

Polikistik Over Sendromlu Hastaların Optik Koherens Tomografi ile Değerlendirilmesi

Evaluation of Polycystic Ovary Syndrome Patients Using Optical Coherence Tomography

Fatih ULAŞ,^a
Ümit DOĞAN,^a
Bülent DURAN,^b
Asena KELEŞ,^a
Sümeysa AĞÇA,^a
Cihan EŞİTKEN^b

^aGöz Hastalıkları AD,
^bKadın Hastalıkları ve Doğum AD,
Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Bolu

Geliş Tarihi/Received: 02.10.2014
Kabul Tarihi/Accepted: 10.01.2015

Bu çalışma, "7th Mediterreina Club
International Meeting" toplantısı
(17-20 Nisan 2014, İstanbul, Türkiye)'nda
poster olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Correspondence:
Fatih ULAŞ
Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD, Bolu,
TÜRKİYE/TURKEY
fatihu44@yahoo.com

ÖZET Amaç: Polikistik over sendromlu (PKOS) olguların göz bulgularının araştırılması ve bu ölçüm sonuçlarının sağlıklı kontrol olgularının farklı menstrüel siklus faz ölçümleri ile kıyaslanmasıdır. **Gereç ve Yöntemler:** Bu prospektif klinik çalışmaya, altı aydır hiçbir medikal tedavi almayan 31 PKOS olgusu ve 31 sağlıklı genç kadının 62 gözü dâhil edildi. Sağlıklı kontrol olguları menstrüel siklusun foliküler, ovulatuvar ve luteal fazlarında değerlendirildi. Olguların sferik ekivalan değerleri, görme keskinliği, aksiyel uzunluğu, merkezi kornea kalınlığı (MKK), göz içi basıncı (GİB), retina ve koroid kalınlıkları, global retina sinir lifi tabakası (RSLT) kalınlığı ölçüldü. Verilerin istatistiksel analizi bağımsız örneklem t- testi ve tek yönlü varyans analizi testi kullanılarak yapıldı. **Bulgular:** Grupların yaş, sferik ekivalan değerleri ve aksiyel uzunlukları arasında anlamlı fark saptanmadı (p değerleri 0,877-0,927 aralığında). PKOS olguları ile sağlıklı kontroller arasında retina ve koroid kalınlıkları açısından anlamlı derecede fark saptanmadı. Bununla birlikte PKOS olgularının koroid kalınlığının, kontrol grubunun foliküler fazına ovulatuvar ve luteal fazındaki koroid kalınlıklarından daha yakın olduğu gözlemlendi (p değerleri 0,910-0,956 aralığında). İstatistiksel açıdan anlamlı olmamakla birlikte PKOS olgularının MKK'si daha ince, GİB'si daha yüksek, global RSLT kalınlığı daha ince olarak ölçüldü (p değerleri 0,729-0,808 aralığında). **Sonuç:** PKOS olgularının izleminde GİB, MKK ve RSLT kalınlığı dikkatli değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Koroid; tomografi, optik koherens; polikistik over sendromu; retina

ABSTRACT Objective: To investigate ocular findings of polycystic ovary syndrome (PCOS) subjects and to compare results of these measurements with different menstrual cycle phase measurements of healthy control subjects. **Material and Methods:** Sixty-two eyes of 31 PCOS subjects who did not take any medical treatment for 6 months and 31 healthy young women were included in this prospective clinical study. Healthy control subjects were evaluated in follicular, ovulatory and luteal phases of menstrual cycle. Spherical equivalent, visual acuity, axial length, central corneal thickness (CCT), intraocular pressure (IOP), retinal and choroidal thicknesses, global retina nerve fiber layer (RNFL) thickness of the subjects were measured. Statistical analysis of data was carried out using independent samples t-test and one way analysis of variance test. **Results:** There was no statistically significant difference in age, spherical equivalent, AL measurements of groups (p values were ranging between 0.877-0.927). There was no statistically significant difference in retinal and choroidal thicknesses between PCOS subjects and healthy control subjects. Nevertheless, choroidal thicknesses of PCOS subjects were closer to the choroidal thicknesses of control group in follicular phase than ovulatory and luteal phases (p values were ranging between 0.910-0.956). PCOS patients had thinner CCT, higher IOP and thinner global RNFL thicknesses than control subjects, however this difference was not statistically significant (range of p values 0.729-0.808). **Conclusion:** IOP, CCT and RNFL thickness should be evaluated cautiously in follow-up of PCOS subjects.

