



Retinal Arter Dal Tıkanıklığında Optik Koherens Tomografi Anjiyografi

Optical Coherence Tomography Angiography in Branch Retinal Artery Occlusion

© Tuna Çelik, © Feyza Bilen, © Fatime Nilüfer Yalçındağ, © Huban Atilla

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Öz

Akut retinal arter dal tıkanıklığı tanı ve takibinde optik koherens tomografi anjiyografi (OKTA) iskekiye sekonder değişiklikleri göstermede non-invaziv bir alternatif olabilmektedir. Bu olgu sunumunda akut retinal arter dal tıkanıklığı tanısı alan ve takiplerinde OKTA kullanılan bir olgu sunulmaktadır. Elli iki yaşında erkek hasta ani başlayan görme kaybı şikayeti ile başvurdu. Sol gözünde 3 gün önce ortaya çıkan, sağ alt kadranı görememe şikayeti mevcuttu. En iyi düzeltilmiş görme keskinliği solda temporalden 0,4 idi. Konfrontasyon ile sol göz inferonazalde görme alanı kaybı saptandı. Direkt ve indirekt ışık refleksleri her iki gözde doğaldı, relatif afferent pupil defekti tespit edilmedi. Sol göz dilate fundus incelemesinde; üst temporal arter dal tıkanıklığı ile uyumlu görünüm saptandı. Hastaya rheomacrodex ve pentoksifilin tedavisi verildi. Takiplerinde kronik böbrek yetmezliği nedeniyle floresein anjiyografi çekilemeyen hastada OKTA'da tıkanıklık ile uyumlu alanlarda yüzeysel ve derin damar ağlarında kayıp ve telenjektaziler saptandı.

Anahtar Kelimeler: Akut görme kaybı, optik koherens tomografi anjiyografi, retinal arter tıkanıklığı, retinal arter dal tıkanıklığı

Abstract

Optical coherence tomography angiography (OCTA) is a non-invasive alternative method used in the diagnosis and follow-up of acute branch retinal artery occlusion to show changes secondary to ischemia. We report a case with acute branch retinal artery occlusion. A 52-year-old man presented with a complaint of sudden-onset visual loss in the right lower quadrant of the left eye for the previous three days. Best-corrected visual acuity was 0.4 temporally. Inferonasal visual field deficit was detected with confrontation. Pupillary light reactions were normal in both eyes and there was no relative afferent pupillary defect. Dilated fundus examination revealed retinal lesion suggesting superior temporal branch retinal artery occlusion. He was treated with dextran 40 and pentoxifylline. Follow-up fundus fluorescein angiography could not performed because of chronic renal failure; OCTA demonstrated superficial and deep capillary non-perfusion areas and telangiectases in areas corresponding to the artery occlusion.

Keywords: Acute vision loss, optical coherence tomography angiography, retinal artery occlusion, branch retinal artery occlusion

Giriş

Akut retinal arter tıkanıklığı ağrısız, tek taraflı, ani görme veya görme alanı kaybı ile kendini gösteren bir göz acilidir.¹ Tıkanıklık; oftalmik arterde, santral retinal arter veya dallarında, silyoretinal arterde oluşabilir. Kardiyovasküler hastalığı olan, ileri yaş erkek hastalarda daha sık rastlanmaktadır.^{2,3} Etiyolojide, yaşa bağlı farklılıklar izlenmekle birlikte, embolik ve trombotik durumlar suçlanmaktadır. Tanı için hikaye ve oftalmolojik muayene sıklıkla yeterli olmaktadır ancak tanı ve takip amacıyla görüntüleme yöntemlerinden faydalanılır.

Fundus floresein anjiyografi (FFA) kontrast madde kullanımını gerektiren invaziv bir inceleme yöntemidir. Son zamanlarda çeşitli oftalmolojik hastalıklarda optik koherens tomografi anjiyografi (OKTA), FFA'nın yerini almaktadır.

