



Endemik Bölgeden Tıkayıcı Vaskülitte Gelen Bir Olası Tüberküloz Üveiti Olgusu

A Case of Presumed Tuberculosis Uveitis with Occlusive Vasculitis from an Endemic Region

Berna Başarır, Yalçın Karaküçük, Çiğdem Altan, Banu Şatana, Bulut Ocak, Aslı İnal
Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Endemik bölgeden gelen tek taraflı olası tüberküloz üveiti olgusu sunulmaktadır. Yirmi üç yaşında erkek hasta 15 gündür sol gözünde görme azalması ile başvurdu. Görme keskinliği sağ gözünde 1,0 sol gözünde 0,3 idi. Sağ gözün oftalmolojik muayenesi doğal idi. Sol gözün yarıklı lamba muayenesinde ön kamara reaksiyonu yok iken vitreusta 2+ hücre izlendi. Fundus muayenesinde tıkayıcı vaskülit ve granülom tespit edildi. Anamnezde 3 ay önce hastanın memleketi Ruanda'yı ziyareti sırasında ateşli akciğer enfeksiyonu geçirdiği ve non-spesifik antibiyotik tedavisi aldığı öğrenildi. Sistemik semptomların düzelmesinden 2 hafta sonra görsel semptomların başladığı saptandı. Laboratuvar bulguları; 15 mm saflaştırılmış protein türevi reaksiyonu, HIV (-), akciğer grafisinde parankimal lezyonlar şeklindeydi. Bronkoalveolar lavajda aside dirençli basil saptanmadı. Göğüs hastalıkları konsültasyonu sonucunda kanıtlanmasa da hastanın hikayesinden dolayı olası tüberküloz tanısı kondu. Anti-tüberküloz tedavi başlandı. Görme keskinliğinde hızlı bir artış ve bulgulara gerileme saptandı. Üveitli hastalarda anamnez dikkatle alınmalıdır. Endemik bölgelere seyahat tanı için önemli olabilir ve sorgulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Tüberküloz, üveit, endemik bölge

Abstract

In this report, we present a case with presumed unilateral tuberculosis uveitis from an endemic region. A 23-year-old male presented with decreased vision in his left eye for 15 days. Visual acuities were 1.0 in his right eye and 0.3 in his left eye. Ophthalmologic examination was normal for the right eye. Slit-lamp examination revealed 2+ cells in the vitreous without anterior chamber reaction in his left eye. Fundus examination revealed occlusive vasculitis and granuloma. His history revealed that he had a respiratory infection with fever 3 months ago while visiting his native country, Rwanda, and was treated with non-specific antibiotic therapy. His visual symptom started 2 weeks after his systemic symptoms resolved. Laboratory findings included 15 mm induration in purified protein derivative tuberculin skin test, HIV negativity, and parenchymal lesions in chest X-ray. Bronchoalveolar lavage was negative for acid-fast bacillus. A pulmonary disease consultant reported presumed tuberculosis because of the patient's history. Anti-tuberculosis treatment was initiated. The patient's visual acuity improved rapidly and his signs regressed. A careful history should be taken from patients with uveitis. Travel to tuberculosis-endemic areas may be important for diagnosis and should be asked about directly.

Keywords: Tuberculosis, uveitis, endemic area

Giriş

Tüberküloz (TB), mutlak aerob, hücre içi ve asit-fast boyanma özelliğine sahip olan, sporsuz, hareketsiz, çubuk şekilli *Mycobacterium* ailesinin yol açtığı kronik granülomatoz bir hastalıktır. İnsanlarda TB etkeni, damlacık yoluyla bulaşan *M. tuberculosis* ve pastörize edilmemiş infekte sığır sütünün

içilmesiyle bulaşan *M. bovis* *M. avium* kompleksi gibi atipik mikobakteriler de bağışıklık sistemi baskılanmış bireylerde hastalık etkeni olabilirler.¹

Dünya nüfusunun yaklaşık 1/3'ü TB basili ile enfekte durumdadır. Olguların %33'ü Asya kıtasının güneydoğusundadır; fakat en fazla ölüm oranı yaygın HIV enfeksiyonundan dolayı Afrika kıtasındadır.² TB solunan damlacıklar nedeniyle primer

