

DERLEME

REVIEW

Edinsel Retinal Vasküler Anomalileri ve Katarakt: Tedavi Stratejileri ve Güncel Yaklaşımlar

Acquired Retinal Vascular Anomalies and Cataract: Treatment Strategies and Current Approaches

¹Yunus ALKAN / ORCID No: 0000-0001-5454-3113

¹Uzm. Dr., Kütahya Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye

Geliş Tarihi/Received: 02/06/2025 **Kabul Tarihi/Accepted:** 10/08/2025 **DOI:** 10.37783/CRJ-0502

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Kütahya Şehir Hastanesi, Evliya Çelebi Mahallesi Eken Paşa Cad. No:19 43100 Merkez/Kütahya

Tel./Phone: +905356209793 **E-posta/E-mail:** dryunusalkan@gmail.com

ÖZ

Edinsel retinal vasküler anomaliler, retinal yapıda bozulmalara neden olarak görme fonksiyonlarında belirgin kayıplara yol açabilmektedir. Bu derlemede, edinsel retinal vasküler anomalilerden retinal arteriyel makroanevrizma, idiyopatik maküler telenjiyektazi, Coats hastalığı, anemi, trombofili ve trombositopeni, lösemi ve myeloproliferatif hastalıklar, hiperhomosisteinemi ve hiperlipidemi, hiperviskozite sendromları, radyasyon retinopatisi ve Eales hastalığı ele alınmıştır. Söz konusu patolojilerin klinik ve tanısal özellikleri, tedavi stratejileri açıklanmıştır. Ayrıca katarakt ile olan ilişkileri kapsamlı şekilde değerlendirilmiş olup, önemli hususlar literatür eşliğinde incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Coats hastalığı, retinal arteriyel makroanevrizma, idiyopatik maküler telenjiyektazi, katarakt, edinsel retinal vasküler anomaliler

Abstract

Acquired retinal vascular anomalies can cause significant visual loss by causing deterioration in the retinal structure. In this review, acquired retinal vascular anomalies such as retinal arterial macroaneurysm, idiopathic macular telangiectasia, Coats disease, anemia, thrombophilia and thrombocytopenia, leukemia and myeloproliferative diseases, hyperhomocysteinemia and hyperlipidemia, hyperviscosity syndromes, radiation retinopathy, and Eales disease are discussed. Clinical and diagnostic features of these pathologies and treatment strategies are explained. In addition, their relationship with cataract is evaluated comprehensively and important issues are examined with the literature.

Keywords: Coats disease, retinal arterial macroaneurysm, idiopathic macular telangiectasia, cataract, acquired retinal vascular anomalies

Giriş

Edinsel retinal vasküler anomaliler, genellikle ilerleyici seyir gösteren ve zamanla ciddi görme kayıplarına yol açabilen önemli patolojilerdir. Bu derlemede, edinsel retinal vasküler anomalilerden retinal arteriyel makroanevrizma, idiyopatik maküler telenjiyektazi, Coats hastalığı, anemi, trombofili ve trombositopeni, lösemi ve myeloproliferatif hastalıklar, hiperhomosisteinemi ve hiperlipidemi, hiperviskozite

sendromları, radyasyon retinopatisi ve Eales hastalığı ele alınmıştır. Bu hastalıkların tanısında fundus flöresean anjiyografi ve optik koherens tomografi gibi görüntüleme yöntemleri kritik rol oynarken, tedavi yaklaşımları anti-VEGF enjeksiyonları, lazer fotokoagülasyon ve cerrahi müdahaleleri içeren geniş bir yelpazede yer almaktadır.

Öte yandan; ileri yaş, sistemik hastalıklar ve uygulanan oküler tedavilerin ortak etkisiyle gelişen katarakt, hem tanı süreçlerini zorlaştırmakta hem de tedavi planlamasında dikkat edilmesi gereken ek bir faktör haline gelmektedir. Bu derlemede, ilgili hastalıkların klinik ve görüntüleme bulguları, tedavi yaklaşımları ve seyirleri, literatür doğrultusunda değerlendirilmiştir. Ayrıca, bu retinal vasküler anomaliler ile katarakt arasındaki ilişki ortaya konmuş, her bir durumda katarakt cerrahisinin planlanması ve yönetiminde dikkat edilmesi gereken hususlara değinilmiştir.

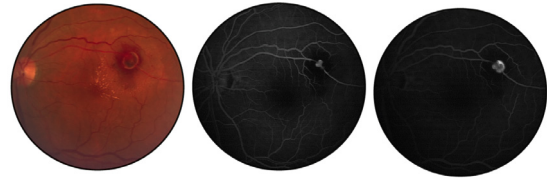
Retinal Arteriyel Makroanevrizma (RAM)

RAM, genellikle santral retinal arterin ilk üç dalının bifurkasyon bölgelerinde ortaya çıkan, retina arterinin lokalize bir dilatasyonu olarak tanımlanmaktadır.¹ Retinal vasküler lezyonlar sıklıkla arteriolar bifurkasyon noktalarında veya arteriovenöz geçiş bölgelerinde lokalize olur. Supratemporal arter, özellikle bu bölgedeki tutulumla bağlı olarak görme keskinliğinde belirgin azalma gözlemlenebileceği için en sık etkilenen anatomik alan olarak bildirilmiştir. Literatürde bildirilen olguların çoğunluğunu kadın hastalar oluşturmakta olup, vakalar genellikle tek taraflıdır; ancak nadiren bilateral tutulum da görülebilmektedir.²

Edinilmiş retinal arteriyel makroanevrizmalar genellikle 60 ile 70 yaş arasındaki bireylerde ortaya çıkmakta olup, sıklıkla yaşla ilişkili sistemik hastalıklarla ilişkilendirilir. Bu sistemik durumlar arasında hipertansiyon, aterosklerotik damar hastalıkları, hiperlipidemi ve serebrovasküler hastalıklar yer almaktadır. Olguların yaklaşık %75'inde sistemik hipertansiyonun eşlik ettiği bildirilmektedir.³ Bu nedenle retinal arteriyel makroanevrizması olan hastalarda hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalık açısından sistemik araştırmalar yapılmalıdır.

