

# Miyopik Ametropinin Retina Duyarlılığı Üzerine Etkilerinin Bilgisayarlı Görme Alanı Tetkiki ile Değerlendirilmesi

Hakan Özkahya (\*), Mucize Yararcan (\*\*), Filiz Akyol (\*\*\*), Fatma Oktay (\*)

## ÖZET

Çalışmamıza yaşları 19-47 arasında değişen 15'i erkek, 22'si kadın toplam 37 hastanın 68 gözü dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen olguların miyopiye bağlı belirgin retina değişiklikleri olmamasına ya da minimal düzeyde olmasına dikkat edilmiştir.

3 dioptrinin altında kırma kusuru bulunan miyoplar (Grup 1), 3-6 dioptri arası kırma kusuru bulunan miyoplar (Grup 2), 6 dioptri üzerinde kırma kusuru bulunan miyop hastalar (Grup 3) ve kontrol grubu (Grup 4) arasındaki retinal duyarlılık farklılıkları Humphrey Otomatik Perimetre'nin Santral 30-2 eşik testi ile araştırılarak karşılaştırılmıştır.

Hastaların görme alanları genel retina duyarlılığının göstergesi olan MD (Mean (Ortalama) deviasyon), PSD (Pattern standart deviasyon) ve CPSD (Corrected (Düzeltilmiş) pattern standart deviasyon) değerleri açısından ikişerli gruplar halinde istatistiksel analizle karşılaştırılmıştır. Tüm grupların santral 30-2 eşik testinin sayısal skalası 4 bölgeye ve kadranslara ayrılarak bölgeler ve kadranslar kendi aralarında ve gruplar arasında retina duyarlılığındaki farklılıklar yönünden varyans analizi ve Newman-Keuls yöntemi ile istatistiksel analizle karşılaştırılmışlardır.

Sonuçta -6 dioptriden fazla kırma kusuru olan miyop hastalar grubunda miyopisi düşük olan hasta gruplarından ve kontrol grubundan istatistiksel olarak da anlamlı derecede fazla retina duyarlılığında azalma olduğu gözlenmiştir. Bölgeler ve kadranslar arası retina duyarlılık farklarının kıyaslanması sonucunda ise santralden periferde doğru duyarlılık azalmasının fazlalaştığı ve en çok üst temporal kadranda duyarlılık kaybı olduğu, bunun da miyopideki anatomopatolojik retina değişiklikleri ile uyumlu olduğu saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Miyopik ametropi, Retina duyarlılığı, Bilgisayarlı görme alanı tetkiki, Santral 30-2 eşik testi

## SUMMARY

### Evaluating the Effects of Myopic Ametropia on Retinal Sensitivity With Computerized Vision Field Analysis

In our trial 68 eyes of 37 patients were evaluated: 22 women, 15 men, ages between 19-47. Patients having apparent myopic fundus changes were not included in our trial.

We compared the retinal sensitivity with computerized Humphrey Automated Perimetry (Central 30-2 threshold test) in myopic patients with refractive error less than 3 dioptri (Group 1), between 3-6 dioptri (Group 2), more than 6 dioptri (Group 3) and in control cases (Group 4).

(\*) İzmir Atatürk Eğitim Hastanesi Göz Kliniği, Uzman Dr.

(\*\*) İzmir Atatürk Eğitim Hastanesi Göz Kliniği, Şef Yrd.

(\*\*\*) İzmir Atatürk Eğitim Hastanesi Göz Kliniği, Başaistan Dr.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 28.10.1997

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 20.10.2000

Kabul Tarihi: 26.10.2000

These four group of patients were compared statiatcally using MD , PSD and CPSD values as general retinal sensitivity markers.

Central 30-2 treshold test's numerical scales of all groups, were divided into four regions and quadrants and we used variance analysis and Newman-Keuls methods to compare statisti- cally differences in retinal sensitivity between the groups.

As a result we found that patients with myopic refraction more than 6 dioptri had statisti- cally significant general retinal sensitivity loss when compared to the other groups of patients. Comparing the sensitivity loss of the different retinal regions and quadrants of different groups we found that there was more retinal sensitivity loss at the peripheral retina than at the central region and at the superior temporal quadrant than the other quadrants and that this was correla- ted with the anatomopathological retinal changes of myopia.

