

İLKOKUL ÇAĞI ÇOCUKLARINDA REFRAKSİYON
KUSURLARI VE ŞAŞILIK

KAYNAK,S., AKSAKOĞLU,G.,SAÇAKLIOĞLU,F., AKSÖZ,A.,GÖNENÇ,Ü.,
BALABAN,C., ERGİNSU, İ.,KARADAĞ,H., ÖZKİREMIT,H., SEVİNÇ,S.

ÖZET : Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi tarafından Ekim 1986'da Narlıdere İnönü İlkokulu öğrencilerinde göz değerlendirmesi yapıldı. 311 Erkek, 248 Kız 559 öğrenci incelendi. Yaş grubu 6-13 idi. Tüm öğrencilerin 4.8'inde refraksiyon kusuru ve %2.0'ında Strabismus saptandı. Normal çocukların %58.5'inde ve görme güçlüğü olanların %81.2'sinde öğrenim güçlükleri belirlendi. Göz patolojisi olanların %71.9'una gözlük, %6.2'sine cerrahi, %12.5'ine kontrol önerildi, %9.4'üne hiçbir öneride bulunulmadı.

E)

ABSTRACT : Süleyman KAYNAK, Gazanfer AKSAKOĞLU, Feride SAÇAKLIOĞLU, Ayfer AKSÖZ, Üzeyir GÖNENÇ, Cengiz BALABAN, İsmet ERGİNSU, Hakan KARADAĞ, Hakan ÖZKİREMIT, Salih SEVİNÇ

A study on refraction errors and strabismus of students in primary school period.

A study on eye examination of students is performed in Narlıdere İnönü Primary School in İzmir by Dokuz Eylül University Faculty of Medicine in October 1986. Total number of children covered is 559 in which 311 are males and 248 females with an age group of 6-13. Out of all the pupils, 4.8% are found to have refractive errors and 2.0% strabismus. 58.5% of the normal children had educational difficulties while this ratio is 81.2% for the ones having sight problems. Of the children who had eye pathologies, 71.9% were prescribed spectacles, 6.2% were recommended operations, 12.5% were recommended follow up, and 9.4% were to have no interventions.

Anahtar Sözcükler :

Key Words : Refractive errors, strabismus, school children.

Yardı.Doç.Dr.Süleyman KAYNAK, Dr.Ayfer AKSÖZ, Dr.Üzeyir GÖNENÇ, DEÜTF Göz Hst.Anabilim Dalı, Doç.Dr.Gazanfer AKSAKOĞLU, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Dr.Feride SAÇAKLIOĞLU, Dr.Cengiz BALABAN, Narlıdere Grup Başkanlığı, İsmet ERGİNSU, Hakan KARADAĞ, Hakan ÖZKİREMIT, Salih SEVİNÇ, İntern Dr.lar.

Okul çağı çocuklarındaki başarısızlıkların en önemli nedenlerinden biri görme bozukluklarıdır. Bu durum sadece okul başarısızlığı ile kalmayıp, bu başarısızlığa bağlı olarak, çocuğun psiko-sosyolojik dengesini olumsuz yönde, azımsanmayacak derecede etkilemektedir. Okul çağı, çocuğun aileden sonraki en önemli birimidir. Ülkemizde bu dönem çocuklarında göz kusurları; zamanında tanı almadığı takdirde, sağaltım güçleşmekte, aynı zamanda topluma fazladan ekonomik yük binmekte ve topluma psiko-sosyolojik yapısı bozuk başarısız çocuklar hediye edilmektedir. Bu nedenle ilkökul çağı çocuklarında görme bozukluklarının araştırılması, erken tespiti ve sağaltımı önem kazanmaktadır.

Ülkemizde özellikle sosyoekonomik yönden geri kalmış bölgelerde, fazla belirgin olmayan görme bozukluklarının, kişi tarafından pek farkına varılmaması nedeni ile; erken dönemde doktora başvuru oranı düşüktür. Buna karşı görme bozukluklarında erken tanı çok önemlidir. Ancak bu dönem çocukları Ülkemizde oldukça geniş bir kitleyi oluşturdularından, bu yaş grubundaki göz kusurlarının sağlık kuruluşlarının kontrolleri ile saptanması oldukça güçtür. Bu güçlük, bu konudaki çalışmaların yapılmaması anlamına gelmemelidir. Bunun için öğretmenlerin öğrenim yılı başında eğitilerek, büyük sınıflar "Snellen E" levhaları, küçük sınıflar için hayvan resimli eğerler kullanılması yoluyla, görme kusurlu çocukları saptamaları ve bir sağlık kuruluşuna göndermeleri sağlanabilir.