Retinal arteriyel makroanevrizması bulunan bireylerde hastalık genellikle semptom vermeksizin, rastlantısal olarak yapılan rutin göz muayenelerinde saptanır. Eğer makula tutulmamışsa hasta asemptomatik kalabilirken en sık karşılaşılan klinik belirti, retina ödemi, eksüda birikimi veya hemorajiye bağlı olarak gelişen görme keskinliği azalmasıdır.⁴ Kanama; subretinal, intraretinal, preretinal alana veya vitreusa doğru meydana gelebilir. Bazı olgularda hem subretinal hem de preretinal kanama aynı anda bulunabilir ve buna kum saati kanamaları denir. Arteriyel yapılar yüksek kan akımı taşıdığından, anevrizmanın rüptüre olması durumunda basınç etkisiyle oluşan kanama birden fazla retinal tabakaya yayılım gösterebilir.

Fundus Flöresein Anjiyografi (FFA) tanı için en yararlı görüntülemedir. Vasküler yapıyı kapatan kanama meydana geldiğinde tanı koymada özellikle önemlidir. Makroanevrizma tipik olarak anjiyogramın erken arteriyel fazında dolar. Geç faz görünümü, damar duvarının az boyanmasından belirgin sızıntıya kadar değişkenlik gösterir (Şekil 1). FFA ayrıca makroanevrizmanın çevresinde yer alabilen kapiller mikroanevrizmalar, perfüzyon bozukluğu gösteren bölgeler ve telenjektaziler hakkında da bilgi sağlayabilir.⁵ Yoğun hemorajinin varlığında retinal makroanevrizma şüphesi söz konusuysa ve FFA ile lezyon net olarak görüntülenemiyorsa, tanısal açıdan indosiyanin yeşili anjiyografisi (ICG) yararlı olabilir.



Şekil 1: Retinal arteriyel makroanevrizma. Altmış altı yaşındaki hastanın sol gözünün renkli fundus fotoğrafında üst temporal arterde düzgün sınırlı anevrizma, anevrizmanın etrafını saran lipid eksüda ve retina içi kanama görülmektedir. Anevrizmanın etrafının ödemlendiği ve lipid eksüdanın foveaya uzandığı izlenmektedir. Flöresein anjiyografisinde anevrizmanın erken fazda dolmaya başladığı, kanamaların hipofloresan ve anevrizmanın hiperfloresan olduğu görülmektedir. Geç faz flöresein anjiyografisinde anevrizmanın tamamen dolduğu ve hiperfloresan olduğu izleniyor

Optik koherens tomografi (OCT), retinal arteriyel makroanevrizma ile ilişkili retina ödemi, subretinal sıvı ve eksüdaların teşhis ve takibinde faydalıdır. Makroanevrizmadan kaynaklanan subretinal hemoraji veya eksüdatif değişiklikler, foveal dış reseptör tabakasının bozulmasına neden olabilir.⁶ Optik Koherens Tomografi Anjiyografi (OCT-A), retinal arteriyel makroanevrizmanın yerini saptamak ve değerlendirmek için son zamanlarda kullanımı yaygınlaşan bir görüntüleme yöntemidir. Klinik olarak yararlı bilgiler sağlayabilir ancak hemoraji nedeniyle hareket artefaktı görüntü kalitesinin bozulmasına sebep olabilir.

Makroanevrizmaların doğal seyri sırasında lezyonların tromboze olabilmesi ve kendiliğinden involüsyona uğraması nedeniyle tedavi görmeyen makroanevrizmalı hastaların çoğunda görsel prognozun iyi olduğu düşünülmektedir.⁷ Retinal arteriyel makroanevrizmadan gelen lipid eksüdası foveayı tehdit ediyorsa, ilk olarak makroanevrizmanın lazer fotokoagülasyonu düşünülür. Ancak lazer fotokoagülasyon tedavisi için net bir endikasyon bulunmamakta olup, bu tedavinin etkinliği kesin değildir.⁸ Lazer direkt anevrizma üzerine veya indirekt olarak anevrizmayı sınırlayacak şekilde

uygulanabilir. Direkt olarak uygulandığında anevrizmayı küçültürken sızıntının kaynağı yok edilmiş olur. İndirekt olarak uygulandığında ise makulaya doğru sızıntıların engellenmesi amaçlanır. Direk uygulama sırasında arterin tıkanma riskine karşı dikkatli olunmalıdır. Eşik altı lazer tedavisinin, subretinal sıvı ve sert eksüdaların gerilemesine katkı sağladığı ve klasik lazer fotokoagülasyonun neden olabileceği yan etkileri azaltabileceği gösterilmiş olup, alternatif bir tedavi seçeneği olarak dikkate alınması önerilmektedir.⁹

İntravitreal anti-vasküler endotelial büyüme faktörü (anti-VEGF) ajanları da, maküler ödem veya hemorajileri tedavi etmek için kullanılmıştır.^{10,11} Anti-VEGF tedavisine dirençli, kalıcı makula ödemi bulunan olgularda, intravitreal deksametazon implant uygulamasının hem anatomik iyileşme hem de görsel sonuçlar açısından olumlu etkiler sağlayabileceği belirtilmiştir.¹² Makroanevrizma rüptürüne bağlı gelişen maküler kanamanın temizlenmesi amacıyla vitrektomi uygulanabilmektedir. Cerrahi başarının ve görsel iyileşmenin düzeyi, hemorajinin anatomik lokalizasyonuna göre değişiklik göstermektedir. İntraretinal ve yoğun submaküler hemorajisi bulunan olgularda görsel kazanımlar genellikle sınırlı kalmaktadır.¹³

Katarakt, lensin saydamlığının bozulmasıyla ortaya çıkan ve sıklıkla yaşlanmaya bağlı olmakla birlikte; sistemik hastalıklar, metabolik bozukluklar, oküler inflamasyon, travma ve bazı oküler cerrahiler sonrasında da gelişebilen durumdur. RAM ve katarakt arasındaki ilişki doğrudan bir patofizyolojik bağlantıdan ziyade, ortak risk faktörleri ve olası sekonder etkiler üzerinden değerlendirilmektedir. İleri yaş, hipertansiyon ve arteriyoskleroz her iki patolojinin de gelişiminde önemli rol oynar. Bununla birlikte, RAM tanısı konulan bireylerde katarakt gelişme olasılığı artış gösterebilir.¹⁴ RAM tedavisinde kullanılan yöntemler de katarakt gelişimini etkileyebilir. Lazer fotokoagülasyon, özellikle makula çevresine uygulandığında, lens üzerinde termal etki yaparak katarakt oluşumunu hızlandırabilir. Komplikasyonlar nedeniyle yapılan vitrektomi gibi cerrahiler, lensin arka kapsülüne zarar vererek katarakt gelişimine yol açabilir.¹⁵