OKTA kontrast madde enjeksiyonu gerektirmeden retinal mikrosirkülasyonun görüntülenmesini sağlayan yeni non-invaziv bir yöntemdir. Parçalı spektrumlu amplitüt ilintisizleştirme anjiyografisi algoritması ile ardışık kesitsel taramalar arasında OKT sinyal amplitüdündeki değişimleri ölçerek vasküler lümendeki hareketi algılar ve daha kısa çekim süresinde, yüksek

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Tuna Çelik, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Tel.: +90 312 595 62 60 E-posta: tuna_clk@yahoo.co.uk ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-2383-0029

Geliş Tarihi/Received: 15.09.2017 **Kabul Tarihi/Accepted:** 24.01.2018

©Telif Hakkı 2018 Türk Oftalmoloji Derneği
Türk Oftalmoloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

kaliteli vasküler görüntüler elde edilir. Segmentasyon ile retinal doku tabakalar halinde incelenebilir. Makula için 3x3, 6x6 ve 8x8 mm, optik disk için 4,5x4,5 mm alanda görüntüler kullanılmaktadır.^{4,5} Non-invaziv, hızlı, üç boyutlu görüntü elde edilebilmesi ve tekrarlanabilir oluşu önemli avantajlarıdır.

Olgu Sunumu

Elli iki yaşında erkek hasta 3 gün önce sol gözde ani görme azalması şikayeti ile başvurdu. Sistemik sorgulamasında kronik böbrek yetmezliği, sekonder hipertansiyon, kronik hepatit C virüs enfeksiyonu ve aritmi mevcuttu. Yapılan muayenesinde en iyi düzeltilmiş görme keskinliği Snellen eşeli ile sağda tam iken solda temporalden 0,4 idi. Konfrontasyon ile sol göz infernazalde görme alanı kaybı saptandı. Direkt ve indirekt ışık refleksleri her iki gözde doğaldı, relatif afferent pupil defekti tespit edilmedi. Her iki göz ön segment muayenesi doğaldı. Göz içi basıncı her iki göz için 13 mmHg idi. Fundus muayenesinde sağ gözde hipertansif retinopati ile uyumlu yumuşak eksudalar görülürken sol gözde retinal arter üst temporal dalı proksimalinde tıkanıklık ile uyumlu, makulayı da içine alan üst temporal kadranda solukluk ve makulada Japon bayrağı görünümü saptandı (Resim 1). OKT'de peripapiller retina sinir lifi tabakası (RSLT) kalınlığı normal sınırlardaydı (Resim 2). Hastanın görme alanında tıkanıklık bölgesi ile uyumlu olarak sol alt nazal görme alanı defekti mevcuttu (Resim 3). Hastaya intravenöz dextran-40 500 cc 1x1 ve intravenöz pentoksifilin 100 mg 1x2 tedavisi tek doz uygulandı. Etiyolojik araştırmada Doppler ultrasonografide sağ-sol ana karotid arterlerde aterosklerotik daralma ve sol internal karotid arterde lümeninde daralmaya yol açan kalsifik plak görüldü. Transtorasik ekokardiyografide 2-3° aort yetmezliği, 1° triküspid yetmezlik mevcuttu. Tedavi verilmesine rağmen hastanın görme keskinliği ve görme alanında değişiklik olmadı. Yedinci ay takibinde çekilen OKT'de peripapiller RSLT üst, alt ve temporal alanda inceltme olduğu görüldü (Resim 4). Kalınlık

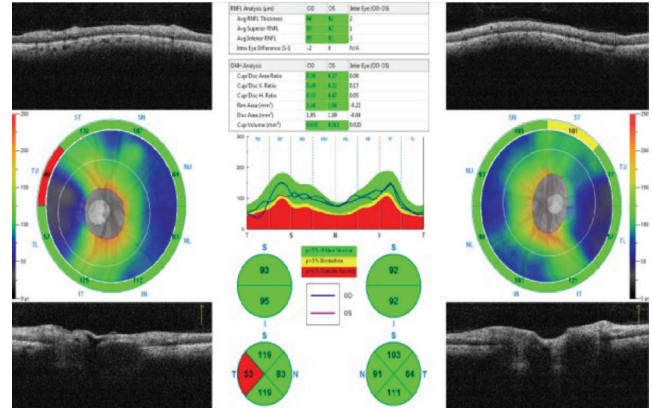


Resim 1. Renkli fundus fotoğrafında sol göz üst temporal arter proksimalinde sklerotik görünüm, üst temporal kadranda ve makula soluk izlenmektedir, optik disk temporalinde solukluk görülmektedir