Bu çalışmanın amacı, ilkökul çağı çocuklarında kırma kusurları ve strabismusun araştırılması, prevalansının saptanması, etiolojisinin incelenmesi ve böyle bir kusuru bulunan çocukların sağaltımının yönlendirilmesidir.

Çalışmanın yapıldığı bölgede daha önce böyle bir araştırmanın yapılmamış olması, bölge halkının sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik seviyesinin düşük olması nedeniyle, çocuklarının gözlerindeki bozuklukları zamanında farkedememeleri, dolayısı ile sağaltımı zamanında yaptırılmamaları ve sonuçta da bozukluğun iyice ilerleyip sağaltımın güçleşmesi, hatta mümkün olmaması nedeni ile, bu bölge çalışma alanı olarak planlandı.

Bu çalışmada Narlıdere İnönü İlkokulunun seçilme nedeni ise, bölgenin geçeköndü bölgesi olması, bu tür bir hizmete daha çok gereksinim duymasıdır.

YÖNTEM VE GEREÇ : Araştırma, ekim 1986'da İzmir Narlıdere'de uygulanmıştır. Çalışma kapsamına İzmir İli Narlıdere İnönü İlkokulu öğrencilerinin tümü alınmıştır. Çalışmaya giren öğrenci sayısı 559, bunların 311'i erkek (%55.6), 248'i kızdır (%44.4). Öğrencilere iki aşamalı göz bakısı uygulanmıştır.

1. Okuldaki tüm çocukların kırma kusurları ve şaşılık yönünden taranması.

2. Görme düşüklüğü ya da diğer patolojilerin saptandığı çocukların D.E.Ü. Hastanesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalında ayrıntılı bakılarının yapılması ve sağıaltımlarının yönlendirilmesi.

Birinci aşamada, okuldaki tüm çocukların görme keskinliği ölçüldü. Bu ölçümde, 5m. uzaklıkta Snellen E okuma eşesindeki harfler okutuldu. Birinci sınıf öğrencilerine E harflerinin yönü öğretilerek soruldu. 9/10 ve 10/10 okuyanlar normal görme keskinliğine sahip olarak kabul edildi. Daha az okuyanlar görme kusuru var olarak değerlendirildi. Ayrıca okuldaki tüm çocuklara şaşılık yönünden örtme testleri uygulandı. Okuldaki tüm çocuklar bu bakıdan geçtikten sonra, kusurlu olarak tespit edilenler ayrıntılı bakı için D.E.Ü. Hastanesi Göz Hastalıkları Servisine çağrıldı. Hastaneye gelen çocuklarda görme keskinliği, sikloplejili skiaskopi, göz dibi incelenmesi ve rutin şaşılık bakısı yapılarak sağıaltımları yönlendirildi.

Çalışmada verilerden analiz yapabilme ve daha doğru sonuca gidebilmek için göz yönünden tamamen sağılıklı 62 çocuk alındı. Okul taramasında görme kusuru saptanıp, hastanede yapılan bakıda göz yönünden sağılıklı çıkan 15 çocuk da bunlara eklenerek 77 çocuk kontrol grubu olarak ele alındı. Çalışma ve kontrol gruplarındaki çocukların tümü göz bakısından geçirilip aile öyküleri alındı.

BULGULAR :Araştırma kapsamına ilkokul çağında 559 çocuk alınmıştır. Bunların 311'i (%55.6) erkek, 248'i (%44.4) kızdır. Bu çocukların 66'sında (%11.8) kırma kusuru ve/veya şaşılık saptanmıştır.Bu oran erkeklerde %10.6,kızlarda %13.3'tür. Yaş grubu dağılımında, erken yaşlarda patoloji oranının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Tablo 1'de kırma kusuru ve/veya şaşılık bulunan çocuklar, Tablo 2 de patoloji belirlenen 66 çocuğun yaş gruplarına göre dağılımı görülmektedir.

