

# Üveitlerde Optik Koherens Tomografide Tespit Edilen Maküler Değişikliklerin Klinik Bulgular ile İlişkisi

## *The Correlation of Clinical Findings and Macular Changes Detected by Optical Coherence Tomography in Patients with Uveitis*

Elif Erdem, Hande Taylan Şekeroğlu, Merih Soylu, Emine Çiloğlu

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Üveit tanısı konulan olgularda tarayıcı lazer optik koherens tomografi (OKT) cihazı ile tespit edilen maküler değişiklikleri değerlendirmek, bulguların hastalığın klinik aktivasyonu ile ilişkisini araştırmak.

**Gereç ve Yöntem:** Uvea-Behçet biriminde üveit tanısı ile takip edilen olgular çalışmaya dahil edildi. Fundus incelemesini engelleyen ortam opasitesi (katarakt, vitreus kondansasyonu, korneal opasite gibi) olan olgular çalışmaya alınmadı. Olguların üveitin aktif ve inaktif olduğu dönemlerindeki görme keskinlikleri, OKT incelemesinde saptanan makula kalınlıkları, fotoreseptör iç ve dış segment bantı bütünlükleri değerlendirildi.

**Sonuçlar:** Çalışmaya 19 hastanın 26 gözü dahil edildi. Yedi kadın, 12 erkek hastanın yaş ortalamaları  $39 \pm 11$  (21-66) idi. Anatomik lokalizasyona göre 2 olguda ön, 10 olguda arka ve 7 olguda panüveit mevcuttu. Tüm gözler ele alındığında; aktif dönemdeki ortalama makula kalınlığı ( $335,38 \pm 113,88 \mu\text{m}$ ), inaktif döneme göre ( $235,96 \pm 48,38 \mu\text{m}$ ) istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek ( $p=0,025$ ) bulundu. Aktif dönemdeki gözlerin %65'inde fotoreseptör iç-dış segment bütünlüğü bozulmuş iken, inaktif dönemde %30,8 gözde anatomik bütünlüğün tekrar sağlanmış olduğu görüldü.

**Tartışma:** OKT, üveit aktivasyonunun makulaya etkisini değerlendirmede önemli bilgiler sağlamaktadır. Bu yöntemle elde edilen veriler klinik bulgularla oldukça paralellik göstermektedir. Sonuç olarak; OKT, üveit hastalarının takibinde ve tedaviye yanıtının değerlendirilmesinde invaziv olmayan faydalı bir yöntemdir. (*Turk J Ophthalmol* 2011; 41: 396-400)

**Anahtar Kelimeler:** Optik koherens tomografi, üveit, makula kalınlığı

### Summary

**Purpose:** To evaluate the optical coherence tomography (OCT) changes in uveitis patients with macular involvement and to investigate the correlation between clinical activation and tomographic features.

**Material and Method:** Patients who have been followed for uveitis in Uvea-Behçet department were enrolled in the study. Patients having any kind of media opacity (cataract, condensation of vitreous, corneal opacity) were excluded. Main outcome measures were visual acuity, macular thickness, and the integrity of the photoreceptor inner and outer segment junction during active and inactive period of the disease.

**Results:** Twenty-six eyes of 19 (7 females, 12 males) patients were included. The patients were classified as having anterior uveitis (2 patients), posterior uveitis (10 patients) and panuveitis (7 patients). The mean macular thickness was  $335.38 \pm 113.88 \mu\text{m}$  in active stage and  $235.96 \pm 48.38 \mu\text{m}$  in remission phase. This difference was statistically significant ( $p=0.025$ ). The integrity of photoreceptor inner and outer segment junction was disturbed in 65% of patients with active disease, while in 30.8%, the integrity of this layer was regained during remission.