RAM varlığında, özellikle lezyon makula çevresine yakın konumlanmışsa, öncelikli olarak RAM tedavisinin tamamlanması ve stabilizasyonun sağlanmasının ardından katarakt cerrahisinin planlanması önerilmektedir. RAM olgularında, retina dokusunun artan hassasiyeti nedeniyle cerrahi esnasında uygulanan ışık yoğunluğunun ve maruziyet süresinin mümkün olduğunca düşük tutulması önem arz etmektedir; zira uzun süreli ışık maruziyeti retinal toksisite riskini artırabilmektedir. Ayrıca, bu hastalarda cerrahi

sırasında ani göz içi basınç değişikliklerine bağlı olarak yeni hemorajiler veya makroanevrizma rüptürü gelişme olasılığı söz konusudur. Bu nedenle, intraoperatif dönemde göz içi basıncının ani dalgalanmalardan korunması büyük önem taşımaktadır.¹⁶

Retinal arteriyel makroanevrizma ve katarakt, özellikle ileri yaş grubunda sıklıkla birlikte görülebilen, benzer risk faktörlerine sahip ve karşılıklı olarak klinik süreci etkileyebilen iki ayrı hastalıktır. Bu nedenle RAM tanısı konulan bireylerin, katarakt gelişimi açısından da düzenli olarak izlenmesi önem arz etmektedir. RAM tedavisi planlanırken, ilerleyici lens opasitelerinin olası etkileri dikkate alınmalı ve hastalara bu konuda yeterli bilgilendirme yapılmalıdır. Ayrıca RAM'a bağlı retinal yapıda kalıcı fonksiyonel kayıpları bulunan olgularda, katarakt cerrahisinin postoperatif görsel iyileşme beklentisi sınırlı olabileceğinden, bu durum cerrahi öncesinde hasta ile ayrıntılı şekilde paylaşılmalıdır.

İdyopatik Makular Telenjiyektazi

İdyopatik makular telenjiyektazi, perifoveal bölgede lokalize retinal kapillerlerin genişlemesiyle karakterize edilen bir vasküler anomalidir. OCT VE FFA bulguları kullanılarak zaman içerisinde hastalığın iki farklı formu tanımlanmıştır;¹⁷

- Tip 1: Anevrizmal telenjiyektazi, idyopatik makular telenjiyektazi Tip 1, Mac Tel 1
- Tip 2: Perifoveal telenjiyektazi, idyopatik makular telenjiyektazi Tip 2, Mac Tel 2

İdyopatik Makular Telenjiyektazi Tip 1

Çoğunlukla orta yaşlı erkeklerde ortaya çıkan ve tek taraflı seyreden formudur. Mac Tel 2'ye kıyasla daha düşük sıklıkta görülmektedir. Klinik olarak makulanın temporal bölgesinde telenjiyektazik damarlar ve mikroanevrizmalar izlenir. Zamanla kistoid maküler ödem ve eksüdasyon gelişebilir.¹⁸ Asemptomatik veya görme keskinliğinde hafif azalma ile seyreder. Görme kaybı, maküler ödeme ve eksüdayona bağlı olarak ortaya çıkar.

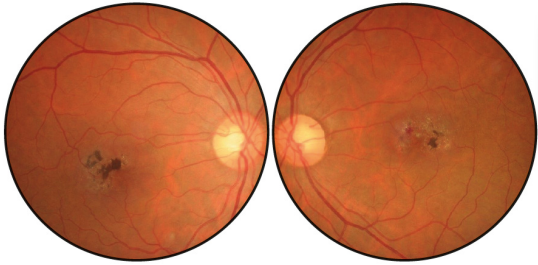
Tanıda FFA önemli rol oynar; erken fazda damarlarda anevrizmalar genişlemeler, geç fazda ise sızıntılar izlenmektedir. OCT ise kistoid makula ödemi ve retina kalınlığındaki artışı değerlendirmede kullanılır.

Tedavide intravitreal anti-VEGF enjeksiyonları ve lazer fotokoagülasyon gibi seçenekler kullanılabilir. Ancak bu hastalarda anti-VEGF tedavisine yanıt genellikle sınırlıdır.

Bununla birlikte lazer uygulamaları eksüdasyonu azaltabilir ve anatomik iyileşme sağlayabilir.

İdyopatik Maküler Telenjektazi Tip 2

İdyopatik Maküler Telenjektazi Tip 2 (MacTel Tip 2), bilateral, genellikle orta yaş ve üzeri bireylerde görülen, ilerleyici nörodegeneratif ve vasküler komponentleri bulunan bir maküler hastalıktır. Cinsiyetler arasında benzer sıklıkta görülmekte olup, Tip 1 formuna kıyasla daha yaygın ve daha kötü prognoza sahiptir. Retina kapillerlerinde telenjektatik değişiklikler ile karakterize olup, temporal foveal bölgedeki fotoreseptör kaybı ve Müller hücre disfonksiyonu ile ilişkilidir.¹⁹ Klinik bulgular arasında makula şeffaflığının azalması, iç retinada kristalin deposit birikimi, retina pigment epitelinin hiperplazisi ve dik açılı venüller yer alır (Şekil 2).



Şekil 2: İdyopatik Maküler Telenjektazi Tip 2 tanısı alan hastanın her iki gözünün renkli fundus fotoğrafında foveada çok sayıda sarı renkli kristaller, sağda daha belirgin olmak üzere retina pigment epitelinin migrasyonu, hiperplazisi görülmektedir

FFA, erken evrelerde klinik olarak tespit edilmesi zor olan kapiller düzeydeki değişikliklerin gösterilmesinde altın standarttır. Tipik bulgu erken fazda telenjektatik damarların görülmesi ve geç fazda diffüz hiperfloresanstır. OCT ile yapılan değerlendirmelerde, retina tabakasında incelleme ile birlikte sıklıkla fovea temporalinde yer alan retina iç katmanlarında hiporeflektif boşluklar izlenir.²⁰

Tedavi olarak, hastalığın ilerlemesini durduracak kabul görmüş bir yöntem bulunmamaktadır. İntravitreal anti-VEGF tedavisi, subretinal neovaskülarizasyon gelişen hastalarda kullanılmaktadır. Ancak, MacTel 2' nin nöroretinal atrofi ile karakterize bir hastalık olduğu VEGF supresyonuna bağlı nörodejenereasyon riskinin artabileceği unutulmamalıdır. Son zamanlarda nöroprotektif tedaviler üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Özellikle, siliyer nörotrofik faktör içeren implantlar, retina hücrelerinin korunmasına yardımcı olabilir. Yapılan çalışmalarda hastaların bu implantları iyi tolere ettiği ve faydalı sonuçlar alındığı bildirilmiştir.^{21,22}

İdyopatik maküler telenjektazi genellikle orta-ileri yaş grubunda ortaya çıktığından, bu hasta popülasyonunda yaşa

bağlı katarakt gelişimi de sıklıkla eşlik eden bir durumdur. Katarakt, bu hasta grubunda görme keskinliğini azaltan ek bir patoloji olarak klinik açıdan önem kazanmaktadır. Katarakt cerrahisinin hastalarda ne ölçüde görsel iyileşme sağladığı ise, makulanın yapısal bütünlüğü ve hastalığın evresine göre değişkenlik göstermektedir.