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Berna Başarır, Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 532 353 29 69 E-posta: bdemirel@hotmail.com **Geliş Tarihi/Received:** 11.02.2015 **Kabul Tarihi/Accepted:** 21.08.2015

©Telif Hakkı 2017 Türk Oftalmoloji Derneği
Türk Oftalmoloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

olarak akciğeri etkiler (primer TB). Olguların %80'i akciğerde hücrel immünite ile sınırlanır ve asemptomatik seyrederek (latent TB). Hücrel bağışıklık sistemini etkileyebilecek durumlar latent haldeki bakterinin aktif hale gelerek enfeksiyon oluşmasına sebep olabilir (post-primer TB). Bakteri, lenfatik ve hematojen yollarla yayılarak gastrointestinal sistem, genitoüriner sistem, kardiyovasküler sistem, deri, santral sinir sistemi ve göz gibi ekstrapulmoner dokuları da etkileyebilmektedir. Bu dokular izole olarak etkilenebildiği gibi, pulmoner sistemle eşzamanlı olarak da etkilenebilmektedir.³

Pulmoner TB olan hastaların %1,4'ünde oküler bulguların gelişeceği tahmin edilmektedir.⁴ Buna karşın oküler TB'si olan hastaların çoğunda pulmoner TB'ye rastlanmamaktadır.^{5,6} Ekstrapulmoner TB olgularının yaklaşık %20'sinden daha azında oküler sistem etkilenebilmektedir.² Göz kapakları, konjonktiva, kornea, sklera, ekstraoküler kaslar, optik sinir ve orbita tutulabileceği gibi intraoküler tutulumu da neden olabilir.

Intraoküler TB, granülomatöz ön üveit, kronik ön üveit, orta üveit, retinal vaskülit, serpiginöz benzeri koroidit, koroidal granulom, nöroretinit ve panuveit olarak geniş bir spektrumda karşımıza çıkabilir.^{7,8}

Bu çalışmada, endemik bölgeden gelen, göz bulguları ile TB ön tanısı alan ve anti-TB tedavi ile üveitinin gerilediği izlenen bir olgunun sunulması amaçlanmıştır.

Olgu Sunumu

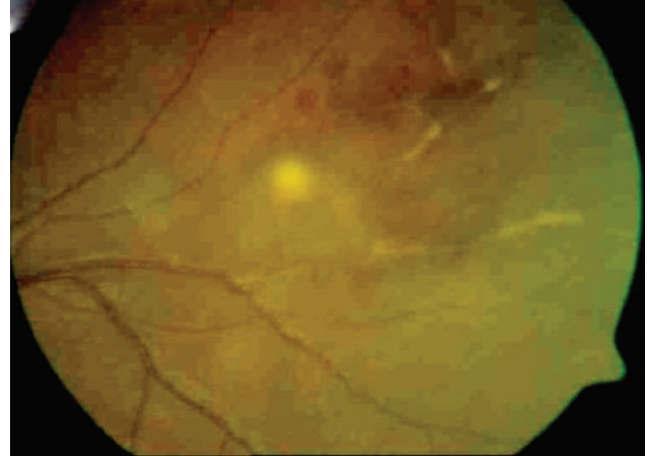
Yirmi üç yaşında siyahi erkek hasta, sol gözde 15 gün önce başlayan görme azalması şikayeti ile kliniğimize başvurdu. Hastanın öyküsünden; Ruanda uyruklu olduğu, yaklaşık 3 ay önce ülkesinde ateşli, döküntülü akciğer enfeksiyonu geçirdiği, 1,5 ay kadar ampirik antibiyotik terapisi (doksisisiklin + sefalosporin) aldığı ve tedaviyle akciğer enfeksiyonunun gerilediği öğrenildi.

