

# Menopozun Santral Retina Duyarlılığı Üzerindeki Etkisi\*

## Effect of Menopause on Central Retinal Sensitivity

Erdinç AYDIN<sup>1</sup>, Helin DEMİR DENİZ<sup>2</sup>, Fazlı DEMİRTÜRK<sup>3</sup>,  
Ahmet Cantuğ ÇALIŞKAN<sup>4</sup>, Hakan AYTAN<sup>4</sup>

Klinik Çalışma

Original Article

### ÖZ

**Amaç:** Menopozun retina duyarlılığı üzerindeki etkisinin menopoz öncesi ve menopoz sonrası olgularda santral görme alanında oluşabilecek değişiklikleri renkli ve renkli olmayan görme alanı testleri ile incelenmeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Otuz iki menopoz sonrası ile yirmi sekiz menopoz öncesi menstrual siklusları düzenli olan bayanın rastgele bir gözleri (sol gözleri) çalışmaya dahil edildi. Olguların menopoz sonrası olduğuna kadın doğum kliniğinde yapılan muayene ve folikül uyarıcı hormon (FSH), Luteinize hormon (LH), Östrojen ve Progesteron seviyelerine göre karar verildi. Kısa dalga boylu otomatik perimetre (SWAP) ve standart akromatik perimetre (SAP) ile analiz menopoz öncesi ve sonrası kadınlarda gerçekleştirildi. Görme alanı işlemi, Humphrey Visual Field Analyser 750i ile renkli (sarı zeminde mavi) ve renkli olmayan 30-2 santral eşik testi ile gerçekleştirildi.

**Bulgular:** Menopoz öncesi ve menopoz sonrası gruplar arasındaki yaş farkı anlamlı idi ( $p=0.001$ ). Renkli ve renkli olmayan görme alanı test sonuçları analiz edildiğinde ortalama sapma (MD) değerleri menopoz sonrası grupta, menopoz öncesi gruptan daha yüksek ve istatistikî olarak anlamlı iken ( $p=0.019$ ,  $p=0.02$ ), yasa göre düzeltildiğinde istatistikî anlamlılık bulunmadı. İki grup arasında ortalama pattern standard sapma (PSD) ve düzeltilmiş pattern standard sapma CPSD değerleri renkli görme alanı testinde anlamlı farklılık göstermesine karşın ( $p=0.005$ ;  $p=0.016$ ), renkli olmayan görme alanı testinde istatistiksel farklılık tespit edilmedi ( $p=0.102$ ;  $p=0.275$ ).

**Sonuç:** Renkli görme alanı testinde menopoz sonrası kadınların görme alanlarında belirgin depresyon görülmüş olup, generalize retina duyarlılığındaki değişim ile östrojen seviyeleri arasında belirgin artış gösteren ilişki tespit edilmiştir. Renkli görme alanı testi, menopozla ortaya çıkan cinsiyet hormon değişikliklerinin retinal duyarlılık üzerindeki etkilerini belirlemede daha etkin bir metodudur.

**Anahtar Kelimeler:** Menopoz, renkli olmayan perimetri, renkli perimetri, östrojen, progesteron.

### ABSTRACT

**Purpose:** To assess the effect of menopause on retinal sensitivity using short wave automated perimetric (SWAP) parameters versus standard achromatic automated perimetric (SAP) parameters in premenopausal and postmenopausal healthy women.

**Materials and Methods:** Left eyes of 32 postmenopausal women and 28 healthy controls with regular menses were randomly included in this study. Subjects were determined to be postmenopausal, based on blood Follicular Stimulating Hormone (FSH), Luteinizing Hormone (LH), Estradiol, Progesterone levels and clinical complaints by the Gynecology and Obstetrics Department. Short wavelength (Blue-on-yellow) automated perimetry (SWAP) and standard achromatic (White-on-white) perimetric analysis (SAP) were performed in both premenopausal and postmenopausal women. Visual field analysis were performed using Humphrey Visual Field Analyser 750i with full threshold, central 30-2 program.

