

# Ambliyopide Kapama Tedavisinin Etkinliği ve Başarıyı Etkileyen Faktörler

## EFFICACY OF OCCLUSION TREATMENT AND FACTORS AFFECTING THE SUCCESS OF TREATMENT IN AMBLYOPIA

Dr. Duygu UZUNEL,<sup>a</sup> Dr. Suzan GÜVEN,<sup>a</sup> Dr. Süheyla KÖSE,<sup>a</sup>  
Dr. Önder ÜRETMEN,<sup>a</sup> Dr. Sait EĞRİLMEZ<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Göz Hastalıkları AD, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İZMİR

### Özet

**Amaç:** Ambliyopili olgularda kapama tedavisinin etkinliğini ve başarıya etki eden faktörleri belirlemek.

**Gereç ve Yöntemler:** Tek taraflı ambliyopisi olan 107 olgunun kayıtları retrospektif olarak incelendi. Tedavi başlangıcındaki yaşın, başlangıç görme keskinliğinin, ambliyopi tipinin, kapama süresinin ve refraksiyon kusurunun son görme keskinliği ve binoküler görme üzerine etkisi araştırıldı.

**Bulgular:** Olgularımızın 46'sı (%42.9) kız, 61'i (%57.1) erkek olup, yaş ortalamaları  $5.8 \pm 1.8$  yıl (3-12 yıl) ve takip süresi ortalama  $60.3 \pm 52.8$  ay (28-120 ay) idi. Tedavi sonunda görme keskinliğinde 2 ve üzerinde sıra artışı olan hasta sayısı 86 (%80.3) olup, görme keskinliğindeki ortalama artışın gruplar arasında benzer olduğu saptandı (strabismik ambliyopide  $0.43 \pm 0.03$  logMAR, anizometropik ambliyopide  $0.5 \pm 0.08$  logMAR, strabismik-anizometropik ambliyopide  $0.42 \pm 0.08$  logMAR). Görme keskinliğindeki artışların en büyük kısmının ilk 3 ay içinde olduğu, ayrıca 6. ay, 1 ve 2. yıldaki artışların da istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (Sırasıyla  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ). Tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde sırasıyla başlangıç görme keskinliğinin, gün içi kapama miktarının ve tedaviye başlangıç yaşının son görme keskinliği üzerinde etkili faktörler olduğu bulundu (Sırasıyla  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ,  $p=0.003$ ). Cinsiyetin, ambliyopi tipinin, tedavi süresinin, refraksiyon kusurunun son görme keskinliği üzerinde etkisi olmadığı belirlendi (Sırasıyla  $p=0.72$ ,  $p=0.66$ ,  $p=0.82$ ,  $p=0.88$ ).

**Sonuç:** Ambliyopide kapama etkili bir tedavi yöntemidir. Tedavi sırasındaki en belirgin görme keskinliği artışı ilk 3 ayda gerçekleşmektedir. Ambliyopide sonuç görme keskinliğini belirleyen en önemli üç faktör; başlangıç görme keskinliği, kapama miktarı ve tedaviye başlangıç yaşıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Ambliyopi; kapama tedavisi; görme keskinliği

Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2007, 16:1-8

### Abstract

**Objective:** To evaluate the efficacy of occlusion treatment and factors affecting the success in amblyopic cases.

**Material and Methods:** Records of 107 pediatric patients who had unilateral amblyopia were retrospectively reviewed. The efficacy of age, level of visual acuity at the beginning of treatment, type of amblyopia, occlusion period and refractive errors on visual outcome and binocular vision were evaluated.

**Results:** Of 107 patients, 46 (42.9%) were female and 61 (57.1%) were male. The mean age was  $5.8 \pm 1.8$  years (3 to 12 years) and the mean follow-up time was  $60.3 \pm 52.8$  months (28 to 120 months). In eighty-six of our patients (%80.3), the visual acuity was improved at least 2 lines at the end of treatment. The mean visual acuity improvements was similar among the groups (strabismic amblyopia  $0.43 \pm 0.03$  logMAR units, anisometropic amblyopia  $0.5 \pm 0.08$  logMAR units, strabismic-anisometropic amblyopia  $0.42 \pm 0.08$  logMAR units). Most of the improvement in visual acuity was accomplished within first 3 months. Besides, the improvements at 6th month, 1st and 2st year were statistically significant ( $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ , respectively). When we analyze the results of all patients, we determined that the level of initial visual acuity, time of occlusion and age at the initial of treatment were the most significant factors on final visual acuity ( $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ,  $p=0.003$ , respectively). We also determined that sex, type of amblyopia, treatment duration, refractive error do not have an effect on the final visual acuity ( $p=0.72$ ,  $p=0.66$ ,  $p=0.82$ ,  $p=0.88$ , respectively).

**Conclusion:** Occlusion of the sound eye is an effective treatment modality for amblyopia. Most of improvement in visual acuity was accomplished within first 3 months. The most important factors on the final visual acuity are level of initial visual acuity, time of occlusion and age at initiation of treatment.