Oftalmolojik muayenede; görme keskinliği sağda 1,0 (Snellen eşdeğeri), solda 0,3 idi. Sağ gözün biyomikroskopik muayenesi doğal, göziçi basıncı 9 mmHg, vitreusu açık ve fundusu doğaldı. Solda ise; biyomikroskopik muayenede kornea endotelinde pigment granülomatöz keratik presipitatlar ve lens üzerinde iris pigmentleri mevcuttu. Göz içi basıncı 6 mmHg olan, vitreusunda +2 hücresi bulunan hastanın fundoskopik muayenesinde yaygın tıkaçıcı vaskülit odakları, inferiorda ve temporalde retinal hemorajiler, inferiorda kartopu opasitesi ve saat 2 kadranda koroidit odağı mevcuttu (Resim 1). Fundus florescein anjiyografisinde (FA) sağ göz doğal iken, sol gözde optik sinir başında ve üst temporal veninde sızıntı, alt temporal damar arkında koroidite uyacak şekilde erken dönemde hipofloresan izlenen, geç dönemde ise sızıntı şeklinde hiperfloresans oluşturan odak, temporal periferde iskemiyeye bağlı hipofloresans ve vasküler sızıntı mevcuttu (Resim 2 ve 3).

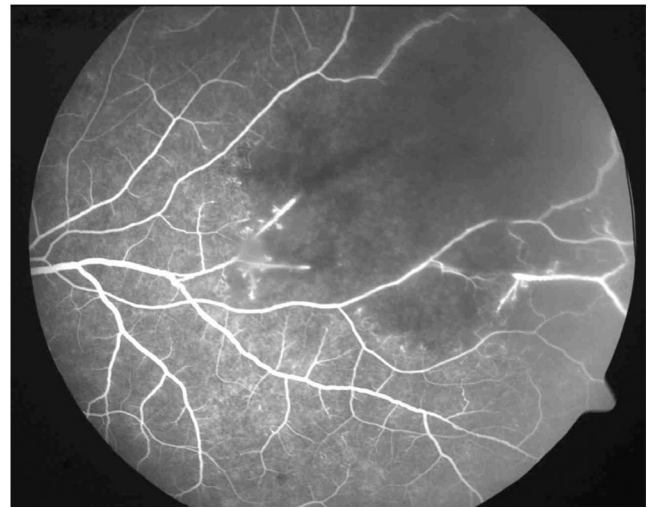
Sol gözdeki lezyonlar klinik muayene ile birlikte değerlendirildiğinde papillit, tıkaçıcı vaskülit ve koroidit lehine yorumlandı. Laboratuvar tetkiklerinde; posteroanterior akciğer grafisinde sağ akciğerde yaygın stromal infiltrasyon izlendi, sol akciğer normaldi, saflaştırılmış protein türevi (PPD) deri testi: 15 mm (TB aşı skarı yok), tam kan ve biyokimya değerleri normal,

hepatit serolojisi (-), HIV ELISA testi (-), serum anjiyotensin dönüştürücü enzim düzeyi 73 U/L, serum kalsiyum düzeyi N seviyede, *Brucella* aglütinasyon testi (-), sifiliz serolojisi (-) idi. Bu klinik ve laboratuvar bulgular ışığında, hastada ön tanı olarak TB üveiti düşünülerek göğüs hastalıkları konsültasyonu istendi.

Bronş sıvısında aside dirençli basil boyaması (-) olduğu görülen hastanın yapılan bronkoskopisinde bronş mukozasında sağ üst lob ve sol ana bronş girişinde mukozal kabarıklıklar görüldü ve bu kabarıklıklardan alınan biyopsi sonucunda granülomatöz iltihap dokusu saptandı. Göğüs hastalıkları uzmanı ile görüş birliği içerisinde dörtlü anti-TB tedavi (izoniazid, rifampisin, pirazinamid, etambutol) başlandı. Tedavinin 1. ayında solda görme keskinliği 0,8'e çıktı, vaskülit ve koroidit odakları geriledi. Ek tedavi olarak sol gözdeki iskemik alana saçılma tarzında argon lazer fotokoagülasyon uygulandı. Göğüs hastalıkları konsültasyonu ile akciğer lezyonlarının da gerilediği görüldü ve 2. ayın sonunda ikili anti-TB tedaviye geçildi (izoniazid ve rifampisin).



