

Psödofak Hastalarda Renk Görme

Hamdi ER*, Ersin OBA", Levent ÇAĞLAYAN***, Oktay ERTAN

ÖZET

Bu çalışmada psödofak hastalarda postoperatif renk ayırımının ne kadar etkilendiği araştırılmıştır.

Bu amaçla 30 psödofak hastaya ve aynı yaş grubundan 30 kontrol hastasına Lanthony Desature 15 Hue testi uygulanmış, sonuçlar kendi aralarında ve karşılıklı olarak irdelenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre psödofak gözlerde renk ayırımının hastaların sağlam gözlerinden daha iyi bir seviyeye geldiği gözlenirken, kontrol grubu ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Renk görme, Hue testi. Psödofaki

T Klin Oftalmoloji 1995, 4:279-282

SUMMARY

COLOR VISION IN PSEUDOPHAKIC PATIENTS

In this study, color discrimination in pseudophakic patients has been searched in terms of how much affected.

For this reason, Lanthony Desature 15 Hue test was carried out in 30 pseudophakic patients and 30 control patients.

The results were compared to each other and between them.

As a results of this study, color discrimination in pseudophakic eyes has been reached to better levels than unoperated eyes of the patients. On the other hand, no statistical difference was detected in between control group.

Key Words: Color vision, Hue test, Pseudophakia

T Klin J Ophthalmol 1995, 4:279-282

Giriş

Renk görme ışığın farklı dalga boylarıyla uyarılarak renkler arasında ayırım yapmamızı sağlayan bir görme yeteneğidir. Renklerin değerlendirilmesi konilerin bir fonksiyonudur. Bu nedenle sadece fotopik görmede ya da şiddetli ışıkta ve retinada belli derecede ışık adaptasyonu ile birlikte gerçekleşir. Düşük aydınlanma şid-

detinde karanlığa adapte olan gözler renk görmezler ve tüm cisimleri parlaklıkları farklı olmak üzere gri renkte görürler.

Konilerin dış segmentinde yerleşmiş ve ışık spektrumunun kırmızı, yeşil mavi renklerine karşı gelen dalga boylarını absorbe eden üç pigment vardır. Konlar da ışığın etkisi ile bioelektriksel bir cevap oluşur ve takiben aksonal ileti ile görme yollarına iletilir. Bunların uygun oranlardaki birleşimleri ile diğer renklerin yanında beyaz renkte oluşur. Böylece oluşturulan normal renk görmesine "trikromatik renk görme" denir. Bu 19. yüzyılda ortaya konulan Yoiung ve Helmholtz'un "trikromatik renk görme" teorisinin esasıdır. Daha sonra Herring "opponent renk teorisini" açıkladı.

Günümüzde geçerli olan teori ise Guth'un "üç komponent" teorisidir, insan konileri 400-700 nm dalga

Geliş Tarihi: 17.01.1995

* Yard.Doç.Dr.inönü Üniv. Tıp Fak. Göz Hast. ABD, MALATYA

** Op.Dr. Şişli Etfal Hast. Göz Kliniği ŞefYrd . İSTANBUL

*** Op.Dr. Taşköprü Devlet Hast. Göz Kliniği Uzmanı, KASTAMONU

**** Op.Dr. Şişli Etfal Hast. Göz Kliniği Uzmanı, İSTANBUL

Yazışma Adresi: Hamdi ER

İnönü Univ. Tıp Fak. Araştırma Hast.
Göz Hast. ABD, MALATYA

boylarındaki renklere hassasdırlar. Normal bir insan retinası 490-585 nm arasındaki 1 nm'lik farkları algılar (1).

