

DERLEME

REVIEW

Retina Pigment Epitelinin Kist ve Tümörleri**Cysts and Tumors of the Retinal Pigment Epithelium**¹ Zübeyir YOZGAT / ORCID No: 0000-0001-5248-5562¹ Dr. Öğr. Üyesi Kastamonu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları AD**Geliş Tarihi/Received:** 31/05/2023 **Kabul Tarihi/Accepted:** 31/08/2023 **DOI:** 10. 37783/CRJ-0390**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Kastamonu Eğitim Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Polikliniği, Merkez/Kastamonu **Tel./Phone:** +90 (530) 463 3033 **E-posta/E-mail:** z_yozgat@hotmail.com**ÖZ**

İris, siliyer cisim ve retina pigment epiteli (RPE) reaktif hiperplaziye maruz kalabilir, ancak retina pigment epitelinin gerçek neoplazmaları nadirdir. RPE tümörleri iyi huylu veya kötü huylu olabilir. Kötü huylu varyantlar bile nadiren bölgesel veya uzak metastaz gösterir. Üveal melanomlarla klinik olarak karıştırılabildiğinden ve bu iki durumun prognoz ve tedavilerinin tamamen farklı olduğundan, RPE tümörlerinin tanınması önemlidir. Klinik, görüntüleme ve sitopatolojik özellikleri ile melanomdan ayırt edilebilirler. Küçük ve asemptomatik RPE tümörlerinde genellikle gözlem yeterliyken, nadiren yol açtıkları durumlara göre daha agresif tedaviler (vitreoretinal cerrahi, plak radyoterapi vs.) gerekebilir. Bu derlemede konu hakkındaki görece yeni tanı tetkikleri ve araştırmalardan referanslar alıntı yapılarak, 8 alt başlıkta güncel literatür bilgisinin aktarılması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Retina pigment epiteli, tümör, epitelyoma, hamartom

Abstract

The iris, ciliary body and retinal pigment epithelium (RPE) can undergo reactive hyperplasia, but true neoplasms of the retinal pigment epithelium are rare. RPE tumors can be benign or malignant. Even malignant variants rarely metastasize locally or distantly. Recognition of RPE tumors is important as they can be clinically confused with uveal melanomas and the prognosis and treatment of these two conditions are completely different. They can be distinguished from melanoma by their clinical, imaging and cytopathological features. While observation is usually sufficient in small and asymptomatic RPE tumors, more aggressive treatments (vitrectomy, plaque radiotherapy, etc.) may be required depending on the conditions they rarely cause. In this review, it is aimed to convey current literature information under 8 sub-titles by quoting references from relatively new diagnostic tests and researches on the subject.

Key words: Retinal pigment epithelium, tumor, epithelioma, hamartoma

Giriş

Retinal pigment epiteli (RPE) ve üveal melanositler gözün melanin taşıyan hücreleridir ve proliferatif bozuklukları açısından önemli farklılıklar gösterirler. Malign melanomlara yol açan üveal melanositler nadiren reaktif proliferasyona uğrarken, RPE reaktif proliferasyon için belirgin bir eğilim gösterir, ancak gerçek neoplazmalar nadirdir. Bu lezyonlar oküler onkolojide önemlidir çünkü malign tümörleri, özellikle

iris, siliyer cisim ve koroidin malign melanomunu klinik olarak simüle edebilirler. Melanom, metastaz riski olan çok daha tehlikeli bir durumdur; RPE tümörlerinde metastatik hastalık nadirdir. Bu nedenle, RPE tümörlerini tanımak ve onları üveal melanomlardan ayırt etmek, prognoz, takip ve tedavi planlaması için önemlidir.¹

Bu derleme, genellikle gerçek tümörlerle gruplanan bazı iyi huylu yer kaplayan lezyonların yanı sıra, retina pigment epitelinin tümörlerini ve simüle edilmiş durumlarını kapsayacaktır. Retina pigment epitelinin benign ve malign tümörleri

klirik ve histopatolojik olarak sıklıkla birbirine benzer. Bununla birlikte, pigment epitelyal tümörlerden metastaz meydana gelse bile son derece nadir olduğundan, farklılaşma çok az endişe kaynağı olabilir. Hatalı teşhis ve yanlış tedaviden kaçınmak için göz hastalıkları uzmanının bu lezyonları doğru şekilde teşhis etmesi önemlidir.

