

Yaşa Bağlı Maküla Dejenerasyonlarında Optik Disk Değişiklikleri*

Optic Disk Changes in Patients with Age Related Macula Degeneration

Nurşen ARITÜRK¹, Mehmet AYKUT²

Klinik Çalışma

Original Article

ÖZ

Amaç: Yaşa bağlı maküla dejenerasyonlarındaki retinal inceleme optik diskde nöroretinal rimde de incelmeye yol açarak psödoglokomatöz optik disk görünümüne yol açabilir. Bu çalışmada maküla dejenerasyonu olan olgularda optik disk değişikliği incelenerek aradaki ilişki araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Yaşa bağlı maküla dejenerasyonu tanısı alan 30 hasta ile 16 sağlıklı birey kontrol grubu olarak çalışmaya alındı. Glukom tanısı veya şüphesi olan olgular çalışmaya alınmadı. Optik disk ve maküler ölçümler, Optik Koherens Tomografi (OKT) ile aynı araştırmacı tarafından aynı seansda yapıldı. Maküler geografik atrofi veya diskiform skar büyüklüğünü belirlemede optik disk alanı referans alındı. Analiz sonuçları kontrol grubuyla karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya alınan 46 olgunun 84 gözünde, prospektif olarak maküla ve optik disk ölçümleri yapıldı. Olguların yaş ortalaması 72.33 ± 1.8 , kontrol grubunun yaş ortalaması 60.31 ± 1.2 idi. Hasta ile kontrol grubu arasında ortalama maküler kalınlık, ortalama maküler volüm, ortalama c/d oranı ve ortalama peripapiller sinir lifi tabakası (RSLT) açısından anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla, $p=0.064$; $p=0.087$; $p=0.056$; $p=0.445$). Maküler kalınlık ile ortalama c/d oranı arasında ilişki saptanmadı ($r=-0.0080$; $p=0.655$). Otuz hastanın 12'sinde beş ve üzeri optik disk büyüklüğünde asimetric dejenerasyon alanı vardı. Bu olgularda vertikal c/d oranı 0.53 ± 0.15 , diğer olgularda 0.48 ± 0.2 , kontrol grubunda 0.23 ± 0.03 idi. Arada istatistiksel olarak anlamlı bir fark ve c/d oranı ile dejenerasyon alanının genişliği arasında korelasyon bulunmadı ($p>0.05$).

Tartışma: Maküla dejenerasyonu ile c/d oranı ve peripapiller sinir lifi kalınlığı arasında anlamlı bir ilişki görülmedi.

Anahtar Kelimeler: Glukom, maküla dejenerasyonu, "cup/disk" oranı, optik disk.

ABSTRACT

Purpose: Age related macula degeneration results in thinning of the retina, which may lead to thinning of neuroretinal rim on the optic disk with the pseudoglaucomatous optic disk appearance. In this study, optic disk changes in patients with macula degeneration and the association between each others, were investigated.

Material and Methods: Thirty patients who were diagnosed as macula degeneration and 16 healthy subjects as a control group, were included in the study. Patients were excluded if they had been diagnosed with glaucoma or were suspected to have glaucoma. All patients underwent optic disk and macula measurements with Optic Coherence Tomography during the same visit by same investigator. The extent of geographic atrophy or disciform scar was determined with a disc area template as a reference. Results of analysis were compared with control group.

Results: The eighty-four eyes of 46 subjects participating in the study, were measured prospectively macular and optic disc scans. The mean age were 72.33 ± 1.8 in patient group, and 60.31 ± 1.2 in control group. There were no significant difference in the mean macular thickness, macular volume, c/d ratio and parapapillary nerve fiber layer thickness between patient and control group (respectively, $p=0.064$; $p=0.087$; $p=0.056$; $p=0.445$). There were no correlation between macular thickness and c/d ratio ($r=-0.0080$; $p=0.655$). Of the 30 patients, 12 had five and/over disk area asymmetric macular degeneration area. In these patients, vertical c/d ratio was 0.53 ± 0.15 , 0.48 ± 0.2 in other cases and 0.23 ± 0.03 in control group. There was no significant difference between two groups and no correlation between extent of degeneration area and c/d ratio.

Conclusion: There is no relationship of macula degeneration and c/d ratio or peripapillary nerve fibre layer thickness.

Key Words: Glaucoma, macula degeneration, cup/disk ratio, optic disk.