**Key Words:** Amblyopia; occlusion treatment; visual acuity

Geliş Tarihi/Received: 12.12.2005 Kabul Tarihi/Accepted: 10.10.2006

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. Duygu UZUNEL  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göz Hastalıkları AD, İZMİR  
dr\_duygu\_halil@yahoo.com

Copyright © 2007 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2007, 16

**A**mbliyopi, fizik muayene ile saptanabilen organik bir neden olmaksızın görmenin genellikle tek taraflı, bazen iki taraflı azalmasıdır. Ambliyopi, kritik dönem olarak adlandırılan ve fiksasyon, binoküler tek görme

(BOTG), akomodasyon ve verjans gibi fizyolojik reflekslerin yerleştiği yaşamın ilk 5 yılında anormal binoküler etkileşim ve/veya şekil görme deprivasyonu sonucu gelişir.<sup>1</sup>

Ambliyopinin en sık nedenleri şaşılık ve anizometropidir. Anizometropik ve izometropik ambliyopide, düzeltilmemiş görme kusuruna bağlı bir veya iki gözün foveasında retinal hayallerin net oluşmaması nedeniyle şekil görme deprivasyonu oluşmakta ve BOTG gelişimi olumsuz yönde etkilenmektedir. Şaşılık ambliyopisinde ise, kayan gözde görüntünün baskılanması veya fovea dışında görüntü oluşması sonucu sadece fiksasyon yapan gözden gelen uyarılar algılanmakta ve kayan gözde görme fonksiyonları azalarak ambliyopi gelişmektedir.

Ambliyopi insidansı %2-5 arasındadır. Kırk yaşın altındaki genç popülasyonda, tek taraflı görme azlığının en sık nedenidir.<sup>1</sup> Ambliyopik görme kayıplarının büyük çoğunluğu önlenemez veya zamanında uygun tedavi ile düzelebilir.<sup>2-4</sup>

Ambliyopi tedavisinde amaç, her iki gözde normal ve eşit görme, mükemmel oküler uyum ve derinlik algısının kazandırılmasıdır. Ambliyopi tedavi yöntemleri arasında kapama, penalizasyon, pleoptik, CAM ve farmakolojik ajanlar ile tedavi yer alır. Bunlar arasında kapama tedavisi en çok tercih edilen ve en etkin olduğu kabul edilen yöntemdir. Mazow ve ark. ambliyopi tedavi yöntemlerini değerlendirmek üzere hazırlayıp 9 ayrı merkeze ulaştırdıkları anket sonucunda kapama tedavisinin %81 oranı ile en fazla tercih edilen yöntem olduğunu saptamışlardır.<sup>1</sup> Yine aynı anket sonucunda tedavinin etkinliği ambliyopik gözün tedavi öncesi görme keskinliği, uygulanan kapamanın uzunluğu ve tedavinin süresi ile ilişkili bulunmuştur.<sup>1</sup> Kapama tedavisi, hastanın fiksasyon yapan gözünün kapatılması ile ambliyop gözün görmeye zorlanması esasına dayanır. Ayrıca kapama, sağlam göz açıkta iken aktif olan ve ambliyopik gözü etkileyen inhibitör süreci de ortadan kaldırır.<sup>5,6</sup>

Biz çalışmamızda strabismik, anizometropik ve strabismik-anizometropik ambliyopi nedeniyle kapama tedavisi görmüş çocuklarda tedavinin et-

kinliğini ve görme keskinliğinin artışına etkili faktörleri saptamayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntemler

Ocak 1994 ile Aralık 2004 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı Şaşılık Birimine başvuran hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Tek taraflı ve organik olmayan ambliyopi nedeniyle kapama tedavisi görmüş ve yaşları 3-12 yıl arasında olan ve aşağıdaki dahil olma kriterlerine sahip strabismik, anizometropik ve strabismik-anizometropik ambliyopili 107 olgu çalışmaya alındı. Çalışmaya dahil olma kriterleri; en az 24 ay süreyle düzenli kontrollere devam edilmesi ve verilen kapama ve gözlük tedavisinin düzenli olarak uygulanması olarak belirlendi. Görme azlığına yol açacak organik patolojisi saptanan olgular, tedavisini düzenli uygulamayan ve kontrollerine düzenli gelmeyen hastalar, daha önceden kapama tedavisi almış hastalar ve görme keskinliği Snellen eşeli ile alınamayan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastalara tedavi öncesi ve tedaviye başladıktan sonra 3 ve 6. ay, 1, 2, 3 ve 4. yıllarda kontrol muayeneleri yapıldı. Kayma derecesi prizma örtme testi ile ölçüldü. BOTG düzeyleri sinoptofor, Randot testi, TNO testi ve sinek testi ile ölçülüp, simultane algılama, füzyon, kaba stereopsis (sinek +) ve stereopsis olmak üzere 4 grupta değerlendirildi. Tüm hastalara sikloplejik muayene %1'lik siklopentolat 5'er dk. ara ile 2 kez damlatıldıktan 45 dk. sonra yapıldı. Sikloplejik ölçüm sonrası, eğer gerekli ise, refraktif düzeltme yapıp, gözlük reçete edildi ve kapama tedavisi gözlükle birlikte uygulandı.

