzak kayma ölçümü değerleri olarak belirlenmiştir.

3.5. İncelenen değişkenler

Çalışmamızdaki amacımız refraktif akomodatif ezotrophia olgularımızda duyuşal gelişimi ve binoküler görsel gelişimi etkileyen faktörleri ortaya çıkarmaktır. Binoküler görme fonksiyonu sonuçlarımız ve binoküler görmesi iyi ve kötü olan olgularda hipermetropik refraksiyon kusuru miktarlarının etkisi, kaymanın başlama yaşı, ilk başvuruda saptanan düzeltilmemiş kayma miktarı, kayma ile tedaviye başlama süreci arasındaki gecikmenin etkisi ve yüksek AK/A oranının etkisi araştırılmıştır. Ayrıca anizometropik olan ve olmayan olgular ve son muayenede ambliyopisi olan ve olmayanlar kendi aralarında risk faktörlerinin etkinliği açısından değerlendirilmiştir.

Bu belirlenen risk faktörleri temel alınarak gruplar arasında istatistiksel varyans analizleri ile karşılaştırmalar yapılmış ve istatistiksel açıdan önemli olup olmadıkları belirtilmiştir.

3.6. İstatistiksel analizde kullanılan testler

- Bu çalışmanın istatistiksel analizi Başkent Hastanesi Klinik Epidemiyoloji Anabilim Dalı tarafından yapılmış olup, datalar SPSS (11.0) programına girilip istatistiksel veriler elde edilmiştir ve risk faktörlerinin analizinde;
 - o “ Ki-kare testi ” ve “ Fisher’in exact testi ”,
 - o “ Independent t-testi ” (iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi),
 - o “ Mann- Whitney U ” testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Yapılan retrospektif ve kısmen de prospektif incelemeye dayalı bu çalışma sonucunda toplam 139 akomodatif ezotropya olgusu değerlendirilmiştir. Bu olguların bir kısmı aşağıda belirtilen nedenlerden dolayı çalışma dışı bırakılmıştır;

- Parsiyel akomodatif ezotropyası olan yani uzak camlı kayma miktarı 8 PD'nin üzerinde saptanan 10 hasta (%7.1),
- Yaşları 12'den fazla olan 5 kişi (%3.6),
- 6 aydan az takibi olan 17 kişi (% 12.2) çalışma kapsamına alınmamıştır.

Bu hastalar çalışma dışı bırakıldığında tam akomodatif ezotropyası olan 107 kişi üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Hastaların demografik özellikleri Tablo-4.1'de izlenmektedir.

Tam akomodatif ezotropyası olup 6 aylık takibi bulunan 12 yaşın altındaki olguların kliniğimize ilk başvuru yaşı ortalaması 4.9 ± 2.5 yıl (1 - 12) idi. Olguların 52'si kız, 55'i erkekti. Bu olguların kaymalarının ilk defa farkedilme ve başlama yaşı ortalaması 2 ± 0.8 yaş (0 - 8)'di, kayma başlangıcı ile doktora gitme arasında geçen sürenin ortalaması 0.3 ± 0.3 yıl (0 - 3.2) ve kayma başlangıcı ile gözlük takma arası sürenin ortalaması 0.7 ± 1.2 yıl (0 - 3.7) olarak saptandı. Bu olguların ortalama izlem süreleri 34.3 ± 28 (6 - 105) aydı. Sikloplejik refraksiyon değerlerine bakıldığında ise yüksek olan gözün hipermetropik sferik eşdeğer (SE) ortalaması 4.29 ± 2.00 D (1.00 - 9.00), sferik değer ortalaması ve aralığı ise 4.07 ± 2.00 D (1.00 - 9.75) olarak saptandı. Hipermetropik sikloplejik değeri +4.50 D'nin üzerinde saptanan 50 (% 46.7) hasta vardı, hipermetropisi düşük olan gözün sferik değer ortalaması ise 3.61 ± 1.90 D (0.25 - 8.25) ve SE ortalaması 4.07 ± 2.00 D (1.00 - 9.25) idi. İlk başvuru kayma miktarlarına bakıldığında ise yakın camsız kayma değeri ortalaması 30.4 ± 13.5 PD (6 - 60), camsız uzak kayma değeri ortalaması 24.67 ± 23 PD (0-55) 6 idi.

Tablo-4.1	Tüm olguların demografik özellikleri
Başvuru yaşı ortalaması	4,9 ± 2,5 yıl (1- 12)
İzlem süresi ortalaması	34.3 ± 28 ay (6 – 105)
Cinsiyet	52 K, 55 E
Kayma başlangıç yaşı	2 ± 0.8 yaş (0-8)
Doktora başvurma aralığı	0.3 ± 0.3 yıl (0 – 3.2)
Gözlük takma aralığı	0.7 ± 1.2 yıl (0 – 3.7)
↑ Hipermetropik SE değeri	4.29 ± 2.00 D (1.00 – 9.00)
↑ Hipermetropik sferik değer	4.07 ± 2.00 D (1.00 – 9.75)
Başvurudaki kayma miktarı	
 camsız yakın	30.4 ± 13.5 PD (6 – 60)
 camsız uzak	24.67 ± 23 PD (0 – 55)
↑ AK/A oranı	17 olgu (%15.8)
AOAF	24 olgu (%22.4)
DVD	5 olgu (% 4.6)

İlk başvuru muayenesinde 96 (% 90) hastada görme keskinliği eşellerinden en az birisi ile görme keskinliği değerlendirilebilmişti, koopereasyon ve küçük yaş nedeniyle sadece 76 olgu (% 71) ilk muayenede füzyon ve 68 hastada (% 63.6) random-dot stereopsis düzeylerine bakılabildi. İlk başvuru muayenelerinde ambliyopi saptanan 37 kişi (% 34.5) varken, tedavi sonrasında ambliyop olan olguların sayısı 22 (% 20.5) idi. Bifokal kullanan ve yüksek AK/A oranı olan toplam 17 hasta (% 15.8) mevcuttu. Alt oblik aşırı fonksiyonu (AOAF) saptanan 24 (% 22.4) olgu ve disosiyasyon (DVD) saptanan 5 (% 4.6) olgu mevcuttu. Son geliş muayenesinde ise füzyon bakılabilen 79 (% 71) olgu varken, stereopsis 70 (%65.4) olguda bakılabildi ve bu olguların % 24.3'ünde pozitif saptandı. İlk ve son muayenedeki binoküler görsel sonuçların oranları Tablo-4.2'de görülmektedir.

	İlk Muayene n, %	Son Muayene n, %	
Ambleyopi Oranı	n=37, %34.5	n=22, %20.6	p = 0.001
1. Füzyon (+)	% 40.2	%45.8	p < 0.05
2. Diplopi	% 14	% 20.6	
3. Supresyon	%19.6	%7.5	
Random-dot Stereotest (+)	n=8 % 7.5	n=26 %24.3	p = 0.001

Tablo-4.2. İlk ve son muayenedeki binoküler görsel sonuçların karşılaştırılması

Bu olguların 28'i (% 26.1) anizometrop tu, geri kalan 79'u (% 73.8) ise anizometrop olmayan grubu oluşturmaktaydı. Anizometrop olan ve olmayan grubun demografik özellikleri Tablo-4.3'de görülmektedir.

Tablo-4.3	Anizometrop olan grup	Anizometrop olmayan grup
	n=28, % 26.1	n=79, %73.8
Başvuru yaşı ortalaması	5 ± 2.7 yaş (1-11)	4.8 ± 2.4 yaş (1-12)
İzlem süresi ortalaması	40.58 ± 32.81 ay (6 – 105)	31.9 ± 25.9 ay (6-96)
Kayma başlama yaşı	1.6 ± 0.8 yıl (0-2.5)	2.2 ± 1.3 yıl (0-8)
Doktora gitme süresi	0.4 ± 0.3 yıl (0-2.5)	0.3 ± 0.4 yıl (0-3.2)
Gözlük takmada gecikme	0.8 ± 1.2 yıl(0-3)	0.7 ± 0.5 (0-3.7)
Yüksek hipermetropik SE değeri ortalaması	5.33 ± 2.12 D (1.50-9.25)	4.35 ± 2.00 D (1.00 – 9.25)
Yüksek hipermetropik sferik değer ortalaması	5.02 ± 2.07 D (1.50 – 9.00)	4.09 ± 1.96 D (1.00 – 8.75)
+ 4.50 ↑ SE değeri varlığı	n=17; %60.7	n=33, % 41.8
Düşük hipermetropik SE değeri ortalaması	4.06 ± 2.05D (1.00 – 7.50)	4.07 ± 2.00D (1.00 – 9.25)
Düşük hipermetropik sferik değer ortalaması	3.59 ± 2.00D (0.25-7.00)	3.62 ± 1.90D (0.50-8.25)
Başlangıç kayma miktarı yakın camsız uzak camsız	25.9 ± 13.6 PD (12-60) 24.04 ± 23.01 PD (1 – 55)	30.9 ± 12.5 PD (6 – 60) 24.78 ± 13 PD (0 – 55)