Key Words: Choroid; tomography, optical coherence; polycystic ovary syndrome; retina

doi: 10.5336/ophthal.2014-41969

Copyright © 2015 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2015;24(2):76-83

Kronik anovulatuvar infertilitenin en sık nedeni olarak bilinen polikistik over sendromu (PKOS), reproduktif çağıdaki kadınların %6,6-11,5'ini etkileyen yaygın bir metabolik endokrin hastalıktır.¹ PKOS klinikte menstrüel düzensizlikler (oligo-amenore, disfonksiyonel uterus kanamaları), hiperandrojenizm bulguları (hirsutizm, akne, androjenik alopesi), ultrasonik over görüntülemesinde çok sayıda küçük subkapsüler folikül kistleri ve infertilite ile karşımıza çıkmaktadır.² Etiyopatogenezinde insülin direnci ile ilişkisi gösterilen PKOS, obezite, Tip 2 diabetes mellitus, kardiyovasküler sistem hastalıkları, dislipidemi, endometrium kanseri gibi birçok hastalığa yol açabilen bir multisistemik metabolik endokrin hastalık kompleksidir.³

Konjonktiva, kornea, lens, koroid, retina ve meibomian bezleri gibi birçok oküler dokuda steroid hormon reseptörlerinin varlığı gösterilmiştir.^{4,5} Bu reseptörler PKOS'nin oküler dokularda da değişikliğe yol açabileceğini akla getirmektedir. Bonini ve ark. PKOS olgularında kuru göz gelişebileceğini öne sürmüş ve PKOS olgularının oküler yüzey değerlendirmesinin yapılması gerektiğini rapor etmişlerdir.⁶

Son yıllarda kullanıma sunulan Fourier prensibi ile çalışan optik koherens tomografi (OKT) cihazı retina, retina sinir lifi tabakası (RSLT) ve koroid tabakalarının yüksek çözünürlükte görüntülenmesine olanak vermiştir. Literatürde PKOS olgularının menstrüel faz değerlendirilmeksizin ölçüm alınan sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıldığı bir çalışmada RSLT, retina ve koroid kalınlıkları arasında fark bildirilmiştir.⁷ PKOS olgularının menstrüel faz değerlendirilmeksizin ölçüm alınan sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıldığı bir başka çalışmada ise sadece RSLT kalınlığı değerlendirilmiş ve RSLT kalınlığının PKOS olgularında daha kalın olduğu bildirilmiştir.⁸

Yapmış olduğumuz bir çalışmada, sağlıklı bireylerde menstrüel siklusta koroid kalınlığında belirgin değişiklikler olduğunu, ancak retina ve RSLT kalınlığında belirgin bir fark olmadığını saptadık.⁹ Bu nedenle bu çalışmada, PKOS olgularının ve sağlıklı olguların farklı menstrüel fazlarında (folikü-

ler, ovulatuvar ve luteal faz) retina, RSLT ve koroid kalınlıklarının Fourier prensibi ile çalışan OKT cihazı ile ölçülerek karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

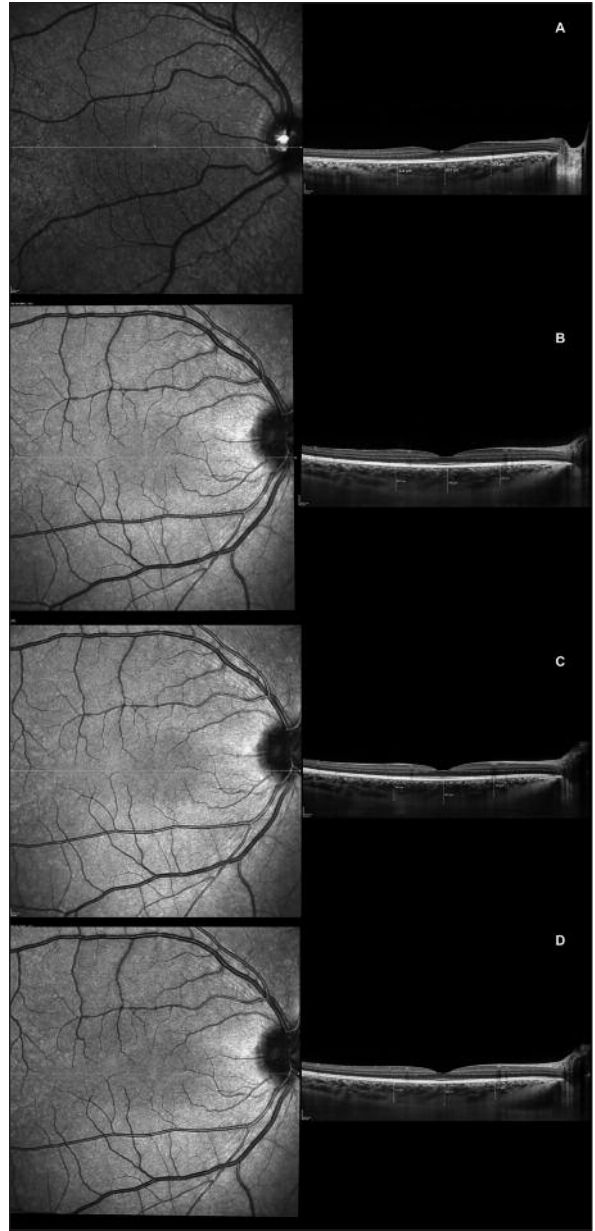
Prospektif nitelikteki bu çalışma, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Komitesinin onayı alınarak yapılmıştır (2013\48). Çalışmaya katılan tüm hastalardan aydınlatılmış onam alınmıştır. Çalışma kapsamında, Şubat 2014-Ağustos 2014 tarihleri arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göz Hastalıkları Polikliniği ve Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine başvuran 62 olgu incelenmiştir.

