

## KIRMA KUSURLARI, ŞAŞILIK VE AMBLİYOPİ

**Dr. Sabahat TEZCAN**  
**Dr. Hakan ALTINTAŞ**  
**Dr. Özgür SANCAK**  
**Dr. İlker TEKİN**  
**Dr. Derya TÜRELİ**  
**Dr. Volkan YÜKSEL**  
**Dr. Hatice İKİZLER**  
**Dr. Salih MARANGOZ**  
**Dr. Ebru ÖZGÜN**  
**Dr. Emel Şule YALÇIN**

### Giriş

Göz, insan vücudunun en önemli organlarından birisidir. Göz sağlığı kişinin sosyal ve kültürel yaşamı ile yakından ilgilidir. Göz merceğinin kırma kusurları toplumda, özellikle de okul çağındaki çocuklarda, en sık rastlanan sağlık sorunlarından biri olup çocukların %5-10'unu etkilemektedir<sup>1</sup>. Altı yaş altındaki çocuk popülasyonunun yaklaşık %3'ünde şaşılık vardır<sup>2</sup> ve bunların %40'ında ambliyopi veya görme yollarındaki patolojilere bağlı olarak ikincil görme kaybı gelişmektedir<sup>3</sup>. Yirmi ile 70 yaşları arasındaki insanlarda görülen monoküler görme kayıplarının temel nedeni ambliyopidir<sup>4</sup>. Pediatrik göz taramaları ile ambliyopiye bağlı olarak gelişen görme kaybı insidansı azaltılabilmekte<sup>5</sup>, diğer görme kusurlarının erken tanısı konulabilmekte ve gözlük, lens gibi tedavi edici ortezler kullanılarak birçok görme kusuru kolaylıkla düzeltilebilmektedir. Bu yapılmadığı takdirde çocuğun okul başarısı, erişkin hayatı, psikolojik durumu olumsuz yönde etkilenmektedir<sup>6,7</sup>.

Şaşılığın başlangıcı en sık 18 ay ile 6 yaş arasında olmaktadır<sup>6</sup>. Görme kaybı şaşılığın en ciddi sonucu olmakla birlikte şaşılıktaki tek sorun değildir. Şaşılık akademik performansı etkilemiyor gibi gözükmeyle beraber<sup>6</sup> özellikle adölesan dönemde karşı cinsle olan arkadaşlıklarda psikolojik sorunlara neden olmaktadır<sup>8</sup>. Aynı zamanda şaşılık ve ambliyopi, binoküler görmenin iyi düzeyde olmasını gerektiren bazı mesleklerin edinilmesini engellemektedir<sup>9</sup>.

Uyum içinde hareket ederken her bir göz retinal görüntüyü makulası üzerinde odaklar, ve beynin oksipital lobundaki kortikal görüntü binoküler "görme" şekline dönüştürülür<sup>10</sup>. Bir gözdeki retinal görüntü iki göz arasındaki kırma farkına bağlı olarak (anizometri) veya konjenital katarakt sebebiyle bozulursa; veya görme eksenini görüntüyü retina üzerinde yanlış hizalarsa (şaşılık) kortikal görüntü net bir binoküler çözünürlük oluşturmak için fazlaca ayrık olur. Beyin, kısa zamanda, net bir görüntü elde etmek için, etkilenen gözden gelen kötü kalitedeki görüntüyü baskılamayı öğrenir. Görme korteksi gelişimi sürekli uyarılmayı gerektirdiğinden, baskılanan göze karşılık gelen görme korteksinde nöral gelişim engellenmiş olur ki zamanında tedavi edilmediğinde, sonucunda ambliyopi ve kalıcı körlük gelişebilmektedir. Bu süreç dinamik ve retinal görüntüdeki bozukluk ne kadar erken yaşta düzeltilirse görmedeki iyileşme o kadar iyi olmaktadır.<sup>6</sup> Bugüne kadar ambliyopi prevalansı ile ilgili yapılan çeşitli çalışmalara bakarak toplumdaki insanların %2.0 ile %2.9'unun ambliyop olduğu söylenebilir<sup>10-13</sup>. Buradan hareketle yapılacak bir hesap ile Türkiye'de 1.200.00 civarında ambliyop olduğu tahmin edilebilir<sup>14</sup>. Ambliyopinin saptanmasında tek ve en pratik yöntem olan rutin göz taramaları bu nedenle önemlidir.

