



**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**MALATYA İLİNDE 4 - 10 YAŞ GRUBU
ÇOCUKLARDA GÖZ TEMBELLİĞİ
TARAMASI**

UZMANLIK TEZİ

**Dr. M. Selçuk SİNANOĞLU
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. M. Cengiz YAKINCI**

MALATYA-2016

TEZ ONAYI

T.C. Sağlık Bakanlığına

Bu çalışma jürimiz tarafından uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

Rehber Eğitim Görevlisi:

Prof. Dr. M. Cengiz YAKINCI

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı
ve Hastalıkları AD.

Üye:

Prof. Dr. Hamza KARABİBER

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı
ve Hastalıkları AD, Çocuk Gastroenteroloji,
Hepatoloji ve Beslenme BD.

Üye:

Yrd. Doç. Dr. Habip ALMIŞ

Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk
Sağlığı ve Hastalıkları AD.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgilerini ve deneyimlerini paylaşan, desteğini esirgemeyen başta tez danışmanın değerli hocam Prof. Dr. Cengiz Yakıncı olmak üzere, pediatri kliniğinde uzun süre birlikte çalışma şansı bulduğum, her konuda desteğini gördüğüm değerli hocam Prof. Dr. Hamza Karabiber'e ve emeği üzerimde olan diğer tüm bölüm hocalarıma;

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum ve birçok anı paylaştığım tüm asistan arkadaşlarıma;

Kliniğimizdeki tüm hemşire ve personel arkadaşlarıma;

Bana her konuda destek olan sevgili aileme ve dostlarıma;

Var olma sebebim olan canım anneme ve babama;

Sevgisi ve desteği ile bana her zaman güç veren sevgili eşim Berçem'e;

Sonsuz teşekkürler...

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
TABLolar DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER ve RESİMLER DİZİNİ	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Ambliyopinin tanımı ve sıklığı	2
2.2. Ambliyopi etiyo lojisi	2
2.3. Ambliyopinin sınıflandırılması	3
2.3.1. Şaşılık (Strabismus) ambliyopisi:	3
2.3.2 Anizometropik ambliyopi:	4
2.3.3. Deprivasyon ambliyopisi:	6
2.3.4. İdiyopatik ambliyopi:	6
2.3.5. Organik ambliyopi:	7
2.3.6. Nistagmusa bağlı ambliyopi:	7
2.4. Ambliyopide risk faktörleri.....	7
2.5. Ambliyopi tanısı.....	7
2.6. Ambliyopi tedavisi.....	8
2.6.1. Kapama tedavisi:.....	9
2.6.2. Penalizasyon:	10
2.6.3. Pleoptik tedavi:	10
2.6.4. Cambridge stimülatör (CAM) tedavisi:	11
2.6.5. İlaç tedavisi:	11
3. OLGULAR ve YÖNTEM.....	11
4. BULGULAR.....	14
5.TARTIŞMA	18
KAYNAKLAR	21

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Tarama Grubundaki Çocukların Yaş ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Tablo 2: Kıırma Kusurları ve Ambliyopinin Kız ve Erkek Olgulardaki Dağılımı

ŞEKİLLER ve RESİMLER DİZİNİ

Şekil 1: Duyarlılık, Seçicilik, Pozitif Öngörü Değeri, Negatif Öngörü Değeri

Şekil 2: Ambliyopi Saptanan Çocukların Yaş ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Resim 1: Plusoptix A09 Cihazı

Resim 2: Plusoptix A09 Cihazı Ekran Görüntüsü

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

D: Diyoptri

CAM: Cambridge Stimülatör Tedavisi

PET: Pozitron Emisyon Tomografisi

VER: Visual Evoked Response

ERG: Elektro-Retinogram

SPSS : Statistical Package for Social Science

ÖZET

MALATYA İLİNDE 4-10 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA GÖZ TEMBELLİĞİ TARAMASI

Dr. M. Selçuk SİNANOĞLU

Uzmanlık Tezi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. M. Cengiz YAKINCI

2016

AMAÇ: Ambliyopi; toplumda sık görülen, kolay taranabilen, erken tedaviye başlanmadığı takdirde kalıcı görme kaybına neden olan bir bozukluktur. Çalışmada Malatya il merkezinde 4-10 yaş grubu çocuklarda ambliyopi sıklığının tespit edilmesi, tedaviye yönlendirilmesi ve toplumda hastalığın farkındalığının artırılması hedeflenmiştir

OLGULAR VE YÖNTEM: Mart 2013-Şubat 2014 tarihleri arasında, Malatya merkezindeki 11 ilköğretim okulunda öğrenim gören 4-10 yaş grubu arasındaki tüm çocuklar çalışmaya alındı. Toplam 7.000 öğrenci Plusoptix A09 otorefraktometre cihazı kullanılarak tarandı.

BULGULAR: Taranan 7.000 öğrencinin 3481'i (%49,7) kız, 3519'u (%50,3) erkekti. Öğrencilerin yaş ortalaması $7,4 \pm 2$ idi. Ambliyopiden şüphelenilen 357 olgunun 163'ü (%45,6) kız, 194'ü (%54,4) erkekti. Kız ve erkek olguların yaşları arasında farklılık yoktu ($p > 0,05$). 357 olgunun 54'ünde (%15,1) göz muayenesi normaldi. Kırma kusuru bulunan 303 hasta (%84,90) değerlendirildiğinde 52 olguda (%14,50) miyopi, 51 olguda (%14,30) hipermetropi, 56 olguda (%15,70) astigmatizma, 56 olguda (%15,70) hipermetropi-astigmat, 21 olguda (%5,90) miyopi-astigmat tespit edildi. 67 olguda ise (%18,8) ambliyopi saptandı. Kırma kusuru bulunan olguların %3,97'sinde (12 olgu) aynı zamanda şaşılık bulunmaktaydı. Bu hastaların 4'ünde ambliyopi mevcuttu. Kız ve erkek olgular arasında ambliyopi sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p = 0,81$). Çalışmamızda ambliyopi sıklığı %0,95 oranında, kırma kusurları ise %3,37 oranında saptandı.

TARTIŞMA: Ambliyopi, erken çocukluk döneminde tespit edilip tedavi edilmediği takdirde kalıcı görme kaybının geliştiği bir durumdur. Sık görülen, kolay taranabilen ve tedavisi mümkün olan bir halk sağlığı sorunu olan ambliyopinin Sağlık Bakanlığı tarafından tarama programına alınması gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Göz tembelliği, ambliyopi, otorefraktometre, çocuk, Malatya

ABSTRACT

Amblyopia screening of 4 to 10 years old children in Malatya

Dissertation by Dr. M. Selçuk SİNANOĞLU

Department of Pediatrics

Supervisor: Prof. Dr. M. Cengiz YAKINCI

2016

Purpose: Amblyopia is a commonly seen disorder, which can be easily scanned and it causes permanent vision loss, if not early treated. The focus group in this thesis is 4 to 10 years-old children in Malatya. The main targets of this thesis is that determining of amblyopia frequency, and to increase perception of this diseases in society.

Cases and Methods: Between March 2013 and February 2014, in this study examined 4-10 aged group students in 11 primary schools city center area of Malatya. 7,000 participants were scanned by pediatric autorefractor PlusoptiX AO9 device.