**Discussion:** OCT provides clinically important information about the changes induced by acute inflammatory episodes. These findings were observed to correlate with clinical features. OCT is a non-invasive technique which may be used for follow-up and for evaluation of the response to treatment of patients with uveitis. (*Turk J Ophthalmol* 2011; 41: 396-400)

**Key Words:** Optical coherence tomography, uveitis, macular thickness

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Dr. Elif Erdem, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Tel.: +90 322 338 31 81 Gsm: +90 505 396 85 13 E-posta: eliferdem.1979@gmail.com

**Geliş Tarihi/Received:** 11.02.2011 **Kabul Tarihi/Accepted:** 02.06.2011

## Giriş

Makula ödemi, üveitlerde görme azlığının önemli bir sebebidir.<sup>1-4</sup> Erken tanı ve tedavi görme prognozu açısından önemlidir. Uzun süre devam eden makula ödemi makulada kalıcı morfolojik değişikliklere yol açarak görme keskinliğini düşürmektedir.<sup>1</sup> Bu olgular için görme prognozunun tayininde güvenilirliği ve duyarlılığı yüksek tanısall yöntemler gerekmektedir. Optik koherens tomografi (OKT); invaziv olmayan, vitreoretinal ara yüzey, retina katmanları ve kalınlığı hakkında oldukça güvenilir bilgiler veren objektif bir inceleme yöntemidir. Bu özellikleri OKT'yi üveitik makula ödeminin tanı ve takibinde değerli kılmaktadır.<sup>5-10</sup> Markomichelakis ve arkadaşları üveitik makula ödemi için 3 temel OKT görüntüsü tariflemiştir. Bunlar; kistoid makula ödemi, sünger görünümünde diffüz retinal kalınlaşma ve seröz retina dekolmanıdır.<sup>11</sup>

Bu çalışmada çeşitli etyolojilere bağlı gelişen üveitlerin aktif ve inaktif dönemlerindeki makula kalınlık değişimlerini incelemek ve OKT verilerinin klinik bulgular ile ilişkisini değerlendirmek amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Uvea-Behçet biriminde üveit tanısı ile takip edilen 19 hastanın OKT görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri; OKT analizini engelleyen patolojiler (korneal opasite, olgun senil katarakt, vitre içi hemoraji/kondansasyon, nistagmus ve ekzantrik fiksasyon) ve görme azlığının üveit dışı nedenleri (ambliyopi, optik sinir hastalıkları, maküler delik/skar, diyabetik makulopati) olarak belirlendi. Hastaların tüm kontrol vizitlerinde görme keskinliği, biyomikroskopi, göz içi basıncı ölçümü ve fundus incelemelerini içeren tam oftalmolojik muayeneleri yapıldı. Tüm hastaların Snellen eşelinde görme keskinliği ölçümleri yapıldı.

OKT analizi öncesinde hastaların inceleme yapılacak gözlerine midriyotik damla (Tropikamid %0,5) damlatılarak ölçüm için yeterli midriyazis sağlandı. Tüm ölçümler tarayıcı lazer optik koherens tomografi cihazı ile (Spectral OCT/SLO [Opko/OTI, Inc., Miami, FL] ) aynı kişi tarafından ve üçer defa yapıldı. Üç ölçümden elde edilen merkezi makula kalınlığı değerlerinin ortalamaları kaydedildi. Fovea merkezinden geçen kesitlerde retinal anatomi değerlendirildi. Bu değerlendirmede makula ödemi tipi, fotoreseptör tabakasının iç segment ve dış segment (FİDS) bandının yapısal bütünlüğü ele alındı. OKT görüntüleri, tanılar konusunda bilgi verilmeyen ve ölçümleri yapan kişiden farklı bir gözlemci tarafından değerlendirildi.

OKT analizleri üveitlerin aktif ve inaktif olduğu dönemlerde yapıldı. Aktif hastalık dönemi; primer hastalığın özelliklerini taşıyan inflamatuvar bulguların (tindal, keratik presipitat, vitritis, vaskülit, retinit gibi) şiddetli olduğu, görme keskinliğinde hızlı ve belirgin azalma tespit edilen zaman olarak kabul edildi. İnaktif hastalık dönemi ise, inflamatuvar bulguların en hafif düzeyde olduğu veya tamamen kaybolduğu zaman olarak kabul edildi. Verilerin istatistiksel analizinde 'Paired samples T' testi kullanıldı.

