

Strabismik ve Anizometropik Ambliyopide Binokülarite Değerlendirilmesi

Betül Tuęcu, Ceren Gürez, Hümeıra Yıldırım Can, Erdal Yüzbaşıoğlu

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eęitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Klinięi, İstanbul

ÖZET

Strabismik ve anizometropik ambliyopide binokülarite değerlendirilmesi

Amaç: Strabismik ve anizometropik ambliyopik olgularda binoküler fonksiyonların karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: Altmış hasta, ambliyopi tipine göre strabismik ve anizometropik olarak gruplandırıldı. Füzyon Worth dört nokta ve Bagolini testi ile, stereopsis ise Randot ve Titmus stereotestleri ile değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirmede ki-kare testi, independent sample T test ve Crosstabs testleri kullanıldı.

Bulgular: Olguların 34'ünde (%56.6) strabismik (Grup 1), 26'sında (%43.3) anizometropik (Grup 2) tipte ambliyopi mevcuttu. Ortalama yaş strabismik ambliyoplarda 9.61 anizometropik ambliyoplarda 8.66 idi ($p=0.142$). Görme keskinliği ortalaması grup 1'de 0.49 grup 2'de 0.51 idi ($p>0.05$). İki grup arasında Worth 4 nokta testi sonuçları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.0498$). Bagolini test sonuçları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ($p=0.139$). Kontür stereokeskinlik ortalaması anizometropik ambliyoplarda 397.15 ark/saniye iken, strabismik ambliyoplarda 416.64 ark/saniye idi ($p=0.739$). Randomdot patern stereokeskinlik ortalaması ise anizometropik ambliyoplarda 394.23 ark/saniye iken, strabismik ambliyoplarda 418.51 ark/saniye idi ($p=0.483$). İki grup arasında bu sonuçlara göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Sonuç: Füzyonun anizometropik ambliyopide strabismik amblyopiden daha iyi olduğu saptandı. İki grup arasında stereopsis düzeyinde anlamlı fark yoktu. Bu durumun her iki gruptaki görme keskinliği, yaş ortalamasının farklı olmamasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Ambliyopi, binoküler fonksiyon

ABSTRACT

Evaluation of binocularity in strabismic ve anisometropic amblyopia

Objective: Comparison of binocular functions in strabismic and anisometropic amblyopic cases.

Material and methods: Sixty patients were grouped as strabismic and anisometropic according to amblyopia type. Fusion was evaluated with Worth 4 point and Bagolini test stereopsis with Randot and Titmus stereotest. In statistical analysis, Chi-square test, independent sample t test, crosstabs were used.

Results: There were strabismic amblyopia in 34 (56.6%) cases (Group 1) anisometropic amblyopia in 26 (43.4%) cases (Group 2). Mean age was 9.61 in strabismic amblyopes, 8.66 in anisometropic amblyopes ($p=0.142$). Mean corrected visual acuity was 0.49 in group 1, 0.51 in group 2 ($p>0.05$). Statistically significant difference was found in results of Worth 4 point test between two groups ($p=0.0498$). Statistically significant difference was not found in results of Bagolini test between two groups ($p=0.139$). While mean contour stereoacuity was 397.15 arc/seconds in anisometropic amblyopes, 416.64 arc/seconds in strabismic amblyopes ($p=0.739$). Mean randomdot patern stereoacuity was 394.23 arc/seconds in anisometropic amblyopes and 418.51 arc/seconds in strabismic amblyopes ($p=0.483$). There was no statistical significant difference in these results between two groups.

Conclusion: Fusion was found to be beter in anisometropic amblyopia than strabismic amblyopia. There was no statistically significant difference in stereopsis level between two groups. We thought that this may be related to no difference in mean of visual acuity, age between two groups.