Glo-Kat 2010;5:207-212

Geliş Tarihi : 12/11/2010

Kabul Tarihi : 07/12/2010

Received : November 12, 2010

Accepted : December 07, 2010

* Bu çalışma TOD 44. Ulusal Oftalmoloji Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.
1- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları A.D., Samsun, Prof. Dr.
2- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları A.D., Samsun, Asist. Dr.

1- M.D. Professor, Ondokuz Mayıs University School of Medicine, Department of Ophthalmology, Samsun/TURKEY
ARITURK N., nursenariturk@hotmail.com

2- M.D. Ondokuz Mayıs University School of Medicine, Department of Ophthalmology, Samsun/TURKEY
AYKUT M., mehmetaykut555@hotmail.com

Correspondence: M.D. Professor, Nurşen ARITÜRK

Ondokuz Mayıs University School of Medicine, Department of Ophthalmology, Samsun/TURKEY

GİRİŞ

Günümüzde gelişmiş ülkelerde kalıcı körlük nedenleri arasında ilk iki sırada maküla dejenerasyonu ve glokom yer almaktadır.¹ Her iki hastalığın birlikte görülmesi nadir, fakat birlikte olduğunda özellikle glokom takibinde sorunlar yaşanabilmektedir.

Glokom önlenebilir körlük nedeni olup, retina ganglion hücre disfonksiyonu ve ölümü ile karakterize, yapısal ve fonksiyonel kayıpların görüldüğü, birçok faktörün sorumlu olduğu bir hastalık grubudur. Ganglion hücre kaybı, retina sinir lifi kaybına dolayısıyla retina sinir lifi tabakasında incelmeye, bu da optik disk başında değişikliğe yol açmaktadır. Retina sinir lifi tabakasında (RSLT) incelme ve optik sinir başında yapısal değişikliklerin tesbiti glokomun erken tanısında ve takibinde çok önemlidir. Yapılan çalışmalarda, RSLT daki incelmenin glokomun erken evrelerinde bile kullanılabilir, duyarlı glokomatöz hasar belirtisi olduğu gösterilmiştir.^{2,3} Son yıllarda yapılan çalışmalarda glokom olgularında maküler kalınlık ve maküler volüm değişikliklerinin de olduğu gösterilmiştir.⁴⁻⁶

Ganglion hücreleri makülada, 4 ile 6 hücre tabakası şeklinde sıralanırken maküla dışında tek hücreden oluşmaktadır. Maküladaki ganglion hücre kaybı retinal tabakada incelmeye yol açabilir.^{7,8} Ekperimental glokom olgularında makülada retinal ganglion hücre kaybı olduğu gösterilmiştir.^{9,10}

Maküla dejenerasyonlarındaki retinal incelme, optik diskde nöroretinal rimde incelmeye yol açarak psödoglokomatöz disk görünümüne neden olabilir. Yaygın jeografik veya diskiform skar olan ileri evre maküla dejenerasyonlarında retina sinir dokusunda ve ganglion hücre tabakasında azalma olduğu gösterilmiştir.^{11,12} Bu durum maküla dejenerasyonu varlığında yanlış glokom tanısı konulmasına, tanının gecikmesine veya mevcut glokomun takibinde progresyonu belirlemede zorluk oluşturabilir.

Optik koherens tomografinin (OKT) RSLT, maküler kalınlık, maküler volüm ve optik sinir başının topografik ölçümlerinde kolay ve güvenilir bir yöntem olduğu birçok klinik çalışmada gösterilmiştir.^{2,4-7} Bu çalışmada OKT ile maküla dejenerasyonu olan olgularda optik disk değişikliği incelendi ve arasındaki ilişki varlığı araştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı polikliniğine başvuran maküla dejenerasyonu tanısı olarak takip ve tedavi edilen 30 hasta ile benzer yaş grubundan 16 sağlıklı gönüllü birey kontrol grubu olarak, glokom biriminde muayene edildi. Çalışmaya alınan bu olguların hiçbirinde glokom öyküsü ve tanısı yoktu.

Tüm hastalara görme keskinliği (gözlüklü ve gözlüksüz), slit-lamp biomikroskopi, 90 dioptri lens ile stereoskopik optik disk muayenesi, Humphrey 30-2 statik threshold perimetri, Goldmann aplanasyon tonometrisi ile göziçi basıncı ölçümü, gonioskopi, dilate gözde 3 aylık kontakt lens ile fundus muayenesi dahil tam bir göz muayenesi yapıldı. Glokom tanısı veya şüphesi, retinal hastalık (diabetik retinopati, vasküler oklüzyonlar gibi), üveit, infeksiyon veya nonglokomatöz optik nöropatisi olan, daha önceden geçirilmiş komplike olmayan katarakt cerrahisi dışında ameliyat, optik nöropati, oküler travma, sistemik ve topikal uzun süreli kortikosteroid kullanımı, dejeneratif myopi öyküsü olan hastalar çalışmaya alınmadı.