Ambliyopi kriteri olarak, en iyi düzeltilmiş görme keskinliğinin iki göz arasında ETDRS'ye göre iki standart veya daha fazla sıra farklı olması kabul edildi. Anizometropi kriteri olarak ise her iki göz arasında 1 D veya daha fazla fark bulunması alındı. Her iki gözdeki refraksiyon kusuru ve gözler arasındaki refraksiyon farkı (Sferik değer +Silindirik değer/2) formülü ile sferik eşdeğerine çevrilerek hesaplandı. Çocuğun uyanık olduğu saatlerin tümünde yapılan kapama tam gün kapama, günün belli saatlerinde yapılan kapama kısmi kapama olarak kabul edildi.

Olguların tedavi başlangıcındaki ve tedavi sonundaki görme keskinlikleri logMAR eşdeğerine çevrildi ve görme keskinliğindeki artış miktarı logMAR değerleri ile hesaplandı.<sup>7,8</sup> Tedavi sonunda görme keskinliğinde 2 ve daha fazla standart sıra artışının ( $\geq 0.2$  logMAR) olması başarı kriteri olarak belirlendi. Görme keskinliğindeki artış miktarı her üç ambliyopi tipi için ayrı ayrı belirlendi ve başarıya ulaşma oranları birbiriyle karşılaştırıldı. Cinsiyetin, tedavi başlangıcındaki yaşın, başlangıç görme keskinliğinin, ambliyopi tipinin, kapama süresinin, kayma açısının ve refraksiyon kusurunun görme keskinliği artışı üzerindeki etkisi araştırıldı. Ayrıca kapama tedavisi ile tüm olguların BOTG'sindeki değişiklikler ve strabismik olguların fiksasyon değişiklikleri saptandı.

İstatistiksel değerlendirmede ortalama görme keskinlikleri için t-testi, grupların karşılaştırılmasında ki-kare testi, varyans analizi, Pearson korelasyon analizi, çoklu regresyon analizi, Kruskal Wallis testi, Mann-Whitney testi kullanıldı, SPSS for Windows 13.0 paket programı ile çalışıldı.

### Bulgular

107 olgunun 46'sı kız (%42.9), 61'i erkek (%57.1) idi. Tedavi başlangıcındaki ortalama yaş  $5.8 \pm 1.8$  yıl (3-12 yıl) olup, ortalama takip süresi  $55.7 \pm 39.5$  ay (28-120 ay) olarak saptandı. Olguların 85'inde (%79.4) strabismik, 16'sında (%15.0) anizometropik, 6'sında (%5.6) strabismik-anizometropik ambliyopi vardı. Strabismik ve strabismik-anizometropik ambliyopisi olan hastaların 85'inde (%93.4) esotropeya, 2'sinde (%2.2) ekzotropeya ve 4'ünde (%4.4) saf vertikal kayma saptandı, ayrıca esotropeyası olan hastaların 8'inde vertikal kayma komponenti de bulunmaktaydı.

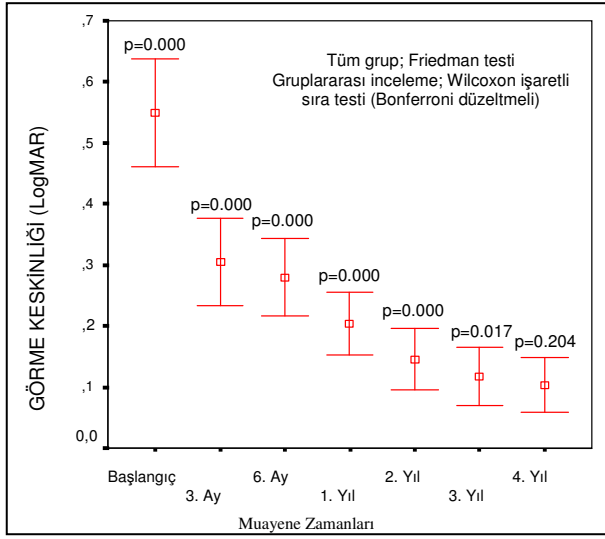
Tedavi sonunda, 107 olgunun 86'sında (%80.3) görme keskinliğinde 2 ve üzerinde standart sıra artışı saptanırken, 21 olguda (%19.7) başarı sağlanmadı. Ambliyopi tipleri açısından başarı oranları (0.2 logMAR veya daha fazla artış olan gözler) ayrı ayrı olarak değerlendirildiğinde, strabismik ambliyopide 85 olgunun 68'i (%80), anizometropik 16 olgunun 12'si (%75) ve strabismik-anizometropik 6 olgunun 6'sı (%100) başarılı bulundu. Başarı oranları, gruplar arasında istatistiksel açıdan farklı bulunmadı (Tablo 1) ( $p=0.414$ ; ki-kare testi).

Tüm hastalar dikkate alındığında başlangıç görme keskinliği ortalaması  $0.57 \pm 0.34$  logMAR ( $= 0.33 \pm 0.20$  Snellen sırası) iken, tedavi sonunda  $0.13 \pm 0.21$  logMAR ( $= 0.80 \pm 0.24$  Snellen sırası) seviyesine ulaşıldı;  $0.44 \pm 0.31$  logMAR ( $= 4.4 \pm 3.1$  standart sıra) düzeyindeki artış, istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ( $p=0.000$ , bağımlı t testi). Görme keskinliğindeki ortalama artış strabismik ambliyopide  $0.43 \pm 0.03$  logMAR, anizometropik ambliyopide  $0.50 \pm 0.08$  logMAR, strabismik-anizometropik ambliyopide  $0.42 \pm 0.08$  logMAR olup, artışlar varyans analizi ile karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.692$ ).