Key words: Amblyopia, binocular function

Bakırköy Tıp Dergisi 2009;5:138-142

GİRİŞ

Ambliyopi, gözde görmeyi azaltabilecek herhangi bir patoloji bulunmadığı halde görme keskinliğinin tek veya çift taraflı azalmasıdır. Erken çocukluk döneminde

görmenin gelişmesi sırasında oluşan optik defektler veya sensoryel füzyon problemleri görsel algılamaya ilgili nöronların yetersiz gelişmesine veya dejenerasyona neden olarak fonksiyon bozukluğuna yol açmaktadır (1). Anizometri ve şaşılık, ambliyopinin sık görülen sebeplerindedir. Anizometropik veya ametropik ambliyopide, retinadaki görüntünün net olmaması sonucu bulanık foveal hayal nedeniyle görme gelişimi tamamlanamakta ve binoküler görme gelişimi olumsuz etkilenmektedir (2). Şaşılık ambliyopisinde ise kayma olan gözden gelen uyarıların baskılanmasına (supresyon) bağlı olarak kayan

Yazıřma adresi / Address reprint requests to: Betül Tuęcu
Bakırköy Dr. Sadi Konuk EAH Göz Hastalıkları Klinięi, İstanbul-Türkiye

Telefon / Phone: +90-532-446-0681

Elektronik posta adresi / E-mail address: betultugcu@yahoo.com

Geliř tarihi / Date of receipt: 20 Aralık 2008 / December 20, 2008

Kabul tarihi / Date of acceptance: 13 Nisan 2009 / April 13, 2009

gözde ambliyopi gelişmektedir. Şaşılıkta görme kaybı olmasa bile binoküler görme fonksiyonları bozulmaktadır (3). Strabismik ve anizometropik ambliyoplarda farklı nöronal bozuklukların sorumlu olabileceği düşünülmektedir (4).

Çalışmamızda kliniğimizde takip ettiğimiz strabismik ve anizometropik ambliyoplarda binoküler görme fonksiyonları ayrıntılı olarak incelenerek karşılaştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Şaşılık birimimizde ambliyopi tanısı ile takip edilen 60 hasta çalışma kapsamına alındı. Hastalar ambliyopi tiplerine göre strabismik ve anizometropik olarak iki gruba ayrıldı. Görme keskinliği Snellen eşeli ile değerlendirildi. Görme keskinliği 0.2'ye kadar olanlar derin; 0.2-0.5 arası orta; 0.5'in üzerindeki yüzeyel ambliyop olarak gruplandırıldı. Ambliyopi kriteri olarak, en iyi düzeltilmiş görmenin 0.8 veya daha düşük olması ve her iki gözün görme keskinlikleri arasında Snellen eşeli ile en az 2 sıra fark olması kabul edildi. Anizometri kriteri olarak ise, iki göz arasındaki refraksiyon farkının en az 1 Dioptri olması kabul edildi.

Hastaların ayrıntılı ön ve arka segment muayeneleri yapıldı. Şaşılık olgularında kayma açıları alternan kapama prizma testi ile ölçüldü. Oftalmoskopi hedefi ile gözlerden önce biri, sonra diğeri kapatılarak açık olan gözde fiksasyon değerlendirildi. Örtme testinde kayması olan ve foveal fiksasyonlu olgular ile örtme testi negatif olan ekstrafoveal fiksasyonlu olgular mikrotropya olarak kabul edilerek çalışmaya dahil edilmedi.

Füzyon değerlendirilmesi için Worth dört nokta testi (W4N) ve Bagolini camları kullanıldı. Hastanın kendi gözüklerinin üzerine biri kırmızı diğeri yeşil cam yerleştirilerek 6 metre uzaklıktan 4 şekil gösterildi. Hasta 4 şekil görmesi füzyon cevabı pozitif; sadece 2 kırmızı veya 3 yeşil şekil görmesi supresyon; 2'si kırmızı 3'ü yeşil olmak üzere toplam 5 şekil görmesi ise diplopi olarak değerlendirildi. Her iki gözün önüne çizgiler bir gözde 135, diğeri gözde 45 olacak şekilde Bagolini camları yerleştirildi. Hastanın fiksasyon ışığına bakarken ortada ışık olmak üzere çarpı biçiminde birbirini dik kesen iki ışıklı çizgi görmesi pozitif füzyon cevabı olarak değerlendirildi. Çizgilerden birinin tümüyle görülmemesi supresyon, her iki çizginin birbirini kesmeden görülmesi diplopi, çizgide kopukluk olması foveal supresyon skotomu olarak değerlendirildi.

