

# Glokom Şüpheli ve Primer Açık Açılı Glokomlu Hastalarda Edinsel Renk Görme Kayıpları

Suphi ACAR\*, Sinan TÂNDÖĞDU\*\*, Yavuz ÖRGE\*\*\*, Emrullah TAŞINDI\*\*\*\*, Melih ÜNAL\*\*\*\*\*

## ÖZET

Primer Açık Açılı Glokom (PAAG) tanısında ve takibinde göz içi basıncı, görme alanı, fundoskopi, retina sinir lifleri fotoğraflı, stereoskopik optik disk başı görüntülemesi, optik disk başı ve retina kan dolaşımının renkli doppler ultrasonografisi gibi yöntemler kullanılmaktadır. Glokom tanısını erken safhada, ilk oküler hasarlar oluşmadan önce koymak hastaların gözlerinin geleceği açısından çok faydalı olacaktır.

Çalışmamızda periferik görme alanı ve diferansiyel eşik değeri normal olan oküler hipertansiyon ve glokom şüpheli hastalar ile görme alanı hasarı olan, diferansiyel eşik değeri bozulmuş PAAG'lu hastalarda renkli görme bozukluklarını araştırdık.

Oküler hipertansiyon ve şüpheli glokomlu hastalarda, diğer faktörlerden bağımsız olarak göz içi basınç yüksekliğinin neden olduğu mavi sarı aksta daha belirgin olan renkli görmenin bozulduğunu tesbit ettik. PAAG'lu hastalarda renkli görme bozukluğu anlamlı derecede fazla bulundu.

Farnsworth-Munsell(FM) 100-Hue testinin özellikle ailede glokom anamnezi veren ve sınır değerlerde göz içi basıncı olan kişilere rutin olarak yapılmasının erken teşhise yardımcı olacağı ve takipte faydalı olacağı kanısına varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Glokom, 100-Hue testi

T Klin Oftalmoloji 1995,4: 210-213

## SUMMARY

### ACQUIRED COLOR VISION DEFECTS IN PATIENTS WITH POAG AND GLAUCOMA SUSPECT

Intraocular pressure, visual field examination funduscopy, retinal nerve fibre photography, stereoscopic optic disc head imaging, computerised optic disc head and retina with color doppler ultrasonography methods in diagnosis and follow up of primary open angle glaucoma (POAG).

Main goal in diagnosis of glaucoma is to catch the patients before the nerve fibre defects occur, in order to give them the best vision through out their life.

In our study; we investigated color vision defects in patients with normal visual fields compare to ocular hypertension, suspected glaucoma, and POAG with defects in the visual fields, and deficits in differential threshold values.

We have found in patients with ocular hypertension and suspected glaucoma, the color vision deteriorates with evident deficit in blue-yellow axis due to intraocular pressure, independent of other factors. Defect in color vision was more marked in patients with POAG.

It was concluded that the routine use of the FM 100-Hue test is very useful! in the early diagnosis and follow up of people with a family history of glaucoma and with borderline values of intraocular pressure.

**Key Words:** Glaucoma, 100-Hue test

T Klin J Ophthalmol 1995,4: 210-213

Geliş Tarihi: 27.01.1995

Yrd.Doç.Dr. GATA Haydarpaşa Eğt.HstGöz KM, İSTANBUL

\*\* Uzm.Dr. 600 Yt.Hv.Hst. Baştabipliği ESKİŞEHİR,

\*\*\* Prof.Dr. GATA Haydarpaşa Eğt.Hst. Göz.Kli.Direktörü, İSTANBUL

\*\*\* Doç.Dr.GATA Haydarpaşa EğLHst.Göz KIL, İSTANBUL

\*\*\*\*\* Uzm.Dr. 600Yt.Hv.Hst.Bştabipliği, ANKARA

Yazışma Adresi: Suphi ACAR

GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi  
Göz Kliniği, İSTANBUL

## Giriş

Körlük yapan hastalıkların arasında büyük bir orana sahip olan glokomun, sinsi başlangıç ve seyri nedeniyle erken tanısı özellikle önem arz etmektedir.

