

T.C
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Göz Hastalıkları Ana bilim Dalı

AMBLİYOPİ TEDAVİSİNDE OKLÜZYON İLE FARMAKOLOJİK PENALİZASYONUN ETKİNLİĞİ

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Zahed Haswa



91223

İstanbul-2000

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

ÖNSÖZ

Birlikte bulunduğumuz çalışma süresi içinde çalışmalarında ve yetişmemde emekleri geçen değerli hocalarım, Prof. Dr. Şehirbay Özkan'a, Prof. Dr. Çolpan Mirzataş'a, Prof. Dr. Halit Pazarlı'ya, Prof. Dr. Tahire Başerer'e, Prof. Dr. Gürhan Kendiroğlu'na, Prof. Dr. Nezir Suyugül'e, Prof. Dr. Yılmaz Özyazgan'a, Prof. Dr. Nevbahar Tamçelik'e, Prof. Dr. Ufuk Yiğitsubay'a, Prof. Dr. Hüsnü Güzel'e, Prof. Dr. Ali Üstüner'e, Prof. Dr. Güzin İskeleli'ye, Prof. Dr. Velittin Oğuz'a, Prof. Dr. Gülipek Müftüoğlu'na, Prof. Dr. Solmaz Akar'a, Prof. Dr. Murat Karaçorlu'ya, Prof. Dr. Halil Bahçecioğlu'na, Prof. Dr. Emel Başar'a, Prof. Dr. Osman Arslan'a, Doç. Dr. Kazım Davranoğlu'na, Doç. Dr. Can Üstündağ'a, Doç. Dr. Özcan Ocakoğlu'na, Doç. Dr. Kemal Dikici'ye sonsuz teşekkür eder saygılarımı sunarım.

Bilgi ve tecrübeleri ile çalışmalarında bana yol gösteren, tezimin hazırlanmasında ilgi ve yardımını esirgemeyen sayın Prof. Dr. Hayati Tolun'a ayrıca teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca çalışmamın gerçekleşmesinde bana yardımlarını esirgemeyen Sn. Türkân Öner'e, Dr. Tanık Tayfur Kefeli'ye, Dr. Fahri Gökçal'a ve tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Dr. Zahed HASWA

İÇİNDEKİLER

	<u>sayfa</u>
GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	2
MATERYAL VE METOD	31
BULGULAR	34
TARTIŞMA	40
SONUÇ	44
ÖZET	45
KAYNAKLAR	46

GİRİŞ

Bugüne kadar ambliyopi ile ilgili yapılan çeşitli çalışmalara bakacak olursak, ambliyopiye bağlı görme azalması göze ait diğer hastalıklara ve travmaya bağlı görme azalmasından daha siktir. Ambliyopi %2-4'lük oranı ile toplumdaki görme kayıplarının en başta gelen sebeplerinden birisidir. Buradan hareketle yapılacak bir hesap ile, dünyada milyonlarca insanın ambliyop olduğunu tahmin edebiliriz. Ambliyopi hiç kuşkusuz sosyoekonomik açıdan büyük bir öneme sahiptir, bu da ambliyopi tedavisinin önemini ortaya koymaktadır. Çeşitli ambliyopi tedavileri uygulanmış ve yeterli cevap alınmamış olgularda alternatif tedavi yöntemleri arayışı sürekli gündemde kalmıştır. Bu amaçla yaptığımız çalışmamızda ambliyopi tedavisi ile ilgili oklüzyon ve farmakolojik penalizasyonun etkinliği hakkında sonuçlarımızı sunuyoruz.

GENEL BİLGİLER

I.BİNOKÜLER GÖRME

Bir gözlemci, göz seviyesinde ve başıyla aynı düzeyde, belli bir mesafede pozisyon verilmiş bir objeye binoküler olarak fiksasyon yaptığında her iki retinasının birbirlerine uyan alanlarında görüntü meydana gelecektir. Bu objeyi tek görebilmek için, o objenin görüntüsünün iki gözün korrespondan (uyumlu) noktalarına düşmesi gerekir.

Binoküler tek görmeyi tarif edecek olursak; bir cisme bakarken her iki gözün aynı anda birlikte kullanılarak beyinde tek bir algının ortaya çıkması anlamını taşır.

Gözlerde kayma ortaya çıktığı zaman binoküler alandaki cisimlerin hayalleri retinada farklı yerlere düşüyor demektir. Kayma ne kadar büyük ise retinada yer değiştiren hayallerin foveadan uzaklığı o nispette fazla olacaktır. (1,2)

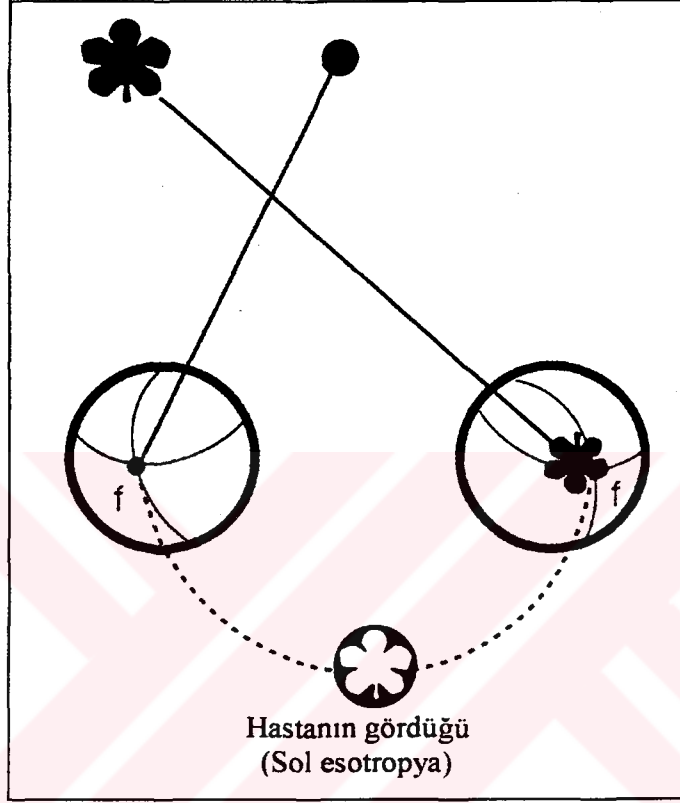
Binoküler görmenin anlaşılabilmesi için füzyon, konfüzyon, diplopi, retinal korrespondans ve supresyonun bilinmesi gereklidir. (1,2)

FÜZYON: Füzyonda sağ ve sol gözün gördüğü iki şekil oksipital kortekste tek şekil haline getirilir. Örneğin, sağ göz, bir elinde kova bulunan bir kişiyi, sol göz ise diğer elinde kova bulunan kişiyi gördüğünde ve bu şekillerin görüntüleri retinaların korrespondan noktalarına düştüklerinde beyin algılaması (füzyon sonucu) iki elinde kova bulunan bir kişi şeklindedir. (1,2,3,4,5)

KONFÜZYON: Akut bir kayma esnasında fovealarda farklı objelerin hayallerinin teşekkül etmesidir. Bu durumda hasta iki farklı objeyi üst üste görmektedir ve bu klinik tablo yaşam içinde çok zor tolere edilir. Çoğu zaman kısa sürelidir ve kayan gözde supresyon gelişerek o taraftaki hayal binoküler görme esnasında ortadan kaldırılır.

Binoküler görme esnasında diplopi de gelişebilir. Buna göre hastada füzyonun mevcudiyeti çok önemlidir. Eğer hastada füzyon mevcut değilse hastaya hiçbir şekilde ortoptik tedavi yapılmamalıdır. Yapılacak olan cerrahi ancak kozmetik amaçlıdır. Cerrahi sonrasında ortaya çıkabilecek diplopi yönünden ikaz edilmelidir.

Uzun süreli ambliyopi ve küçük yaşlardan itibaren ortaya çıkan kaymalarda füzyonun mevcudiyeti ihtimali çok azdır. Eğer kayma bir yaşından önce başlamış ise hastada füzyon gelişmesi zordur. Eğer hastalarda baş pozisyonu varsa binoküler tek görmelerini muhafaza ettikleri ve füzyonun mevcut olduğu anlamı ortaya çıkar. (2.3.4)



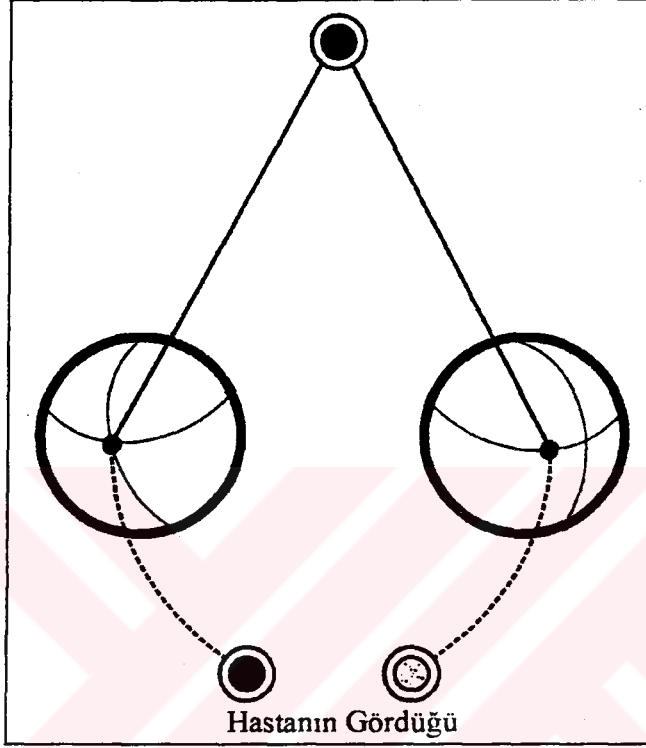
Şekil -1 : Konfüzyon (2)

DİPLOPİ: Aynı hayalin bir gözün foveasında ve diğer gözün foveasının dışında teşekkül etmesidir.

Konfüzyon ve diplopi varsa, hastanın görmesinin yeterli olduğu anlamına gelir.

Konfüzyonun mevcudiyeti hasta için çok sıkıntılıdır ve çok kısa sürelidir. Bu nedenle organizma, bir telafi mekanizmasını geliştirir ve hastalarda daha sonra supresyon ve anormal retinal korrespondans gelişir. Supresyonun klinik sonucu hastada ambliyopinin ortaya çıkmasıdır.

İşte binoküler fonksiyon, yani başta konfüzyon bazen de diplopi bu şekilde yerini supresyon ve anormal retinal korrespondansa bırakır ve hastalar artık tek gözleriyle görmeye başlarlar. Bu şekilde kayan göz binoküler görme esnasında fonksiyon dışı bırakılır. Dolayısıyla hasta artık rahat bir görmeye sahip olmuştur.



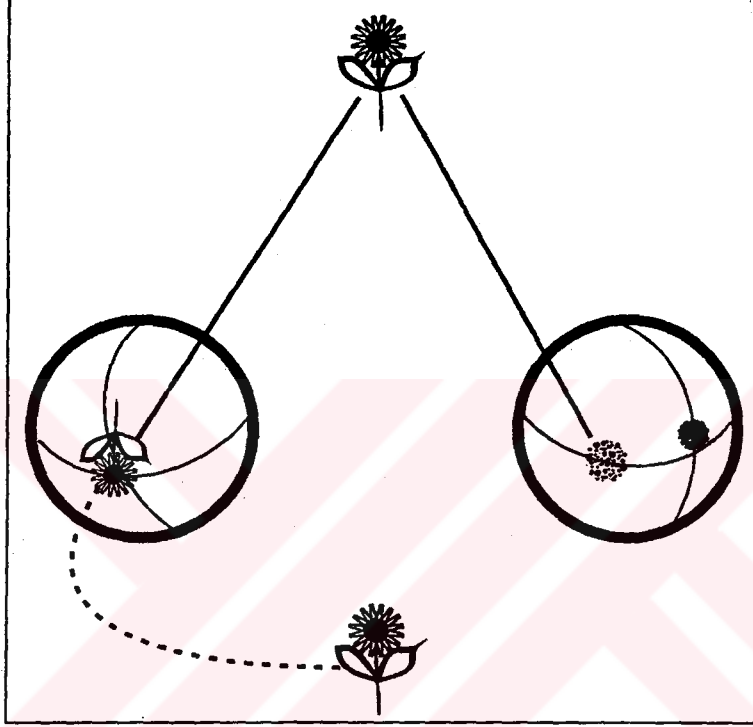
Şekil - 2 : Diplopi (2)

SUPRESYON: İki hayalden birinin yüksek merkezlerce algılanmamasına supresyon denir.

Konfüzyon ve diplopi çıktığı zaman bu durumun günlük yaşantı içinde tolere edilmesi çok zordur. Organizmada telâfi mekanizması olarak kayan gözde supresyon gelişir.

Başlangıçta hayaller motor füzyon veya baş pozisyonu ile birleştirilmeye çalışılır. Fakat çoğu zaman iki hayalin birleştirilmesi zordur. Bir gözde supresyonun gelişmesi ile o gözün görmemesi şeklindeki değerlendirme yanlıştır. Hastada binoküler fonksiyon esnasında o göz fonksiyon dışı kalır.

Dışa kayması olan hastalarda supresyon mekanizması farklıdır. Burada sanki iki ayrı görme sistemi varmış gibi bir durum ortaya çıkar ve supresyon bir gözün retinasının bütün bölgelerini işgal etmiş gibidir. Dışa kayması olan hastaların dışındaki klinik tablolarda, supresyon retinanın belli bölgesindedir. (2)



Şekil – 3 :Supresyon (2)

RETİNAL KORRESPONDANS : Her iki gözün ortak subjektif vizüel yönlerini paylaşan retina elemanlarına korrespondan retinal noktalar denir.