Çalışmada 31'i sağlıklı bireylerden, 31'i de PKOS'li hastalardan oluşan toplam 62 olgunun 62 gözü (sağ) incelenmiştir. PKOS tanısı, kadın hastalıkları ve doğum uzmanı tarafından ayrıntılı jinekolojik muayene ve görüntüleme sonrası 2004 Rotterdam PKOS tanı kriterleri baz alınarak konulmuştur. Bu kriterlerin birincisi oligomenore (menstrüel siklusun 35 günden fazla olması) veya amenore (altı aydan uzun süredir vajinal kanamanın olmaması); ikincisi hiperandrojenizm; üçüncüsü ise PKOS (pelvik veya vajinal ultrasonografi ile görüntülenmiş overde subkapsüler yerleşimli 12'den fazla küçük folikül kistleri, over stromasında yoğunlaşma, over hacminde 10 mm'den fazla artış) mevcudiyeti idi. PKOS grubu, yaşları 20-36 yıl arasında değişen, son altı aydır PKOS ya da başka bir hastalığa yönelik sistemik tedavi almayan hastalardan oluşturuldu. Kontrol grubu ise yaşları 19-32 yıl arasında, düzenli menstrüel siklusu olan 31 sağlıklı genç kadın gönüllüden oluşturuldu. İki grupta da hipertansiyon, diabetes mellitus, dislipidemi, tiroid hastalığı, Cushing hastalığı, tromboembolik hastalık, koroner kalp hastalığı, karaciğer hastalığı, malignite, psikiyatrik bozukluk bulunmamakta idi. Son altı ayda steroid hormonu, anti-depresan ya da duygudurum düzenleyici ilaç (lityum, valproik asit vb.) kullanım öyküsü olanlar çalışmanın dışında tutuldu. Sigara, alkol ya da kafein kullananlar, oküler travma ve cerrahi öyküsü olanlar, 5 diyoptriden fazla miyopi ya da hipermetropisi olanlar, şaşılığı veya ambliyopisi olanlar, gebe ya da laktasyon döneminde olanlar çalışmaya

dâhil edilmedi. Bütün hastalar ayrıntılı bir oftalmolojik ve jinekolojik muayeneye tabi tutuldu. Kontrol grubundaki kadınların hepsi düzenli menstrüel siklusa sahip olup, jinekolojik hastalıklarının olmadığı jinekoloji uzmanı tarafından teyit edildi. Kontrol grubundaki tüm kadınlar aynı menstrüel siklusun foliküler fazı (menstrüel siklusun 3. günü), ovulasyon fazı (menstrüel siklusun 14. günü) ve luteal fazı (menstrüel siklusun 21. günü) olmak üzere üç kez oftalmolojik değerlendirmeye tabi tutuldu. Olguların boy ve kiloları ölçülerek beden kitle indeksleri (BKİ) hesaplandı.

Tüm olgulara tek bir göz hekimi tarafından ayrıntılı oftalmolojik muayene yapıldı. Bütün hastaların refraksiyon ölçümleri otorefraktometre cihazıyla [Nidek ARK-510A otorefraktometre (Nidek Co., Ltd., Aichi, Japonya)] değerlendirildi ve düzeltilmiş en iyi görme keskinliklerine bakıldı. Biyomikroskopik ve fundus muayeneleri yapıldı. Olguların göz içi basıncı (GİB) ve merkezi kornea kalınlığı (MKK) değerleri Canon TX-20P (Canon USA Inc., New York, ABD) cihazı ile ölçüldü. Aksiyel uzunlukları (AU) ultrasonik biyometri (Bioline Optikon, Optikon 2000 S.p.A., Roma, İtalya) ile ölçüldü.

