

Kısa Dalga Boylu Görme Alanının Glokom Tanısındaki Önemi*

The Importance of Short-wavelength Visual Field in the Diagnosis of Glaucoma

Ebru Demet AYGIT¹, Zeynep ALKIN¹, İhsan YILMAZ¹, Sevil KARAMAN ERDUR², M. Levent ALİMGİL³

ÖZ

Amaç: Glokomun erken tanısında; kısa dalga boylu görme alanının (KDBGGA) tanısal değerinin araştırılması.

Gereç ve Yöntem: Glokom Birimi'nde takip edilen 24 primer açık açılı glokomlu (PAAG) ve 27 oküler hipertansiyonlu (OHT) olgu çalışmaya alındı. Hastaneye başvurmuş 25 oküler patolojisi olmayan hasta ise kontrol grubu olarak çalışmaya alındı. Tüm olgulara otomatik görme alanı ile standart 30-2 eşik testi ve KDBGGA testi uygulandı. PAAG, OHT ve kontrol grubunun KDBGGA testiyle elde edilen ortalama sapma (OS) değeri, patern standart sapma (PSS) değeri ve glokom yarı alan testi (GHT) sonuçları karşılaştırıldı.

Bulgular: Yirmiyedi OHT'lu olgunun 54 gözü, 24 PAAG'lu olgunun 39 gözü ve 25 normal olgunun 50 gözü olmak üzere toplam 76 hastanın 143 gözü çalışmaya alındı. KDBGGA testi ile elde edilen ortalama OS değerleri karşılaştırıldığında tüm gruplar arasında anlamlı farklar tespit edildi (PAAG ile OHT arasında $p=0.041$, OHT ile kontrol arasında $p<0.001$ ve PAAG ile kontrol arasında $p<0.001$). KDBGGA testi ile elde edilen PSS değerleri karşılaştırıldığında ise, PAAG ve OHT grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmazken ($p=0.06$), OHT ile kontrol ($p=0.02$) ve PAAG ile kontrol ($p<0.001$) grupları arasında anlamlı farklılık saptandı.

Sonuç: Sonuçlara göre, KDBGGA OHT' nu PAAG' dan ayırmada etkin bir metot olarak görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kısa dalga boylu görme alanı, oküler hipertansiyon, primer açık açılı glokom.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate of diagnostic value of short-wavelength perimetry (SWAP) in early diagnosis of glaucoma.

Material and Methods: 24 primary open angle (POAG) patients and 27 ocular hypertension (OHT) patients who followed by Glaucoma department of our hospital were included in this study. 25 patients who referenced our hospital and had no ocular pathology were included in this study as a control group. Standart automated perimetry test with 30-2 treshold and SWAP were performed for all patients. The mean deviation (MD) values, pattern standard deviation (PSD) values and glaucoma hemifield test (GHT) result from SWAP were compared between POAG, OHT and normal control groups.

Results: 54 eyes of 27 OHT patients, 39 eyes of 24 patients and 50 eyes of 25 normal subjects, total 143 eyes of 76 patients were included in this study. There was a significant difference in mean MD values from SWAP tests between groups (between POAG and OHT $p=0.041$, between OHT and control group $p<0.001$ and between POAG and control group $p<0.001$). There was no difference in PSD values from SWAP tests between POAG and OHT ($p=0.06$) but there was a significant difference between OHT and control group ($p=0.02$) and POAG and control group ($p<0.001$).

Conclusion: According to results, SWAP test seemed useful methods to distinguish OHT from POAG.

Key Words: Shorth-wavelength perimetry, ocular hypertension, primary open angle glaucoma.

Bu çalışma TOD 43. Ulusal Oftalmoloji Kongresi'nde sunulmuştur.