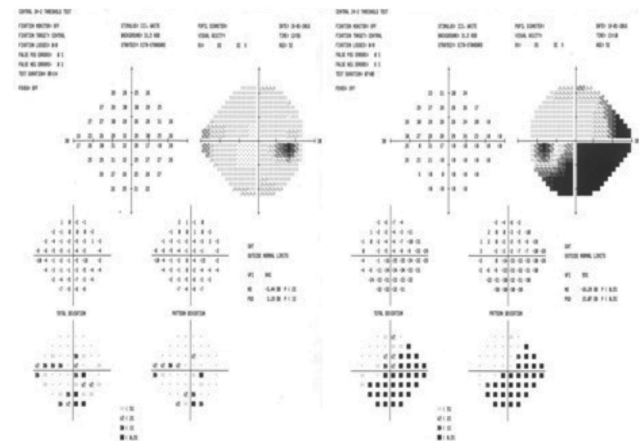
haritası ile değerlendirilen gangliyon hücre tabakası özellikle üst ve temporalde incedi (Resim 5). OKTA'da makula 6x6 mm'lik alanda retinal arter üst temporal dalın beslediği bölgelerin iskemisi ile uyumlu olarak yüzeyel damar ağlarının kaybı ve derin vasküler tabakada bozulma (Resim 6) mevcuttu. En face görüntülerde (Resim 6b, d) iskemik alan sınırları daha net olarak seçilmekteydi. Peripapiller damarların değerlendirildiği optik disk OKTA'da üst temporal alanda damarlanmanın azaldığı görüldü ve bu alanda kolleteral damarlar mevcuttu (Resim 7). Diğer göz ile karşılaştırıldığında; makula derin ve yüzeyel damar ağı yoğunluğunda üst ve temporal alanda azalma, (Tablo 1), peripapiller damar yoğunluğunda üstte azalma saptandı (Tablo 2). Tedavi sonrası bilgisayarlı görme alanında görme alanı kaybı devam etmekteydi (Resim 8).

Tartışma

Akut retinal arter dal tıkanıklığı; arterin beslediği bölgeye sınırlı ani, ağrısız, tek taraflı, lokalize görme alanı kaybına neden olmaktadır.⁶ Retinal arter tıkanıklıklarında ağrısız monoküler görme kaybı öyküsü ve fundus bulguları tanı



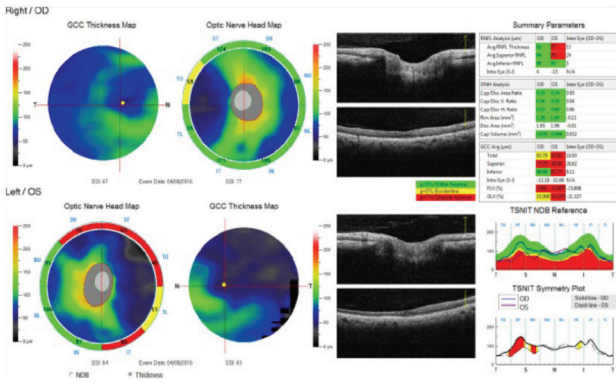
Resim 2. Optik koherens tomografisinde peripapiller retina sinir lifi tabakası her iki gözde normal sınırlarda izlenmektedir
OD: Sağ göz, OS: Sol göz



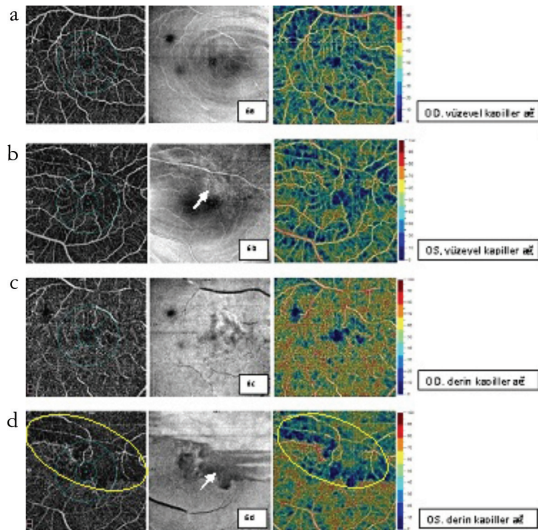
Resim 3. Bilgisayarlı görme alanı testinde sol gözde üst temporal arter dal tıkanıklığı ile uyumlu alt yarıda görme alanı kaybı izlenmektedir



