

# Kronik Solar Retinopati Olgusunda Optik Koherens Tomografi ve Fundus Otofloresans Bulguları

## Optical Coherence Tomography and Fundus Autofluorescence Findings in a Case of Chronic Solar Retinopathy

Yeşim GEDİK OĞUZ<sup>1</sup>, Figen BATIOĞLU<sup>2</sup>, Emin ÖZMERT<sup>2</sup>

### ÖZ

Solar retinopati güneş tutulmasının korumasız olarak izlenmesi veya güneşe direkt bakılması sonucu oluşan retina hasarı olarak tanımlanır. Akut dönem semptomları bulanık görme, santral skotom, görsel distorsiyon ve diskromatopsidir. Görme keskinliği akut dönemde bir miktar azalmakla birlikte genellikle 6 ay içerisinde 20/40-20/20 düzeyine ulaşır. Ancak olguların bir kısmında rezidüel skotom, görsel distorsiyon ve diskromatopsi uzun dönemde görsel kaliteyi azaltan faktörler olarak karşımıza çıkar. Optik Koherens Tomografi (OKT)'de geç dönemde dış retina katlarında hiporeflektif kesintiler izlenir. Bu çalışmada kliniğimize santral skotom ve diskromatopsi şikayetleri ile başvuran bir geç dönem solar makülopati olgusunun OKT ve Fundus Otofloresans (FOF) bulguları sunulmaktadır. Olgumuzda OKT' de İS/OS ve RPE bandında kesinti izlenirken, FOF görüntülemesinde santralde hipootofloresan nokta ve çevresinde düzensiz hiperotofloresan halka izlendi. Sonuç olarak dış retina tabakalarında defekt olan olgularda; OKT ile kombine FOF görüntülemesiyle saptanan tipik bulgular güneşe maruziyet öyküsü vermeyenlerde dahi yüksek olasılıkla solar retinopatiji düşündürülebilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kronik solar makülopati, optik koherens tomografi, fundus otofloresans.

### ABSTRACT

Solar retinopathy is defined as retinal damage that occurs as a result of gazing directly into the sun or viewing a solar eclipse without protection. Blurred vision, central scotoma, visual distortion, and discromatopsi are acute episode symptoms. Visual acuity decreases slightly during the acute phase, but usually improves to 20/40-20/20 levels within 6 months. However, residual scotoma, visual distortion, and discromatopsi appear as factors that reduce visual quality in some cases. Optical coherence tomography (OCT) findings are hyporeflective defects in the outer retinal layers during the chronic phase. In this study, we present OCT and fundus autofluorescence (FAF) findings of a late solar retinopathy patient who was admitted to our clinic with complaints of central scotoma and discromatopsi. A characteristic hyporeflective defect in the outer retinal layer was detected on OCT; additionally a well-defined hypoautofluorescent spot and surrounding irregular hyperautofluorescent area were detected on FAF imaging. In conclusion, there is a high probability of solar retinopathy, even without a history of exposure to the sun, in patients who have defects in the outer retinal layers with typical findings of optical coherence tomography and FAF imaging.

**Key Words:** Chronic solar maculopathy, optical coherence tomography, fundus autofluorescence.

- 1- M.D., Ankara University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Ankara/TURKEY  
GEDİK OĞUZ Y., yesimgedik@gmail.com
- 2- M.D. Professor, Ankara University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Ankara/TURKEY  
BATIOĞLU F., fbatioglu@gmail.com  
ÖZMERT E., eozmert@superonline.com

Geliş Tarihi - Received: 11.02.2012  
Kabul Tarihi - Accepted: 21.03.2012  
Ret-Vit 2012;20:307-310

Yazışma Adresi / Correspondence Address: : M.D., Yeşim GEDİK OĞUZ  
Ankara University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology,  
Ankara/TURKEY