Rutin göz taramaları sadece kırma kusurları ve şaşılığın değil, şahsın o dönemde var olan diğer göz patolojilerinin de saptanmasında yararlıdır. Özellikle hordeolum, blefarit, konjonktivit gibi göz hastalıkları bu patolojiler arasında ilk sıralarda yer almaktadır<sup>15</sup>. Ayrıca çocukluk döneminde basit muayene yöntemleriyle yapılan rutin taramalar ileride ortaya çıkabilecek geri dönüşü olmayan sekelleri ve yüksek tedavi giderlerini önleyebilmektedir<sup>16</sup>.

Görme bozuklukları, okul dönemindeki çocukların önemli sağlık sorunlarından bir tanesidir. Bu patoloji; okumaya başlamada gecikme, öğrenme güçlüğü, derse ilgisizlik, konsantrasyon bozukluğu olarak kendini belli edebilir<sup>17</sup>.

Görme kusuru olan çocuklar, gözlerini ovarak, sık sık gözlerini kırıştırarak, kitaplara yakın bakarak, başlarını yana eğerek, uzağa bakarken gözlerini kısarak bu şikayetlerinden kurtulmak isterler. İdeal olarak her çocuk yılda bir kez okullarda göz muayenesinden geçirilmelidir<sup>16</sup>.

Göz, 380 nm ile 720 nm dalga boyu arasındaki ışığa hassas bir duyu organıdır. Cisimlerden gelen ışıklar kornea, lens ve diğer akomodasyon mekanizmaları sayesinde görüntüleri retina üzerine düşürürler. Bir optik sistemin kırma gücü dioptri ile ölçülür<sup>18</sup>. Bir optik sistem, paralel ışık demetlerini kendisinden 1 m uzaklıkta topluyorsa "1 Dioptri (D) kırma gücü vardır" denir. Yine aynı şekilde bir merceğin foküs uzaklığı 50 cm ise kırma gücü 2 D, 25 cm ise 4 D'dir<sup>18</sup>. Sekiz yaşındaki bir çocuk 13.8 D'lik, 25 yaşında bir erişkin ise 9.9 D'lik akomodasyon gücüne sahiptir<sup>10</sup>.

## Görme Keskinliği

Objelerin net olarak retina üzerine odaklanarak bunun kişi tarafından net olarak algılanmasına "görme keskinliği" denir. Görme keskinliği klinikte aşağıdaki eşeller yardımı ile tespit edilebilir.

1. Snellen Eşeli: Eşel, hastadan yaklaşık 6 m (20 feet) uzaklığa yerleştirilerek, homojen olarak aydınlatılmalıdır. Bu uzaklıkta gözün akomodasyon yapmasına gerek yoktur. Normal görme, 1.0 D üzerinden 0.7 D ile 1.0 D arası olarak değerlendirilmektedir.

2. E Eşeli: Okuryazar olmayan kişilerde görme keskinliği değişik harfler yerine, E harfinin değişik yönlerde basıldığı eşelle değerlendirilebilir. Normal görme, 1.0 D üzerinden 0.7 D ile 1.0 D arası olarak değerlendirilmektedir<sup>16</sup>.

## Kırma Kusurları

Göz, 6 m uzaklıktan gelen ışınları akomodasyona ihtiyaç duymadan retina üzerine düşürebilir. Buna "emetropi" denir. Emetropi gözün gözlüksüz normal görme keskinliği olduğunu göstermez: Görme sınırı kesilmiş emetrop bir göz kördür, fakat paralel ışınları yine fovea üzerinde birleştirdiği için emetroptur<sup>18</sup>. "Ametropi" ise bunun gerçekleşmemesi halidir. Görüntünün retina yüzeyinden 0.3 mm uzaklaşması 1 dioptrilik (1 D) kırma kusurunun oluşması demektir. Ametropinin başlıca 3 tipi vardır:

