

# BÖLÜM 1

## AMBLİYOPİ TEDAVİSİ VE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Sabiha GÜNGÖR KOBAT<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Göz tembelliği (lazy eye) olarak da bilinen ambliyopi; görme yollarında herhangi bir yapısal bir bozukluk olmadan tek gözde veya her iki gözde görme keskinliğinin düşük olması durumudur (1,2). İnfantil dönemde ve erken çocukluk döneminde anormal görsel gelişim sonucu oluşmaktadır. İnsanlarda doğumda santral sinir sisteminde görme yolları henüz tam olarak gelişmemiştir. Normal görme gelişimi için hayatın erken döneminde görme sisteminin uygun nitelikte görsel uyaranlar alması gerekmektedir. Görme gelişiminin kritik peryodunun hayatın 6. haftasına kadar başladığı düşünülmektedir. Ambliyopi gelişimi için görüntü bulanıklığı veya eksikliğinin zamanı ve süresi çok önemlidir. Görsel uyaran eksikliği daha erken dönemde görme düzeylerini daha çok etkilerken ilerleyen zamanlarda bu etkinin şiddeti azalır. İnsanlar hayatın ilk 2-3 yılı içinde ambliyopiye çok daha duyarlıdır. Dört yaşından sonra ortaya çıkan ambliyopilerde tedavi şansının daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Kritik peryodun ne zaman sonlandığı ise kesin olarak bilinmemekle birlikte 6-12 yaş arasında olduğu düşünülür (3,4).

Ambliyopi patogenezinde etkili olan bazı faktörler aşağıda sınıflandırılmıştır:

### **Ambliyopi Sınıflandırılması**

#### ***Şaşılık Ambliyopisi***

Çocuklarda şaşılığa bağlı olarak kayan gözde görülen görme azlığıdır. Üç yaşın altındaki çocuklarda ambliyopinin en sık nedeni şaşılıktır. Şaşılık hastaları fiksasyon yapmak için genellikle bir gözü kullanırlar. Bunun sonucunda fiksasyon yapmayan gözde ambliyopi gelişir. Gözler arasında alternasyon varsa ambliyopi gelişme riski oldukça düşüktür. Ambliyopi alternasyon ezotropanya vakalarında daha fazla görülürken vertikal şaşılıklarda ambliyopi gelişme şansı çok daha azdır (5-7).

---

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi Fırat Üniversitesi, Göz Hastalıkları, Elazığ, Türkiye

### ***Refraktif Ambliyopi***

Refraktif ambliyopide fiksasyon yapılan objenin net ve bulanık görüntülerinin anormal binoküler etkileşimi söz konusudur.

Anizometropik ambliyopi; gözler arasında 1,5 Diyoptri (D) sferik veya silindirik refraksiyon kusuru farklılığı sonucu ortaya çıkan ambliyopi türüdür. Ambliyopik olguların yaklaşık yarısında anizometri izlenir. Bilateral hipermetropi en sık ambliyopiye neden olan refraksiyon kusurudur. Tek taraflı yüksek hipermetropi, miyopi ve astigmatizma ambliyopiye neden olabilir (8-10).

İzometropik ambliyopi; her iki gözde yüksek ve eşit miktarda kırma kusuru varlığında ortaya çıkmaktadır. Genellikle 4,5-5 D'nin üzerinde hipermetropi, 5 D'nin üzerinde miyopi, 2-3 D astigmatizma ambliyopi riskini arttırmaktadır. Beklerde 3 D'den fazla astigmat değerinin görme kaybına neden olmadan düzelebileceği de akılda tutulmalıdır (11,12).

### ***Deprivasyon Ambliyopisi***

Deprivasyon ya da yoksunluk ambliyopisi; doğuştan veya erken çocukluk döneminde ortaya çıkan korneal opasiteler, katarakt, pupil alanını kapatan pitozis ya da vitreus hemorajileri sonrası gelişen, oldukça nadir görülen, ağır görme kaybı ile sonuçlanan, tedavisi zor olan bir ambliyopi türüdür. En sık görülen neden pupil aralığını kapatan 3mm'den büyük katarakt tablosudur. Her iki gözü eşit derecede etkileyen patoloji tek göze göre daha az görme kaybına neden olur. Deprivasyon ambliyopisinde görme kaybının derecesi patolojinin tedavi edilmesi ve tam optik düzeltme sağlandıktan sonra açığa çıkar (6,7,13,14). Tek gözde 3mm'den daha büyük lens opasitesi mevcutsa operasyon mümkün olan en kısa sürede (ilk birkaç hafta içinde) yapılmalıdır. Binoküler lens opasiteleri ise ilk 6 hafta içerisinde opere edilmelidir (15).