Phone: +90 312 595 62 60  
E-Mail: yesimgedik@gmail.com

## GİRİŞ

Solar retinopati güneş tutulmasının korumasız olarak izlenmesi veya güneşe direkt bakılması sonucu oluşan retina hasarı olarak tanımlanır.<sup>1</sup> Ancak güneşe kısa süreli bakan veya sadece güneşlenme öyküsü olan hastalarda da bildirilmiştir. Bunun yanında geç dönem solar retinopati olgularının bir kısmı güneşe maruziyeti hatırlamamaktadır.<sup>2</sup>

Akut dönem semptomları bulanık görme, santral skotom, görsel distorsiyon ve diskromatopsidir. Görme keskinliği akut dönemde 20/40 ile 20/200 arasında iken 3-6 aylık bir sürede artış gösterir, genellikle 20/40-20/20 düzeyine ulaşır. Ancak olguların bir kısmında rezidüel skotom, görsel distorsiyon ve diskromatopsi görme kalitesini azaltan faktörler olarak karşımıza çıkar.

Güneşe maruziyetten sonraki 2 hafta içerisinde foveada sarı-beyaz renkli, sınırları keskin bir lezyon oluşur, bu lezyon zamanla soluklaşır ve dış retina katmanları düzeyinde, çevresi pigmentli halo ile çevrili retina deliği görünümü oluşur, bu görünüm solar retinopati için tipik olsa da foveada benzer biyomikroskopik bulgular; kaynak yapanlarda, oküler travma sonrasında, idyopatik maküler deliklerin erken döneminde, whiplash yaralanmalarda, idiyopatik parafoveal telenjiektazide, foveal nokta sendromları adı altındaki bir grup hastalıkta ve makülanın mikrodelliklerinde görülebilir.<sup>3-6</sup>

Ayrıntılı karakteristیک Fundus Flöresein Anjiyografi (FA) ve Optik Koherens Tomografi (OKT) bulguları ile anamnez dikkate alınarak yapılır. FA olguların yaklaşık %90'ında normaldir, ancak retina pigment epitel (RPE) defektinin geniş olduğu ileri olgularda foveada pencere defekti izlenebilmektedir.

Fotokimyasal retina hasarı sonrası erken dönemde (48 saat) OKT'de foveada fokal reflektivite artışı, retina içi hiporeflektif boşluklar ve RPE reflexinde azalma gözlenirken, geç dönemde fotoreseptör bandında

hiporeflektif boşluklar ve kesintiler gözlenir.<sup>7,8</sup> Fundus otofloresansı (FOF), gözdibi görüntülenmesinde yeni bir teknik olarak yakın zamanda kullanıma girmiştir ve RPE'deki lipofusinden kaynaklanmaktadır.<sup>9,10</sup> Retina pigment epiteli yüksek melanin içeriği sayesinde zararlı ışınları absorbe etmek ve dağıtmak suretiyle fotoreseptörleri korur.

Savunma mekanizmaları aşıldığında RPE bir miktar zarar görebilir. Biyomikroskopik muayenede bazı RPE defektleri gözden kaçabilir. Bu durumda fotoreseptör hasarını ve azalmış lipofusine bağlı değişiklikleri göstermede OKT ile birlikte FOF etkili bir yöntemdir.<sup>11</sup>

Bu olgu sunumunda, güneş tutulmasını izledikten yıllar sonra rezidü santral skotom ile başvuran bir solar retinopati olgusunun farklı görüntüleme yöntemleri ile tesbit edilen bulguları irdelenmektedir.