## Sonuçlar

Çalışmaya 12 erkek, 7 kadın 19 hastanın 26 gözü dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 39±11 yıl (21-66 yıl) idi. Üveit, 7 hastada (%37) bilateral, 12 hastada (%63) unilateral idi. Hastaların klinik ve demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Üveit etyolojileri sırasıyla; Behçet hastalığı (6 hasta), sarkoidoz (2 hasta), serpijinöz koroidit (1 hasta), sempatik oftalmi (1 hasta), Harada hastalığı (1 hasta), HLA B27 (+) ön üveit (1 hasta), idiopatik (7 hasta) idi (Tablo 2).

Üveitin akut fazından remisyona kadar geçen süre ortalama 27±11 gün (14- 42 gün) idi. Akut dönemde tüm hastalara sistemik immünosupresif tedavi verildi. Ayrıca 8 hastanın 10 gözüne peribulber steroid enjeksiyonu yapıldı.

Ortalama görme keskinliği üveitin aktif döneminde 0,27±0,23 (0,016-0,8) iken inaktif döneminde 0,4±0,3 (0,016-1) olarak tespit edildi. Hastalık aktivitesi azaldıkça görme

**Tablo 1.** Hastaların klinik ve demografik özellikleri

Hasta Sayısı	19
Analiz yapılan göz sayısı	26
Yaş ortalaması	
± SD (yıl)	39±11
Sınırlar (yıl)	(21-66)
Cinsiyet	
Erkek	12
Kadın	7
Ortalama merkezi makula kalınlığı (Aktif dönem)	
± SD (µm)	335,38±113,88
Sınırlar (µm)	180 - 1200
Ortalama merkezi makula kalınlığı (İnaktif dönem)	
± SD (µm)	235,96±48,38
Sınırlar (µm)	180 - 430
Ortalama görme keskinliği (Aktif dönem )	
Snellen±SD (Sınırlar)	0,2±0,3 (0,016-0,8)
LogMAR±SD (Sınırlar)	0,89±0,19 (1,79-0,09)
Ortalama görme keskinliği (İnaktif dönem)	
Snellen ± SD (Sınırlar)	0,4±0,3 (0,016-1)
LogMAR ± SD (Sınırlar)	0,5 ± 0,4 (1,79-0)

**Tablo 2.** Üveit etyolojileri

Tanı	Hasta sayısı
Behçet hastalığı	6
Sarkoidoz	2
Serpijinöz koroidit	1
Sempatik oftalmi	1
Harada hastalığı	1
HLA B27 (+) ön üveit	1
İdiopatik	7

keskinliğinde tespit edilen artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,017$ ). Makula kalınlığı üveitin aktif döneminde inaktif dönemine göre (sırasıyla ortalama  $335,38 \pm 113,88 \mu\text{m}$  ve  $235,96 \pm 48,38 \mu\text{m}$ ,  $p=0,025$ ) istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek bulundu.

Hastalarda üveitin anatomik lokalizasyonu ve aktivasyonuna göre görme keskinliği ve maküler kalınlık değişimi tablo 3'de sunulmuştur.

Aktif dönemde, arka üveitli gözlerin tamamı (14 göz) ve panüveitli 9 gözün 3'ü olmak üzere toplam 17 gözde (% 65) FİDS

bandı bütünlüğünün bozulmuş olduğu tespit edildi. İnaktif dönemde ise bu 17 gözün 5'inde (%30,8) anatomik bütünlüğün tekrar sağlandığı görüldü. Aktif dönemde FİDS bandı bütünlüğü bozulmuş olan gözlerin, inaktif dönemdeki FİDS bandı bütünlüğü ve görme keskinliği değişimleri Tablo 4'de sunulmuştur.