### ***Kapama Ambliyopisi***

Uzun süreli ve kontrolsüz kapama tedavisi uygulanmış veya atropin ile penelizasyon sonucu sağlam gözde ambliyopi gelişmesi durumudur. Kapama ambliyopisini engellemek için vakaların uygun aralıklarla takip edilmesi önemlidir (4,14). Çocuğun yaşı başına bir haftadan daha uzun süre görme ekseninin sabit monoküler oklüzyonu yaklaşık 5.5 yaşına kadar yoksunluk ambliyopisi gelişimi için önemli bir risk oluşturur.

### ***Organik Ambliyopi***

Görme yollarının herhangi bir yerindeki bozukluğa bağlı olarak gelişen ambliyopi türüdür. Organik ve fonksiyonel ambliyopi birlikte görülebildiği için refraksiyon kusurları düzeltilmeli ve kapama tedavisi başlanmalıdır (4).

### ***İdiyopatik Ambliyopi***

Herhangi bir organik patoloji veya ambliyopiye neden olacak durum yokken tek gözde görme düzeyinin azalmasıdır. (4).

### **Prevelans**

Ambliyopi prevelansı yaş gruplarına ve toplumlara göre değişiklik göstermekle birlikte yaklaşık olarak %1-%5 oranında görülür. Ülkemizde ise bu oran %0,6-%3,5 arasında değişmektedir (16-22).

### **Tanı**

Hastanın ön segment ve fundus olmak üzere tam oftalmolojik muayenesi yapılmalıdır. Refraksiyon değerleri sikloplejili olarak belirlenmelidir. Gözler ayrı ayrı kapatılarak görme keskinliği değerlendirilmelidir. Küçük çocuklarda görmeyi değerlendirmek zor olduğundan 0-2 yaş arası obje takibi ve fiksasyon muayenesi yapılmalıdır. 2-3 yaş çocuklarda görme keskinliğini snellen eşeli ile değerlendirmek zor olabileceğinden Lea , HOTV , yuvarlanan E testleri kullanılabilir (24,25). Daha büyük çocuklarda snellen eşeli ile görme keskinliği değerlendirilir. Tanı koyarken tek gözde görme keskinliği düşükse, gözler arasında refraksiyon farkı ve şaşılık varsa ambliyopi düşünülmelidir. Görme düzeyi değerlendirilirken crowding fenomeninden dolayı eşelde tek harf olarak değil tüm sıra ve tablo değerlendirilmelidir (25).

### **Tarama**

Ambliyopi için risk faktörlerinin erken yaşlarda tespit edilmesi ve uygun tedavi protokollerinin verilmesi ambliyopinin görülme sıklığını ve şiddetini azaltmada oldukça etili bulunmuştur. Ambliyopinin erken tanısı için American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus ve American Academy of Ophthalmology gibi kuruluşlar okul tarama programlarının yapılmasını önermektedir (26). Ülkemizde de bebeklik döneminde ve okul çağında ambliyopi ve kırmızı refle taraması rutin tarama olarak yapılmaktadır.

### **Tedavi**

#### ***Gözlük tedavisi***

Sikloplejili muayene sonrası belirlenen refraksiyon kusurları uygun numara gözlük verilerek tedavi edilmelidir. Hipermetrop çocuklarda kayma yoksa 1,5-2,0 D azaltılarak ve anizometri farkı korunarak gözlük verilir. Ezotropeya varlığında hipermetropik refraksiyon gözler arasındaki fark korunarak tam olarak düzeltilir. Ekzotropeya varlığında hipermetropi 2-2,5 D daha az verilir. Miyopik olgularda ise okul öncesi dönemde refraksiyon kusurunun tamamı düzeltilmeyebilir ancak

okul çağında net görmeyi sağlayan en düşük miyopik düzeltme aradaki fark korunarak verilir. Astigmatizma 1,5 D ve üzerinde kurala uygun ise tam veya 0,5 D daha düşük diyoptri gözlük verilebilir. Astigmatizma kurala uygun değil ve 1 D ve üzerinde ise tam veya 0,5 D daha düşük olacak şekilde gözlük verilebilir (4). Erişkinlik döneminde iki göz arasındaki refraksiyon farkı daha zor tolere edilir (anizokoni nedeniyle). Bu nedenle erişkinde iki göz arasında 2-3 D'nin üzerinde sferik, 2 D'nin üzerinde silindirik değer verilmesi önerilmez. Çocuklarda öğrenme döneminin olması nedeniyle aradaki fark tam olarak verilebilir (4).