1. Retina Pigment Epitelinin Epitelyoması (Adenom)

İris, siliyer cisim ve retina pigment epiteli reaktif hiperplaziye maruz kalabilir, ancak pigment epitelinin gerçek neoplazmaları nadirdir.¹ Primer intraoküler adenokarsinomlar (histopatolojik olarak psödodoglandüler özellikler gösteren nöroektodermal dokulardan kaynaklanan edinilmiş malign neoplazmalar) iris pigment epitel tabakalarından, siliyer cismin nöroepitelyal tabakalarından ve retina pigment epitelinden kaynaklanabilir. RPE'den kaynaklanan edinilmiş bir neoplazma, genellikle koroidal melanomdan ve iris pigment epiteli veya siliyer cisim pigment epiteli neoplazmalarından farklı özelliklere sahiptir.¹ İyi huylu veya kötü huylu olabilir, ancak daha kötü huylu varyantlar bile nadiren bölgesel veya uzak metastaz gösterir.

RPE hiperplazisi, tümörlü boyutlar alabilir ve klinik ve histopatolojik olarak gerçek bir neoplazmdan ayırt edilmesi zor olabilir.² Klinik veya patolojik travma veya inflamasyon belirtileri varsa, pigmentli bir sürecin reaktif hiperplazi ile sonuçlanması muhtemeldir. Bu tür belirtiler yoksa, gerçek neoplazm tanısı düşünülmelidir. RPE tümörlerinin çoğunun sağlıklı gözlerde meydana geldiği ancak muhtemelen RPE'nin kronik hiperplazisine bağlı olarak, daha önce oküler inflamasyonun olduğu bir bölgede nadiren ortaya çıkabileceği düşünülmektedir.²

RPE epitelyoması genellikle yetişkinlikte teşhis edilir, ortalama yaş 53'tür (aralık, 28-79 yaş).^{1,2} Irk ve cinsiyet açısından bir yönelim yoktur.^{2,3} Klinik olarak, RPE'nin epitelyoması genellikle tek taraflıdır ve koyu kahverengi ile siyah renkli küçük, derin bir retina tümörü olarak başlar.³ Genellikle çok yavaş büyür ve üstteki duysal retinayı istila eder, bu sırada retinal hemanjiyoblastomda görülenlere benzer şekilde sıklıkla bir retinal besleyici arter ve drene edici bir ven edinir. İnterretinal eksüdasyon yavaş yavaş birikebilir ve sonunda subretinal boşluğa ulaşarak intraretinal ve subretinal sarı renkli eksüdayona neden olabilir. Tümörün tedavi edilmeden kaldığı nadir durumlarda, tümör orbitayı doldurabilir ve orbita yumuşak dokularını içerecek şekilde sklera boyunca uzanabilir.

Mikroskopik olarak kordonlar veya tübüller oluşturan RPE hücrelerinin neoplastik proliferasyonundan oluşur. Va-

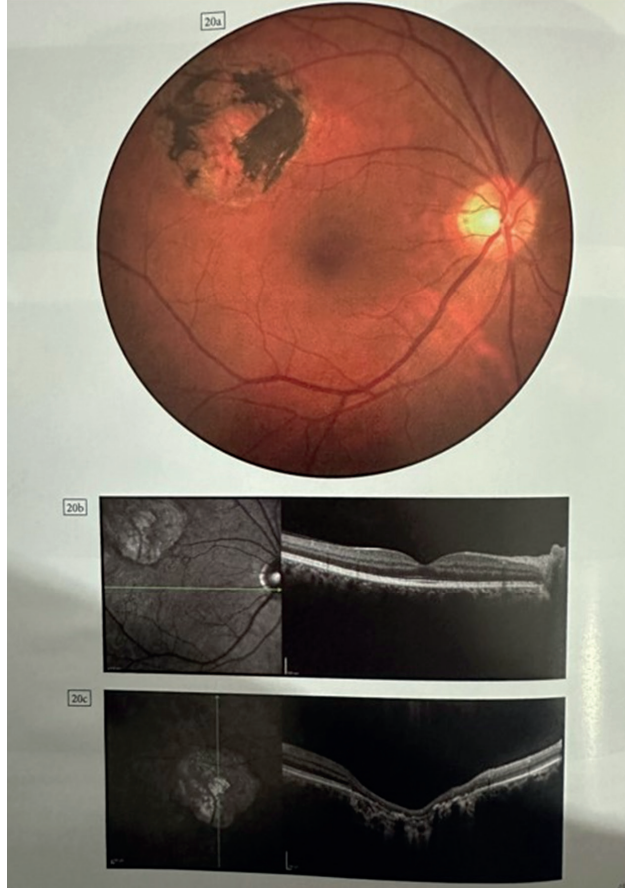
kaların çoğu iyi farklılaşmış hücreler gösterir. Üstteki duysal retinada ve koroidde sıklıkla tümör invazyonu vardır.