**Key Words:** Myopic ametropy, Retinal sensitivity, Automated perimetry, Central 30-2 treshold test

## GİRİŞ

Miyop hastalarda görme alanı ile retinal duyarlılığın değerlendirilmesi yıllardan beri uygulanmaktadır. Son zamanlarda bilgisayarlı otomatik perimetreler ile yapılan ayrıntılı muayeneler duruma farklı bir boyut kazandırmıştır. Miyop olguların, özellikle de yüksek derecede miyop olguların görme alanlarının santral kısmında miyopi derecesine göre değişkenlik gösteren retinal hassasiyet azalması meydana gelebildiği bildirilmiştir (1-3).

Çalışmamızda, miyopi derecesine göre gruplandır- dığımız olgularda otomatik perimetre ile yapılan santral 30-2 görme alanı tetkiki ile retina hassasiyetini değeri- lendirerek grupları kendi aralarında ve kontrol grubu ile karşılaştırmayı amaçladık. Retina duyarlılığında bir de- ğişiklik varsa bunun hangi bölge ve kadranda olduğunu saptamaya çalıştık.

## MATERYAL METOD

Çalışmamıza yaşları 19-47 arasında değişen 15 er- kek, 22 kadın toplam 37 olgunun 68 gözü dahil edilmiş- tir. Çalışma kapsamına alınan olgularda; tashihli görme keskinliklerinin 0.8 ve üzerinde olmasına, retina duyarlı- lığını azaltabilecek katarakt, kornea kesafeti, vitreus opesiteleri gibi oküler ve diabet gibi sistemik patolojile- rin olmamasına, dejeneratif miyopideki fundus değişik- liklerinin ve 0.5 dioptriden yüksek astigmatizmanın ol- mamasına dikkat edilmiştir.

Refraksiyon kusurundaki farklılıklara göre olgular 4 gruba ayrılmıştır;

Grup 1: Yaşları 19-44 arasında (Yaş ortalaması  $31 \pm 2.57$ ) 0 ile -3.0 dioptri arasında kırma kusuru bulunan 3'ü erkek 8'i kadın 11 olgu (20 göz)

Grup 2: Yaşları 19-42 arasında (Yaş ortalaması  $33.56 \pm 2.93$ ) -3 ile -6 dioptri arasında kırma kusuru bu- lunan 3'ü erkek 6'sı kadın 9 olgu (15 göz)

Grup 3: Yaşları 20-47 arasında (Yaş ortalaması  $29.71 \pm 4.15$ ) -6 dioptri'nin üzeri kırma kusuru bulunan 3'ü erkek 4'ü kadın 7 olgu (14 göz)

Grup 4: Yaşları 21-40 arasında (Yaş ortalaması  $30.40 \pm 1.73$ ) kırma kusuru olmayan 6'sı erkek 4'ü kadın 10 olgu (19 göz) den oluşmaktadır.

Olguların Humphrey Otomatik Görme Alanı aleti- nin santral 30-2 eşik test programı kullanılarak görme alanı tetkiki yapılmıştır.

Hastaların görme alanları genel retina duyarlılığının göstergesi olan MD (Mean (Ortalama) deviasyon), PSD (Pattern standart deviasyon) ve CPSD (Corrected (Dü- zeltilmiş) pattern standart deviasyon) değerleri açısından ikişerli gruplar halinde istatistiksel analizle karşılaştırıl- mıştır. Tüm grupların santral 30-2 eşik testinin sayısal skalası 4 bölgeye ve kadrana ayrılarak bölgeler ve kadranslar kendi aralarında ve gruplar arasında retina du- yarlılığındaki farklılıklar yönünden varyans analizi ve Newman\_Keuls yöntemi ile istatistiksel analizle karşı- laştırılmışlardır.

## BULGULAR

Varyans analizi ve ikişerli t testine göre olguların yaş ve cinsiyetleri bakımından gruplar arasında istatisti- ki olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Grupların santral 30-2 eşik test programı ile saptan- an ortalama deviasyon (MD), pattern standart deviasyon (PSD) düzeltilmiş pattern standart deviasyon (CPSD) değerleri ortalamaları Tablo 1'de gösterilmiş- tir.