Hastalar füzyon açısından değerlendirilirken 3 gruba ayrıldı. Füzyon olmayan gruba W4N ve Bagolini testinde supresyon tarif eden hastalar dahil edildi. Santral füzyon varlığı için, W4N ve Bagolini testinde pozitif füzyon cevabı alınması şartı arandı. W4N testinde 5 ışıklı şekil gören ve Bagolini camları ile pozitif füzyon cevabı veya foveal supresyon skotomu tarifleyen hastalarda ise periferik füzyon varlığı kabul edildi.

Stereokeskinlik; Randot stereotestindeki randomdot ve kontür stereogramlar ve Titmus testi ile değerlendirildi. Kontür stereogramda; halkalar ile 800 ile 40 ark/saniye arasındaki stereokeskinlik, hayvanlar ile 400, 200 ve 100 ark/saniye arasındaki stereokeskinlik ölçülmektedir. Randomdot stereogramda 8 kareden 2'si şekil içermezken, 6'sında şekil mevcuttur. Kontür stereogramda hastanın doğru bildiği en son şekile ait stereokeskinlik değeri dikkate alınırken; randomdot patern stereogramda ise hasta 1. boş kareyi bilirse 500 ark/saniye, 2. boş kareyi de bilirse 250 ark/saniye stereokeskinlik olarak değerlendirildi. Testler aynı oda ve aydınlatmada uygulandı.

Bu çalışmada istatistiksel değerlendirmede; ki-kare testi, independent sample T test ve crosstabs testleri kullanıldı.

BULGULAR

Hastalarımızın 34'ünde (%56.67) strabismik (Grup 1), 26'sında (%43.33) anizometropik (Grup 2) tipte ambliyopi mevcuttu. Hastaların yaş ortalaması Grup 1'de 9.61; Grup 2'de 8.66 idi ($p=0.142$). Hastalarda erkek-kız oranı 1/2 idi. Strabismik ambliyoplarda 23 kız, 11 erkek; anizometropik ambliyoplarda 16 kız, 10 erkek var idi ($p=0.576$).

Tüm olguların tashihli görme keskinliği ortalaması 0.50 (Snellen eşeline göre) idi. Görme keskinliği ortalaması; strabismik ambliyoplarda 0.49; anizometropik ambliyoplarda 0.51 idi. İki grubun görme keskinliği ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Hastalar ambliyopi derinliğine göre üç gruba ayrıldı. Görme keskinliği 0.2'ye kadar olanlar derin; 0.2-0.5 arası orta; 0.5'in üzerindeki yüzeyel ambliyopi olarak değerlendirildi. Grup 1'de derin ambliyopi oranı %26.92; orta düzey ambliyopi oranı %34.61; yüzeyel ambliyopi oranı %38.47 iken; Grup 2'de derin ambliyopi oranı %20.58; orta düzey ambliyopi oranı %52.94; yüzeyel ambliyopi oranı %26.48 idi. İstatistiksel olarak gruplardaki ambliyopi derinliği dağılımı arasında anlamlı fark yok-

tu ($p>0.05$).

Strabismik ambliyopların %82.3'ünde (28 olgu) ezotropyaya, %17.7'sinde (6 olgu) ekzotropyaya vardı. Tüm olguların kayması 20 prizma dioptriden azdı. Kayma dereceleri ortalama 9.66 ± 6.69 prizma dioptri idi. Strabismik ambliyopların 13'ünde hipermetropik, 9'unda miyopik, 9'unda hipermetrop astigmatik, 3'ünde miyop astigmatik refraksiyon kusuru mevcuttu. Anizometropik ambliyoplarda ise 9'unda hipermetropik, 5'inde miyopik, 10'unda hipermetrop astigmatik, 2'sinde miyop astigmatik refraksiyon kusuru mevcuttu. İstatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (Ki-kare testi; $p=0.130$).

W4N ile füzyon bulunma oranı strabismik ambliyoplarda %20.5 (7 olgu) iken, anizometropik ambliyoplarda %50 (13 olgu) idi ($p=0.048$). Bagolini testi ile füzyon bulunma oranı ise strabismik ambliyoplarda %41.1 (14 olgu) iken, anizometropik ambliyoplarda %53.8 (14 olgu) idi ($p=0.139$). Santral füzyon strabismik ambliyoplarda 7