1. Miyopi: Gözün görüntüyü retinanın önüne düşürmesidir. Çoğunlukla göz optik sisteme göre büyük yapılıdır, nadiren optik sistemin kırma gücü fazladır (keratokonus, konik lens, katarakt, lensin öne yer değiştirmesi gibi). Bu nedenle paralel gelen ışınlar retina önünde, vitreus içinde birleşir. Bundan sonra ayrılan ışınlar retina önünde keskin olmayan bir görüntü oluşturur. Işınların gidişini ters yöne doğru izlersek retinadan kalkan ışınlar kornea önünde sonlu bir uzaklıkta birleşirler; göz ne kadar uzun ise ışınlar gözün o kadar yakınında birleşir. Bu nokta miyop bir gözün net olarak görebileceği en uzak noktadır. Bu noktadan uzak olan herşey retinada dağılma daireleriyle bir görüntü yapacaktır. Hasta uzaktaki cisimleri net göremez.

Bu tip kırma kusurundaki düzeltme, uzakta en iyi görmeyi sağlayan en küçük eksi cam ile yapılır. Fazla konulan diyoptriler akomodasyon ile düzeltildiği için çoğu kez daha kuvvetli bir eksi cam da miyop tarafından kabul edilebilir. Bununla beraber fazla düzeltme baş ağrılarına sebep olur (akomodatif astenopi)<sup>18</sup>.

2. Hipermetropi: Gözün görüntüyü retinanın arkasına düşürmesi halidir. Çok defa göz optik sisteme göre küçük yapılıdır (aksiyel hipermetropi), seyrek olarak ise kırma gücü azdır (kırma hipermetropisi).

Genç bir kimse 4 D'lik bir hipermetropiyi akomodasyon ile kolayca düzeltir. 33 cm'lik yakın okuma için ayrıca 3 D'lik akomodasyon gerektiği için bu şahsın 7 D'lik bir akomodasyon yapması gerekir ki, bu da bir akomodatif astenopiye neden olabilir. Akomodasyon ile konverjans birlikte çalıştığından, hipermetropi çocuklarda iç şaşılığın sebebi veya kısmi sebebidir. 4 D'lik bir akomodasyon 25 cm uzaklığa yapılan bir konverjansa uyar. Bir çocuk net görebilmek için 4 D'lik bir akomodasyon yapmak durumunda ise ve akomodasyon ile konverjansı birbirinden ayıramıyor ise gözünü içe doğru kaydırır. Eğer bu şaşılığın tek sebebi ise bir gözlükle hipermetropi düzeltilince şaşılık kaybolur.

Hipermetroplarda ön segmentin kısa yapılı oluşu nedeniyle çok defa miyop ve emetroplara göre ön kamera açısı dardır ve aç kapanması glokomuna eğilim vardır<sup>18</sup>.

3. Astigmatizm: Lensin bütün meridyenleri normalde eşit çaplıdır. Bu meridyenlerden herhangi birinin farklı çapta olması görüntünün net olarak retina üzerine düşürülmesine engel olur<sup>16</sup>. Bu optik sistemde odak noktası yoktur, bir odak düzeyi vardır. Astigmat bir gözle ne uzak ne de yakındaki cisimler net olarak görülemez. Çünkü birbirine dikey iki normal kesitin odak uzaklığı tamamen değişiktir ve diğer normal kesitlerde de ışınların bir noktada birleşmesi olanaksızdır. İki normal kesit arasındaki refraksiyon farkı astigmatizma derecesini gösterir<sup>18</sup>.

## Şaşılık

Şaşılık, en geniş anlamıyla, iki gözün görme aksının fiksasyon noktasında birleşmek yerine birbirleri ile bir açı (şaşılık açısı) yapmalarınıdır. Dar anlamı ile şaşılık, birlikte giden şaşılık (strabismus concomitans) kavramını ifade eder ve bu cins şaşılıkta şaşılık açısı bütün bakış yönlerinde eşittir. Bu durum hemen daima çocukluk çağlarında başlar. Şaşılık bir veya birkaç göz kasının felcinden ileri geliyorsa strabismus paralyticus adını alır. Burada şaşılık açısı bakış yönlerine göre değişir. Bu durum yetişkin yaşta çocukluk çağına göre daha sık görülür, fakat belirli bir yaşa özgü değildir<sup>19</sup>.