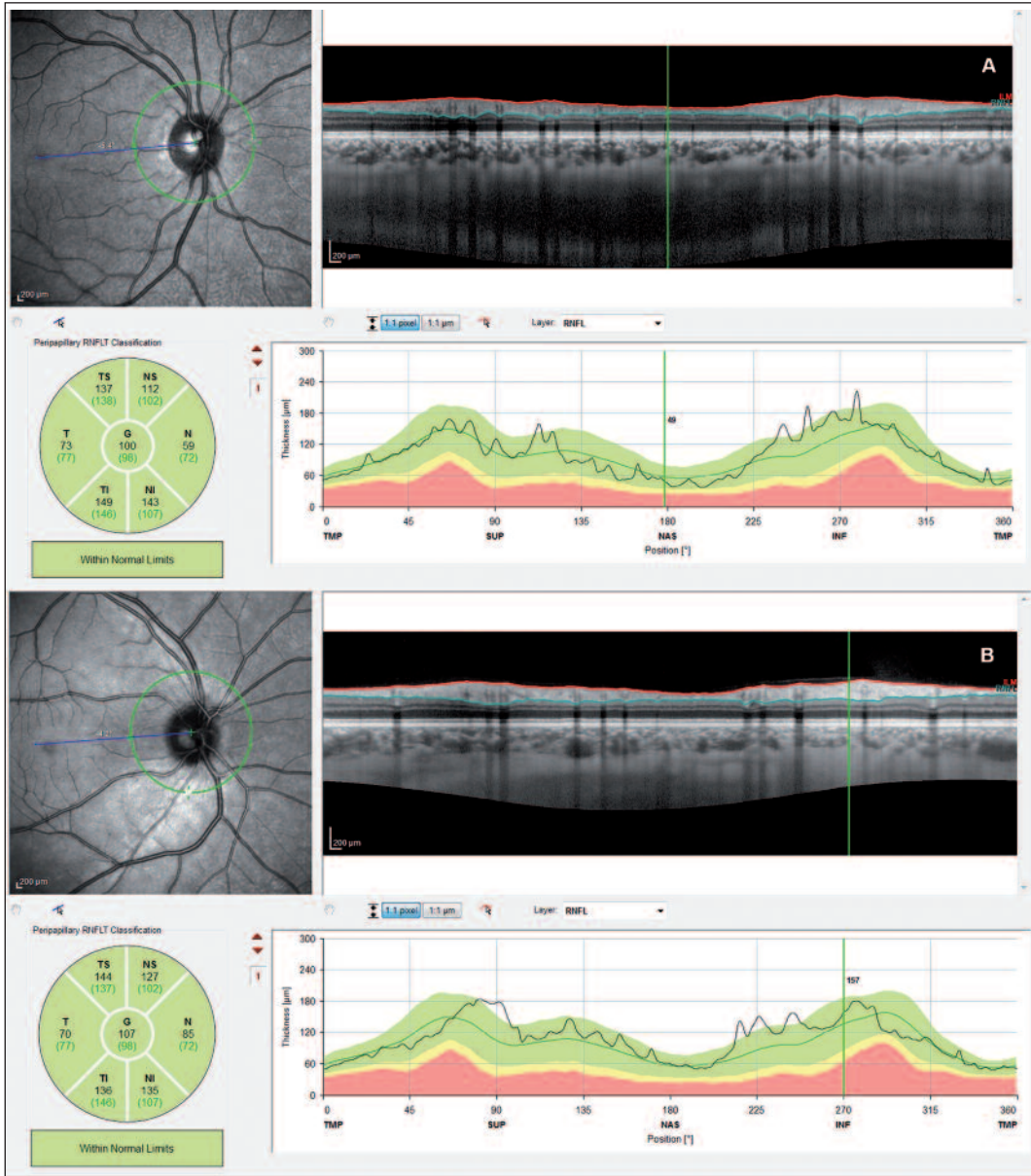
Ayrıntılı oftalmolojik muayenenin ardından 5.6.3.0 yazılım versiyonu yüklü olan Spektralis OKT (Heidelberg Engineering, Dossenheim, Almanya) cihazı ile gözün arka segment görüntülemeleri yapıldı. Tüm hasta muayeneleri pupil dilatasyonu yapılmaksızın gerçekleştirildi. OKT ile retina ve koroid kalınlığı ölçümlerinde cihazda bulunan artırılmış derinlik görüntüleme [enhanced depth imaging (EDI)] modu değerlerinde değişiklik yapmaksızın elde edilen foveadan geçen horizontal kesit görüntüsündeki santral fovea, foveaya 1500 µm uzaklıkta nazal ve temporal segmentler kullanıldı (Resim 1). Retina kalınlığı cihazdaki yazılım yardımı ile otomatik olarak verilen değerler kullanılarak saptandı. Koroid kalınlığını günümüzde otomatik olarak saptayan bir yazılım bulunmadığından dolayı koroid kalınlık ölçümü manüel olarak %100 büyütme kullanılarak yapıldı. Koroid kalınlığı, retina pigment epitelinin dış, skleranın iç sınırı arasındaki mesafe ölçülerek hesaplandı. RSLT kalınlık ölçümü Spektralis OKT cihazında bulunan



RESİM 1: Retina ve koroid tabakasının artırılmış derinlik görüntüleme modunda alınan optik koherens tomografi görüntüsü (A. Polikistik over sendromlu olgu, B. Sağlıklı kontrol grubuna ait olgunun foliküler fazı, C. Sağlıklı kontrol grubuna ait aynı olgunun ovuluar fazı ve D. Sağlıklı kontrol grubuna ait aynı olgunun luteal fazı).

RSLT kalınlığı ölçüm modu değerleri değiştirilmeksizin gerçekleştirildi ve çalışmada sadece global RSLT değerleri kullanıldı (Resim 2).

Kontrol grubundaki kadınlardan foliküler, ovuluar ve luteal fazda yapılan incelemeler üç ayrı alt grup olarak değerlendirildi. PKOS grubu, kontrol grubunun her bir alt grubu ile bağımsız



RESİM 2: Retina sinir lifi tabakası ölçüm modunda alınan optik koherens tomografi görüntüsü

(A. Polikistik over sendromlu olgu, B. Sağlıklı kontrol grubuna ait olgunun foliküler fazı).

(Renkli hâli için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)

örneklem tek yönlü varyans analizi ve Tukey düzeltmesi kullanılarak, PKOS grubu ile kontrol grubunun sadece foliküler evrede ölçümü yapılan parametreleri ise bağımsız örneklem t-testi kullanılarak karşılaştırıldı. Parametreler arasındaki korelasyonu değerlendirmek için de Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Elde edilen değerler ortalama±standart deviasyon olarak ifade edildi. Sonuçların istatistiksel analizi "SPSS for Windows

21.0" programı ile yapıldı ve $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen olguların demografik ve klinik özelliklerine ait veriler Tablo 1'de görülmektedir. İki grubun yaş, sferik ekivalan ve aksiyel uzunlukları arasında anlamlı farklılık saptanmaz

TABLO 1: Çalışma gruplarındaki hastaların demografik ve klinik özellikleri.