Kontrol grubuna alınan hastalarda GİB 20 mmHg ve altı, GİB artış hikayesi yok, optik disk ve görme alanı muayeneleri normal idi. Normal kontrol gözlerinde klinik muayenede optik disk ve RSLT sağlıklı görünümde (diffüz veya fokal nöral rimde incelme, çukurlaşma (cupping) optik disk üzerinde hemoraji yok) idi. Maküla dejenerasyonu olan hastalara stereoskopik 30° renkli fundus fotoğrafı ve fundus fluorosein angiografi çekildi.

Maküler jeografik atrofi veya diskiform skar büyüklüğünü belirlemede stereoskopik 30° renkli fundus fotoğrafları kullanıldı ve optik disk alanı referans alındı. Optik disk alanına göre dejenerasyon alanının büyüklüğü "Maküla Fotokoagülasyon Çalışması"nda geliştirilen kriterler dikkate alınarak belirlendi.¹³

Tüm olgulara pupilla dilate edilerek OKT (Stratus OCT, Carl Zeiss Meditec, Dublin, California, USA) ile optik sinir başı, RSLT ve maküler kalınlık ölçümleri tek seferde yapıldı. Yapılan çekimlerin iyi kalitede olmasına dikkat edildi, sinyal gücü 5 ve üzeri olan çekimler değerlendirilmeye alındı.

RSLT çekimlerinde, optik diskin sirküler halkanın tam ortasında olmasına, maküla ve optik sinir başı çekimle-

Tablo 1: Çalışmaya alınan olguların özellikleri.

	Hasta Grubu	Kontrol Grubu	P değeri
Olgu sayısı	30	16	
Yaş (yıl±SD)	72.33±1.8	60.31±1.2	p=0.01
Cinsiyet			p=0.538
Kadın	15	6	
Erkek	15	10	
GİB değeri (mmHg)	13.8±2.4	13.13±1.9	p=0.417
Sistemik Hipertansiyon	16	5	p=0.207
Diabetes mellitus	3	5	p=0.105
Kalp hastalığı	5	3	p=0.580

rinde radyal taramaların fovea ve optik diskin tam merkezinden geçmesine dikkat edildi.

Optik sinir başı çekimlerinde "Fast Optic Disc" çekim protokolü, maküler kalınlık ölçümlerinde "Fast Macular Thickness" protokolü, RSLT kalınlık ölçümlerinde "Fast RNFL Thickness" protokolü kullanıldı. Parametreler otomatik olarak "Stratus OCT software (version 3.1)" inden elde edildi.

Elde edilen veriler kontrol grubu ile karşılaştırıldı, optik disk parametreleri, peripapiller RSLT kalınlığı ile maküler parametreler arasındaki ilişki incelendi. Optik disk parametreleri olarak ortalama cup/disk (c/d) oranı, vertikal ve horizontal c/d oranı, disk alanı, cup alanı, nöral rim alanı dikkate alındı.

Maküler kalınlık ölçüm verileri iç içe üç konsatrik halka içinde elde edildi. Santral 1 mm'lik halka foveal bölge ölçümünü göstermektedir. İkinci ve üçüncü halkalar dört kadrana (süperior, inferior, temporal ve nasal kadrana olarak) bölünmüş olup 3 ve 6 mm çaplarındaydı.

Maküler parametre olarak, ortalama maküler volüm, ortalama maküla kalınlığı, santral (1mm), 3 mm ve 6 mm'lik alandaki kadrana göre kalınlık verileri dikkate alındı.