Aktif dönemde 18 gözde (%69,2) diffüz makula ödemi, 4 gözde (%15,4) kistoid makula ödemi, 4 gözde (%15,4) seröz retina dekolmanı ile birlikte diffüz makula ödemi tespit edildi. İnaktif dönem OKT görüntüleri incelendiğinde; aktif dönemde diffüz makula ödemi olan gözlerin 10'unda ödemin azaldığı, 6'sında

**Tablo 3.** Üveitin aktivasyonu ve anatomik lokalizasyonuna göre görme keskinliği ve maküler kalınlık değişimi

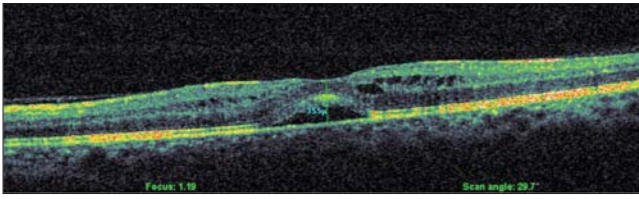
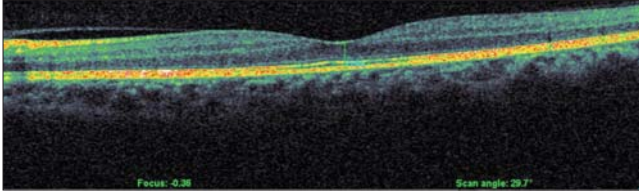
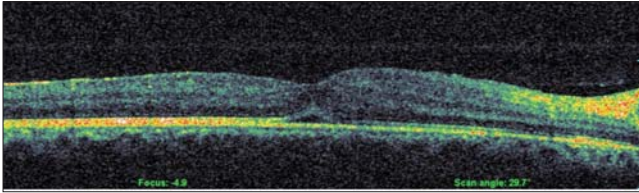
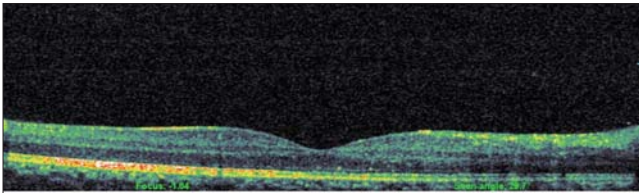
ÜVEİT		Ortalama görme keskinliği* Snellen	Ortalama görme keskinliği** Snellen	Ortalama merkezi maküler kalınlık*	Ortalama merkezi maküler kalınlık*
Lokalizasyon	Etyoloji (n: göz sayısı)				
Ön üveit	HLA-B27 (2)	0,5	0,5	245	220
		1	1	275	270
Arka üveit	İdiopatik (1)	0,1	0,1	255	210
	Serpiginöz (1)	0,3	0,6	319,5	237
		Sarkoidoz (3)	1	1	275
	Behçet hastalığı (4)	0,5	1	274	280
		0,03	1	200	205
		0,1	0,1	235	180
		0,08	0,5	680	205
		0,08	0,2	260	245
		0,03	0,08	310	245
	İdiopatik (3)	0,2	0,6	365	220
0,4		0,4	450	310	
0,3		0,6	230	220	
Sempatik oftalmi (1)		0,5	0,6	255	250
Harada hastalığı (2)	0,4	0,6	690	235	
	0,08	0,6	1200	430	
	Panüveit	Behçet hastalığı (5)	0,001	0,008	360
0,8		1	250	220	
0,008		0,008	245	225	
0,016		0,03	235	230	
0,008		0,2	355	225	
İdiopatik (4)	0,016	0,016	165	250	
	0,016	0,016	280	250	
	0,08	0,08	245	235	
	0,5	0,6	245	250	

n: göz sayısı \* Aktif dönem, \*\* İnaktif dönem

**Tablo 4.** Hastalık aktivasyonuna göre fotoreseptör iç dış segment bantı bütünlüğündeki değişim ve görme keskinliğine etkisi

Aktif Dönem		İnaktif Dönem	Ortalama görme keskinliği*(Snellen)	Ortalama görme keskinliği** (Snellen)
İç -dış segment bütünlüğü	Bozulmuş (17 göz)	Yeniden oluşmuş (5 göz)	0,45 ± 0,35 (0,08-1)	0,63±0,38 (0,08-1)
		Bozulmuş (12 göz)	0,12±0,15 (0,001-0,4)	0,37±0,36 (0,008-1)