Primer açık açılı glokom tanısı, artmış göz içi basıncı, optik sinir başında çanaklaşma ve atrofi, karakteristik görme alanı defektleri geliştikten sonra konulduğunda hastalık ileri dönemlere ulaşmış olacaktır. Glo-

komatöz görme alanı hasarı söz konusu olduğunda değişik görme kaliteleri sınırlanmış demektir. Bunlar diferansiyel eşik değeri, kontrast sensitivite, karanlık adaptasyon ve renkli görme bozulmasıdır. Snellen eşeli ile yapılan görme keskinliği ölçümlerinden dolayı "PAAG'da santral görme hastalığının ileri dönemlerinde dahi korunmaktadır." şeklindeki eski inanışlar yerleşik bir fikir halini almıştı. Bu muayene yöntemi, gözün maksimum kontrasttaki algılamasını ölçmekte ancak günlük görme fonksiyonlarının değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadır. Henüz görme alanı defekti oluşmadan psikofiziksel fonksiyonlarda bozulma görülebilmektedir. Glokomlu hastalarda son yıllarda yapılan çalışmalar, görme alanı defekti oluşumundan önce kontrast duyarlılık ve renkli görme bozulmasının meydana geldiğini göstermektedir (2,8,14).

Glokomda göz içi hasarları ile fonksiyon kayıplarının ve etkin tedavi yöntemlerinin araştırmacılar tarafından sürekli incelenmesi ve takibi günümüzde modern glokom anlayışın; yerleştirmiştir.

Çalışmamızın amacı; oküler hipertansiyon, glokom şüpheli ve PAAG'lu hastalarda görme bozukluklarının tespiti, erken dönemde teşhis açısından değerliliği ve hastalığın ileri dönemlerinde oluşan hasarların derecesine göre renkli görme bozukluğundaki artış ile hastalığın bu testler ile takibinin ne seviyede değerli olabileceğini ortaya koymaktır.

### Materyel ve Metod

Çalışmamızda, GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Göz Kliniği glokom biriminde takip ve tedavi gören oküler hipertansiyon, glokom şüpheli ve PAAG teşhisli hastaların edinsel renkli görme bozuklukları araştırılmıştır. Çalışma kapsamına 9'u kadın 7'si erkek 18 PAAG'lu hastanın 26 gözü ile 12'si kadın 10'u erkek 22 oküler hipertansiyon ve/veya glokom şüpheli hastanın 40 gözü alındı. Kontrol grubu ise polikliniğimizde refraksiyon muayenesi için müracaat eden, ailesinde glokom hikayesi bulunmayan, görme keskinlikleri tam olan 16 erkek 14 kadın 30 hastanın 60 gözünden oluşmaktadır.

Hasta grubunda yer alan vakalarda şu genel kriterler üzerinde duruldu:

- \* En az iki ölçümde göz içi basıncı (GİB.) değerlerinin 23 mmHg üzerinde bulunması,
- \* Ön kamara açısının normal görünümlü ve açık olması,
- \* Kornea, ön kamara, lens ve vitreus patolojisinin bulunmaması, optik medyanın şeffaf olması,
- \* Glokomatöz bulgular haricinde fundus patolojisinin bulunmaması,
- \* Düzeltilmiş görme keskinliği muayenesi ile çalışmaya dahil edilen gözlerin görmelerinin tam olması,
- \* Pupil çaplarının 3-5 mm genişliğinde olması,
- \* Tedavide sadece betablocker ilaç kullanmaları.
- \* Cerrahi ve laser tedavi uygulanmamış olmaları.

Çeşnişma ve kontrol grubu hastaların tamamına biyomikroskopik muayene, gonyoskopı, indirekt oftalmoskop!, komputarize periferik ve santral threshold görme alanı değerlendirilmesi dahil olmak üzere tam bir oftalmolojik muayene yapıldı. Konjenital renkli görme bozukluğu olanların çalışma ve kontrol grubuna girmesini önlemek için önce Ishihara psödokromatik renk levhaları muayenesi uygulandı.

Bu çalışmamızda test olarak FM: 100-HUE testi (Renk tonu ayırım testi) kullanıldı. Test uygulanırken hastaların yakın görme tashihleri yapıldı. Renk tonu ayırım testi standart şartlar altında sabit aydınlatma (15 watt iki adet daylight flörsan lamba) aynı mekân ve aynı mesafeden, aynı hekim tarafından uygulandı.