İstatiksel olarak değerlendirmede SPSS 15.0 (SPSS Inc, Chigaco, Illinois, USA) kullanıldı. $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Ocak 2010-Haziran 2010 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Glokom biriminde maküla dejenerasyonu tanısı alan 30 hasta ve 16 sağlıklı bireyin oluşturduğu toplam 46 olgunun 84 gözü çalışmaya alınarak muayeneleri yapıldı ve maküla dejenerasyonu ile optik disk değişiklikleri prospektif olarak incelendi. Olguların 15'i kadın, 15'i erkek olup yaş ortalaması 72.33 ± 1.8 yıldır. Sağlıklı ve gönüllü bireylerden oluşan kontrol grubunun 10'u erkek, 6'sı kadın, yaş ort. 60.31 ± 1.2 yıldır. Kontrol grubu ile hasta grubu arasında yaş ortalamaları açısından fark anlamlı bulundu ($p < 0.001$). Çalışmaya alınan olguların özellikleri tablo 1'de gösterilmiştir. Çalışmaya alınan olguların hiçbirinde glokom şüphesi, ailede glokom öyküsü yoktu.

Maküla dejenerasyonu olan hasta grubu ile kontrol grubunun optik disk, RSLT ve maküla parametreleri tablo 2 ve 3'de verilmiştir.

Hasta grubunda ortalama c/d oranı 0.38 ± 0.19 , kontrol grubunda ortalama c/d oranı 0.23 ± 0.93 olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p = 0.056$). Hasta grubunda vertikal c/d oranı 0.53 ± 0.04 , "cup" alanı 0.88 ± 0.51 ; kontrol grubunda vertikal c/d oranı 0.38 ± 0.05 , "cup" alanı 0.53 ± 0.21 olup aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulundu (sırasıyla $p = 0.026$, $p = 0.029$). Diğer disk parametreleri ortalama horizontal c/d oranı, nöral rim, disk alanı, peripapiller sinir lifi taba-

Tablo 2: Optik disk değişikliği açısından maküla dejenerasyonu ile kontrol grubunun karşılaştırma sonuçları.

	Hasta Grubu	Kontrol	p değeri
Ortalama (ort) c/d oranı	0.38 ± 0.19	0.23 ± 0.93	$p = 0.056$
Vertikal c/d oranı (ort \pm SD)	0.53 ± 0.04	0.38 ± 0.05	$p = 0.026$
Horizontal c/d oranı	0.59 ± 0.04	0.43 ± 0.05	$p = 0.068$
Disk alanı (ort \pm SD,mm ²)	2.50 ± 0.55	$2,30 \pm 0.26$	$p = 0.299$
Nöroretinal rim alanı (Ort \pm SD,mm ²)	1.59 ± 0.48	1.71 ± 0.34	$p = 0.271$
Cup alanı (Ort \pm SD,mm ²)	0.88 ± 0.51	0.53 ± 0.21	$p = 0.029$
RSLT ortalama (ort \pm SD,mm ²)	99.2 ± 24.5	94.70 ± 7.8	$p = 0.445$
Süperior RSLT (ort \pm SD,mm ²)	119.26 ± 32.71	117.9 ± 13.8	$p = 0.754$
Inferior RSLT (ort \pm SD,mm ²)	120.52 ± 27.06	117.08 ± 16.97	$p = 0.515$

Tablo 3: Maküler kalınlık ve maküler volüm değerleri açısından maküla dejenerasyonu ile kontrol grubunun karşılaştırma sonuçları.

	Hasta Grubu	Kontrol Grubu	p değeri
Maküler volüm (ort ort \pm SD, mm ³)	7.03 ± 1.89	6.83 ± 0.25	0.087
Maküler kalınlık (ort ort \pm SD, μ m)	242.66 ± 38.91	$248,45 \pm 10.20$	0.064
Maküla santral (1 mm)	206.20 ± 39.32	190.83 ± 15.97	0.215
Maküla (3 mm)			
Süperior	249.52 ± 37.32	268.58 ± 9.08	0.017
Inferior	253.97 ± 43.47	264.83 ± 17.23	0.052
Temporal	239.70 ± 37.37	263.66 ± 11.29	0.003
Nasal	243.20 ± 31.80	259.50 ± 10.39	0.038
Maküla (6 mm)			
Süperior	224.08 ± 29.97	233.41 ± 12.19	0.245
Inferior	$226.11 \pm 28,48$	230.75 ± 7.18	0.109
Temporal	231.82 ± 63.70	237.16 ± 21.07	0.211
Nasal	228.97 ± 31.61	237.00 ± 23.18	0.342

Tablo 4: Maküla değerleri ile optik disk ve RSLT kalınlığı açısından maküla dejenerasyonu ile kontrol grubu arasındaki korelasyon sonuçları.