**Results:** The mean ages of premenopausal and postmenopausal women were significantly different ( $p=0.001$ ). When the results of SWAP and SAP were analyzed, the mean deviation (MD) values of SAP and SWAP in postmenopausal group were significantly higher than premenopausal group ( $p=0.019$ ) and there was no significance when the correction was adopted to age. The mean PSD and CPSD value with SWAP were significant ( $p=0.005$ ;  $p=0.016$ ), but with SAP were not significant when the postmenopausal group was compared with the premenopausal group ( $p=0.102$ ;  $p=0.275$ ).

**Conclusion:** Postmenopausal women demonstrate significant depression in visual field threshold sensitivity with SWAP tests and significant positive correlation between the changes of generalized mean retinal sensitivity in SWAP and estradiol levels. The findings of the present study demonstrated that SWAP tests may be more sensitive to determine sex hormone dependent changes of menopause.

**Key Words:** Menopause, standard-achromatic perimetry, short-wavelength perimetry, estrogen, progesterone.

Ret-Vit 2007;15:197-201

Geliş Tarihi : 08/02/2007

Kabul Tarihi : 08/06/2007

Received : February 08, 2007

Accepted: July 08, 2007

- \* Bu çalışma TOD 39. Ulusal Oftalmoloji Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.  
1- G.O.P. Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., Tokat, Doç Dr.  
2- G.O.P. Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hast. A.D., Tokat, Yard. Doç. Dr.  
3- G.O.P. Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Doğum Hast. A.D., Tokat, Doç Dr.  
4- G.O.P. Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Doğum Hast. A.D., Tokat, Yard. Doç. Dr.

- 1- M.D. Associate Professor, Gaziosmanpaşa University, School of Medicine, Department of Ophthalmology, Tokat/TURKEY  
AYDIN E., erdincaydin@yahoo.com  
2- M.D. Assistant Professor, Gaziosmanpaşa University, School of Medicine, Department of Ophthalmology, Tokat/TURKEY  
DENİZ H.D.,  
3- M.D. Associate Professor, Gaziosmanpaşa University, School of Medicine, Department of Gynaecology Tokat/TURKEY  
DEMİRTÜRK F.,  
4- M.D. Assistant Professor, Gaziosmanpaşa University, School of Medicine, Department of Gynaecology Tokat/TURKEY  
ÇALIŞKAN A.C.,  
AYTAN H.,

**Correspondence:** M.D., Erdinç AYDIN  
Gaziosmanpaşa University, School of Medicine, Department of Ophthalmology, Tokat/TURKEY

## GİRİŞ

Hormonal faktörlerin kadınların sağlığı üzerindeki etkileri düşünüldüğünde, reproduktif kanserler,<sup>1,2</sup> osteoporosis<sup>3,4</sup> ve kardiyovasküler hastalıkların<sup>5</sup> gelişimi açısından önemli roller üstlenmektedir. Çeşitli çalışmalarda ovarian hormonların menopoz öncesi sağlıklı bayanların oküler fonksiyonları üzerindeki etkileri rapor edilmiştir.<sup>6,7</sup> Son yapılan çalışmalar, kadın cinsiyet hormonlarının vasküler endotelin ya da altta yatan düz kasın dilatasyonu ve kontraksiyonunda etkili olan mediyatörlerin oluşumuna ve bunlara olan duyarlılığı etkileyen faktörler üzerine yoğunlaşmıştır.<sup>8</sup> Menopozun gözün arka segmenti üzerine olan etkileri ile ilgili sınırlı sayıda rapor bulunmaktadır.<sup>9</sup>

Kısa dalga boylu otomatik perimetre (SWAP), görme alanı defektlerini standart akromatik perimetre (SAP) den 10 yıl daha erken tespit edebilmektedir<sup>10</sup> ve çeşitli retina hastalıklarında muhtemel harabiyeti belirlemede, retina sinir lifi tabakasındaki değişikliklere daha az duyarlı olup, retinanın iç tabakalarını daha özgüdür.<sup>11</sup>