Parametre	PKOS grubu (n=31)	Kontrol grubu (n=31)	p*
Yaş (yıl)	24,9±5,12	25±2,82	0,927
GK (Snellen)	1,0	1,0	>0,05
AU (mm)	23,11±0,56	23,14±0,82	0,877
SE (diyoptri)	-0,94±1,07	-1,13±0,90	0,462
BKİ (kg/m ²)	24,93±6,54	21,55±2,5	0,021

* Bağımsız örneklem t testi.

AU: Aksiyel uzunluk; BKİ: Beden kitle indeksi; GK: Görme keskinliği; PKOS: Polikistik over sendromu; SE: Sferik ekivalan.

iken BKİ'nin PKOS grubunda daha yüksek olduğu saptandı (p=0,021).

PKOS'li olgular ile sağlıklı kontrol grubunun foliküler, ovulatuvar ve luteal faz RSLT, retina ve koroid kalınlığı verileri Tablo 2'de görülmektedir. PKOS'li olguların santral, temporal ve nazal retina kalınlıkları ile kontrol grubunda her üç menstrüel fazda ölçülen santral, temporal ve nazal retina kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklilik saptanmadı (santral, temporal ve nazal retina kalınlıkları için Tukey düzeltmesi ile elde edilen p değerleri sırasıyla foliküler fazda 0,373, 0,518, 0,735; ovulatuvar fazda 0,826, 0,819, 0,355; luteal fazda 0,866, 0,883, 0,998) (Tablo 2).

PKOS'li olguların santral, temporal ve nazal koroid kalınlıkları ile kontrol grubunda her üç menstrüel fazda ölçülen santral, temporal ve nazal koroid kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (santral, temporal ve nazal koroid kalınlıkları için Tukey düzeltmesi ile elde edilen p değerleri sırasıyla foliküler fazda 0,994, 0,976, 0,979; ovulatuvar fazda 0,992, 0,999, 0,986; luteal fazda 0,929, 0,993, 1,0) (Tablo 2). Bununla birlikte PKOS olgularının koroid kalınlığı ortalamasının kontrol grubunun foliküler fazdaki koroid kalınlık ortalamasına daha yakın, ovulatuvar ve luteal faza göre ise biraz daha kalın olduğu izlendi.

PKOS'li olguların global RSLT kalınlıkları kontrol grubunun foliküler, ovulatuvar ve luteal faz verileri ile kıyaslandığında RSLT kalınlığının PKOS grubunda anlamlı olmasa da daha ince olduğu saptandı (Tukey düzeltmesi ile elde edilen p değerleri sırasıyla 0,996, 0,762 ve 0,938) (Tablo 2). İstatistiksel olarak anlamlı olmasa da PKOS'li olgularda GİB değerleri daha yüksek (Tukey düzeltmesi ile elde edilen p değerleri foliküler, ovulatuvar ve luteal faz için sırasıyla 0,744, 0,814 ve 0,979), MKK değerleri ise daha ince olarak ölçüldü (Tukey düzeltmesi ile elde edilen p değerleri foliküler, ovulatuvar ve luteal faz için sırasıyla 0,773, 0,968 ve 0,912) (Tablo 2).

TABLO 2: Polikistik over sendromlu olgu grubu ile kontrol grubunun foliküler, ovulatuvar ve luteal faz optik koherens tomografi verileri, GİB ve MKK değerleri.

Parametre	PKOS grubu (n=31)	Kontrol grubu (n=31)			p*
		Foliküler Faz	Ovulatuvar Faz	Luteal Faz	
RTc	215,13±16,07	223,06±28,67	219,37±12,65	218,90±15,18	0,456
RTt	320,87±14,03	326,4±326,4	324,35±15,82	323,80±17,38	0,587
RTn	348,09±10,9	352,2±16,63	354,75±15,41	347,41±18,53	0,223
CTf	392,25±85,85	393,7±109,01	387,48±108,09	376,45±104,42	0,910
CTt	360,32±78,29	370,33±100,34	363,34±100,92	353,90±98,37	0,924
CTn	309,70±88,62	319,9±104,72	318,65±105,48	309,77±106,42	0,956
RNFLg	104,25±10,30	104,8±9,05	106,58±8,65	105,61±8,72	0,781
GİB	15,96±3,55	15,29±3,79	15,16±3,39	15,58±3,73	0,729
MKK	543,19±31,55	551,3±36,88	547,14±32,53	548,70±30,73	0,808

* Bağımsız örneklem tek yönlü varyans analizi testi

CTf: Subfoveal koroid kalınlığı; CTt: Temporal koroid kalınlığı; CTn: Nazal koroid kalınlığı, GİB: Göz içi basınç; MKK: Merkezi kornea kalınlığı; PKOS: Polikistik over sendromu; RSLTg: Global retina sinir lifi kalınlığı; RTc: Santral retina kalınlığı; RTn: Nazal retina kalınlığı; RTt: Temporal retina kalınlığı.