	RSLT (ort)	RSLT Superior	RSLT Inferior	c/d ort	c/d ver	c/d hor	Rim alanı	"Cup" alanı	Disk alanı
Maküler Volüm	r=0.689 p=0.000	r=0.501 p=0.003	r=0.393 p=0.021	r=-0.240 p=0.172	r=-0.089 p=0.618	r=-0.014 p=0.937	r=-0.152 p=0.391	r=-0.075 p=0.674	r=0.054 p=0.760
Maküler Kalınlık	r=0.324 p=0.062	r=0.437 p=0.010	r=0.227 p=0.196	r=-0.080 p=0.655	r=-0.159 p=0.369	r=-0.058 p=0.746	r=0.160 p=0.366	r=-0.078 p=0.660	r=0.045 p=0.803
Dejenerasyon Genişliği	r=0.399 p=0.019	r=0.142 p=0.422	r=0.086 p=0.630	r=-0.071 p=0.689	r=0.085 p=0.632	r=0.216 p=0.220	r=-0.128 p=0.470	r=0.161 p=0.364	r=0.036 p=0.840

kası kalınlığı (RSLT) açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (sırasıyla, $p=0.068$, $p=0.271$, $p=0.299$, $p=0.445$).

Maküler parametreler açısından iki grup karşılaştırıldığında ortalama maküler kalınlık ve ortalama maküler volüm, maküla dejenerasyonu olan olgularda kontrol grubuna göre daha ince olmakla birlikte aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (sırasıyla $p=0.064$, $p=0.087$, Tablo 3). Fakat makülanın iç 3 mm'lik merkez kalınlığı dikkate alındığında hasta grubunda üst kadranda (süperior) kalınlık $249.52 \pm 37.32 \mu\text{m}$, temporalde $239.70 \pm 37.37 \mu\text{m}$, nasalde $243.20 \pm 31.80 \mu\text{m}$; kontrol grubunda üstte $268.58 \pm 9.08 \mu\text{m}$, temporalde $263.66 \pm 11.29 \mu\text{m}$, nasalde $259.50 \pm 10.39 \mu\text{m}$ olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (sırasıyla, $p=0.017$, $p=0.003$, $p=0.038$).

Optik disk ile maküler parametreler yönünden korelasyon varlığı incelendiğinde ortalama maküler kalınlık ile vertikal ve horizontal c/d oranları, nöral rim, "cup" alanı ve disk alanı, peripapiller RSLT açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0.05$), (Tablo 4). Fakat makülanın iç 3 mm'lik merkez kalınlığı dikkate alındığında hasta grubunda nasal kadranda maküla kalınlığı ile ortalama RSLT kalınlığı arasında anlamlı güçlü pozitif korelasyon ($r=0.420$, $p=0.013$), üst peripapiller RSLT ile zayıf pozitif korelasyon ($r=0.337$, $p=0.051$) varlığı tesbit edildi.

Ayrıca "inferior" kadranda maküla kalınlığı ile üst peripapiller RSLT kalınlığı arasında anlamlı bir ilişki saptandı ($r=0.380$, $p=0.027$). Bunun yanı sıra maküla dejenerasyon alanının büyüklüğü ile ort RSLT kalınlığı arasında da anlamlı bir ilişki bulundu ($r=0.399$, $p=0.019$). Maküler volüm ile optik disk parametreleri karşılaştırıldığında vertikal ve horizontal c/d oranları, nöral rim, "cup" alanı ve disk alanı açısından arada anlamlı bir ilişki saptanmaz iken, ortalama RSLT ile arada anlamlı pozitif korelasyon varlığı tesbit edildi ($r=0.689$, $p=0.000$).

Beş ve üzeri optik disk büyüklüğünde asimetric dejenerasyon alanı olan 12 gözde vertikal c/d oranı 0.53 ± 0.15 , diğer gözde 0.48 ± 0.2 idi ve aradaki fark anlamlı değildi ($p=0.068$). Ayrıca ortalama c/d oranı ve ortalama maküla kalınlığı, ortalama maküler volüm maküla dejenerasyonu $5 \geq$ olan gözlerde sıra-

sayıla 0.36 ± 0.17 , $251,77 \pm 47.5 \mu\text{m}$, $5 <$ olan gözde $0.31 \pm 0,16$ ve $235.46 \pm 29.95 \mu\text{m}$ idi. Aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (sırasıyla $p=0.345$, $p=0.231$). Bu olgularda maküler dejenerasyon alanının büyüklüğü ile ortalama c/d oranı ve ortalama RSLT arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (sırasıyla $r=-0.071$, $p=0.689$; $r=0.324$, $p=0.062$), (Tablo 4).