Cerrahi müdahale sırasında, retinadaki mevcut dejeneratif değişiklikler göz önünde bulundurularak, kullanılan ışık yoğunluğu mümkün olan en düşük seviyede tutulmalı ve maruziyet süresi minimize edilmelidir. Ayrıca, ani intraoküler basınç dalgalanmalarından kaçınılmalı ve retinal perfüzyonun sürekliliği titizlikle korunmalıdır. Makula patolojisi bulunan hastalarda, multifokal intraoküler lens implantasyonundan kaçınılması gerekmektedir.

İleri evre MacTel Tip 2 hastaları üzerinde yürütülen bir çalışmada, hastalık evresinden bağımsız olarak, katarakt cerrahisi sonrası görme keskinliğinde anlamlı bir iyileşme gözlemlendi. Ancak, merkezi foveal elipsoid zon bozulmalarının varlığı, ameliyat sonrası daha düşük görme keskinliği ve hastalığın ilerlemesine bağlı olarak görme kaybı riskinin artmasıyla ilişkilendirildi.²³

Literatürdeki bir vaka sunumunda ise, maküler telenjektazi tip 2 tanısı almış bir hastada, sorunsuz şekilde gerçekleştirilen fakoemülsifikasyon sonrası her iki gözde simetrik ve bilateral şekilde gelişen kistoid maküler ödem bildirilmiştir. Hastanın her iki gözüne yapılan katarakt cerrahileri herhangi bir komplikasyon olmadan gerçekleştirilmiş olmasına rağmen, postoperatif dönemde OCT ile bilateral kistoid maküler ödem tespit edilmiştir. Bu durumun, MacTel Tip 2'ye eşlik eden yapısal retinal değişiklikler nedeniyle geliştiği düşünülmektedir. Olgu, maküler telenjektazinin varlığının, cerrahi sonrası iyileşme sürecinde komplikasyon gelişme riskini artırabileceğine işaret etmekte ve bu hastalarda katarakt cerrahisi öncesi dikkatli planlama ve postoperatif yakın takip gerekliliğini vurgulamaktadır.²⁴

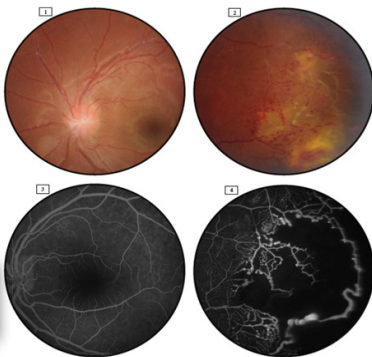
Dolayısıyla, maküler telenjektazi hastalarında kataraktın görülme sıklığı yaşa bağlı olarak artmakta ve bu durum klinik açıdan önemli hale gelmektedir. Ancak, katarakt cerrahisi planlanırken yalnızca lens opasitesi değil, aynı zamanda hastalığın evresi ve makulanın morfolojik durumu da göz önünde bulundurulmalıdır. İleri evre hastalarda cerrahi girişim sonrası görsel iyileşme sınırlı kalabileceğinden, hasta bilgilendirmesi ve multidisipliner yaklaşım büyük önem taşımaktadır. Cerrahi sonrası düzenli OCT kontrolleriyle maküler yapının izlenmesi ve hastalığın ilerlemesinin değerlendirilmesi önemlidir.

Coats Hastalığı

Coats hastalığı, intraretinal ve subretinal eksüstasyon ile birlikte seyreden telenjektazik ve anevrizmal retinal damarlarla karakterize, etyolojisi tam olarak bilinmeyen bir retinal vaskülopatidir. Bu durum genellikle erkekleri etkiler ve vakaların çoğunda tek taraflıdır. Shields ve ark.²⁵ Coats hastalığını beş evreye ayırmıştır. Evre 1: sadece retinal telenjektazi varlığı, Evre 2: telenjektazi ve eksüstasyon, Evre 3: eksüdatif retina dekolmanı, Evre 4: total retina dekolmanı ve neovasküler glokom, Evre 5: ileri son evre hastalık.

Etkilenen hastalar makula tutulumu nedeniyle semptomatik olabilir. İleri vakalarda ise tek taraflı görme azalması, şaşılık, lökokeri gibi bulgularla klinik başvuru olabilir ve retina dekolmanı, masif eksüstasyon ve neovaskülarizasyon gibi ciddi komplikasyonlar gelişebilir. Her ne kadar bu hastalık esas olarak retinal bir vasküler anomali olarak sınıflandırılssa da bazı olgularda ön segmentte de çeşitli patolojik bulgulara rastlanabilir. Bu bulgular arasında korneal ödem, megalokornea, sıg ön kamara, iris neovaskülarizasyonuna bağlı iris heterokromisi ve katarakt gelişimi yer alabilir.²⁵

Coats hastalığının tanısı klinik olarak konur. Tanıda en iyi yöntem oftalmoskopik muayene ile bulguların tespit edilmesidir. FFA, hem tanıda hem de oftalmoskopi ile görülemeyen damarsal bozuklukların tespit edilmesinde rol oynar. FFA' da telenjektazik damarlar, anevrizmalar ve avasküler retina alanları izlenir (Şekil 3). OCT, makula tutulumunun değerlendirilmesinde yardımcıdır. Kistoid makula ödemi, epiretinal membran, subretinal ve intraretinal sıvı ile vitreomaküler traksiyon gibi patolojilerin tespitinde yol gösterici rol oynamaktadır.²⁶



Şekil 3: Coats hastalığı tanısı alan 12 yaşındaki erkek hastanın renkli fundus fotoğraflarında arka kutup doğal görülmektedir. Hastanın temporal renkli fundus fotoğraflarında retina damarlarındaki telenjektazi ve etrafında sert eksudalar izlenmektedir (1-2). Flöresein anjiyografisinde geç fazda arka kutup doğal olup (3), temporal periferdeki telenjektazik damarlar, iskemik retina alanları izlenmektedir (4)