4.1. Anizometropik akomodatif ezotrophia bulguları

Tüm akomodatif ezotrophia olgularının 28'inde (%26.1) anizometri mevcuttu. Anizometropik gruba iki göz hipermetropik sferik eşdeğerleri (SE) arasında +1.00 D'lik fark saptanan olgular dahil edildi. Anizotropisi olan bu 28 olgunun kliniğimize başvuru yaşı ortalaması 5 ± 2.7 (1-11) yıl olarak saptandı. Bu olguların izlem sürelerinin ortalaması ise 40.58 ± 32.81 (6- 105) aydı. Anizometropik grupta çocukların ilk kaymalarının başlama yaşı ortalaması 1.6 ± 0.8 yıl (0 – 2.5) yıl, kaymanın başlamasıyla doktora gitme arası ortalama süre 0.4 ± 0.3 yıl (0 - 2.5) ve gözlük kullanma arasında geçen süre ise ortalama 0.8 ± 1.2 (0 - 3) yıldır. Sikloplejik refraksiyon değerleri daha yüksek olan gözün sferik eşdeğer (SE) ortalaması 5.33 ± 2.12 D (1.50 – 9.25), sferik gücü fazla gözün hipermetropik refraksiyon ortalaması ve aralığı ise 5.02 ± 2.07 D (1.50 – 9.00) olarak saptandı. Hipermetropik

sikloplejik değeri +4.50 D'nin üzerinde saptanan 17 (% 60.7) hasta vardı, hipermetropisi düşük olan gözün SE değeri ortalaması ise 4.06 ± 2.05 D (1.00 – 7.50), sferik değer ortalaması ise 3.59 ± 2.00 D (0.25 – 7.00) idi. İki göz arasındaki refraksiyon farkı ortalaması ise 1.47 ± 0.53 D (1.00 – 3.25) idi. İlk başvuruda görme keskinliği 4 olguda, füzyon 8 olguda ve stereopsis kooperasyon nedeniyle 10 olguda değerlendirilememiştir. Yani 24 (% 85.7) olguda görme keskinliği, 20 (% 71.4) olguda füzyon ve 18 (% 64.3) olguda stereopsis değerlendirilebilmiştir. İlk başvuru kayma miktarlarına bakıldığında ise yakın camsız kayma değeri ortalaması 25.9 ± 13.6 PD (12 - 60), camsız uzak kayma ortalaması 24.04 ± 23.1 PD (1-55) idi. İlk başvuru muayenelerinde ambliyopi saptanan 14 (% 50) olgu varken, son geliş muayenesinde ambliyopisi olan 7 çocuk (% 25) vardı. Bifokal gözlük kullanımı 5 (% 17.8) hastada mevcuttu. Alt oblik aşırı fonksiyonu (AOAF) saptanan 6 (% 21.4) olgu ve disosiyasyon vertikal deviasyon (DVD) saptanan sadece 1 (% 3.5) olgu mevcuttu.

Son geliş muayenesinde ise füzyon bakılabilen 21 (% 75) kişi varken, stereopsis 20 (% 71.4) kişide bakılabildi. Tedavi öncesi sonrası dönemdeki füzyon oranlarına baktığımızda, füzyon (+) olanların oranı % 50, diplopsi olanların oranı % 15 ve supresyonu olanların oranı % 35 iken tedavi sonrası dönemde bu oranlar sırasıyla % 47.6, % 33.3 ve % 19 olarak değişiklik göstermiştir. Son muayenede ambliyopisi olan 7 olguda gözler arasındaki görme keskinliği farkının Log MAR cinsinden ortalaması 0.19 ± 0.1 (0.1 – 0.4) logaritmik ünit olarak bulunmuştur. Anizometropik grupta ilk geliş muayenesinde stereopsis bakılabilen 18 (% 64.2) çocuktan sadece 1 tanesinin (% 5.5) kontur olmayan stereopsisi yani Random-dot stereotesti (+) iken, sadece kontur stereopsisi (+) olan 5 çocuk (% 29.4) saptanmıştır. Son muayene stereopsis bakılabilen 20 çocuktan (% 71.4) 6'sının (% 30) kontur olmayan stereopsisi varken sadece 3 çocuğun (% 15) kontur stereopsisi vardı.

Anizometropik grupta son geliş muayenesinde füzyonuna bakılabilmiş olan 21 hasta (% 75) üzerinden değerlendirilme yapıldığında ilk muayenede ambliyopisi olan 12 kişi varken (%

57.1), son muayenede 5 (% 23.8) olarak bulunmuştur. Bu grubun SE değeri ortalaması 1.55 ± 0.56 D (1.00 – 3.25) olarak saptanmıştır. Son muayenede ambliyopisi olan 5 kişinin iki göz arası görme keskinliği logaritmik farkı ise Log MAR'a göre 0.22 ± 0.11 (0.1-0.4) olarak bulunmuştur.

4.2. Anizometropik olmayan akomodatif ezotrophia bulguları

Tüm akomodatif ezotrophia olgularının 79'u (% 73.8) non-anizometropik grubu oluşturmaktaydı. Bu grubun ilk başvuru yaşı ortalaması 4.8 ± 2.4 yıl (1 - 12) idi, ortalama takip sürelerine bakıldığında ise 31.9 ± 25.9 ay (6 - 96) olarak saptandı. Anizometropik olmayan grupta çocukların ilk kaymalarının başlama yaşı ortalama 2.2 ± 1.3 yıl (0 - 8), kaymanın başlamasıyla doktora gitme arasındaki ortalama süre 0.3 ± 0.4 yıl (0 – 3.2) ve gözlük kullanma arasında geçen süre ise ortalama 0.7 ± 0.5 (0 – 3.7) yıldır. Sikloplejik refraksiyon değerleri daha yüksek olan gözün sferik değer ortalaması 4.04 ± 1.96 D (1.00 – 8.75), SE değeri ortalaması 4.35 ± 2.0 D (1.00 – 9.75) olarak saptandı. Hipermetropik sikloplejik değeri +4.50 D'nin üzerinde saptanan 33 (% 41.8) hasta vardı, hipermetropisi düşük olan gözün sferik değer ortalaması ise 3.62 ± 1.90 D (0.50 – 8.25) ve SE değeri ortalaması ise 4.07 ± 2.00 D (1.00 – 9.25) idi. İlk başvuruda görme keskinliği 7 olguda, füzyon 15 olguda ve stereopsis kooperasyon nedeniyle 25 olguda değerlendirilememiştir. İlk başvuru kayma miktarlarına bakıldığında ise yakın camsız kayma değeri ortalaması 30.9 ± 12.5 PD (6 - 60), camsız uzak kayma ortalaması 24.78 ± 13 PD (0-55) idi. İlk başvuru muayenesinde ambliyopi saptanan 23 (% 29.1) olgu varken son yapılan muayenede ambliyopi saptanan hasta sayısı 15 (% 19) olarak saptanmıştır. Bifokal gözlük kullanan 12 (% 15.1) hasta mevcuttu. Alt oblik aşırı fonksiyonu (AOAF) saptanan 18 (% 22.8) olgu ve disosiyel vertikal deviasyon (DVD) saptanan 4 (% 5) olgu mevcuttu.

Son geliş muayenesinde ise füzyon bakılabilen 61 (% 77.2) kişi varken, stereopsis 52 (% 65.8) kişide bakılabilmemiştir. Tedavi öncesi ve sonrası dönemdeki füzyon oranlarına

baktığımızda, füzyon (+) olan 33 kişi (% 56), diplopsi olan 12 kişi (% 20.3) ve supresyonu olan 14 (% 23.7) kişi varken tedavi sonrası dönemde bu oranlar sırasıyla % 68.9, % 24.5 ve % 6.5 olarak değişiklik göstermiştir. İlk muayenede stereopsis bakılabilen 49 çocuktan (% 62) 7'sinin (% 14.2) kontur olmayan stereopsisi varken, son muayenede bu oran % 34.6 olarak saptanmıştır. Kontur stereopsis oranlarına bakıldığında ise ilk muayenede 14 çocuk varken (% 28.5) tedavi sonrası bu oran 7 çocukla (% 13.4) sınırlı kalmıştır. Son muayenede ambliyopisi olan 15 olgunun gözler arasındaki görme keskinliği farkına Log MAR cinsinden bakıldığında ise ortalama fark 0.18 ± 0.94 (0.1 – 0.4) logaritmik ünit olarak bulunmuştur.