Yani binoküler görme esnasında retinalara düşen hayaller birbirleri ile uyum içinde olmalıdır. Aynı hayal her iki gözün fovealarında oluşuyorsa bu normal durumdur ve normal retinal korrespondans olarak değerlendirilir

Hastalarda içe kayma mevcudiyetinde, bir gözün foveası ile diğer gözün nazal retinasında aynı objenin hayali mevcuttur. İşte bu esnada diplopi mevcut değilse, hastanın iki gözündeki bu iki ayrı retina bölgelerinin uyum içinde olduğu anlamı ortaya çıkar ve bu durum anormal retinal korrespondandır. Yani hastada bir gözün foveası ile diğer gözün belli bir retina bölgesi anormal bir uyum içindedir denilir. (2,3)

RETİNAL YARIŞMA (BİNOKÜLER YARIŞMA) :

Normal vizüel gelişme sırasında, sağ ve sol gözde karşılıklı aynı vizüel uyaranları taşıyan afferent yollar, vizüel korteksteki nöronların kontrolü için yarışma halindedir. Her iki gözden gelen afferent yollar, korteksin alıcı tabakası olan 4. katmanda farklı bantlar şeklinde yer alarak tüm korteks boyunca uzanan oküler dominans kolonlarını oluşturmaktadır. Bu afferent yollar granüler tabakanın üstündeki veya altındaki nöronlarla sinaps yaparak vizüel korteks kontrolünü ele geçirmeye çalışmaktadır. Bunun sonucunda, 4. katmanın dışındaki nöronlar binoküler olarak uyarılmaktadır ve 4. katmanın üst ve alt tabakasını kontrol eden göz, dominant göz haline gelmektedir.

Herhangi bir nedenle iki göz arasındaki binoküler yarışmada doğal dengenin bozulması, gelişmekte olan vizüel sistemi etkilemektedir. Tek taraflı yoksunluk o gözü binoküler yarışta zayıf bırakmakta ve o gözün uyardığı kortikal nöronların sayısını dramatik olarak azaltmaktadır. Böylelikle o gözde ağır ve sürekli vizyon azalması oluşmaktadır.

İnfantlarda görülen şaşılıkta, binoküler yarışmadaki denge bozularak kortikal binoküleritede belirgin bir düşüş oluşmaktadır. Bunun sonucunda sağ ve sol gözler tarafından uyarılan nöron kolonları birbirinden uzakta ve keskin sınırlı yerleşim göstermektedir. Alternan şaşılıkta bu kolonların aynı büyüklükte olduğu saptanmıştır.

Ambliyopideki histolojik değişiklikler son yıllara kadar sadece deneysel maymun modellerinde incelenilmekteydi. Son yıllarda ise, anizometropik ve strabismik ambliyopi teşhisi konmuş insanlardaki otopsi sonuçlarının elde edilmesi ile ambliyopi daha iyi anlaşmaya başlanmıştır. Anizometropik ve strabismik ambliyopi teşhisi konmuş insanların otopsilerinin histolojik incelemeleri sonucu lateral genikulat çekirdek (LGC) hücrelerinde büzülme ve sayılarında azalma saptanmıştır. (2)

AMBLİYOPİ

Eski yunanca da kelime anlamı olarak (ambliyos:bulanık, ops:görüntü) “bulanık görüntü” anlamına gelmektedir.

Buradaki olay gözde bir körlük durumu değil, görmede azalmadır. Ambliyopi sadece şaşılık, anizometri, patern görüntü yoksulluğuna (deprivasyon) bağlı görme keskinliğinin azaldığı durumlarda kullanılır. Burain (1990) ambliyopiyi, tek taraflı görmenin azalması ve fizik muayenede herhangi bir patolojinin mevcut olmaması şeklinde tarif etmiştir. Albert Von Graefe ambliyopiyi “Doktor bir şey göremez, hasta birazcık görür” diye tarif etmiştir. (6, 7,8)

Eldeki bilgilere göre denilebilir ki, ilk 45 yaşta ambliyopi nedeni ile görme kaybı, travmalar dahil tüm diğer göz hastalıklarının neden olduğu görme kaybından daha fazladır. (Von Noorden 1996) (6,8)

Bu güne kadar ambliyopi prevalansı ile ilgili yapılan çeşitli çalışmalara bakarak toplumdaki insanların %2-2.9'unun ambliyopi olduğu söylenebilir. Belirli gruplarda toplum taraması yapılmıştır. (Tablo – 1) Askerlerde %1-3.2, okul öncesi ve okul çağı çocuklarda %0.5-3.5, göz problemi olan kişilerde %4-5.3 olarak bildirilmiştir. (6,7, 8)

Buradan hareketle yapılacak bir hesap ile dünyada milyonlarca ambliyop olduğu tahmin edilebilir. Dolayısıyla ambliyopi, hiç kuşkusuz, sosyoekonomik açıdan büyük bir öneme sahiptir.(8)

Topluluk	Yüzde
<u>Askerler</u>	
Irvine (283)	1.0
Helveston (248).....	1.0
Theodora and Coworkers (546).....	1.4
Evens and Kupers (167).....	1.8
Glover and Brewster (205).....	2.4
Downing (157).....	3.2
<u>Okul öncesi ve Okul çağı çocukları</u>	
Freedman and Coworkers (199).....	0.5
Russel and Coworkers (488).....	1.3
Da Cunha and Jenkins (143).....	1.7
Flom and Neumaier (179).....	1.8
Mc Neil (379).....	2.7
Frandsen (192).....	3.1
Vereecken and Coworkers	3.5
<u>Yaşlı insanlarda</u>	
Vinding and Coworkers (566).....	2.9
<u>Göz hastalarında</u>	
Irvine (283).....	4.0
De Reeth (149).....	4.5
Cole (128).....	5.3

Tablo – 1 : Seçilmiş topluluklarda Ambliyopinin prevalansı (8)

AMBLİYOPİNİN KLİNİĞİ: Ambliyopinin tanısını koymak için okuma eşelinde gözler arasında en az iki sıralık farkın olması yeterlidir. Bebeklerde ve uyumu zor olan çocuklarda görme muayenesinde, objektif bir metot olarak, optokinetik nistagmustan yararlanılarak ölçmeye çalışılmıştır.

Yine bebeklerin klinikte muayene güçlüğü nedeniyle fiksasyonlarına bakılarak ambliyopi hakkında fikir edinilebilir. (2)

Şaşılık ambliyopisinde kayma miktarı ile ambliyopi derinliği arasında bir orantı bulunamamıştır. Yani kayması çok olan hastalarda, görme de daha az olacaktır diye bir kural yoktur.(Noorden ve Ark. 1976) (8)

Ambliyopide, kortikal aktivitede azalma olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir. Bu amaçla görsel uyarılmış potansiyeller (VEP), ambliyopi ile ilgili çalışmalarda uzun süredir kullanılmaktadır. Şaşılık ambliyopisinde, ambliyopik gözde amplitütde azalma mevcuttur. Normalde gözler arasında %10'luk bir fark olabilir. Ambliyopi şüphesi olan kişiye, yapılacak VEP ile tanı koymak mümkün olabilir. (9)

Aynı zamanda, ambliyopi tedavisinde, görme artışını değerlendirmek için diğer metotlara göre daha objektif olan VEP ile karar vermek mümkündür. (10,11)

Klinikte, ambliyop hastaların görmeleri, sıra şeklindeki eşellere kıyasla tek harfli eşellerde daha yüksek bulunur. Buna "**Crowding Fenomeni**" denir. Bu duruma dekolman ameliyatından sonra görme azalması olan hastalarda rastlanmamaktadır.Bu da patolojinin yukarı görme yollarında olmasına bağlanmıştır.(8)

KRİTİK DÖNEM: Kabaca, ambliyopinin ortaya çıkacağı süre olarak tarif edilebilir. Bu şekilde ambliyopinin en erken ve en geç hangi yaşlarda başlayacağını izah etmek mümkün olmaktadır. Kritik periyottan önce ortaya çıkan ambliyopilerin tedavilerinin zor olduğu belirtilmektedir.(12). Ambliyopi, kritik periyottan ne kadar sonra ortaya çıkmışsa, tedavi şansı o kadar yüksektir. (Noorden ve Ark.1976) Kritik periyodun süresinin insanlarda 18 aya kadar indiğini ifade eden yazarlar vardır.(8)

Klinikte tek taraflı kataraktlı çocuklarda kolaylıkla deprivasyon ambliyopisi ortaya çıkacağı için erken tedavileri gerekir. Bunların 4, hatta 2 aylıktan önce ameliyatları yapıp kontakt lens kullandıkları takdirde görme kayıpları az olmaktadır. (13,14)

İnsanlar ve maymunlar üzerinde yapılan çalışmalarda, şaşılık ambliyopisi olan erişkin bir hasta sağlam gözünü kaybederse ambliyop gözünün görme keskinliğinde tam veya kısmi düzelme olur. (Yoksunluk ambliyopisi) (8,13,15)

Ambliyopinin Patogenezi ve Patolojisi: Ambliyopinin çok uzun süredir biliniyor olmasına ve hakkında bir çok araştırma yapılmasına rağmen, etyopatogenezi tam olarak aydınlatılamamıştır.

Ambliyopinin patolojisini anlamak için konfüzyon, diplopi ve supresyon mekanizmaları bilinmelidir. Buna göre binoküler tek görmesi olan kimselerde bir gözde kayma ortaya çıkacak olursa, konfüzyon ve diplopi ilk ortaya çıkacak semptomlardır. Klinikte konfüzyon çok nadir görülür ve farklı hayallerin, retinaların birbirlerine uyan bölgelerine düşmesi olarak tarif edilir. Diplopi ise, aynı hayalin retinaların farklı bölgelerine düşmesi ile çift görmenin ortaya çıkmasıdır. Bu durumda organizma savunma mekanizması olarak semptomları ortadan kaldırmaya çalışır.

Bu şekilde supresyon ve anormal retinal korrespondans gelişir ve bu mekanizmalara bağlı olarak ambliyopi ortaya çıkar.

Oppel ve Kranke (1958) normal gözlere kıyasla ambliyop gözlerde yüksek koni ve erken batone adaptasyon eşiğinin mevcudiyetini göstermişlerdir. Foveal fiksasyonu olmayan ambliyop gözlerin karanlık adaptasyon testinde fiksasyonların foveal olduğunu göstermiştir.

Hayvan denemelerinde, bir grup kedi yavrusu içe şaşılık, diğer bir grup dışa şaşılık durumuna getirildiğinde, içe şaşılık olanların gözlerinde alternasyonun olmadığı ve ambliyopinin geliştiği, dışa şaşılık olanlarda ise alternasyonun meydana çıktığı ve ambliyopinin oluşmadığı gözlenmiştir. Bu şekilde alternasyonun mevcudiyeti ile ambliyopi ortaya çıkmamaktadır.

Pollack ve Ark (1978) retina gangliyon hücrelerinin iki grup olduğunu göstermiştir. Bu hücreler X ve Y olarak adlandırılmaktadır. X hücreleri yüksek ve orta adaptasyon, Y hücreleri ise düşük adaptasyondan sorumlu tutulmaktadır. (8)

İkeda (1979) yaptığı çalışmada retinadaki X hücrelerinin, yüksek görme keskinliğinin temelini teşkil ettiğini göstermiştir.

Yani herhangi bir neden ile X hücrelerinin yeterli şekilde uyarılmaması ile ambliyopi oluşmaktadır. Bu çalışma, Lateral Genikulat Nükleustaki "LGN" X hücrelerinin fonksiyonlarında azalma olduğunu göstermiştir. (2)

Katarakt, kornea patolojisi gibi hiç hayalin oluşmadığı durumlarda ambliyopi teşekkül edecek olursa, bu taktirde X ve Y hücrelerinin her ikisinde de gelişme görülür. (Sherman 1979)

Von Noorden (1978) "Çeşitli ambliyopilerde ambliyopinin ortaya çıkış nedeni aynıdır, tedavisi sonunda hücreler tekrar fonksiyon kazanmalıdır" demektedir (8)

Özet olarak ambliyopinin patolojisine yönelik yapılan çalışmalar, ambliyopide görme korteksindeki hücre fonksiyonunun kaybolduğunu histopatolojik olarak hücrelerin hacimlerinin küçüldüğü gösterilmiştir.(8)

Elektro Fizyolojik Testler:

1-Elektroretinogram (ERG)

Ambliyopik gözlerin ERG incelenmesinde normal bulguların yanı sıra anormal cevap da elde edilebilmektedir. Retinanın total cevabı göstermesi ve retinanın lokal olarak değerlendirilememesinin rol oynadığı düşünülmektedir (8)

2-Elektro Ensefalografi(EEG)

Ambliyop gözlerin EEG incelenmesinde normal bulgular elde edilebildiği gibi, spesifik olmayan bazı değişiklikler de gözlenebilmektedir. Bazı çalışmalarda ambliyopların normal gözüne yarı aydınlık uyarın geldiğinde α ritmi bloke olurken, yalnız ambliyop gözün

uyarılmasıyla α ritminde herhangi bir değişikliğin oluşmadığı görülmüştür. Ayrıca ambliyop gözün daha güç uyarıldığı ve alınan cevabın düzensiz, ani ve düşük voltajlı olduğu da gözlenmiştir. (8)

3-Görsel Uyarılmış Potansiyeller (VEP)

Ambliyopide kortikal aktivitede azalma olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir. Şaşılık ambliyopisinde, ambliyopik gözde amplitüdde azalma mevcuttur. Normal gözler arasında % 10'luk fark olabilir. Ambliyop olduğu şüphe edilen kişiye yapılacak olan VEP ile tanı koymak mümkün olabilir. (Arden ve Ark. 1974) (2)

Ambliyopi tedavisinde görme artışını değerlendirmek için diğer metotlara göre çok daha objektif bir yol olan VEP ile karar vermek mümkündür. (Sanaç ve Ark. 1979) (2,16)

Ambliyop Gözlerde Fiksasyon:

Şaşılığa bağlı ambliyopide, çok eskiden beri fiksasyonun ekzantrik olduğu bilinmektedir. Çeşitli çalışmalara göre bu oranın %25 ile %75 arasında değiştiği gösterilmiştir. (2)

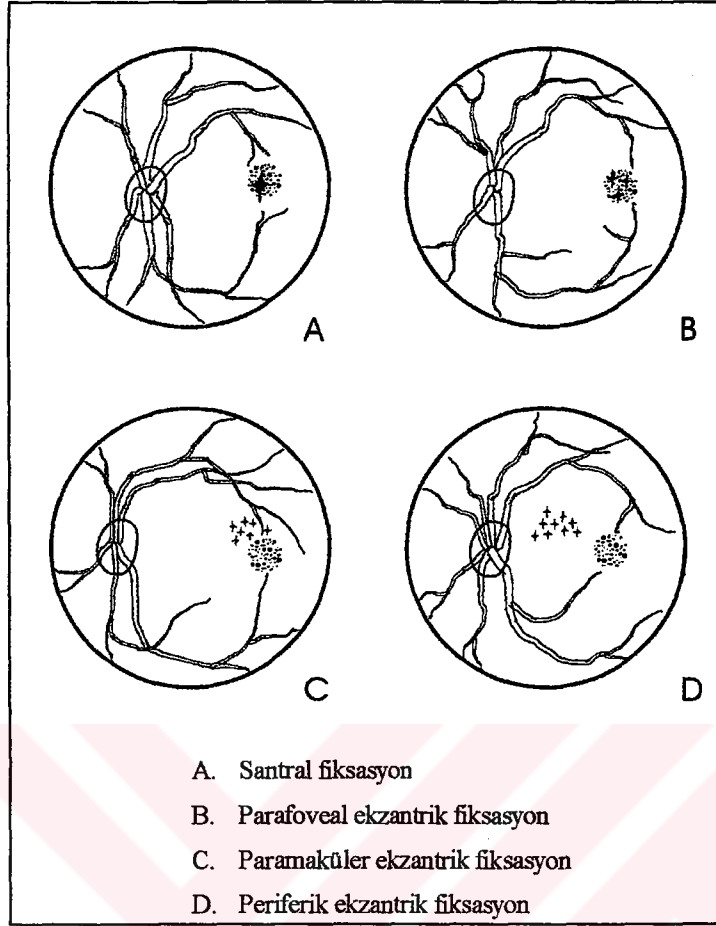
Şaşılığa bağlı ambliyopide, ekzantrik fiksasyonun prevalansı (tablo-2) de gösterilmiştir.