Sağlıklı kontrol grubunda santral retina kalınlığı ile yaş, santral koroid ve RSLT kalınlıkları arasında anlamlı bir korelasyon saptandı (r değerleri sırasıyla 0,363, -0,452 ve -0,411; p değerleri sırasıyla 0,049, 0,012 ve 0,024). Sağlıklı kontrol grubunda santral koroid kalınlığı ile aksiyel uzunluk, sferik ekivalan, santral retina ve RSLT kalınlıkları arasında anlamlı bir korelasyon saptandı (r değerleri sırasıyla -0,483, 0,707, -0,452 ve 0,514; p değerleri sırasıyla 0,007, >0,001, 0,012 ve 0,004). Sağlıklı kontrol grubunda global RSLT kalınlığı ile aksiyel uzunluk, sferik ekivalan, santral retina ve santral koroid kalınlıkları arasında anlamlı bir korelasyon saptandı (r değerleri sırasıyla -0,580, 0,572, -0,411 ve 0,514; p değerleri sırasıyla 0,001, 0,001, 0,012 ve 0,004). PKOS grubunda ise santral retina kalınlığı ile yaş, santral koroid ve RSLT kalınlıkları arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı (r değerleri sırasıyla -0,060, -0,012 ve -0,021; p değerleri sırasıyla 0,748, 0,950 ve 0,913). PKOS grubunda santral koroid kalınlığı ile sadece RSLT kalınlıkları arasında anlamlı bir korelasyon saptanırken (r=0,372; p=0,040), aksiyel uzunluk, sferik ekivalan ve santral retina kalınlıkları arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı (r değerleri sırasıyla 0,015, -0,074 ve -0,012; p değerleri sırasıyla 0,936, 0,012 ve 0,950). PKOS grubunda global RSLT kalınlığı ile santral koroid kalınlıkları arasında anlamlı bir korelasyon saptanırken (p=0,372; p=0,040), aksiyel uzunluk, sferik ekivalan ve santral retina arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı (r değerleri sırasıyla -0,346, 0,020 ve -0,021; p değerleri sırasıyla 0,056, 0,916 ve 0,913).

TARTIŞMA

Çalışmamızda PKOS olgularının makula ve koroid kalınlıklarında sağlıklı genç kadınlara göre farklılık saptanmaz iken, RSLT kalınlıklarında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir incelleme gözlenmiştir. RSLT kalınlığındaki incelleme dışında PKOS olgularında istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, MKK daha ince ve GİB daha yüksek olarak ölçüldü. Sağlıklı bireylerde aksiyel uzunluk, sferik ekivalan, retina, koroid ve RSLT kalınlıkları arasında korelasyon saptanırken, PKOS olgularında bu

parametreler arasındaki ilişkinin azaldığı belirlendi.

PKOS reproduktif çağıdaki kadınları etkileyen en yaygın endokrin hastalık olarak bilinmesine rağmen, sendromun patofizyolojisi henüz tam olarak aydınlatılamamıştır. PKOS hem steroid hormon dengesini bozması hem de insülin direncine neden olması yönüyle çeşitli patolojilere yol açan multi-sistemik bir hastalık olarak değerlendirilmiştir. PKOS'li kadınların glukoz intoleransı, Tip 2 diabetes mellitus, obezite, kardiyovasküler hastalıklar, tromboemboli ve endometrium adenokanseri açısından artmış riske sahip olduğu geçmişte yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.¹⁰⁻¹² Konjonktiva, kornea, lens, koroid, retina ve meibomian bezler gibi birçok oküler dokuda steroid hormon reseptörlerinin varlığı literatürdeki çalışmalarda gösterilmiştir.^{4,5} Bu durum, kanda düzeyi artan androjenlerin oküler dokulardaki steroid hormon reseptörleri aracılığıyla çeşitli değişikliklere yol açabileceğini düşündürmektedir.

Literatürde PKOS'nin göz bulgularını, sağlıklı kadınların foliküler, ovulatuar ve luteal fazları ile kıyaslayan bir çalışmaya rastlamadık. Çalışmamızda PKOS olgularında sağlıklı kontrol grubuna göre RSLT kalınlığının istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha ince olduğunu saptadık. Bu incelleme PKOS olgularında artmış olan dolaşım bozukluğu ve subklinik kardiyovasküler problemlerden kaynaklanmış olabilir.¹³ PKOS olgularının menstrüel faz göz önünde bulundurulmaksızın sağlıklı kontrol grubu ile OKT görüntülemesi yapılarak karşılaştırıldığı iki çalışmaya rastladık. PKOS olgularının Spectralis OKT cihazı ile değerlendirildiği Açmaz ve ark.nın çalışmasında, RSLT kalınlığının kontrol grubuna göre daha kalın olduğu bildirilmiştir.⁷ Ancak, söz konusu çalışmada PKOS olgularının yaş ortalaması 27 iken, sağlıklı kontrol grubu olgularının yaş ortalaması 35 olarak rapor edilmiştir ve gruplar arasında olan mevcut yaş farkı kontrol grubundaki RSLT incelmelerini izah edebilir. RSLT kalınlığının değerlendirildiği ve çalışmamıza benzer yaş grubunda olguların dâhil edildiği Optovue OKT cihazı ile gerçekleştirilen bir başka çalışmada, RSLT kalınlığı PKOS olgu grubunda daha kalın saptanmış ve bu durumun PKOS olgularında