### **Kapama Tedavisi**

Ambliyopide az gören gözün kullanılmasını sağlamak için iyi gören göze belli saat periyotlarında kapama tedavisi yapılır. Kapamanın süresi hakkında da kesin bir bilgi olmamakla beraber kapama tedavisinin uygulama süresi görme kaybının şiddetine ve çocuğun yaşına göre belirlenmelidir. Kapama uygulanırken çocuk mutlaka yazma ya da çizme gibi yakın çalışma aktivitelerine yönlendirilmelidir. Bu tür uygulamalar çocuğun ambliyop olan gözünü daha çok kullanarak görsel ayrıntılara daha yoğunlaşmasını sağlayacaktır (27,28).

Ambliyopi tedavisinde belirleyici olan ilk altı ay içinde elde edilen görme keskinliğindeki artışın önemli bir kısmı ilk beş hafta içinde gerçekleşir. İlk beş haftada kapama tedavisinin penalizasyona göre daha hızlı yanıt verdiği, bu farkın 16 haftadan sonra azaldığı ve ikinci yılda ise farkın klinik olarak önemsiz olduğu görülmüştür (3).

İyi gören göze her gün veya haftada 2-3 gün bir damla %1 atropin damlatılarak sağlam gözün görmesinin bulanıklaştırılması ile ambliyopisi olan gözün kullanılmaya zorlanması farmakolojik penalizasyon olarak adlandırılır. Atropin ile penalizasyon hafif veya orta dereceli ambliyoplarda tercih edilmelidir ve kontrollerde fiksasyonun ambliyop gözle yapılıp yapılmadığına dikkat edilmelidir (29,30). 4-11 yaş arası çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada kombine uygulanan kapama ve atropin tedavisi ile kısmi zamanlı kapama tedavileri uygulanan hastaların görme keskinliğinde artış gözlenmiştir (31). Topikal atropin uygulamasının kolay tolere edildiği ve daha ekonomik bir tedavi olduğu düşünülmektedir (29,30).

Optik penalizasyon ise ambliyop gözün refraktif düzeltme ile 0,5 gördüğü mesafeden uzak görmenin ambliyop gözde daha iyi olacak şekilde sağlam gözün önüne konveks camlar konularak yapılmaktadır (32).

### **Güncel Tedavi Yaklaşımları**

Ambliyopi tedavisinde denenen başka bir ilaç grubu da Levadopa/Carbidopa'dır ve etki yeri kortekstir. Ambliyoplarda görme keskinliğini arttırdığı gösterilmiş-

tir. Levadopa; ileri yaşta, görme gelişimini tamamlamış ve kapama yapamayacak kadar görmesi düşük olgularda tedaviye uyumu arttırmak için kullanılabilir. Ancak kullanım süresinin ve dozunun tam belirlenmemiş olması ve muhtemel yan etkilerinden (bulantı-kusma, ruh hali değişiklikleri, baş ağrısı, baş dönmesi, ağız kuruluğu) dolayı kullanımı kısıtlıdır (33,34).

Görsel uyarı temeline dayanan CAM (CAMbrige stimulator) tedavisi; ambliyop gözün yedi dakika yavaş dönen, yüksek kontrastta, değişik uzaysal frekansta siyah-beyaz görseller uyaranlar ile uyarılmasıdır. Amaç yüksek kontrastlı çizgisel uyaranlar ile görme sisteminde fonksiyonunu kaybetmiş hücreleri tekrar uyarıp fonksiyon kazandırmaktır. CAM tedavisi, kapama tedavisinin verilemediği ve diğer tedavilerin yapılamadığı ya da uygulanan tedavilerden sonuç alınamayan olgularda alternatif tedavi seçeneği olarak kullanılmıştır. CAM tedavisi ile görme keskinliğinde görülen artış, tedavi esnasında sağlam gözün kapatılması ile açıklanmıştır (38).

Diğer bir görsel uyarı sistemi temeline dayanan tedavi türü olan Nörovizyon tedavisinde; Gabor görselleri kullanılarak kişiye özel bir bilgisayar programı ile görme düzeyinin geliştirilmesine çalışılır. Her biri 30-40 dakika süren yaklaşık 40-50 seans uygulanan bir tedavidir. Ambliyopisi olan olgular üzerinde yapılan bir çalışmada haftada 2-4 kez, 30 dakika süren seanslar sonrası görme keskinlikleri değerlendirildiğinde; olguların %68'inde görme keskinliğinde iki sıra ve üzeri artış elde edilmiştir. Görme keskinliğindeki bu artış başlangıç görme keskinliği ile ilişkili bulunmuştur.(35-37).