Binoküler görüntüde her iki retinada birbirlerinin karşılığı olan noktalar oluşmamakta, sonuçta bir gözde diğerinden farklı bir görüntü meydana gelmekte ve bunlar örtüşmemektedir. Bu gözlerden uyumsuz olanı baskılanır, dolayısı ile ambliyopiye zemin hazırlanmış olur.

## Şaşılık Tipleri

1. Manifest Şaşılık: Manifest şaşılık dışarıdan farkedilebilir bir şekilde gözün, horizontal, vertikal ya da torsiyonel kaymasını ifade eder. Bir diğer ismi de "heterotropya"dır.

Horizontal kaymalar içinde ezotropya (içe kayma) ve ekzotropya (dışa kayma); vertikal kaymalar içinde hipertropya (yukarı kayma) ve torsiyonel kaymalar içinde insiklotropya (kornea üst kutbu içe dönmüştür) ve ekssiklotropya (kornea üst kutbu dışa dönmüştür) yer almaktadır. Manifest şaşılık örtme-açma testi ile ortaya çıkarılır.

2. Latent Şaşılık: Füzyon mekanizması sayesinde, dışarıdan farkedilmeyen ancak füzyon ortadan kaldırıldığında gözlerin içe (ezoforya) ya da dışa (ekzoforya) kaymasına "heteroforya" denir.

Ortoforya ise, füzyon ortadan kaldırılrsa bile, gözlerin kayma olmaksızın birbirine paralel durumda bulunmalarını ifade eder. Latent şaşılık alternan örtme testi ile ortaya çıkarılır<sup>16</sup>.

## Ambliyopi

Organik bir göz patolojisi olmamasına rağmen görme keskinliğinde unilateral veya bilateral azalma olmasıdır.

Ambliyopi altta yatan klinik duruma bağlı olarak üç sınıfa ayrılabilir: Strabismik ambliyopi, baskın gözün uzun süreli fiksasyonu ve deviyeye olan gözden gelen görüntünün baskılanması sonucu görme keskinliğinde unilateral azalmadır. Anizometrik ambliyopi diğerinden daha miyopik ya da hipermetropik olan gözde cisimlerin sürekli bulanık olarak ulaşan görüntülerinin korteks tarafından baskılanması sonucu gelişir. Yoksunluk ambliyopisi retinaya görüntünün uygun olarak düşmesini engelleyen komplet unilateral ptosis, korneal skatris, ya da katarakt gibi konjenital göz patolojileri olan yeni doğanlarda zaman içinde gelişir<sup>20</sup>. Görme, hayatın erken dönemlerinde başlamalı ve 5 yaşına kadar her iki göz de kullanılmalıdır. Aksi halde ambliyopi gelişir. İki gözün görme keskinlikleri arasında 0.2 veya daha fazla dioptrilik fark bulunması ambliyopi açısından anlamlıdır<sup>18</sup>.

Tablo I'de Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi (H.Ü.T.F.) Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda farklı dönemlerde çalışan intern doktorlar tarafından yapılmış göz taramalarına ait kırma kusuru prevalansları sunulmuştur.