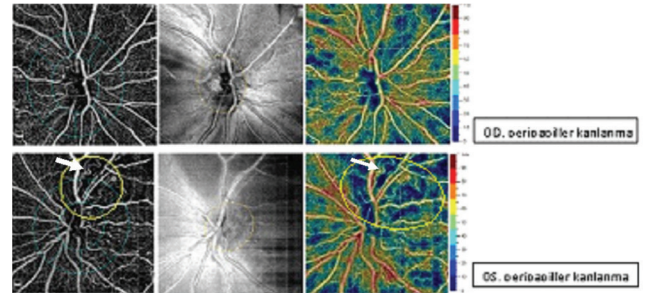
Resim 4. Optik koherens tomografisinde peripapiller retina sinir lifi tabakasında üst, alt ve temporal alanda inceltme görülmektedir
OD: Sağ göz, OS: Sol göz



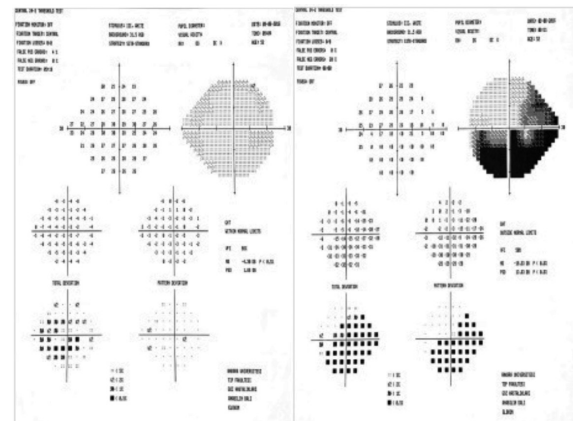
Resim 5. Optik koherens tomografi kalınlık haritası ile değerlendirilen gangliyon hücre tabakası özellikle üst ve temporalde ince saptanmaktadır
OD: Sağ göz, OS: Sol göz



Resim 6. Diğer göz ile karşılaştırıldığında, maküler optik koherens tomografi anjiyografi görüntülerinde solda yüzeyel damar ağı kaybı ve derin damar ağında bozulmalar izlenmektedir. En face görüntülerde iskemik alanlar (b, d) belirgin olarak seçilmektedir
OD: Sağ göz, OS: Sol göz



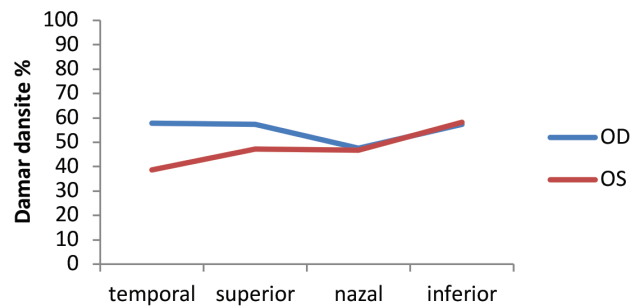
Resim 7. Optik disk optik koherens tomografi anjiyografi görüntüleri diğer göz ile karşılaştırıldığında, sol göz papilla üst temporalinde damar yoğunluğunda azalma ve telenjektazik damarlar (daire) izlenmektedir
OD: Sağ göz, OS: Sol göz



Resim 8. Tedavi sonrası bilgisayarlı görme alanında sol alt yarıdaki kayıp devam etmektedir

Tablo 1. Makula optik koherens tomografi anjiyografi görüntülerinde yüzevel ve derin vasküler ağ damar yoğunluğu her iki gözde karşılaştırıldığında, sol gözde üst ve temporal alanda azalma saptanmaktadır

	Tedavi sonrası 7. ay			
	Sağ göz		Sol göz	
	Kalınlık	Dansite	Kalınlık	Dansite
Temporal	279	57,83	198	38,67
Superior	243	57,47	189	47,30
Nazal	248	47,57	281	46,70
İnferior	278	57,32	282	58,21