Görme keskinliğindeki artışların kontrol muayenelerindeki değişimi Wilcoxon işaretli sıra testi (Bonferroni düzeltmeli) ile karşılaştırıldı ve  $p < 0.01$  ise anlamlı kabul edildi. Görme keskinliğinde artışların en önemli kısmı ilk 3 ay içinde olup, 6. ay, 1.yıl ve 2. yıldaki artışlar da istatistiksel olarak anlamlı bulundu (sırasıyla  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ) (Şekil 1). Tablo 2'de her grubun kendi içinde 3 ve 6. ay, 1 ve 2. yıl kontrollerindeki logMAR olarak görme keskinliği değişimleri gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Ambliyopi tipine göre başarı oranları.

Ambliyopi Tipi	Başarılı		Başarısız		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Strabismik Ambliyopi	68	80	17	43.7	85	79.4
Anizometropik Ambliyopi	12	75	4	25	16	15.0
Strabismik-Anizometropik Ambliyopi	6	100	-	0	6	5.6
<b>Toplam</b>	<b>86</b>	<b>80.3</b>	<b>21</b>	<b>19.7</b>	<b>107</b>	<b>100</b>



**Şekil 1.** Görme keskinliğinin takiplerdeki değişimi ve Wilcoxon işaretli sıra testi ile karşılaştırıldıklarında elde edilen istatistiksel değerler.

107 olgunun 56'sına (%52.3) kısmi kapama, 51'ine (%47.7) tam gün kapama tedavisi uygulanmıştır. Tam gün kapama yapan hastaların başlangıç görme keskinliği ortalaması  $0.79 \pm 0.32$  logMAR ( $0.21 \pm 0.16$  Snellen sırası) olup, tedavi sonunda  $0.21 \pm 0.27$  logMAR ( $0.71 \pm 0.29$  Snellen sırası); kısmi kapama yapan hastaların başlangıç görme keskinliği  $0.39 \pm 0.21$  logMAR ( $0.45 \pm 0.17$

Snellen sırası), tedavi sonunda  $0.06 \pm 0.09$  logMAR ( $0.88 \pm 0.15$  Snellen sırası) olarak saptandı. Grupların görme keskinliğindeki artış düzeyleri, istatistiksel açıdan anlamlı idi (sırasıyla  $p=0.000$ ,  $p=0.000$ ; bağımlı t testi) (Tablo 3).

Tedaviye başlangıç yaşı ortalaması strabismik ambliyopisi olan olgularda  $5.7 \pm 1.8$  yıl, anizometropik ambliyopide  $6.7 \pm 1.6$  yıl ve strabismik-anizometropik ambliyopide  $5.3 \pm 0.8$  yıl olarak belirlendi. Başvuru yaşları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı derecede farklar olduğu saptandı ( $p=0.035$ , Kruskal-Wallis testi). İkili karşılaştırmalarda, anizometropik gruptaki başvuru yaşının, hem strabismik ( $p=0.014$ , Mann Whitney U testi), hem de strabismik-anizometropik ( $p=0.04$ , Mann-Whitney U testi) gruplarından daha yüksek olduğu belirlendi.

Tedaviye başlangıç yaşının görme keskinliğindeki artış üzerine etkisini araştırdığımızda, strabismik ve strabismik-anizometropik ambliyopi gruplarında başlangıç yaşının etkili (sırasıyla  $r=-0.392$ ,  $p=0.000$ ; ve  $r=-0.845$ ,  $p=0.034$ ; Spearman korelasyon analizi), anizometropik ambliyopi grubunda etkisiz olduğu görüldü ( $r=-0.054$ ,  $p=0.842$ ; Spearman korelasyon analizi) (Tablo 4).

**Tablo 2.** Görme keskinliğindeki değişimler (logMAR).

	İlk Görme Keskinliği	3.ay Görme Keskinliği	6.ay Görme Keskinliği	1.yıl Görme Keskinliği	2.yıl Görme Keskinliği
<b>Strabismik Ambliyopi (n= 85)</b>	$0.56 \pm 0.33$ (0.10-1.30)	$0.28 \pm 0.24$ (0.00-1.30)	$0.26 \pm 0.24$ (0.00-1.30)	$0.21 \pm 0.23$ (0.00-1.00)	$0.15 \pm 0.20$ (0.00-1.00)
<b>Anizometropik Ambliyopi (n= 16)</b>	$0.65 \pm 0.37$ (0.22-1.30)	$0.45 \pm 0.41$ (0.10-1.30)	$0.39 \pm 0.36$ (0.10-1.30)	$0.22 \pm 0.19$ (0.00-0.70)	$0.11 \pm 0.11$ (0.00-0.40)
<b>Strabismik-Anizometropik Ambliyopi (n= 6)</b>	$0.62 \pm 0.21$ (0.40-1.00)	$0.46 \pm 0.30$ (0.15-1.00)	$0.46 \pm 0.30$ (0.15-1.00)	$0.24 \pm 0.13$ (0.10-0.40)	$0.21 \pm 0.12$ (0.05-0.40)