## Kaynaklar

1. Brown MS. Vision screening of preschool children: How to check on visual acuity and heterophoria as part of a routine physical examination. Clin Pediatr 1975; 14: 968-973.
2. Preslan MW, Novak A. Baltimore vision screening project. Ophthalmology 1996; 103: 105-109.
3. Lavrich JB, Nelson LB. Diagnosis and treatment of strabismus disorders. Pediatr Clin North Am 1993; 40: 737-752.
4. Ederer F, Krueger DE. Report on the National Eye Institute's visual acuity impairment survey pilot study. Washington, D.C.: Office of Biometry and Epidemiology, National Eye Institute, National Institutes of Health, Public Health Service, Department of Health and Human Services, 1984.
5. Simons K. Preschool vision screening: Rationale, methodology and outcome. Surv Ophthalmol 1996; 41: 3-30.
6. Broderick P. Pediatric vision screening for the family physician. Am Fam Physician 1998; 58: 691-700, 703-704. Review. (<http://www.aatp.org/atp/980901ap/broderic.html/>).
7. Helveston EM, Weber JC, Miller K, Robertson K, Hohberger G, Estes R, et al. Visual function and academic performance. Am J Ophthalmol 1985; 99: 346-355.
8. Satterfield D, Keltner JL, Morrison TL. Psychosocial aspects of strabismus study. Arch Ophthalmol 1993; 111: 1100-1105.
9. Rubin SE and Nelson LB. Amblyopia. Diagnosis and management. Pediatr Clin North Am 1993; 40: 727-735.
10. Ganong WF. Vision. In: Review of Medical Physiology 14th Edition, pp.119-38. Appleton & Lange, 1989.
11. Von Noorden GK. Binocular vision and ocular motility, 5th Edition, pp. 216-223. St Louis, C.V. Mosby, 1996.
12. Von Noorden GK. Binocular vision and ocular motility, p.344. St Louis, C.V. Mosby, 1990.
13. Vinding TE ve ark. Prevalance of amblyopia in old people without previous screening and treatment. Acta Ophthalmol. 1991; 69: 796-798.
14. Sanaç AŞ ve Önen M. Ambliyopi. Hacettepe Tıp Dergisi. 1997; 28 (4): 26-28.
15. Çölbay M ve ark. Altındağ Atilla İlköğretim Okulu 1. sınıf öğrencilerinde kırma kusuru ve diğer göz patolojilerinin prevalansı. HÜTF Halk Sağlığı AD intern araştırma raporu, indeks no: 11, 51. Ankara, 1998.
16. Bengisu Ü. Göz Hastalıkları, 4. Basım, Kırılma Kusurları syf 1-23, Şaşılık syf 229-224, Palme, Ankara, 1998.
17. Karolinska Institute web sayfaları (<http://www.mic.ki.se/diseases/c11.html>).
18. Leydhecker W. Göz Hastalıkları, 15. Basım, syf. 36-50. Türk Tarih Kurumu basımevi, Ankara, 1971.
19. Leydhecker W. Göz Hastalıkları, 15. Basım, syf. 206-207. Türk Tarih Kurumu basımevi, Ankara, 1971.
20. Nelson LB. Diagnosis and management of strabismus and amblyopia. Pediatr Clin North Am 1983; 30: 1011-1012.
21. Aliilkhichi A ve ark. Etimesgut Merkez İlkokulu 1. ve 5. sınıf öğrencilerinde refraksiyon kusuru prevalansı. HÜTF Halk Sağlığı AD intern araştırma raporu, indeks no: 11, 16. Ankara, 1992.
22. Baykal YT ve ark. Yenikent Merkez İlköğretim Okulu 1. ve 2. sınıf öğrencilerinde kırma kusuru ve şaşılık

- prevalansı. HÜTF Halk Sağlığı AD intern araştırma raporu, indeks no: 11, 46. Ankara, 1997.
23. İnce O ve ark. Gerede İlçesi tüm ilkokul 1. sınıf öğrencilerinin gözlerinde kırma kusuru prevalansı. HÜTF Halk Sağlığı AD intern araştırma raporu, indeks no: 11, 35. Gerede, 1995.
24. Çiler G ve ark. Ahmet Hamdi Tanpınar İlköğretim Okulu 1. sınıf öğrencilerinin sağlık taraması. HÜTF Halk Sağlığı AD intern araştırma raporu, indeks no: 11, 40. Ankara, 1995.
25. Candevir A ve ark. Cumhuriyet İlköğretim Okulu 1. ve 2. sınıf öğrencilerinde kırma kusurları ve diğer göz patolojilerinin prevalansı. HÜTF Halk Sağlığı AD intern araştırma raporu, indeks no: 11, 48. Ankara, 1998.
26. Yıldız S ve ark. Gazi Anadolu Lisesi hazırlık sınıfı öğrencilerinin gözlerinde kırma kusuru prevalansı. HÜTF Halk Sağlığı AD intern araştırma raporu, indeks no: 11, 45. Ankara, 1997.
27. Başyıldız H ve ark. Batıkent Kooperatifçiler İlkokulu öğrencilerinin gözlerinde kırma kusuru ve diğer patolojilerin prevalansı. HÜTF Halk Sağlığı AD intern araştırma raporu, indeks no: 11, 28. Ankara, 1998.
28. Öztürk Ç ve ark. Balgat Mustafa Kemal İlköğretim Okulu 1. ve 5. sınıf öğrencilerinde göz kusurlarının taranması. HÜTF Halk Sağlığı AD intern araştırma raporu, indeks no: 11, 44. Ankara, 1997.
29. Uysal Ç ve ark. Türkan Azmi Köksoy İlköğretim Okulu 1. ve 8. sınıf öğrencilerinde göz kırma kusuru ve renkli görme kusurunun taranması. HÜTF Halk Sağlığı AD intern araştırma raporu, indeks no: 11, 54. Ankara, 1999.
30. Arat A ve ark. Altındağ Atilla İlkokulu 1. ve 5. sınıf öğrencilerinin gözlerinde kırma kusuru prevalansı. HÜTF Halk Sağlığı AD intern araştırma raporu, indeks no: 11, 22. Ankara, 1994.