Coats hastalığında tedavinin öncelikli hedefi, intraretinal ve subretinal eksüdatif birikimlerin kontrol altına alınması ve sızıntıya neden olan telenjektatik damarların ortadan kaldırılması yoluyla hastalığın ilerlemesini durdurmak ve görsel fonksiyonları korumaktır. Bu kapsamda, özellikle aktif eksüstasyonun eşlik ettiği olgularda damar anomalilerinin ablasyonu önerilirken; yalnızca telenjektazi bulunan ve görme açısından tehdit oluşturmayan erken evre hastalar ile belirgin semptom göstermeyen ileri evre olgular izlem altında tutulabilir.²⁷

Tedavi yaklaşımları; intravitreal anti-VEGF ajanlar ve steroidler gibi medikal seçeneklerden, pars plana vitrektomi ve transskleral drenaj gibi cerrahi müdahalelere kadar uzanmakta; lazer fotokoagülasyon ve kriyoterapi gibi yöntemler ise ileri evrelerde etkili olmaktadır.²⁸ Müdahale edilmediği takdirde, hastalık neovasküler glokom gelişimi ve göz küresinin bütünlüğünün kaybı gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Bu nedenle, perfüzyonu bozulmuş retinal alanlar ve anormal damar yapılarının erken dönemde eradikasyonu, prognoz açısından kritik önem taşır. Her ne kadar bazı olgularda retinal telenjektaziler ve subretinal sıvı spontan regresyon gösterebilse de, hastalığın genellikle progresif seyir göstermesi nedeniyle aktif damar sızıntısının tedavisiz bırakılması önerilmez. Erken tanı ile birlikte uygun tedavi yaklaşımları, hem anatomik bütünlüğün korunmasına hem de görsel işlevlerin iyileştirilmesine katkı sağlayarak hastalık seyrini olumlu yönde etkileyebilir.^{25,29}

Daruich ve ark.³⁰ gerçekleştirdiği araştırmada, Coats hastalığı olan çocuklarda katarakt gelişiminin sıklığı, risk faktörleri ve bu durumun görsel sonuçlara etkileri değerlendirilmiştir. En az iki yıl süreyle izlenen 57 çocuk hastanın %28'inde takip sürecinde katarakt geliştiği bildirilmiştir. Kataraktlar genellikle hastalık tanısından yaklaşık iki yıl sonra ortaya çıkmış olup, olguların çoğunluğunda total beyaz katarakt, daha azında ise posterior subkapsüler katarakt gözlemlenmiştir. Bazı hastalarda, fundusun detaylı değerlendirilebilmesi amacıyla katarakt cerrahisi uygulanmıştır. Yapılan analizler, tanı anında mevcut olan eksüdatif retina dekolmanının katarakt gelişimi açısından bağımsız bir risk faktörü olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, katarakt oluşumu hastalığın daha ileri evreleri ile anlamlı şekilde ilişkili bulunmuştur. Görsel sonuçlar açısından değerlendirildiğinde ise, katarakt varlığı; hastalık evresi ve maküler komplikasyonlardan bağımsız olarak daha kötü görsel sonuçlarla ilişkili bulunmuştur. Elde edilen veriler, Coats hastalığında katarakt gelişiminin dikkate alınması gerektiğini ve erken tanı ile yakından izlem gerekliliğini vurgulamaktadır.

Adriono ve ark.³¹ sunduğu bir olgu raporunda, giderek artan bulanık görme ve skotom şikayetleriyle başvuran bir hastanın yapılan muayenesinde retinal telenjektazik damarlar, eksüdasyon ve hemoraji saptanmıştır. Ek olarak OCT’de subfoveal sıvı birikimi izlenmiştir. Coats tanısı alan bu hastaya lazer fotokoagülasyon tedavisi uygulanmış ve tedaviye iyi yanıt alınarak subfoveal sıvının gerilediği gözlenmiştir. Ancak hastada üç yıl sonra katarakt gelişmiş ve katarakt cerrahisi yapılmıştır. Sonuç olarak, Coats hastalığı vakalarında yaşamın ilerleyen dönemlerinde nüksler ve komplikasyonlar gelişebileceğinden, ömür boyu izlem önerilmektedir.

Katarakt cerrahisi planlanan Coats hastalarında, cerrahi öncesi dönemde retinal yapının ayrıntılı olarak değerlendirilmesi büyük önem taşır. Özellikle aktif eksüdasyon veya telenjektazik damar yapılarının varlığında, öncelikle retinal stabilize sağlanmalıdır. Cerrahi, hastalığın inaktif olduğu ya da yeterli düzeyde kontrol altına alındığı bir zamana ertelenmelidir. Operasyon sırasında retina dokusunun artmış ışık hassasiyeti göz önünde bulundurularak, ışık maruziyeti minimumda tutulmalı ve cerrahi süresi mümkün olduğunca kısa planlanmalıdır. Ani göz içi basınç dalgalanmaları, yeni hemorajilere ya da eksüdatif birikimlerde artışa neden olabileceğinden, ön kamara derinliği stabil tutulmalı ve irrigasyon-aspirasyon basınçları özenle ayarlanmalıdır.

Ameliyat sonrası süreçte, hastalar yakından takip edilmelidir. Katarakt cerrahisinin ardından fundusun daha net gözlenebilmesi, daha önce fark edilmemiş retinal lezyonların tanımlanmasını kolaylaştırabilir. Bununla birlikte, ileri evre Coats hastalığında makula tutulumu mevcutsa, cerrahinin görsel sonuçları sınırlı olabilir. Bu nedenle cerrahi öncesi dönemde hastaya elde edilebilecek görsel kazanımlar konusunda doğru ve gerçekçi bilgilendirme yapılması, tedaviye uyumun artırılması açısından kritik öneme sahiptir.