Results: Scanned in 7000 participants, 3481 (49.7%) were girls while 3519 (50.3%) were boys. The mean age of the participants was 7.4 ± 2 . The number of suspected amblyopia subjects were 357, which 163 (45.6%) of subjects were girls and 194 (54.4%) of subjects were boys. There were no differences between girl subjects and boy subjects ($p > 0.05$). The ophthalmologic examination was normal in 54 of 357 subjects. When 303 (84.90%) subjects with refractive disorders were considered, 52 (14.50%) had myopia, 51 (14.30%) had hypermetropia, 56 (15.70%) had astigmatism, 56 (15.70%) had hypermetropia-astigmatism and 21 (5.90%) had myopia - astigmatism. Amblyopia was diagnosed in 67 (18.8%) subjects. In 12 (3.97%) subjects with refractive disorders, there were also strabismus. Four of these patients had amblyopia. There was no statistically significant difference between girls and boys in terms of the frequency of amblyopia ($p = 0.81$). In this study, amblyopia frequency was present in 0.95% and refractive disorders were present in 3.37% of the subjects.

Discussion: Amblyopia is a situation, which may result in permanent vision loss if not diagnosed and treated in early childhood. It is an endemic, easily screening and curable public health issues. It is recommended that amblyopia should be included screening programme by the Turkish ministry of health.

Keywords: Lazy eye, amblyopia, autorefractometer, child, Malatya

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Ambliyopi, göz muayenesi sonrası organik bir neden olmadan düzeltilmiş görme keskinliğinin az bulunması olarak tanımlanmaktadır. Çocukluk döneminde fark edilip tedavi edilmez ise görme düzeyinin yaşam boyu düşük kalmasına neden olmaktadır [1].

Ambliyopi, kritik dönem olarak adlandırılan fizyolojik reflekslerin yerleştiği yaşamın ilk 5 yılında gelişmektedir [2]. Ambliyopinin erken tespit edilmesi ve tedavisinin erken başlanması ambliyop gözün normal gelişim sürecine döndürülmesi açısından oldukça önemlidir. Tüm dünyada ambliyopi insidansı %1-4 olarak belirtilmektedir [2]. Genellikle okul çağında veya sonrasında tanı konması nedeniyle tedavi için geç kalınmakta, bu durum da erişkin dönemde çeşitli sorunlara yol açabilmektedir.

Ambliyopinin en sık nedenleri şaşılık ve anizotropidir [3, 4]. Ambliyopi tedavisindeki amaç; her iki gözde normal ve eşit görme sağlanmasıdır [2, 5]. Ambliyopi tanısıyla tedavi altına alınan hastalarda kırıcılık kusurunun düzeltilmesi, kapama tedavisi, penalizasyon, pleoptik tedavi ve CAM (Cambridge Stimülatör Tedavisi) yöntemleriyle tedavi uygulanmaktadır. Hangi yöntem seçilecek olursa olsun her türlü ambliyopi çeşidinin tedavisinde ilk yapılması gereken hastanın var olan kırıcılık kusurunun düzeltilmesidir [2, 3]. Kapama tedavisi, hastanın sağlam gözünün kapatılmasıyla ambliyop gözün görmeye zorlanması esasına dayanmaktadır. Ayrıca kapama tedavisiyle sağlam göz açıkta iken aktif olan ve ambliyopik gözü etkileyen patoloji ortadan kaldırılır.

Ambliyopi, çocuğun okul başarısını, psikososyal gelişimini ve ilerleyen dönemlerde meslek seçimini olumsuz yönde etkileyebilir. Çocukluk çağının önlenebilir ve tedavi edilebilir önemli bir görme kaybı nedenidir. Ambliyopinin tanısı ve tedavisi için erken çocukluk döneminde rutin göz muayenesi yapılmalıdır. Çalışmamızda Malatya yöresinde 4-10 yaş grubu çocuklarda ambliyopi sıklığının tespit edilmesi, tedaviye yönlendirilmesi ve toplumda hastalığın farkındalığının artırılması hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ambliyopinin tanımı ve sıklığı

Ambliyopi, çocukluk çağı göz hastalıklarından görmenin kalıcı kaybına neden olan nörofizyolojik ve nöroanatomik bir bozukluktur. Ambliyopi; Yunanca amblyos (görmeyen) ve opsi (göz) kelimelerinin birleşmesiyle türetilmiştir. Kelime anlamı görmeyen göz olmasına rağmen aslında tam körlüğü değil çeşitli derinlikteki bulanık görmeyi ifade etmektedir [6]. Albercht von Graefe ambliyopiyi tanımlarken "Hasta çok az görür, hekim hiçbir şey görmez." ifadesini kullanmıştır [7].

Ambliyopi, şaşılıkla birlikte en sık görülen duyu anomalisidir ve görme genellikle bir gözde azalmıştır.

Genel popülasyonda ambliyopi görülme sıklığı %1-4 olarak belirtilmektedir [2]. Ülkemizde yapılan çalışmalarda ambliyopi sıklığı; Ekinciler ve arkadaşları %1-3, Ozan ve arkadaşları %2,11 Erdem ve arkadaşları %2,97 ve Akyol ve arkadaşları tarafından %1,5-2,9 olarak bulunmuştur [8-11].

Ambliyopi çocukluk çağındaki düşük görme keskinliğinin en sık etkenidir. Prematüre doğanlarda, gelişme geriliği olan çocuklarda ve doğum sırasında veya sonrasında kafa travmasına maruz kalmış bebeklerde ambliyopi sıklığının daha fazla olduğu görülmüştür [12-14].

2.2. Ambliyopi etiyolojisi

Ambliyopiye yol açabilecek durumlar temelde tek taraflı ve çift taraflı ambliyopi oluşturmalarına göre iki ana başlıkta incelenebilir.

- Tek taraflı ambliyopi oluşturan faktörler: şaşılık, anizometri, pupil aralığını tam kapatan pitoz, uzun süreli tek taraflı blefarospazm, kornea opasiteleri, hifema, katarakt, vitreus bulanıklığı olarak sıralanabilir. Ayrıca uzun süreli kontrolsüz kapama ve uzun süreli tek taraflı atropinizasyon gibi iyatrojenik nedenler de tek taraflı ambliyopiye neden olabilmektedir.

- İki taraflı ambliyopi oluşturan faktörler ise görsel deprivasyon, bilateral eşit yoğunlukta katarakt, bilateral düzeltilmemiş yüksek hipermetropi (izoametropik ambliyopi) olarak kabul edilmektedir.

2.3. Ambliyopinin sınıflandırılması

Hayatın erken dönemlerinde anormal görsel algılamalara yol açan nörofizyolojik ve anatomik patolojilerin düzeltilebilmesine göre ambliyopi, fonksiyonel (reversible-geri dönüşlü) ve organik (irreversible-geri döndürülemeyen) olarak ikiye ayrılabilir [1, 15].

Etiyolojik nedene göre ambliyopi sınıflaması şöyledir:

- 1) Şaşılık (Strabismus) Ambliyopisi
- 2) Anizometropik Ambliyopi
- 3) Deprivasyon Ambliyopisi
- 4) İdiyopatik Ambliyopi
- 5) Organik Ambliyopi
- 6) Nistagmusa bağlı Ambliyopi

Ambliyopi nedenleri içerisinde 1/3 olgunun şaşılık ambliyopisi, yine aynı sıklıkta 1/3'ünün anizometrop olgulardan oluştuğu, geriye kalan 1/3'ünün ise anizometriyle birlikte şaşılık tanısı olan ambliyop olgulardan oluştuğu bildirilmiştir [16]. Deprivasyon ambliyopisinin ise en az görülen (\approx %3) ambliyopi tipi olduğu vurgulanmıştır [17, 18].

2.3.1. Şaşılık (Strabismus) ambliyopisi:

Şaşılığı olan çocuklarda kayan gözde gelişen görme azlığıdır ve bazı kaynaklarda en sık ambliyopi nedeni olarak belirtilmektedir [19]. Şaşılığı olan hastalarda ambliyopi gelişme oranı 14,7 kat artmaktadır [20]. Şaşılık ne kadar erken başlamış ve uzun sürmüş ise o kadar derin ambliyopi oluşur ve tedavisi zorlaşır. Şaşılık ambliyopisinde fiksasyon yapan gözden gelen görsel uyarılar algılanmaktadır,

kayan gözden gelen uyarılar bastırılmakta ve ambliyopi ortaya çıkmaktadır. İç şaşılık, dış şaşılıktan daha fazla ambliyopiye neden olur.