Tablo I: H.Ü.T.F. Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda Farklı Dönemlerde Çalışan İntern Doktorlar Tarafından Yapılmış Göz Taramaları (Ankara, 1992-1999)

Araştırmanın Adı	Yeri ve Zamanı	İncelenen Öğrenci Sayısı	Araştırma Yöntemi	Kırma Kusuru Prevalansı
Etimesgut Mrkz İ.O. 1., 5. sınıf öğr. refraksiyon kusuru prevalansı <sup>21</sup>	Etimesgut Merkez SOB 295 Kasım-Aralık 1992	295	Kesitsel	%8,1
Altındağ Atilla İ.O. 1., 5. sınıf öğr. gözlerinde kırma kusuru prevalansı <sup>30</sup>	Altındağ Merkez SOB Nisan-Mayıs 1994	365	Kesitsel	%15,9
Batıkent Koop. İ.O. öğr. gözlerinde kırma kusuru ve diğer patolojilerin prevalansı <sup>27</sup>	Batıkent 1 Nolu SOB Aralık 1994-Ocak 1995	655	Kesitsel	%11,2
Gerede İlçesi tüm İ.O. 1. sınıf öğr. gözlerinde kırma kusuru prevalansı <sup>23</sup>	Gerede Merkez SOB 1995	351	Kesitsel	%22,0
Ahmet Hamdi Tanpınar İ.O. 1. sınıf öğr. sağlık taraması <sup>24</sup>	Ergazi SOB Kasım-Aralık 1995	246	Kesitsel	%5,3
Balgat Mustafa Kemal İ.O. 1., 5. sınıf öğr. göz kusurlarının taranması <sup>28</sup>	12 Nolu AÇSAP*** Mart-Nisan 1997	253	Kesitsel	%22,9
Gazi Anadolu Lis. haz. sınıfı öğr. gözlerinde kırma kusuru prevalansı <sup>26</sup>	Saray SOB Mart-Nisan 1997	181	Kesitsel	%37,6
Yenikent Mrkz İ.O. 1., 2. sınıf öğr. kırma kusuru ve şaşılık prevalansı <sup>22</sup>	Yenikent 1 Nolu SOB Eylül-Ekim 1997	130	Kesitsel	%16,2
Cumhuriyet İ.O. 1., 2. sınıf öğr. kırma kusurları ve diğer göz patolojilerinin prevalansı <sup>25</sup>	Altındağ 1 Nolu SOB Ocak-Şubat 1998	237	Kesitsel	%13,5
Altındağ Atilla İ.O. 1. sınıf öğr. kırma kusuru ve diğer göz patolojilerinin prevalansı <sup>15</sup>	Altındağ 1 Nolu SOB Mart-Nisan 1998	177	Kesitsel	%10,2
Türkan Azmi Köksoy İ.O. 1., 8. sınıf öğr. göz kırma kusuru ve renkli görme kusurunun taranması <sup>29</sup>	Ergazi SOB Mayıs-Haziran 1999	206	Kesitsel	%11,7