Anemi, Trombofili ve Trombositopeni

Anemi, dokulara yeterli oksijenin taşınamamasıyla karakterize edilen bir patolojidir. Bu durum sonucunda ortaya çıkan doku hipoksisi, retinada hemorajik lezyonlar ve eksüdatif değişikliklere yol açabilir. Kronik ya da şiddetli anemi, göz dokularında oksijen yetersizliği ve metabolik stres oluşturmakta, bu da lensin şeffaflığını koruyan metabolik süreçlerde bozulmalara neden olmaktadır. Bu bozulmalar lensin oksidatif hasara karşı dayanıklılığını azaltarak katarakt gelişimine zemin hazırlar. Ayrıca, anemi ile birlikte görülen kronik hastalıklar veya kullanılan ilaçlar da katarakt

oluşum riskini artırabilir. Nam ve meslektaşlarının yaptığı çalışmada, demir eksikliği anemisinin katarakt gelişimiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir.³² Katarakt cerrahisi öncesinde multidisipliner yaklaşım bu hastalarda komplikasyon oranını ciddi şekilde azaltır. Hemoglobin ve genel durum optimize edilmeden cerrahiye girilmemelidir.

Trombofili, kanın pıhtılaşma eğiliminin artması ile tanımlanan bir durum olup, özellikle mikrodamarlarda tromboz gelişme olasılığını yükseltir. Bu süreç, doku iskemisi ve oksidatif stresin ortaya çıkmasına yol açabilir. Trombofilinin göz üzerindeki etkileri arasında, özellikle retinal ve ön segment damarlarında meydana gelen mikroemboliler ve tıkanıklıklar yer alır; bu durumlar lensin beslenmesini dolaylı olarak bozarak, lens hücrelerinde oksidatif hasar oluşumuna zemin hazırlar.

Trombositopeni, kandaki trombosit sayısının 150.000/mm³’ün altında olması durumu olarak tanımlanır. Bu durumda olan hastalar, spontan veya hafif travmalar sonrasında kanama riski taşırlar. Gözle ilgili bulgular genellikle nadir olmakla birlikte, en sık rastlanan sorun retinal kanamalardır. Lee ve çalışma arkadaşlarının bildirdiği olgu sunumunda, trombositopenisi bulunan hastalarda fakoemülsifikasyon yöntemiyle gerçekleştirilen katarakt ameliyatının, ameliyat öncesinde trombosit transfüzyonu uygulanarak kanama komplikasyonu olmaksızın başarılı sonuçlar verdiği bildirilmiştir.³³

Lösemi ve Myeloproliferatif Hastalıklar

Lösemi, gözün çeşitli dokularını etkileyebilir ve oküler bulgular, hastalığın tanısından önce veya tedavi süreci boyunca ortaya çıkabilir. Bu bulguların gelişimi; hastanın yaşı, lösemisinin tipi ve evresi ile sistemik kemoterapiye verilen yanıtla bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.³⁴ Oküler tutulumunda en sık karşılaşılan bulgular retinal lezyonlardır ve bunlar arasında retinal kanamalar en yaygın olanıdır.

Lösemi tedavisinde kullanılan sistemik kemoterapi ajanları ve özellikle uzun süreli kortikosteroid uygulamaları, katarakt oluşumu riskini artırabilmektedir. Lösemi hastalarında katarakt cerrahisi planlanırken hematolojik durum, enfeksiyon riski, inflamasyon kontrolü ve sistemik tedavi yönetimi multidisipliner bir yaklaşımla ele alınmalıdır.

Miyeloproliferatif hastalıklar, kemik iliğinde hematopoetik kök hücrelerin kontrolsüz proliferasyonu ile bu hücrelerdeki apoptozisin azalması ile karakterizedir. Bu hastalıklarda görülen göz bulguları genellikle hiperviskozite, tromboz, kanama ve anemi gibi sistemik etkilerin göz

dokularına yansımaları sonucu ortaya çıkar.³⁵ Miyeloproliferatif hastalıklarda katarakt cerrahisi öncesinde hematolojik parametrelerin optimize edilmesi, tromboemboli ve kanama riskinin titizlikle değerlendirilmesi, cerrahi sürenin kısaltılması ve multidisipliner planlama, komplikasyon oranını belirgin biçimde azaltır.

Hiperhomosisteinemi ve Hiperlipidemi

Hiperhomosisteinemi, metionin metabolizmasının ara ürünü olan homosisteinin plazma düzeylerinde anormal artış ile karakterize edilen ve trombotik olaylara zemin hazırlayan bir durumdur. Bu patolojik süreç, damar duvarlarında hasara yol açarak aterosklerotik gelişimi teşvik eder. Retina damarlarında benzer aterosklerotik mekanizmaların tetiklenmesi, retinanın tıkalı vasküler hastalıklara karşı duyarlılığını artırabilir.³⁶ Ayrıca Liu ve ark.³⁷ yapmış oldukları bir çalışmada hiperhomosisteineminin katarakt gelişimini arttırdığı bildirilmiştir.

Hiperlipidemi, serumda kolesterol ve trigliserid seviyelerinin artması ile karakterize olup, ateroskleroz gelişimi için önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Retina damarlarında meydana gelen aterosklerotik değişiklikler, bu bölgedeki tıkalı vasküler hastalıkların ortaya çıkmasına zemin hazırlayabilir.

Hiperhomosisteinemi ve hiperlipidemi hastalarında göz bulguları genellikle retinal damar yapısındaki değişiklikler, iskemik olaylar ve sekonder dejeneratif süreçler üzerinden gelişir. Ayrıca bu metabolik bozuklukların yol açtığı inflamatuvar süreç, diyabetik ve hipertansif retinopati ve prematüre retinopatisi gibi vasküler hastalıkların progresyonunda rol oynayabilir. Bu hastalarda katarakt cerrahisi planlanırken homosistein, lipid düzeyleri, kan basıncı, kan şekeri gibi sistemik parametreleri optimize edilmelidir.

Hiperviskozite Sendromları

Hiperviskozite sendromları, kanda plazma ya da hücresel elemanların sayısındaki artış veya plazma protein düzeylerindeki belirgin yükselme sonucu kanın akışkanlığının azalmasıyla ortaya çıkan klinik tablolardır. Bu durum, doku ve organlara yeterli kan akışının sağlanamamasına yol açar. En sık olarak hematolojik maligniteler, immünoglobulin düzeyini yükselten hastalıklar ve bazı eritrositoz formları ile birlikte görülür.

Hiperviskozite sendromlarında görülen oküler bulgular, artan kan viskozitesinin retinal dolaşım üzerindeki etkileri ile ilişkilidir. Bu durum, retinal kan akımının yavaşlaması, kapiller tıkanıklıklar ve vasküler geçirgenlikte artış gibi patofizyolojik

süreçlere yol açar. Katarakt gelişimi ise genellikle doğrudan birincil bir mekanizma sonucu ortaya çıkmaz; daha çok altta yatan sistemik hastalıklar, uygulanan tedavi protokolleri ve retinal-vasküler değişikliklerin tetiklediği sekonder mekanizmalarla ilişkilidir. Katarakt cerrahisi planlanan olgularda, cerrahi öncesinde retinal vasküler yapı ve optik sinir fonksiyonlarının ayrıntılı olarak değerlendirilmesi önem taşır; zira ameliyat sonrası görsel iyileşme, eşlik eden iskemik retinopati veya optik nöropati varlığında sınırlı kalabilir.