Renk algılanması gerçek anlam da görme sisteminin ön segmentinden başlayıp orta beyin ve kodekse kadar uzanan hep-hiç kanununa göre düzenlenmiş nörofizyolojik bir süreçtir. Bazı ışınlar kornea ve lensde kırılarak kromatik aberasyon denilen kusura yol açarlar. Daha sonra retinada ksantofil pigmentinin absorpsiyonu oluşur. Ksantofil kısa dalga boylu ışığı yani maviyi absorbe eder. Daha sonra ise trikromatik evrenin asıl meydana geldiği fotoreseptör düzeyinde algılama gerçekleşir. Üç tip koni fotoreseptörlerde trikromatik evre tamamlandıktan sonra renk görme retina ganglion hücreleri ile orta beyin ve korteksteği algılayıcı sahalar da sonlanır. Diğer fotoreseptörler olan basillerin renk görmeye katkıları azdır.

Renk görme kusurları dediğimiz diskromatopsiler genellikle mavi-sarı ekseni etkiler, süreç ilerleyip hasar ganglion seviyesine ulaştığında ise kırmızı yeşil ekseninde etkilenir. Yani mavi-sarı eksen fotoreseptör düzeyini, kırmızı-yeşil eksen ganglion hücre sinir lifleri fonksiyonunu gösterir (2,3). Buna göre retina ve tnakula hastalıklarında mavi-sarı eksen, optik sinir hastalıklarında ise kırmızı-yeşil eksen defekti meydana gelir (Köllners kuralı) (4).

Bu çalışmada tek taraflı GİL tatbik edilen hastalarda, postoperatif renk görme düzeyleri ile hastaların fakik gözleri arasında da fark olup olmadığı araştırılmıştır.

Elde edilen veriler ayrıca kontrol grubu gözleri ile karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma kapsamına monoküler implantasyon yapılan 30 hasta ile aynı yaş grubundan 30 kontrol hastası alındı. Hasta ve kontrol gruplarının belirlenmesinde yeterli iletişim kurulabilecek ve belli eğitim düzeyindeki kişilerin seçilmesine özen gösterilmiştir. Hasta grubunda da yaş ortalaması 81.5 (45-85) ve 14'ü erkek, 16'sı kadın, kontrol grubunda ise yaş ortalaması 60 (45-75) olup bunların da 16'sı erkek, 14'ü kadın idi.

Hasta grubunda psödo-fakik gözler de en az görme keskinliği 0.7, bunların sağlam gözlerinde 0.8, kontrol grubunda ise 0.9 ve üzerinde idi.

Çalışmada her iki grupta da renk görmeyi etkileyebilecek kornea, glokom, oküler hipertansiyon, retina-makula, optik sinir ve merkezi sinir sistemi hastalıkları olmamasına dikkat edilmiştir. Çünkü bu tip hastalıklar renk görmeyi ciddi şekilde etkilemektedir.

Her iki grupta da tashihli ve tashihsiz görme keskinlikleri, ön v© arka segment muayeneleri, göz içi basıncı ve pupil çapları ölçülmüştür.

Ameliyat edilen 30 gözün 25'ine PEKKE/AKGİL (PMMA), 4'üne difraktif multifokal AKGİL ve 1 hastaya da iris-claw GİL implante edilmiştir.

Test tüm bireylerden ilgili onay alındıktan sonra uygulanmıştır. Psödo-fakik gözler de testin uygulanış zamanı postoperatif 3 ay sonrasındadır.

Bu çalışmada ise Lanthony Desature Panel D-15 Hue Farnsworth-Munsell testi kullanılmıştır. Teste başlamadan evvel 100 cd/m² aydınlatma seviyesi sağlanmıştır. Bu da kuzey gün ışığındaki bir odada rahatlıkla sağlanabilmektedir. Yetersiz veya aşırı aydınlatmalar testin yanlış değerlendirilmesine neden olacaktır.