2.3.2 Anizometropik ambliyopi:

Anizometri; iki gözün kırma gücünün farklı olmasıdır ve ambliyopinin önemli nedenlerinden biridir. Anizometropik olgularda foveaya düşen görüntülerin boyut ve niteliklerindeki farklılıklarının sebep olduğu iki göz arasında uyumsuzluk mevcuttur. Kırma kusuru fazla olan gözdeki kronik bulanıklık sonucu ambliyopi gelişir [19].

Miyopi: Göze paralel gelen ışınların retina önünde odaklanmasıdır. Uzak nokta düzlemi sonsuzla göz arasındadır. Aksiyel uzunluğun veya gözün kırma gücünün artması miyopiye neden olmaktadır. Gözlükle düzeltmede kalın kenarlı (ıraksak) mercekler kullanılır [21].

Hipermetropi: Göze paralel gelen ışınların retinanın arkasında odaklanması olup uzak nokta düzlemi retinanın arkasındadır. Aksiyel uzunluğun kısa ve gözün kırma gücünün azaldığı durumlar hipermetropiye yol açmaktadır. Gözlükle düzeltmede ince kenarlı (yakınsak) mercekler kullanılır [21].

Astigmatizma: Gözün optik sistemindeki meridyonel düzensizlikler nedeniyle göze gelen ışığın değişik meridyenlerde farklı kırılması sonucu tek bir odak oluşturulamama durumudur. Küresel optik sistemlerde meridyen eğriliklerinin aynı olması sonucu noktanın görüntüsü nokta şeklindedir. Silindirik optik sistemlerde ise eğrilik ve buna bağlı kırıcılık, bütün meridyenlerde aynı değildir. Meridyenler arasındaki kırma gücü farkı uniform ise düzenli (regüler) astigmatizma, uniform dağılım göstermiyor ise düzensiz (irregüler) astigmatizma olarak adlandırılır. Gözlükle düzeltmede silindirik mercekler kullanılır [21].

Tek taraflı olarak refraksiyon kusurunun hipermetropi için ≥ 1 D, astigmat için $\geq \pm 2$ D, miyopi için ≥ 3 D üzerinde olması, ambliyopi için risk oluşturmaktadır. Anizometri için genel olarak kabul edilen fark 1 D sferik veya silindirik kırma kusuru farklılığıdır. İki göz arasındaki kırıcılık farkı arttıkça ambliyopi riski de

artmaktadır. Ambliyopi, anizohipermetropik gözlerde anizomiyopik gözlere oranla daha sık görülür [22]. Miyopiye göre daha düşük düzeyde hipermetropik veya astigmatik fark ambliyopiye yol açabilir. Anizomiyopide yakın görme daha az etkilendiğinden ve çocuğun ilgi alanı daha fazla yakında olduğundan ambliyopi genellikle 3 D ve üzerindeki farklarda görülür [23]. Miyopik anizometropik ambliyopi, genellikle hafiftir ve geç çocukluk döneminde bile tedaviye cevap verebilir. Ancak hipermetropik ambliyopiyi 4-5 yaşlarından sonra tedavi etmek sıklıkla zordur. Akomodasyon iki göz arasında eşit ve eş zamanlıdır yani gözler bağımsız akomodasyon yapamazlar. Bu nedenle daha hipermetropik olan gözde görme kronik olarak bulanık olacak ve ambliyopi gelişecektir. Ayrıca hipermetropide daha ametropik olan gözde hiçbir zaman net hayal oluşmadığı için ambliyopi gelişme riski daha yüksektir. İyi olan gözün foveasında net bir görüntü oluştuğunda daha hipermetropik gözdeki hayali netleştirmek için gerekli akomodasyon oluşmasını sağlayan bir uyaran yoktur.

Anizometri tedavisinde her iki gözde tam bir optik düzeltme yapılarak net retinal görüntü oluşturmak amaçlanır. Anizometropinin şiddetli olduğu durumlarda kırma kusuru düzeltildikten sonra her iki gözden kaynaklanan görüntüler arasında büyüklük farkı ortaya çıkar ve bu duruma "anizekoni" denir. Anizekoni de ambliyopiye neden olabilen bir faktördür [24].

Şaşılık ambliyopisinde anormal binoküler etkileşim, anizometropik ambliyopide ise bulanıklık ön plandadır. Anizometropik ambliyopi, şaşılık ambliyopisiyle birlikte bulunabilir ve ambliyopinin primer (anizometriye bağlı) veya sekonder (şaşılığa bağlı) ya da ikisinin bir kombinasyonu olup olmadığını izah etmek güçtür.

Ambliyopi nedenini araştırmak için yapılan çalışmaların bazılarında şaşılık en sık neden, bazılarında da anizometri en sık neden olarak karşımıza çıkmaktadır [25]. Bu çalışmalardaki farklılığın nedeni sosyoekonomik düzeyle açıklanmıştır. Sosyoekonomik düzeyi yüksek toplumlarda erken yaşlarda kontroller yapıldığından anizometri tedavi edilmekte ve ambliyopi gelişimi engellenmiş olmaktadır. Bu nedenle sosyoekonomik düzeyi yüksek toplumlarda şaşılık ambliyopisi,

sosyoekonomik düzeyi düşük toplumlarda anizometrik ambliyopi daha sık görülmektedir [26].

2.3.3. Deprivasyon ambliyopisi:

Retinanın yeterli uyarım almaması nedeniyle oluşan görme azalmasıyla karakterize ambliyopidir. Bunun nedeni de küçük yaşlarda tek gözün herhangi bir nedenle kapalı kalmasıdır. Görme sisteminin geliştiği kritik periyotta görülen konjenital kataraktlar, erken yaşlardaki travmatik katarakt, blefaropitozis, korneal opasiteler, vitreus hemorajisi, retina dekolmanı, vitritis, pitozise sebep olan hemanjiyom, bilateral yüksek miyopi, hipermetropi ve uzun süreli oklüzyon deprivasyon amliyopsine neden olabilir.

Doğumdan sonra ilk üç ay içerisinde optik aksı kapatan patoloji tedavi edilmezse foveal gelişim olmaz. Tedavisi mümkün olmayan duyuşal deprivasyon nistagmusu ortaya çıkar [27].

2.3.4. İdiyopatik ambliyopi:

Şaşılık hikâyesi, düzeltilmemiş kırma kusurları bozuklukları veya görsel yoksunluk oluşturan bir neden tespit edilemeyen kişilerde (ambliyopiye neden olabilecek etken yokluğunda) gelişen, çok nadir görülen tek taraflı ambliyopidir ve tanı muhtemel patolojik nedenler ekarte edildikten sonra konabilir [28]. Bebeklik döneminde olan ve daha sonra düzelmiş astigmatizma ve anizotropinin etken olabileceği ileri sürülmüştür. Ambliyopinin diğer tiplerinde olduğu gibi görme keskinliği, sağlam gözün kapatılmasıyla artmakta fakat tedavi kesildiğinde ambliyopi tekrar ortaya çıkabilmektedir.

2.3.5. Organik ambliyopi:

Organik ambliyopiyle deprivasyon ambliyopisinin tam bir ayrımı mevcut değildir. Organik ambliyopi bir çeşit deprivasyon ambliyopisidir. Gözdeki (mikroftalmus, kolobomlar), görme yollarındaki (optik sinir hipoplazisi) patolojilere ve kortikal nedenlere bağlı patolojilerde görülebilen ambliyopiyle ilişkili görme kaybı olarak tariflenebilir. Bir başka deyişle patolojinin neden olduğu görme kaybı, kırma kusurunun düzeltilmesi ve ambliyopi tedavisinden sonra tam düzeltilemeyen kayıptır. Burada görmenin geri döndürülmesi zordur [18].