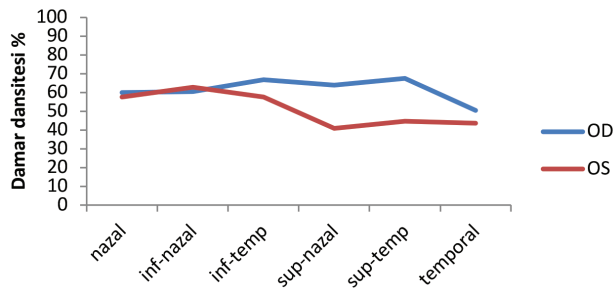
OD: Sağ göz, OS: Sol göz

için yeterli olsa da FFA'da tamamen normal olan koroidal kanlanma ile birlikte etkilenen arterlerin dolmadığı veya yavaş dolduğu gösterilebilir. Yaklaşık 50 yıldır kullanılmakta olan FFA yönteminde hastaya intravenöz kontrast madde enjekte edilerek fundus damar yapıları görülebilmektedir. Bu olguda klinik bulguların belirgin olması ve böbrek yetmezliğinin olması nedeniyle floresein anjiyografi çekilememiştir. Son birkaç yıldır klinik kullanımı olan OKTA farklı oftalmolojik hastalıklarda kullanılmaktadır. OKTA'nın kontrast madde kullanımı gerektirmemesi önemli bir avantajdır. Böbrek fonksiyon yetmezliği gibi kontrast madde kullanımının sınırlı olduğu olgularda ve sık takip yapılması gereken durumlarda güvenle kullanılabilmektedir. Retinal arter tıkanıklıklarında haftalar sonra rekanalizasyon ve reperfüzyon nedeniyle ödem azalmakta fakat iç retinal atrofi ve vasküler değişiklikler devam etmektedir.⁷ Bu nedenle takiplerde yüzeysel ve derin kapiller ağ morfolojisi ve iç retinal katmanları; FFA'da mümkün olmayan katman analizi sayesinde OKTA ile görüntülenebilmektedir.

OKTA'da en face görüntülemeye etkilenmiş iskemik saha hiporeflektif olarak görülür. Yüzeysel damar pleksusunda tüm kollaterallerin etkilenmediği ancak bazılarının kaybolduğu, derin pleksusta etkilenen bölgede kapiller kesinti (drop-out) alanları, yama şeklinde aralıklı kanlanmayan sahalar görülür. Bazı kapillerlerin genişlediği, bazılarının ise kaybolduğu gözlenebilir.⁸ Bu olguda da literatür ile uyumlu olarak derin pleksusta daha belirgin izlenen iskemik sahalar ve kapiller perfüzyonda azalma seçilmektedir.^{8,9} İskemik alanlarda telenjiektazik damar gelişimi gözlemlendi. Tam kat incelemelerde radyal peripapiller kapillerler saptanmadı.

Tablo 2. Optik disk optik koherens tomografi anjiyografi görüntülerinde peripapiller damar yoğunluğu her iki gözde karşılaştırıldığında, sol gözde üstte azalma saptanmaktadır

	Tedavi sonrası 7. ay	
	Sağ göz	Sol göz
Nazal	60,00	57,68
İnferior nazal	60,56	62,81
İnferior temporal	66,89	57,52
Superior nazal	63,99	40,88
Superior temporal	67,53	44,79
Temporal	50,47	43,55



OD: Sağ göz, OS: Sol göz

OKTA görüntüleri 3x3, 6x6 veya 8x8 mm genişliğinde çekilebilmektedir. Bu nedenle periferik yerleşimli vasküler lezyonlar OKTA'da her zaman saptanamayabilir. Periferik bakış pozisyonu ile görüntü alındığında, makulanın veya papillanın görüntü alanına dahil olmaması, OKTA yazılımındaki göz takip özelliğini kısıtlamakta ve görüntü kalitesini düşürmenin yanı sıra vasküler perfüzyon analizlerini de sınırlamaktadır. Geniş açılı görüntüleme için montaj tekniği veya ek lensler kullanılarak bu kısıtlılık giderilmeye çalışılabilir.^{10,11}

Retinal arter tedavi zamanlaması ve tedavi yöntemi ile ilgili kesin görüş bulunmamakla birlikte^{12,13,14} semptom başlangıcından 72 saat sonra başvurulması ve başlangıç görme keskinliği nedeniyle, tedavide pentoksifilin ve dekstran kullanılarak vazodilatasyon ve hemodilüzyon ile retinal dokulara oksijen sunumunda artırmak amaçlandı. Mevcut ek hastalıklar nedeniyle antikoagulan ve antiagregan ilaç kullanılmaktaydı.