artmış androjen hormonlarının nörotrofik etkisinden kaynaklanabileceği ileri sürülmüştür.⁸ Çalışmamıza benzer aksiyel uzunluk ve sferik ekivalana sahip olgular dâhil edilmiştir, ancak literatürde OKT ile RSLT kalınlığı değerlendirilen diğer iki çalışmada olguların aksiyel uzunluk ve sferik ekivalan değerleri rapor edilmemesi yorum yapmamızı güçleştirmektedir. Bu nedenle PKOS'nin RSLT kalınlığı üzerindeki etkisinin daha iyi anlaşılabilmesi için homojen gruptan oluşan, daha fazla sayıda olgunun dâhil edildiği çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Bu çalışmada PKOS'li kadınlar ile sağlıklı genç kadınlar arasında santral, temporal ve nazal retina kalınlıkları açısından farklılık olmamakla birlikte, PKOS olgularında retina kalınlığı RSLT kalınlığında olduğu gibi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmasa da daha ince saptandı. Menopoz öncesi ve sonrası kadınların pulsatil oküler kan akımlarının karşılaştırıldığı çalışmada hormonal değişikliğin koroid dolaşımını etkilediği bildirilmiştir.¹³ Çalışmamıza dâhil edilen genç olgularda gerek retina gerekse RSLT kalınlığında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde olmasa da saptamış olduğumuz incelleme PKOS hastalarında görülen vasküler patolojilere bağlı gelişen perfüzyon probleminden kaynaklanmış olabilir.¹⁴ Yavaş ve ark., PKOS olgularında oküler kan akım hızının azaldığını ve bu olguların oküler vasküler hastalıklar yönünden dikkatli takip edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.¹⁵ Açmaz ve ark.'nın yaptığı çalışmada, PKOS'de makula santralinde özellikle makula nazal ve temporalinde maküler volümün arttığı, makula periferinde ise volümün azaldığı rapor edilmiştir.⁷ Gerek çalışmaya dâhil edilen olguların yaş farklılığı gerekse sferik ekivalan ve aksiyel uzunlukların rapor edilmemiş olması retina kalınlığı sonuçları arasındaki farkı izah etmemizi güçleştirmektedir.

Açmaz ve ark., PKOS'de koroid kalınlığının makula santralinde azaldığını, makula periferinde ise arttığını belirtmiştir.⁷ Bu durumun PKOS'de artan östrojen seviyesinin yapabileceği vazodilatasyona bağlı olabileceği ifade edilmiştir.¹⁶ Bir başka çalışmada, gebelerde koroid kalınlığının gebe olmayan olgulara göre daha kalın saptandığı ve bunun gebelikte meydana gelen hormonal değişik-

liklerden kaynaklandığı rapor edilmiştir.¹⁷ Ulaş ve ark.'nın yaptığı çalışmada, sağlıklı genç kadınlarda hormonal değişime bağlı olarak menstrüel siklus foliküler, ovuluar ve luteal fazlarında koroid kalınlığında değişiklik olduğu belirtilmiştir.⁹ Östrojenin hâkim olduğu foliküler fazda koroidin en kalın olduğu, ovuluar ve luteal fazlarda ise progesteron hâkimiyetine bağlı olarak koroidin giderek incelendiği bildirilmiştir.⁹ Bu çalışmada PKOS ve kontrol grubu arasında koroid kalınlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır, ancak PKOS'li hastalarda koroid kalınlığının sağlıklı kadınların östrojenin hâkim olduğu foliküler fazına daha yakın olduğu izlenmiştir.

Çalışmamızda, PKOS olgularında global RSLT kalınlığının, sağlıklı bireylerin tüm menstrüel fazlarına kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı olmasa da daha ince olduğu gözlenmiştir. Yine istatistiksel olarak anlamlı olmamakla beraber, GİB'nin PKOS olgularında daha yüksek, MKK'nin ise daha ince olduğu saptanmıştır. RSLT, GİB ve MKK verileri için saptanan değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı düzeye erişmemesinin nedenlerinden biri çalışmaya katılan kişi sayısının nispeten az olması olabilir. Ancak, çalışmaya dâhil ettiğimiz olguların genç bireyler olması PKOS'nin uzun vadede neden olabileceği değişiklikleri maskeleyebilir. Bu nedenle elde ettiğimiz veriler, PKOS olgularının glokom yönünden dikkatli izlenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın önemli limitasyonlarından biri, çalışmaya katılan kişi sayısının azlığıdır. Elde edilen sonuçların anlamlılık oranı daha geniş gruplarla yapılan çalışmalarda değişim gösterebilir. Günümüzde koroid kalınlığını ölçen standardize otomatik yazılımlar yoktur ve tüm koroid kalınlığı ölçümleri manüel olarak yapılmaktadır. Ölçüm yapılırken düşük büyütme (<%100) görüntü kullanılması daha fazla ölçüm farklılığına yol açabileceği gibi, daha yüksek büyütme (>%200) görüntü kullanılması görüntü çözünürlüğünü düşürerek koroid sınırlarının belirsizleşmesine yol açabilir. Bu nedenle bu çalışmada koroid kalınlığı ölçümlerini %100 büyütme kullanarak yaptık. Aynı zamanda PKOS'de meydana gelen oküler değişimlerin uzun dönemde ve tedavi sonrasında farklılık gösterip