\*Aktif dönem, \*\* İnaktif dönem

**Resim 1A.** Aktif dönemdeki idiyopatik üveitli bir olgunun sol göz maküler OKT görüntüsü. Makula kalınlığı 355 µm, görme keskinliği 2/10. İç retinal katlarda sıvı birikimi, fotoreseptör ve retina pigment epiteli bağlantısının bozulduğu görülüyor**Resim 1B.** Aynı olgunun inaktif dönemdeki maküler OKT görüntüsü. Makula kalınlığı 220µm, Görme keskinliği: 6/10. Fotoreseptör tabakası ve retina pigment epiteli bağlantısı yeniden oluşmuş görülüyor**Resim 2A.** Behçet üveitli bir olgunun aktif dönemdeki OKT görüntüsü. Makula kalınlığı 355 µm, görme keskinliği 5MPS. Diffüz retinal ödem ve subfoveal sıvı izleniyor**Resim 2B.** Aynı olgunun inaktif döneminde OKT görüntüsü. Makula kalınlığı 225 µm, görme keskinliği 2/10

foveanın atrofik yapıda olduğu, 2'sinde ödem görüntüsünün değişmediği tespit edildi. Aktif dönemde kistoid makula ödemi olan 4 gözde inaktif dönemde intraretinal sıvının azaldığı

gözlendi. Yine seröz retina dekolmanının inaktif dönemde 1 gözde azaldığı, 3 gözde tümüyle rezorbe olduğu görüldü.

Resim 1 ve 2'de 2 olgunun üveitin aktif ve inaktif olduğu dönemlerdeki makula OKT görüntüleri izlenmektedir.

## Tartışma

OKT, makulanın etkilendiği hastalıklarda görme keskinliği ile korele veriler sunmaktadır.<sup>12-14</sup> Bu nedenle özellikle makula ödeminde OKT, görme prognozunun tayininde ve tedaviye yanıtın izleminde oldukça yararlı bir yöntemdir.

Diyabetik makula ödeminde OKT bulgularının incelendiği çalışmalarda, makula kalınlığı ile görme keskinliğinin negatif korelasyon gösterdiği bildirilmektedir.<sup>12,15-17</sup> Ancak üveitli olgularda makula kalınlığı ile görme düzeyi arasındaki ilişki konusunda literatürde farklı görüşler bildirilmektedir. Bazı çalışmalar makula kalınlığı ile görme keskinliğinin doğrudan ilişkili olduğunu bildirirken, bazıları ise bu iki parametre arasında zayıf korelasyon olduğunu belirtmektedir.<sup>1,11,14,18</sup> Bizim çalışmamızda üveit hastalarında makula kalınlığı arttıkça görme keskinliğinin azaldığı görüldü.

Üveit olgularında tedaviyle maküler değişimlerin araştırıldığı bir OKT çalışmasında, diffüz makula ödemi ve seröz retina dekolmanının hızla rezorbe olduğu, kistoid maküler ödemin tedaviye daha dirençli olduğu bildirilmektedir.<sup>18</sup> Bu çalışmada özellikle iç retina tabakalarındaki kistoid maküler ödemin tedaviye daha az yanıt verdiği vurgulanmaktadır. Bizim çalışmamızda ise kistoid makula ödemi olan 4 gözde inaktif dönemde ödemin azaldığı görüldü, bu yönden diffüz makula ödemi olan gözlere göre farklılık saptanmadı.

Fotoreseptör tabakasının yapısal bütünlüğü maküler hastalıklarda görme prognozu açısından önemlidir. Retinal ven tıkanıklığına bağlı gelişen makula ödeminin araştırıldığı bir çalışmada ödemin azalması ile fotoreseptör iç-dış segment bütünlüğünün tekrar oluştuğu ve bu gözlerde görme prognozunun daha iyi olduğu bildirilmektedir.<sup>19</sup> Bizim çalışmamızda da fotoreseptör bütünlüğü bozulmuş olan her 3 gözden 1'inde inaktif dönemde yapısal bütünlüğün tekrar sağlandığı görüldü. Ancak anatomik bütünlük ile görme keskinliği artışı arasında güçlü bir ilişki bulunamadı. Bu sonuç, ele alınan göz sayısının az olmasına bağlandı. Ancak daha kesin

sonuçlar, daha geniş ve spesifik üveit serilerinde yapılacak kontrollü çalışmalar ile sağlanabilir. Fotoreseptör tabakası yapısal bütünlüğünün arka segmenti tutan üveitlerde bozulmuş olduğu gözlemlendi.