Resim 1. Sol gözde tıkaçıcı vaskülit ve koroidit odağı



Resim 2. Sol göz florescein anjiyografisinde tıkaçıcı vaskülitte bağlı üst temporalde iskemik alanlar

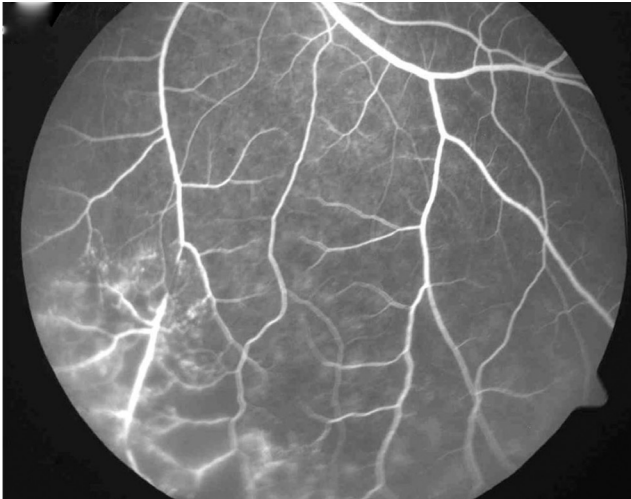
Hastanın anti-TB tedavi altında 9. ayda yapılan oftalmolojik muayenesinde sağ gözde görme düzeyi 1,0; biyomikroskopik muayene doğal, göziçi basıncı 10 mmHg ve göz dibi muayenesi doğal idi. Solda; görme keskinliği 1,0; göziçi basıncı 9 mmHg, biyomikroskopik muayenesinde lens üzerinde iris pigmentleri, göz dibi muayenesinde temporal periferde ve alt periferde argon lazer fotokoagülasyon skarları mevcuttu. FA'da iskemik bölgelere uyan yerlerde fotokoagülasyon skarları mevcut ve optik sinirde sızıntının iyileştiği gözlemlendi (Resim 4 ve 5). Tedavi toplam 9 aya tamamlanarak sonlandırıldı. İki yıllık izlem sırasında hastada nüks görülmemiştir.

Tartışma

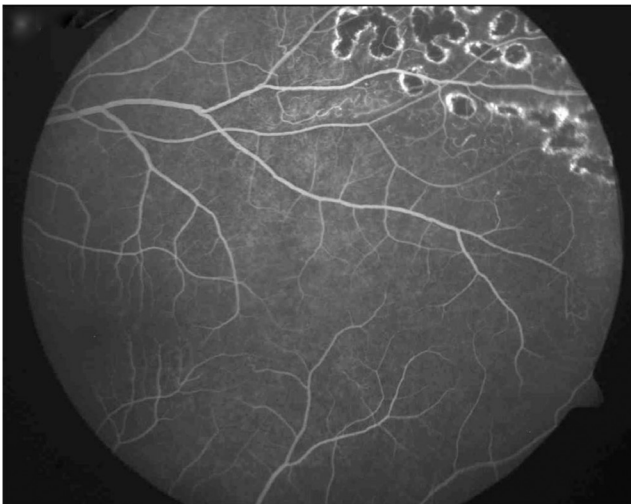
Dünyadaki toplam TB kitlesinin %80'inin 22 ülkede (Hindistan, Çin, Endonezya, Bangladeş, Pakistan, Nijerya, Filipinler, Güney Afrika, Rus Federasyonu, Etiyopya, Vietnam,

Kongo Demokratik Cumhuriyeti, Brezilya, Tanzanya, Kenya, Tayland, Myanmar, Afganistan, Uganda, Peru, Zimbabwe, Peru ve Kamboçya) bulunduğu bilinmektedir.⁹ Hastalığın dünya üzerindeki dağılım eşitsizliğini açıklayabilecek faktörler olarak, ilaç ve alkol kullanımı, düşük sosyokültürel durum, sağlık durumundaki genel etnik farklılıklar, sağlık hizmetine ulaşmadaki farklılıklar kabul edilmektedir.¹⁰ Gelişen ülkelerde kötü hijyen, sanitasyon noksanlığı, fakirlik ve ilaç rezistansı sebebi ile HIV ile enfekte olmuş bireylerde en sık gözlenen fırsatçı enfeksiyon TB'dir.⁹ Türkiye'de üçüncül merkezlerde yapılan epidemiyolojik bir çalışmada üveit hastalarının %0,3'ünde etiyojik ajan olarak TB saptanmıştır.¹¹