**Tablo 3.** Kapama sürelerine göre görme keskinliği değişimi (logMAR).

	İlk Görme Keskinliği	Son Görme Keskinliği	p değeri*
<b>Kısmi kapama (n= 56)</b>	$0.39 \pm 0.21$ (0.10-1.00)	$0.06 \pm 0.09$ (0.00-0.40)	$p=0.000$
<b>Tam gün kapama (n= 51)</b>	$0.79 \pm 0.32$ (0.15-1.30)	$0.21 \pm 0.27$ (0.00-1.30)	$p=0.000$

\* Bağımlı t testi.

**Tablo 4.** Tedaviye başlangıç yaşı ve son görme keskinliği üzerine etkisi.

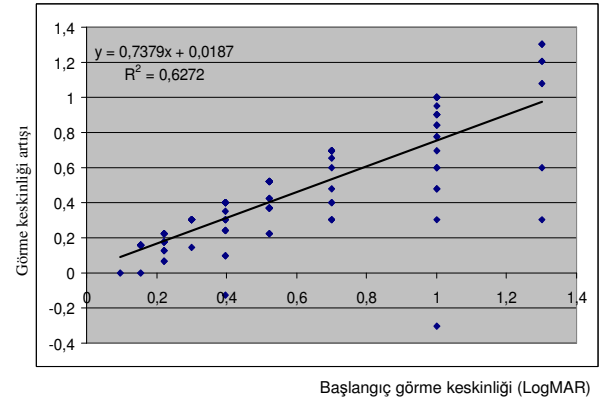
	Tedaviye Başlangıç Yaşı	Son Görme Keskinliğindeki Artış	p değeri*
<b>Strabismik Ambliyopi</b>	5.7 ± 1.8 yıl (3-12 yıl)	0.43 ± 0.03 LogMAR (= 4.3 ± 0.3 standart sıra)	r=-0.392; p= 0.000 (Anlamlı)
<b>Anizometropik Ambliyopi</b>	6.7 ± 1.6 yıl (3-9 yıl)	0.50 ± 0.08 LogMAR (= 5.0 ± 0.8 standart sıra)	r=-0.054; p= 0.842 (Anlamsız)
<b>Strabismik-Anizometropik Ambliyopi</b>	5.3 ± 0.8 yıl (4-6 yıl)	0.42 ± 0.08 LogMAR (= 4.2 ± 0.8 standart sıra)	r=-0.845; p= 0.034 (Anlamlı)

\*Yaş ile görme keskinliği artışı arasındaki Spearman korelasyon analizi.

Görme keskinliğindeki artış miktarı ile başlangıç görme keskinliği düzeyi arasında çok kuvvetli bir korelasyon saptandı ( $r= 0.793$ ,  $p= 0.000$ ; Pearson korelasyon analizi) (Şekil 2). Bu korelasyon, başlangıç görme keskinliği ne kadar düşük ise, görme keskinliğindeki artış miktarının o kadar fazla olduğunu göstermekte idi.

Strabismik ambliyopili olguların sferik eşdeğeri hesaplandığında 84'ünde (%98.8) hipermetropi, 1'inde (%1.2) miyopi bulundu ve ortalama sferik eşdeğer  $4.01 \pm 2.23$  D ( $-4.75$  D ile  $+9$  D) olarak belirlendi. Anizometropik ambliyopili olgularının tümünün sferik eşdeğeri hipermetrop olup, ortalaması  $4.88 \pm 1.91$  D ( $+2$  D ile  $+8.5$  D) idi. Strabismik-anizometropik olguların sferik eşdeğeri 2'sinde (%33.3) miyop, 4'ünde (%66.7) hipermetrop olup, ortalama sferik eşdeğer  $3.0 \pm 5.29$  D ( $-5.25$  D ile  $+10,0$  D) idi. Gruplar arasında ortalama sferik eşdeğer açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmadı ( $p= 0.369$ ; Kruskal Wallis testi). Sferik eşdeğerin, görme keskinliği artışı üzerinde etkili olmadığı anlaşıldı ( $r= -0.015$ ,  $p= 0.880$ ; Pearson korelasyon analizi).

Başlangıç görme keskinliği, tedaviye başlangıç yaşı, cinsiyet, ambliyopi tipi, gün içi kapama miktarı, tedavi süresi ve refraksiyon kusurunun son görme keskinliği üzerine etkisi Pearson korelasyon analizi ile araştırıldı. Başlangıç görme keskinliğinin düşük, gün içi kapama miktarının fazla ve tedaviye başlangıç yaşının küçük olmasının son görme keskinliği üzerindeki olumlu etkisinin istatistik açıdan anlamlı olduğu görüldü (sırasıyla  $r= 0.793$   $p= 0.000$ ;  $r= 0.402$ ,  $p= 0.000$ ;  $r= -0.288$   $p= 0.003$ ; Pearson korelasyon analizi). Çoklu regres-



**Şekil 2.** Başlangıç görme keskinliğinin görme keskinliği artışı üzerine etkisi.

yon analizinde, bu üç parametrenin birlikte, görme keskinliği düzeyindeki artışın %64'ünden sorumlu olduğu hesaplandı. Cinsiyet, ambliyopi tipi, tedavi süresi ve refraksiyon kusurunun, son görme keskinliği üzerinde etkili olmadığı belirlendi (sırasıyla  $r= 0.035$ ,  $p= 0.72$ ;  $r= 0.043$ ,  $p= 0.66$ ;  $r= -0.065$ ,  $p= 0.51$ ; ve  $r= -0.015$ ,  $p= 0.88$ ; Pearson korelasyon analizi).