Radyasyon Retinopatisi

Radyasyon retinopatisi, genellikle radyoterapi uygulamasını takiben gecikmeli olarak ortaya çıkan ve yavaş ilerleyen kronik bir retina hastalığıdır.³⁸ Hastalığın temel patofizyolojik mekanizması, retinal damarların endotel hücrelerinde hasar ve kayıptır. Klinik olarak, hastalar asemptomatik olabilir veya görme keskinliğinde azalma gibi şikâyetler yaşayabilir. Oftalmolojik muayenede ise mikroanevrizmalar, atılmış pamuk manzarası, retinal kanamalar, perivasküler kılıflanma, kapiller telenjektaziler, maküler ödem ve optik sinir başı ödemi gibi çeşitli vasküler bulgular gözlemlenebilir.

Radyasyon retinopati katarakt gibi radyoterapinin diğer oküler komplikasyonları ile birlikte bulunabilir.³⁹ Bu hastalarda cerrahi öncesi ve sonrası dikkatli değerlendirme ve takip şarttır. Özellikle retina durumu, inflamasyon ve iyileşme süreci cerrahi başarısını etkileyebilir.

Eales Hastalığı

Eales hastalığı, genç erkeklerde daha sık rastlanan ve periferik retina damarlarını etkileyen idiyopatik oklüzif retinal vaskülit olarak tanımlanır.⁴⁰ Hastalığın erken dönemlerinde çoğu hasta belirgin bir şikâyetle başvurmazken, hastalık ilerledikçe görme kaybı ve uçan cisimler gibi semptomlar ortaya çıkar. Hastaların çoğunda başvuru nedeni tek taraflı ani, ağrısız görme azalmasıdır.⁴¹ Özellikle retina periferini ve vitreusu etkileyen hastalıkta klinik bulgular; retinal vaskülit, periferik nonperfüzyon ve neovaskülarizasyona bağlı olarak ortaya çıkar. Hastalığın ilerleyen evrelerinde ise komplike katarakt, rubeozis iridis ve neovasküler glokom gibi ciddi komplikasyonlar gelişebilir.

Eales hastalığının tedavisindeki amaç; retinal vaskülit ve vitritisi azaltmak, neovaskülarizasyon sonucu vitreus hemorajisi gelişim riskini azaltmak, gerilemeyen vitreus hemorajisini ve membranları ortadan kaldırmaktır. Günümüzdeki tedavi yöntemleri kortikosteroidler, immünosupresifler, anti-VEGF tedavisi, lazer fotokoagülasyon ve vitrektomidir.

Sonuç

Eales hastalığı olan hastalarda katarakt gelişimi olabilir, ancak katarakt doğrudan hastalığın kendisinden ziyade, hastalığın tedavisinde kullanılan bazı faktörler ve komplikasyonlarla ilişkilidir. Uzun süreli veya yüksek doz kortikosteroid kullanımı, göz içi kanamalar ve vitrektomi, retinal iskeminin ve inflamasyonun uzun süre devam etmesi sebepler arasında yer alır. Bu hastalarda katarakt ameliyatı planlanırken, aktif inflamasyonun olmaması, retina durumunun stabil olması, ameliyat sırasında minimal travma sağlanması ve ameliyat sonrası komplikasyonların sıkı takibi önemlidir.

Teşekkür

Bu makalede kullanılan resimler için Prof. Dr. Mehmet Yasin TEKE' ye teşekkür ederim.