- 1- M.D., Beyoğlu Eye Training and Research Hospital, İstanbul/TURKEY
AYGIT E.D., ebrudemet@hotmail.com
ALKIN Z., zeynepalkin@gmail.com
YILMAZ İ.,
- 2- M.D., Special İstanbul Medipol Hospital, İstanbul/TURKEY
KARAMAN ERDUR S.,
- 3- M.D. Professor, Beylükdüzü Medicana Hospital, İstanbul/TURKEY
ALİMGİL M.L., levalim@ttnet.net.tr
ZENGIN M.O., mehmetozgurzengin@yahoo.com

Geliş Tarihi - Received: 17.02.2014
Kabul Tarihi - Accepted: 26.03.2014
Glo-Kat 2015;10:19-22

Yazışma Adresi / Correspondence Adress: M.D. Ebru Demet AYGIT
Beyoğlu Eye Training and Research Hospital, İstanbul/TURKEY

Phone: +90 505 887 12 52
E-mail: ebrudemet@hotmail.com

GİRİŞ

Glokom dünyada önlenebilir körlük nedenleri içinde ön sıralarda yer alan bir hastalıktır. Yapılan tüm araştırmalara rağmen glokomun oluşum mekanizmaları tam olarak aydınlatılamamış ve halen ideal tedavisi bulunamamıştır.^{1,2} Göz içi basıncı (GİB) yüksekliği glokom için en önemli risk faktörüdür. Primer açık açılı glokomlu (PAAG) olgularda GİB'nin yükselmesinden yıllar sonra görme alanında (GA) ve görme keskinliğinde değişiklikler meydana gelir.³ GA kayıpların ortaya çıkmasından çok daha önce ileri derecede gangliyon hücre hasarının geliştiği bilinmektedir.^{3,4} Bu nedenle, yeni çalışmalar glokoma bağlı hasarın daha erken dönemde saptanmasına yönelmiştir.

Kısa dalga boylu görme alanının (KDBGGA), glokoma bağlı GA değişikliklerini erken dönemde tespit edebilme etkinliği daha önceki çalışmalarda değerlendirilmiştir.^{5,6} Bu çalışmanın amacı; glokomun erken tespitinde KDBGGA testinin, standart GA'na oranla üstünlüğünün araştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

İleriye yönelik çalışmaya, hastanemizin Glokom biriminde takip edilen 24 PAAG'lu ve 27 OHT'lu olgu ile polikliniğimize başvurmuş 25 göz patolojisi saptanmayan olgu çalışmaya alındı. PAAG tanısı koyulurken kriterler; tedavi öncesinde göz içi basıncının 21 mmHg'dan yüksek olması (pakimetrik ölçümlere bağlı düzeltmeler sonrasında), GA'nda glokoma bağlı hasar olması (OS>6 dB) bulunması, cup/disk oranının 0.4 ve üzerinde olması, açık ön kamara açısı ve/veya diğer glokomatöz disk bulgularının olması (nöroretinal rimde incelmeye, çukurlukta vertikal uzama, çentiklenme, disk kenarında kıymık hemoraji, damarlarda süngü belirtisi) idi. Çalışmaya alınan PAAG grubundaki tüm olgularda GİB tedavi ile 21 mmHg'nın altında idi. OHT tanısı koyulurken kriterler; standart GA testinde glokoma bağlı hasar bulunmaması, nöroretinal rimin sağlıklı olması ve GİB 21 mmHg'nın üzerinde olması idi. Polikliniğe başvuran ve herhangi bir göz patolojisi saptanmayan hastalardan ise kontrol grubu oluşturuldu. Tüm olgularda en iyi düzeltilmiş görme keskinliği 20/25 ya da üzerinde idi. Tüm olguların refraktif kusuru +/-4 D sferik eşdeğer aralığında idi. Oküler hastalık ve travma hikayesi olan, GA'nı etkileyebilecek sistemik ve nörolojik hastalığı bulunan, GA'nı etkilediği bilinen ilaç kullanımını olan olgular çalışmaya alınmadı. Tüm hastalara yapılacak tetkikler açıklandı ve onayları alındı. Çalışmada Helsinki etik standartlarına uyuldu.