Bu çalışma ile menopozun retina duyarlılığı üzerindeki etkisini renkli ve renkli olmayan görme alanı testlerini kullanarak karşılaştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Üniversitemiz Tıp Fakültesi kadın hastalıkları ve doğum, göz hastalıkları klinikleri tarafından değerlendirilen olguların menopoz öncesi veya sonrası olduğuna şikayetleri, jinekolojik muayeneleri, serum hormon düzeyleri (folikül uyarıcı hormon (FSH), luteinizan hormon (LH), östradiol ve progesteron) dikkate alınarak karar verildi. Otuz iki menopoz sonrası, 28 sağlıklı menopoz öncesi, toplam 60 olgunun rastgele bir gözü (sol gözleri) çalışmaya dahil edildi. Yedi menopoz öncesi ve 2 menopoz sonrası olgunun takiplerine düzenli gelmemesi nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. Görme alanı testi öncesi tüm olgulara uygulanacak işlemler detaylı bir şekilde anlatılarak bilgilendirme formu alındı..

Menopoz öncesi grubun menstrual siklus fazları FSH, LH, Estradiol, Progesterone seviyeleri ölçülerek, sıcaklıkları kaydedilerek belirlendi. Menstrual sikluslar menopoz öncesi bayanlar için standart biçimde belirlendi.

En az 7 saat olmak üzere bir gecelik açlık sonrası, bazal kan örnekleri (antekübital ven'den 10 ml) östrojen, progesteron, FSH, LH düzeylerinin luteal fazda belirlenmesi için saat 8 ve 9 saatleri arasında menstrual kanamadan 3-7 gün önce alındı. Örnekler zaman geçirmeksizin buz içinde taşınarak ve analiz işlemine kadar -80 C'de saklandı. Tüm hormon örneklerinin analizi iki kez, tek kör olarak, tek bir radioimmunoassay ile grup içi değişkenliği minimize etmek için yapıldı.

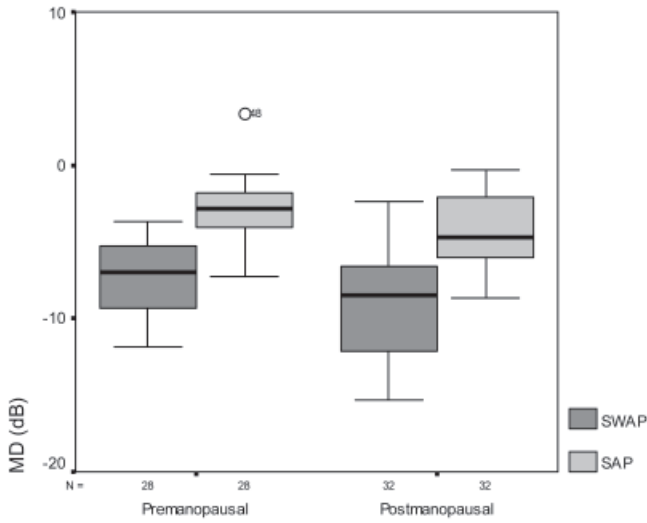
Tüm olgulara birbirini takip eden iki menstrual siklus boyunca tam bir oftalmolojik yapıldı. En iyi düzeltilmiş görme keskinliği, refraktif hata, biyomikroskopik bulgular, optik disk ve 78 Diyoptri lens ile fundus muayenesi, Goldmann applanasyon tonometri (saat 9:00 ve 10:00 arasında iki kez ölçüm), Ishiara kitabı ile renkli görme

testi ve keratometri uygulandı. Tüm hastaların muayenesi aynı oda şartlarında gerçekleştirildi. Her olgunun optik sinir başı fotoğrafları Topcon Imagenet-light fundus kamera (TRCI Topcon, Tokyo, Japan) ile test öncesi alındı. İki deneyimli klinisyen (EA ve HDD) maskelenen olgularda optik sinir başı fotoğrafları incelendi ve muhtemel optik disk patolojileri ve glokomatöz değişiklikler değerlendirme dışı bırakıldı.