Bangerter fiksasyonları şu şekilde sınıflandırılmaktadır. (8)

- 1- Santral fiksasyon
- 2- Ekzantrik fiksasyon (Fovealar olmayan)
- 3- Sabit olmayan fiksasyon(fiksasyonu olmayan)

Ekzantrik fiksasyon üçe ayrılır.

- a-) Parafovealar
- b-)Paramaküler
- c-)Periferik ekzantrik fiksasyonlar.



Şekil – 4 : Ekzantrik Fiksasyon Türleri (1)

	(N)	%
Scully ⁵⁰⁴	498	23%
Von Noorden ⁴⁰⁶	433	44%
Fitton ¹⁷⁶	99	71%
Bangerter ⁴⁰	138	76%
Harada ve Hayash ²³⁰	63	82%

Tablo-2: Şaşılık ambliyopisinde ekzantrik fiksasyonun prevalansı (8)

Ekzantrik fiksasyon ortaya çıktığı zaman, genellikle esodeviasyonda nazal, ekzodeviasyonda temporaldir.

Fiksasyon ile görme keskinliği arasında bir ilişki mevcuttur. Fakat ekzantrisine miktarı ile görme keskinliğinin orantılı olduğu söylenemez. Yani fovealar fiksasyonda hasta tam görebildiği gibi 0,1 de görebilir. Aynı şekilde foveadan 5° ekzantrik bir noktada farklı görme derecelerine sahip olabilir.

Tedavi yapılan hastalarda fiksasyon noktası değişmeden de görmenin artırılacağı gösterilmiştir. (8)

AMBLİYOPİNİN SINIFLANDIRILMASI:

İlk bakışta ambliyop etiyojileri içerisinde değişik faktörler görülmektedir. Oküler ortam opasiteleri, oklüzyon, şaşılık, anizometri, düzeltilmemiş yüksek refraksiyon kusuru gibi . Röhler ve Frankhauser ambliyopinin retinokortikal yolun farklı düzeylerinde ortaya çıkan birbirinden farklı patolojik durumlar tarafından ortaya çıkarıldığı ileri sürülmüştür. Hayvan ve insan çalışmaları ortaya koymuştur ki, değişik ambliyopi formlarında temel mekanizmalar “Anormal binoküler interaksiyon, foveal vizyon deprivasyonunun veya bu faktörlerin kombinasyonudur”. (8)

Çocukların ambliyoپیye en duyarlı oldukları dönem olan hayatın ilk 2-3 yılı “Duyarlı Dönem” olarak adlandırılır. Bu duyarlılık 6-7 yaşına kadar azalarak devam eder. (17)

Her ne kadar ambliyojenik temel mekanizmalar birbirine çok benzese de ambliyopi sınıflamasında yer alan durumlarda ortaya çıkan klinik durumlar birbirinden oldukça farklıdır. (8)

Aşağıda değişik yazarların ambliyopi sınıflandırmaları sunulmuştur.

Burian (1980) ambliyopiyi iki gruba ayırmaktadır:

1-) Fonksiyonel ambliyopi:

Genel anlamda, görme azlığının geri döndürülebilir şeklidir ve üç grupta incelenir.

a-) Şaşılık ambliyopisi

b-)Anizometrik ambliyopi

c-)Deprivasyon ambliyopisi

2-) Organik ambliyopi: Herhangi bir patoloji nedeni ile ambliyopinin ortaya çıkmasıdır. Burada görmenin geri döndürülmesi zordur.

Bu hastalarda görme azlığı, nistagmus, renkli görmede bozukluk ve ERG anomalileri gösterilmiştir.

Von Noorden ambliyopiyi aynı şekilde sınıflandırmıştır. (8)

ŞAŞILIK AMBLİYOPİSİ

Şaşılık ambliyopisi, şaşı hastalarda ve göz dibinde hiçbir oftalmoskopik anomalinin bulunmadığı durumlarda bir gözde görme keskinliğinin azalması olarak tarif edilebilir.

Görme keskinliğinin azalması ambliyopik sendromun güçlüğüne ilave motor ve sensoryal fonksiyonlarının bozukluğuna bağlı olabilir.

Bir hastada şaşılık varsa ve bu hasta tek gözüyle fiksasyon yapıyorsa ,alternasyonu yoksa, şaşılık ambliyopisinin ortaya çıkması muhtemeldir. Bu durumda içe şaşılıklarda, dışa şaşılıklara göre daha sık ambliyopi beklenebilir. Ambliyopinin içe şaşılıklarda daha sık ortaya çıkması retinokortikal projeksiyonların nazotemporal asimetrisine de bağlıdır. İçe şaşılıklarda kayan gözün foveası sağlam gözün güçlü temporal yarı alanı ile yarışmak zorundadır. Oysa dışa şaşılıklarda kayan göz, kontralateral zayıf yarı nazal alanı ile yarışmaktadır. Ambliyopi hipertroplarda nadiren ortaya çıkar. Zira anormal baş pozisyonlarıyla sıklıkla füzyon sağlanır.(8)

Frandsen küçük açılı içe şaşılıklarda ambliyopinin daha az olduğunu iddia etmişse de bu bulgu Von Noorden ve Frank tarafından desteklenmemiştir (8).

Şaşılık ambliyopisi her zaman tek taraflıdır ve kayan gözün foveasından kaynaklanan visüel inputun, retinokortikal yollarda aktif inhibisyonuna bağlıdır. Bu inhibisyon şaşılığın nedeni olmaktan çok sonucudur.(8)

Şaşılık ambliyopinin etyolojisi supresyon ambliopisine benzerdir. Buna karşın, her ne kadar supresyon binoküler vizyonla sınırlı olup supresyonda monoküler olarak her bir gözde vizyon normale de hem monoküler hem de binoküler koşullarda mevcuttur. Böylelikle ambliyopi supresyonun monoküler vizyona sarkması olarak düşünülebilir ve alternatif bir terim "Supresyon Ambliyopisi"ni gündeme getirir(8).

Chavasse tarafından ortaya atılmış eski bir fikir "Durma Ambliyopisi"dir.Yazar bir gözün kayması ve bunu takiben kullanım dışı kalmasının görme keskinliğinin gelişimini durdurduğunu bildirmiştir(8).

Chavasse' a göre görme keskinliği şaşılığın ortaya çıktığı andaki seviyede durur.(8) Linksz de buna benzer bir teori ortaya atmıştır. "Göz ambliyop olmaz, ambliyop kalır." (8)

Mevcut klinik deneyimlerimize göre görme keskinliği unilateral deviasyon başladığı zamanki seviyesinin üzerine çıkabilmektedir.

Constenbader ve arkadaşlarının çalışmalarına göre ambliyopinin ortaya çıkmasında hastanın yaşından çok şaşılığın süresi daha önemlidir. Şaşılık ambliyopisinde şaşılık açısı ile ambliyopi derinliği arasında bir bağlantı yoktur. Şaşılık ambliyopisinde prognoz inhibisyon ne kadar erken oluşmuşsa o kadar kötüdür. Tersine şaşılık 4 yaşından sonra başlamışsa erişkin hayatta devam etse bile görüş tamamen düzelebilir. (8)

ŞAŞILIK AMBLİYOPİSİNİN KLİNİK ÖZELLİKLERİ:

Fiksasyon Tercihi:

Yaşı vizyon vermeye müsait olmayan çocuklar için ambliyopi tanısı zor değildir. Fiksasyon muayenesi iki göz arasındaki görme farkının tespiti açısından bir çok hekim tarafından kullanılan pratik bir yöntemdir. Serbest alternasyonun varlığında rahatlıkla ambliyopi olmadığı söylenebilir. Eğer şahıs gözlerinden birisini daha fazla kullanıyorsa bu gözü tercih etme derecesi hastanın kayan gözünün de görme durumu hakkında bilgi verebilir.(8)

Örneğin çocuk kayan gözünün kapatılmasına tepki vermezken bakan gözün kapatılmasından huzursuz oluyorsa kayan gözün görmesinin oldukça az olduğu söylenebilir. Bu düşünce, kayan göz, diğeri kapatıldığında arama hareketleri yapıyor ve nistagmoid hareketler ortaya çıkıyorsa daha da kuvvetlenmelidir. Eğer bu durum birkaç saniye sonra ve ikinci bir göz kırpma hareketi öncesinde ortaya çıkıyorsa güçlü bir fiksasyon patterni vardır. Kayan göz yüksek olasılıkla ambliyoftur.

Ancak ikinci göz kırpmasından sonra kayan göz fiksasyonu yakalıyorsa muhtemelen ambliyopi değildir.

Diğer yandan mikrotropik veya ototropik gözde fiksasyon patternin ortaya konulması daha zordur. Wright ve arkadaşları bu durumda prizmayla 10 prizma diyoptri tabanı aşağıda ve ya yukarıda suni hipertropya uyarılmasını önermiştir.

Fiksasyon tercihi ambliyopi tanısında kullanıldığı gibi oklüzyon tedavisinin yoğunluğunun tespitinde de tek kılavuzdur. Hekim özellikle küçük açılı içe şaşılıklarda güçlü fiksasyona rağmen ambliyopinin var olabileceğini unutmamalıdır. (8)

Geleneksel düşüncenin aksine çapraz fiksasyon varlığı alternasyon varlığı anlamına gelmez ve hala ambliyopi söz konusu olabilir. Dickey ve arkadaşları gözlerin addüksiyondan abdüksiyona geçerken fiksasyon hedefini yakalamak için fiksasyonun bir gözden diğer göze atlamasına özellikle dikkat edilmesi gerektiğine dikkat çekmiş, eğer ambliyopi varsa bakan gözün objeyi primer pozisyonu aşarak abdüksiyona kadar takip edeceğini, gözün bu seviyeden sonra objeyi yakalayacağını söylemişlerdir. (8,18)

Anizometropik Ambliyopi

İki göz arasındaki refraksiyon farkına anizometri denir. Farklı miktarlarda miyopi veya hipermetrop ya da bir gözde miyop diğer gözde hipermetrop olabilir. İki göz arasındaki fark 2 dioptriden fazla olduğu zaman, anizometri yüksek dereceli olarak kabul edilir. (19)

Anizometri absolu ve rölatif olmak üzere iki çeşittir.

ABSOLU ANİZOMETROPI

Bu terim iki gözün total refraksiyonlarının eşit olmadığı durumlar için kullanılır.(1)

- 1 -) *Basit Hipermetropik veya Miyopik Anizometri:* Bir göz ametrop, diğeri hipermetrop veya miyoptur.
- 2 -) *Kompoze Hipermetropik veya Miyopik Anizometri:* Her iki gözde eşit olmayan miktarlarda hipermetrop veya miyopinin olduğu durumdur.
- 3 -) *Mikst Anizometri:* Buna anizotropide denir. Bir göz hipermetrop diğeri miyoptur.

4 -) *Basit Astigmatik Anizometri:* Bir gözün emetrop, diğerinin astigmatik olduğu durumdur.

5 -) *Kompoze Astigmatik Anizometri:* Her iki gözde birbirine eşit olmayan astigmatizma vardır.

RÖLATİF ANİZOMETROPI:

Her iki gözdeki total refraksiyon eşit veya yaklaşık olarak eşit olduğu halde iki gözün aksiyal uzunluklarındaki ve refraksiyon güçlerindeki farktan oluşur. Bu durumda retinadaki görüntüler eşit derecede olmakla beraber farklı büyüklükte olurlar. Rölatif anizometri nadir görülen bir haldir. (1)

Anizometropik ambliyopinin şaşılık ambliyopisi ile bir çok ortak özellikleri vardır. İnhibisyona neden olan durumlar her iki durumda farklı olmasına rağmen, iki durumda da bir gözde foveal inhibisyon mevcuttur.

Şaşılık ambliyopisinde foveal inhibisyon diplopiyi ve konfüzyonu önlemek amacı ile meydana çıkar. Anizometropik ambliyopide iki foveada teşekkül eden hayaller aynı fakat farklı netlikte ya da, eğer anizometri düzeltilmişse farklı büyüklüktedir. İnhibisyon bir gözün net görüntü algılamasını önleyen daha ametropik gözden gelen bulanık görüntüyü önlemek içindir. Şaşılık ambliyopisinde olduğu gibi bozukluk bir çok durumda reversibldir ve bu nedenle fonksiyonel tabiattadır.