TABLO-1 : KIRMA KUSURU VE/VEYA ŞAŞILIK SIKLIĞI

CİNSİYET	KIRMA KUSURU / ŞAŞILIK		TOPLAM	
	S	%	S	%
ERKEK	33	10.6	311	100.00
KIZ	33	13.3	248	100.00
TOPLAM	66	11.6	559	100.00

İlk bakıda patoloji belirlenen 66 çocuk D.E.Ü. Hastanesine çağrılmış, bunların 47'sinin hastaneye başvurması ve ileri incelemelerinin yapılması sağlanabilmiştir. Katılım oranı %71.2 dir. İleri bakı için hastaneye başvurmayan 19 çocuktan 15'sinin 6-7 yaş grubunda olduğu gözlenmiştir. Göz kliniğinde ileri bakısı yapılan 47 çocuktan 15'inin (%31.9) sağlam olduğu belirlenmiş ve 32 sinde (%68.1) göz bulguları patolojik olarak değerlendirilmiştir.

TABLO-2: GÖZ PATOLOJİSİ BELİRLENENLERİN YAŞ GRUBU DAĞILIMI

YAŞ	6-7	8-9	10-11	12-13	TOPLAM
S	25	17	15	9	66
%	37.9	25.8	22.7	13.6	100.0

Kırma Kusuru Bulguları

Bakısı tamamlanan 47 çocuktan 27'sinde kırma kusuru bulunmuştur. Oran %57.5, tüm çocuklar dikkate alındığında (n:559), %4.8'dir. Kırma kusuru tipleri ve cinsiyet dağılımı Tablo 3'te sunulmuştur.

TABLO-3: KIRMA KUSURU TİPLERİNİN CİNSİYET DAĞILIMI

	HİPERMETROP	MİYOP	HİPERMETROP ASTİGMAT	MİYOP ASTİGM.	MİXT ASTİGM.	TOPLAM
ERKEK	53.9	-	30.8	7.7	7.7	100.0
KIZ	35.7	14.3	28.6	14.3	7.1	100.0
TOPLAM	44.5	7.4	29.6	11.1	7.4	100.0
	n: 27					

Kırma kusuru belirlenen 27 çocuktan yalnızca 2'si (%7.4) daha önce bir göz hekimi tarafından görüldüğünü ve sağaltım verildiğini ifade etmiştir.

Şaşılık Bulguları : Hastanede bakısı yapılan 47 çocuktan 11 inde şaşılık bulunmuştur. Şaşılık oranı %23.4, tüm çocuklar dikkate alındığında %2.0 dir.

Ampliopi Bulguları : Hastanede izlenen 47 çocuktan 10 unda ambliyopi bulunmuştur. Ambliyopi oranı bu grupta %21.3, tüm çocuklar arasında (n: 559) %1.8 dir.

Sağaltım : Hastanede kırma kusuru ve/veya şaşılık tanısı alan çocuk sayısı 32 dir. Bu çocuklara önerilen sağaltım yöntemleri Tablo 4 de açıklanmıştır.

TABLO-4 : SAĞALTIM ÖNERİLERİ

	GEREKSİZ	REÇETE	OPERASYON	İZLEME	TOPLAM
S	3	23	2	4	32
%	9.4	71.9	6.2	12.5	100.0

Anne-Baba Öyküsü : Patoloji belirlenen 32 çocuktan oluşan grup, bakılarında patoloji bulunmayan 15 ve tümüyle sağlam 62 çocuktan oluşan 72 kişilik kontrol grubuyla aile yönünden kıyaslandı. Anne-baba akrabalığı olanlarda göz kusuru %42.3, olmayanlarda göz kusuru %25.3 bulundu; gruplar arasında istatistiksel fark yoktu. Yalnızca şaşılık yönünden incelendiğinde, şaşılığı olan çocukların ailelerinde %71.4 oranında, şaşılığı olmayan çocukların ailelerinde ise %28.6 oranında şaşılık belirlendi; grup küçük olduğu için istatistiksel analiz yapılmadı.

Okul Başarısı : Göz kusuru olan çocuklarda okul başarısı %18.8, olmayanlarda başarı %41.5'dir. Diğer bir deyişle kusurlu çocukların %81.2'si okulda başarısızdır. İstatistiksel açıdan fark önemlidir (Tablo-5).