Tüm olguların tek bir kişi tarafından, en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, biyomikroskop, applanasyon tonometri, fundoskopi muayeneleri yapıldı. Çalışma dışı bırakma kriterleri; görme keskinliğinin 6/6 altında olması, 1D nin üzerinde silindirik veya 5D nin üzerinde sferik refraktif hatanın olması, göz içi basıncının 22 mmHg nin üzerinde olma hikayesi, düşük görme alanı güvenilirlik kriterleri (fiksasyon kaybı <%20 ve/veya yanlış negatif ya da yanlış pozitif sonuçlar <%33 ve pupil çapının 3mm den büyük olması), diskromotopsinin olması, oral kontraseptif, hormon tedavisi, anovulatuvar siklus, düzensiz menstrual siklus hikayelerinin bulunması, eski ve yeni ciddi göz hastalığı ve travma, göz içi cerrahi, optik disk yada retina patolojileri ve kornea anormallikleri, glokomatoz görme alanı defektlerinin ve/veya optik disk değişiklikleri ve diyabet yada hipertansiyon hikâyelerinin bulunması olarak belirlendi.

Parametrik testler Humphrey visual field analyzer (Model 750i, Humphrey Instruments, Inc., San Leandro, CA, USA) fullthreshold strateji ve santral 30-2 program ile Humphrey perimetry prensiplerine göre gerçekleştirildi. Santral 30 derece içinde 77 threshold lokalizasyonunu içerecek şekilde, yukarı ve aşağı 4 dB ve 2 dB'lik basamaklar şeklinde merdiven işlemi ile belirlendi. Her test içinde iki eğitim döneminden sonra, tüm katılımcılar beyaz zeminde beyaz perimetre (SAP) (Goldmann 3 numaralı uyararı) ve sarı zeminde mavi (SWAP) perimetre (Goldmann 5 numaralı uyararı) ile gerçekleştirildi. Test işlemi sırasında hangi gözün önce test edileceğine rastgele olarak karar verildi. Test dönemi boyunca tüm testler birer gün arayla, 2 hafta içinde tamamlandı. SWAP testi için asgari 5 dakikalık adaptasyona izin verildi. Her bir gözün muayeneleri arasında yorgunluğu en aza indirmek için dinlenme süreleri verildi. Hastaların etkin fiksasyonu için deneyimli bir perimetrist tarafından devamlı monotörize edildi. Her bir olguda tüm perimetrik testlerden önce aynı oda koşullarında pupil çapları belirlendi.

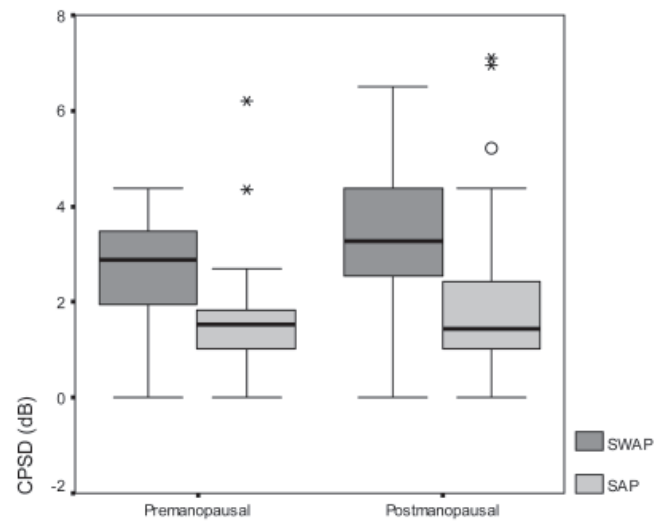
Renkli ve renkli olmayan görme alanlarında ortalama sapma (MD), pattern standard sapma (PSD), düzeltilmiş standard sapma (CPSD), kısa dönem fluktuasyon (SF), ve test süresi (saniye) kaydedildi. İstatistiksel değerlendirilmelerde bağımlı iki örneklem t testi kullanıldı. MD değerleri yönünden gruplar arası karşılaştırmalarda yaşa göre düzeltme yapılabilmesi için Kovaryans Analizi (ANCOVA) kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon Analizi ile incelendi. p değeri 0.05'in altında hesaplandığında istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi. Hesaplamalar paket program ile yapıldı (SPSS 15.0 demo versiyonu).