## OLGU SUNUMU

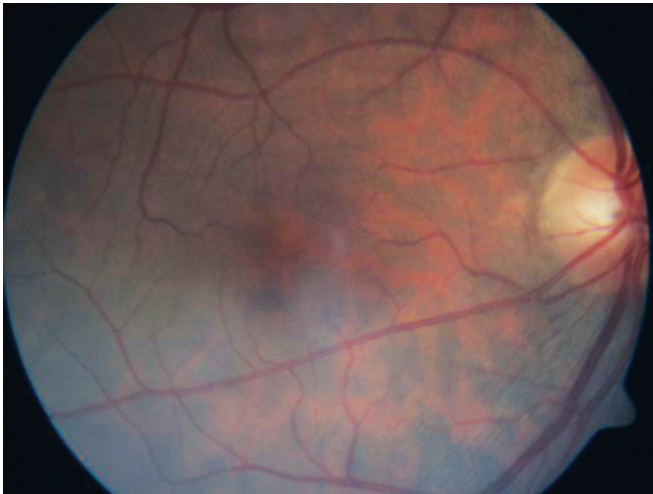
Kırk sekiz yaşında erkek hasta, kliniğimize santral skotom ve diskromatopsi yakınmaları ile başvurdu. Hastanın bu yakınmaları uzun yıllardır mevcuttu. Görme keskinliği her 2 gözde tashihle tam düzeyindeydi, biyomikroskopik muayenede özellik yoktu.

Fundus muayenesinde her iki gözde foveal refle kaybı mevcut (Resim 1a,b) olup FA (FA; Heidelberg Retinal Angiograph 2) normaldi. (Resim 2a,b).

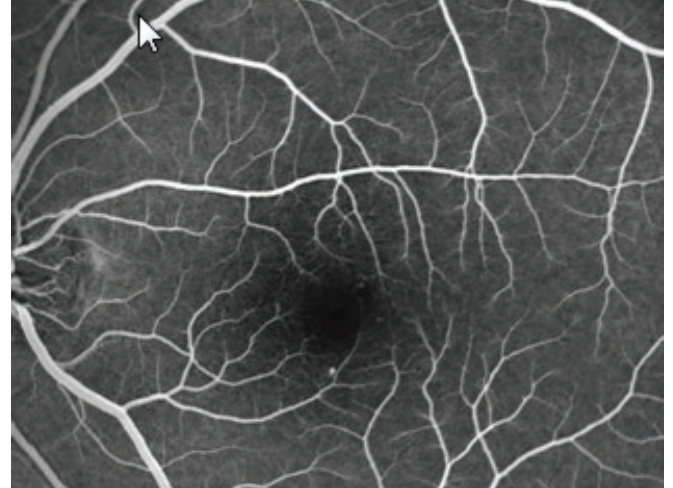
OKT'de (OKT; Zeiss Cirrus OCT) her iki gözde subfoveal İS/OS bandı ve RPE-koriokapillaris kompleksinin iç kısmında kesinti izlendi (Resim 3a,b).

FOF görüntülemesinde her iki gözde santralde hipofloresan nokta ve onu çevreleyen düzensiz hiperotofloresan halka mevcuttu (Resim 4a,b).

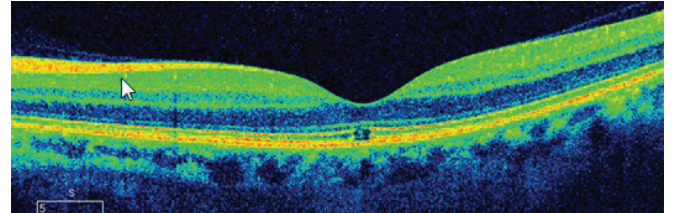
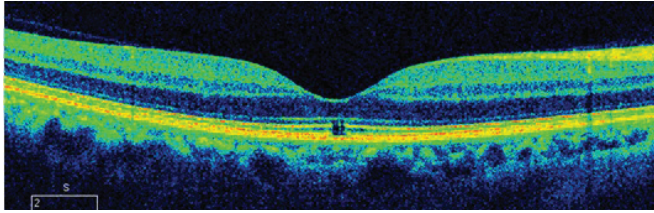
Hastanın anamnezi derinleştirildiğinde çocukluğunda güneş tutulmasını çıplak gözle izlediği öğrenildi ve hastaya geç dönem solar retinopati tanısı kondu.