Son yıllarda birçok alanda uygulanan akupunktur tedavisinin refraktif veya şaşılık ambliyopisi üzerinde en az kapama tedavisi kadar etkili olduğu gösterilmiştir. Akupunkturun ambliyopi üzerine etki mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte doğru noktalara uygulandığında visual korteksi yapılandığı düşünülmektedir. Akupunkturun serebral ve oküler kan akımını arttırarak, retinal büyüme faktörlerinin salınımını uyararak ve santral sinir sisteminde metabolik değişikliklere yol açarak etkili olduğu düşünülmektedir (39).

Makulaya uygulanan düşük doz (780 nm, 292 Hz, 7,5 mW; 3 mm) lazer tedavisinin adölesan ve erişkin ambliyopisinde görme düzelerini arttırdığı gösterilmiştir (40).

Son olarak video-oyunları, mavi/ kırmızı ışıkla uyarı ambliyopi tedavisinde denenilen alternatif tedavi yöntemleridir (41).

## SONUÇ

Ambliyopi; çocukluk döneminin önlenemeyen ve tedavi edilemeyen önemli bir görme kaybı sebebidir. Kişinin psikolojik ve sosyal gelişimini, okul başarısını negatif yönde etkileyebilmektedir. Erken tanı ve tedavi için tarama programları yaygınlaştırılmalıdır. Ambliyopi tedavisi için yeni birçok yöntem araştırılmakla beraber altın standart tedavi olarak kapama tedavisidir.

## KAYNAKLAR

1. Holmes JM, Beck RW, Repka MX. Amblyopia. Current clinical studies; Ophthalmol Clin North Am. 2001;14:393-8.
2. von Noorden GK. Amblyopia: a multidisciplinary approach. Proctor lecture. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1985;26:1704-1716.
3. O'Dwyer PA, Akova YA. Pediatrik Oftalmoloji ve Şaşılık: Pediatrik Oftalmoloji. In: O'Dwyer PA, eds. Temel Göz Hastalıkları. 2nd ed. Ankara; Güneş Tıp Kitabevleri; 2010:750-2.
4. Koçak G, Duranoğlu Y. Ambliyopi ve Tedavisi. Turk J Ophthalmol 2014; 44: 228-36.
5. Campos E. Amblyopia. Surv Ophthalmol. 1995;40(1):23-39.
6. Stewart CE, Moseley MJ, Fielder AR. Amblyopia therapy: an update. Strabismus. 2011;19:91-8.
7. Taylor K, Elliott S. Interventions for strabismic amblyopia. Cochrane Database Syst Rev. 2014;7:CD006461.
8. Sireteanu R, Fronius M. Different patterns of retinal correspondence in the central and peripheral visual field of strabismic. Invest Ophthalmol Vis Sci 1989;30(9):2023-33.
9. Brooks SE, Johnson D, Fischer N. Anisometropia and binocularity. Ophthalmology 1996;103: 1139-1143.
10. Weakley DR Jr. The association between nonstrabismic anisometropia, amblyopia and subnormal binocularity. Ophthalmology. 2001;108(1):163-71.
11. Bengisu Ü. Şaşılık. Göz hastalıkları. 4. Baskı. Ankara: Palme Yayıncılık, 1998:s.229-246.
12. Ziyilan S, Yabas O, Zorlutuna N, Serin D. Isoametropic amblyopia in highly hyperopic children. Acta Ophthalmol Scand. 2007;85:111-3.
13. Barrett BT, Bradley A, Candy TR. The relationship between anisometropia and amblyopia. Prog Retin Eye Res. 2013;36:120-58.
14. Mansouri B, Stacy RC, Cestari DM. Deprivation amblyopia and congenital hereditary cataract. Semin Ophthalmol. 2013;28:321-6.
15. Diamond GR. Ocular manifestation-amblyopia. Yanoff on CD-ROM edition. Barcelona, Spain: Mosby international Ltd.; 1996:12,1-6.
16. Yekta A, Fotouhi A, Hashemi H, et al. The prevalence of anisometropia, amblyopia and strabismus in schoolchildren of Shiraz, Iran, Strabismus. 2010;18:104-10.
17. Polling JR, Loudon SE, Klaver CC. Prevalence of amblyopia and refractive errors in an unscreened population of children, Optom Vis Sci. 2012;89:44-9.
18. Pai AS, Rose KA, Leone JF, et al. Amblyopia prevalence and risk factors in Australian preschool children. Ophthalmology. 2012;119:138-44.
19. Caca I, Cingu AK, Sahin A, et al. Amblyopia and refractive errors among school-aged children with low socioeconomic status in southeastern Turkey. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 2013;50:37-43.
20. Erdem Ü, Mutlu FM, Tatar K, Altınsoy Hİ. Investigation of the prevalence and causes of amblyopia in preschool children. TAF Prev Med Bull. 2004;3:202-12.
21. Demirel S, Gündüz A, Duman BŞ, Fırat P, Bakır S, Yakıncı C. Strabismus Prevalence in Primary Schools' Children in Malatya. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2012;2:39-41.
22. Turaçlı EM, Aktan G, Dürük K. Ankara bölgesinde farklı bölgelerde ana ve ilkökullarda göz taraması sonuçları. T Oft Gaz. 1995;25:3-8.