Anizometropik olmayan grupta son geliş muayenesinde füzyonuna bakılabilmiş olan 61 (% 77.2) hasta üzerinden değerlendirilme yapıldığında ilk muayenede ambliyopisi olan 23 kişi varken (% 39), son muayenede bu oran % 25.4 olarak bulunmuştur.

Anizometrop olan ve olmayan gruptaki son muayene binoküler fonksiyonları Tablo-4.4'de karşılaştırılmıştır.

Tablo-4.4	Anizometrop grup n, %	Anizometrop olmayan grup n, %
Son muayenede ambliyopi	n=7, %25	n=15, % 19
Son muayenede random-dot stereopsis (+)	n=6, % 30	n=17, % 34.6
Son muayenede füzyon (+)	%47.6	%68.9
Son muayenede diplopi	%33.0	% 24.5
Son muayenede supresyon	%19	%6.5

4.3. Anizometrisi olan ve olmayan grupta risk faktörlerinin etkisinin ve tedavi

sonuçlarının karşılaştırılması

4.3.1. Risk faktörleri

- Kaymanın ilk başlama yaşı
 - o Anizometropi grubunda 6 aydan önce kayması başlayan olgu oranı % 42.1 iken, anizometrop olmayan grupta % 36.5'ti ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştı (p=0.669).

- Kaymanın başlaması ile doktora gitme arası süre
 - o Anizometropisi olan grupta 6 aydan kısa süre içinde doktora gitme oranı % 47.4 iken anizometrop olmayan grupta % 65.4 olarak saptandı fakat anlamlı bulunmadı (p=0.169).
- Kayma başlangıcı ile gözlük takma arasında geçen süre
 - o Anizometropisi olan grupta 6 aydan evvel gözlük takma oranı % 36.8 iken, anizometrop olmayan grupta ise %36.5 olarak bulundu (p= 0.981).
- Yüksek hipermetropik göz için +4.50 D üzerindeki ve altındaki SE değerlerinin etkisi
 - o Anizometropisi olan grupta SE değeri +4.50'un üzerinde olan olgu oranı % 60.7 iken anizometrop olmayanlarda % 41.8'dir fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır (p=0.084).
- Sferik hipermetropik değerlerin etkisi (düşük ve yüksek hipermetropik gözler için)
 - o Yüksek hipermetropi değerlerinde istatistiksel olarak anizometropinin daha fazla olduğu görülmüştür, yani hipermetropi miktarının artması ile anizometropi varlığı arasında anlamlı bir ilişki vardır (p=0.035).
- İlk muayenedeki kayma miktarı
 - o Camsız yakın ve uzak kayma miktarı ile anizometropi ilişkisine bakıldığında anlamlı olmadığı görülmüştür (p=0.411, 0.98).
- Yüksek AK/A oranı varlığı
 - o Anizometropi grubunda bifokal cam kullanan olgu oranı % 17.9 iken, anizometrop olmayan grupta bu oran % 15.2 olarak bulunmuştur (p=0.74).

4.3.2. Tedavi sonuçları

- Son füzyon üzerine etkisi

- Anizometropik olgularda son muayenede füzyonu olan olgu oranı % 47.6 iken, anizometrop olmayan grupta % 67.2 olarak saptanmıştır, fakat bu oranlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0.112).
- Son kontur olmayan (random dot) stereopsis üzerine etkisi
 - Anizometropik olgularda son muayenede randot (+) olan olgu oranı % 38.5 iken, anizometrop olmayan grupta % 46.2 olarak saptanmıştır, fakat bu oranlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0.629).
- Son kontur stereopsis (circles) üzerine etkisi
 - Anizometrop olan olguların % 35.7'sinde son muayenede kontur stereopsis saptanırken, anizometrop olmayanlarda bu oran % 43.9'dur (p=0.592).

4.4. İlk muayenede ambliyopisi olan ve olmayan grubun risk faktörleri açısından karşılaştırılması

- Kaymanın ilk başlama yaşı
 - 6 aydan önce kayması başlayan grupta ilk muayenede ambliyopi görülme oranı % 25.9 iken, 6 aydan sonra kayması başlayanlarda bu oran % 40.9 olarak bulunmuş fakat istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p=0.199).
- Kaymanın başlaması ile doktora gitme arası süre
 - 6 aydan az olan olgularda ilk muayenedeki ambliyopi oranı % 41.8 , fazla olan olgularda % 25 idi (p=0.146).
- Kayma başlangıcı ile gözlük takma arasındaki süre
 - 6 aydan az olup ilk muayenede ambliyopi saptanan olgu oranı % 54.2 iken, 6 aydan fazla gecikme olan olgularda % 28.6'du ve istatistiksel olarak anlamlıydı (p= 0.039).
- Yüksek hipermetropik gözün +4.50 D üzerindeki ve altındaki SE değerlerinin etkisi

- +4.50 D üzerindeki ve altındaki hipermetropi değerlerinin ilk muayenedeki ambliyopi gelişimi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır ($p=0.486$). SE değeri 4.50'un üzerinde olanlarda ambliyopi gelişme oranı % 38 iken altında olanlarda % 31.5'dir.
- Sferik hipermetropik değerlerin etkisi (düşük ve yüksek hipermetropik gözler için)
 - Hem yüksek hem de düşük hipermetropik sferik değerlerin etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p= 0.095, 0.368$).
- İlk muayenedeki kayma miktarı
 - Camsız yakın kayma miktarı ile ilk muayenede ambliyopi gelişimi arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı sonuç bulunamazken ($p=0.155$), camsız uzak kayma miktarı ile ilk muayenede ambliyopi gelişimi arasındaki ilişki de anlamlı bulunmamıştır ($p=0.147$).
- Anizometropinin varlığı
 - Anizometropisi olanlarda ilk muayenede ambliyopi gelişme oranı % 50 iken, anizometrop olmayan grupta bu oran % 29.1'dir, fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.046$).
- Yüksek AK/A oranı varlığı
 - Bifokal cam kullanan grupta ilk muayenede ambliyopisi olan olgu oranı % 35.2 iken, bifokal kullanmayan grupta bu oran % 34.4 idi ve anlamlı fark saptanmadı ($p=0.946$).

4.5. Son muayenede ambliyopisi olan ve olmayan grubun risk faktörleri açısından karşılaştırılması

- Kaymanın ilk başlama yaşı

- Kayma başlangıcı 6 ayın altında ve üstünde olan gruplar karşılaştırıldığında, 6 aydan önce kayması başlayan grupta son muayenede ambliyopi görülme oranı % 25.9 iken, 6 aylıktan sonra kayması başlayanlarda bu oran % 22.7 idi ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştı (p=0.759).
- Kaymanın başlaması ile doktora gitme arası süre
 - 6 aydan az olan olgularda son muayenedeki ambliyopi oranı % 25.6, fazla olan olgularda % 21.4 idi (p=0.689).
- Kayma başlangıcı ile gözlük takma arası süre
 - 6 aydan az olup son muayenede ambliyopi saptanan olgu oranı % 26.9 iken, 6 aydan fazla gecikme olan olgularda % 22.2 idi (p= 0.655).
- Yüksek hipermetropik gözün +4.50 D üzerindeki ve altındaki SE değerlerinin etkisi
 - +4.5 D üzerindeki ve altındaki hipermetropi değerlerinin son muayenedeki ambliyopi gelişimi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır (p=0.730). SE değeri 4.50'un üzerinde olanlarda ambliyopi gelişme oranı % 22 iken altında olanlarda % 19'dur.
- Sferik hipermetropik değerlerin etkisi (düşük ve yüksek hipermetropik gözler için)
 - Hem yüksek hem de düşük hipermetropik sferik değerlerin etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür, yani hipermetropi miktarının artması ile son muayenede ambliyopi gelişimi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
- İlk muayenedeki kayma miktarı
 - Camsız yakın kayma miktarı ile son muayenede ambliyopi gelişimi arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı sonuç bulunamazken (p=0.90), camsız uzak kayma miktarı ile son muayenede ambliyopi gelişimi arasındaki ilişki

independent t-testine göre anlamlı bulunurken ($p=0.041$), Mann-Whitney U testine göre anlamlı bulunmamıştır ($p=0.105$).