Bu test satürasyonları (homojenitesi) ve luminositesi (parlaklık derecesi) aynı fakat renk tonları 16 renkli piyondan meydana gelir, ilk piyon sabit pilot piyondur. Test pupilla genişletilmeden kuzey gün ışığında, yakın tashih sonrası 0.5 m mesafeden uygulanmıştır. Teste başlamadan evvel piyonlar karıştırılır ve hastaya sabit pilot piyonundan itibaren diğer piyonları renk tonuna göre sıralaması istenir. Testin tümü yaklaşık 5 dakika da tamamlanır ve herhangi bir zaman kısıtlaması getirilmemiştir. Daha sonra test objeleri içeren kutu ters çevrilerek piyonların altındaki numaralar özel test skorları kağıdına iki göz için ayrı ayrı kaydedilir. Bu skor kağıdındaki kayıt sırasına göre renk görme eksen defektleri tespit edilir. Test, varsa refraksiyon kusuru ve presbiyopi düzeltildikten sonra, ayrı ayrı monoküler olarak uygulanır.

Bu testte iki tür hata vardır. Buna göre piyonların sıralamasında 4 ve 4'ün altında sıra atlama minör, 5 ve 5'den yukarı olan sıra atlama ise majör hatadır. Çalışmada 3 ve yukarı majör hata sayısı anlamlı renk görme kusuru olarak alınmıştır, istatistiksel analiz olarak student-t ve x2 testleri kullanılmıştır.

Bulgular

Postoperatif dönemde test uygulanacak kişiler de renk görmeyi etkileyebilecek başta kistoid makula ödemi olmak üzere diğer ön ve arka segment patolojilerinin olmamasına dikkat edildi. Tablo 1'de görüldüğü gibi psödo-fakik grupta renk görme total skor ortalaması 181.1 (SD-127.4) iken, bu hastaların sağlam gözlerinde 143.8 (SD-72.9)'dur ve fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Tablodan da izlendiği gibi GİL'li grupta renk ayrımında olumlu yönde düzelleme izlenmektedir.

Kontrol grubunun her iki gözleri arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Psödo-fakik gözlerle kontrol grubunun gerek sağ gerekse sol göz total renk skor ortalamaları arasındaki fark da istatistiki olarak anlamlı bulunmamıştır.

Multifokal GİL implantasyonlu 4 göz de total skor ortalaması da sağlam gözleri arasındaki fark da aynı şekilde istatistiksel olarak anlamlı değildir. Psödo-fakik ve sağlam gözlerdeki renk görme eksen defektleri dağılımları ise Tablo 2'deki diagramda görüldüğü gibidir.

PSÖDOFAK HASTALARDA RENK GÖRME

Tablo 2'de görüldüğü gibi psödo fakik gözlerin 6'sında (%20), sağlam gözlerin 5'inde (%16,6) anlamlı eksen defekti tespit edilmiştir. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Psödo fak ve sağlam gözlerdeki anlamlı defektlerin dağılımları da Tablo 3 ve 4'de görüldüğü gibidir.

Buna göre 6 ameliyatlı gözdeki toplam 20 majör hata ile 5 sağlam gözdeki 18 majör hatadaki renk görme eksen defektlerinin dağılımında mavi sarı eksen defektlerinin yoğunluğu görülmektedir (%57.1-70).

Kontrol grubunda tespit edilen renk görme eksen defektleri ve bunların dağılımında Tablo 5 ve 6'da gösterilmiştir. Tablolarda da görüldüğü gibi eksen defektlerinin çoğu hasta ve kontrol gruplarında mavi-sarı eksen de olmaktadır.

Buna göre toplam 60 gözün 5'inde (%8.3) anlamlı eksen defekti tespit edildi. Buna göre değişimler istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0.05$).

Soruçda GİL implante edilen gözlerde renk görmenin aynı hastaların sağlam gözlerine göre renk ayırımında olumlu yönde bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farklılığın nedeninin, yaş ile birlikte hastaların sağlam gözlerindeki lensin yapısında ortaya çıkan değişikliklere bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Her iki grupta da, tespit edilen eksen defektlerinin çoğunun %38-44) mavı sarı eksen de meydana geldiği gözlendi. Ancak bu eksen defektlerinin herhangi bir retina-makula patolojisi ile ilgisi yoktur.