Histopatolojik veya mikrobiyolojik bulguların yokluğunda, TB üveitinin tanısı için altın standart bulunmamaktadır.⁶ Oküler TB tanıda zorluk arzeden, göğüs hastalıkları uzmanıyla birlikte göz hastalıkları uzmanının birlikte takip ve tedavi etmesi gereken, klinik spektrumu geniş bir antitedir.^{6,8} Tipik olarak granümatöz ön uveit (iris nodülleri ile birlikte veya değil), nadiren nongranümatöz enflamasyon, orta üveit, silier cisim tüberkülozu, sıklıkla koroidal tüberkül veya tüberküloz şeklinde posterior üveit, özellikle venleri tutan retinal vaskülit, vitrit, retinal kanamalar, neovaskülarizasyon, serpijinöz benzeri koroidit ve nadiren de nöroretinit, endoftalmi veya panoftalmi şeklinde kendini gösterebilir.^{5,8,9} Gupta ve ark.,⁸ olası TB üveiti için prediktif oküler bulguları araştırdıkları bir çalışmalarında, TB için endemik bölgelerde geniş tabanlı posterior sineşi, koroidit ile birlikte olan veya olmayan retinal vaskülit ve serpijinöz benzeri koroidit varlığının TB üveiti için güçlü göstergeler olduğunu bildirmişlerdir. Koroidal lezyonların oküler TB tanısı kanıtlanmış olgularda en fazla görülen bulgu olduğu da bildirilmiştir.¹² Bizim olgumuzda da vitrit, koroidit ve tıkaçıcı vaskülit mevcuttu. Anti-TB tedaviyle birlikte lezyonlar gerilemiş, ancak hastanın yurtdışından gelmesi, kontrollerini aksatması göz önüne alınarak iskemik retina bölgelerine



Resim 3. Sol göz floresein anjiyografisinde inferiordaki iskemik alanlar



Resim 4. Sol göz floresein anjiyografisinde iskemik alanlara uygulanmış olan lazer fotokoagülasyon skarları



Resim 5. Sol göz tedavi sonrası 9. ayda çekilen floresein anjiyografisinde arka kutup doğal olarak izleniyor

argon lazer fotokoagülasyon da yapılmıştır. Olgumuzda, endemik bölgeden gelmesi ve öncesinde geçirilmiş bir akciğer enfeksiyonu tarif etmesi nedeniyle bronkoskopi lavaj kültürü ve histopatolojik olarak kesin tanı sağlanmamış olsa da oküler TB düşünülmüş ve tedavi yoluyla teşhise gidilmiştir.

Olgumuzun geldiği bölge (Ruanda) TB için endemik olduğu gibi AIDS için de endemiktir. HIV'in TB insidansını arttırdığı Afrika kıtası (Sahra altı Afrika) TB'den ölümün en fazla görüldüğü yerdir.² Bu nedenle olgumuza ivedilikle yapılmış olan testlerden biri de HIV testidir ve negatif olarak saptanmıştır. Ancak pozitif gelen olgularda PPD testinde aneriye yol açıp TB tanısında güçlüğü neden olabileceği de akılda tutulmalıdır.

İntraoküler TB tanısında en sık kullanılan oküler görüntüleme yöntemi FA'dır. Tüberküller erken fazda hipofloresan, geç fazda hiperfloresan gözüklürler. Retinal vaskülitte özellikle retinal venlerde belirgin olmak üzere floreseın kaçağı gözlenir. Periferik retinanın görüntülenmesi periferik kapiller nonperfüzyon ve eşlik eden neovaskülarizasyonların fotokoagülasyonu açısından öneme sahiptir. İndosiyanın yeşili anjiyografi de TB posterior uveitinde koroidal tutulumun ölçüm ve değerlendirilmesinde ve tedaviye cevabın izlenmesinde oldukça yararlı bir görüntüleme yöntemidir.¹³ Optik koherens tomografi (OKT), üveitli hastalarda fundus fotoğrafı ve FA'ya tamamlayıcı olmaktadır. OKT kistik maküla ödemi ve subretinal membranların görüntülenmesi için yardımcıdır. Ayrıca görsel prognoz belirlenmesinde etkilidir ve tedaviye cevabın değerlendirilmesinde de kullanılabilir. Spektral domain OKT intraoküler enflamasyonlu gözlerde koroidin görüntülenmesini sağlamaktadır.¹⁴ Son yıllarda EDI (enhanced depth imaging)-OKT teknolojisindeki gelişmeler sayesinde koroidin ve hatta katlarının kalınlığı ölçülebilmektedir. Mehta ve ark.¹⁵ TB ile ilişkili aktif granümatöz üveitte koroid kalınlığında artış bildirmişler ve hastalığın tanı ve takibinde de yararlı olabileceğini belirtmişlerdir. Ultrasonografi tüberkülomları malign kitlelerden ayırt etmek için faydalı olabilir. Seklüzyo pupilla veya kataraktı gözlerde ultrason biomikroskopisi pars planadaki granülomların gösterilmesinde faydalıdır.¹⁶