Farklı tabiattaki retinal imajlar füzyona bir engel teşkil eder. Böylece anizometri sıklıkla sekonder şaşılıkla birlikte dir. Eğer böyle vakalarda ambliyopi mevcutsa ambliyopinin primer (anizometropiden) veya sekonder (şaşılıktan) ya da ikisinin bir karışımı olup olmadığına karar vermek sıklıkla güç ve bazen imkansızdır. (20,21)

Miyopik anizometropik ambliyopi insidansı, hipermetropik anizometriye göre daha düşüktür. (22)

Nedeni miyopinin küçük yaşlarda başlamayıp ileri yaşlarda gelişmesidir. Doğuştan miyopi mevcutsa bile yakın cisimleri net gördüklerinden kullanılmama problemi olmamakta ve bir dereceye kadar gözler beraber kullanılmaktadır. (23)

Halbuki hipermetropik anizometropide binoküler fonksiyonlarının gelişmekte olduğu için normal binoküler fonksiyon gelişmesi beklenmez. (20,24)

Konjenital tek taraflı katarakta uyarı yokluğu nedeni ile ambliyopi görülür. Lens ekstraksiyonundan sonra da afak gözün yetersiz tashihi anizometropik ambliyopi oluşturabilir.(25)

Bazı yazarlar bu durumda ambliyopi gelişimini önlemek için kontakt lens kullanılabileceği kadar mümkün olursa afak gözün gözlük camı ile tashihi, diğer gözünde oklüzyonunu önermektedir. (8,13,14)

Yapılan çalışmalar sonucu ambliyopi derecesinin anizometri derecesi ile ilgili olmadığı görülmüştür. (26,27). Bir çalışmada 303 ambliyop olgu içinden 25 adet anizometropik ambliyopi tanısı olan hasta incelenmiştir. En iyi düzeltilmiş görme, manifest refraksiyon ve otorefraksiyonları incelenmiş ve sonuçta hem miyopik hem de hipermetropik hastalar için anizometri derecesiyle ambliyopi derinliği kuvvetli ilişkili bulunmamıştır. Helveston aynı yazıda daha evvel anlamlı bir ilişki tespit edilmediğini de vurguluyordur. (27)

Anizometropik ambliyopide, akla şu soru geliyor; hangisi önce başlıyor? Anizometri mi, ambliyopi mi? Her ne kadar hayvan deneylerinde anizotropinin ambliyopi yaptığı gösterilmişse de anizotropisi ve ambliyopisi olan hastalarda mevcut ambliyopinin mutlak anizometropiden kaynaklandığı kanıtlanmamıştır.(28)

DEPRİVASYON AMBLİYOPİSİ :

Bu terim sadece görme kaybının retinanın kullanılmadığı veya az uyarılmasına bağlı olan durumların tarifinde kullanılmaktadır. (15)

Bu durumlar küçük yaşlarda tek gözün herhangi bir nedenle kapalı kalmasıyla ortaya çıkmaktadır. Bir yaşından küçük çocuklara yapılan dikkatsiz kapama tedavilerinde sağlam gözlerde de ambliyopinin (oklüzyon ambliyopisi) kolayca gelişebileceği unutulmamalıdır. (2)

Deprivasyonun oluşmasına, 6-7 yaşlarından önce meydana gelmiş olan konjenital ve travmatik kataraktlar, korneal lekeleri, ptosis, bleforospazm, cerrahi olarak kapakların sütürasyonu neden olur. (29,30) Bu şekilde oluşan ambliyopi ne kadar küçük yaşta başlarsa tedaviye cevapta o oranda zorlaşır. Bu nedenle tedavileri en erken devrede yapılmalıdır. (2)

Deprivasyon ambliyopisi tek veya iki taraflı olabilir. Tek taraflı olanlar daha ağır ve sıklıkla sekonder esotrophia veya ekzotrophia ile birlikte dir. (8)

İDİOPATİK AMBLİYOPİ:

Hiçbir sebebe bağlanamayan ambliyopi tipidir. Sık rastlanmayan ve en çok gizli tek taraflı ambliyopi tipidir. Hastada herhangi bir şaşılık, kırılma kusuru veya oküler deprivasyon hikayesi olmamasına rağmen ortaya çıkmaktadır. (15,31)

Diğer ambliyopi tipleri gibi sağlam gözün kapatılmasına yanıt verir ancak tedavinin kesilmesini takiben nükseder. Klinik olarak bu hastalarda foveal supresyon vardır ve hastalar infantil dönemde geçici anizometri gibi binoküler bakışla uyarılan bir inhibisyona yol açan bir ambliyopijenik faktöre maruz kalmaktalar ve söz konusu bu uyarılan inhibisyon başlangıçtaki uyarıcı faktör ortadan kalksa bile sebat etmektedir.

Bu hipotez desteğinde yapılan bazı çalışmalara göre infantil dönemde mevcut bazı klinik olarak anlamlı astigmatizma ve anizometri yaş ilerledikçe ortadan kalkmaktadır. (32,33)

ORGANİK AMBLİYOPİ:

Gözdeki ve görme sistemindeki patolojilere bağlı olarak ortaya çıkar. Organik ambliyopi ile deprivasyon ambliyopisinin tam bir ayırımı mevcut değildir. Organik ambliyopi bir çeşit deprivasyon ambliyopisidir. (34)

Daha önce bahsedildiği gibi, bazı ambliyopik gözlerde foveanın kendine has oftalmoskopik görünümü, tedaviyle ulaşılan belirli bir görme seviyesinde iyileşmenin ani durması, ya da bazı vakalarda uygun ve inatçı tedaviye rağmen herhangi bir düzelmenin olmaması, foveaya ya da görme yollarına ait organik bozuklukların mevcut olduğunu düşündürmektedir.

Sonraki yıllarda çalışmalarını daha da genişleterek bu durumu reseptör ambliyopisi olarak tanımlayan Enoch, çalışmaları neticesinde ambliyopilerin çoğunluğunun retinal fiberoptik demetin bozukluğuyla ilişkili olmadığını ortaya koymuştur. Aynı sonuçlar Bedel tarafından da elde edilmiştir. (8)

Daha sonra yapılan hayvan çalışmaları ve ambliyop insan beynindeki histolojik incelemeler, organik ambliyopi patojenezini, retinadan çok daha yüksek görme merkezlerine kaydirmiştir. (35)

Goodman ve arkadaşlarının çalışmalarına göre, bilateral konjenital ambliyopi olarak tanımlanan durumun daima altında organik bir neden vardır ve bu hastalarda düşük vizyon, nistagmus, renkli görme bozukluğu ve ERG anomalileri mevcuttur. (8)

Organik ambliyopi tüm ambliyopilerin %10'unu teşkil eder ve foveal fiksasyonu olmadığı için bunlarda görmeyi istenilen seviyeye çıkarmak çok zordur. (2)

NİSTAGMUSA BAĞLI AMBLİYOPİ:

Nistagmus, gözlerin ritmik titreşimi olarak tanımlanan istemsiz hareketlerdir. Gözlerde bu ritmik hareket; amplitüd, hız ve yön olarak değerlendirildiğinde çoğu zaman simetriktir, bâzen de ender olarak simetrik değildir. (2)

Nistagmus görme azlığının sorumlusu mu, yoksa sonucu mu? Bunu tespit etmek zordur. Nistagmus çok kez kaba klinik muayeneyle ortaya konulamayacak kadar yüksek frekanslı ve düşük amplitüdüdür. Bu durumda bilateral ambliyopinin ayırıcı tanısında her gözün direkt oftalmoskopla fiksasyonunun muayenesi çok önemlidir. Mikronistagmus varlığında horizontal ileri geri osilasyonlar tespit edilecektir. (8)

Nistagmuslu hastalarda ambliyopinin tedavi edilmesi gereklidir. Ambliyopi azaldığı nispette nistagmus azalır. oklüzyon tedavisi nistagmuslu hastada çok başarılı değildir. Zira hastanın nistagmusu artar,yani latent komponent ilave olacaktır (2).

Ambliyopi Tedavisi:

Tarihçe: Her ne kadar Fransız naturalist ve botanist Count de Buffon tarafından ilk kez ortaya atıldığı söylene de ambliyopide fiksasyon yapan gözün kapatılması tedavisi gerçekte çok daha eskiden bugün doğum tarihi bilinmeyen M.S 900 yılında ölen Thabit İbn-i Qurrah (kara) tarafından tanımlanmıştır. (8). Orta Asyalı ve Türk asıllı bu bilim adamı şaşılığın tedavi edilmesi için normal gözün kapatılması gerektiğini, böyle yapılırsa görme gücünün tamamen kayan göze

gececeğini ve böylelikle de bu gözde de görmenin düzeleceğini, bu gözde görme tamamen normale ulaşmadıkça açılmaması gerektiğini söylemiştir. (36)

Bu çok eski tavsiyeye rağmen ambliyopi yakın zamana kadar tedavi edilememiştir. Yıllarca hastalığın konjenital, herediter bir anomali olduğu söylenip tedavisi yapılmamıştır. Bu görüş 1927'de Uhthoff ve Poulard tarafından bildirilmiştir. 1935'te S. Gifford Chicago'da çoğu ambliyopide uzun süreli oklüzyonda kooperasyon sağlayamadığını ve kooperasyon sağladıklarında sonuçların hayal kırıklığına uğrattığını bildirmiştir. (8)

Zamanla ambliyopinin konjenital bir defekt olmayıp şaşılığın neticesinde ortaya çıktığı kabul edildikten sonra kapama tedavisi tekrar gündeme gelmiş ve ambliyopi tedavisinin esasını teşkil eder hale gelmiştir. (8)

Sattler' in özellikle büyük çocuklarda kapamanın başarılı sonuç vermediğini ortaya koymasından sonra bu pasif kapama tedavisine destek niteliğinde gözün aktif uyarılması gündeme gelmiştir. Elektrik ve kimyasal uyarıların pek az başarılı olmasını takiben ambliyop gözün vizüel egzersizlerle uyarılması öngörülmüştür. Ancak tüm bu çalışmalar Bangerter'in planlı egzersizler önermesine kadar yürütülmüştür. (8)

Oklüzyon Tedavisi:

OKLÜZYON METOTLARI: Oklüzyon tedavisinde amaç fiksasyon yapan gözün görmesini engellemek ve ambliyopik gözü kullanmaya zorlamaktır. Ek olarak fiksasyon yapan gözün uyarılmasından kaynaklanan inhibitör uyarıların da ortadan kalkmasını sağlar.

Fiksasyon yapan gözün kapatılması çok basit bir işlem gibi görülmektedir. Fakat pratik uygulamasında sayısız sorunlar ve zorlukları ortaya çıkmaktadır.

Gözler çok çeşitli yollarla kapatılabilir. Bazen gözlük camlarının üzerine kapayıcılar uygulanabilir. Ancak çocuklar sıklıkla nazalden olmak üzere kenardan veya aradaki küçük boşluklardan bakmayı tercih ederler ve kolaylıkla gözlükleri çıkarırlar. Dolayısıyla bu pek güvenilir değildir. En iyi kapama yöntemi direkt deriye yapışan tipte olanlardır. Bu sınıfta sayısız okluder mevcuttur. İdeal olanı ince kağıtlı ve az allerji yapanlardır. (8)

Hassas deriye sahip çocuklarda yapışkandan kaynaklı allerjik reaksiyonlar ortaya çıkabilir.(26). Bu durumda yapışkandan önce deriye bezoin uygulanabilir. Bu sadece deriyi

korumaz, aynı zamanda yapışkanlığı da arttırarak çocuğun gözünü kolaylıkla açmasına engel olur. Uyum her şeye rağmen sağlanamadıysa kapayıcı yumuşak kontakt lensler kullanılabilir.(37).

Kural olarak fikse eden gözün uyanık olunan tüm saatler boyunca total olarak kapatılması gerekir. Sağlam gözün sadece bir saat veya bir gün kapatılmasının hiçbir faydası yoktur.

Kapama gözden alındıktan sonra vizyon muayenesinden önce en az 5 dakika (dk) beklenmelidir. Aksi taktirde gözün ışığa adaptasyonu sağlanmamış göze uygulanan mekanik etki ortadan kalkmadan yanlılıkla azalmış vizyon almak mümkün olabilir.(8)

OKLÜZYON AMBLİYOPİSİNİN ENGELLENMESİ:

Oklüzyon başladıktan sonra birçok çocuk hasta sık aralıklarla kontrol edilmelidir. Oklüzyon başlamasını takiben ortaya çıkması muhtemel sorunlar aile ile konuşulmalıdır. Ayrıca, fiksasyon durumunu tespit etmeye izin verecek kadar büyük çocuklarda kapamanın bu fiksasyon davranışını ne yönde etkilediğini muayene etmek gerekir. En önemlisi kapanan gözün vizyon kontrolüdür. Beş yaşına kadar çocuklarda kapanan gözde ambliyopi gelişebilir, eksantrik fiksasyonlar olabilir, başlangıçta ambliyopi olan göz dominant hale geçebilir. (Oklüzyon ambliyopisi). Literatürde gayet iyi tanımlanmış bu fenomen kolaylıkla geri döner.(38). Ancak geriye dönmeyecek kadar derin olgular da bildirilmiştir. Daha önce fiksasyon yapan gözün ambliyopik hale gelip eski ambliyopik gözün ambliyopi olarak devam ettiği birçok olguda vardır.(39).

Oklüzyon ambliyopisinin varlığı hastalar arasında farklılık göstermektedir. Oklüzyon açıldığında kayan göz fikse etmeye devam etmiyorsa, ebeveynden bu durumdan hekimi haberdar etmesi istenmelidir.

Oklüzyon ambliyopisini engellemek için oklüzyonu alterne ederiz. İlk yaş için 3 gün sağlam gözün kapatılmasını, 1 gün ambliyopik gözün kapatılması takip eder. (3:1 ritm). 2 yaş içinde sağlam göz 4 gün ambliyopik göz 1 gün kapatılır. 3-4 yaş arasında oklüzyon süresi her iki göz için daha sık vizyon kontrolü gerekli görülmedikçe daha da uzatılabilir. Bir çalışmaya göre, sağlam gözü her gün 6 saat kapatılan hastaların çoğunda iyileşme görülmüştür. Ve oklüzyon ambliyopisine rastlanmamıştır. (40)

Kapamayı takiben hızla ortaya çıkan oklüzyon ambliyopisi, ambliyopik gözün vizüel sistemini hala yüksek derecede plastik dönemde olduğunu ve dolayısıyla düzelebileceğini ortaya

koyuyor olması bakımından iyi prognostik işaret de sayılabilir. Böylesi çocuklarda alternan oklüzyona geçilmesi çoğu kez santral fiksasyonu ve normal vizyonu yeniden kazandırır. (8)

TAM GÜN VEYA PARŞİYEL OKLÜZYON:

Tam oklüzyon tedavisinde kural olarak fikse eden göz, tamamen ve çocuğun uyanık olduğu tüm saatler boyunca kapatılır. Tedavi başladıktan sonra, kapamaya bağlı sağlam gözde ambliyopi gelişme riski nedeniyle çocuk sık aralıklarla kontrol edilmelidir. Kapamaya bağlı gelişen ambliyopi genellikle geri dönüşümlü olmakla birlikte bazen kontrolsüz kapama tedavilerinden sonra kalıcı olduğu olgularda literatürde bildirilmiştir. Kapamaya bağlı ambliyopiyi önlemek için yapılması gereken şey alterne olarak ambliyopik gözün de kapatılmasıdır. Ambliyopiyojenik faktörlerin ortaya çıkmasına neden olacağı için iki gözün birden açık bırakılması tedavi açısından olumsuz etki yapar. (8)

Parsiyel oklüzyon, iyi gören gözün günün belli saatlerinde kapatılması demektir. Bu kapamayı özellikle okul çağındaki çocuklar için, okul dışı saatlerde yapmak, uygun bir tedavi yöntemidir. (41).