Tüm olgulara Snellen eşeli ile görme keskinliği muayenesi, biyomikroskopi ile ön ve arka segment muayenesi, Goldmann aplanasyon tonometresi ile GİB ölçümü, Goldmann'ın üç aynalı lensi ile gonyoskopi uygulandı.

GA testi tam eşik stratejisi ile 30-2 programı kullanılarak yapıldı (HFA II model 750i, Humphrey Instruments Inc, Leandro, California, USA). PAAG'lu ve OHT'lu olguların tamamında daha önce en az bir kez standart GA tecrübesi varken, normal olgularda yoktu. Olguların çok az bir kısmında KDBGGA tecrübesi bulunuyordu. Bu nedenle güvenilir olmayan test sonuçları alınması durumunda test tekrar edildi. Güvenilirlik; fiksasyon kaybının %20, yanlış pozitif cevap ve yanlış negatif cevabın %33'den az olması olarak kabul edildi. Bu çalışmada, glokom yarı alan testi (GHT) değerlendirmesi; normal sınırlar içinde, normal sınırlar dışında, sınırda ve genel hassasiyet azalması olarak sınıflandırıldı.

Standart GA, 31.5 asb, beyaz zeminde Goldmann III (0.43-derece) büyüklüğünde beyaz uyarıcı ile yapıldı. KDBGGA, 31.5 asb, sarı zeminde (Schott OG 530 filtre) Goldmann V büyüklüğünde mavi uyarıcı (1.72-derece, 440 nm) ile gerçekleştirildi. KDBGGA yapılmadan önce, üç dakika adaptasyon süresi sağlandı. Lens dansitesi ölçümü ve lensin sebep olduğu kısa dalga boylu ışığın absorpsiyon kayıpları için KDBGGA sonuçlarında düzeltme yapılmadı.

İstatistiksel Değerlendirme: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Bilgi İşlem Merkezinin Minitab Paket programı (S0064 MinitabRelease 13) (Lisans No: WCP 1331.0197) kullanılarak yapıldı. Sayısal değişkenlerin karşılaştırılmasında veriler normal bir dağılım gösterdiği için ANOVA testi uygulandı. Sayısal olmayan değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. P değerinin 0.5'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamızda toplam 76 olgunun 143 gözü incelendi. 24 PAAG'lu olgunun 39 gözü (%27.3), 27 OHT'lu olgunun 54 gözü (%37.8) ve 25 normal olgunun 50 gözü (%35) çalışma kapsamına alındı. Hastaların demografik özellikleri tabloda gösterilmiştir.

KDBGGA testi ile elde edilen OS değeri PAAG grubunda ortalama 9.2±4.4 (2.2-8,6 aralığında), OHT grubunda ortalama 7.1±4.9 (4.4-18.1 aralığında) ve kontrol grubunda ortalama 3.8±3.0 (2.5-15.6 aralığında) olarak bulundu. OS değeri gruplar arasında karşılaştırıldığında; PAAG ile OHT (p=0.041), OHT ile kontrol (p<0.001) ve PAAG ile kontrol grupları (p<0.001) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi. KDBGGA testi ile elde edilen PSS değeri PAAG grubunda ortalama 4.6±1.3 (2.7-8.3 aralığında), OHT grubunda ortalama 4.0±1.2 (2.3-7.6 aralığında) ve kontrol grubunda ortalama 3.2±0.9 (1.4-6.4 aralığında) olarak bulundu. PSS değeri gruplar arasında karşılaştırıldığında; OHT ve PAAG grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmazken (p=0.06), OHT ile kontrol (p=0.02) ve PAAG ile kontrol grupları (p=0.00) arasında anlamlı fark olduğu görüldü.

Tablo: Olguların demografik özellikleri.