**Grafik 1:** Menopoz öncesi ve sonrası gruplardaki ortalama generalize duyarlılıktaki sapmanın (MD) Box and Whisker Plot ile sunumu.

## BULGULAR

Menopoz öncesi (n=28) ve menopoz sonrası (n=32) gruplar arası yaş farkı anlamlı idi ( $p=0.001$ ). Menopoz öncesi ve menopoz sonrası gruplarda bilateral düzeltilmiş görme keskinliği arasında istatistikî farklılık yoktu ( $p=1,0$ ). Menopoz öncesi grup ( $2.77 \pm 0.16$  mm) ile menopoz sonrası grup ( $2.79 \pm 0.15$  mm) arasında ortalama pupil çapı yönünden istatistikî anlamlılık yoktu ( $p=0.657$ ). Biz menopoz öncesi grupta serum FSH, LH ve östrojen seviyelerini postmenopozal gruptan anlamlı olarak yüksek bulurken ( $p=0.0001$ ), serum progesteron seviyeleri yönünden belirgin farklılık tespit etmedik ( $p=0.129$ ) (Tablo 1). SWAP ve SAP sonuçları analiz edildiğinde, menopoz öncesi ve sonrası grupların renkli ve renkli olmayan testlerin süreleri yönünden anlamlı farklılık belirlenirken, fik-



**Grafik 2:** Menopoz öncesi ve sonrası gruplardaki düzeltilmiş patern standart sapmanın (MD) Box and Whisker Plot ile sunumu.

sasyon kaybı, yanlış pozitif ve yanlış negatif cevaplar için fark mevcut değildi (Tablo 2). Renkli ve renkli olmayan görme alanı test sonuçları analiz edildiğinde ortalama sapma (MD) değerleri menopoz sonrası grupta, menopoz öncesi gruptan daha yüksek ve istatistikî olarak anlamlı iken ( $p=0.019$ ;  $p=0.02$ ), yaşa göre düzeltme yapıldığında anlamlı bulunmadı ( $p=0.923$ ;  $p=0.358$ ) (Tablo 3) (Grafik 1). İki grup arasında ortalama PSD ve CPSD değerleri renkli görme alanı testinde anlamlı farklılık göstermesine karşın ( $p=0.005$ ;  $p=0.016$ ) (Tablo 3), (Grafik 2), renkli olmayan görme alanı testinde istatistikî farklılık tespit edilmedi ( $p=0.102$ ;  $p=0.275$ ). Renkli görme alanı testindeki ortalama retina duyarlılığındaki değişim ile östrojen seviyeleri arasında artış gösteren ilişki mevcuttu ( $r=0.356$ ;  $p=0.045$ ).

**Tablo 1:** Menopoz öncesi ve sonrası grupların temel karakteristik özellikleri.

	Menopoz Öncesi	Menopoz Sonrası	P-değeri
Yaş (yıl)	38.8±3.7	47.8±4.2	0.001
BDGK*	20/20	20/20	1.0
FSH (mIU/ml)	10.35±4.3	80.02±35.49	0.0001
LH (mIU/ml)	6.44±5.2	35.88±12.66	0.0001
Ostradiol (mg/ml)	63.3±19.03	22.37±10.76	0.0001
Progesteron (mg/ml)	0.38±0.48	0.24±0.11	0.129

\*Bilateral düzeltilmiş görme keskinliği.