İntraoküler TB için kanıt oluşturan testler sekresyon, sıvı veya hastalıklı bölgeden alınan doku örneklerinde TB basiliinin aside dirençli boyama ile gösterilmesi veya kültür yapılması veya bakteri nükleik asitlerinin amplifikasyon yöntemiyle gösterilmesidir. Polimeraz zincir reaksiyonu, mikobakteriyel DNA'yı çoğaltma özelliğine sahip duyarlı ve özgül bir tanılama testidir. Az miktarda örnekte çalışılabilmesi sebebiyle özellikle intraoküler sıvıların incelenmesinde büyük avantaj sağlamaktadır.⁹ Tüberkülin deri testi ve interferon gama salınım analizleri (QuantiFERON-TB Gold testi, T SPOT TB testi) latent TB tanısının ortaya konmasında yardımcıdır. Akciğerin grafi veya tomografi ile görüntülenmesi intraoküler TB'yi destekleyici diğer testlerdir.

Günümüzde laboratuvar çalışmalar ile klinik parametreler, takip muayeneleri ve anti-TB tedaviye yanıtı dayandırılarak intraoküler TB için tanılama kriterleri geliştirilmiştir.¹⁶ Buna göre, klinik bulguların mevcudiyeti ile birlikte mikroskop ile aside

dirençli basilin varlığının ortaya konması veya oküler sıvıda *M. tuberculosis* kültürü pozitifliği doğrulanmış intraoküler TB olarak kabul edilmektedir. Klinik bulguların mevcudiyeti ile birlikte pozitif PPD veya akciğer grafisinde geçirilmiş ya da aktif TB lezyonu varlığı veya doğrulanmış ekstrapulmoner TB (mikroskopik veya etkilenen bölgeden *M. tuberculosis* kültürü) varlığı veya diğer üveit antitelerinin ekarte edildiği ve dörtlü anti-TB tedavisine 4-6 haftalık bir süreçte pozitif yanıt alınması olası intraoküler TB olarak kabul edilir. Anti-TB tedavinin TB konusunda uzmanlaşmış bir hekim tarafından başlanması ve takibi önerilir. Gözde anti-TB tedaviye yanıt ise göz hastalıkları uzmanı tarafından değerlendirilmelidir.¹⁶

Oküler TB için önerilen tedavi akciğer tutulumu için önerilen tedavi protokolü ile aynıdır ve hastanın bağışıklık sisteminin durumuna göre düzenlenmelidir. Tedavide kullanılan ana ilaçlar izoniazid, rifampisin, etambutol, pirazinamiddir. İmmün sistemi zayıflamış hastalarda veya dissemine TB olgularında ikili tedavinin 7 aya uzatılması (toplam 9 ay) önerilmektedir.¹⁷ Oküler TB tedavisinde gecikmiş tip hipersensitivite yanıtı nedeniyle gelişen doku hasarını azaltmak ve enflamasyonu kontrol altına almak için anti-TB tedavi ile birlikte kortikosteroid de başlanması ve klinik yanıtı göre azaltılarak 4-6 haftada kesilmesi önerilmektedir. Bunun yanı sıra anti-TB tedavi verilmeksizin tek başına steroid kullanımından kaçınılması gereklidir.¹⁶ Bu olguda yalnız anti-TB tedavi ile üveiti kontrol altına aldığımız için steroid tedavisi eklemedik.