Olgularımızın tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında binoküler görme düzeyleri de karşılaştırıldı. 107 olgunun ancak 88'inde (%82.2) güvenilir muayene yapılabildi. Tedavi öncesinde 88 hastanın 9'unda (%10.2) simultane algılama, 31'inde (%35.2) füzyon, 26'sında (%29.5) kaba stereopsis ve 22'sinde (25.1) ise stereopsis saptandı. Tedavi sonrasında BOTG'si simultane algılama düzeyinde olan 6 hastada füzyon ve 5 hastada kaba stereopsis, füzyon düzeyinde olan 12 hastanın 8'inde kaba stereopsis, 4'ünde stereopsis ve kaba stereopsis

düzeyinde olan 8 hastada da stereopsis saptandı. Kapama tedavisi ile 88 hastanın 31'inde (%35.2) binoküler görme düzeyinde ilerleme kaydedildi.

Strabismik olgulardaki fiksasyon durumu değerlendirildiğinde, tedavi öncesinde 30 (%35.3) hastanın fiksasyonu santral iken, tedavi sonrasında 43 (%50.1) hastanın daha fiksasyonunun santrale gelmesi ile toplam 73 (%85.9) hastada santral fiksasyon saptandı. Olguların 12'inde (%14.1) santral fiksasyon oluşmadı.

### Tartışma

Günümüzde normal gözün, tüm ışık ve şekille-re engel olacak şekilde tam olarak mümkün olan en fazla miktarda kapatılmasının ambliyopi tedavisinde en etkin yöntem olduğu kabul edilmektedir.<sup>6</sup> Kapama tedavisinin miktarı olgunun yaşına ve ambliyopinin derinliğine göre düzenlenmektedir. Özellikle tam gün kapama tedavisinde, tedavi süresi olgunun yaşına göre belirlenmektedir. Olgulara en fazla yaşı kadar hafta tam gün kapama verilmektedir. Örneğin 3 yaşındaki çocuğa, 3 hafta tam gün kapama uygulanabilir.<sup>9</sup> Bu sürenin aşılması durumunda kapatılan gözde ambliyopi gelişebilmektedir. Kapama tedavisine genellikle her iki gözde görme eşit olana kadar veya en az 3 aylık bir süre içinde ambliyop gözde görmenin artmadığını görene kadar tedaviye devam edilmesi uygundur.<sup>5,6</sup> İstenen başarıya ulaşıldığında bu durumun korunmasını sağlamak için kapama yavaşça azaltılır. Amaç görme keskinliğini idame ettirecek minimum kapamayı uygulamaktır. Kapama tedavisi 9-10 yaşlara kadar sürebilir.

Kapama tedavisine verilecek yanıtta yaş faktörü önemli rol oynamaktadır. Tedavide 1-2 yaş çok önemli, 2-5 yaş kısmen avantajlı dönemlerdir. Beş yaşından sonra görme artışı gittikçe zorlaşmaktadır. Yedi-sekiz yaşından sonra tedaviye başlandığında, görmenin iyileştirilmesinin çok zor, hatta imkansız olduğu düşünülmektedir.

Kapama tedavisinin en büyük sorunlarından biri olguların kapamaya uyumudur. Çoğu olgunun kapamayı reddettiği ve önerilen kapama saatlerine uymadıkları bilinmektedir. Elektronik olarak monitorize edildiği bilinmesine rağmen kapamaya

uyumun %63 civarında olduğu tespit edilmiştir.<sup>10</sup> Ayrıca çocuğa yüklediği psikolojik stres, sosyal baskı ve kapama materyaline karşı ciltte gelişen allerjik reaksiyonlar gibi çeşitli nedenlerle bazen kapama zor, hatta olanaksız duruma gelebilmektedir.

Lee ve ark. yaptıkları bir çalışmada 61 olguda kapama tedavisi sonrası sonuç görme keskinliğini değerlendirmişler ve kapama tedavisi sonrası %85.2 hastada görme keskinliğinde iki sıra ve üzerinde artış saptamışlardır.<sup>4</sup> Biz de çalışmamızda kapama tedavisi sonrası 107 olgunun 86'sında (%80.3) görme keskinliğinde en az iki standart sıra artış elde ettik. Scott ve ark. 600 hastada kapama tedavisi sonrası %96 başarı sağlamışlardır.<sup>10</sup> Ancak bu çalışmadaki başarı kriterleri bizim çalışmamız ile farklılık göstermektedir. Başarı sonuçlarımız literatürde bildirilen sonuçlar ile benzer olup, kapamanın ambliyopi tedavisinde etkili olduğunu göstermektedir.