TARTIŞMA

Glokom tanısında optik diskdeki değişikliklerin tabiki esastır. Bununla birlikte optik disk normal bireyler arasında da farklılıklar gösterebilir. Fakat pek sık değildir. Normal bireylerde ortalama c/d oranı 0.25-0.3, iki göz arasında asimetri 0.2 den daha azdır.¹⁴⁻¹⁶ Büyük disklerde fizyolojik büyük "cup" olabilir.¹⁵ Optik diskde patolojik "cupping" nedeni en sık glokomdur. Glokom dışında daha az sıklıkla birçok nörooftalmolojik hastalıkta da görülebilir. Trobe ve ark. çalışmalarında optik sinir başındaki "cupping" in %20 sinin nonglokomatöz optik nöropatlere bağlı geliştiğini, optik nöropatilerin ise %6 sında psödoglokomatöz "cupping" görüldüğünü bildirmiştir.¹⁷

Yine Trobe ve ark. başka bir çalışmasında "cupping" gelişen nonglokomatöz gözlerde "cupping" den ziyade nöroretinal rim solukluğunun daha karakteristik olduğu ve bu bulgunun %94 oranında nonglokomatöz atrofi için spesifik olduğu belirtilmiştir.¹⁸ Ayrıca, nöroretinal rimdeki fokal veya diffüz kayıpların, %87 oranında glokom için spesifik olmasına rağmen, rimdeki incelmelerin solukluk olmaksızın tek başına %47 oranında glokom için spesifik olduğu belirtilmiştir.¹⁸

Nöral rimdeki incelme RSLT sında incelme ile, bu da ganglion hücre kaybı ile ilişkilidir. Maküla dejenerasyonlarında yapılan histopatolojik çalışmada koroidal neovaskülarizasyon veya fibrovasküler scarı olan ileri evre vakalarda kontrol grubuna göre ganglion hücre tabakasındaki nöronların %47 oranında kaybolduğu gösterilmiştir.¹²

Glokom ve maküla dejenerasyonu her ikisinde ileri yaş hastalığıdır ve her iki hastalığın oluş mekanizmaları farklıdır. Amerikada yapılan çalışmada 80 yaş ve üzeri kadınların %16.4 ünde yaşa bağlı maküla dejenerasyonu ve bunlarında %7 sinde glokom tesbit edilmiştir.¹⁹

Hirvela ve ark. ise yaptıkları çalışmada glokom prevelansının maküla dejenerasyonu olsun ya da olmasın değişmediğini bildirmişlerdir.²⁰

Jonas ve Hayreh maymunlarda yaptıkları eksperimental çalışmada maküla dejenerasyonu ile glokom arasındaki ilişkiyi incelemişler ve maküla dejenerasyonunun optik disk görünümünü etkilemediğini, dejenerasyon alanının genişliği ile glokomun etkilenmediğini göstermişlerdir.²¹

Ayrıca her iki hastalığın birbirinden bağımsız olduğunu, fakat her ikisinde de etyolojide kısmen vasküler yetmezliğin bulunduğunu belirtmişlerdir.²¹ Bizim çalışmamızda da maküla dejenerasyonu varlığında optik diskde nöral rim, ortalama c/d oranı, peripapiller RSLT kalınlığında kontrol grubu ile karşılaştırıldığında arada anlamlı bir fark tesbit edilmedi.

Maküla dejenerasyonu varlığında maküler kalınlık ile optik disk değişiklikleri arasında korelasyon bulunmadı. Dejenerasyon alanının büyüklüğü ile c/d oranı arasında bir ilişki tesbit edilmedi. Hall ve ark. yaptıkları popülasyon çalışmasında da benzer bulgular bildirilmiştir.²² Bu çalışmada maküla dejenerasyonunun şiddeti ve yayılım alanı ile vertikal disk alanı, vertikal c/d oranı, "cupping" arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.²² Çalışmamızda da vertikal c/d oranı ve cup alanı açısından hasta ve kontrol grubu arasında anlamlı fark bulunmakla birlikte vertikal c/d oranı, cup alanı ile maküler kalınlık ve maküler volüm arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Çalışmamızda, maküla dejenerasyonu olan olgularla kontrol grubu RSLT açısından karşılaştırıldığında arada anlamlı fark olmamakla birlikte, ort.maküler kalınlık ile ortalama RSLT kalınlığı arasında zayıf, superior RSLT ile güçlü korelasyon tesbit edildi.