Bu çalışma ile diğer üveit tanıları ekarte edilerek olası TB üveiti tanısı konarak anti-TB tedavi başlanan ve başarılı bir şekilde tedavi edilmiş olguda erken tanı ve tedavinin oküler komplikasyonlardan kaçınmak açısından önemi vurgulanmıştır. Olgunun endemik bölgeden geliyor olması TB tanısının hızlı akla gelmesini sağlamıştır.

Etik

Hasta Onayı: Alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Berna Başarır, Konsept: Banu Şatana, Dizayn: Çiğdem Altan, Analiz veya Yorumlama: Aslı İnal, Literatür Arama: Bulut Ocak, Yazan: Yalçın Karaküçük.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA, Mietzner TA, Jawetz Melnick & Adelberg's Medical Microbiology, 26th Edition, USA, Mc Graw Hill LANGE, 2013:313-326.
2. Gupta A, Gupta V, Bansal R, Arora S, Pradeep B. Ocular Tuberculosis, In; Gupta A, Gupta V, Herbert CP, Khairallah M eds. Uveitis Text and Imaging (First edition). Jaypee Brothers Medical Publishers. 2009:563-589.
3. Glassroth J, Robins AG, Snider DE. Tuberculosis in the 1980s. N Engl J Med. 1980;302:1441-1450.

4. Donahue HC. Ophthalmologic experience in a tuberculosis sanatorium. *Am J Ophthalmol.* 1967;64:742-748.
5. Önal S, Tuğal-Tutkun İ. Ocular Tuberculosis I: Epidemiology, Pathogenesis and Clinical Features. *Turk J Ophthalmol.* 2011;41:171-181.
6. Gupta A, Gupta V. Tubercular posterior uveitis. *Int Ophthalmol Clin.* 2005;45:71-88.
7. Akduman L, Aydın O'dwyer P. Oküler Tüberküloz, Bölüm 4, Kısım 4, Üveit el kitabı, Tunç M. Güneş Tıp Kitabevleri. 2008:202-207.
8. Gupta A, Bansal R, Gupta V, Sharma A, Bamberg P. Ocular signs predictive of tubercular uveitis. *Am J Ophthalmol.* 2010;149:562-570.
9. Gupta V, Gupta A, Rao NA. Intraocular tuberculosis-an update. *Surv Ophthalmol.* 2007;52:561-587.
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Racial disparities in Tuberculosis-selected southeastern states, 1991-2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2004;53:556-559.
11. Kazokoglu H, Onal S, Tuğal-Tutkun I, Mirza E, Akova Y, Ozyazgan Y, Soylu M, Batioglu F, Apaydin C. Demographic and clinical features of uveitis in tertiary centers in Turkey. *Ophthalmic Epidemiol.* 2008;15:285-293.
12. Sheu SJ, Shyu JS, Chen LM, Chen YY, Chirn SC, Wang JS. Ocular manifestations of tuberculosis. *Ophthalmology.* 2001;108:1580-1585.
13. Wolfensberger TJ, Piguet B, Herbolt CP. Indocyanine green angiographic features in tuberculous chorioretinitis. *Am J Ophthalmol.* 1999;127:350-353.
14. Fung AT, Kaliki S, Shields CL, Mashayekhi A, Shields JA. Solitary idiopathic choroiditis: findings on enhanced depth imaging optical coherence tomography in 10 cases. *Ophthalmology.* 2013;120:852-858.
15. Mehta H, Sim DA, Keane PA, Zarranz-Ventura J, Gallagher K, Egan CA, Westcott M, Lee RW, Tufail A, Pavesio CE. Structural changes of the choroid in sarcoid- and tuberculosis-related granulomatous uveitis. *Eye (Lond).* 2015;1060-1068.
16. Önal S, Tuğal-Tutkun İ. Ocular Tuberculosis II: Diagnosis and treatment. *Turk J Ophthalmol.* 2011;41:182-190.
17. Centers for Disease Control and Prevention (CDC); American Thoracic Society. Update: adverse event data and revised American Thoracic Society/ CDC recommendations against the use of rifampin and pyrazinamide for treatment of latent tuberculosis infection-United States, 2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2003;52:735-739.