4 grup arasında varyans analizi ile MD; PSD, CPSD değerleri ortalamaları Newman-Keuls yöntemine göre ikişerli olarak kıyaslanarak farklılıklar araştırılmıştır. Kontrol ve diğer gruplarla karşılaştırıldığında istatistik-

**Tablo 1. Görme alanı indeksleri ortalamaları (dB)**

	Görme Alanı	İndexleri (ortalama $\pm$ SD)	
	MD	PSD	CPSD
Grup 1	-1,76 $\pm$ 1,29	2,45 $\pm$ 1,32	1,31 $\pm$ 1,50
Grup 2	-1,84 $\pm$ 1,35	2,06 $\pm$ 0,49	1,30 $\pm$ 0,68
Grup 3	-7,65 $\pm$ 4,31	6,69 $\pm$ 2,73	6,09 $\pm$ 2,73
Grup 4	-1,56 $\pm$ 1,13	2,18 $\pm$ 0,62	1,01 $\pm$ 0,98

sel olarak grup 3 ile diğer her bir grup arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p < 0.001$ ). Grup 1-2 ve kontrol grubu kendi aralarında kıyaslandığında ise MD, PSD; CPSD değerleri açısından anlamlı fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ).

Santral 30-2 eşik test programı ile elde edilen sayısal skala santralden periferde doğru 4 bölgeye ayrılarak, her bir bölgeye alt retina duyarlılık değerleri ortalamaları desibel cinsinden bulunarak Tablo 2'de gösterilmiştir.

Bölge 1, 0-5 dereceler, bölge 2, 5-15 dereceler, bölge 3, 15-25 dereceler ve bölge 4, 25-30 dereceler arasındadır.

Varyans analizi ve Newman-Keuls yöntemiyle göre, Grup 3'de diğer tüm gruplara oranla bütün bölgelerde anlamlı duyarlılık azalması ( $p < 0.001$ ) tespit edilmiştir. Merkezden periferde (Bölge 1'den Bölge 4'e doğru) duyarlılıktaki azalma artmaktadır. Grup 1-2 ve kontrol grubu kendi aralarında kıyaslandığında ise anlamlı fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ).

Santral 30-2 eşik test programı kadranslara (Üst Nazal, Üst Temporal, Alt Nazal, Alt Temporal) ayrılmış ve gruplara göre her bir kadranın retina duyarlılık ortalamaları desibel cinsinden bulunarak Tablo 3'te gösterilmiştir.

Grup 3'de diğer gruplara oranla bütün bölgelerde istatistiksel olarak da anlamlı duyarlılık azalması ( $p < 0.001$ ) tespit edilmiştir. Duyarlılık azalmasının en fazla üst temporal kadranda olduğu saptanmıştır ( $p < 0.001$ ).

## TARTIŞMA

Miyopi, özellikle yüksek derecede myopi globun uzaması ve büyümesi, retinanın gerilmesi ve atrofisi gibi globda meydana gelen anatomopatolojik değişiklikler nedeniyle başta retina duyarlılığında azalma olmak üzere pek çok görme alanı defektleri meydana getirebilir (4-6).

Çalışmamızda refraksiyon değişikliklerine göre gruplara ayırdığımız olguların görme alanları Humphrey Otomatik Perimetresinin santral 30-2 eşik test programı ile değerlendirilmiştir.

Görme alanı indekslerinden genel retinal duyarlılığını yansıtan, ortalama deviasyon (MD) değerinin grup 3'ü oluşturan (-6 D üzerinde kırma kusuru olan miyop hastalar) hasta grubunda istatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0.001$ ) derecede düşük olup, yaygın duyarlılık azalmasını yansıttığı görülmüştür. Brazitikos'un Octopus 2000 R perimetresinin 62 programını kullanarak yaptığı çalışmasında da yüksek derecede miyopik olgularda benzer sonuçlar bildirilmiştir (7). Cerovski'nin Goldman kinetik perimetresini kullanarak miyop olgularda yaptığı çalışmasında da benzer MD değerleri bulunmuştur (8). Bizim -6D'nin üzerinde miyopisi olan olgularımızda PSD ve CPSD değerlerinin istatistiksel olarak da anlamlı derecede arttığı, yani bu olgularda santral görme alanında lokalize absolu alanlar şeklinde saptanan görme alanı defektlerinin Grup 1-2 ve kontrol grubuna kıyasla artmış olduğu saptanmıştır. Oğuz H. ve arkadaşlarının, Humphrey otomatik perimetresi ile yaptıkları çalışmaları (9) ve Gürdağ T. ve arkadaşlarının