Ayrıca maküler volüm ile ortalama RSLT arasında güçlü bir ilişki saptandı. RSLT değişiklik tesbiti glokom takibinde çok önemlidir. Medeiros ve ark. yaptıkları çalışmada sağlıklı normal bireyler ile erken ve ileri evre glokom olgularında OKT ile RSLT ve optik sinir başının topografik değerlendirmelerini yaparak karşılaştırmışlar ve heriki parametrenin birlikte kullanımının glokom tanısında daha güvenilir olduğunu bildirmişlerdir.³ Law ve ark. yaptıkları geriye dönük çalışmada ileri evre maküla dejenerasyonunda, asimetrik maküla dejenerasyon alanı bulunan gözlerde (bir gözde 9.5 diğer gözde 3.8 disk alanı), geniş dejenerasyon alanı olan gözde, diğer göze göre belirgin glokomatöz disk değişikliğinin (ortalama c/d oranı ve ortalama rim alanında) görüldüğünü bildirmiştir.

Ayrıca, maküla dejenerasyon alanının genişliği ile HRT ile yapılan optik disk değerlendirmelerinin, 6 ve üzeri disk alanı genişliğinde korelasyon gösterdiğini tesbit etmişlerdir.²³ Bu hastalarda GİB ile optik disk skorları arasında ilişki bulunmamıştır.

Bizim çalışmamızda maküla dejenerasyon alanı 5 ve üzeri disk büyüklüğü olan gözlerle, 5'in altında olan

gözler karşılaştırıldığında c/d oranı ve maküla kalınlıkları açısından aradaki fark anlamlı bulunmadı ve GİB ile maküla dejenerasyonu arasında bir ilişki saptanmadı.

Alward, yazdığı makalede maküla dejenerasyonlarında "cupping" derecesinin kaydedilmesi gerektiğini ve takiplerde daha hassas olunmasını, görme alanı muayenesinin yapılmasını ve optik sinir fotoğraflarının çekilmesini önermiştir.²⁴

Bizim çalışmamızın zayıf yanı, olgu sayısının (özellikle ileri evre maküla dejenerasyonu olgu sayısının) az olmasıdır. Ayrıca yaş ortalaması kontrol grubunda hasta grubundan daha küçüktür. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki, insan RSLT doğumdan ölüme kadar yaklaşık her yıl 5000 aksonunu kaybetmektedir. 50 yaşından önce yaklaşık her yıl 2500 lif, 50 yaşından sonra her yıl 7500 lif kaybedilmektedir.²⁵ Budenz ve ark., her dekada yaş arttıkça ort. 2 µm inceltme olduğunu bildirmişlerdir.²⁶ OCT ile yapılan başka bir çalışmada da retinal incelenen en fazla üst kadranda ve 50 yaşından sonra olduğu rapor edilmiştir.²⁷

Çalışmamızda yaş ortalaması hasta grubunda 72.33±1.8, kontrol grubunda 60.31±1.2 idi. Her iki grup da 50 yaşın üzerinde olduğu için, yaş farkının sonucu fazla etkilemeyeceği düşünüldü. Kesin sonuçlar için yeterli sayıda olgunun olduğu, prospektif uzun süreli çalışmalara gereksinim vardır.

Sonuç olarak maküla dejenerasyonları, ileri yaş hastalığı olarak günümüzde yaşam süresinin uzadığı dikkate alındığında gelecekte göz kliniklerinde daha sık karşılaşılan sorunlar arasında yer alacaktır. Bu olgularda optik disk parametrelerinin de dikkate alınarak kaydedilmesi ve takiplerde değişikliğin belirlenmesi erken glokom tanısı için çok önemlidir. Maküla dejenerasyonlarında sadece optik disk değil optik disk ile birlikte peripapiller RSLT kalınlığı da değerlendirilmelidir ki, sonuçlar daha güvenilir olsun.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Sommer A, Tielsch JM, Katz J, et al.: Racial differences in the cause-specific prevalence of blindness in east Baltimore. N Engl J Med. 1991;325:1412-1417.
2. Wallstein G, Ishikawa H, Wang J, et al.: Comparison of three optical coherence tomography scanning areas for detection of glaucomatous damage. Am J Ophthalmol. 2005;139:39-43.
3. Medeiros FA, Zangwill LM, Bowd C, et al.: Evaluation of retinal nerve fiber layer, optic nerve head, and macular thickness measurements for glaucoma detection using optical coherence tomography. Am J Ophthalmol. 2005;139:44-55.
4. Ojima T, Tanabe T, Hangai M, Yu S, et al.: Measurement of retinal nerve fiber layer thickness and macular volume for glaucoma detection using optical coherence tomography. Jpn J Ophthalmol. 2007;51:197-203.
5. Guides V, Schuman JS, Hertzmark E, et al.: Optical coherence tomography measurement of macular and nerve fiber layer thickness in normal and glaucomatous eyes. Ophthalmology. 2003;110:177-189.
6. Lederer DE, Schuman JS, Hertzmark E et al.: Analysis of Macular Volume in Normal and Glaucomatous Eyes Using Optical Coherence Tomography. Am J Ophthalmol. 2003;135:838-843.