2.3.6. Nistagmusa bağlı ambliyopi:

Anormal göz hareketleri olan olgularda ambliyopi gelişimi gözlenir fakat bu olgulardaki neden-sonuç ilişkisi tam olarak anlaşılamamıştır [1].

2.4. Ambliyopide risk faktörleri

Ambliyopide en önemli risk faktörü aile hikâyesi (anne, baba veya kardeşlerde, ambliyopi veya şaşılık olduğunda çocukta normal popülasyona göre 4-6 kat fazla) olarak değerlendirilebilir. Ayrıca prematüre, düşük doğum ağırlığı (<2500 g, <1500 g), nörolojik anomaliler ve gelişimsel bozukluklar riski artıran diğer etkenlerdir [29].

2.5. Ambliyopi tanısı

Yenidoğan döneminden itibaren her infant ambliyopi açısından değerlendirilmelidir. Çünkü görmenin en iyi geliştiği dönem ilk altı aydır. Bu dönemde karşılaşılabilecek bir deprivasyon ambliyopisi erken tedavi edilmez ise kalıcı ve derin bir vizyon kaybı bırakacaktır. İnsanlarda ambliyopinin oluşabileceği kritik

periyodun ne zaman sona ereceği tam olarak bilinmemekle beraber 10-12 yaşlarına kadar uzadığı düşünölmektedir [3].

Ambliyopi tanısında;

- a) Sikloplejik kullanılarak tam refraksiyona bakılması (otorefraktometri ve sikiyaskopi)
- b) Ayrıntılı şaşılık muayenesi
- c) Ayrıntılı biyomikroskopik muayene
- d) Ayrıntılı fundus muayenesi
- e) Görme keskinliğinin her iki gözde ayrı ayrı ölçümü
- f) Kontrast duyarlılık testi
- g) VER (visual evoked response)
- h) ERG (elektro-retinogram)
- i) PET (pozitron emisyon tomografisi)

kullanılmalıdır.

2.6. Ambliyopi tedavisi

Ambliyopi tedavisi hekim, aile ve çocuk arasında sıkı bağlantılar ve uzun süreli takip gerektiren bir sağlık sorunudur. Ambliyopi tedavisindeki kritik noktalar tedaviye başlama yaşı ve hastanın ilk tanı aldığı dönemdeki görme keskinliğidir. İlk beş yaşta tedavisine başlanan vakalarda yanıt üst seviyede iken 10 yaşına doğru tedaviye çok daha az yanıt alınmaktadır [3].

Genel anlamda tüm ambliyopi vakalarında tedavi 10-12 yaşına kadar devam ettirilmelidir çünkü tedaviyle görme keskinliği arttırılan gözde tedaviye ara verildiği taktirde zamanla yeniden görme kaybı olmaktadır.

Ambliyopi tedavisinde amaç:

- Az gören gözün görmesini arttırmak,
- Retinadaki görüntünün net oluşmasını sağlamak,

- Oküler dominansın düzenlenmesini sağlamak,
- Her iki gözde eşit görme keskinliğini sağlamak,
- Şaşılığı olan hastalarda alternan fiksasyon paternini sağlamak,
- Her iki gözde eşit akomodasyon sağlamak,
- Her iki gözün eşit okuma hızına ulaşmasını sağlamaktır [30, 31].

Ambliyopi tanındığı yıllardan itibaren tedavisi üzerinde çalışılmış ve çeşitli metodlar denenmiş bir klinik durumdur. Ambliyopi tedavisinde günümüzde:

1. Kapama tedavisi,
2. Penalizasyon ,
3. Pleoptik tedavi,
4. Cambridge Stimülatör tedavisi (CAM tedavisi),
5. İlaç tedavisi,

kullanılmaktadır.

2.6.1. Kapama tedavisi:

Ambliyopi tedavisinde en çok uygulanan, en basit ama en etkili tedavi şeklidir. Daha iyi gören gözün kapatılması, ambliyopik gözün görmesini arttırmak için zorlanması, tedavinin temelini oluşturur.

Kapama tedavisinin gün içinde ne kadar süreyle yapılması ve toplamda ne kadar süre devam edilmesi gerektiği konusunda bir fikir birliği yoktur. Genel anlamda uygulanacak kapama tedavisi süresi hastanın yaşı, ambliyopinin derinliği ve tedaviye verilen vizyon yanıtı sonucu hekim tarafından belirlenir [2, 32].

Alternan şaşılık vakalarında genellikle her iki gözde de fazla derin olmayan ambliyopiyle karşılaşılmaktadır. Bu tip vakalarda her iki göze de dönüşümlü kapama yapılmalı ve hangi gözün ne kadar süreyle kapalı kalacağı, her iki gözün vizyon kazancı ve kaybına bağlı olarak hekim tarafından belirlenmelidir [2].

Kapama tedavisinde dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan biri fiksasyon yapan gözün, yapılan kapama tedavisi sırasında ambliyopi geliştirme ihtimalidir. Özellikle erken çocukluk döneminde kapama yapılan gözde hızla ambliyopi gelişebileceğinden tedavi sırasında hastanın her iki gözünün vizyonları sık aralıklarla muayene edilmeli ve gerekirse kapama tedavisine haftanın bir ya da iki günü ara verilmelidir [3].

Kapama tedavisine yanıt veren vakaların yaklaşık %50'sinde tedavi bırakıldıktan sonra ambliyopi tekrarladığı için 10-12 yaşına kadar muayeneler aksatılmamalı ve gerekirse kapama tedavisine devam edilmelidir [3].

2.6.2. Penalizasyon:

Kapama tedavisi uygulanamayan olgularda sağlam gözde yakın görmenin, ambliyop göze oranla daha bulanık hâle getirilmesi esasına dayanmaktadır. Hastanın ambliyop olmayan gözüne atropin damlatılarak sağlam gözün özellikle yakın görmesi, ambliyop gözüne oranla daha bulanık hâle getirilir. Penalizasyon yöntemi ambliyopi bulunmayan göze yüksek hipermetrop cam uygulanarak ambliyop göze oranla daha bulanık görmeye zorlanması (optik penalizasyon) şeklinde de yapılabilmektedir [33, 34].

2.6.3. Pleoptik tedavi:

Makulanın pleoptofor ya da otiskop adı verilen cihazlar yardımıyla parlak ışık kullanılarak uyarılması esasına dayanmaktadır. Kapama tedavisi kadar etkili olmasına karşılık sosyo-ekonomik uygulama zorluklarından dolayı terk edilmiştir [3].

2.6.4. Cambridge stimülatör (CAM) tedavisi:

Bu tedavi metodunda amaç, görme sisteminde fonksiyonlarını kaybeden hücrelere tekrar fonksiyonlarını kazandırmaktır. Bu da en iyi yüksek kontrasttaki çizgilerle mümkündür.

2.6.5. İlaç tedavisi:

Ambliyopi görme sistemlerinin nöroanatomik ve nörofizyolojik patolojisidir. Merkezi sinir sistemine etkili ilaçların kullanılmasıyla görme keskinliğinde artış sağlanması fikriyle birçok araştırma yapılmıştır. Bu çalışmalar sonunda görme keskinliğinde geçici de olsa bir yükselme belirlenmiştir. Striknin, anoksin, alkol, kitikolin, nöron büyüme faktörü, musimol, N-Metil-D-aspartat, levadopa, eş değeri karbidopa ve bikukulin ilaç tedavisinde kullanılan ajanlardır [35].