	PAAG (n:24)	OHT (n:27)	KONTROL (n:25)	P değeri
Yaş	59.9±6.3	57.3±6.5	56.6 ± 6,4	>0.05
Cins				
Kadın/erkek (%kadın)	16/8 (%66.7)	16/11 (%59.3)	15/10 (%60)	>0.05
Göz taraf				
Sağ/sol	10/20	27/27	25/25	>0.05

PAAG; Primer Açık Açılı Glokom, OHT; Oküler Hipertansiyon

KDBGGA ile elde edilen GHT sonuçları değerlendirildiğinde; PAAG grubunda 14 gözde (%35.9) normal, 9 gözde (%23.1) sınırdaki, 13 gözde (%33.3) normal sınırlar dışında ve 3 gözde (%7.7) genel hassasiyet azalması şeklinde olduğu görüldü. OHT grubunda 30 gözde (%55.6) normal, 19 gözde (%35.2) sınırdaki, 4 gözde (%7.4) normal sınırlar dışında, 1 gözde ise (%1.9) genel hassasiyet azalması olduğu tespit edildi. Kontrol grubunda ise 44 gözde (%88) normal, 4 gözde (%8) sınırdaki, 2 gözde (%4) normal sınırlar dışında olduğu saptandı, genel hassasiyet azalması görülmedi. Gruplar arasında GHT sonuçlarına göre hasta oranları karşılaştırıldığında PAAG ile OHT, PAAG ile kontrol ve OHT ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (sırasıyla p=0.04, p=0.00, p=0.00).

TARTIŞMA

Günümüzde kabul edilen PAAG tanımında; GİB yüksekliliği ile beraber, optik sinir başı hasarı ve GA kaybı yer almaktadır.⁷⁻⁸ OHT'lu olgularda yapılan postmortem histolojik çalışmalarda standart GA'nda glokomatöz değişiklikler gelişmeden önce optik sinirde %40'a varan sinir lifi kaybı olduğu gösterilmiştir.⁹ Yapılan klinik ve histolojik çalışmalar, önce optik sinirde yapısal değişikliklerin geliştiğini, sonradan meydana gelen fonksiyonel bozuklukların ise standart GA ile ancak geç dönemde tespit edilebildiğini ortaya koymuştur.¹⁰⁻¹¹ Bu sonuçlar hem yapısal hem de fonksiyonel özellikleri inceleyen, glokomatöz hasarın erken bulgularını gösteren metodların araştırılmasına yol açmıştır. Fonksiyonel yöntemlerden dikkati çekenlerden birisi KDBGGA'dır. Çalışmalar OHT'lu ve PAAG'lu olgularda KDBGGA defektlerinin, standart GA defektlerinden önce görüldüğünü ve ilerlemeyi göstermede standart GA'nın önünde olduğunu göstermiştir.^{10,12}

Quigley ve ark.,⁹ optik sinir başı akson kaybı ile GA defektleri arasındaki ilişkiyi araştırmış ve GİB yükselmiş bazı hastalarda tekrarlayan GA defektini meydana gelmeden önce sinir lifi kaybı meydana gelebileceğini, bu kayıpların aksonal kayıp alanıyla uyumlu GA değişikliğinden daha büyük olabileceğini göstermişlerdir. Aynı çalışmada glokomlu olgularda, özellikle santral 30 derecelik alandaki geniş gangliyon hücrelerinde %20'lik bir kayıp olduğunda 5 dB duyarlılık kaybı, %40'lık bir kayıp olduğunda ise 10 dB duyarlılık kaybı tespit edilmiştir.

Kısa dalga boylu görme alanı ile yapılan önceki çalışmalarda; bu yöntemin sağlıklı bireylerle glokomlu olguları ayırt etmede başarılı, OHT'lu olgularda ise erken glokomatöz hasarı göstermede duyarlı olduğunu, aynı zamanda KDBGGA'nın GA defektini progresyonunu da standart GA'nından önce tespit edilebildiğini göstermişlerdir.^{13,17} Johnson ve ark.,¹⁷ stabil glokomlu gözlerde KDBGGA ile elde edilen kayıpların standart GA ile elde edilenden 2 kat daha büyük olduğunu, ilerleyici glokomatöz GA kaybı gösteren gözlerde ise KDBGGA ile standart GA ile tespit edilenden 3-4 kat büyük kayıp bulunabildiğini bildirmişlerdir. Çalışmalarda OHT'lu olgularda KDBGGA ile defekt saptanabilme oranının %0.4 ile %36 arasında değişebileceği bildirilmiştir.^{14,15,18}