**Tablo 2. Gruplara ait bölgesel duyarlılık ortalamaları (dB)**

	Zon 1	Zon 2	Zon 3	Zon 4
Grup 1	32,92 $\pm$ 0,99	31,40 $\pm$ 1,04	28,64 $\pm$ 1,11	25,68 $\pm$ 1,17
Grup 2	33,02 $\pm$ 1,16	31,10 $\pm$ 1,33	28,48 $\pm$ 1,40	25,75 $\pm$ 1,48
Grup 3	26,39 $\pm$ 3,88	24,92 $\pm$ 4,01	22,28 $\pm$ 3,85	20,07 $\pm$ 3,85
Grup 4	33,65 $\pm$ 1,05	31,77 $\pm$ 1,23	28,96 $\pm$ 1,49	26,05 $\pm$ 1,45

Tablo 3. Kadranların duyarlılık ortalamaları (dB)

	Santral 30-2 kadranlar			
	ÜN	ÜT	AN	AT
Grup 1	28,06 ± 1,70	27,63 ± 1,59	29,11 ± 1,11	29,42 ± 1,18
Grup 2	27,46 ± 1,71	27,55 ± 1,72	28,97 ± 1,29	29,33 ± 1,38
Grup 3	21,51 ± 4,55	21,15 ± 5,48	22,55 ± 3,33	23,48 ± 3,28
Grup 4	28,27 ± 1,48	27,99 ± 1,86	29,32 ± 1,43	29,61 ± 1,50

(ÜN= Üst Nazal, ÜT= Üst Temporal, AN= Alt Nazal, AT = Alt Temporal)

yaptıkları benzer çalışmaları da bizim çalışmamızla uyumludur (10).

Yüksek miyopide, globun uzaması ile sklera, koroid ve retinadaki atrofik değişiklikler ile oluşan retina ganglion hücreleri ve sinir lifleri katındaki lezyonlar genel retina duyarlılığında azalmaya ve lokalize absolü alanlar şeklinde görme alanı defektlerine neden olabilmektedir (11).

3. grupta saptanan yaygın duyarlılık azalmasının görme alanının hangi bölgesine lokalize olduğu incelendiğinde, santralden periferine doğru fazlalaşan duyarlılık azalması göze çarpmaktadır. Cerovski Goldman kinetik perimetrisi kullanarak yaptığı çalışmada, yüksek miyopide, daralmış internal isoptri formunda benzer değişiklikler bildirmiştir (8).

Brazitikos Octopus 2000 perimetresi 62 programı ile (7), Arai Humphrey otomatik perimetresinin (630) santral 30-2 programı ile yaptıkları çalışmalarda (12) yüksek miyopide üst temporal kadranda duyarlılık azalması bulmuşlardır. Santral 30-2 eşik testi ile değerlendirdiğimiz olgulardan -6D'nin üzerinde kırma kusuru olan yüksek miyop hasta grubumuzda benzer şekilde üst temporal kadranda anlamlı hassasiyet azalması tespit edilmiştir.

Temporal bölgede duyarlılık azalmasının görülmesi; özellikle kiazma lezyonu gibi nörolojik hastalıkların görme alanı değerlendirilmesinde karışıklığa yol açabilir. Bu nedenle miyopiye bağlı olabilecek görme alanı değişikliklerinin bu olgularda gözönüne alınması gerekir. Patolojik miyopide, hemianopsi ve quadranopsi tarzı görme alanı defektlerinin de görülebileceği unutulmalıdır (13).

Miyopide göz küresinin ön-arka ekseninin uzaması sklera, koroid ve retinanın incelmeye ve atrofik değişikliklere neden olur. Retinanın gerilmesi ve atrofisi, ganglion hücrelerinin birbirinden ayrılması duyarlılık azalmasında rol oynar (6). Retina üzerine düşen görüntünün bulanıklaşması ve globda meydana gelen anatomo-

mopatolojik değişikliklerden dolayı, duyarlı retina elemanlarının pupil merkezi ile uygun olarak karşılaşmaması, retina ganglion hücreleri ve sinir lifleri katındaki lezyonlar retina duyarlılığında genel veya lokal bir azalmaya neden olabilir (4,5).

Weinreb ve arkadaşlarının Octopus 2000 perimetresinin 62 programı ile değişik derecedeki miyop olgularda yaptıkları çalışmalarda gösterdikleri gibi 1 dioptri miyopi bile eşik retina hassasiyetini azaltmaktadır (14). Rudnicka ve Edgar da Humphrey Otomatik Perimetresinin 30-2 programı ile yaptıkları çalışmada aynı sonuca ulaşmışlardır (15).