3. OLGULAR ve YÖNTEM

İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Çocuk Sağlığı Hastalıkları Ana Bilim Dalı ve Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı tarafından yürütülen bu çalışma, Mart 2013 - Şubat 2014 tarihleri arasında yapıldı. Malatya İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından belirlenen Malatya merkezindeki 11 ilköğretim okulunda 4-10 yaş grubu arasındaki tüm öğrenciler çalışmaya alındı. Çalışma grubunun oluşturulacağı okullar seçilirken merkez ilçeyi temsil edebilecek ve ortalama sosyokültürel düzeye sahip ailelerin çocuklarının devam ettiği okullar olmasına dikkat edildi. Toplam 7.000 öğrencinde tarama yapıldı.

Çalışmada Plusoptix A09 (Plusoptix GmbH, Nuremberg, Germany); bilgisayar bağlantılı küçük, taşınabilir kameradan oluşan bir otorefraktometre cihazı kullanılmıştır (Resim 1). Refraksiyon ölçümü hastanın fiksasyonu mobil kameraya yönlendirilerek bir metre mesafeden yapılmaktadır. Çocukların dikkatini kameraya çekmek için mobil kamera üstünde gülen bir yüz ifadesi bulunmaktadır. Kameranın altındaki düğmeye basıldığında sesli uyarı ve kameranın yan taraflarında bulunan

ışıklar yanarak görsel uyarıyla çocuğun fiksasyonu mobil kameraya yönlendirilmektedir. Monitörde pupiller görüldükten sonra pupil çevresi ve pupiller arasındaki mesafe makine tarafından otomatik olarak saptanmaktadır. Doğru ölçüm yakalandığı zaman ölçüm sonuçları yeşil renkli olacak şekilde cihaz tarafından belirtilmektedir, ölçüm yapılamadıysa kırmızı renk ekranda görülmektedir. Kamera hafifçe öne veya arkaya doğru ilerletildiğinde ölçüm çizgileri yeşil renk yanarak her iki göze ait değerler ayrı ayrı ekranın alt kısmında gösterilmektedir (Resim 2). Cihaz her iki göze ait refraksiyon ölçümlerini aynı anda veya ayrı ayrı yapabilmektedir. Ayrıca ışığın retinanın hangi gölgesine düştüğü de görülebilmektedir. Cihazın sferik ve silindirik ölçüm aralığı $-7,0$ D den $+5,0$ D 'ye kadardır. Eğer yapılan ölçüm, sınır değerler dışında ise ekranda "Hyperopia" veya "Myopia" şeklinde ölçüm sonucu vermektedir.



Resim 1: Plusoptix A09 Cihazı



Resim 2: Plusoptix A09 Cihazı Ekran Görüntüsü

Cihazla elde edilen sferik, silindirik, silindirik aks, sferik eş değer ve pupiller arası mesafe değerleri inceleme açısından dikkate alındı. Ambliyopi diyebilmek için risk kriterleri belirlendi;

- Hipermetropi $> +3,5$ D
- Astigmatizma $> 1,5$ D
- Anizometri $> 1,5$ D (sferik veya silindirik değerler arasındaki fark)
- Myopi $> -3,0$ D
- Şaşılık
- Anizokori > 1 mm

Ölçümler okulların toplantı salonunda karartılmış bir ortam oluşturularak yapıldı. Tüm ölçümler en az üçer kez yapıldı. Ambliyopi açısından riskli olabilecek ölçümlerin ortalama değerleri kaydedildi. Öğrencilerin iletişim bilgileri alınıp ebeveynine ulaşılarak veya öğretmenleri vasıtasıyla daha önceden belirlenen

günlerde Malatya Devlet Hastanesi Göz Polikliniğine ve Turgut Özal Tıp Merkezi Göz Polikliniğine yönlendirildiler. Yapılan ayrıntılı göz muayenesi sonucuyla hastalarda kesin ambliyopi olup olmadığı tespit edildi. Çalışmaya daha önce göz doktoru tarafından ambliyopi tanısı konulanlar da toplam ambliyopi sayısına dâhil edildi.

Toplam 357 çocuk ayrıntılı göz muayenesi için hastanelere yönlendirildi.

İstatistiksel analiz SPSS for Windows 15.0 (Statistical Product and Service Solutions, Inc., Chicago, IL, ABD) paket programıyla gerçekleştirildi. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma) yanı sıra normal dağılımın incelenmesi için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Katagorik verilerin değerlendirilmesinde Ki-kare testi kullanıldı (gerekli görüldüğünde Pearson yada Fisher'in exact testi kullanıldı). Sonuçlar %95 güvenlik aralığında anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Tarama yapılan 7.000 öğrencinin 3.481'si (%49,7) kız, 3.519'ü (%50,3) erkekti. Öğrencilerin yaş ortalaması $7,4 \pm 2$ idi. Daha önceden göz doktoruna başvuran 743 (%10,6) öğrenci bulunmaktaydı, 218 (%3,11) çocuk, gözlük kullanmaktaydı. Çocukların yaş ve cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 1'de izlenmektedir.

Tablo 1: Tarama grubundaki çocukların yaş ve cinsiyetlerine göre dağılımı

	4 yaş	5 yaş	6 yaş	7 yaş	8 yaş	9 yaş	10 yaş	Toplam
	n	n	n	n	n	n	n	n
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Kız	49 (1,41)	166 (4,77)	742 (21,32)	727 (20,88)	903 (25,94)	735 (21,11)	159 (4,57)	3.481 (49,7)
Erkek	78 (2,22)	202 (5,74)	788 (22,39)	747 (21,23)	900 (25,58)	650 (18,47)	154 (4,38)	3.519 (50,3)
Toplam	127 (1,81)	368 (5,26)	1.530 (21,86)	1.474 (21,06)	1803 (25,76)	1385 (19,79)	313 (4,47)	7.000 (100)

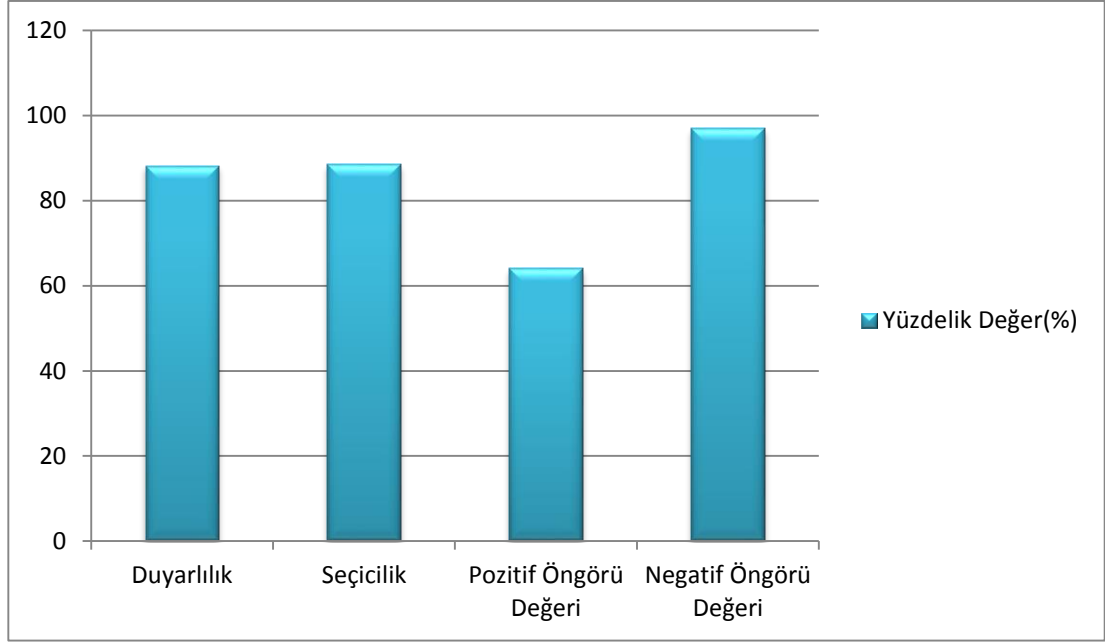
Ambliyopiden şüphelenilen 357 olgunun 163'ü (%45,6) kız, 194'ü (%54,4) erkek idi. Olguların ortalama yaşı kızlarda $7,03 \pm 1,45$, erkeklerde $6,81 \pm 1,45$ tespit edildi. Kız ve erkek olguların yaşları arasında farklılık yoktu ($p > 0,05$). 357 olgunun 54'ünde (%15,1) yapılan göz muayenesi normaldi. Kıırma kusuru bulunan 303 çocuk (%84,90) değerlendirildiğinde ise 52 olguda (%14,50) miyopi, 51 olguda (%14,30) hipermetropi, 56 olguda (%15,70) astigmatizma, 56 olguda (%15,70) hipermetropi-astigmat, 21 olguda (%5,90) miyopi-astigmat tespit edildi. 67 olguda ise (%18,8) ambliyopi saptandı. Ambliyopi saptanan vakalar 7.000 öğrencinin %0,95'ini oluşturmaktaydı. Kıırma kusuru bulunan olguların %3,97'sinde (12 olgu) aynı zamanda şaşılık bulunmaktaydı. Bu öğrencilerin 4'ünde ambliyopi mevcuttu. Kız ve erkek olgular arasında ambliyopi sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p = 0,81$). Kıırma kusurları ve ambliyopinin kız ve erkek olgulardaki dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Kıırma kusurları ve ambliyopinin kız ve erkek olgulardaki dağılımı