TABLO-5: OKUL BAŞARISI

	BAŞARILI		BAŞARISIZ		TOPLAM	
	S	%	S	%	S	%
GÖZ KUSURU VAR	6	18.8	26	81.2	32	100.00
GÖZ KUSURU YOK	26	41.5	45	58.5	77	100.00
TOPLAM	38	34.9	71	65.1	109	100.0
	χ^2 : 5.260		P<0.05			

TARTIŞMA : Çocukluk dönemi görme sorunları birçok yönlerden özel önem taşır. Çocukların görme keskinliğindeki azlığı, özellikle unilateral ise ifade etmekteki güçlükleri, çevrelerindeki büyüklerin, özellikle ana-babaların, bu tür patolojileri farketmelerinde kültürel ve sosyal faktörlerin rol oynaması, gerek tanı ve gerekse tedavi bakımından gecikmelere neden olabilmektedir.

Pediyatrik oftalmoloji açısından subnormal görme sınırı olarak kabul edilen 1/10'dan daha duuk görmeler, ocuk popülasyonunda 1/500 gibi ciddi bir orandadır. Subnormal görme keskinliği nedenleri açısından en başta gelen sorun, Weiss'a göre konjenital katarakttır. Bu yazarın sıralamasında yuksek miyopi 6., ambliopi 11. ve hipermetropi 15. sırada yer almaktadır (1). Bizim serimizde media kesafeti şeklinde göz patolojileri saptanmamıştır. Bunun nedeni, çalışma yapılan popülasyonun řęrenci olması ve bu tür organik lezyonlar açısından seçilmiş bir grup olması olarak duşunlmstr.

Miyopi ocuklarda sık değildir. Özellikle konjenital miyopi prematürelerde daha sıktır ve bu gibi durumlarda 20 diyoptri gibi yuksek değerlerde ortaya çıkmaktadır. Ancak miyopi, ocuk popülasyonunda konjenital olanlar dışında 8 yaşından önce son derece enderdir. Bu yaştan itibaren, ocuk popülasyonundaki miyopi, yaşla oranla olarak anlamlı bir artma eğilimi taşır. Adolesans ağında ise popülasyon oranı %20'ye ulaşır (2). Bizim alışmamızda, 6-13 yaş grubu içerisindeki oranımız miyopi için %7.4 ile, olağan popülasyon bulgularına uygunluk göstermektedir. Bu oran Ergin'e göre %2.7 olarak bulunmuştur (3).

Bizim serimizde kız çocuklarında miyopi erkeklere oranla anlamlı miktarlarda sık görülmüştür. Gerçekten de cinslere göre dağılımda, kızlarda miyopinin daha sık olduğu ve diyoptri miktarı olarak ta daha yuksek derecelerde bulunmakta olduğu bildirilmektedir (4). Özellikle miyopisi 5 diyoptri üzerindeki olgularda, sıklık olarak kadınlar, erkeklerin iki katı sıklıktadır. Bu açıdan, bulgularımız, literatür bulguları ile uygunluk göstermektedir.

Miyopi, Japon ve in toplumlarında daha sık olarak bildirilmektedir. Gzn okuma ve benzeri işlevlerde daha çok kullanılması'nın miyopide etkili olmadığı bildirilmektedir. Bu açıdan da en önemli kanıt, miyopinin sık grldğ diğer bir toplum rneği de okuma yazmasız bedevi toplumlarıdır (5). Okul řęrencilerinde, bu tür refraksiyon kusurlarının daha sık bulunduğu yönündeki genel kanı, bu nedenle bizim çalışmamızda da destek bulmamıştır.

Doğumla birlikte ortaya çıkan en sık refraksiyon kusuru hipermetropidir ve yenidoğanlarda %75 oranda hipermetropi mevcuttur. Aslında bu değer çoğu kez 2.5-3 diyoptri dolayında olarak bulunmaktadır (6). Bu hipermetropi, yaşla birlikte diyoptrik olarak azalma eğilimindedir. Ancak Herstein ve ark. göre 16 yaş popülasyonunda hala hipermetropi sıklığı %50 dolayındadır, ne varki diyoptrik değer olarak duuk değerlerdedir (7).

İlkokul çağı çocuklarında absölu hipermetropi ortalaması 2.5 diyoptri dolayındadır. Ancak bu dönem çocuklarında bu değerin altı katı kadar bir akkomodasyon gücü mevcut olması, görme keskinliği bakımından tolere edilebilir bir akkomodasyonla tam görüő sağlanabilmektedir. Bununla birlikte yakın mesafe çalışmaları arttıkça ve akkomodasyon rezervi sürekli olarak kullanıldıkça, çocuklarda, intermitan ya da sürekli kaymalar, yağarma, yanma, hissi, fotofobi, yorgunluk gibi astenopik belirtiler az ya da çok olarak ortaya çıkmakta, bu da başarıyı dolaylı olarak etkilemektedir (2).