Oklüzyon Metodu	Avantajlar	Dezavantajlar
Tam gün Oklüzyon	<ul style="list-style-type: none"> • Ambliyopinin iyileşmesi daha hızlı. • Görme sonuçları daha iyi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oklüzyon ambliyopisi riski. • Şaşılık riski daha fazla. • Kozmetik deformasyon daha fazla • Okul saatlerinde daha az tolere edilmektedir.
Parsiyel Oklüzyon	<ul style="list-style-type: none"> • Oklüzyon ambliyopisi nadir. • Şaşılık olması nadir. • Kozmetik deformasyon daha az. • Okuldışı saatlerde yapılmaktadır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambliyopinin iyileşmesi daha yavaş. • Görme sonuçları daha kötüdür.

Tablo-3 : Tam gün ve parsiyel oklüzyonun karşılaştırılması (23)

OKLÜZYONUN ŞAŞILIK AÇISINA ETKİSİ:

Oklüzyonun daha önceden var olan ezodeviyasyon üzerine etkileri olduğu ön görülmektedir. (42). Hollbach ve arkadaşları oklüzyon tedavisinin oküler düzleşmeyi değiştirme riskini araştırmışlar ve böyle bir etkinin varlığını ortaya koymada başarısız olmuşlardır.(43).

TEDAVİNİN SÜRESİ:

Tedavi için gereken zaman hastadan hastaya değişir. Ancak hastanın yaşı ne kadar küçük olursa, tedavi o kadar başarılı olur ve tedavi süresi kısalır. (44,45,46,47). Fakat buna rağmen bazı çalışmalara göre hastaların %40-52'sinde belirli bir yaşa kadar tedaviye devam edilmelidir. (45,48,49).

Oklüzyon tedavisinde ambliyopik gözün görme keskinliği iyi gören gözle eşit olana kadar veya en az 3 ay süreli oklüzyon tedavisine rağmen görmeye bir değişiklik olmayıncaya kadar devam edilmelidir.(8).

NÜKSÜN ÖNLENMESİ:

Ambliyopik gözün vizyonu sağlam gözün vizyonuna eşit olunca hasta yakın takibe alınmalıdır. Çünkü hastaların %50'ye kadarında tekrarlama eğilimi görülür. (45,48,49). Bu tekrarlama eğilimi 8-10 yaşlarına kadar devam etmektedir. Bunun için tedaviyi bu yaşlara kadar devam ettirmek gerekir. (41).

Fakat çoğu kez sağlam gözün vizyonu ambliyopik gözden hafif daha düşük hale getirilerek sağlanabilir veya sağlam gözün her gün birkaç saat kapatılması ve bu saatlerde çocuğun televizyon izlemesi veya ev egzersizleri yapması gerekmektedir. (2). Böylesine bir eğitim kimi zaman oklüzyon tedavisine yanıt vermemiş çocuklarda etkili olabilir ve evde anne babanın gözetimi altında uygulanabilir. Oklüzyon tedavisi ile görmeleri eşitlenmiş ve ambliyopi nüks riski taşıyan çocuklarda en iyi idame tedavisi alternan penalizasyondur. (50).

Penalizasyon Tedavisi:

FARMAKOLOJİK PENALİZASYON:

Sağlam gözün kapatılması (oklüzyon tedavisi) yapılan bir çok çalışmaya göre en iyi tedavi yöntemidir.(51,52) Fakat oklüzyon tedavisinde bir takım zorluklar ve yan etkiler görülmektedir. Oklüzyon ambliyopisi, yapışkan maddeye cilt allerjisi, duygusal ve sosyo-psikolojik problemler, latent nistagmusun varlığı, çocukların bu tedaviyi bazen kabullenmemesi ve okul yaşındaki çocuklarda uygulamada zorluklar nedeniyle farmakolojik penalizasyon alternatif bir metot tedavisi olarak görülmektedir. (53,54,55,56).

Penalizasyon tedavisinin prensibi, fikse eden gözün atropinizasyon aracılığıyla yakın görmesinin azaltılması ve ambliyopik gözün yakında kullanılmasını zorlanarak, her sabah iyi gören göze %1'lik (koyu renkli gözlerde), %0.5'lik (açık renkli gözlerde) atropin damlatılarak hastanın yakın fiksasyon için ambliyopik gözünü, uzak fiksasyon için ise sağlam gözünü kullanması sağlanır. (57).

Parsiyel farmakolojik penalizasyonda haftada bir veya iki gün atropin damlatılır. Açık renkli gözlerde haftada bir gün ve koyu renkli gözlerde haftada iki gün damlatılır. (53,55).

Farmakolojik penalizasyona ambliyopik gözün görme keskinliği iyi gören gözle eşit olana yada en az 6 ay sürekli tedaviye rağmen görmede bir değişiklik olmayana kadar devam edilmelidir. (53).

Bu tedavinin temelleri 1903'te Worth tarafından ortaya konulmuştur. (57). Worth' tan sonra Peter, Chavasse, Cuiber Low ve başkaları tarafından uygulanmıştır. (57).

Knapp ve Capobianco, fikse eden göze atropin, ambliyopik göze yatmadan önce miyotikler (fosfokolin) kombine etmişler. Bu araştırmacılara göre ilaçlar hastayı yakın görmede ambliyopik gözü kullanmaya zorlarken,sağlam gözünü uzakta kullandırmaktadır. (Aynı şey Johnson ve Antuna tarafından da ön görülmüştür). (8).

Repka ve Ray 1993'te optikal ve farmakolojik penalizasyon tedavisinin yeterli olduğunu söylemişlerdir.(55). 79 ambliyopik hastaya farmakolojik penalizasyon tedavisi uygulamışlardır. Bu hastaların %76'sında görme keskinliğinde iyileşme olduğunu söylemişlerdir.(55).

Farmakolojik penalizasyonun oklüzyon tedavisine göre avantajları bulunmaktadır. Bunların başında binoküler fonksiyonu uyarmak ve her iki gözü aynı zamanda kullanmak ve sağlam göze zarar vermemek gelir. Sonuçta sağlam gözde oklüzyon ambliyopisinin gelişmemesi sağlanır.(55,58). Buna rağmen çok az olsada oklüzyon ambliyopisi görülmüştür. (55,56,59,60).

North ve Kelly 189 hastaya farmakolojik penalizasyon uygulamışlar. Bu hastaların 2'sinde oklüzyon ambliyopisinin olduğunu söylemişlerdir. (55,56). Ayrıca latent nistagmusu olan hastalarda nistagmusu uyarmaz. (39). Buna ilaveten, hastalar ve aileleri tarafından daha kolay kabul ediliyor ve hekim istemeden bu tedavinin hiçbir zaman kesilmesi gerekmiyor.(57).

Farmakolojik penalizasyonun dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlardan birisi, atropinin sikloplejik etkisiyle miyopiye sebep olabilir ve anizometropik bir durum gelişebilir. Bu dezavantaj hayvanlar ve insanlar üzerindeki çalışmalarda bulunmuştur. (61). Fakat bir çok çalışmada bildirilmemiştir.(55).

Ayrıca bazı hastalarda atropin allerjisi görülmüştür.(41). (Ateşlenme, yanıklarda kızarıklık, ağızda kuruluk, davranışlarda değişiklik) Atropin allerjisi çok az görülmektedir ve meydana gelmesini en aza indirmek için, nazolakrimal kanala geçmesini engellemek gerekmektedir. (57). Eğer hastada atropin alerjisi olursa atropin derhal kesilir ve yerine siklopentolat damlatılır.

Farmakolojik penalizasyon ambliyopi tedavisinde iyi bir metottur ve hastalar tarafından kolaylıkla kabul edilmektedir. Bunun için bu tedavi metoduna daha çok itibar edilmelidir. (62).

Pleoptik ve Ortoptik Tedavi:

İlk olarak 1940 yılında Bangerter tarafından ekzantrik fiksasyonlu ambliyopların tedavisi için geliştirilmiştir. Teknik olarak fovea korunarak, parlak ışık ile makula uyarılır. Bu işlem için pleoptofor denilen bir oftalmoskop kullanılır. Daha sonra ışık çakmaları ile makulanın uyarılmasına devam edilir.

Bu yöntemlerle, fiksasyonun santrale gelmesine çalışılır. Tedaviye füzyon genişliğinin artırılması ekzersizleri ile devam edilir. Buna benzer ötikopi (eutyscope) denilen bir yöntemde Cuppers tarafından ortaya atılmıştır. Bu yöntemde makulayı yoğun ışıktan korumak için opak bir diske sahip modifiye bir oftalmoskop kullanılmıştır. (8)

Pleoptik tedavi seansları arasında anormal fiksasyon alışkanlığı yeniden kazanmaması için genellikle ambliyopik göz kapatılır. İlk denemelerde pleoptik tedavisi büyük bir coşku uyandırıp ve sayısız literatürde santral ve ekzantrik fiksasyonlu ambliyopların tedavisinde önemli olduğu söylenmiştir. (63). Fakat elde edilen sınırlı başarılar ve sosyo-ekonomik zorluklardan dolayı pleoptik tedavi son yıllarda üstünlüğünü kaybetmiştir. (64).

Pleoptik ve kapama tedavilerini karşılaştıran bir çalışmada kapama tedavisinin de aynı derecede başarılı olduğu belirtilmektedir. (Fletcher ve Ark. 1969).(8)

Supresyonlu hastalarda, pleoptik ve kapama tedavilerini karşılaştıran diğer bir çalışmada tedaviler arasında fark bulunmamıştır. Yalnız pleoptik tedavide tedavi süresi daha kısadır denilmektedir. (Fletcher, Abbott ve Ark. 1969). (2)

İlac Tedavisi:

Günümüze kadar supresyon ve ambliyopiyi farmakolojik olarak tedavi edebilmek için çok çeşitli ilaçlar denenmiştir. İlk olarak 1872 yılında Von Hippel Lindau, lokal veya sistemik striknin kullanımının retina ve optik siniri ilgilendiren çeşitli hastalıklarda görmeyi artırdığını iddia etmişti. 1951'de Gallois ise vazodilatörlerin kullanılmasıyla ambliyopik gözlerde düzelme

olduğunu bildirmiştir. Daha sonra 1955'te Bietti ve Scorsoneli tarafından anoksinin supresyonu derinleştirdiği fikrinden yola çıkarak oksijen inhalasyonu kullanılmıştır. Yine Bietti 1957'de strikininin göze lokal damlatılmasının ambliyoplarda görmeyi kalıcı olarak düzelttiğini ve buna dayanarak şaşılıktaki supresyonun tümüyle kortikal kaynaklı olmadığını kısmen retinanın da katkıda bulunduğunu söylemiştir. Barany ve Hallden ise santral sinir sistemi depresanlarının retinal rekabeti azaltıp hatta ortadan kaldırdığını düşünerek alkolü tedavi için kullanmışlardır. Fakat şimdiye kadar bu farmakolojik yöntemlerden hiçbiri ambliyopi tedavisinde kalıcı bir yere sahip olamamıştır.(8).

1990 yılından beri gündeme gelen levedopanın ambliyopi tedavisindeki ile ilgili çalışmalar ise devam etmektedir. (64,65,66,67,68,69,70,71).

Ambliyopi ile dopamin aktivitesi arasında önemli bir bağlantı olduğunu gösteren çok sayıda hayvan çalışması mevcuttur. Örneğin tavuklarda şekil yoksunluğunun ve bebek maymunlarda kapama yapılmasının retinada dopamin konsantrasyonunun azalmasına neden olduğu gösterilmiştir. (64,66).

Levedopa 0,55 mg/kg her gün üç defa ağızdan verilirse ve part-time kapama (her gün 3 saat) birlikte yapılırsa ambliyopik gözde iyileşme olur. (70).

Prizma Tedavisi:

Ekzantrik fiksasyonlu ambliyopinin tedavisinde kullanılan diğer bir yöntem de kapama tedavisi ile birlikte prizmaların kullanılmasıdır. Rubin, ambliyopiye eşlik eden içe kaymalarda tabanı dışarıda, dışa kaymalarda ise tabanı içeride olan prizmalar kullanılmasını önermiştir. Fakat bu tedavinin etkili ve diğer tedavilere üstünlüğünün olup olmadığı tam anlaşılamamıştır. (8)

Cam (Cambridge Stimülör) Tedavisi:

1978 yılında Campbell ve arkadaşları tarafından tarif edilen yeni sayılabilecek bir tedavi yöntemidir.(72). Bu tedavinin temel özelliği görme sisteminde fonksiyonlarını kaybeden

hücrelere tekrar fonksiyon kazandırılmasıdır. Bu da en iyi, yüksek kontrasttaki “gratings” ile mümkündür. Tedavi için hastaların kliniğe haftada bir gün gelmeleri yeterlidir. Bu esnada hasta CAM aletinin yüksek kontrasttaki 7 adet “grating” disklerine sırayla bakar. Bu diskler bir dakikada bir tam tur dönecek şekilde düzenlenmiştir. Tedavi esnasında hastanın normal gözü kapatılır ve ambliyopik göz uyarılır. (8). Yayınlar göre tedavi her çeşit ambliyopide etkili olmaktadır. Başarı oranının 0,5’lik görme artışı için %82 olduğu bildirilmektedir. (Waston ve Ark. 1978) (2)

1985 yılında yapılan çalışmada (Waston, Sanaç ve Ark. 1985) çeşitli ambliyopi tedavileri, tam gün kapama, minimal kapama ve CAM tedavisi karşılaştırıldı. Bu çalışmanın sonucunda her metodun ilk tedavi olarak yapılması halinde eşit etkide oldukları bulundu. (73).

Bu tedavi sonuçları ile ilgili olumlu ve olumsuz çeşitli çalışmalar mevcuttu. (64). Fakat özellikle Amerika’da pahalı olması nedeniyle ve kapama tedavisine bir üstünlüğü bulunmadığı düşünüldüğünden kullanılmamaktadır. (64).