	Kız		Erkek		p değeri
	n	%	n	%	
Kırma Kusuru	103	28,8	133	37,2	0,83
• Miyopi	21	5,9	31	8,6	
• Hipermetropi	22	6,1	29	8,2	
• Astigmatizma	23	6,4	33	9,3	
• Hipermetropi+Astigmatizma	26	7,2	30	8,5	
• Miyopi+Astigmatizma	11	3	10	2,9	
Ambliyopi	37	10,3	30	8,5	0,84

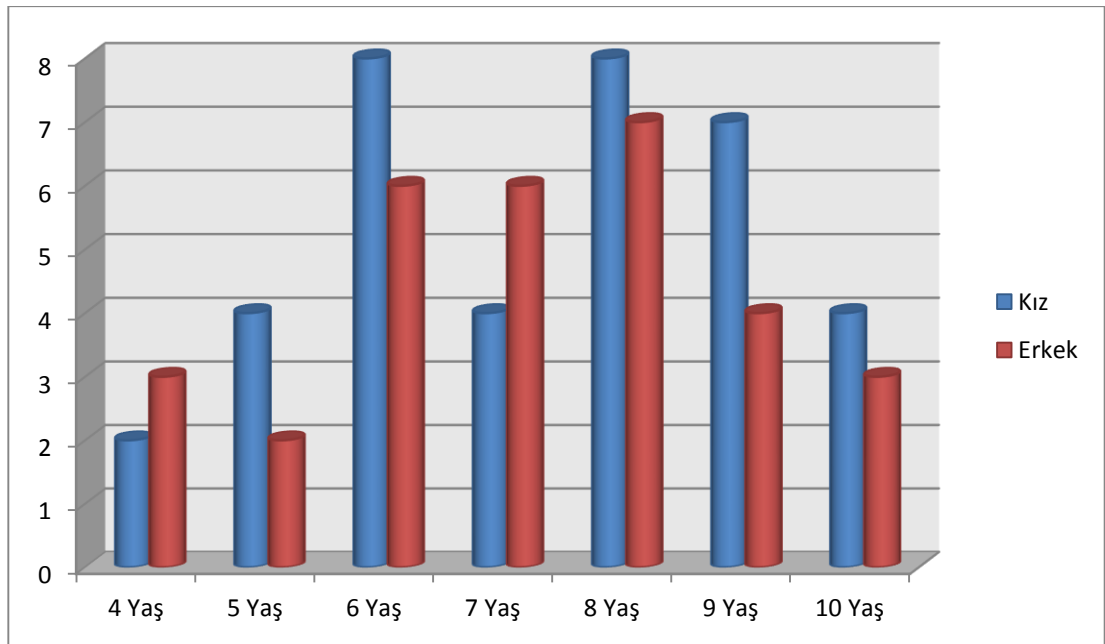
2013-2014 yılları içerisinde tarama yapılan 4-10 yaş arası 7.000 çocuk değerlendirildiğinde, ambliyopi %0,95 oranında, kırma kusurları %3,37 oranında saptandı.

Çalışmada Plusoptix A09 cihazının duyarlılığı %88,1, seçiciliği %88,6, pozitif öngörü değeri %64,1 ve negatif öngörü değeri %97 olarak bulunmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. Duyarlılık, Seçicilik, Pozitif Öngörü Değeri, Negatif Öngörü Değeri

Ambliyopi saptanan çocukların yaş ve cinsiyetlerine göre dağılımına bakıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$), Dağılımları Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Ambliyopi saptanan çocukların yaş ve cinsiyetlerine göre dağılımı

Ambliyopi saptanan 67 çocuğun 59'unda (%88,1) anizometri, 14'ünde (%20,9) ileri derece miyopi, 48'inde (%71,6) ileri derece hipermetropi, 43'ünde (%61,2) astigmat, 4'ünde (%3,97) şaşılık bulunmaktaydı. Ambliyop çocuklardan 23'ü (%6,4) gözlük kullanmaktaydı ve daha önceden ambliyopi tanısı almıştı.

5.TARTIŞMA

Ambliyopi, erken çocukluk döneminde tedavi edilmediği takdirde oluşan görme kaybının kalıcı olabildiği ve erişkin yaşta tedavisinin mümkün olmadığı bir durumdur [36, 37]. Kalıcı görme kaybının yaşam boyu devam eden genel sağlık, benlik algısı, eğitimsel kazanım, meslek seçimi ve daha birçok sosyal faktör üzerinde olumsuz etkisi olmaktadır [38]. Küçük çocuklarda ambliyopi prevalansının erişkin popülasyona kıyasla daha az olması beklenir. Çünkü ambliyojenik faktörlerin bir bölümü sensitif periyodun bitiminden önce yakalanabilir ve ambliyopiye yol açmadan tedavi edilebilir. Bu özellikle anizotropik ambliyopi için doğrudur [39]. Ambliyop olgularda erken tanı koyulması için çalışmamızda kullandığımız gibi fototarama yöntemi ve başka basit testlerle okul öncesi dönemdeki çocuklarda taramalar yapılmaktadır [40]. Son yıllarda yapılan ambliyopi tarama ve tedavi çalışmaları sayesinde ambliyopi prevalansı azalabilir.