- Anizometropinin varlığı

- Anizometropisi olanlarda son muayenede ambliyopi gelişme oranı % 25 iken, anizometrop olmayan grupta bu oran % 19'dur, fark anlamlı bulunmamıştır ($p=0.499$).

- Yüksek AK/A oranı varlığı

- Bifokal cam kullanan grupta son muayenede ambliyopisi olan olgu oranı % 23.5 iken, bifokal kullanmayan grupta bu oran % 20 idi ve anlamlı fark saptanmadı ($p=0.741$).

4.6. Son muayenede füzyonu olan ve olmayan grupların risk faktörleri açısından değerlendirilmesi

- Kaymanın ilk başlama yaşı

- Kayma başlangıcı 6 ayın altında ve üstünde olan gruplar karşılaştırıldığında, 6 aydan önce kayması başlayan grupta son muayenede füzyon (+) olanların oranı % 44.4 iken, 6 aylıktan sonra kayması başlayanlarda bu oran % 62.9 idi fakat istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştı ($p=0.2$).

- Kaymanın başlaması ile doktora gitme arası süre

- 6 aydan az olan olgularda son muayenedeki füzyon oranı % 57.1, fazla olan olgularda ise % 55.6 idi ($p=0.912$).

- Kayma başlangıcı ile gözlük takma arası süre

- 6 aydan az olup son muayenede füzyon saptanan olgu oranı % 68.2 iken, 6 aydan fazla gecikme olan olgularda % 48.4 idi fakat istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p= 0.152$).

- Yüksek hipermetropik gözün +4.50 D üzerindeki ve altındaki SE değerlerinin etkisi
 - o +4.50 D üzerindeki ve altındaki SE değerlerinin son muayenedeki füzyon gelişimi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır ($p=0.121$). SE değeri 4.50'un altında olanlarda füzyon oranı % 69.8 iken üzerinde olanlarda % 52.8'dir.
- Sferik hipermetropik değer etkisi (düşük ve yüksek hipermetropik gözler için)
 - o Hem yüksek hem de düşük hipermetropik sferik değerlerin etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür, yani hipermetropi miktarının artması ile son muayenede füzyon gelişimi arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($p=0.846, 0.765$).
- İlk muayenedeki kayma miktarı
 - o Camsız yakın kayma miktarı ile son muayenede füzyon gelişimi arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı sonuç bulunamazken ($p=0.074$), camsız uzak kayma miktarı ile son muayenede füzyon gelişimi arasındaki ilişki independent t-testine göre anlamlı bulunurken ($p=0.021$), Mann-Whitney U testine göre anlamlı bulunamamıştır ($p=0.072$).
- Anizometropinin varlığı
 - o Anizometropisi olanlarda son muayenede füzyon gelişme oranı % 47.6 iken, anizometrop olmayan grupta bu oran % 67.2'dir fakat istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0.112$).
- Yüksek AK/A oranı varlığı
 - o Bifokal cam kullanan grupta son muayenede füzyon saptanan olgu oranı % 64.3 iken, bifokal kullanmayan grupta bu oran % 61.5 olarak bulunmuştur ve anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.848$).

4.7. Son muayenede kontur olmayan (random dot) stereopsisi mevcut olan ve olmayan grupların risk faktörleri açısından karşılaştırılması

- Kaymanın ilk başlama yaşı
 - o 6 aydan önce kayması başlayan grupta son muayenede random-dot stereopsisi (+) olanların oranı % 30 iken, 6 aylıktan sonra kayması başlayanlarda bu oran % 50 idi fakat istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştı ($p=0.279$).
- Kaymanın başlaması ile doktora gitme arası süre
 - o 6 aydan az olan olgularda son muayenedeki random-dot stereopsisi (+) olan olgu oranı % 46.2, fazla olan olgularda ise % 40 idi ($p=0.739$).
- Kayma başlangıcı ile gözlük takma arası süre
 - o 6 aydan az olup son muayenede random-dot stereopsisi (+) saptanan olgu oranı % 47.4 iken, 6 aydan fazla gecikme olan olgularda % 41.2 idi fakat istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p= 0.709$).
- Yüksek hipermetropik gözün +4.50 D üzerindeki ve altındaki SE değerlerinin etkisi
 - o +4.5 D üzerindeki ve altındaki SE değerlerinin son muayenedeki randot pozitifliği üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır ($p=0.087$). SE değeri +4.50'un altında olanlarda randot (+) oranı % 32 iken üzerinde olanlarda % 55.6'dır. SE değeri daha yüksek olan olgularda son stereopsis değerleri beklendiğinin aksine daha iyi saptanmıştır. Her iki göz için +4.50 D altı ve üzerindeki SE değerleri olan olguları ilk kaymanın başlama yaşı, kaymanın başlaması ile ilk doktora gitme ve ilk gözlük kullanma arasındaki süreler açısından karşılaştırdığımız zaman hiçbir grupta istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.973, 0.843, 0.445$).
- Sferik hipermetropik değerlerin etkisi (düşük ve yüksek hipermetropik gözler için)

- Hem yüksek hem de düşük hipermetropik sferik değerlerin etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür, yani hipermetropi miktarının artması ile son muayenede random-dot stereopsis (+)'liği arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($p=0.512, 0.461$).
- İlk muayenedeki kayma miktarı
 - Camsız yakın kayma miktarı ile son muayenede random-dot (+)'liği arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p=0.058$), camsız uzak kayma miktarı ile son muayenede random-dot stereopsis (+)'liği arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır ($p=0.198$). Camsız yakın kaymanın son muayenede ortalaması 26.84 PD iken random-dot testi (-) olanlardaki ortalaması 32.8 PD olarak saptanmıştır.
- Anizometropinin varlığı
 - Anizometropisi olanlarda son muayenede random-dot stereopsis (+)'liği oranı % 33.3 iken, anizometrop olmayan grupta bu oran % 38.5'dir ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0.698$).
- Yüksek AK/A oranı varlığı
 - Bifokal cam kullanan grupta son muayenede random-dot stereopsis (+)'liği saptanan olgu oranı % 12.5 (sadece bir olguda) iken, bifokal kullanmayan grupta bu oran % 50 olarak bulunmuştur ve anlamlı fark saptanmıştır ($p=0.049$), ancak olgu sayısının az oluşu nedeniyle değerlendirme yapmak doğru olmayabilir.
- Ambliyopinin etkisi
 - İlk muayenede saptanan ambliyopinin son muayenedeki random-dot stereopsis üzerinde anlamlı bir etkisi saptanmamıştır ($p=0.376$).

4.8. Son muayenede kontur stereopisisi (“circles”) olan ve olmayan grupların risk faktörleri açısından karşılaştırılması

- Kaymanın ilk başlama yaşı
 - 6 aydan önce kayması başlayan grupta son muayenede “circles” değeri 20 ile 70 sec of arc olan olguların oranı % 30 iken, 6 aylıktan sonra kayması başlayanlarda bu oran % 46.2 olarak bulunmuştur fakat istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p=0.199).
- Kaymanın başlaması ile doktora gitme arası süre
 - 6 aydan az olan olgularda son muayenedeki “circles” testi değeri 20 ile 70 sec of arc olan olguların oranı % 40, fazla olan olgularda ise % 45.5 idi (p=0.760).
- Kayma başlangıcı ile gözlük takma arası süre
 - 6 aydan az olup son muayenede “circles” testi değeri 20 ile 70 sec of arc olan olguların oranı % 38.9 iken, 6 aydan fazla gecikme olan olgularda % 44.4’tü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı (p= 0.735).
- Yüksek hipermetropik gözün +4.50 D üzerindeki ve altındaki SE değerlerinin etkisi
 - +4.5 D üzerindeki ve altındaki SE değerlerinin son muayenedeki kontur stereopsis pozitifliği üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır (p=0.072). SE değeri +4.50’un altında olanlarda “circles” testi (+)’liği oranı % 29.6 iken üzerinde olanlarda % 53.6’dır. SE değeri daha yüksek olan olgularda son kontur stereopsis değerleri beklendiğinin aksine daha iyi saptanmıştır.
- Sferik hipermetropik değerlerin etkisi (düşük ve yüksek hipermetropik gözler için)
 - Hem yüksek hem de düşük hipermetropik sferik değerlerin etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür, yani hipermetropi miktarının artması ile son muayenede “circles” testi (+)’liği arasında anlamlı bir ilişki yoktur (yüksek sferik değer için p=0.610, düşük sferik değer için p=0.450).