Retinal arter tıkanıklıklarında FFA gibi invaziv görüntüleme yöntemleri sıklıkla gerekli olmasa da, non-invaziv olan OKTA tedavi takibi için güvenle kullanılabilmektedir.

Etik

Hasta Onayı: Alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Huban Atilla, Konsept: Tuna Çelik, Huban Atilla, Dizayn: Tuna Çelik, Huban Atilla, Veri Toplama veya İşleme: Tuna Çelik, Feyza Bilen, Analiz veya Yorumlama: Tuna Çelik, Feyza Bilen, Fatime Nilüfer Yalçındağ, Huban Atilla, Literatür Arama: Tuna Çelik, Feyza Bilen, Yazan: Tuna Çelik, Feyza Bilen, Fatime Nilüfer Yalçındağ, Huban Atilla.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Pokhrel PK, Loftus SA. Ocular emergencies. Am Fam Physician. 2007;76:829-836.
2. Hayreh SS, Zimmerman MB. Fundus changes in central retinal artery occlusion. Retina. 2007;27:276-289.
3. Bürümcek EY. Retina arter tıkanıklıkları ve tedavisi. Ret-Vit. 2004;12:225-232.
4. Tomiyasu T, Nozaki M, Yoshida M, Ogura Y. Characteristics of polypoidal choroidal vasculopathy evaluated by optical coherence tomography angiography. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2016;57:324-330.
5. Ferrara D, Waheed NK, Duker JS. Investigating the choriocapillaris and choroidal vasculature with new optical coherence tomography technologies. Prog Retin Eye Res. 2016;52:130-155.
6. Ho AC, Brown GC, McNamara JA, Regillo CD, Vander JF, Recchia FM. Retinal vascular disease. In: Rapuano CJ, Cooke D, Noujaim S, Davis K, eds. Retina: Color Atlas & Synopsis of Clinical Ophthalmology (Wills Eye Hospital Series). Spain: McGraw-Hill Professional; 2003:84-85.
7. Mendis KR, Balaratnasingam C, Yu P, Barry CJ, McAllister IL, Cringle SJ, Yu DY. Correlation of histologic and clinical images to determine the diagnostic value of fluorescein angiography for studying retinal capillary detail. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2015;51:5864-5869.

8. Mastropasqua R, Di Antonio L, Di Staso S, Agnifili L, Di Gregorio A, Ciancaglini M, Mastropasqua L. Optical coherence tomography angiography in retinal vascular diseases and choroidal neovascularization. *J Ophthalmol*. 2015;2015:343515.
9. Bonini Filho MA, Adhi M, de Carlo TE, Ferrara D, Bauman CR, Witkin AJ, Reichel E, Kuehlewein L, Sadda SR, Sarraf D, Duker JS, Waheed NK. Optical coherence tomography angiography in retinal artery occlusion. *Retina*. 2015;35:2339-2346.
10. De Carlo TE, Salz DA, Waheed NK, Bauman CR, Duker JS, Witkin AJ. Visualization of the retinal vasculature using wide-field montage optical coherence tomography angiography. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2015;46:611-616.
11. Kimura M, Nozaki M, Yoshida M, Ogura Y. Wide-field optical coherence tomography angiography using extended field imaging technique to evaluate the nonperfusion area in retinal vein occlusion. *Clin Ophthalmol*. 2016;10:1291-1295.
12. Muramatsu D, Minezaki T, Tsubota K, Wakabayashi Y, Goto H. Retrospective study of threshold time for the conventional treatment of branch retinal artery occlusion. *Clin Ophthalmol*. 2014;8:1877-1881.
13. Murphy-Lavoie H, Butler F, Hagan C. Central retinal artery occlusion treated with oxygen: a literature review and treatment algorithm. *Undersea Hyperb Med*. 2012;39:943-953.
14. Man V, Hecht I, Talitman M, Hilely A, Midlji M, Burgansky-Eliash Z, Achiron A. Treatment of retinal artery occlusion using transluminal Nd:YAG laser: a systematic review and meta-analysis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2017;255:1869-1877.