Literatürde ambliyopi prevalansı % 0,2 - 5,3 arasında bildirilmiş olup çoğu çalışmalar çocuk popülasyonda yapılmıştır [41, 42]. Tarama grubumuzda ambliyopi oranı %0,95 olarak bulunmuştur. Ülkemizde ambliyopi ve göz hastalıkları taranması amacıyla yapılan en geniş çalışma Turaçlı ve arkadaşlarına [43] aittir. 23.810 ilkokul ve anaokulu çocuğunda yapılan bu çalışmada ambliyopi prevalansı %1,1 olarak bulunmuştur. Kalikivayi ve arkadaşlarının [44] Hindistan'da yaptığı bir çalışmada; 4.019 çocukta görme azlığı nedenleri araştırılmış ve çalışmada ambliyopi oranı %1,1 olarak bulunmuştur. Yazawa ve arkadaşlarının [45] Japonya'nın Tokyo şehrinde üç yaş grubundaki 21.906 çocukta saptadıkları ambliyopi oranı %0,2'dir. Helveston, [46] Amerika'nın Minnesota eyaletinde, ambliyopi prevalansını %1, Hopkinson ve arkadaşları, [47] İngiliz ordusunda yaptığı çalışmada ise %4 olarak bildirmiştir. Attebo ve arkadaşları, [48] Avusturalya'nın Sydney şehrinde 3.654 erişkin

popülasyonda ambliyopi prevalansını (tedavi edilen ve edilmeyenlerin hepsi) %3,2 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmalarda görme keskinliği ölçüm kriterlerindeki değişkenlik ve tarama yapılan popülasyonun yaş ortalaması farklılığından dolayı oranlar çeşitlilik göstermektedir.

Literatürdeki çoğu çalışmalarda ambliyopinin en sık sebebi anizometri olarak bildirilmiş [48], bizim çalışmamızda da ambliyopi saptanan 67 çocuğun 59'unda (%88,1) anizometri bulunmuştur.

Önemli bulgularımızdan biri de daha önce göz doktoru tarafından göz muayenesi olmuş çocukların oranının yalnızca %10,6 düzeyinde olmasıdır. Özellikle şaşılığı olmayan kırma kusurlu çocuklar, ancak okula başladıklarında, dikkatli bir öğretmenle karşılaşırlarsa göz hekimine başvurumaktadırlar. İlkokul çocukları arasında göz muayenesi olmuş çocukların oranını veren bir çalışmaya rastlanamamıştır. Mexico City'de yapılan bir çalışmada anaokulu çocuklarının yalnızca %3,8'inin daha önce görme muayenesinden geçtiği gösterilmiştir [49].

Hangi yaştaki çocuklarda göz taraması yapılmalıdır, sorusunun cevabını araştırdığımızda gelişmiş ülkelerde görme kontrolleri çok erken yaşlarda gerçekleştirilmektedir. Fransa'da ilk görme ölçümü için öngörülen yaş 9-12 aydır. Vital-Durand'ın bir çalışmasında 9 aylık çocuklarla, daha büyük olanlara kıyasla daha kolay iletişim kurulabildiği ve bu yaştaki çocukların uygun kartlara rahatlıkla cevap verebildiği vurgulanmıştır [50]. Amerika Birleşik Devletleri'nde yenidoğan döneminde, 6-12 ay arasında ve 3-5 yaş arasında göz taramaları önerilmektedir. Bu politikayla okul öncesi taramadan geçmiş çocuk sayısı 1992'de %66'ya ulaşmıştır [51]. Ülkemizde bu oranın araştırıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Buna rağmen İngiltere'de yapılan çalışmaların sonucuna göre ambliyopi taramasının 4 yaşından önce yapılmasının çok da gerekli olmadığı ve gereksiz maddi yük oluşturduğu görülmüştür. İngiltere'de şu anda 4-5 yaşındaki çocuklarda göz muayenesi daha doğru yapılabileceği için bu yaşlarda tarama yapılmasının gerekli olduğu kabul edilmiştir [52].

Çalışmamızın önemli bir başka sonucu da 236 çocuğun ambliyop olmamasına rağmen az görüyor olmasıdır. Bu çocuklar, sadece kırma kusuru olan ve gözlükle tam gören çocuklardır ama gözlük kullanmadıkları sürece ambliyop çocuklarla aynı güçlükleri paylaşmakta, hem okul başarıları hem de sosyal yaşamları etkilenmektedir. Daha da çarpıcı olanı, bu çocukların 9'unun yeterince görmelerini

sağlayamasa da gözlük kullanıyor oluşudur; o hâlde kırma kusuru tanısı almış hastalar da yeterince iyi izlenememektedir. Bu sonuç, sorunun aile kadar göz hekiminin de sorumluluk alanına girdiğini gösterir.

Ambliyopinin tedavisinde şu an için kullanılan en sık yöntem kapama tedavisidir. Kapama tedavisine uyum gösteremeyen hastalara ise atropin penalizasyonu uygulanmaktadır. Anizometrop olguların bazıları sadece gözlükle parsiyel veya tam olarak tedavi edilebilmektedir. Ambliyopinin tanısı ne kadar erken konulursa tedavisinin de o kadar başarılı olduğu artık bilinen bir gerçektir. Ambliyopi tedavisi hassas periyot olan 7-8 yaşından önce daha etkili olmaktadır. Mikrotropya veya anizometropi sebebiyle oluşan ambliyopilerin tedavisindeki başarı şansı ise 4 yaşından önce tedaviye başlandığında daha yüksek olmaktadır. Ambliyopi tedavisindeki başarısızlığın sebebi, ailenin ve çocuğun tedaviye uyumsuzluk göstermesine bağlanmaktadır [53].

Bizim çalışmamızda, Malatya il merkezinde ambliyopi prevalansı hakkında fikir verirken ülkemizde şaşılık ve anizometropi gibi ambliyojenik faktörlerin geç tanı alışına da bir örnek oluşturmaktadır. Genç yaş grubunun önemli oftalmolojik problemlerinden olan ambliyopinin gelişimi ancak bu faktörlerin erken tanısıyla önlenir. Görme taramalarının yaygın olarak uygulanmasıyla erken tanı ve hemen ardından tedavi mümkün olabilir. Şaşılığın varlığı binoküler etkileşimleri bozduğundan buna bağlı ambliyopinin engellenmesi güç olabilir ancak özellikle gelişmekte olan toplumlarda önde gelen ambliyopi nedeni olan anizometropinin erken optik düzeltilmesi, buna ikincil ambliyopileri kolaylıkla önleyecektir.

Ülkemizdeki ambliyopi sıklığının yüksek olması ve de erken tedavinin körlük gibi ciddi sonuçları önlediğini ve çocukların sosyal, bilişsel sorunlarının önüne geçtiği gerçeğinin farkında olunması nedeniyle erken yaşlarda göz taraması yapılması büyük önem arz etmektedir. Ülkemizde okul öncesi eğitimin 48. ayda başlaması göz önünde bulundurularak göz tembelliği taramasının çocukların zorunlu eğitim dönemi başlangıcı olan 4 yaşında yapılmasını önermekteyiz. Ayrıca toplumda sık görülen bir hastalığın T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından tarama programına alınması gerektiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. von Noorden GK. Amblyopia. In: Lampert R. (Eds). Binocular vision and ocular motility. 6th ed. St Louis: CV Mosby Company, 2002; p. 246-297.
2. Mazow ML, Chuang A, Vital MC, Prager T. Outcome study in amblyopia: treatment and practice pattern variations. J AAPOS 2000; 4: 1-9.
3. Sanaç AŞ. Ambliyopi ve tedavisi. Şaşılık ve tedavisi. In: 2. baskı. Ankara: Pelin Ofset ve Tipo Matbaacılık. 2001; 75-121, 235-267.
4. Gunter K, von Noorden GK. Esodeviations. Binocular vision and ocular motility. Saint Louis, 1995; 290-335.
5. Denny M, Daniel J. Pediatric Ophthalmology and strabismus. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology, 2003; 1: 9-12.
6. Burian H, von Noorden GK. In: Binocular vision and ocular motility, the theory and management of strabismus. CV Mosby, St. Louis. 1974; 12: 219-423.
7. Rutstein RP, Fuhr PS. Efficacy and Stability of Amblyopia Threapy. Opt Vis Sci. 1993; 69: 747-754.
8. Ekinci ÖF, Mirza E, Telcioğlu G, Doğu S. Kayseri ili merkez ilkokullarında kırma kusurları, şaşılık, ambliyopi ve konverjans yetmezliği yönünden bir araştırma. 23. Ulusal Türk Oft. Kong. Bült. Adana, 1989; 392-395.
9. Ozan N, Ökten Z, Erda S. İlkokul çocuklarında ambliyopi sıklığı nedenleri. 20. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongre Bülteni, Bursa, 1987; 323-326.
10. Erdem Ü. Mutlu MF. Okul öncesi çocuklarda ambliyopi prevalansı ve nedenlerinin araştırılması. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni. 2004; 3-9.
11. Akyol N, Sezer E, Aslan L, Oğuzöncül F, Dinç E. Elazığ il merkezinde ambliyopi ve ambliyojenik faktörlerin prevalansı üzerine bir çalışma. Türkiye Klinikleri Oftalmoloji. 2000; 9: 77-82.
12. Campbell LR, Charney E. Factors associated with delay in diagnosis of childhood amblyopia. Pediatrics, 1991; 87: 178-185.
13. Stager DR, Birc EE, Wealey DR. Amblyopia and the pediatrician. Pediatric Annals. 1990; 19: 301-315.
14. Elbschitz T, Friedman T. Early screening for risk factors of amblyopia. J AAPOS. 2000; 8: 194-199.