Sonuç olarak bu çalışmada üveitte maküler OKT incelemesinin tanısal ve prognostik veriler sağladığı, bu hastaların takibinde faydalı bir inceleme yöntemi olduğu tespit edildi.

### Kaynaklar

1. Markomichelalis N, Halkiadakis I, Pantelia E, et al. Course of macular edema in uveitis under medical treatment. *Ocul Immunol Inflamm.* 2007;15:71-9.
2. Thureau SR. Cystoid macular edema in uveitis. *Ophthalmology.* 2005;112:485-90.
3. Rothova A, Suttrop-van Schulten MS, Frits TW, Kijlstra A. Causes and frequency of blindness in patients with intraocular inflammatory disease. *Br J Ophthalmol.* 1996;80:332-6.
4. Mudun BA, Bürümcek EY, Ünal Ş, Arslan MO. Arka üveiti olan Behçet hastalarında kistoid makula ödemi. *Retina-Vitreus.* 2000;8:274-8.
5. Dick AD. The treatment of chronic uveitic macular oedema. *Br J Ophthalmol.* 1994;78:1-2.
6. Freeman G, Matos K, Pavesio CE. Cystoid macular oedema in uveitis: an unsolved problem. *Eye (Lond).* 2001;15:12-7.
7. McBain VA, Forrester JV, Lois N. Fundus autofluorescence in the diagnosis of cystoid macular oedema. *Br J Ophthalmol.* 2008;92:946-9.
8. Tranos PG, Wickremasinghe SS, Stangos NT, Topouzis F, Tsinopoulos I, Pavesio CE. Macular edema. *Surv Ophthalmol.* 2004;49:470-90.
9. Puliafito CA, Hee M, Lin CP, et al. Imaging of macular disease with optical coherence tomography. *Ophthalmology.* 1995;102:217-29.
10. Degenring RE, Ashmoneit I, Kampeter B, Budde WM, Jonas JB. Optical coherence tomography and confocal scanning laser tomography for assessment of macular edema. *Am J Ophthalmol.* 2004;138:354-61.
11. Markomichelakis NN, Halkiadakis I, Pantelia E, et al. Patterns of macular oedema in patients with uveitis: qualitative and quantitative assessment using optical coherence tomography. *Ophthalmology.* 2004;111:946-52.
12. Hee MR, Puliafito CA, Wong C, et al. Quantitative assessment of macular edema with optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol.* 1995;113:1019-29.
13. Strom C, Sander B, Larsen N, Larsen M, Lund-Andersen H. Diabetic macular edema assessed with optical coherence tomography and stereo fundus photography. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2002;43:241-5.
14. Antcliff RJ, Stanford MR, Chauhan DS, et al. Comparison between optical coherence tomography and fundus fluorescein angiography for the detection of cystoid macular edema in patients with uveitis. *Ophthalmology.* 2000;103:1889-98.
15. Otani T, Kishi S, Maruyama Y. Pattern of diabetic macular edema with optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol.* 1999;127:688-93.
16. Hee MR, Puliafito CA, Duker JS, et al. Topography of diabetic macular edema with optical coherence tomography. *Ophthalmology.* 1998;105:360-70.
17. Sanchez-Tocino H, Alvarez -Vidal A, Maldonado MJ, Moreno-Montanes J, Garcia-Layana A. Retinal thickness study with optical coherence tomography in patients with diabetes. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2002;43:1588-94.
18. Sivaprasad S, Ikeji F, Xing W, Lightman S. Tomographic assessment of therapeutic response to uveitic macular oedema. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2007;35:719-23.
19. Shin HJ, Chung H, Kim HC. Association between integrity of foveal photoreceptor layer and visual outcome in retinal vein occlusion. *Acta Ophthalmol.* 2011;89:e35-40.