ye, orta düzey ambliyoplarda 321.52 ark/saniye, yüzeyel ambliyoplarda 287.56 ark/saniye iken; 2. grupta derin ambliyoplarda 830 ark/saniye, orta düzey ambliyoplarda 304.86 ark/saniye, yüzeyel ambliyoplarda 271.34 ark/saniye bulundu. İki grup arasında istatiki değerlendirmede anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Randomdot patern stereogram ortalaması ise, strabismik ambliyoplarda 418.51 ark/saniye iken, anizometropik ambliyoplarda 394.23 ark/saniye idi. Grup 1'de derin ambliyoplarda stereopsis ortalaması 843.65 ark/saniye, orta düzey ambliyoplarda 320.52 ark/saniye, yüzeyel ambliyoplarda 289.63 ark/saniye iken; 2. grupta derin ambliyoplarda 828.78 ark/saniye, orta düzey ambliyoplarda 304.97 ark/saniye, yüzeyel ambliyoplarda 272.35 ark/saniye bulundu. İki grup arasında istatiki değerlendirmede anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Anizometropik ambliyopların 5'inde (%19.2), strabismik ambliyopların ise 8'inde (%23.5) stereopsis yoktu ($p>0.05$) (Tablo 3).

Tablo 1: Uzak Worth 4 Nokta testi ile Bagolini testi sonuçları

	W4N		Bagolini	
	supresyon	füzyon	supresyon	füzyon
Strabismik	27(%79.42)	7(%20.58)	20(%58.9)	14(%41.1)
Anizometropik	13(%50)	13(%50)	12(%46.2)	14(%53.8)

Tablo 2: Strabismik ve anizometropik ambliyopili olgularda füzyon karşılaştırılması

	Füzyon		
	yok	santral	periferik
Strabismik Ambliyopi	20(%58.84)	7(%20.58)	7(%20.58)
Anizometropik Ambliyopi	12(%46.16)	13(%50)	1(%3.84)

(%20.58) hastada mevcut iken, anizometropik ambliyoplarda 13 (%50) hastada mevcuttu ($p=0.039$). Periferik füzyon ise strabismik ambliyoplarda 7 (%20.58) hastada, anizometropik ambliyoplarda 1 (%3.84) hastada mevcuttu ($p=0.024$) (Tablo 1).

W4N ile supresyon strabismik ambliyoplarda 27 olguda (%79.42), anizometropik ambliyoplarda 13 olguda (%50) saptandı ($p=0.036$). Bagolini ile füzyon saptanmayan olgu sayısı strabismik ambliyoplarda 20 (%58.84) iken anizometropik ambliyoplarda 12 (%46.2) idi ($p=0.062$) (Tablo 2).

Kontür stereogram ortalaması strabismik ambliyoplarda 416.64 ark/saniye iken, anizometropik ambliyoplarda 397.15 ark/saniye idi. İstatistiksel analize göre iki grup arasında anlamlı fark yoktu ($p=0.739$). Grup 1'de derin ambliyoplarda stereopsis ortalaması 842.85 ark/sani-

Tablo 3: Strabismik ve anizometropik ambliyopili olgularda stereokeskinlik karşılaştırılması

	Kontür stereogram	Randomdot stereogram
	Strabismik Ambliyopi	416.64
Anizometropik Ambliyopi	397.15	394.23

TARTIŞMA

Literatürde strabismik ve anizometropik ambliyoplar arasında görsel fonksiyonlar açısından farklılıklar olduğu düşünülerek psikofiziksel çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda değişik sonuçlar bildirilmiş ve bu konuda kesin sonuca varılamamıştır. Bunun sebebinin ise psikofiziksel ölçümlerin kısıtlılığına bağlı olduğu düşünülmüştür (5,6). Deneysel hayvan çalışmalarında gelişim evresinde göz-

lerde oluşturulan kaymanın kortikal nöronların binoküler bağlantılarını bozduğu ve aynı zamanda kayan gözde görsel fonksiyonlarda kayıpların da geliştiği gösterilmiştir (7,8). Santral füzyonu olmayan anizometropik ambliyoplardaki görsel fonksiyon kayıplarının strabismik ambliyoplardakine benzediği bir çok çalışmada bildirilmiştir (9).