7. Zeimer R, Asrani S, Zou S, et al.: Quantitative detection of glaucomatous damage of at the posterior pole by retinal thickness mapping. A pilot study. *Ophthalmology*. 1998;105:224-231.
8. Zeimer R.: Application of the retinal thickness analyzer to the diagnosis and management of ocular diseases. *Ophthalmol.Clin North Am*. 1998;11:359-379.
9. Weber AJ, Kaufmann PL, Hubbard WC.: Morphology of single ganglion cells in the glaucomatous primate retina. *Invest Ophthalmol.Vsi Sci*. 1998;39:2304-2320.
10. Wygnanski T, Desatnik H, Quigley HA, et al.: Comparison of ganglion cell loss and conn loss in experimental glaucoma. *Am J Ophthalmol*. 1995;120:184-189.
11. Sarks SH.: Aging and degeneration in macular region: A Clinico pathological study. *Br J Ophthalmol*. 1976;60:324-341.
12. Medeiros NE, Curcia SA.: Preservation of ganglion cell layer neurons in age related macular degeneration. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2001;42:795-803.
13. Macular Photocoagulation Study Group: Subfoveal neovascular lesions in age-related macular degeneration, quidelines for evaluations and treatment in the Macular Photocoagulation Study. *Arch Ophthalmol*. 1991;147:1242-1257.
14. Armaly MF, Sayegh RH.: The cup/disc ratio.*Arch Ophthalmol*. 1969;82:191-196.
15. Balo KP, Anika A, Banla M, et al.: The distribution of cup disc ratio in a general populations of Southern Togo aged 40 years and over. *J Fr Ophthalmol*. 2004;27:250-255.
16. Piette SD, Sergott RC.: Pathological optic-disc cupping. *Curr Opin Ophthalmol*. 2006;17:1-6.
17. Trobe JD, Glaser JS, Cassady JC.: Optic atrophy. Differential diagnosis by fundus observation alone. *Arch Ophthalmol*. 1980;98:1040-1045.
18. Trobe JD, Glaser JS, Cassady JC, et al.: Nonglaucomatous excavation of the optic disc. *Arch Ophthalmol*. 1980;98:1046-1050.
19. The eye diseases prevalence research group. Prevalence of age-related macular degeneration in the United States. *Arch Ophthalmology*. 2004;122:564-572.
20. Hirvela H, Luukinen H, Laara E, Sc L, et al.: Risk factors of age-related maculopathy in a population 70 years of age or older. *Ophthalmology*. 1996;103:871-877.
21. Jonas JB, Hayreh SS.: Influence of experimental chronic high-pressure glaucoma on age-related macular degeneration in rhesus monkeys. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2000;41:2972-2977.
22. Hall ER, Klein BE, Knudtson MD, et al.: Age related macular degeneration and optic disc cupping:the Beaver Dam Eye Study. *Am J Ophthalmol*. 2006;141:494-497.
23. Law SK, Sohn YH, Hoffman D, et al.: Optic disk appearance in advanced age-related macular degeneration. *Am J Ophthalmol*. 2004;138:38-45.
24. Alward WLM.: Macular degeneration and glaucoma-like optic nerve head cupping. *Am j Ophthalmol*. 2004;138:135-136.
25. Quigley HA, Dunhelberger GR, Gren WR.: Retinal ganglion cell atrophy correlated with automated perimetry in human eyes with glaucoma. *Am J. Ophthalmology*. 1989;107:453-643.
26. Budenz DL, Anderson DR, Vama R., Schuman J et al.: Determinant of normal retinal nerve fiber layer thickness measured by Stratus OCT. *Ophthalmology*. 2007;114:1046-1052.
27. Parikh RJ,Parikh SR, Sekhar GC, et al.: Normal age related decay of retinal nerve fiber layer thickness. *Ophthalmol*. 2007;114:921-926.