**Tablo 2:** Renkli ve renkli olmayan görme alanlarındaki test süreleri ve güvenilirlik kriterleri.

	Menopoz öncesi SAP/ SWAP	Menopoz sonrası SAP/ SWAP	P-değeri
Test Süresi, dakika	8.2±2.7/16.3±1.6	12.0±4.4/17.4±2.0	0.0001/0.028
Fiksasyon kaybı, %	3.9±5.5/2.2±3.7	3.4±4.4/2.9±4.9	0.68/0.57
Yanlış pozitif, %	3.9±5.7/2.1±4.8	3.3±4.9/2.3±6.3	0.67/0.88
Yanlış negatif, %	3.5±3.8/8.2±8.2	5.5±5.8/12.5±10.5	0.11/0.082

SAP: Standard akromatik perimetri. SWAP: kısa dalga boylu otomatize perimetri.

**Tablo 3:** Humphrey Central 30-2 Full Threshold Programı ile menopoz öncesi grup (n=28 göz) ve menopoz sonrası grubun (n=32 göz) görme alanı test sonuçları.

	Menopoz Öncesi Grup SAP/SWAP	Menopoz Sonrası Grup SAP/SWAP	p değeri	Düzeltilmiş* p değeri
MD	-2.99±2.08/ -7.14V2.33	-4.35±2.23/-9.06±3.62	0.019 / 0.02	0.923/0.358
PSD	2.37±1.06/3.38±0.76	3.00±1.74/4.19±1.26	0.102 / 0.005	0.850/0.064
SF	1.46±0.23/1.66±0.38	1.69±0.36/1.97±0.65	0.064/0.032	0.016/0.753
CPSD	1.64±0.86/2.70±1.13	2.09±1.77/3.48±1.35	0.275 / 0.016	

MD: ortalama Sapma; PSD: pattern standart sapma; SF: kısa süreli fluktuasyon, CPSD: düzeltilmiş pattern standart sapma; SAP: standard akromatik perimetri; SWAP: kısa dalga boylu otomatize perimetri. \* yaşa göre

## TARTIŞMA

Kısa dalga boyu ile yapılan testlerdeki kayıplar incelendiğinde, konların değişen adaptasyon ile birlikte farklı cevaplar verebilmesi, S-kon yolunun retinal hastalıklardan daha fazla etkilenebildiğini göstermektedir.<sup>12</sup> Çalışmamız bugüne kadar menopozun retina duyarlılığı üzerindeki etkilerini inceleyen ilk araştırmadır.

Son yıllarda, Akar ve ark.<sup>7</sup> sağlıklı bayanlarda renkli görme alanı testlerinde ortalama retina duyarlılığının luteal fazda anlamlı derecede azaldığını fakat renkli olmayan görme alanı testleri ile değişmediğini rapor etmişlerdir. Bizim çalışmamıza ise sağlıklı menopoz öncesi ve menopoz sonrası bayanlar dahil edilmiş olup, menopoz sonrası grupta renkli ve renkli olmayan görme alanı testlerindeki ortalama genel retina duyarlılığındaki sapma (MD), menopoz öncesi gruba göre anlamlı olarak yüksek bulunmasına rağmen, yaşa göre düzeltildiğinde anlamlı olmadığı belirlendi. Özellikle CPSD, renkli görme alanı testinde yaşa göre düzeltilmiş lokalize retina duyarlılık kaybını yansıtmakta olup menopoz öncesi gruba göre menopoz sonrası grupta belirgin kayıp izlenirken, renkli olmayan görme alanı testlerinde her iki grup arasında anlamlı fark mevcut değildi. Genç bayanların gözlerinde retina ve retina pigment epitelinde östrojen reseptör ekspresyonu ile cinsiyet ve yaş açısından farklılıklar belirlenirken, erkeklerden ve menopoz sonrası bayanlardaki dokularda fark mevcut değildi.<sup>13</sup>