Kaynaklar

- Pitkänen L, Tommila P, Immonen I, Kivelä T. Retinal arterial macroaneurysms. *Acta Ophthalmol.* 2014;92(2):101-104.
- Hughes EL, Lains I, Chandra S, et al. Angiographic features and disease outcomes of symptomatic retinal arterial macroaneurysms. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2016;254:2203-2207.
- Robertson DM. Macroaneurysms of the retinal arteries. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol.* 1973;77:55-67.
- Rabb MF, Gagliano DA, Teske MP. Retinal arterial macroaneurysms. *Surv Ophthalmol.* 1988;33(2):73-96. doi:10.1016/0039-6257(88)90160-9
- Mosavi R, Fong K, Chopdar A. Retinal artery macroaneurysms: clinical and fluorescein angiographic features in 34 patients. *Eye (Lond).* 2006;20(9):1011-1020.
- Tsujikawa A, Sakamoto A, Ota M, et al. Retinal structural changes associated with retinal arterial macroaneurysm examined with optical coherence tomography. *Retina.* 2009;29(6):782-792.
- Chen KJ. Natural course of ruptured retinal arterial macroaneurysm. *Ophthalmol Retina.* 2020;4(6):629. doi:10.1016/j.oret.2020.01.018
- Chew EY, Murphy RP. Acquired retinal macroaneurysms. In: Ryan SJ, ed. *Retina.* 5th ed. Elsevier; 2013:1026-1028.
- Parodi MB, Iacono P, Ravalico G. Subthreshold laser treatment for retinal arterial macroaneurysm. *Br J Ophthalmol.* 2011;95(4):534-538.
- Erol MK, Topbas S, Coban-Karatas M, et al. Intravitreal ranibizumab therapy for retinal arterial macroaneurysm. *Int J Clin Exp Med.* 2015;8(7):11572.
- Oztas Z, Nalcaci S, Akkin C. Intravitreal aflibercept for ruptured retinal arterial macroaneurysm. *Int J Ophthalmol.* 2017;10(3):491.
- AlZaid A, Alkharashi M, Alotaibi A, et al. Long-term resolution of chronic macular edema after a single dose of intravitreal dexamethasone in familial retinal arterial macroaneurysm. *Ophthalmic Genet.* 2020;41(4):394-396. doi:10.1080/13816810.2020.1766088
- Zhao P, McKibbin M, McAllister I. Vitrectomy for macular hemorrhage associated with retinal arterial macroaneurysm. *Ophthalmology.* 2000;107(3):613-617.
- Panton RW, Goldberg MF, Farber MD. Retinal arterial macroaneurysms: risk factors and natural history. *Br J Ophthalmol.* 1990;74(10):595-600. doi:10.1136/bjo.74.10.595
- Birkholz ES, Johnson AT, Russell SR. Retinal artery macroaneurysm (RAMA). *Eye Rounds.* 2010.
- Wang Y, Du Q, Zhou C, et al. Observation, laser photocoagulation or anti-VEGF therapy in the management of retinal arterial macroaneurysms. *BMC Ophthalmol.* 2022;22(1):417.
- Yannuzzi LA, Bardal AMC, Freund KB, et al. Idiopathic macular telangiectasia. *Arch Ophthalmol.* 2006;124(4):450-460.
- Takayama K, Kaneko H, Ito Y, et al. Retinal structural alterations and macular sensitivity in idiopathic macular telangiectasia type 1. *Retina.* 2012;32(9):1973-1980.
- Issa PC, Gillies MC, Chew EY, et al. Macular telangiectasia type 2. *Prog Retin Eye Res.* 2013;34:49-77 doi:10.1016/j.preteyeres.2012.11.002
- Sallo FB, Leung I, Clemons TE, et al. The IS/OS junction layer in the natural history of type 2 idiopathic macular telangiectasia. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2012;53(12):7889-7895.
- Chew EY, Clemons TE, Peto T, et al. Ciliary neurotrophic factor for macular telangiectasia type 2: results from a phase 1 safety trial. *Am J Ophthalmol.* 2015;159(4):659-666.e1. doi:10.1016/j.ajo.2014.12.013
- Chew EY, Clemons TE, Jaffe GJ, et al. Effect of ciliary neurotrophic factor on retinal neurodegeneration in patients with macular telangiectasia type 2: a randomized clinical trial. *Ophthalmology.* 2019;126(4):540-549. doi:10.1016/j.ophtha.2018.09.041
- Heng JS, Arevalo JF, Handa JT. Visual acuity after cataract surgery in macular telangiectasia type 2 stage 3 to 5. *Int J Retina Vitreous.* 2022;8(1):38.
- Tsoulis KT, Tsokolas G. Bilateral and symmetric postoperative cystoid macular edema in a patient with macular telangiectasia type 2 after uneventful subsequent phacoemulsification procedures. *J Cataract Refract Surg.* 2019;45(8):1195-1197. doi:10.1016/j.jcrs.2019.03.012
- Shields JA, Shields CL, Honavar SG, Demirci H. Classification and management of Coats disease: the 2000 Proctor Lecture. *Am J Ophthalmol.* 2001;131(5):572-583.
- Gupta MP, Zamd M, Campochiaro PA, et al. Spectral domain optical coherence tomography findings in Coats disease. *Retina.* 2019;39(6):1177-1185.
- Sen M, Shields CL, Shields JA. Coats disease: an overview of classification, management and outcomes. *Indian J Ophthalmol.* 2019;67(6):763-771.
- Ugucul AY, Özdek Ş. Coats' disease: a comprehensive review of its pathophysiology, diagnosis, and advances in treatment. In: *Semin Ophthalmol.* 2025. Taylor & Francis.
- Sigler EJ, Randolph JC, Calzada JI, Charles S. Current management of Coats disease. *Surv Ophthalmol.* 2014;59(1):30-46.
- Daruich A, Matet A, Munier FL. Cataract development in children with Coats disease: risk factors and outcome. *J AAPOS.* 2018;22(1):44-49.
- Adriano GA, Nadhira AM, Mahfudz SR. Coats disease in adolescence and adulthood with preserved vision after laser photocoagulation monotherapy: two case reports. *J Med Case Rep.* 2022;16(1):287. doi:10.1186/s13256-022-03474-9
- Nam SW, Lim DH, Cho KY, Kim HS, Kim K, Chung TY. Risk factors of presenile nuclear cataract in health screening study. *BMC Ophthalmol.* 2018;18(1):263.
- Lee TH, Huang JC, Lee KD, Lai CH, Chen SN, Kuo CN. The use of platelet transfusion in thrombocytopenic patients for phacoemulsification. *Taiwan J Ophthalmol.* 2014;4(1):52-55.
- Soman S, Kasturi N, Srinivasan R, Vinod KV. Ocular manifestations in leukemias and their correlation with hematologic parameters at a tertiary care setting in South India. *Ophthalmology Retina.* 2018;2(1):17-23. doi:10.1016/j.oret.2017.05.009
- Rossi C, Buizza A, Alessio G, et al. Ophthalmic manifestations in patients with blood malignancies. *Hematology Reports.* 2024;16(2):193-203. doi:10.3390/hematorep16020020
- Martin SC, Rauz S, Marr JE, Martin N, Jones AF, Dodson PM. Plasma total homocysteine and retinal vascular disease. *Eye.* 2000; 14(4):590-593. doi:10.1038/eye.2000.148
- Liu WN, Huang HL, Lan Y, Li L, Yang ZL, Jiang L. Hyperhomocysteine promotes cataract development through mTOR-mediated inhibition of autophagy and connexin expression. *Int Immunopharmacol.* 2024;140:112827. doi:10.1016/j.intimp.2024.112827
- Kaushik M, Pulido JS, Schild SE, Stafford S. Risk of radiation retinopathy in patients with orbital and ocular lymphoma. *Int J Radiat Oncol Biol Physics.* 2012;84(5):1145-1150.
- Akagunduz OO, Yilmaz SG, Tavlayan E, Baris ME, Afrashi F, Esassolak M. Radiation-induced ocular surface disorders and retinopathy: ocular structures and radiation dose-volume effect. *Cancer Res Treat: Offic J Korean Cancer Assoc.* 2022;54(2):417-423.
- Atmaca LS, Batioglu F, Sonmez PA. A long-term follow-up of Eales' disease. *Ocular Immunol Inflamm.* 2002;10(3):213-221. doi:10.1076/ocii.10.3.213.15598
- Murillo López S, Medina Medina S, Murillo López F. Eales' disease: epidemiology, diagnostic and therapeutic concepts. *Int J Retina Vitreous.* 2022;8(1):3.



Uzm. Dr. Yunus ALKAN

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nden 2016 yılında mezun oldu. 2022 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde göz hastalıkları uzmanlık eğitimi tamamladı. 2022-2024 yılları arasında Mardin Derik Devlet Hastanesi'nde görev yaptı. 2022 yılında Avrupa Oftalmoloji Konseyi (European Board of Ophthalmology, EBO) sınavında başarılı olarak FEBO (Fellow of European Board of Ophthalmology) ünvanını aldı. 2024 yılından itibaren Kütahya Şehir Hastanesi'nde görev yapmaktadır.