Johnson ve ark.,¹⁵ 38 OHT'lu ve 62 normal olgu ile yaptıkları çalışmada, olguların her iki gözüne standart GA ve KDBGGA testi uygulamışlar ve OHT'lu olguların tümünde standart GA testini normal olarak bulmuşlardır. KDBGGA sonuçları 67 gözde (%88.2) normal, 9 gözde (%11.8) ise anormal olarak değerlendirilmiş ve olguların 5 yıllık takibinde, birinci yıl sonunda anormal KDBGGA'na sahip gözlerin % 55.6'sında standart GA ile defekt tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ile KDBGGA'nın glokomatöz GA defektini standart GA testinden 3-5 yıl önceden haber verdiği gösterilmiştir.

Polo ve Larrosa,¹⁸ 49 OHT'lu olgunun 49 gözünde yaptıkları çalışmada, OHT'da retina sinir lifi tabakası kaybı ile KDBGGA'ndaki OS değeri arasında ilişki olduğunu ancak PSS değeri ile bir ilişki olmadığını saptamışlardır. Bu çalışmada lokal duyarlılık kaybı DPSS ile değerlendirilmiştir. Biz çalışmamızda lokal duyarlılık kaybını değerlendirmede PSS değerini kullandık ve kontrol grubu ile OHT grubunu karşılaştırdığımızda, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit ettik. Bu sonuç ile OHT'da standart GA ile saptanamayan lokal duyarlılık azalmasının KDBGGA ile yakalanabileceğini göstermektedir.

KDBGGA'nın erken glokomatöz değişiklikleri, standart GA'dan önce bildirdiğini gösteren yayınların yanı sıra, KDBGGA'da kısa ve uzun süreli fluktuasyonun standart GA'na göre daha yüksek değerlere ulaştığını, bu nedenle yanıltıcı sonuçlara neden olabileceğine dikkat çeken araştırmacılar da olmuştur.¹⁹⁻²⁰ Young ve ark.,¹⁹ ile Mada ve ark.,²⁰ glokomatöz gözlerde KDBGGA ile standart GA'na göre daha fazla anormal nokta tespit edildiğini ancak normal kişilerde de %40 oranında anormal noktaya rastlandığını bildirmişlerdir. Bu açıdan sonuçlar dikkatli bir yaklaşımla değerlendirilmelidir.