Tartışma

Çalışmamızda kullanılan Lanthony'nin Desatüre 15 Hue testi, Farnsvorth 100 Hue testinin bir türevidir. Ancak içerdiği 16 piyon dolayısı ile Farnsvorth 100'e göre uygulanması ve değerlendirilmesi daha kolaydır. Panel D-15 tüm test 5 dakikada tamamlanırken, FM-100'de bu süre her bir göz için yaklaşık 17 dakikadır (5,6).

Desatüre edilmiş Panel-15 testinde satürasyon değeri 2 iken, FM-100'de 5'dir. Buna karşın parlaklık değeri FM-100'de 5 iken, Panel-15'de 8'dir. Dolayısı ile bu durum testin hassasiyetini arttırıcı önemli bir faktördür (7,8).

Testin duyarlılığı üzerinde çeşitli nedenlerle yapılmış araştırmaların sonuçları da bunu doğrulamaktadır. Örneğin Greenstein'in erken diabetik retinopati'de tanı amacı ile uygulandığı testte diskromatopsi tanı oranını FM-100'de %33, D-15'de %41 olarak bulmuştur (9).

Desatüre-15 testinde 40 yaş üzerinde minör hatalar ve basit majör hatalar anlamlı olarak kabul edilmezler (10).

Günümüzde diskromatopsi tanısında psödoizokromatik levha testleri, FM sıralama testleri, anamoloskoplar ve komputere FM testleri kullanılmaktadır. Bunların içinde doğruluk değeri en yüksek olan komputere edilmiş olanlardır (11).

Tablo 1.

Psödo fakik Göz	Sağlam Göz
X1-181.1	X2-143.6
SD=127.4	SD-72.9
$t\sim$ değeri 0.02< $p<0.05$	

Tablo 2.

	Psödo fak Göz	Sağlam Göz
Anlamlı eksen defekti (+)	6(%20)	5(%16.6)
Anlamlı eksen defekti (-)	24 (%80)	25 (%83.4)
Toplam	30(%100)	30(%100)

Tablo 3.

Defektin tipi	Sayısı
Protanop	3(%15)
Deuternop	3(%15)
Tritanop	14(70)
Toplam	20(%100)

Tablo 4.

Defektin tipi	Sayısı
Protanop	7 (%38.8)
Deuternop	11 (%61.2)
Tritanop	11 (%61.2)
Toplam	18(%100)

Tablo 5.

	Sağ Göz	Sol Göz
Eksen Defekti +	4	1
Eksen Defekti -	26	29
Toplam	30	30

Tablo 6.

Defektin tipi	Sayısı
Protanop	8(%38.1)
Deuternop	1 (%4.8)
Tritanop	12(%57.1)
Toplam	21 (%100)

Bunlardan klinikte sıkça kullanılan psödozokromatik testler (Ishihara testi) akiz diskramotopsi tanısının da yetersizdir. Bu test daha çok kongenital renk görme kusurlarının yani kırmızı-yeşil eksen defektlerinde yüksek tanı değerine sahiptir. Mavi-sarı eksen defektlerinin tespitinin de tanı değeri hemen hiç yoktur. Dolayısıyla başlangıç akiz diskramotopsi tanısında faydası olmaktadır.

Bizim bu çalışmada kullandığımız Lanthony D-15 testi ise pratik kullanımlı ve FM-100 kadar duyarlı bir testdir (12).

Çalışmada retina-makula, optik sinir hastalıkları ve diğer renk görmeyi etkileyebilecek bir patoloji olmayan gerek hasta gerekse kontrol grubunda tespit edilen eksen defektlerinin %57-70'i mavi-sarı esende olduğu görülmüştür. Çünkü her iki grupta da tespit edilen bu renk görme kusurları akiz diskramotopsilerdir.