Hastaların çoğu kliniğe koroidal melanom şüphesi ile sevk edilenlerdir.³ Transillüminasyon genellikle ışığın tümör tarafından kısmi veya tam blokajını ortaya çıkarır. Floresan anjiyografi, retinal besleyici damarları saptayabilir ve koroidal damarların görünürlüğü olmadan tümörün erken hipofloresansını ve geç minimal hiperfloresansını gösterebilir. Ultrasonografi tipik olarak tümörün aniden yükseldiğini ve orta ila yüksek reflektivite ve akustik sağlamlığa sahip olduğunu gösterir. İnce iğne aspirasyon biyopsisi, bir pigment epitel tümörü ile uyumlu hücreleri ortaya çıkarır.³

RPE epitelyoması tedavisi vakadan vakaya değişir. Küçük, asemptomatik bir lezyonun güvenle gözlemlenebileceği düşünülürken tümör ekvatorun önünde yer alıyorsa ve büyüme gösteriyorsa, parsiyel lameller sklerouvektomi veya plak radyoterapi ile lokal rezeksiyon uygulanır.³ Ekvatorun arkasında yer alıyorsa ve eksüdatif retina dekolmanı oluşturmaya başlıyorsa lazer tedavisi, termoterapi veya kriyoterapi denenebilir. İyi gören gözlerde orta ve büyük tümörlerde plak radyoterapi kullanılabilir. Görme kaybı yapan vitreoretinal traksiyon varsa, vitreoretinal cerrahi yukarıda belirtilen yöntemlerle birlikte uygulanabilir.³

2. Retina Pigment Epitelinin Soliter Konjenital Hipertrufisi

RPE'nin soliter konjenital hipertrufisi (KRPEH), oftalmik literatürde büyük ilgi konusu olan iyi bilinen, yaygın bir fundus durumudur. Soliter KRPEH'ler genellikle sistemik koşullarla ilişkili olmayan tek taraflı ve soliter lezyonlardır. Soliter KRPEH prevalans oranları literatürde iyi tanımlanmamıştır ve çalışmalar arasında önemli değişkenlik göstermektedir (%0,4 ila %30).⁴ Genellikle ekvatorun yakınında veya periferik fundusta bulunan, düz veya minimal yükseltili koyu-gri veya siyah, yuvarlak, oval veya daha büyük taraklı kenarlı bir lezyondur ve sınırları belirgindir (Şekil 1).⁴ Doğuştan olduğuna inanılmakla birlikte, tanı anındaki medyan yaş 45'tir.¹ Geç tanı almasının nedeni, genellikle asemptomatik olması ve sıklıkla midperiferik veya periferik fundusta yer alması ve üstünkörü fundus muayenesinde saptanamayabilmesidir. Fotoreseptör kaybı ve retina pigment epitelindeki değişiklikler görme alanı kusurlarına yol açabilir. KRPEH'lerin klinik önemi, malign tümörlerden ayırt edilmesidir. Koroidal nevüs ve melanomun aksine, genellikle soliter bir lezyondur ve ırk için bilinen bir tercihi yoktur.³ Tipik soliter KRPEH, ailesel adenomatosis polipozis veya gastrointestinal malignite insidansında artış ile ilişkili değildir.^{1,5}



Şekil 1: Üstteki renkli fundus fotoğrafında üst temporalde kenarları hiperpigmente ortası atrofik soliter konjenital retina pigment epiteli hipertrofisi görülmektedir. Altaki Şekilde lezyonun dikey OKT kesiti görülmektedir.⁴⁴