Demirel ve ark.,²¹ 250 OHT'lu olguyla yaptıkları çalışmalarında anormal KDBGGA görülme olasılığını %9.4 olarak bildirmişlerdir. Johnson ve ark.,¹⁶ ise 232 OHT'li olgunun incelendiği çalışmalarında anormal KDBGGA görülme olasılığını düşük riskli OHT hastalarında %8, orta derece risklilerde %15-20 ve yüksek risklilerde %30 olarak saptamışlardır. Polo ve ark.,²² 157 OHT'lu gözü inceledikleri bir çalışmalarında anormal KDBGGA oranı %34.3 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda, OHT grubunda GHT sonucu değerlendirildiğinde anormal KDBGGA oranı %44.5 olarak elde edildi. GHT sonuçlarından, "normal sınırlar dışında" ve "genel hassasiyet azalması" olanlar sırasıyla; OHT'lu grupta %7.4 ve %1.9, PAAG'lu grupta %33.3 ve %7.7 olarak tespit edildi, kontrol grubunda ise normal sınırlar dışında sonucu %4 iken, genel hassasiyet azalması sonucuna rastlanmadı. Buna göre KDBGGA GHT değişkeninin sağlam ve hasta olguları ayırmadaki önemi anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak çalışmamızda; KDBGGA testinin standart GA testi ile karşılaştırıldığında, OHT'lu olgularda glokomatöz GA değişikliklerinin saptanmasında önemli ipuçları sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Allingham RR, Damji K, Freedman S, et al. An overview of glaucoma. In: Textbook of glaucoma. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2005:1-2.
2. Kanski JJ (Çeviri: KM Orağlı). Klinik Oftalmoloji. 4. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2001:184-261.
3. Odberg T, Riise D. Early diagnosis of glaucoma. II. The value of initial examination in ocular hypertension. Acta Ophthalmol 1987;65:58-62.
4. Adams AJ, Rodic R, Husted R, et al. Spectral sensitivity and color discrimination changes in glaucoma and glaucoma-suspect patients. Invest Ophthalmol Vis Sci 1982;23:516-24.
5. Johnson CA, Adams AJ, Casson EJ, et al. Progression of early glaucomatous visual field loss as detected by blue-on-yellow and standard white-on-white automated perimetry. Arch Ophthalmol 1993;111:651-56.
6. Polo V, Abecia E, Pablo LE, et al. Short-wave length automated perimetry and retinal nerve fiber layer evaluation in suspected cases of glaucoma. Arch Ophthalmol 1998;116:1295-8.
7. Turaçlı E. Primer glokom. T Klin Oftalmol 1992;1:14-22.
8. Dündar SO, Dayanır V, Özkan SB. Psödoeksfolyasyon glokomu ve primer açık açılı glokomda göz içi basıncı ile görme alanı kaybı arasında ilişki. T Oft Gaz 2000;30:461-4.
9. Quigley HA, Dunkelberger GR, Green WR. Retinal ganglion cell atrophy correlated with automated perimetry in human eyes with glaucoma. Am J Ophthalmol 1989;107:453-64.
10. Zeyen TG, Caprioli J. Progression of disc and field damage in early glaucoma. Arch Ophthalmol 1993;111:62-5.
11. Caprioli J, Prum B, Zeyen T. Comparison of methods to evaluate the optic nerve head and nerve fiber layer for glaucomatous change. Am J Ophthalmol 1996;121:659-67.
12. Caprioli J. Correlation of visual function with optic nerve and nerve fiber layer structure in glaucoma. Surv Ophthalmol 1989;33:319-30.
13. Sample PA, Weinreb RN. Progressive color visual field loss in glaucoma. Invest Ophthalmol Vis Sci 1992;33:2068-71.
14. Sample PA, Taylor JDN, Martinez GA, et al. Short-wave length color visual fields in glaucoma suspects at risk. Am J Ophthalmol 1993;115:225-33.
15. Johnson CA, Adams AJ, Casson EJ, et al. Blue-on-yellow perimetry can predict the development of glaucomatous visual field loss. Arch Ophthalmol 1993;111:645-50.
16. Johnson CA, Brandt JD, Khong AM, et al. Short-wave length automated perimetry in low, medium, and high risk ocular hypertensive eyes. Initial baseline results. Arch Ophthalmol 1995;113:70-6.
17. Johnson CA, Adams AJ, Casson EJ, et al. Progression of early glaucomatous visual field loss as detected by blue-on-yellow and standard white-on-white automated perimetry. Arch Ophthalmol 1993;111:651-6.
18. Polo V, Larrosa JM, Pablo LE, et al. Correlation of functional and measurements in eyes suspected having glaucoma. J Glaucoma 1999;8:172-6.
19. Kwon YH, Park HJ, Jap A, et al. Test-retest variability of blue-on-yellow perimetry is greater than white-on-white perimetry in normal subjects. Am J Ophthalmol 1998;126:29-36.
20. Maeda H, Tanaka Y, Nakamura M, et al. Blue-on-yellow perimetry using an Armary glaucoma screening program. Ophthalmologica 1999;213:71-5.
21. Demirel S, Johnson S, Chris A. Incidence and prevalence of short wave length automated perimetry deficits in ocular hypertensive patients. Am J Ophthalmol 2001;131:709-15.
22. Polo V, Abecia E, Pablo LE, et al. Functional and structural measurements in a multifactorial glaucoma risk model. Acta Ophthalmol Scand 2001;79:10-4.