FM: 100-HUE testi eşit parlaklık ve doygunlukta 85 renk tonunu içerir. Renk tonları 4 tablo üzerinde düzenlenmiştir;

- 1- Kırmızıdan portakal rengini izleyerek sarı,
- 2- Sarıdan yeşili izterek yeşil-mavi,
- 3- Maviden mora,
- 4- Mordan kırmızı.

Önce ilk kutu açılıp hekim tarafından, yapılarak hastaya anlatıldı. Sonra hastadan kutulardaki pullan renk tonlarına göre sıralaması istendi. Her kutu için 2 dakika süre verildi. Pulların yerleşmesi tamamlanınca karşı panele transfer edilip, numaraları sıralanıp değerlendirilmesi yapıldı. Her renk tonu için hata skoru biçişindeki iki ton numarasıyla kendi numarası arasındaki farkın toplamından 2 çıkarılarak @de edildi. Bütün renkli pullar için bu şekilde @de edilen skorların toplamı toplam hata skorunu verir. 1 den 85'e kadar olan numaralardan 75-15 numaralı pullar arası ve 35-55 numaralı pullar arası mavi-sarı aksı 15-35 ve 55-75 numaralı pullar arası kırmızı-yeşil aksı içine alır.

### Bulgular

I. hasta grubu II. hasta grubu ve kontrol grubu vakalarının 30 derece santral thresholding görme aksını ve diferansiyel eşik değeri tespit edilip gruplar arasında ortalamaları alındı.

#### GRUPLARIN ORTALAMA DİFERANSİYEL EŞİK DEĞERLERİ

I. GRUB	23.4 ± 2.9 dB
II. GRUB	18.2 ± 3.2 dB
III. GRUB	24.7 ± 2.8 dB

Tüm vakalara FM 100 Hue testi uygulandı. Ölçümler sonunda;

Gruplar arasında total hata skorları, parsiyel hata skorları ve Kırmızı Yeşil akstaki hata skorlarının jMavi-Sarı akstaki hata skorlarına oranları ayrı ayrı istatistiksel olarak değerlendirildi.

	KONTROL GRUBU	I. HASTA GRUBU	II. HASTA GRUBU
Total hata say	33.00±21.46	163.84± <b>39.06</b>	118.65±32.67
Parsiyel hata skoru	47.81±12.79	104.42±31.19	72,47±22. «
Kırmızı-yeşil mavi-sarı ortak	0.738*0.104	0.602±0.147	0.657K).125

Total hata skorları değerlendirildiğinde I. hasta grubunun hata skoru ortalamasının her iki gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede CP <0.05) fazla olduğu görüldü.

Parsiyel hata skorları incelendiğinde I. hasta grubunun parsiyel hata skoru ortalamasının her iki gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu görüldü.

Kırmızı-Yeşil akstaki hata skorlarının Mavi-San akstaki hata skorlarına olan oranın ortalaması gruplar arasında değerlendirildiğinde her iki hasta grubunun kontrol grubundan anlamlı olarak farklı görülmesine rağmen iki hasta grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi (P>0.05).

#### Tartışma

Erken dönem glokomda nakyılanın etkilendiği ilk zamanlarda sinir ve ganglion hücrelerinin ve bunların aksonlarının kaybının söz konusu olduğunu söyleyebiliriz (1-5).

Foveadaki psikofiziksel rahatsızlığın ölçümünün kişinin yaygın sinir lifi kaybının belirlenmesinde yararlarının olması glokomun erken teşhis ve takibinin kolaylaştırıcaktır. Kısa dalga boyulu (Mavi-San aks) ışığa duyarlı cone hücre sistemine bağlı renkli görmenin yüksek göz içi basıncına özellikle hassas olduğu ortaya konmuştur (4).

Şimdiye kadarki çalışmalar erken tanı için alan kaybı üzerine yoğunlaşmıştı. Görme alanı defektleri oluşmadan, retina sinir lifleri hasarının varlığı Sommer (1977) ve O'Quigley (1980) tarafından bildirilmiştir. Normal popülasyonda sinir iifi hasarları %3 görülürken görme alanı detektör glokomiularda %85 oranında izlenir. Retina sinir lifleri harabiyetinin oran %50'yi aşınca glokomatöz görme alanı defektleri ortaya çıkar (4-7).