Çalışmamızda strabismik ve anizometropik ambliyop olguların görme keskinliği, yaş ortalaması ve ambliyopi derinliği dağılımı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Anizometropik gözde imajın retinanın önünde veya arkasında odaklanması; foveanın daha az stimule olmasına ve normal retinal korespondansın dolayısıyla, bifoveal füzyonun zayıflamasına neden olmaktadır. Anizometropide retinal imajların eşit nitelikte olmamasının, anizometropi düzeltildiğinde de gelişen anizokoninin füzyonu engelleyebileceği belirtilmiştir (10). Anizokoni nedeniyle santral füzyon olmayan olgularda stereopsis bulunabileceği bildirilmiş ve füzyon ile stereopsisin birbiri ile ilişkisiz olabileceği için anizometropik ambliyopi taramasında randomdot stereotestlerin çok güvenilir olmadığı bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da füzyon olmayıp da stereopsisi olan 2 anizometropik ambliyop olgusu mevcut idi. Tomaç ve ark. ise çalışmalarında; anizometropide santral füzyonun zayıf da olsa mevcut olduğu ve stereopsisin füzyon gücü ile uyumlu olduğunu saptamışlar (11). Ayrıca anizometropik ambliyopi taramasında stereokeskinliğin füzyona göre daha hassas olduğunu belirtmişlerdir.

Bagolini camları ve W4N testi ortotropyada bifoveal (normal), strabismusta ise bifoveal olmayan (anormal) füzyonun varlığını göstermektedir. Bagolini camları görüntüyü bozmadığından hastanın gerçek sensoriel durumunu değiştirmezken, W4N testi daha disosiyedici bir testtir ve kırmızı-yeşil camlar ile binoküler rekabet yaratılmaktadır. Bu nedenle Bagolini camları hastanın doğal şartlarda füzyonu olup olmadığını gösterirken, W4N testi füzyonun gücü hakkında bize bilgi vermektedir (1). Çalışmamızda Bagolini camları ile füzyon varlığı her iki grupta da eşit bulunurken, W4N ile füzyon anizometropik olgularda anlamlı olarak daha fazla bulundu. Bu da anizometropik olgularda füzyon gücünün daha iyi olduğunu gösterdi.

Mikrotropya ve küçük açılı ezotropya gibi olgularda sensoryel füzyon olmadan stereopsis bulunabilir (1). Bizim çalışmamızda mikrotropyalı olgular çalışma kapsamına alınmamıştır. Diğer taraftan sensoryel füzyon varlığı,

tek başına stereopsis bulunacağı anlamına gelmez. Bazı hastalarda füzyon olduğu halde stereopsis bulunmayabilir. Bu olgular stereogramdaki bir gözle görülebilen imajları selektif olarak suprese ettiği düşünülmektedir (1). Bizim çalışmamızda 1 strabismik olguda füzyon olduğu halde stereopsis saptanamadı.

Çalık ve ark. çalışmalarında anizometropik ambliyoplarda füzyon bulunma oranının şaşılık ambliyopisine göre anlamlı derecede fazla olduğunu, santral füzyonun anizometropik ambliyopide daha iyi korunduğunu bildirmişlerdir (12). Öztürk ve arkadaşları çalışmasında da anizometropik olgularda füzyon bulunma oranı strabismik olgulardan daha fazla bulunmuştur (13). Tomaç ve arkadaşları anizometropik hasta grubunun tamamında füzyon varlığından söz etmektedir ve anizometropi derecesi arttıkça füzyon gücünün azaldığını bildirmektedirler. Ancak hastalarında Bagolini camları ile alınan cevabı santral füzyon olarak kabul etmişlerdir (14). Çalışmamızda santral füzyon varlığı anizometropiklerde strabismiklere göre anlamlı olarak daha fazla idi ($p=0.039$). Strabismik grupta füzyon saptanamayan olgu sayısı daha fazla idi.

Agrawal ve arkadaşları binoküler fonksiyonları inceledikleri çalışmalarında, strabismik ambliyop olgularda anizometropik gruba göre anlamlı olarak daha kötü olduğunu bildirmişlerdir (15). Binoküler fonksiyonu olmayan olguların bir kısmının geç tanı koyulduğu için zamanında etkili tedavi görememesinden kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir. Erken tedavi gören olguların daha iyi stereokeskinliğe sahip olduğunu bildirmişlerdir (15). Bizim çalışmamızda da olgularımızın %60.6'sı (40 kişi) daha önce ambliyopi tedavisi görmüş hastalardı. Strabismiklerde 24 hasta (%70.5); anizometropiklerde 16 hasta (%61.5) kritik dönem olan 8 yaşından önce ambliyopi tedavisi görmüş olarak bize başvurmuştu ($p>0.05$).