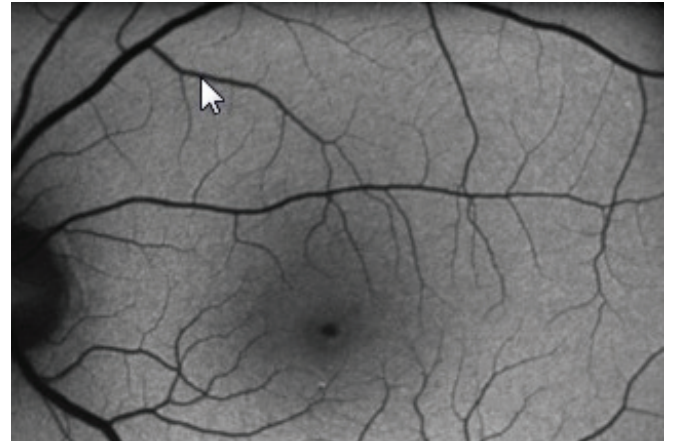
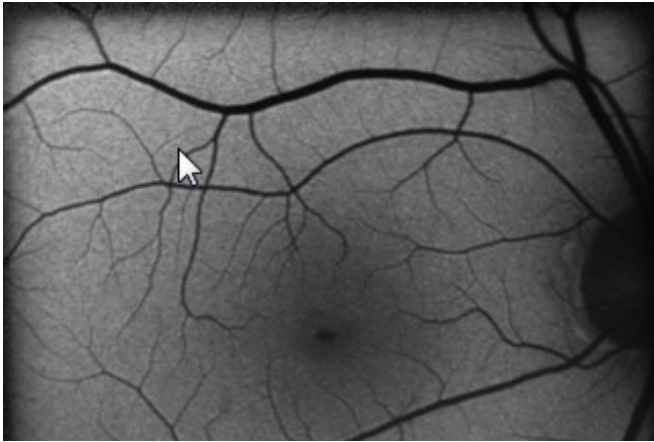
**Resim 1a, b:** Sağ ve sol gözde foveal refle kaybı.



**Resim 2a, b:** Sağ ve sol gözde normal FFA.



**Resim 3a, b:** Sağ ve sol gözde OKT'de subfoveal IS/OS bandı ve RPE-koriokapillaris bandının iç kısmında kesinti.



**Resim 4a, b:** Sağ ve sol FOF görüntülemesinde santralde hipootofloresan nokta ve çevreleyen düzensiz sınırlı hiperotofloresan halka görünümü.

## TARTIŞMA

Retinanın ışık yoluyla hasarı 3 farklı mekanizma ile olabilir. Bunlar fotomekanik, fotokimyasal ve fototermal mekanizmalardır. Solar retinopati fototermal ve fotokimyasal hasarların kombinasyonu ile oluşur. Bu hasarı tetikleyen faktörler net değildir. Bazen çok kısa süreli maruziyette önemli maküler lezyonlar ve buna bağlı ciddi semptomlar oluşabilirken, uzun süreli maruziyette belli belirsiz semptomlar oluşabilir. Bununla birlikte bazı geç dönem solar retinopati olguları güneşe maruziyeti hatırlamamaktadır. Rai ve ark.,<sup>12</sup> bir çalışmada foveada solar makülopatiyi kuvvetle düşündüren lezyonları bulunan 319 hastanın sadece %51'inin güneş maruziyetini hatırladığı bildirilmiştir.