MATERYAL VE METOD

Çalışmamızda Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Şaşılık Polikliniğinde ambliyopi tanısı konulmuş 39 hasta dahil edilmiştir. Bu hastaların 16'sı kız, 23'ü erkek olup yaşları 3 ile 9 arasında değişmekte idi. (ortalama 6,29 yaş)

Bu hastalar iki gruba ayrıldı; 1. grup hastaya farmakolojik penalizasyon tedavisi, 2. gruba oklüzyon tedavisi uygulandı.

1.gruba 19 hasta dahil edilmiştir. Bu hastaların 8'i kız, 11'i erkek, yaş ortalamaları (6,73). 2.gruba 20 hasta dahil edilmiştir. Bu hastaların 8'i kız, 12'si erkek, yaş ortalamaları (5,8). Hastaların her iki grupta cinsiyet ve yaş dağılımı (tablo – 4) da gösterilmiştir.

	Yaş ortalaması	Kız	Erkek
Grup-I	6,73	8	11
Grup-II	5,85	8	12
Toplam	6,29	16	23

Tablo - 4 : Hastaların cinsiyet ve yaş dağılımları.

Hastalar seçilirken şu özelliklere dikkat edildi:

- 1- Görme keskinliğini azaltacak herhangi bir organik sebep bulunmaması.
- 2- Hastaların 3 yaşından büyük ve görme keskinliğinin Snellen eşeli ile alınabilir olması.
- 3- Tip ne olursa olsun ambliyopinin mevcut olması. (Her iki gözün Snellen satır görme keskinlikleri arasındaki farkın iki sıradan fazla olması)

39 hasta yukarıda sözü edilen şartlara uygun olarak seçildikten sonra başlangıç muayeneleri yapıldı:

- 1- İlk olarak %1' lik siklopentolat 5 dakika arayla iki kez damlatılıp 30 dakika sonra yarık (streak) retinoskopi yada otorefraktometre ile refraksiyon yapıldı.
- 2- Tespit edilen görme kusuruna göre verilen camlarla her iki gözün Snellen satır ve tek harf görme keskinliği 6 metre uzaktan projeksiyon eşeli yardımıyla ölçüldü.
- 3- Kayma açısını tespit etmek üzere gözlüksüz ve gözlüklü olarak prizma kapama ve açma- kapama testi yapıldı.
- 4- Hastalarda rutin olarak organik herhangi bir patolojinin var olup olmadığını tespit etmek üzere biyomikroskopi ve fundus muayeneleri yapıldı.
- 5- Fiksasyon muayenesi oftalmoskopun fiksasyon için özel ışığı ile bir gözü kapatıp fiksasyon noktasına bakması istenerek yapılmıştır. Hasta fiksasyon targetinin merkezine fikse ettiğinde foveolar, fovea dışında ama foveaya komşu alana fikse ettiğinde ise ekzantrik fiksasyon olarak adlandırıldı. Ayrıca fiksasyonun sabit mi, hareketli mi olduğu kaydedildi.

Hastaların başlangıç muayeneleri yapıldıktan sonra, 2 gruba ayrıldı bu gruplardan birine farmakolojik penalizasyon, diğerine ise oklüzyon tedavisi yöntemi uygulandı.

1. gruba (farmakolojik penalizasyon grubu) için günde bir kez %1'lik atropin sağlam göze damlatıldı. Bu tedaviye bir ay boyunca devam edildi. Daha sonra part-time tedaviye geçildi. Sağlam göze haftanın iki gününde %1'lik atropin damlatıldı ve bu tedaviye 3-6 ay devam edildi.

Hastalar her iki ayda kontrole çağırıldı. Kontrole geldiklerinde hastaların ailelerine atropin damlatılmasının unutulup unutulmadığı, unutulmuşsa kaç kez unutulduğu, daha sonra atropine bağlı yan etkiler (Yanaklarda kızarıklık, ateşlenme, huzursuzluk) varsa kaydedildi ve atropin yerine siklopentolat damlatıldı. Bunlardan sonra hastaların muayenelerine geçildi. Gözlerinin gözlüklü Snellen satır ve tek harf görmeleri ölçüldü. Fiksasyon paternleri direkt oftalmoskopla değerlendirildi.

2. grup (oklüzyon tedavisi grubu) için alternan oklüzyon uygulandı. Sağlam göz 3 gün, ambliyopik göz 1 gün (3:1). Eğer hastanın yaşı 3 ise alternan oklüzyon hastanın yaşına göre uygulandı ve bu tedaviye 1 ay devam edildi. Daha sonra sağlam göze parsiyel oklüzyon yapıldı. Her gün 2-4 saat ve bu tedaviye 3-6 ay devam edildi.

Hastalar her iki ayda kontrole çağırıldı. Kontrole geldiklerinde, hastaların ailelerine çocukların kapamayı kabul edip etmedikleri, yapışkan maddeye bağlı allerji olup olmadığı soruldu. Bunlardan sonra hastaların muayenelerine geçildi. Gözlerinin gözlüklü Snellen satır ve tek harf görmeleri ölçüldü, fiksasyon paternleri direkt oftalmoskop ile değerlendirildi.

Çalışmanın sonunda elde edilen tüm değerler öncelikle grupların kendi içinde, daha sonra ise iki gruba ait sonuçlar birbirleri ile istatistiksel (Student's t testi ile) yönden karşılaştırıldı.



BULGULAR

1.Çalışma Grubuna Ait Bulgular:

1. Çalışma grubumuza dahil edilen 19 hastanın 8'i kız, 11'i erkek; yaşları 4 ile 9 arasındadır. (ortalama 6,73) Yaş ve cinsiyet açısından tesadüfi olarak seçilmiş, özel bir seçim yapılmamıştır. Ancak vizyon verebilecek yaşta olması göz önünde bulundurulmuştur.

Hastaların fiksasyonlarının değerlendirilmelerinde ise 13 olguda foveolar, 5'inde parafoveolar, 1'inde ekzantrik fiksasyon tespit edilmiştir. Fiksasyonların dağılımı (tablo- 5) de gösterilmiştir.

Fiksasyon paterni	Foveolar	Parafoveolar	Ekzantrik
Hasta Sayısı	13	5	1

Tablo - 5 : 1.Çalışma Grubundaki Hastaların Fiksasyon Paternlerine Göre Dağılımı.

Fiksasyon ile ambliyopi derinliği arasındaki ilişki incelenmiş, foveadan uzaklaştıkça ambliyopi derinliğinde artış izlenmiştir.

Bu çalışma grubundaki hastalar ambliyopilerinin tipi açısından değerlendirildiğinde, 6'sında şaşılık, 4'ünde anizotropik, 9'unda şaşılık ile anizotropik ambliyopisinin birlikte olduğu tespit edilmiştir. (tablo - 6)

Ambliyopi Tipi	Şaşılık	Anizometropik	Şaşılık+Anizometropik
Hasta Sayısı	6	4	9

Tablo - 6 : 1. Çalışma Grubundaki Hastaların Ambliyopi Tiplerine Göre Dağılımı.

Bu gruptaki hastaların 2'sinde atropin allerjisi (yanaklarda kızarıklık, ateşlenme, huzursuzluk) görüldü ve atropin yerine her gün siklopentolat damlatıldı.

Farmakolojik penalizasyon tedavisine en az 3, en çok 6, ortalama $4,63 \pm 1,25$ ay devam edilmiştir. Tedaviye başlamadan önce ambliyopik gözlerdeki görme Snellen eşeline göre $0,15 \pm 0,072$ idi. Tedavi bittikten sonra ise $0,41 \pm 0,168$ oldu. Yani ambliyopik gözün görmesinde artış ortalaması $0,26 \pm 0,13$ olmuştur. ($P < 0,001$)

2.Çalışma Grubuna Ait Bulgular:

2.çalışma grubumuza dahil edilen 20 hastanın 8'i kız, 12'si erkek, yaşları 3-9 arasında idi. (ortalama 5,85) Evvelki gruptaki gibi bu grupta da yaş ve cinsiyet açısından özel bir seçim yapılmamıştır. Ancak vizyon verebilecek yaşta olması göz önünde bulundurulmuştur.

Hastaların fiksasyonlarının değerlendirilmelerinde ise 15 olguda foveolar, 1'inde parafoveolar, 4'ünde ekzantrik fiksasyon tespit edilmiştir. (Tablo – 7)

Fiksasyon Paterni	Foveolar	Parafoveolar	Ekzantrik
Hasta Sayısı	15	1	4

Tablo - 7 : 2.Çalışma Grubundaki Hastaların Fiksasyon Paternlerine Göre Dağılımı.

Bu grupta da fiksasyon ile ambliyopi derinliği arasındaki ilişki incelenmiştir. Foveodan uzaklaştıkça ambliyopi derinliğinde artış izlenmiştir.

Bu çalışma grubundaki hastalar ambliyopilerinin tipi açısından değerlendirildiğinde, 14'ünde şaşılık, 2'sinde anizometropik, 4'ünde ise şaşılık ile anizometropik ambliyopisinin birlikte olduğu tespit edilmiştir. (Tablo – 8)

Ambliyopi Tipi	Şaşılık	Anizometropik	Şaşılık+Anizometropik
Hasta Sayısı	14	2	4

Tablo - 8 : 2. Çalışma Grubundaki Hastaların Ambliyopi Tiplerine Göre Dağılımı.

Bu gruptaki hastalarda yapışkan maddeye allerji hiçbir hastada görülmedi.

Oklüzyon tedavisine en az 3, en çok 6, ortalama $4,40 \pm 1,14$ ay devam edilmiştir. Tedaviye başlamadan önce ambliyopik gözlerdeki görme Snellen eşeline göre $0,27 \pm 0,18$ idi. Tedavi bittikten sonra ise $0,49 \pm 0,248$ oldu. Yani ambliyopik gözün görmesinde artış ortalaması $0,22 \pm 0,11$ olmuştur. ($P < 0,001$)

Şimdi iki çalışma grubu arasında bir karşılaştırma yapacak olursak, 1.gruba 19 hasta dahil edilmiş, (8 kız, 11 erkek) yaş ortalaması $6,73 \pm 1,69$ dur. 2.gruba ise 20 hasta dahil edilmiş, (8 kız, 12 erkek) yaş ortalaması $5,85 \pm 1,84$ tür.

1.grupta tedaviye $4,63 \pm 1,25$ ay, 2.grupta ise $4,40 \pm 1,14$ ay devam edilmiştir. Tedavi sonrasında görme artış oranları sırasıyla Snellen eşeline göre $0,26 \pm 0,13$ ve $0,22 \pm 0,11$ olarak tespit edildi. Artış oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. ($T=1,08$ ve $P < 0,29$)

	Hasta Sayısı	Yaş Ortalaması (yıl)	Ortalama Tedavi Süresi (ay) (3-9 ay)	Tedavi Öncesi Görme Keskinliği Ortalaması	Tedavi Sonrası Görme Keskinliği Ortalaması	Ortalama Görme Keskinliği Artışı
1.Grup (penalizasyon)	19	$6,73 \pm 1,69$	$4,63 \pm 1,25$	$0,15 \pm 0,072$	$0,41 \pm 0,168$	$0,26 \pm 0,13$
2.Grup (Oklüzyon)	20	$5,85 \pm 1,84$	$4,40 \pm 1,14$	$0,27 \pm 0,180$	$0,49 \pm 0,248$	$0,22 \pm 0,11$

Tablo - 9 : Farmakolojik Penalizasyon İle Oklüzyonun Karşılaştırılması.

Fiksasyon Paterni	Foveolar	Parafoveolar	Ekzantrik
1.Grup	13	5	1
2.Grup	15	1	4
Toplam	28	6	5

Tablo - 10 : 1. ve 2. Çalışma Grubundaki Hastaların Fiksasyon Paternlerinin Dağılımı.

Ambliyopi Tipi	Şaşılık Ambliyopisi	Anizometropik Ambliyopi	Şaşılık+Anizometropik Ambliyopi
1.Grup	6	4	9
2.Grup	14	2	4
Toplam	20	6	13

Tablo - 11 : 1. ve 2. Çalışma Grubundaki Hastaların Ambliyopi Tiplerine Göre Dağılımı.

HASTA NO	HASTA ADI	YAŞ (YIL)	CİNSİ YET	AMB. TİPİ *	FİKSASYON **	REFRAKSİYON	BİO	F	TEDAVİ ÖNCESİ GÖRME	TEDAVİ SÜRESİ (AY)	TEDAVİ SONRASI GÖRME	GÖRME ARTIŞI ***
1	AP	7	E	3	1	OD +0,25 (90° +0,50), OG +2,50 (90° +0,75)	N	N	0,30	4	0,50	0,20
2	HK	9	E	3	3	OD +1,25 (160° +0,25), OG +2,50 (70° +1,00)	N	N	0,05	4	0,10	0,50
3	NG	8	K	2	1	OD +0,25 (135° +0,25), OG +4,75 (140° +0,75)	N	N	0,10	6	0,30	0,20
4	EK	9	E	2	1	OD +6,25 (50° +0,50), OG +1,75 (160° +0,50)	N	N	0,10	6	0,50	0,40
5	ST	5	K	1	2	OD +2,75, OG +2,50 (165° +0,25)	N	N	0,10	3	0,20	0,10
6	ST	7	K	1	1	OD +0,50, OG +0,25 (35° +0,25)	N	N	0,20	3	0,70	0,50
7	EB	8	K	3	1	OD +5,00 (90° +1,75), OG +3,75 (90° +0,50)	N	N	0,20	6	0,40	0,20
8	KÜ	9	E	3	1	OD +6,50 (50° +2,00), OG +4,50 (95° +2,75)	N	N	0,20	4	0,60	0,40
9	YT	4	K	3	1	OD +6,75 (85° +0,75), OG +4,75 (90° +0,75)	N	N	0,20	6	0,40	0,20
10	SB	7	K	3	2	OD +1,50, OG +3,00 (70° +0,75)	N	N	0,10	4	0,40	0,30
11	YT	6	E	2	1	OD +1,50 (65° +0,25), OG +1,00 (65° +2,50)	N	N	0,20	4	0,50	0,30
12	TE	7	E	1	1	OD +1,75 (80° +1,25), OG +2,00 (70° +0,25)	N	N	0,20	4	0,60	0,40
13	TA	5	K	1	2	OD +3,25, OG +4,00 (90° +0,75)	N	N	0,30	6	0,50	0,20
14	YD	8	E	2	1	OD +3,75 (15° +2,50), OG +0,50 (15° +0,25)	N	N	0,20	6	0,60	0,40
15	TT	6	E	3	2	OD +6,75 (180° +0,75), OG +5,00 (105° +0,75)	N	N	0,10	4	0,20	0,10
16	BD	4	E	1	1	OD +2,00 (60° +1,00), OG +2,00 (70° +1,50)	N	N	0,20	3	0,40	0,20
17	ÖÇ	4	E	3	2	OD +3,25 (105° +1,50), OG +1,50	N	N	0,20	3	0,50	0,30
18	EA	7	K	3	1	OD +3,00 (70° +1,75), OG +3,50 (90° +3,50)	N	N	0,10	6	0,30	0,20
19	MT	8	E	1	1	OD +4,50 (45° +0,50), OG +4,50 (120° +0,50)	N	N	0,20	6	0,60	0,40