Rakic ve ark.<sup>14</sup> tarafından yapılan deneysel çalışma ile Ykl40 gen ürünleri yaşa bağlı makula dejenerasyonu (AMD) oluşumundan ve östradiol bu proteinlerin sentezinin inhibisyonundan sorumludur. Menopoz sonrası olgularda hormon replasman tedavisinin uygulanması yaş tip AMD oluşumu riskini azalttığı da rapor edilmiştir.<sup>15</sup> Çeşitli steroid ve steroid benzeri metabolitlerin insanda ve sıçan retinasında bulunduğu bildirilmiş olup,<sup>16</sup> ayrıca doku hibridizasyon tekniği ile; östrojen reseptör ER mRNA'si nöral retina de belirlenmiştir,<sup>17,18</sup> bu durum östrojenin noroprotektif etkisi olduğunu göstermektedir.

İnsan ve hayvan çalışmalarında gösterilmiştir ki, östradiol potent bir vazodilatatördür;<sup>19</sup> diğer taraftan progesteronun zıt etkilerinin olduğu bilinmektedir.<sup>20</sup> Progesteron düzeyleri menstrual siklusun foliküler fazından luteal faza doğru 10 kat artış göstermektedir.<sup>21</sup> Buna ilaveten menstrual siklusun luteal fazında alveolar hiper ventilasyonla birlikte alveolar karbondioksitin azaldığı bulunmuştur.<sup>22</sup> Bu durum hiperoksijenasyon ile birlikte

retinal damarlarda vazokonstraksiyona ve ikincil olarak östradiolun vazodilatasyon yapıcı etkisine zıt etki gösterir. Tamoksifen, selektif östrojen reseptör modülatörü olup, yapılan çalışmalarda renkli görmenin bozulduğu, lens, kornea, retina ve optik sinir başı değişikliklerine sebep olduğu belirlenmiştir.<sup>23,24</sup>

Bizim çalışmamızda, menopoz öncesi kadınlardan luteal fazda kan örnekleri alındı, progesteron seviyeleri her iki grupta benzerlik görülürken, östrojenin etkileri menopoz öncesi grupta belirgindi.

Sonuç olarak, bu çalışmada menopozun generalize ve lokalize retina duyarlılığında azalma renkli görme alanı testi ile incelendiğinde, generalize ortalama duyarlılık ile östradiol seviyeleri arasında anlamlı pozitif korelasyon belirlendi. Menopoz ile birlikte cinsiyet hormonlarındaki değişimin retina üzerindeki etkisini daha detaylı belirleyebilmek için renkli görme alanı testi iyi bir alternatif olup, geniş serilerde incelemeye ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Risch HA, Marrett LD, Jain M, Howe GR: Differences in risk factors for epithelial ovarian cancer by histologic type. Results of a case-control study. *Am J Epidemiol.* 1996;144:363-372.
2. Faerstein E, Szklo M, Rosenshein NB: Risk factors for uterine leiomyoma: a practice-based case-control study. II. Atherogenic risk factors and potential sources of uterine irritation. *Am J Epidemiol.* 2001;153:11-19.
3. Sowers MR, Galuska DA: Epidemiology of bone mass in premenopausal women. *Epidemiol Rev.* 1993;15:374-398.
4. Sowers MR, Galuska DA: Long-term effects of reproductive-age menstrual cycle patterns on peri and postmenopausal fracture risk. *Am J Epidemiol.* 1997;145:804-809.
5. Collins P: Vascular aspects of oestrogen. *Maturitas.* 1996;23:217-226.
6. Windham GC, Elkin E, Fenster L, et al.: Ovarian hormones in premenopausal women: variation by demographic, reproductive and menstrual cycle characteristics. *Epidemiology.* 2002;13:675-684.
7. Akar Y, Yuksel I, Akar ME, et al.: Menstrual cycle dependent changes in visual field analysis of healthy women *Ophthalmologica.* 2005;219;30-35.
8. Minson CT, Halliwill JR, Young TM, et al.: Influence of the menstrual cycle on sympathetic activity, baroreflex sensitivity, and vascular transduction in young women *Circulation.* 2000;101:862-868.
9. Altintas O, Caglar Y, Yuksel N, et al.: The effects of menopause and hormone replacement therapy on quality and quantity of tear, intraocular pressure and ocular bloods flow *Ophthalmologica.* 2004;218:120-129.