Erken dönemde, yani önemli sayıda sinir lifi harabiyeti oluşmadan glokom teşhisi konabilmesi için pek çok çalışma yapılmaktadır. Yapılan psikofiziksel testler arasında renkli görme testleri önemli bir yer tutmaktadır. Bu konuyla ilgili çalışmaların çoğu FM 100- Hue testi, Fransworth D-15 testi ile bazı çalışmalarda NageJ ya da Pickford-Nickhdson anomaloskopian kullanarak yapılmıştır.

Glokomlu hastaların büyük bir kısmında ve glokom şüphelilerin anlamlı bir bölümünde Mavi Sarı (Trftan tipi) defektler ortaya çıkmaktadır.

Farklı anatomik yapıdaki optik sinir aksonlarının farklı fonksiyonları üstlendiklerinin gösterilmiş olması (8) glokomda renk görmeyi inceleyen çalışmalara dayanarak teşhis etmiştir. Görme sistemi içinde parlaklık ve renk uyarılarını taşıyan lifler hem anatomik hem de fonksiyonel olarak birbirlerinden ayrıldılar. Parlaklık uyarılarını taşıyan lifler daha geniş çaplıdır. Ayrıca mavi-sarı uyarıları taşıyan liflerde kırmızı yeşil iletenlerden ayrıldılar vs çapları daha geniştir (4). Geniş çaplı optik sinir aksonlarının dar çaplılara kıyasla glokom hasarına daha hassas oldukları gösterilmiştir. Bu nedenle parlaklık uyarıları taşıyan daha geniş çaplı lifler glokomda daha çok hasara uğramaktadırlar.

Başlangıç glokom hasarı devrelerinde optik sinir liflerinde diffüz bir kayıp olduğu bilinmektedir (5,7). Yaygın akson kaybı durumunda renk uyarılarını ileten sinir liflerinin de hasar görmesi kaçınılmazdır. Mavi-Sarı renk uyarılarını ileten daha geniş çaplı aksonlar glokom hasarına daha hassas olmalıdırlar (5,9).

Biz çalışmamızda gruplar arası yaş farkı ile lens kesiflikleri, myozis ve renkli görmeyi etkileyecek fonksiyonel problemler olmaksızın vakalarımızda izole yüksek göz içi basmandan kaynaklanan renkli görme bozukluklarını tespit ettik.

Renk görme anormalliklerinin tespiti glokom şüphelilerde glokomatöz değişikliklerin erken bir bulgusudur ve erken teşhis için başarı ile kullanılabilir bir yöntem midir?

Konkomitan görme alanı performansı ile bir korelasyon içinde midir? Renk skorundaki erken bozulma ilerde oluşacak görme alanı defektinin göstergesi olabilir mi?

J B.Jones ve F.M. Zaeofi 86 PAAG'lu gözü sağlıklı 57 göz ile mavi defekt yönünden karşılaştırdılar (10). Kontrol grubunda yaş ilerledikçe mavi-sarı alanda duyarlılığın azaldığını gördüler. Kırmızı-yeşil renk görme açısından kontrol ve PAAG'da mavi renk görme bozukluğunun ilen derecede anlamlı olduğunu tespit ettiler. Bu çalışmada görme keskinlikleri dikkatle alınmamıştı.

Sample vs arkadaşları yaş ve lens dansiteleri denk olan normal, glokom şüpheli ve PAAG'lu hastalarda yapılan F.M. 100 Hue testi sonuçlarını değerlendirdiler (11). 100 Hue testlerindeki total hata skorlarında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Bu farkı pupil büyüklüğü ile yada kullanılan ilaçlarla da açıklayamamışlardır. Glokomda renkli görme kaybının sadece yaş ve lens dansitesindeki değişiklikler temelinde açıklanamayacağı, kısmen glokom hastalığının seyrine dayandırılabilirliği sonucuna varmışlardır. Ancak 9 glokom şüpheli, 8 PAAG'lu ve 10 normal vakarım karşılaştırıldığı bu çalışmada parametrelerin çok faydalı olmasına rağmen vak'a sayısının kısıtlı olduğu görülmektedir.

I.S. Yalvaç ve arkadaşları (12) 13 okular hipertansiyonlu hastanın 2i gözüyle 13 PAAG'lu hastanın 28 gözünü 13 normal hastanın 2i gözüyle, E.Yıldırım ve

## GLOKOM ŞÜPHELİ VE PRİMER AÇIK AÇILI GLOKOMLU HASTALARDA EDİNSEL RENK GÖRME KAYIPLARI

arkadaşları ise (13) PAAG'lu olguları kontrol grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı total ve parsiyel hata skorlarını farklı olarak bulmuşlardır.