Biz çalışmamızda miyopi derecesi ne olursa olsun, normal gözlerle miyop gözler arasında retina duyarlılığı açısından fark olduğunu, ancak istatistiksel olarak anlamlı sonuçların -6 dioptrinin üzerinde miyopisi olan olgularda ortaya çıktığını saptadık. Bunun önemi, miyopisi dışında başka göz hastalığı olmayan bu olguların görme alanlarında glokomun erken görme alanı bulgularına benzeyen anormalliklere rastlanabilmesinden kaynaklanmaktadır. Glukomda kullanılan bazı ilaçların (Pilocarpin gibi) iatrojenik miyopi oluşturabileceği ve görme alanı değerlendirilmesinde karışıklığa yol açabileceği de göz önüne alınmalıdır (3).

## SONUÇ

-6 D üzerinde kırma kusuru olan miyop hasta grubunda, miyopisi düşük olan hasta gruplarından ve kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla retina duyarlılık azalması saptanmıştır. Santralden periferine doğru duyarlılık azalması fazlalaşmıştır. En çok üst temporal kadranda duyarlılık kaybı görülmüştür. Çalışılan bütün parametrelerin sonuçları, literatürle uyumlu bulunmuştur.

Bilgisayarlı görme alanlarında duyarlılık azalması gösteren miyop olguların uzun yıllar boyunca görme alanlarında ortaya çıkabilecek değişiklikleri saptamak ve daha sonraki yıllarda bu olgularda miyopi dışında duyar-

lilik azalması yapabilen glokom, nörolojik patolojiler gibi nedenler eklendiği zaman tanıda yanlış riskini ortadan kaldırmak için belirli aralıklarla bilgisayarlı görme alanı muayenelerinin tekrarlanması gerektiği kanısındayız.

#### KAYNAKLAR

1. Harrington DO: The visual field a textbook and atlas of clinical perimetry. The C.V. Mosby Co. St. Louis, 1981, 471.
2. Nakase Y: Effect of high myopia on visual field defects. Acta. Soc. Ohht. Jpn. 1987; 91: 316-82.
3. Fruno H: Myopia and glaucoma. Analysis with visual field changes, Acta. Soc. Opht. Jpn. 1980; 10: 84: 142-51.
4. Jaffe GJ, Alvarado JA, Juster RP: Age related changes of the normal visual field, Arch. Ophthalmol. 1986, 104-1021.
5. Nakase Y, Nippon V, Zasshi Y: Effect of high myopia on visual field defects, Acta. Soc. Opht. Jpn. 1987; 91: 376-82.
6. Sato Y: Abnormality of visual field in pathological myopia, Acta. Soc. Opht. Jpn. 1984; 88: 977-82.
7. Brazitikos PD: Threshold Perimetry in tilted disc syndrome. Arch ophtalmol. 1990; 108: 1698-100.
8. Cerovski B: The role of myopic ametropia in visial field examinations. Acta. Med. Yug. 1990, 44: 541.
9. Oğuz H, Cicik E, Tamçelik N: Bilgisayarlı Otomatik Perimetrenin Merkezi 30-2 Eşik Test Programı ile Myoplarda Retina Hassasiyetinin Değerlendirilmesi. Türk Oftalmoloji Gazetesi. 1998: 28: 164-169.
10. Gürdağ T, Gündüz K, Okka M, Zengin N ve ark: Myoplarda Retina Hassasiyetinin Bilgisayarlı Otomatik Perimetre ile Değerlendirilmesi. Türk Oftalmoloji Gazetesi. 1998:28:170-176.
11. Weintraub J: Forth international conference of myopia. International Research Foundation. 1991: 373-375.
12. Arai M: İnfluence of myopic refraction on visual field defects in normal tension and primary open angle glaucoma. Jpn. Jour. Ophtalmol, 1995: 39: 60-4.
13. Pruet RC: Psychophysical considerations in progressive myopia. Ann. Acad. Med. 1989. 18: 131-5.
14. Weinreb RN, Perlman JP: The effect of refractive correction on automated perimetry. Am. J. Ophthalmol, 1986, 101: 706.
15. Rudnicka AR, Edgar DH: Automated static perimetry in myopes with peripapillary crescents. City Unirversity, London. 1995: 15: 409-12.