15. Cobb CJ, Russell K, Cox A, MacEwen CJ. Factors influencing visual outcome in anisometropic amblyopes. *Br J Ophthalmol* 2002; 86: 1278-1281.
16. Pediatric Eye Disease Investigator Group. The clinical profile of moderate amblyopia in children younger than 7 years. *Arch Ophthalmol*. 2002; 120: 281-287.
17. Holmes JM, Clarke MP. Amblyopia. *Lancet*. 2006; 22: 1343-1351.
18. Hatt S, Antonio-Santos A, Powell C, Vedula SS. Interventions for stimulus deprivation amblyopia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; 19: 3.
19. Von Noorden GK. Amblyopia a multidisciplinary approach. *Invest Ophthalmol*. 1985; 26: 1704-1716.
20. Sjöstrand J, Abrahamson N. Risk factors in amblyopia. *Eye*. 1990; 4: 787-790.
21. Ertürk H, Güler C, Aydın P, Akova YA. In: *Temel göz hastalıkları*. Ankara, Güneş Kitabevi, 2001; 55-102.
22. Weakly DR. The association between nonstrabismic anisometropia, amblyopia, and subnormal binocularity. *Ophthalmology*. 2001; 63-71.
23. Atilla H. Ambliyopi ve tedavisi. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2010; 3: 1-8.
24. Lubkin V, Kramer P, Meininger D et al. Aniseikonia in relation to strabismus, anisometropia and amblyopia. *Binocul Vis Strabismus Q*. 1999; 14: 203-207.
25. Lennerstrand G, Samuelsson B. Amblyopia in 4-year-old children treated with grating stimulation and full-time occlusion; a comparative study. *Br J Ophthalmol*. 1983; 67: 181-190.
26. Vital-Durand F, Ayzac L. Tackling amblyopia in human infants. *Eye*. 1996; 10: 239-244.
27. Ugurlubas SH, Zilelioğlu G. Corneal topography in patient with ptozis. *Eye*. 1999; 550-554.
28. von Noorden GK. Idiopathic amblyopia. *Am J Ophthalmol*. 1985; 100(1): 214-217.
29. von Noorden GK. Examination of patient III. Sensory signs, symptoms and adaptations in strabismus. In: *Binocular Vision and Ocular Motility*. Mosby Year Book, fifth ed. 1996; 13: 216-223.

30. Barnes GR, Hess RF, Dumoulin SO. The cortical deficit in humans with strabismic amblyopia. *J Physiol*. 2001; 533: 281-297.
31. Campos E. Amblyopia. *Surv Ophthalmol*. 1995; 40: 23-39.
32. Pamukçu K. Şaşılıkların cerrahi dışı tedavi prensipleri. *MN Oftalmoloji*. 1997; 4: 414-419.
33. Sanaç AŞ. Ambliyopi ve tedavisi. Şaşılık ve tedavisi. 2. baskı. Ankara: Pelin Ofset ve Tipo Matbaacılık; 2001. s.83-93.
34. Özkan SB. Şaşılık ve tedavisi. Aydın P, Akova YA (Editörler). *Temel Göz Hastalıkları*. Ankara: Güneş Kitabevi; 2001; s.427-458.
35. Demirci H. Ambliyopide mango ve parvosellüler yollara ait özelliklerin ve tedaviyle bu özelliklerde meydana gelen değişikliklerin incelenmesi, Uzmanlık Tezi. İstanbul, 1997.
36. Dandona R, Dandona L. Refractive error blindness. *Bull World Health Organ* 2001; 79(3): 237–243.
37. Koçak G, Duranoğlu Y. Ambliyopi ve Tedavisi. *Turk J Ophthalmol* 2014; 44(3): 228–236.
38. Davidson S, Quinn GE. The impact of pediatric vision disorders in adulthood. *Pediatrics* 2011; 127(2): 334–339.
39. Newman DK, Hitchcock A, McCarty H, Keast-Butler J, Moore AT. Preschool vision screening: outcome of children referred to the hospital eye service. *Br J Ophthalmol* 1996; 80: 1077-1082.
40. Sjöstrand J, Abrahamsson M, Fabian G, Wennhäll O. Photorefraction: a useful tool to detect refraction errors. *Acta Ophthalmol Suppl* 1983; 157: 46-52.
41. Vinding T, Gregersen E, Jensen A, Rindziunski E. Prevalence of amblyopia in old people without previous screening and treatment. An evaluation of the present prophylactic procedures among children in Denmark. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1991; 69: 796-798.
42. McNeil NL. Patterns of visual defects in children. *Br J Ophthalmol* 1955; 39: 688-701.
43. Turaçlı ME, Aktan SG, Dürük K. Ophthalmic screening of school children in Ankara. *Eur J Ophthalmol* 1995; 5: 181-186.

44. Kalikivayi V, Naduvilath TJ, Bansal AK, Dandona L. Visual impairment in school children in Southern India. *Indian J Ophthalmol* 1997; 45: 129-134.
45. Yazawa K, Suga S, Wakita S. The Tokyo Metropolitan home vision screening program for amblyopia in 3-year-old children. *Am J Ophthalmol* 1992; 114: 416-419.
46. Helveston EM. The incidence of amblyopia ex anopsia in young adult males in Minnesota in 1962-63. *Am J Ophthalmol* 1965; 60: 75-77.
47. Hopkisson B, Clarke JR, Oelman BJ. Residual amblyopia in recruits of the British Army. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1982; 285: 940.
48. Attebo K, Mitchell P, Cumming R, Smith W, Jolly N, Sparkes R. Prevalence and causes of amblyopia in an adult population. *Ophthalmology* 1998; 105: 154-159.
49. Juarez-Munoz IE, Rodriguez-Godoy ME, Guadarrama-Sotelo ME. Incidence of common Ophthalmologic disorders in preschool children in Mexico City. *Salud-Publica Mex* 1996; 38: 212-216.
50. Vital-Durand F, Ayzac L. Tackling amblyopia in human infants. *Eye* 1996; 10: 239-244.
51. Brooks SE. Amblyopia. *Ophthalmol Clin of North Am* 1996; 9: 171-184.
52. Rahi JS, Williams C, Bedford H, Elliman D. Screening and surveillance for Ophthalmic disorders and visual deficits in children in the United Kingdom. *Br J Ophthalmol* 2001; 85: 257-259.
53. Woodruff G, Hiscox F, Thompson JR, Smith LK. Factors affecting the outcome of children treated for amblyopia. *Eye* 1994; 8: 627-631.