Bizim serimizde göz kusuru bulunan popülasyonda okul başarısızlığı %81.2 olarak tespit edilmiştir. Bu rakam, Ergin'e göre %25.8 olarak belirlenmiştir (3). Bu kaynağa göre refraksiyon kusuru olan ve olmayan öğrenci gruplarının başarı düzeyleri arasında istatistiksel fark vardır.

Refraksiyon kusurları arasında önemli bir sorun da astigmatizmalardır. Zira astigmatizmalar ambliopiye yolağma açısından basit miyopi ve hipermetropi kadar hatta belki de bunlardan daha ciddi bir önem taşımaktadır. Astigmatizmaların %90'lık bir kesim hava kornea belişen yüzeyindedir. Doğumda, prematürelere daha sık olmak üzere normal doğumlarda da sık olarak görölmektedir. Ancak prematüre astigmatizmalarında süratli bir gerileme ve kaybolma göröldüğü halde, tam süreli bebeklerde mevcut olan astigmatizma çoğu defa az ya da çok miktarlarda olmak üzere yaşam boyu devam edebilmektedir (2).

Astigmatizma çoğu defa, diğer ametropi tipleri ile birlikte bulunmaktadır. tek eksenli astigmatizmalar örneğin 1 diyoptri gibi küçük değerlerde iseler genellikle görme keskinliğini etkilemezler (2). Bu değerlerdeki astigmatizmalar eğer ana eksenlerde ise ve düzeltme yapılmadı ise görmeyi etkilemediği için ve yakınma nedeni olmadığı için klinik önem taşımazlar. Buna karşılık, oblik eksenlerdeki astigmatizmalar gerek yakınma nedeni olmaları ve gerekse düzeltilmeleri halinde daha iyi görme sağlamaları nedeni ile klinik önem taşımaktadır.

Çocuklarda ortaya çıkan ambliopilerin en sık nedeni anizotropilerdir. Anizohipermetropi özellikle çocukluk çağı ambliopilerinde en önemli refraksiyon kusurudur. İki göz arasında 1 diyoptrilik fark 2/10'luk, 2 diyoptrilik fark 6/10'luk ve 3 diyoptrilik fark da yaklaşık 8/10'luk eksik görmeye neden olduğu bilinmektedir (2). Bu farkla ilgili olarak ortaya çıkan görme azlığı ne kadar erken yaşlarda başlamış ise, ambliopi o derece yerleşme eğiliminde ve tedaviye dirençlidir.

Bizim serimizde ambliopi oranı, %1.8 olarak tespit edilmiştir. Bu oran diğer çalışmalarda %1 (8), %1.2 (9), %1.8 (10) ve %0.6 (3) olarak tespit edilmiştir. Bu rakamlara bakılacak olursa bizim serimizdeki oran, genel olarak ülkemiz değerlerine uygunluk göstermektedir.

Anizomiyopiler ambliopi açısından anizohipermetropilerden farklı değildir (11). Özellikle 6 diyoptri üzerindeki değerlerde miyopi ve hipermetropinin eşit derecelerde ambliopigenik olduğu bildirilmiştir (12). Bununla birlikte ilkökul çağı çocuklarda yüksek miyopiler dışında ambliopi gelişme riski daha düşüktür. Burada elbette yakın çalışma sırasında görme keskinliğinin nisbi olarak düzelmesi ve böylece fonksiyonel anlamda görme keskinliğinin artması söz konusudur. Miyopik ambliopilerde hemen daima astigmatik komponentin varlığı bildirilir (12).

Bizim taradığımız popülasyonda şaşılık oranı %2 olarak saptanmıştır. Genel popülasyon rakamlarına göre şaşılık oranı %4 dolayında olarak bildirilir. Ergin'in bulgularına göre bu oran %1'dir. Ayrıca bu olgularda anlamlı oranda ruhsal belirtiler bildirilmiştir (3). Bu bulgular, bizim serimizdeki rakamlar ile uygunluk göstermektedir.