Akut dönem semptomları olan olgularda tanıyı koymak nispeten kolay olsa da, güneşe maruziyetten uzun süre sonra santral skotom ve diskromatopsi semptomları ile başvuran olgular mevcuttur ve bu olgularda solar retinopati tanısı koymak güçleşmektedir. Solar makülopatide erken aşamada sıklıkla foveolada sarı-beyaz renkli plak izlenir. Bu plak birkaç hafta içinde solar ve foveada kırmızı renkli keskin sınırlı bir lezyon kalır. Akut dönemdeki semptomlar santral -parasantral skotom, görme bulanıklığı, diskromatopsi ve metamorfopsidir. Etkilenme genellikle bilateral olmakla birlikte asimettiktir. Görme keskinliği normal olabilir fakat sıklıkla 20/40 ile 20/200 arasındadır. Altı ay içerisinde görme keskinliği genellikle 20/40 ile 20/20 aralığına dönmektedir.

Fundus flöresein anjiyografi tipik olarak normaldir. OKT ile incelenen erken dönem solar retinopati olgularında foveada reflektivite artışı, RPE reflexinde azalma ve retina içi hiporeflektif kesintiler tanımlanmıştır. Geç dönemde ise dış retina katmanlarında hiporeflektif kesintiler izlenir. Jain ve ark., tarafından yapılan bir çalışmaya solar retinopati tanısı ile izlenen 11 hastanın 21 gözü dahil edilmiş, FA ve OKT bulguları değerlendirilmiş, 19 gözde FA'de pencere defekti izlenirken, tüm gözlerde IS/OS bandında hiporeflektif kesinti izlenmiştir.<sup>13</sup> Comander ve ark.,<sup>14</sup> yaptıkları bir başka çalışmada; 3 kronik solar makülopati olgusunun 6 gözü SD-OKT ile incelenmiş, 3 gözde dış retina katmanlarında, subfoveal tek bir hiporeflektif kesinti izlenirken, 3 gözde multifokal hiporeflektif kesintiler izlenmiştir.

Bizim olgumuzda da bu iki çalışmaya benzer şekilde OKT'de her iki gözde subfoveal IS/OS bandı ve RPE-koriokapillaris kompleksinin iç kısmında kesinti izlenmiştir. Literatürde kronik solar retinopati olgularında FOF görüntülemenin yapıldığı tek bir çalışma vardır. Dell O'mo ve ark.,<sup>15</sup> yaptıkları bu çalışmada; dış retina katmanlarında defekt saptanan 4 hastanın 5 gözü incelenmiştir. Olguların hiçbirinde güneşe direkt bakma öyküsü yoktur. Tüm gözlerde OKT'de dış retina tabakalarında hiporeflektif kesinti, FOF görüntülemeye hipootofloresan noktayı çevreleyen düzensiz sınırlı hiperotofloresan halka görünümü saptanmış ve olası diğer patolojiler dışlandıktan sonra bu görüntüler solar makülopati ile ilişkilendirilmiştir. Bizim olgumuzda da benzer şekilde OKT'de dış retina katmanlarında defekt mevcut olup ileri inceleme amacıyla yapılan FOF görüntülemeye dış retina katmanlarındaki defekt ile ilişkili olabilecek iyi sınırlı bir hipootofloresan nokta ve bu noktayı çevreleyen düzensiz bir hiperotofloresan halka izlenmiştir. FOF görüntülemeye bu karakteristik görünüm için öne sürülen farklı mekanizmalar vardır. Bunlardan biri bu hipofloresan noktaların dış retina katmanlarındaki defekte bağlı RPE hücrelerinin ve lipofusinin yokluğu nedeniyle olduğudur ve bu durumun ışığa bağlı retina hasarı ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir. Diğer yandan bu görünümün makülanın hipootofloresan ortamında relatif olarak artmış bir hiperotofloresansa bağlı olabileceği öne sürülmüştür. Bunun nedeninin ise fotoreseptör- RPE düzeyindeki bozukluklar sonucu lipofusinin periferde doğru itilip üstüste yığılması olduğu düşünülmektedir.<sup>11</sup> FOF incelemede benzer bulgulara sahip olgularda maküler bölgenin optik dansite ölçümleri ve etkilenmiş gözlerde maküler pigmentin çevreye dağılımının incelenmesi ile iyi sınırlı hipootofloresan alanı çevreleyen hiperotofloresan halkanın mekanizması ortaya konabilecektir. Kronik solar makülopati tanısının konması akut dönemde karakteristik