23. Toygar O, Ögüt MS, Kozakoğlu H. İstanbul'da ilköğretim çağı çocuklarında yapılan göz taraması sonuçları. *T Oft Gaz.* 2003;33:585-91.
24. Bell AL, Rodes ME, Collier Kellar L. Childhood eye examination. *Am Fam Physician.* 2013;88(4):241-8. Erratum in: *Am Fam Physician.* 2014;89:76.
25. DeSantis D. Amblyopia. *Pediatr Clin North Am.* 2014;61:505-18.
26. Morad Y, Werker E, Nemet P. Visual acuity tests using chart, line, and single optotype in healthy and amblyopic children. *J AAPOS.* 1999;3(2):94-7.
27. Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Ophthalmology. American Association of Certified Orthoptists, American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, American Academy of Ophthalmology. Eye examination in infants, children, and young adults by pediatricians. *Pediatrics.* 2003;111:902-7.
28. Pediatric Eye Disease Investigator Group. The course of moderate amblyopia treated with patching in children: experience of the amblyopia treatment study. *Am J Ophthalmol.* 2003;136:620-9.
29. Çelik T. Ambliyopi ve Güncel Tedavi Yaklaşımları. *JCP.* 2017;15: (3):78-86.
30. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of atropine vs. patching for treatment of moderate amblyopia in children. *Arch Ophthalmol.* 2002;120:268-78.
31. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A comparison of atropine and patching treatments for moderate amblyopia by patient age, cause of amblyopia, depth of amblyopia, and other factors. *Ophthalmology.* 2003;110:1632-8.
32. Sachdeva V, Mittal V, Gupta V, Gunturu R, Kekunnaya R, Chandrasekharan A, et al. Combined Occlusion and Atropine Therapy” Versus “Augmented Part-Time Patching” in Children with Refractory/Residual Amblyopia: A Pilot Study. *Middle East Afr J Ophthalmol.* 2016;23:201-7.
33. Kim JS, Jeon H, Jung HJ, et al. Comparison between over-glasses patching and adhesive patching for children with moderate amblyopia: a prospective randomized clinical trial. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2018 Feb;256(2):429-437.
34. Rashad MA. Pharmacological enhancement of treatment for amblyopia. *Clin Ophthalmol.* 2012;6:409-16.
35. Sofi IA, Gupta SK, Bharti A, Tantry TG. Efficiency of the occlusion therapy with and without levodopa-carbidopa in amblyopic children-A tertiary care centre experience. *Int J Health Sci.* 2016;10:249-57
36. Polat U, Ma-Naim T, Belkin M, Sagi D. Improving vision in adult amblyopia by perceptual learning. *PNAS.* 2004;101:6692-7.
37. Yalcin E, Balci O. Efficacy of pereptual vision therapy in enhancing visual acuity and contrast sensitivity function in adult hypermetropic anisometric amblyopia. *Gh. Clin Ophthalmol.* 2014;8:49 – 53.
38. Zhang JY, Cong LJ, Klein SA, Levi DM, Yu C. Perceptual learning improves adult amblyopic vision through rule-based cognitive compensation. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2014;55:2020-30.
39. Gilven S, Uzunel D, Kose S, Uretmen Ö , Egrilmez S. Ambliyopi tedavisinde CAM görme uyarannm etkinliği. *Turk J Ophthalmol.* 2007;37:149-55.
40. Zhao J. Randomized controlled trial of patching vs acupuncture for anisometric amblyopia in children aged 7 to 12 years. *Arch Ophthalmol.* 2010;128:1510-7.
41. Li RW, Ngo C, Nguyen J, Levi DM. Video-game play induces plasticity in the visual system of adults with amblyopia. *PLoS Biol.* 2011;9:e1001135.
42. Ivandic BT, Ivandic T. Low-level laser therapy improves visual acuity in adolescent and adult patients with amblyopia, *Photomed Laser Surg.* 2012;30:167-71.