10. Sit AJ, Medeiros FA, Weinreb RN: Short-wavelength automated perimetry can predict glaucomatous standard visual field loss by ten years. *Semin Ophthalmol.* 2004;19:122-124.
11. Remky A, Arend O, Hendricks S: Short-Wavelength Automated Perimetry and Capillary Density in Early Diabetic Maculopathy *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2000;41:274-281
12. Nomura R, Terasaki H, Hirose H, et al.: Blue-on-yellow perimetry to evaluate S cone sensitivity in diabetics. *Ophthalmic Res.* 2000; 32:69-72.
13. Ogueta SB, Schwartz SD, Yamashita CK, et al.: Estrogen receptor in the human eye: influence of gender and age on gene expression *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1999;40:1906-1911.
14. Rakic JM, Lambert V, Deprez M, et al.: Estrogens reduce the expression of YKL-40 in the retina: implications for eye and joint diseases *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2003;44:1740-1746.
15. Smith W, Mitchell P, Wang JJ: Gender, oestrogen, hormone replacement and age-related macular degeneration: results from the Blue Mountains Eye Study *Aust N Z J Ophthalmol.* 1997;25:13-15.
16. Lanthier A, Pathwardhan VV: Effect of heterosexual olfactory and visual stimulation on 5-en-3 beta-hydroxysteroids and progesterone in the male rat brain *J Steroid Biochem.* 1987;28:697-701.
17. Kobayashi K, Kobayashi H, Ueda M, et al.: Estrogen receptor expression in bovine and rat retinas *Invest. Ophthalmol. Vis Sci.* 1998;39:2105-2110.
18. Toran-Allerand CD, Miranda RC, et al.: Cellular variations in estrogen receptor mRNA translation in the developing brain: evidence from combined [125I] estrogen autoradiography and non-isotopic in situ hybridization histochemistry. *Brain Res.* 1992;27:576:25-41.
19. Magness RR, Rosenfeld CR: Local and systemic estradiol-17 beta: effects on uterine and systemic vasodilation. *Am J Physiol.* 1989;256:536-542.
20. Sarrel PM: Ovarian hormones and the circulation. *Maturitas.* 1990;12:287-298.
21. Williams TJ, Krahenbuhl GS: Menstrual cycle phase and running economy *Med Sci Sports Exerc.* 1997;29:1609-1618.
22. Schoene RB, Robertson HT, Pierson DJ, et al.: Respiratory drives and exercise in menstrual cycles of athletic and non athletic women *J Appl Physiol.* 1981;50:1300-1305.
23. Gorin MB, Day R, Costantino JP, et al.: Long-term tamoxifen citrate use and potential ocular toxicity. *Am J Ophthalmol.* 1998;125: 493-501.
24. Nouredin BN, Seoud M, Bashshur Z, et al.: Ocular toxicity in low-dose tamoxifen: a prospective study. *Eye.* 1999;13:729-733.



## GAZİ GÖZ VAKFI BİLİMSEL TEŞVİK ÖDÜLLERİ 2007



**GLOKOM-KATARAKT**



**RETİNA-VİTREUS**

**GENEL AÇIKLAMALAR**

- Değerlendirme; her iki dergimiz için ayrı ayrı yapılacak olup 1.500'er YTL para ödülü verilecektir.
- Değerlendirmeye 2007 yılı içerisinde yayınlanan Klinik Çalışma, Klinik Araştırma, Deneysel ve Laboratuar Araştırma makaleleri alınacaktır.
- Seçilen makaleler dergilerin 2007 Aralık sayılarında ilan edilerek ödüller sorumlu yazarlara takdim edilecektir.

**İletişim : Tuna Cad. No: 26/15 Yenışehir / ANKARA**  
**Tel : (0312) 431 84 80 (Pbx)**  
**Fax : (0312) 431 09 46**