Literatürdeki en fazla hasta sayısı içeren çalışma olan Shileds ve ark.⁶'nın 330 soliter KRPEH hastasını içeren retrospektif gözlemsel çalışmasında, kliniğe refere edilen hastaların oranları koroidal nevüs (%26), koroidal melanom (%15), KRPEH (%9) ve tanımlanmamış lezyon (%48) idi. Ailesel adenomatöz polipozis veya ilişkili kolon kanseri olan hasta yoktu, ancak hastaların %8'inde en sık meme kanseri olmak üzere kanser öyküsü kaydedilmişti (%3). Lezyon en sık inferotemporal (%31) ve ekvator bölgesinde (%45) yerleşmişti. Nadiren makulada (%1) veya peripapiller bölgede (%1) yerleşmişti. Medyan en büyük bazal çap 4,5 mm idi ve lezyon içi lezyon nodülü bulunan 5 (%1,5) olgu dışında tüm olgularda lezyon düzdü. Lezyon vakaların %88'inde pigmentli ve %12'sinde pigmentsizdi. Pigmentli KRPEH'nin %43'ünde lakünler kaydedilmişti ve lakünler %32 oranında kademeli genişleme gösterdi. Çalışmada sonuç olarak KRPEH'nin iyi huylu, stabil bir lezyon olarak kabul edilebileceği, ancak titiz fotografik karşılaştırma kullanılarak 3 yıl veya daha fazla takip edilen hastaların çoğunda (%83) hafif, düz genişleme kaydedildiği belirtilmiştir. Lezyonun yassı genişlemesi, lakün tarafından işgal edilen kitlenin yüzdesi ile ilişkili görünüyordu.⁶

Chamot ve ark.⁷'nin retinal pigment epitelinde soliter konjenital hipertrofisi olan 64 hastanın klinik özellikleri ve takip değişikliklerini incelediği çalışmada takip edilen 35 hastanın 29'unda (%82,8) lezyonun hipopigmente kısmında ilerleyici artış görülürken 35 hastanın 26'sında (%74,3) lezyonda genişleme görüldüğü bildirilmiştir.

Fundus floresin anjiyografisi ve indosiyanin yeşili anjiyografisi genellikle sekansların çoğunda floresans blokajını gösterir. Karakteristik olarak, pigmentli alanların kalıcı hipofloresansı ve depigmente alanlardan koroidal floresans geçişi saptanabilir. Ultrasonografi tanısal değildir, ancak çoğu durumda lezyonun yaklaşık 0,5 ila 1 mm kalınlığında olduğunu gösterir.³ Görme alanında lezyonun boyutuna bağlı olarak hafif rölatif skotomdan, mutlak görme alanı kusuruna kadar uzanan defektler saptanabilir. Optik koherens tomografisi, retinada incelleme, fotoreseptör kaybı, koroidin orta nispi gölgelenmesi ve RPE hiperreflektivitesini gösterir.⁸ Francis ve ark.⁹'nın spektral domain optik koherens tomografi ile geliştirilmiş derinlik görüntüleme tekniğiyle koroid kalınlığını değerlendirdikleri çalışmalarında KRPEH altındaki koroidin komşu koroidden daha ince olduğunu, iç sattler ve koryokapillaris tabakaları öncelikli olmakla birlikte koroidin tüm tabakalarının ince olabileceği gösterilmiştir. Fundus otofloresans görüntülemesinde KRPEH, çarpıcı hipootofloresans gösterir ve bu, KRPEH'nin retinal pigment epitelinde lipofusin bulunmadığına dair bilinen histopatolojik kanıtlarla ilişkilidir.¹⁰ Lakünler, skleral otofloresans ile bağıntılı olabilecek genel hafif hiperotofloresans gösterir.¹⁰ Lezyon genellikle bilgisayarlı tomografi veya manyetik rezonans görüntüleme ile tespit edilemez.

Histopatolojik olarak, KRPEH'deki RPE hücreleri, daha küçük, daha eliptik şekilli melanozomlara sahip normal RPE ile karşılaştırıldığında küresel melanozomlarla daha uzun ve daha yoğun bir şekilde paketlenmiştir.³ Hücreler hiperplazi ve hipertrofinin bir kombinasyonu vardır.