- İlk muayenedeki kayma miktarı
 - o Camsız yakın ve uzak kayma miktarı ile son muayenede “circles” testi (+)’liği arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (camsız yakın kayma için $p=0.011$, camsız uzak kayma için $p:=0.027$).
- Anizotropinin varlığı
 - o Anizotropisi olanlarda son muayenede “circles” testi (+)’liği oranı % 35.7 iken, anizotrop olmayan grupta bu oran % 43.9’dır ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0.592$).
- Yüksek AK/A oranı varlığı
 - o Bifokal cam kullanan grupta son muayenede “circles” testi (+)’liği saptanan olgu oranı % 11.1 (sadece bir olguda) iken, bifokal kullanmayan grupta circles (+) olan sadece 1 kişi olduğu için istatistiksel analiz yapmak doğru değildir.
- Kayma başlangıç yaşı 6 aydan küçük olanlar ile olmayanlar arasında hipermetropik refraksiyon değerleri arasında fark olup olmadığına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunmamıştır (yüksek hipermetropik sferik değer için $p=0.473$, düşük hipermetropik sferik değer için $p=0.214$.)

5. TARTIŞMA

Akomodatif ezotropyaya çoğunlukla yüksek hipermetropik gözlerde ortaya çıkarken bazen düşük hipermetropi değerlerinde de oluşabilir ³. Hipermetropisi +4.00 D'den düşük olarak saptanan akomodatif ezotropyaya olgularında iki farklı risk grubu tanımlanmıştır. Weakley ⁶⁶ anizotropinin eşlik ettiği akomodatif ezotropyaya olgularının daha düşük hipermetropi düzeyleri ile klinikte görüldüğünü belirtirken, Birch ⁶⁵ infantil ezotropyanın cerrahi tedavisinden sonra gelişen akomodatif ezotropyada hipermetropi düzeylerinin düşük olduğunu vurgulamıştır.

Akomodatif ezotropyaya eşlik eden anizometri varlığı ve binoküler görsel sonuçlar arasındaki ilişki birçok araştırmacı tarafından çalışılmış, gündemde olan bir konudur ^{62,65-72}. Fulton ve ark. ⁷³, 3 yaşından küçük çocuklarda +2.75 D ve üzerinde hipermetropisi olan olgularda ezotropyaya ve ambliyopi gelişim oranını daha yüksek bulmuşlardır. Yazarlar ezotropyası olan olgularda anizometri oranını % 24, olmayan olgularda ise % 12 olarak saptamışlardır. Fawcett ve Birch ⁶⁷, 2003 yılında yaptıkları bir çalışmada akomodatif ezotropyaya olgularında tedavinin etkinliğini ve binoküler görsel sonuçları etkileyen risk faktörlerini araştırmışlardır. Çalıştıkları 69 kişilik akomodatif ezotropyalı olgu grubunda anizometri oranını % 22 olarak saptamışlardır ve yazarlar anizotropinin anormal binoküler görme için önemli bir risk faktörü olmadığını belirtmişlerdir. Bu bulgular çalışmamızla uyumludur. Olgu grubumuzda ambliyopi oranı % 26.1 olarak saptanmış ve anizometri varlığı binoküler duysal sonuçta olumsuz bir faktör olarak bulunmamıştır. Weakley ve Birch ⁶⁶, 2001 yılında yaptıkları bir çalışmada hipermetropik olgularda akomodatif ezotropyaya oluşmasında anizotropinin rolünü araştırmışlar ve ortalama 1.00 D ve üzerinde anizotropisi olan ve SE değeri +2.00 D ve altında olan olgularda anizotrop olmayan gruba oranla yaklaşık 7.8 kat daha fazla, SE değeri +3.00 D olanlarda 2.1 kat daha fazla akomodatif ezotropyaya gelişime riski olduğunu bildirmişlerdir. Weakley ve Birch'un ⁷¹

aynı yıl yayınladığı başka bir çalışmada yine anizotropinin akomodatif ezotrophia gelişimindeki rolü araştırılmıştır. Bu makalede Raab'ın ³ çalışmasından örnek verilerek akomodatif ezotrophia ile anizotropinin özellikle ambliyopisi olan olgulardaki ilişkisinden bahsedilmiş fakat ezotrophia gelişimindeki rolü konusunda net bilgiler olmadığı söylenmiştir. Buna göre ezotrophia gelişen hipermetropik hastalarda anizotropinin relatif olarak risk oluşturduğu, ek olarak gözlük ile kontrol edilemeyen veya daha sonra dekompanze olabilecek vakalarda anizotropinin bu riski daha da arttırdığını belirtmişlerdir. Yazarlar bu bulgularla anizotropi varlığının düşük hipermetropik değerlerde akomodatif ezotrophia oluşması için bir risk faktörü olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu sonuca göre anizotropik olgularımızın daha düşük hipermetropik refraksiyon değerleri göstermesi beklenirken çalışmamızda anizotropik olguların sferik eşdeğerleri anizotropik olmayan gruba göre daha yüksek olarak bulunmuştur.

Akomodatif ezotrophia olgularının bir bölümünde tanı sonrasında erken sürede tedavi protokolüne başlanmasına, kaymanın ve ambliyopi varlığının gözlük, kapama veya cerrahi ile tam olarak düzeltilmesine karşılık normal binoküler gelişim tam olarak elde edilememektedir. Bu konuyu aydınlatmak için öne sürülen hipotezlerden birisi, uzun süren deviasyon dönemi boyunca foveal füzyon mekanizmalarındaki kalıcı hasardır. Bu hipoteze göre ezotrophiyanın halen intermitten olduğu bir dönemde ya da kalıcı kayma başladıktan sonraki 3 aylık bir dönemde camlar ile düzeltme yapılan yani erken tedavi edilen ezotrophia olgularında kalıcı stereopsis bozuklukları önlenmektedir ⁶⁸. Atkinson ⁷² ise erken düzeltilen hipermetropinin akomodatif ezotrophia gelişimini % 50 oranında azalttığını söylemiştir.

Fawcett ve Birch ⁶⁷, çalışmalarında akomodatif ezotrophia grubunda anormal binoküler görme için kaymanın başlama zamanını bir risk faktör olarak saptamamışlardır. İnfantil başlangıçlı grup ile çocukluk çağı başlangıçlı grup arasında anormal binoküler görsel sonuçlar açısından fark gösterilememiştir. Çalışmamızda kaymanın başlangıç yaşının binoküler

sensoriyel sonuca etkisinin olup olmadığını araştırdığımızda 6 aydan önce kayması başlayanlar ile daha geç başlayanlar arasında tedavi sonrası binoküler fonksiyonlar açısından herhangi bir fark saptanmamıştır.

Kaymanın başlangıç yaşının yanısıra kalıcı göz deviasyonun süresinin de akomodatif ezotrophia hastalarının duyuşal sonuçları üzerine etkisi araştırılmıştır. Fawcett ve Birch⁶⁷, 4 aydan daha uzun süre tedavisiz bırakılan çocuklarda, 0-3 ay arası bir tedavi gecikmesi olan gruba göre anormal stereopsis değerlerini yaklaşık 4.6 kat daha fazla saptamıştır. Yine aynı çalışmada 4 aydan daha uzun süre tedavi gecikmesi olan grup ile 0-3 ay gecikmesi olanlar uzak füzyon açısından karşılaştırıldıklarında yaklaşık 31 kat daha anormal sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Fawcett ve Birch'ün⁶⁷ yaptığı çalışmada klinik olarak yapılan diğer duyuşal testler ise tabanı dışarıda dört prizma testi (4Δ BO) ve motion-VEP (mVEP) testidir, bu testlerde de tedavinin gecikme süresi ile korele olarak bozuk cevapların oranında artma saptanmıştır. Çalışmamızda 6 ayın üzerinde tedavi gecikmesi olan grubun binoküler fonksiyonlarının daha erken tedavi başlanan grup ile farklı olmadığı bulunmuştur. Bu sonuçta, ailelerin çocuklarını doktora geç götürdükleri halde bunu söylemekten çekinmelerinin, gözlük reçete edildiği halde geç alınmasının veya çocuğun gözlüklerini kullanmasındaki uyumunun rolünün olabileceği düşünölmektedir.

Yüksek AK/A oranı olan akomodatif ezotrophia olgularının normal AK/A oranına sahip olan ezotroplara göre foveal füzyon oranlarının daha düşük olduğu ve daha kaba bir stereopsisleri olduğu belirtilmiştir^{36,62,69,70}. Fawcett ve Birch⁶⁷, yüksek AK/A oranının sadece tabanı dışarıda dört prizma testi ile ölçölen füzyonal verjans yokluğu için bir risk faktörü teşkil ettiğini saptamışlar, binoküler durumu yansıtan stereopsis, duyuşal foveal füzyon ve mVEP simetrisi gibi diğer testler üzerinde bir etkisini gözlemlememişlerdir.