Tablo - 12 : 1.Çalışma Grubundaki Hastalar (Farmakolojik Penalizasyon)

- * Ambliyopi Tipleri
1- Şaşılık Ambliyopisi
2- Anizometropik Ambliyopi
3- Şaşılık + Anizometropik Ambliyopi

** Fiksasyon

- 1- Foveolar
2- Parafoveolar
3- Ekzantrik

*** Görme Artışı
Snellen eşeline göre

HASTA NO	HASTA ADI	YAŞ (YIL)	CİNSİ YET	AMB. TİPİ *	FİKSASYON **	REFRAKSİYON	BİO	F	TEDAVİ ÖNCESİ GÖRME	TEDAVİ SÜRESİ (AY)	TEDAVİ SONRASI GÖRME	GÖRME ARTIŞI ***
1	Eİ	3	E	1	1	OD +0,50 (10° +0,25), OG +7,50 (140° +0,50)	N	N	0,50	6	0,80	0,30
2	SA	7	K	1	1	OD +1,75 (90° +0,50), OG +1,50	N	N	0,30	6	0,70	0,40
3	TY	4	E	1	1	OD +6,50 (105° +1,00), OG +6,00 (75° +1,25)	N	N	0,50	4	0,70	0,20
4	OFl	4	E	1	1	OD +5,50 (20° +0,50), OG +5,50 (50° +0,25)	N	N	0,30	4	0,70	0,40
5	EG	8	E	3	3	OD +7,75, OG +6,25	N	N	0,050	4	0,10	0,050
6	SN	9	E	2	1	OD +1,75 (175° +3,75), OG +1,00 (90° +0,75)	N	N	0,50	4	0,70	0,20
7	ER	7	E	1	1	OD +4,50 (80° +0,75), OG +4,50 (85° +1,25)	N	N	0,60	6	0,90	0,30
8	Mİ	4	K	3	3	OD +6,50 (175° +0,75), OG +1,00	N	N	0,10	3	0,20	0,10
9	GF	7	K	3	3	OD +2,50 (85° +0,50), OG +3,25 (90° +2,00)	N	N	0,10	3	0,20	0,10
10	YŞ	4	K	1	1	OD +2,75 (90° +2,00), OG +2,75 (90° +1,25)	N	N	0,10	3	0,40	0,30
11	ÜY	5	K	1	1	OD +4,50, OG +4,50 (85° +1,00)	N	N	0,60	6	0,80	0,20
12	OA	5	E	1	1	OD +6,75 (40° +0,50), OG +6,50 (75° +0,75)	N	N	0,30	3	0,60	0,30
13	SK	7	E	2	1	OD +1,50 (100° +1,25), OG (80° +5,00)	N	N	0,60	4	0,90	0,30
14	EY	5	K	3	2	OD +3,00 (75° +0,50), OG +5,25 (110° +0,50)	N	N	0,50	6	0,80	0,30
15	YL	5	E	1	1	OD +4,25 (90° +0,25), OG +5,50 (90° +0,25)	N	N	0,30	6	0,40	0,10
16	EB	8	E	1	1	OD +5,00 (90° +1,75), OG +3,75 (90° +0,50)	N	N	0,10	4	0,20	0,10
17	AK	4	E	3	1	OD +6,00 (90° +3,50), OG +5,50 (85° +2,50)	N	N	0,20	4	0,30	0,10
18	BS	7	K	1	3	OD +0,50 (20° +0,50), OG +1,00	N	N	0,10	4	0,30	0,20
19	SD	9	K	1	1	OD +8,00 (80° +0,75), OG +9,00 (180° +1,00)	N	N	0,10	4	0,30	0,20
20	KS	5	K	1	1	OD +3,75 (5° +0,25), OG +3,75 (90° +0,75)	N	N	0,20		0,40	0,20

Tablo - 13 : 2. Çalışma Grubundaki Hastalar (Oklüzyon Tedavisi)

* Ambliyopi Tipleri

- 1- Şaşılık Ambliyopisi
- 2- Anizometropik Ambliyopi
- 3- Şaşılık + Anizometropik Ambliyopi

** Fiksasyon

- 1- Foveolar
- 2- Parafoveolar
- 3- Ekzantrik

*** Görme Artışı Snellen eşeline göre

TARTIŞMA

Ambliyopinin bugünkü bilgilerimizin ışığı altında tam bir tedavisi mevcut değildir. Ambliyopi, 45 yaş grubunda, diğer tüm göz hastalıkları ve travma birlikte düşünüldüğünde, daha çok kişide görme azalmasına neden olmaktadır. Üstelik ambliyopi %2-4'lük oranı ile toplumdaki görme kayıplarının en başta gelen sebeplerinden birisidir. Bu da ambliyopi tedavisinin önemini ortaya koymaktadır. (6,8). Çeşitli ambliyopi tedavileri uygulanmış ve yeterli cevap alınamamış olgularda alternatif tedavi yöntemleri arayışı sürekli gündemde kalmıştır. Bu amaçla çok sayıda çalışma yapılmıştır.

Ambliyopi tedavisinde klasik tedavi yöntemlerinden en yaygın kullanılan oklüzyon tedavisidir. (51,52). Bu tedavi yöntemi çok eskiden bugüne doğum tarihi bilinmeyen M.S. 900 yılında ölen thabit ibn-i Qurrah (Kara) tarafından tanımlanmıştır. Fakat buna rağmen ambliyopi yakın zamana kadar tedavi edilememiştir. (36). 1743 yılında Fransız naturalist ve botanist Count de Buffon ile tekrar gündeme gelmiştir. (8).

Oklüzyon tedavisi eski olmasına rağmen halen bir çok olguda geçerliliğini korumaktadır ve bir çok çalışmaya göre ambliyopi tedavisinde en iyi tedavi yöntemi görülmektedir. Fakat özellikle etkili olduğu çocukluk çağlarında hastayla yeterli kooperasyon kurulamaması, çocuğun kapamayı kabullenmemesi, kozmetik nedenler, düşük vizyon nedeniyle bazı aktivitelerin yapılamaması, kapama malzemelerine karşı allerji girişimi, kreş yada okulda arkadaşlarının arasında rahatsız olması gibi psikolojik sorunlar, ailenin çocuğu yeteri kadar gözetim altında bulunduramaması yada kapamaya bağlı ambliyopi (oklüzyon ambliyopisi) gelişme riski nedeniyle başka tedavi yöntemleri arayışı o günlerden bu yana sürmektedir. (53,55).

Bu şekilde ortaya çıkan tedavilerin en önemlilerinden biri atropin sulfat ile yapılan farmakolojik (Atropin) penalizasyondur. Bu tedavi yönteminin temelleri 1903'te Worth tarafından ortaya konulmuştur. Worth'tan sonra Peter, Chavasse Cuiber, Low ve başkaları tarafından gündeme gelmiştir. (57).

1956' da Knapp ve Capobianco, fikse eden göze : atropin, ambliyopik göze yatmadan önce miyotikler (fosfokolin) kombine etmişler. Bu araştırmacılara göre ilaçlar hastayı yakın görmede ambliyopik gözünü kullanmaya zorlarken uzakta hasta sağlam gözünü kullanmaktadır. Aynı şey Johnson ve Antuna tarafından görülmüştür .(8).

Farmakolojik penalizasyonun prensibi, fikse eden gözün atropinizasyon aracılığıyla yakın görmesinin azaltılması ve ambliyopik gözün yakında kullanılmasına zorlamaktır. (53,55)

Atropinizasyonu çocukların ve ailelerinin kabullenme oranı, oklüzyon tedavisine göre daha yüksektir ve hiçbir zaman tedavinin kesilmesi, hekimi istemeden olmaz. Bunun için atropinizasyon tedavisine istediğimiz yaşa kadar devam edebilmekteyiz ve dolayısıyla tedavi kesildikten sonra nüks oranı daha azdır. Oklüzyon tedavisinde çocuklar yeteri kadar koopere olmadıkları için, tedavi istediğimiz yaşa kadar sürdürülememektedir. Sonuçta nüks oranı daha fazladır. Bir kaç çalışmaya göre hastaların %55'inde nüks görülmüştür. (74)

Atropinizasyon binoküler fonksiyonu etkilememektedir. Çünkü hasta ambliyopik gözüyle yakını, sağlam gözüyle uzağı görmektedir. Yani hasta iki gözünü de aynı zamanda kullanmaktadır ve böylece sağlam göze zarar vermemektedir. (58). Ambliyopi tedavisinde en iyi ve mantıklı tedavi yöntemi, ambliyopik gözün görmesinde artış sağlayan ve sağlam göze zarar vermeyen yöntemdir. (55)

Atropinizasyon sağlam gözün uzak görmesini engellemediği için bu gözde oklüzyon ambliyopisini gelişmesi çok nadirdir. (58). North ve Kelly 189 hastaya farmakolojik penalizasyon uygulamışlar ve bu hastaların sadece ikisinde oklüzyon ambliyopinin olduğunu söylemişlerdir. (55,56)

Farmakolojik penalizasyon bazı hastalarda atropinin sikloplejik etkisiyle yalancı miyopiye sebep olabilir. Bu da hayvanlar ve insanlar üzerindeki deneme çalışmalarında görülmüştür. (55,61). Fakat bir çok çalışmada da görülmemiştir. (55). Ayrıca bazı hastalarda atropin allerjisi çok nadir olsa da görülmüştür ve bunun meydana gelmesini en aza indirmek için, nazolakrimal kanala geçmesini engellemek gerekmektedir. (41). Eğer hastada allerji oluşursa atropin derhal kesilir ve yerine siklopentolat damlatılır.

	Avantajlar	Dezavantajlar
Farmakolojik Penalizasyon	<ul style="list-style-type: none"> • Çocuklar tarafından çok kolay kabullenmesi. • Binoküler fonksiyonu etkilememesi. • Okul çağındaki çocuklar için en uygun tedavi yöntemidir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atropin allerjisi. (Çok nadir) • Yalancı miyopiye sebep olması. (Çok nadir) • Oklüzyon ambliyopisi. (Çok nadir)
Oklüzyon	<ul style="list-style-type: none"> • Çok yaygın ve eski bir tedavi yöntemidir. • Ambliyopik gözün görmesinde artış sağlanması. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çocuklar tarafından kabullenmemesi. • Okul çağındaki çocuklarda uygulanması çok zor. • Psikolojik sorunlar. • Kozmetik deformasyon. • Oklüzyon ambliyopisini riski daha fazladır. • Kapama malzemelerine karşı allerji gelişmesi.

Tablo – 14 : Farmakolojik penalizasyon ve oklüzyon tedavisinin karşılaştırılması.

Farmakolojik penalizasyon ile ilgili bir çok çalışma yapılmıştır. Repka ve Ray 1993’de 79 hastaya bu tedaviyi uygulamışlar, hastaların %76’sının ambliyopik gözlerinde görme keskinliğinde artış olduğunu söylemişlerdir. (55).

Simons ve arkadaşları ise 1997'de 38 hastaya tam gün Atropin, 73 hastaya Parsiyel Atropin tedavisi uygulamışlar. 1. gruptaki hastaların %77'sinde, 2. gruptaki hastaların %84'ünde vizyon artışı görülmüştür. (53). Başka bir çalışmada ise Foly ve arkadaşları 18 hastaya Atropin penalizasyonu, 18 hastaya da oklüzyon tedavisi uygulamışlar. Tedavi sonun da ambliyopik gözün görme keskinliğinin artışında iki grup arasında bir fark bulunmamıştır. (57)

Bu konuda Türkiye'de yapılan bir çalışmada ise, Ayoğlu ve arkadaşları 1999' da, 66 hastaya oklüzyon, 17 hastaya penalizasyon tedavisi uygulamışlardır. Ambliyopik gözde görme artışı oranları açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. (75).

Bu çalışmalara göre ambliyopi tedavisinde oklüzyon ve farmakolojik penalizasyonun, birbirlerine üstünlükleri bulunamamıştır. Ancak oklüzyon uygulamasındaki bazı zorluklar penalizasyon ile aşılabılır ve bu nedenle penalizasyon her zaman en yakın alternatif olarak akılda tutulmalıdır. (54,55,57)

Bizim çalışmamızda ise, 19 hastaya farmakolojik penalizasyon, 20 hastaya oklüzyon tedavisi uyguladık. Hastaların ilk ve son görme sonuçlarına göre oklüzyon ve farmakolojik penalizasyonun etkinliği karşılaştırıldı.

İstatistiksel analizlerde Student-t test kullanıldı. Görme artış oranları sırasıyla Snellen eşeline ortalama göre $0,22 \pm 0,11$ ve $0,26 \pm 0,13$ olarak tespit edildi. Artış oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. ($T=1,08$, $P=0,29$).

Sonuç olarak ambliyopi tedavisinde oklüzyon ve farmakolojik penalizasyonun birbirine üstünlükleri bulunamamıştır ve farmakolojik penalizasyonun her zaman alternatif bir tedavi yöntemi olduğu akılda tutulmalıdır.

SONUÇ

Ambliyopi tedavisinde oklüzyon ile farmakolojik penalizasyonun etkinliğini araştırmak için yaptığımız bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçları şu şekilde özetleyebiliriz:

1. Ambliyopi tedavisinde ambliyop çocuk, aile ve klinik üçgeni teşkil eder. Bu bağ çok iyi kurulduğu takdirde başarı şansı yüksektir.
2. Ambliyopi tedavisinin başarı oranı, ambliyop çocuğun yaşı ile bağlantılıdır. Bu nedenle ambliyopi erken teşhis edilmelidir.
3. Ambliyopinin türü ne olursa olsun, derinliği, fiksasyon foveadan uzaklaştıkça artmaktadır.
4. Oklüzyon en yaygın ve geçerli tedavi yöntemi olmasına rağmen, bazı engelleri ve yan etkileri unutmamamız gerekmektedir.
5. Ambliyopi tedavisinde oklüzyon ve farmakolojik penalizasyonun birbirlerine üstünlükleri bulunamamıştır.
6. Oklüzyon uygulamasındaki bazı zorluklar farmakolojik penalizasyon ile aşılabılır ve farmakolojik penalizasyon her zaman en yakın alternatif olarak akılda tutulmalıdır.