S O N U Ç L A R

1. ilkökul çağı çocuklarında refraksiyon kusuru oranı %4.8 ve şaşılık oranı da %2 olarak tespit edilmiştir. Bu popülasyonun da %90.6'lık bir kesimine aktif olarak tıbbi ya da cerrahi tedavi gerekmiş ve uygulanmıştır.
2. Taranan popülasyonda ambliopi oranı %1.8 olarak saptanmıştır. Kalıcı görme keskinliği azlığının bu oranda olması gerek göz sağlığı gerekse buna bağlı başarı düşüklüğü bakımından önemli görülmüştür. Zira ambliopi, tedaviye hassas yaşlarda yapılacak uygun ve basit tedaviler ile giderilebilir bir kusurdur. Bu nedenle okul öncesi evrede çocukların enaz bir kez görmelerinin ölçülmesi için uygun organizasyonlar yapılmalıdır.
3. Şaşılığı olan çocukların aile öyküsünde %71.4 oranında olumlu öykü bulunmuştur. Kontrol grubunda bu oran %28.6'dır. Bu nedenle şaşılık ve refraksiyon kusuru bulunan çocukların enazından kardeşlerinin de bu yönden muayenesi konusunda aileler ikna edilmelidir.
4. Göz kusuru bulunan popülasyonda okul başarısızlığı %81.2 gibi çok yüksek oranlardadır. Bu hem başarısız çocukların göz muayenesinin yapılması açısından önemlidir, hem de göz kusurlarının başarıyı ne kadar büyük ölçüde etkilediğine bir kanıttır. Böylesi bir sonuç tüm topluma yayıldığında genelde göz kusurlarının toplum performansı üzerindeki etkisi daha iyi anlaşılacaktır.

5. Birinci basamak sağlık hizmetlerinde, her ne nedenle olursa olsun başvuran çocukların görmelerinin ölçülmesi, bu aşamada görevli sağlık personelinin, konunun önemi açısından uyarılarak eğitilmesi çok ağır sonuçlar verebilecek bu tür sorunların zamanında, kolay ve ucuz olarak çözülmesinde önemli katkılar sağlıyacaktır.

KAYNAKLAR

1. WEISS, S.: Optical aids for children with subnormal vision. Pediatric Ophthalmology, Ed.: Harley, R.D. Chap.36. Sec. Ed.W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1983.
2. SAFIR, A., MERKER, C.: Refraction in Children. Pediatric Ophthalmology, Ed.: Harley, R.D.Chap.10 Sec. Ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1983.
3. ERGİN, S.: Eskişehir'de İlkokul Çocuklarının Fiziksel ve Ruhsal Sağlık Düzeylerinin Belirlenmesi, Doçentlik Tezi, 1981.
4. HIRSCH, M.J.: Sex differences in the incidence of various grades of myopia. Amer.J.Optom.Arch.Amer.Acad. Optom. 1953; 30: 135.
5. DUKE-ELDER, S., ABRAMS,D.: Ophthalmic optics and refraction. System of Ophthalmology. Vol. V. St. Louis, C.V.Mosby, 1970.
6. DUKE-ELDER, S., ABRAMS, D.: Practice of Refraction, 9th Ed. Churchill Livingstone, Edinburg, 1978.
7. HARTSTEIN, J.: Review of Refraction. St.Louis, C.V. Mosby, 1971.
8. ERGİN,S., TOKER,H., AKKUŞ,R.: Şeker İlkokulu öğrencilerinde bedensel ve ruhsal sağlık düzeyi taraması. Anadolu Tıp Dergisi, C.L,No: 1, 1979.
9. ERGİN, S., YURDAKUL, S., ERGİN, M.: Göz Hastalıkları Yönünden İlkokul çocuklarının taraması, Türk Oft.Gaz.: 1978; Vol.: 8 No: 3, 198
10. SANAÇ, A., Ş.: Kırsal bölgede 100 ilkokul çocuğunda refraksiyon kusuru araştırması. XI.Türk Oft.Kong. Bülteni, 1978; 347, İzmir.
11. JAMPOLSKY,A., FLOM,B.C. WEYMOUTH,F.W.: Unequal corrected visual acuity as related to anisometropia. Arch. Ophthalmol., 1955; 54: 893.
12. FULTON,A.B., HANSEN,R.M., PETERSEN,R.A.: The relation of myopia and astigmatism in developing eyes. Ophthalmology, 1962; 89: 298.