Anormal AK/A oranının, özellikle relatif olarak normal hipermetropik değerleri olan hastalarda akomodatif ezotrophia gelişimini arttırdığı Raab ve Parks^{3,38} tarafından

gösterilmiştir. Ek olarak düşük AK/A oranının ezotropyaya karşı koruduğu daha önceki yıllarda belirtilmiştir ⁴⁶. Weakley ve Birch ⁷¹, yüksek AK/A oranının anizotropik olan ve olmayan grupta eşit olarak görüldüğünü ve anizotropinin etkili bir faktör olmadığını belirtmiştir. Ek olarak bu çalışmaya göre yüksek AK/A oranı, gözlüklerle kontrol edilemeyen ezotropyaya vakalarında artışa neden olmamaktadır. Çalışmamızda yüksek AK/A oranının binoküler duyuşal sonuçlar üzerinde herhangi bir etkisi görülmemiştir.

Akomodatif ezotropyanın klinik izleminde refraktif tashih ile kontrol edilemez duruma gelmesi, yani dekompanzasyonu için değişik risk faktörleri araştırılmıştır. Bunların içinde AK/A oranı, kaymanın başlangıçtaki miktarı, tedaviye başlamada gecikme süresi, ambliyopinin varlığı ve hipermetropi bulunmaktadır ^{3,65,67-71}. Raab ¹, yüksek AK/A oranı olan olgularda dekompanzasyon oranını yüksek saptarken, Dickey ve Scott ⁷⁴, ise dekompanzasyonun yüksek AK/A oranı ile ilişkili olmadığını fakat erken başlayan ezotropyalarda ve başlangıcı ile tedaviye başlama süresi arasındaki gecikmenin etkili olduğunu saptamışlardır. Ludwig ve ark. ⁶⁹, hem AK/A oranı hem de düşük hipermetropi düzeyleri ile dekompanzasyon arasında korele bir ilişki bulamamışlardır. Şaşırtıcı olarak tedavinin gecikmesi ve ambliyopi varlığı bu serilerde dekompanzasyon ile ilişkili bulunmamıştır. Deviasyonun başlangıçtaki miktarı, ambliyopi ve anizotropinin varlığı ile gözlükle kontrolün yeterli olmaması ya da dekompanzasyonun gelişmesi arasında korelasyon bulunmuştur ⁷¹. Bizim grubumuzda ise dekompanze olan olgu, izlem süresi içinde saptanmamıştır.

Swan ⁷⁵ ise kötü binoküler fonksiyonu olan hastaların olmayanlara göre daha fazla cerrahiye gereksinimi olduğunu saptamıştır. Sadece normal binoküler fonksiyonu olan bir hastada cerrahiye ihtiyaç duyulurken, normal füzyon kaybı olan 13 hastada artan ezotropyaya, cerrahi sonrası ya da konsekütif ekzotropyaya nedeniyle cerrahi gerekmiştir. Watanabe-Numata ve ark. ⁷⁶ yaptığı çalışmada tam refraktif düzeltme yapılan çocuklarda deviasyonun daha

sonraki değişimi araştırılmış ve yaklaşık 3 ile 4 yaş civarında konsekütif ekzotropya gelişimi açısından risk taşıdıklarını görmüşlerdir. Wilson ve ark.⁷⁰, monofiksasyonu olan hastalarda bifiksasyonu olanlara göre başlangıç deviasyon miktarını, cerrahi ihtiyacı olan vaka sayısını ve ambliyopi oranını daha yüksek olarak bulmuştur. Bu çalışmada bifiksasyon stereopsisin 50 sec/arc.'dan fazla olması şeklinde tanımlanmış ve 89 aylık bir takip sürecinde 127 hastanın 31'nde (% 24) saptanmıştır. Dört aydan daha uzun süre kalıcı ezotropyası olan hiçbir olguda bifiksasyon gelişmemiş ve de bifokal kullanan, cerrahiye giden ya da ambliyopi nedeniyle kapama uygulanan hastalarda daha az oranda gelişmiştir. Bizim olgularımız ise tam akomodatif ezotropyaya olgularıydı ve ilerleyen zamanlarda dekompanzasyona uğrayan grup ile başlangıçta parsiyel olan olgular veya cerrahi yapılan olgular çalışma kapsamına alınmamıştı.

Birch ve Fawcett'in⁷⁷ yaptığı bir çalışmada hipermetropik çocuklarda akomodatif ezotropyaya gelişimini etkileyen aile hikayesi, anormal binoküler fonksiyon ve 1.00 D'nin üzerindeki anizometri gibi faktörler araştırılmıştır. Anizometri bu hastaların % 28'inde saptanırken ezotropyaya % 61'nde gelişmiştir. Anizometropinin yaş, SE değeri ve ambliyopi göz önüne alındığında akomodatif ezotropyaya gelişimini relatif olarak 1.68 kat arttırdığı saptanmıştır. Bu artış anizometri miktarı 1.00-2.00D arası olanlarda ve hatta 2.00 D' nin üzerinde olan hastalarda da değişmemiştir. Sonuç olarak, aile hikayesinin olması, +4.00 D'den fazla hipermetropinin olması ve anizometri varlığı akomodatif ezotropyaya gelişimini arttıran faktörler olarak bulunmuştur. Bizim alışmamızda ise aile hikayesi tüm olgularda sağlıklı olarak alınamadığından değerlendirilme yapılamamıştır.

Raab ve ark.'nın⁷⁸ 2001'de yayınladığı başka bir çalışmada, akomodatif ezotropyaya vakalarının ilk 2 yıllık izlemiden sonra 9 ile 12 aylık aralıklarla rutin kontrolünün yapılması ambliyopi gibi durumların kontrolü açısından yeterli olarak bulunmuş ve başlangıç tedaviden sonra gerekli refraktif değişiklikler ve ek destek tedavilerin dekompanzasyon gelişimi ile bir

ilişkinin olmadığı belirtilmiştir. Akomodatif ezotropyanın 48 aydan daha önce veya sonra başlamasının dekompanzasyon hızını değiştirmedığı gösterilmiştir.

Havartape ve ark.⁷⁹ yaptığı bir çalışmada, erken başlangıçlı akomodatif ezotropyaya olguları araştırılmış, 100 infantil ezotropyaya vakasının 15'inde (% 15) en azından +2.25 D'lik bir hipermetropi saptanmış, bu hastaların % 8'inde ise akomodatif ezotropyaya geliştiği görülmüştür. Tüm olgularda kaymanın başlama yaşı 6 aydan az olmasına karşılık, ilk muayenede yaş ortalaması 21 ay olarak saptanmıştır. Bu 15 olguda infantil ezotropyanın diğer karakteristik özellikleri olan AOAF (% 33), DVD (% 20), latent nistagmus (% 7) ve çapraz fiksasyon (% 27) gibi bulgulara da rastlamışlardır. Sonuç olarak yazarlar infantil ve akomodatif ezotropyaya kliniğinin birbirinden tamamen bağımsız antiteler olmadığını vurgulamışlardır. Bizim hasta grubumuzda da alt oblik aşırı fonksiyonu saptanan 24 (% 22.4) olgu ve disosiyel vertikal deviasyon saptanan 5 (% 4.6) olgu bulunmaktadır. Yazarlar, +2.25 D kadar olan refraktif bozukluğun başlangıç tedavide düzeltilmesinin gerekli olduğundan, en azından % 40 kadar hastaya tam refraktif düzeltme sağlanması gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Eğer tam düzeltme sağlanmazsa ve gözlük vermekten kaçınılırsa bu vakalarda cerrahi sonrası dönemde konsekütif ekzotropyaya gelişimi olabilmektedir.

Coats ve ark.⁸⁰ yaptığı bir çalışmada, 1 yaşından önce kayması başlayan 17 akomodatif ezotropyaya olgusu değerlendirilmiş ve kayması 4 aydan önce başlayan olgular bildirilmiştir. Bu olguların özgeçmişlerine bakıldığında prematüritenin önemli bir risk faktörü olduğu görülmüş ve % 47 olguda prematürite öyküsü saptanmıştır. Erken başlangıçlı ve tedavisi erken yapılan akomodatif ezotropyaya olgularının hiçbirinde ambliyopi saptanmamış ve tam hipermetropik tashih ile ileri dönemde de stabil bir durum saptanmıştır.