Arıkan ve ark. yaptıkları bir çalışmada, tedavi başlangıcındaki görme keskinliği düzeyinin ambliyopi tedavisinde başarıyı belirleyen en önemli faktör olduğunu ve tedavi başlangıcındaki görme keskinliği ne kadar düşük ise, tedavi sonrasında görme keskinliğindeki artışın daha fazla olduğunu bulmuşlardır.<sup>11,12</sup> Biz de çalışmamızda, başlangıç görme keskinliği ne kadar düşük ise, görme keskinliğindeki artışın o kadar fazla olduğunu saptadık. Bu sonuçlar, görme keskinliği tedavi öncesinde yüksek olan olgularda, tedaviyle ulaşılacak görme düzeyinin tedavi öncesindeki düzeye daha yakın olması ile açıklanabilir. Sonuçlarımız tam gün kapama yapılan olgularda tedavi ile elde edilen görme keskinliği artışı düzeyinin, kısmi kapama yapılanlara göre daha fazla olduğunu ortaya koydu. Ancak tam gün kapama yapılan gözlerin tedavi öncesi görme keskinliği düzeyleri diğer gruba göre belirgin olarak daha düşük idi. Ayrıca bu sonuçlar, tam gün kapamanın, kısmi kapamadan daha etkili olduğu anlamına gelmemektedir, bunun için benzer özellikteki iki gruba randomize tam gün ve kısmi kapama yapılması gereklidir.

Mohan ve ark. tam gün kapama uyguladıkları 11-15 yaşları arasında strabismik ve anizotropik ambliyopili 55 hastanın görmesinde, ortalama 4.6

sıra artış elde ettiklerini bildirmişlerdir.<sup>13</sup> Çalışmada görme keskinliğindeki artış yaş ve ambliyopi tipi ile ilişkili bulunmamıştır. Ancak 14-15 yaşlarındaki hastalar, 11-13 yaşındakilere göre sadece tedaviye cevap vermekte gecikmişlerdir. Park ve ark. 9 yaşın üzerindeki strabismik, anizometropik ve strabismik-anizometropik ambliyopisi olan 16 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada %94 hastada görme keskinliğinde iki sıra ve üzerindeki artışı saptamış olup, kapama tedavisinin 9 yaşın üzerinde de etkili olduğunu bildirmişlerdir.<sup>14</sup> Bizim çalışmamız ise, özellikle strabismik grupta yaş ne kadar küçük ise tedavinin başarısının o kadar fazla olacağını göstermekle birlikte, 7 yaş üstündeki tedavinin de etkili olduğunu ve bu yaş grubunda da tedavinin uygulanabileceğini düşünmektedir.

Cobb ve ark. yaptıkları bir çalışmada anizometropik ambliyopide görme keskinliğinin artmasını etkileyen faktörleri araştırmışlardır.<sup>15</sup> Anizometropik ambliyopili bir çocuğa tanı konulduğu yaşın, sonuç görme keskinliğini istatistiksel olarak anlamlı biçimde etkilemediğini saptayıp, tanı anında daha kötü görme keskinliğine sahip olmanın, refraktif kusurun fazlalığının ve ambliyopinin şiddetinin sonuç görme keskinliğine etkisi olduğunu bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda gruplar ayrı ayrı değerlendirildiğinde, anizometropik grupta tedaviye başlangıç yaşının sonuç görme keskinliğine etkisi olmadığı, ancak strabismik grupta etkili olduğu anlaşılmıştır. Bu da bize anizometropik ambliyopi tanısı koyduğumuz hastanın başlangıç yaşı dikkate alınmaksızın sıkı bir şekilde tedavi edilmesinin faydalı olabileceğini gösterebilir.

Lee ve ark. ambliyopi tipinin kapama tedavisi sonrası görme keskinliğinde iki sıra ve üzerinde artış açısından anlamlı fark yaratmadığını belirlemişlerdir.<sup>4</sup> Scott ve ark. ise tam gün kapama tedavisi sonrası ambliyopi tipinin sonuç görme keskinliğini etkilemediğini, ancak strabismik gruptaki hastaların strabismik-anizometropik ve anizometropik gruptakilere göre sonuç görme keskinliğine istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha kısa sürede ulaştıklarını göstermişlerdir.<sup>10</sup> Biz de çalışmamızda başarı oranlarını strabismik grupta %80, strabismik-anizometropik grupta %100 ve anizometropik grupta %75 olarak saptadık.

Strabismik-anizometropik gruptaki başarı en yüksek gibi gözükse de, gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış olup, başarının yüksek saptanması strabismik-anizometropik gruptaki hasta sayısının azlığına bağlanmıştır.