Normal binoküler görmeye sahip gözlerde stereokeskinlik yetişkin seviyelere 5.5 yaş civarında ulaşmaktadır. Bu yaştan sonra normal stereopsis elde etmek tedaviyle bile güç olmaktadır (11). Çalık ve arkadaşları ile Öztürk ve arkadaşları çalışmalarında anizometropik grupta strabismik gruba göre stereopsis varlığını anlamlı derecede fazla bulmuşlar, bunu strabismik grupta daha düşük olan görme keskinliği ortalamasına bağlamışlardır (12,13) Çalışmamızda iki grup arasında stereokeskinlik ortalaması birbirine yakın bulundu ($p>0.05$). Bu durumun iki gruptaki görme keskinliği ortalamasının birbirine yakın olmasına bağlı olduğunu düşündük.

Sonuç olarak çalışmamızda; anizometropik ambliyo-

pili grupta füzyon bulunma oranının strabismik ambliyo-
pi grubuna göre daha fazla olduğu saptandı. İki grup ara-
sında stereokeskinlik düzeylerinde anlamlı fark buluna-

madı. Bu durumun her iki gruptaki görme keskinliği ve
yaş ortalamasının farklı olmamasına bağlı olduğunu dü-
şünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Von Noorden GK. Binocular Vision and Space Perception. In: Lampert R, Cox K, Burke D (Eds). Binocular vision and ocular motility. Theory and Management of Strabismus. 6th ed. St. Louis, Missouri: Mosby, Hacourth Health Sciences Company; 2002: p.7-35
2. Levi DM, Klein S. Differences in vernier discrimination for grating between strabismic and anisometropic amblyopes. Invest Ophthalmol Vis Sci 1982; 23: 398-407.
3. Weakley DR. The association between anisometropia, amblyopia in the absence of strabismus. Trans Am Ophthalmol Soc 1999; 97: 987-1021.
4. Laws D, Noonan CP, Ward A, Chandna A. Binocular fixation pattern and visual acuity in children with strabismic amblyopia. J Pediatr Ophthalmol 2000; 37: 24-28.
5. Birch EE. Stereopsis in infants and its developmental relation to visual acuity. In Simons K (Ed). Early visual development, normal and abnormal. New York: Oxford University Press, 1993; chap. 13.
6. Levi DM, Klein SA. Vernier acuity, crowding and amblyopia. Vision Res 1985; 25: 979-991.
7. Kiorpes L, Kiper DC, O'Keefe LP, Cavanaugh JR, Movshon JA. Neuronal correlates of amblyopia in the visual cortex of macaque monkeys with experimental strabismus and anisometropia. J Neurosci 1998; 18: 6411-6424.
8. Boothe RG, Kiorpes L, Carlson MR. Studies of strabismus and amblyopia in infant monkeys. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1985; 22: 206-212.
9. McKee SP, Levi DM, Movshon JA. The pattern of visual deficits in amblyopia. J Vis 2003; 3: 380-405.
10. Campos EC, Prampolini ML, Gullì R. Contrast sensitivity differences between strabismic and anisometropic amblyopia: objective correlate by means of visual evoked responses. Doc Ophthalmol 1984; 58: 45-50.
11. Tomaç S, Birdal E, Hasıripi H. Anizometropi ve binokülarite. MN Oftalmoloji 1999; 6: 61-64
12. Çalık G, Güveli AK, Acar S. Anizometropik ambliyo-
pi ve şaşılık ambliyo-
pi-
sinde füzyon ve stereopsis. Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2004; 13: 117-123.
13. Öztürk F, Kurt E, Emiroğlu L. Strabismik ve anizometropik ambliyopide füzyon ve stereopsis karşılaştırması. MN Oftalmoloji 1999; 63: 69-71.
14. Tomaç S, Altay Y. Near stereoacuity: development in preschool children; normative values and screening for binocular vision abnormalities; a study of 115 children. Bin Vis Strabismus Q 2000; 15: 221-228.
15. Agrawal R, Conner IP, Odom JV, Schwartz TL, Mendola JD. Relating binocular and monocular vision in strabismic and anisometropic amblyopia. Arch Ophthalmol 2006; 124: 844-850