semptomlar, fundus bulguları, OKT bulguları ve güneşe maruziyet öyküsü nedeniyle kolay olmaktadır, ancak geç dönemde başvuran olgularda güneşe maruziyet öyküsünün hatırlanmaması nedeniyle tanı koymak güçleşmektedir. OKT bulguları tanıyı desteklemekle birlikte jukstafoveal maküler telenjiektazi, foveolar vitreomaküler traksiyon veya nadir olarak kendiliğinden kapanmış maküler delik, akut retina pigment epitelitis ve Stargardt hastalığı gibi farklı hastalıklar ile karışabilir. FOF görüntüleme bu gibi durumlarda karakteristik bulguları ile kronik solar makülopati tanısı koymada oldukça yardımcıdır.<sup>14-16</sup>

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Agarwal LP, Malik SR. Solar retinitis. Br J Ophthalmol 1959;43:366-77.
2. Gladstone GJ, Tasman WT. Solar retinitis after minimal exposure. Arch Ophthalmol 1978;96:1368-9
3. Douglas RS, Duncan J, Brucker A, et al. Foveal spot. A report of thirteen patients. Retina 2003;23:348-53.
4. Cairns JD, McCombe MF. Microholes of the fovea centralis. Aust NZ J Ophthalmol 1988;16:75-9.
5. Zambarakji HJ, Schlottmann P, Tanner V, et al. Macular microholes: pathogenesis and natural history. Br J Ophthalmol 2005;89:189-93.
6. Mainster A, Turner L. Retinal Injuries from Light: Mechanisms, Hazards and Prevention. In Ryan SJ. Retina Elsevier Inc 2006;2:1857-78.
7. Bechmann M, Ehrh O, Thiel MJ, et al. Optical coherence tomography findings in early solar retinopathy. Br J Ophthalmol 2000;84:547-8.
8. Jorge R, Costa RA, Quirino LS, et al. Optical coherence tomography findings in patients with late solar retinopathy. Am J Ophthalmol 2004;137:1139-43.
9. Schmitz-Valckenberg S, Holz FG, Bird C, et al. Fundus autofluorescence imaging Review and perspectives. Retina 2008;28:385-409.
10. Tatlıpınar S, Ayata A. Fundus otofloresans görüntüleri nasıl değerlendirilir? Turk J Ophthalmol 2011;41:108-13.
11. Katz ML, Eldred GE. Retinal light damage reduces autofluorescent pigment deposition in the retinal pigment epithelium. Invest Ophthalmol Vis Sci 1989;30:37-43.
12. Rai N, Thulandar L, Brandt F, et al. Solar retinopathy. A study from Nepal and Germany. Doc Ophthalmol 1998;95:99-108.
13. Jain A, Desai RU, Charalel RA et al. Solar retinopathy: comparison of optical coherence tomography (OCT) and fluorescein angiography (FA). Retina 2009;29:1340-5.
14. Comander J, Gardiner M, Loewenstein J. High-resolution optical coherence tomography findings in solar maculopathy and the differential diagnosis of outer retinal holes. Am J Ophthalmol 2011;152:413-9.
15. Dell'Omo R, Konstantopoulou K, Wong R, et al. Presumed idiopathic outer lamellar defects of the fovea and chronic solar retinopathy: an OCT and fundus autofluorescence study. Br J Ophthalmol 2009;93:1483-7.
16. Dinç UA, Tatlıpınar S, Kohen MC. İdiopatik jukstafoveal telenjiektazide fundus görüntülemesi bulguları ve tedavisi. Ret-Vit 2010;18:324-6.