Kontrol grubundaki toplam 60 gözün 5'inde (%8.3) tespit edilen anlamlı defektlerin nedeni yaş ile birlikte mavisarı ekseni etkileyen lens yapısındaki pigment artışına bağlanmıştır. Kocabora ve ark.nın çalışmasında bu rakam %18 olarak tahmin edilmiştir (13). Bu artış sonucu kısa dalga boylu mavi ışının absorpsiyonu artmakta ve mavi-sarı eksen defekti ortaya çıkmaktadır.

GİL sonrası renk ayırımında ne kadar değişiklik olup olmadığı ile ilgili literatürdeki çalışma sayısı oldukça azdır. Bunlardan en geniş kapsamlı olan Harper ve ark.ları tarafından yapılandır. Bu çalışmada 50 psödo-fak göz ve 50 kontrol bireyi renk ayırımı yönünden karşılaştırılmış ve aralarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak GİL'li grupta yaşla birlikte hata skorlarının minimal-orta derecede artma eğilimi gösterdiği ve bunlarda ileri yaşlarda ortaya çıkan nöral faktörlerin de rol oynadığı vurgulanmıştır (14).

Sonuç olarak 60 yaş üzerinde hastaların lens yapısındaki değişiklikler ve gelişen nöral faktörlerin de katkısı ile ortaya çıkan renk ayırımındaki defektlerin GİL implantasyonu sonrasında cerrahinin lensdeki bu değişimleri ortadan kaldırması sebebi ile olumlu yönde katkıda bulunmaktadır.

Kaynaklar

1. Pokomy J, Smith V. Color vision and night vision. Retina Ed Ryan SJ 1989; 1:109-25.
2. Hart MW. Acquired dyschromatopsias. Survey of Ophthalmol 1987;32:10-30.
3. Bekir N, Karaaslan C. Diabetik retinopatinin erken tanısında FM 100 ton testinin yeri ve önemi. T Oft Gaz 1993; 23:161-5.
4. Benson EW. An Introduction to color vision. Clinical Ophthalmology, Thomas D Duane 1986, 3 (Chater 6).
5. Utku D, Atmaca LS. Renk görme defektleri T Oft Gaz 1991; 21:58-60.
6. Utku D, Atmaca LS. Renk görme testleri. T Oft Gaz 1991; 21:61-63.
7. Lanthony P. Evaluation of the desaturated Panel D 15.1. Method of quantification and normal scores. J Fr Ophthalmol 1986;9:843-7.
8. Lanthony P. Evaluation of the desaturated Panel D 15, II: Comparison between the desaturated Panel D 15 and Farnsworth 100 Hue tests. J Fr Ophthalmol 1987; 10:57985.
9. Greenstein V, Sarter B, Hood D. Hue discrimination and S cone pathway sensitivity in early diabetic retinopathy. Invest Ophthalmol Vis Csi 1990; 31:1008-14.
10. Mecca E, Toven G, Marchini A. Etude de la perception des couleurs au moyen du new color test et du panel D-15 desaturation des normaux et diabétiques. Jr Fr Ophthalmol 1988; 11:493-500.
11. Karaaslan C, Bekir N. Renk görme fizyolojisi, defektleri ve tanı yöntemleri. T Oft Gaz 1993; 23:58-62.
12. Oba E, Karamürsel S. ParkInsonda renk görme: Lanthony-nin desatüre 15 Hue testinin tanı değeri. T Oft Gaz 1993; 23:522-4.
13. Kocabora MS, Oba E, Saylık M, Akmut T. Diabette renk görme defisitleri ve uyarılmış potansiyel değişiklikleri. T Oft Gaz 1992; 22:595-601.
14. Harper RA, Kirkness CM, Cay B. Colour discrimination in pseudophakia. Eye 1988; 2:382-9.