“The Pediatric Eye Disease Investigator Group” tarafından 3-7 yaşlarında olan 209 çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada kapama tedavisinin etkinliği ve tedavinin başarısını etkileyen faktörler araştırılmıştır.<sup>16</sup> Çalışma sonucunda 6. ay sonuçlarının başlangıç kapama miktarı ile ilişkisiz olduğu belirlenmiştir. Başlangıç görme keskinliği daha düşük olan hastaların tedavinin 5. haftasındaki sonuçları incelendiğinde, 10 saat ve üzerinde kapama verilenlerde, daha az miktarda kapama verilenlere göre daha fazla iyileşme olduğu saptanmıştır. Bu cevabın başlangıç görme keskinliği daha iyi olan hastalarda görülmediği belirlenmiştir. Biz de çalışmamızda başlangıç görme keskinliğine bakılmaksızın tüm gruplarda en büyük görme keskinliği artışının ilk 3 ayda olduğunu, daha sonraki takiplerde de 2. yıla kadar görme keskinliğindeki artışın istatistiksel açıdan anlamlı olarak devam ettiğini saptadık. Simons tarafından hazırlanan bir derlemede de kapamaya en büyük cevabın ilk 3 ay veya daha kısa süre içinde olduğu bildirilmiştir.<sup>17</sup>

Literatürde ambliyopisi olan hastaların kapama tedavisi sonrası binoküler görmesindeki değişimleri gösteren çok çalışma bulunmamaktadır. Lee ve ark. görme keskinliği ve binoküler görme arasında istatistiksel açıdan çok kuvvetli bir korelasyon elde etmişlerdir.<sup>4</sup> Binoküler görmenin 4 yaş civarından sonra çok değişmeyeceği bilirse de, biz çalışmamızda kapama tedavisi sonrası %35.2 hastada binoküler görme düzeyinde iyileşme saptadık.

## Sonuç

Sonuç olarak, 3-12 yaş arasındaki ambliyopik hasta grubumuzda kapama ile yapılan tedavi etkili bulunmuştur. Tedavi sırasındaki en belirgin görme keskinliği artışı ilk 3 ayda gelişmektedir. Ambliyopide son görme keskinliğini belirleyen en önemli üç faktör; başlangıç görme keskinliği, kapama miktarı ve tedaviye başlangıç yaşıdır. Kayması olan olgularda kapama tedavisinin en erken dönemde başlatılması büyük önem taşımaktadır.

Ancak 7 yaş üzerindeki olgularda da tedavi ile görme keskinliğinde artış olması nedeniyle, ambliyopide 12 yaşa kadar kapama tedavisinden yararlanabileceğimizi düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

- Mazow ML, Chuang A, Vital MC, Prager T. Outcome study in amblyopia: Treatment and practice pattern variations. *J AAPOS* 2000;4:1-9.
- American Academy of Ophthalmology Staff. Introduction to Strabismus. In: Denny M, Daniel J. eds. *Pediatric ophthalmology and strabismus*. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology 2003;1:9-12.
- Donahue SP, Arnold RW, Ruben JB, AAPOS Vision Screening Committee. Preschool vision screening: What should we be detecting and how should we report it? Uniform Guidelines for reporting results of preschool vision screening studies. *J AAPOS* 2003;7:314-6.
- Lee SE, Isenberg SJ. The relationship between stereopsis and visual acuity after occlusion therapy for amblyopia. *Ophthalmology* 2003;110:2088-92.
- Sanaç AŞ, Şener EC. Ambliyopi ve tedavisi. Şaşılık ve tedavisi, 2. baskı. Ankara: Pelin Ofset ve Tipo Matbaacılık, 2001. s.233-40.
- Von Noorden GK. Principles of Nonsurgical Treatment. In: Craven L, ed. *Binocular Vision and Ocular Motility*, 5<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby, 1996. p.503-20.
- Holladay JT. Proper method for calculating average visual acuity. *J Refract Surg* 1997;13:388-91.
- Eğrilmez S, Akın C, Erakgün T, Yağcı A. Görme Keskinliğinin değerlendirilmesinde standardizasyon ve kapsamlı bir denklik tablosu. *T Oft Gaz* 2002;32:132-6.
- Pamukçu K. Şaşılıkların cerrahi dışı tedavi prensipleri. *MN Oftalmoloji* 1997;4:414-9.
- Scott WE, Kutschke PJ, Keech RV, Pfeifer WL, Nichols B, Zhang L. Amblyopia treatments outcomes. *J AAPOS* 2005;9:107-111.
- Arıkan G, Yaman A, Berk AT, Boyacıoğlu H. Ambliyopide kapama tedavisinin etkinliği ve tedavi sonucuna etkili risk faktörleri. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2004;13:150-8.
- Arıkan G, Yaman A, Berk AT. Efficacy of occlusion treatment in amblyopia and clinical risk factors affecting the results of treatment. *Strabismus* 2005;13:63-9.
- Mohan K, Saroha V, Sharma A. Successful occlusion therapy for amblyopia in 11-to 15-year-old children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2004;41:89-95.
- Park KH, Hwang J-M, Ahn JK. Efficacy of amblyopia therapy initiated after 9 years of age. *Eye* 2004;18:571-4.
- Cobb CJ, Russell K, Cox A, MacEwen CJ. Factors influencing visual outcome in anisometric amblyopes. *Br J Ophthalmol* 2002;86:1278-81.
- The 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.
- Simons K. Amblyopia characterization, treatment and prophylaxis. *Surv Ophthalmol* 2005;50:123-66.