P.J. Airaksinen ve arkadaşları (14) erken glokomda retinal sinir lifi defektleri ile renkli görme bozukluklarını araştırmışlar ve yaygın retinal sinir hasarı olan hastalarda sarı-mavi ve mavi-yeşil anomaloskopik karşılaştırmalarında bu renklerdeki bozukluğun anlamlı olduğu görüldü.

Sonuç olarak; erken dönemde glokomda kesin bir renk diskriminasyonu olduğunu, mavi-sarı renk görmenin daha fazla bozulduğunu, ileri dönemde ise kırmızı-yeşil renk görmenin de bozularak kırmızı/yeşil, mavi-sarı hata skorları oranının artık pek değişmediğini gördük.

Eğer renk görme bozukluğu her zaman glokom hasarına öncülük ediyorsa oftalmolog her görme alanı defektli hastada renk görmenin bozulmuş olmasını bekleyecektir. Oysa bazı hastalarda normal renk görme skorları ile beraber glokomatöz görme alanı defektlerinin olması sinir lifleri hasarlarının gelişmesinde birden çok mekanizmanın olduğu fikrini pekiştirmektedir.

Foveadaki psikofiziksel rahatsızlığın ortaya çıkmasının, hastanın nörosensöriyel kaybının tespitini ve erken glokom tanısı konmasının takibini sağlayacağına inanıyoruz.

### Kaynaklar

1. Airaksinen PJ, Tuulonen A, Werner EB. Clinical evaluation of the optic disc and retinal nerve fiber layer. The CV Mosby Company, 1989:467-94
2. Anctil JL, Anderson DR. Early foveal involvement and generalized depression of the visual field in glaucoma. *Ach Ophthalmol* 1984;102:363-70.
3. Quiqley HA, Hohman RM, Addick EM, Massof RW, Green WR. Morphologic changes in lamina cribrosa correlated with neural loss in open angle glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1993;95:673-91.
4. Quiqley HA, Dunkelberger GR, Green WR. Chronic human glaucoma causing selectively greater loss of large optic nerve fibers. *Ophthalmol* 1988;95:357-63.
5. Sommer A, Miller NR, Pollack I. The nerve fiber layer in the diagnosis of glaucoma. *Arch. Ophthalmol.* 1977;97:2149-56.
6. Duggan C, Sommer A, Auer C, Burkhard K. Automated differential threshold perimetry for detecting glaucomatous visual field loss. *Am J Ophthalmol* 1985;100:420-3.
7. Quiqley HA, Addicks EM, Green WR. Optic nerve damage in human glaucoma: III. Quantitative correlation of nerve fiber loss and visual field defect in glaucoma, ischemic neuropathy, papilledema and toxic neuropathy. *Arch Ophthalmol* 1982;100:135-46.
8. Drance SM, Lakowski R, Schulzer M. Acquired color vision changes in glaucoma. *Arch Ophthalmol* 1981;94:829-31.
9. Karaaslan C, Bekir N. Renk görme fizyolojisi, defektleri ve tanı yöntemleri. *T Oft Gaz* 1993;23:58-62.
10. Jones JB, Zaech FM. Color vision defects in chronic open angle glaucoma. *Fortschr Ophthalmol* 1990;87:255-9.
11. Sample PA, Boynton AM, Weinreb RM. Isolating the color vision loss in primary open angle glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1988;106:689-91.
12. Yalvaç IS, İnan Y, Duman S, Kasım R. PAAG ve oküler hipertansiyonlu olgularda renk görme fonksiyonunun karşılaştırılması. *T.Oft.Der. XXIII. Ulus Oft Kong. Bülteni. Adana: Çukurova Ü Basımevi* 1989:559-62.
13. Yıldırım E, Sobacı G, Bilge AH, Gül A. Glokomda retina duyarlılığı tayininde FM 100-Hue testi ve otomatik perimetreler. *T Oft Der XXIII.Ulus Kong Bülteni. Adana: Çukurova Ü Basımevi*, 1989:559-62.
14. Airaksinen PJ, Lakowski R, Drance SM, Prince M. Color vision and retinal nerve fiber layer in early glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1986;101:208-13.