Berk ve ark.'nın⁸¹ yaptığı bir çalışmada, refraktif akomodatif ezotropyaya olgularında tedavi sonuçları incelenmiş, 147 akomodatif ezotropyaya olgusunun 87'sinde (% 59.2) ilk muayenede ambliyopi saptanmış ve istatistiksel açıdan anlamlı olan tek risk faktörü olarak

anizometri bulunmuştur. Bu olgularda tedavi sonrasında iyi füzyon bulguları fakat daha kötü stereopsis değerleri elde edilmiştir. Hem sikloplejik refraksiyon değerleri hem de deviasyon açısı erken başlangıçlı ezotrophia grubunda daha fazla olarak saptanmış fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Biz de çalışmamızda kayma başlangıç yaşı 6 aydan küçük olan grup ile büyük olan grubu karşılaştırdığımızda ilk başvuru hipermetropik sferik değerleri ile anlamlı bir ilişki saptamadık. Son muayenedeki ambliyopi insidansı ve binoküler durum açısından erken ve geç başlangıçlı gruplar arasında yine herhangi bir fark saptanmamıştır. Kaymanın başlangıcı ile tedaviye başlama arasındaki süreye bakıldığında ambliyopik olmayan grupta bu sürenin daha kısa olduğu ve ortalama sikloplejik değerlerin de bu grupta daha düşük olduğu görülmüştür fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Çalışmamız sonucunda, son muayenede ambliyopi saptanan ve saptanmayan olguları karşılaştırdığımızda kaymanın ilk başlama yaşı, doktora gitme ve gözlük takmaya başlama sürecinin anlamlı bir risk faktörü olmadığını saptarken, bu grupta sadece ilk başvuru muayenesindeki uzak kayma miktarının anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Anizotropinin ve yüksek AK/A oranının da son muayenedeki ambliyopi üzerine anlamlı bir etkisaptanmamıştır.

Anizotropisi olan ve olmayan grupları karşılaştırdığımızda, ilk kayma yaşı ve tedaviye kadar geçen süre açısından fark saptanmazken, yüksek olan gözün hipermetropi miktarı ve SE değeri anizotropik grupta anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır. İlk kayma miktarı ve yüksek AK/A oranları açısından iki grup farklılık göstermemektedir. Bu iki grubun tedaviye verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında ise son muayenedeki stereopsis ve füzyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Anizotropik olan grupta son muayenedeki füzyon oranı % 47.6, olmayan grupta ise % 67.2 olarak bulunmuştur, klinik olarak farklı görünmekle birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

İlk muayenede ambliyopisi olanlarla olmayan olgular karşılaştırıldığı zaman, kaymanın başlama yaşı 6 aydan önce olan grupta % 25.9 oranında ambliyopi varken, daha geç başlayan grupta bu oran % 40.9'dur fakat bu değerler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. İlk muayenede literatürle çelişkili olarak kaymanın başlaması ile gözlük kullanma arası sürenin 6 aydan kısa olduğu grupta daha fazla oranda ambliyopi görülürken, daha geç gözlük takmaya başlayanlarda daha az rastlanmıştır. Anizometri varlığı ilk muayenedeki ambliyopi varlığı için önemli bir risk faktörüdür.

Son muayenede füzyonu ve random-dot stereopsisi olan ve olmayan olguları risk faktörleri açısından karşılaştırdığımızda etkenlerin hiçbirinin istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi saptanmamıştır.

6. SONUÇ

Çalışmamızda akomodatif ezotropyası olan olgularda tedavi sonrası binoküler görme fonksiyonunu etkileyen faktörler incelenmiş ve şu sonuçlar elde edilmiştir;

- Anizometropinin akomodatif ezotrophia olgularında sonuç binoküler fonksiyonlarının elde edilmesinde olumsuz etkisi yoktur.
- Anizometri beklenildiği şekilde sadece ilk başvurudaki ambliyopi oranını arttırmakta ancak etkin bir tedavi ile anizometropik akomodatif ezotrophia grubunda anizometropik olmayan olgularla benzer tedavi sonuçları elde edilmektedir.
- Anizometropik olgularda literatürde belirtildiği gibi daha düşük hipermetropik değerler saptanmamıştır.
- Kaymanın başlama zamanı ve kaymanın başlaması ile tedavinin başlanması arasındaki sürenin elde edilen binoküler sonuçta rolü bulunmamıştır.
- İnfantil akomodatif ezotrophia olgularında sonuç füzyon ve stereopsis oranı klinik olarak daha düşük bulunmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.
- Başlangıç camsız yakın kayma miktarının elde edilen binoküler sonuçlar üzerinde anlamlı bir etkisi gözlenmezken, camsız uzak kayma miktarının son muayenedeki ambliyopi oranına anlamlı etkisi saptanmıştır.

7. KAYNAKLAR

1. Baker JD, Parks MM. Early onset accommodative esotropia. *Am J Ophthalmol* 1980;90:11-18.
2. Costenbader FD. Clinical course and management of esotropia. In Allen JH (ed): *Strabismus Ophthalmic Symposium II*. St. Louis, CV Mosby Co, 1958.
3. Raab E. Etiologic factors in accommodative esodeviation. *Tr Am Ophth Soc* 1982;80:657-694.
4. Burian HM. Accommodative esotropia. Classification and treatment. In Ferrer OM (ed): *Ocular Motility*. Horacio Ferrer Eye Institute Fifth Spring Meeting. *International Ophthalmology Clinics*, 1971;11:23-26.
5. von Noorden GK. *Burian-von Noorden's Binocular Vision and Ocular Motility*, ed 2. St Louis, CV Mosby Co, 1980;287-313.
6. von Noorden GK. *Binocular Vision and Ocular Motility: Theory and Management of Strabismus* (6th. Ed). St. Louis: Mosby, 2002; p. 318-20.
7. Parks MM. The monofixation syndrome. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1969;67:609-657.
8. Lang J. Evaluation in small angle strabismus or microtropia. In Arruga A (ed): *International Strabismus Symposium*, University of Giessen 1966. New York: Karger AG; 1968. p.219.
9. von Noorden GK. *Binocular Vision and Ocular Motility: Theory and Management of Strabismus* (6th. Ed). St. Louis: Mosby, 2002; p. 314-17.
10. Rosenbaum AL, Santiago AP. *Clinical Strabismus Management, Principles and Surgical Techniques*. 1999; p. 140- 142.
11. Sanaç AŞ, Şener C. *Şaşılık ve tedavisi*, 2001; Pelin ofset, 2.baskı, Ankara.
12. Donders FC. On the anomalies of accommodation and refraction of the eye. Translated by Moore WD, *The new Sydenham Soc*. London, 1864.
13. von Noorden GK. *Binocular Vision and Ocular Motility: Theory and Management of Strabismus* (6th. Ed). St. Louis: Mosby, 2002; p. 140.
14. Sloan LL, Sears ML, Jablonski MD. Convergence accommodation relationships. *Arch Ophthalmol* 1960;63:283-288.
15. Breinin GM, Chin NB. Accommodation, convergence and aging. *Doc Ophthalmol* 1973;34:109-121.
16. Good WV, Hoyt CS. *Strabismus management*. 1996; p. 52.
17. Mash AJ, Hegmann JP, Spivey BE. Genetic analysis of vergence measurements in populations with varying incidences of strabismus. *Am J Ophthalmol* 1975;79:978-984.
18. Flynn JT. *Strabismus: A Neurodevelopment Approach*. New York: Springer-Verlag, 1991.