Yaptığımız çalışma sonucunda ambliyopi tedavisinde oklüzyon ve farmakolojik penalizasyonun birbirlerine üstünlükleri bulunamamıştır. Bu nedenle farmakolojik penalizasyonun,oklüzyona alternatif bir tedavi metodu olduğu unutulmamalıdır .

ÖZET

Bu çalışmada ambliyopi tedavisinde oklüzyon ile farmakolojik penalizasyonun etkinliğini araştırmak için, Cerrahpaşa Tıp Fakóltesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı şaşılık birimine başvuran, anizometri veya şaşılığına bağlı olarak ambliyopisi belirlenmiş 39 hasta çalışma kapsamına alındı.

Bu hastaların 19'una (8 kız, 11 erkek; yaş ortalaması $6,73\pm 1,69$ yıl) farmakolojik penalizasyon tedavisi uygulandı. (Tedavi süresi ortalama $4,63\pm 1,25$ ay)

20 hastaya ise (8 kız, 12 erkek; yaş ortalaması $5,85\pm 1,84$ yıl) oklüzyon tedavisi uygulandı. (Tedavi süresi ortalama $4,40\pm 1,14$ ay)

Hastaların ilk ve son görme sonuçlarına göre oklüzyon tedavisi ve farmakolojik penalizasyon etkinliği karşılaştırıldı. İstatistiksel analizlerde Student-t testi kullanıldı. Görme artış oranları sırasıyla Snellen eşeline göre $0,22\pm 0,11$ ve $0,26\pm 0,13$ olarak tespit edildi. Artış oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. ($T=1,08$, $P=0,29$)

KAYNAKLAR

1. Barals B. Gözün Fizyolojisi. Göz ve Hastalıkları. Fırat. T. Cilt 1, kısım 5, Emel Matbaacılık, 1980; 88-92,256-58
2. Sanaç A.Ş. Şaşılık ve Tedavisi,, 1993; 47-64.65-74,174-180
3. Kanski J.J. Clinical ophthalmology, third edition, 1994;430-432
4. Özkan Ş, Pazarlı H, Oğuz V, Akar S. Göz Hastalıkları, 1997;369-373
5. Bengisu Ü. Göz Hastalıkları, 3. baskı, 1990;229-230
6. Koçak AG, Giray H, Koçak İ, Nurözler A, Duman S. Ambliyopi olgularında TNO ve Titmus FLY testi ile stereopsis varlığı ve derinliğinin araştırılması, Türk Oftalmoloji Gazetesi. 1997; 27:118-22
7. Sanaç AŞ. Ambliyopi. Hacettepe Tıp Dergisi, 1997; 28 (4) : 26-28
8. Noorden G.K. Von Binocular vision and ocular motility. St Louis, C.V. Mosby Co. 1996; 216-254, 512-525
9. Wrigth KW, Eriksen KS, Shors TJ. Detection of amblyopia with P-VEP during chloral hydrat sedation. J Pediatr. Ophthalmol. strabismus. 1987; 24: 170

10. Henc P.L, Deban N, Gabric N, Petrinovic J. Prognostic value of visual evoked responses in childhood amblyopia. Eur – J – ophthalmol. 1993; 3(3):114-20
11. Datta H, Choudhuri BR, Datha S. Visual evoked response in different types of amblyopia befor and after occlusion therapy, J Indian med Assoc. Apr 1998; 96:4, 109-10
12. Daw NW. Critical periods and amblyopia, Arch ophthalmol 1998; 116:4,502-5
13. Lloyd IC, Dowler JG, Kriss A, Speedwell L, Thompson DA, Russel Eggitt I, Taylor D. Modulation of amblyopia therapy fowllowing early surgery for unilateral congenital cataracts. Br – J – ophthalmol. 1995; 79(9):802-6
14. Moore BD. Optometric management of congenital cataracts. J Am. Optom. Assoc. 1994; 65 (10) 719-24
15. Oğuz V, Yetik H. Ambliyopinin klinik tiplerinin özellikleri ve tedavisi. İ.Ü.C.T.F. Göz Hastalıkları A.B.D., Mezuniyet Sonrası Eğitim Semineri,1998,
16. Henc P.L, Deban N, Gabric P.S. Prognostic value of visual voked responses in childhood amblyopia. Eur J ophthalmol.1993; 3 (3): 114-120
17. Noorden GK Von.new clinical aspects of stimulus deprivation amblyopia .Am .j.Opht-halmol .1984,92:416-418
18. Dickey SF, Metz H, Steward S and Scott WE. The diagnosis of amblyopia in cross – fixation, J.pediatr ophthalmol. strabismus. 1991; 28:171-173
19. Mirzataş Ç. Ankara Oftalmoloji Derneği. Akademik Eğitim Programı. X. Ulusal Oftalmoloji Kursu: Refraksiyon. 1990; 39-40

20. Friendly D.S. Pediatric clinics of North America (Pediatric Ophthalmology) Amblyopia , 1987;34(36):1389-1400
21. Brooks S.E. Ophthalmology clinics of North America (Pediatric Ophthalmology) 1996; 9(2):171-183
22. Burde RM, Feldon SE. Adler's physiology of the eye, Hart, W.M. Jr. (ed.), Ninth edition, Mosby year book, St. Louis, Baltimore, Boston, Binocular Vision 1992; P:830-838
23. Gary RD. Amblyopia, Yanoff M, Duker J(eds): Ophthalmology, Mosby CO,1999; pp:12:1-6
24. Levartovsky S, Oliver M, Gottesman N, Shimsoni M. Long term effect of hyper metropic anisometropia on the visual acuity of treated amblyopic eyes.Br.J.Ophtalmol.1998;82(1):55-8
25. Abrahamsson M, Sjösthland J. Natural history of infantil anisometropia. Br.J.ophtalmol. 1996; 80:860-63
26. Townshed A.M, Holmes J.M and Evans L.S, Depth of Anisometropic Amblyopia and Difference in Refraction. American Journal of Ophthalmology. 1993; 116: 431-436
27. Kutschke P.J, Scott W.E, Keech R.V, Anisometropic Ambliyopia, Ophthalmology. 1991; 98(2): 258-263
28. Fielder A.R, Moseley M.J. Anisometropia and Ambliyopia - Chicken or Egg? British Journal of Ophhthalmology 1996; 80:851-856
29. Anderson RL and Baumgartner SA. Amblyopia in ptosis, Arch.ophtalmol. 1980; 98:1068-1070

30. Harrad RA, Graham CM and Collin JR. Amblyopia and strabismus in congenital ptosis, *Eye* 1988; 2:625-627
31. Noorden GK Von. Idiopathic amblyopia, *Am.J.ophthalmol.* 1985; 100:214-216
32. Abrahamsson M, Fabian G, Anderson AK and Sjöstrand J. A longitudinal study of population based sample of astigmatic children. I. Refraction and amblyopia *Acta.ophthalmol. (Copenh.)* 1990; 68:428-431
33. Ingram RM, Trayner MJ, Walker C and Wilson JM. Screening for Refractive errors at age one year: a pilot study, *Br.J. ophthalmol.* 1979; 63:243-246
34. Det Mot MA, Greenwald M.J, Mets M.B, Wilson M.E, Wright K.W. American Academy of Ophthalmology. Pediatric ophthalmology and strabismus 1995-1996; 259-265
35. Noorden GK Von and Crawford MLJ. The lateral geniculate nucleus in human strabismic amblyopia, *invest.ophthalmol.vis.sci.* 1992; 33:2729-2732
36. Qurrah, Thabit Ibn. Vision and Perception, Translated and edited by M.Z. Wafai, Riyadh, Saudi Arabia, 1991; Obiekan Publishing House.
37. Tsubota K, Yamanda M. Treatment of amblyopia by extended-wear occlusion soft contact lenses, *Ophthalmologica.* 1994; 208(4):214-5
38. Burian HM. Occlusion amblyopia and the development of eccentric fixation in occluded eyes, *Am. J. Ophthalmol.* 1996; 62:853-855
39. Simonsz HJ. The effect of prolonged monocular occlusion on latent nystagmus in the treatment of amblyopia, *Doc. Ophthalmol.* 1989; 72:375-378

40. Elder MJ. Occlusion therapy for strabismic amblyopia, *Aust-N-Z-J-ophthalmol*, 1994; 22(3):187-91
41. Greenwald MJ, Parks MM. amblyopia, *Duane's clinical ophthalmology* Lippincott Raven Publishers, 1998 .(1)10:1-15
42. Pine L and Shipmann S. The influence of occlusion therapy on esodeviations, *Am. Orthopt.* 1982; J.32:61 -64
43. Holback HT, Noorden GK Von and Avilla CW. Changes in esotropia after occlusion therapy in patients with strabismic amblyopia, *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus* 1991; 28:6-9
44. Fulton AB and Mayer DL. Esotropic children with amblyopia: Effects of patching on acuity, *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* 1988; 226:309-312
45. Oster J.G, Simon J.W, Jenkins P, When is it safe to stop patching? , *British Journal of Ophthalmology.* 1990; 74,709-711
46. Ruth B, Suzanne C and Mary H. Outcome of occlusion treatment for amblyopia. *J Pediatr. Ophthalmol. strabismus.* 1999; 36: 19-24
47. Hiscox F, Strong N, Thompson JR, Minshull C, Woodruff G. Occlusion for amblyopia: a comprehensive survey of outcome, *Eye.* 1992; 6 (PT3): 300-4
48. Ching FC, Parks MM, Friendly DS. Practical management of amblyopia, *J Pediatr. Ophthalmol. strabismus.* 1986; 23: 12-15
49. Scott WB, Dickey CF. Stability of visual acuity in amblyopic patients. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* 1988; 226: 154-157

50. Noorden GK Von and Attiah F. Alternating penalization in the prevention of amblyopia recurrence. *Am. J. Ophthalmol.* 1986; 102: 473-475
51. Lang J. Diagnosis and treatment of amblyopia, *ther-umsch.* 1996; 53 (1):20-4
52. Campose E. Amblyopia, *Surv. Ophthalmol*,1995; 40(1): 23-39
53. Simons K, Stein L, Şener E.C, Vitali S, Guyton D.L. Full-time atropine, Intermittent atropine, and optical penalization and binocular outcome in treatment of strabismic amblyopia, *Ophthalmology*, 1997;104(12): 2143-2155
54. Simons K. Preschool vision screening: Rationale, methodology and outcome, *surv. Ophthalmol.* 1996; 41: 3-30
55. Repka MX, Ray JM. The efficacy of optical and pharmacological penalization, *Ophthalmology*,1993 ;100(5):769-775
56. North RV, Kelly ME. Atropine occlusion in the treatment of strabismic amblyopia and it's effect upon the non-amblyopic eye. *Ophthalmic physiol opt.* 1991; 11:113-117
57. Nolan A.F, McCann A, O'keefe M. Atropin penalisation versus occlusion the primary treatment for amblyopia, *British Journal Of Ophthalmology* 1997;81:54-57
58. Brich EE, Stager DR, Everett ME. Random dot stereoacuity following surgical correction of infantile esotropia. *J Pediatr. Ophthalmol. Strabismus.* 1995; 32:231-5
59. Kubota N and Usvi C. The development of occlusion amblyopia following atropin therapy for strabismic amblyopia , *Acta. Soc. Ophthalmol* 1993:763-765
60. Noorden GK Von. Amblyopia caused by unilateral atropinization, *Ophthalmology*, 1981; 88:131-133

61. Brodstein RS, Brodstain DE, Olson RJ. et. al. the treatment of myopia with atropin and bifocals. A long term prospective study. *Ophthalmology*. 1984; 91:1373-9
62. Wallace DK. Visual acuity after cycloplegia in children implication for atropine penalization, *J Aapos*. 1999; 3:4,241-4
63. Broniarczyk LA, Nowakowska O. Pleoptic therapy in anisometric and strabismic amblyopia, *Klin oczna*. 1997; 99(5):339-41
64. Oral Y. Klasik ambliyopi tedavisine cevap alınmayan olgularda levodopa (Karbidopa) kullanımının sonuçlarının plasebo kontrollü incelenmesi, uzmanlık tezi, İstanbul 1995:4-15
65. Gottlob I, Charlier J and Reinecke RD. Visual acuities and scotomas after one week of levodopa administration in human amblyopia, *Invest, ophthalmol. vis. sci*. 1992; 33:2722-2725
66. Gottlob. I and Strangler Z. E. Effect of levodopa on contrast sensitivity and scotomas in human amblyopia, *Investi ophthalmol. vis. sci*. 1990;31: 776-778
67. Harria JP, Calvert JE, Leendertz JA and Phillipson OT. The influence of dopamin on spatial vision, *Eye*, 1990; 4:806-809
68. Leguire LE, Rogers GL and Bremer DL. Amblyopia: The Normal eye is not normal, *J. Pediatr Ophthalmol, strabismus*. 1990; 27:32 -35
69. Noorden GK Von and Helveston EM. *Strabismus: a decision-making approach*, st louis. Mosby – Year Book, Inc. 1994; P. 68

70. Leguire LE, Walson PD, Rogers GL, Bremer OL, Mc Gregor ML. Longitudinal study of levodopa / carbidopa of childhood amblyopia, J – Pediatr – ophthalmol – strabismus. 1993; 30(6): 354-60
71. Basmak H, Yildirim N, Erdiñç O, Yurdakul S, Özdemir G. Effect of levodopa therapy on visual evoked potentials and visual acuity in amblyopia, ophthalmologica. 1999; 213:2,110-3
72. Campbell FW, Hess RF, Waston PG and Banks R. Preliminary results of a physiologically based treatment of amblyopia. Br.J.Ophthalmol. 1978; 62:748-752
73. Watson PG, Sanaç AŞ ve Pickerin MS. A comparison of various methods of treatment of amblyopia. A block study. Trans.ophthalmol.soc.U.K. 1985;104:319-321
74. Levartovsky S, Gottesman N, Shimshoni N, Oliver M. Factors affecting long-term results of successfully treated amblyopia: age at beginning of treatment and age at cessation of monitoring. J.Pediatr.Ophthalmol.Strabismus. 1992; 29:219-23
75. Ayoğlu I, Yalçın E, Keskinbora K, Arslan O. Ambliyopi Tedavisinde Kapama ve Penalizasyonun Yeri, TOD XXXIII. Ulusal Oftalmoloji Kongresi, İzmir 1999.posterler:171:172