göstermeyeceği bilinmemektedir. Bu konuya yönelik daha kapsamlı ve uzun dönem takipli çalışmalarla ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak bu çalışmada, PKOS olgularında retina kalınlığının sağlıklı bireylerle benzer kalınlıkta olduğu, koroid kalınlığının sağlıklı bireylerin foliküler fazına benzer olduğu gösterilmiştir. İstatistiksel açıdan anlamlı düzeyde olmasa da, global RSLT kalınlığının ve MKK'nin PKOS olgularında

daha ince, GİB'nin ise daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu veriler bize, PKOS olgularının, oküler yüzey patolojilerinin yanı sıra RSLT kalınlığı da dâhil olmak üzere glokom yönünden de dikkatli değerlendirmesi gerektiğini göstermektedir.

Teşekkür

Resimlerin düzenlenmesindeki katkısından dolayı Turan Bingül'e teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Azziz R, Woods KS, Reyna R, Key TJ, Knochenhauer ES, Yildiz BO. The prevalence and features of the polycystic ovary syndrome in an unselected population. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89(6):2745-9.
- Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS consensus workshop group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS). *Hum Reprod* 2004;19(1):41-7.
- Şahmay S, Atakul N. [Polycystic ovary syndrome]. *Türkiye Klinikleri J Fam Med-Special Topics* 2013;4(6):56-64.
- Fuchsjaeger-Mayrl G, Nepp J, Schneeberger C, Sator M, Dietrich W, Wedrich A, et al. Identification of estrogen and progesterone receptor mRNA expression in the conjunctiva of premenopausal women. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2002;43(9):2841-4.
- Esmali B, Harvey JT, Hewlett B. Immunohistochemical evidence for estrogen receptors in meibomian glands. *Ophthalmology* 2000;107(1):180-4.
- Bonini S, Mantelli F, Moretti C, Lambiase A, Bonini S, Micera A. Itchy-dry eye associated with polycystic ovary syndrome. *Am J Ophthalmol* 2007;143(5):763-71.
- Açmaz G, Ataş M, Gülhan A, Açmaz B, Ataş F, Aksoy H. Evaluation of the macula, retinal nerve fiber layer, and choroid thickness in women with polycystic ovary syndrome using spectral-domain optical coherence tomography. *Reprod Sci* 2014;21(8):1044-9.
- Demir M, Guven D, Koc A, Ozdemir S, Can E. Retinal nerve fiber layer thickness in women with polycystic ovary syndrome. *J Ophthalmol* 2013;2013:752186.
- Ulas F, Dogan U, Duran B, Keleş A, Ağca S, Celebi S. Choroidal thickness changes during the menstrual cycle. *Curr Eye Res* 2013;38(11):1172-81.
- Orio F Jr., Palomba S, Cascella T, Tauchmanová L, Nardo LG, Di Biase S, et al. Is plasminogen activator inhibitor-1 a cardiovascular risk factor in young women with polycystic ovary syndrome? *Reprod Biomed Online* 2004;9(5):505-10.
- Weerakiet S, Srisombut C, Bunnag P, Sangtong S, Chuangsoongnoen N, Rojanasakul A. Prevalence of type 2 diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in Asian women with polycystic ovary syndrome. *Int J Gynaecol Obstet* 2001;75(2):177-84.
- Hardiman P, Pillay OC, Atiomo W. Polycystic ovary syndrome and endometrial carcinoma. *Lancet* 2003;361(9371):1810-2.
- Centofanti M, Bonini S, Manni G, Guinetti-Neuschüler C, Bucci MG, Harris A. Do sex and hormonal status influence choroidal circulation? *Br J Ophthalmol* 2000;84(7):786-7.
- Meyer C, McGrath BP, Teede HJ. Overweight women with polycystic ovary syndrome have evidence of subclinical cardiovascular disease. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90(10):5711-6.
- Yavaş GF, Öztürk F, Küsbeci T, Cevrioğlu S, Yılmaz M, Albayrak R, et al. [Retrolbulbar blood flow in polycystic ovary syndrome]. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2007;16(1):34-7.
- Ciccione MM, Cicinelli E, Giovanni A, Scicchitano P, Gesualdo M, Zito A, et al. Ophthalmic artery vasodilation after intranasal estradiol use in postmenopausal women. *J Atheroscler Thromb* 2012;19(12):1061-5.
- Kara N, Sayin N, Pirhan D, Vural AD, Araz-Ersan HB, Tekirdag AI, et al. Evaluation of subfoveal choroidal thickness in pregnant women using enhanced depth imaging optical coherence tomography. *Curr Eye Res* 2014;39(6):642-7.