19. Haynes H, White B, Held R. Visual accommodation in human infants. *Science* 1965; 148:528-30.
20. Pollard ZF. Accomodative esotropia during the first year of life. *Arch Ophthalmol* 1976;94:192-3.
21. Baker JD, Parks MM. Early-onset accommodative esotropia. *Am J Ophthalmol* 1980;90:611-8.
22. Marg E, Freeman D, Peltzman P et al. Visual acuity developement in human infants. Evoked potential measurement. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1976;15:150-153.
23. Pollard ZF. Accommodative esotropia during the first year of life. *Arch Ophthalmol* 1976;94 :1912-13.
24. Rethy I. Stabilized accommodative factor in esotropia. In Ferrer OM (ed) : *Ocular Motility*. Horacio Ferrer Eye Institute Fifth Spring Meeting. *International Ophthalmology Clinics* 1976;11:27-38.
25. Hiles DA, Wallar PH, McFarlane F. Current concepts in the management of strabismus in children with cerebral palsy. *Ann Ophthalmol* 1975;7:789-798.
26. Seaber JH, Chandler AC. A five year study of patients with cerebral palsy and strabismus. In Moore S, Mein J, Stockbridge L (eds) : *Orthoptics : Past, Present, Future*. Transactions of the Third International Orthoptic Congress. New York, Stratton Intercontinental Medical Book Corp, 1976;271-277.
27. Helmholtz H von. *Uber die accommodation des auges*. Albrecht Von Graefe *Arch Ophthalmol* 1855;1:1.
28. Donders FC. *On the anomalies of accommodation and refraction of the eye*. London, The New Sydenham Society, 1864.
29. Henderson JW. The neuroanatomy of ocular motility and of strabismus. In Haik GM (ed). *Strabismus Symposium of the New Orleans Academy of Ophthalmology*. St. Louis, CV Mosby Co 1962;56-99.
30. Cogan DG. *Neurology of the Ocular Muscles*, ED 2. Springfield, Charles C Thomas, 1956.
31. Parks MM. *Ocular Motility and Strabismus*. Hagerstown (MD): Harper & Row; 1975. p. 59.
32. Brown HW. Accommodative convergence in exodeviation. In Ferrer OM (ed). *Ocular Motility*. Horacio Ferrer Eye Institute Fifth Spring Meeting. *Int Ophthalmol Clin* 1971;11:39-45.
33. Pollard Z F. Accommodative esotropia during the first year of life. *Arch Ophthalmol* 1976;94:1912.
34. Baker JD, Parks MM. Early-onset accommodative esotropia. *Am J Ophthalmol* 1980;90:11.
35. Haynes H, White B, Held R: Visual accommodation in human infants. *Science* 148:528,1965.
36. Parks MM. Management of acquired esotropia. *Br J Ophthalmol* 1974;58:240-7.
37. von Noorden GK. *Binocular Vision and Ocular Motility*. 4th edition, St Louis, CV Mosby Co 1990.
38. Parks MM. Abnormal accommodative convergence in squint. *Arch Ophthalmol* 1958;59:364-380.
39. Costenbader FD: Management of convergent strabismus. In Allen JH, ed: *Strabismus Ophthalmic Symposium I*. St Louis, Mosby-Year Book, 1950, p 339.

40. Mühlendyck H: Symptoms and treatment in hypoaccommodation cases. In Nemet P, Weiss JB, eds: International Symposium on Strabismus and Amblyopia, Tel Aviv, 1985, Acta Strabologica, CERES 25.
41. Mühlendyck H: Reading disorders in the case of juvenile accommodation disturbance. Presented at the 18th Conference of Reading and Reading Disorders, Rodin remediation, Bern, August 26-29, 1991.
42. Hiles DA, Watson A, Biglan AW: Characteristics of essential esotropia following early bimedial rectus recession. Arch Ophthalmol 98:697, 1980.
43. Parks MM. Ocular Motility and Strabismus. Hagerstown (MD) Harper & Row; 1975. p. 99.
44. von Noorden GK, Avilla CW. Non-accommodative converge excess. Am J Ophthalmol 1986;101:70-73.
45. Rosenbaum AL, Santiago AP. Clinical Strabismus Management, Principles and Surgical Techniques. 1999; p.18.
46. Hill K, Stromberg AE. Echothiophate iodide in the management of esotropia. Am J Ophthalmol 1962;53 : 488-494.
47. Goldstein JH. The role of miotics in strabismus. Surv Ophthalmol 1968;13:31-46.
48. Brown EVL. Net average yearly change in refraction of atropinized eyes from birth to beyond middle age. Arch Ophthalmol 1938;19:719.
49. Repka MX, Ray JMR. The efficacy of optical and pharmacological penalization. Ophthalmology 1983;1:127.
50. Taylor RH, Armitage IM, Burke JP. Fully accommodative esotropia in adolescence. Br Orthopt J 1995;52:25.
51. Abraham S. Present status of miotic therapy in non paralytic convergent strabismus Am J Ophthalmol 1961; 51:1249.
52. Dyer JA: Nonsurgical treatment esotropia. In Symposium on Strabismus. Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology. St. Louis, Mosby-Year Book, 1971, p.154.
53. Ansons AM, Davis H. Diagnosis and Management of Ocular Motility Disorders. 2001 (3rd ed.); p. 236-37.
54. Gobin MH. Recession of the medial rectus muscle with a loop. Ophthalmologica 1968;156:25.
55. Fells P, Berard PV, Gobin M, et al. Symposium on the management of fully accommodative esotropia. In Campos C,ed: Strabismus and Ocular Motility Disorders. Proceeding of the Sixth Meeting of the International Strabismological Association (ISA), Australia, Macmillan, 1991, p 269.
56. Schiavi C, Bellusci C, Gasparani E, Campos E. Prognostic value of primary inferior oblique muscles overaction in refractive accommodative esotropia. In Lennerstrand G, ed: Advances in Strabismology. Buren, The Netherlands, Aeolus Press, 1999, p 339.

57. von Noorden GK, Avilla CW. Refractive accommodative esotropia: A surgical problem? *Int Ophthalmol* 1992;16:45.
58. Leitch RJ, Burke JP, Strachan IM. Convergence excess esotropia treated surgically with fadenoperation and medial rectus muscle recession. *Br J Ophthalmol* 1990;74:278.
59. Pertseim M M W, Bickley E. Medial rectus fadenoperation for esotropia only at near fixation. *J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1997;1:129.
60. Steffen H, Auffart GU, Kolling GH. Posterior fixation suture and convergence excess esotropia. *Strabismus* 1998;6:117.
61. Parks MM. *Ocular Motility and Strabismus*. Hagerstown (MD): Harper & Row, 1975.
62. Pratt-Johnsson JA, Tilson G. Sensory outcome with neurosurgical management of esotropia with convergence excess (a high accommodative convergence/accommodation ratio). *Can J Ophthalmol* 1984; 19:220-3.
63. Helveston EM. Accommodative Esotropia. In JS Crawford (ed), *Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology. New York:Raven; 1986. p.111-118.
64. Keenan JM, Willshaw HE. The outcome of strabismus surgery in childhood esotropia. *Eye* 1993;7:341-345.
65. Weakley DR, Birch EE. The role of anisometropia in the development of accommodative esotropia. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2000;98:71-9.
66. Birch E, Fawcett S, Stager D. Risk factors for the development of accommodative esotropia following treatment for infantile esotropia. *J AAPOS* 2002;174-181.
67. Fawcett SL, Birch EE. Risk factors for abnormal binocular vision after successful alignment of accommodative esotropia. *J AAPOS* 2003;7:256-262.
68. Fawcett SF, Leffer JN, Birch EE. Factors influencing stereoacuity in accommodative esotropia. *J AAPOS* 2000;4:15-20.
69. Ludwig IH, Parks MM, Getson PR, Kammerman LA. Rate of deterioration in accommodative esotropia correlated to the AC/A relationship. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1988;25:8-12.
70. Wilson ME, Bluestein EC, Parks MM. Binocularity in accommodative esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1993;30:233-6.
71. Weakley DR, Birch E, Kip K. The role of anisometropia in the development of accommodative esotropia. *J AAPOS* 2001;5:153-7.

72. Atkinson J. Infant vision screening: prediction and prevention of strabismus and amblyopia from refractive screening in the Cambridge Photo-refraction Program. In: Simmons K (ed). Early vision development, normal and abnormal. New York: Oxford University Press; 1993. p. 335-48.
73. Fulton AB, Dobson V, Salem D, Mar C, Peterson RA, Hansen RM. Cycloplegic refractions in infants and young children. *Am J Ophthalmol* 1980;90:239-47.
74. Dickey CF, Scott WE. The deterioration of accommodative esotropia: frequency, characteristics, and predictive factors. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1980;25:8-12.
75. Swan KC. Accommodative esotropia long range follow-up. *Ophthalmology* 1983;90:1141-5.
76. Watanabe-Numata K, Hayasaka S, Watanabe K et al. Changes in deviation following correction of hyperopia in children with fully refractive accommodative esotropia. *Ophthalmologica* 2000;214:309-311.
77. Birch E, Fawcett SL, Morale SE, Weakly D et al. Risk factors for accommodative esotropia among hypermetropic children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46:526-529.
78. Raab EL. Monitoring of controlled accommodative esotropia. *Tr Am Ophth Soc* 2001;99:225-231.
79. Havartape SA, Whitfill CR, Cruz OA. Early-onset accommodative esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1999;36:69-73.
80. Coats DK, Avilla CW, Paysse E et al. Early onset refractive accommodative esotropia. *J AAPOS* 1998; 2:275-8.
81. Berk TA, Koçak N, Ellidokuz H. Treatment outcomes in refractive accommodative esotropia. *J AAPOS* 2004;8:384-388.