Soliter KRPEH'de periyodik gözlem esastır. Küçük bir nodüler büyüme mevcutsa, genellikle bir süre gözlemlenebilir, çünkü ilerleme çok yavaştır ve genellikle hastanın görmesini etkilemez.³ Böyle bir nodül eksüdasyon veya subretinal sıvı üretirse, sızıntının ilerlemesini durdurmak için lazer fotokoagülasyonu veya kriyoterapi düşünülebilir. Maküler bölgede böyle bir büyüme vitreoretinal ara yüzey bozulmasına bağlı retinal kırışıklığa neden olabilir. Bu durumda vitrektomi ve membran soyuma planlanabilir. KRPEH için prognoz genellikle mükemmeldir.

3. Retina Pigment Epitelinin Multifokal Konjenital Hipertrofisi (Konjenital Gruplanmış Pigmentasyon; Ayı İzleri)

Multifokal KRPEH tek taraflıdır ve lezyonlar soliter KRPEH'ye benzer görünür ancak çok odaklıdır ve retinanın tek bir çeyreği içinde kümeler halinde bulunur (Şekil 2). Yaygın olarak “ayı izleri” ve “konjenital gruplanmış pigmentasyon” olarak adlandırılırlar. Konjenital ve iyi huyludurlar ve ilişkili herhangi bir sistemik koşul yoktur.¹¹ Genellikle kalıtsal olmayan, sporadik bir durumdur ve eşlik eden oküler anormallikler yoktur. Coleman ve ark. 1.745 bireyden oluşan bir grup arasında Soliter KRPEH için %1,20'lik bir prevalans oranı buldu.¹² Bu deneklerden sadece 2'si multifokal lezyonlarla başvurdu (prevalans <%1) ve hiçbirini iki taraflı olarak görülmedi.¹²



Şekil 2: Multifokal konjenital retina pigment epiteli hipertrofisi renkli fundus fotoğrafı.⁴⁴

Genellikle “ayı izleri” olarak adlandırılan multifokal KRPEH, soliter KRPEH'ye benzer şekilde görünür, ancak tek taraflı olarak birkaç grup olarak kendini gösterir. Her grup, çapı 0,1 ila 3 mm arasında değişen 3 ila 30 ayrı pigmentli lezyondan oluşur ve daha büyük lezyonlar daha periferik yerleşimlidir. Retina içinde tek bir kadrarla sınırlıdır. Bu lezyonlar soliter KRPEH'den farklıdır, çünkü genellikle çevreleyen ha-

lolar ve lakünler yoktur. Lezyonlar sabit kalma eğilimindedir. Bu tipik klinik özellikler, bu durumu fundustaki çoklu pigmentli lezyonlarla ilişkilendirilebilen diğer birçok durumdan ayırmaya hizmet etmelidir.

Floresein anjiyografi ile görüntüleme, hipofloresans gösterir. Optik koherens tomografi fokal dış retina atrofisi olan düz bir lezyon gösterir.¹³ Bu lezyonlar fundus otofloresansında hipootofloresandır.¹³

Multifokal KRPEH'nin histopatolojisi soliter KRPEH'ninkine çok benzer. Soliter muadilinin aksine, multifokal KRPEH'nin normal RPE hücrelerine kıyasla hücre boyutu veya yoğunluğunda hiçbir fark olmaksızın histolojik olarak normal hücreler içerdiği bulunmuştur.¹⁴ Bunun yerine, hiperpigmente görünümü, büyük ve elips şeklinde olan melanin granüllerinin yoğunluğunun artmasından kaynaklanır. Bu olgularda Bruch zarı normaldir.¹⁴

Multifokal KRPEH tedavi gerektirmez ve rutin oküler muayenenin bir parçası olarak takip edilebilir. Prognoz mü-kemmeldir.

4. Ailesel Adenomatöz Polipozis ve Gardner Sendromu ile İlişkili Retina Pigment Epitel Hamartomları

Bu durumun, hastaların neredeyse tamamının kolon kanseri geliştirdiği otozomal dominant bir durum olan ailesel adenomatöz polipozis ile güçlü bir ilişkisi vardır. KRPEH teriminin, bu ilişkilendirmeyi ilk yapanlar tarafından bu fundus durumunu tanımlamak için kullanılması talihsiz bir durumdur çünkü ne soliter ne de multifokal KRPEH kolon kanseri insidansında artış ile ilişkili değildir.³ Karışıklığı en aza indirmek için, bu durumu “ailesel adenomatöz polipozis ile ilişkili RPE hamartomları” (RPEH-FAP) olarak adlandırmak daha doğrudur. RPEH-FAP, multifokal KRPEH'ye benzer şekilde multifokaldır, ancak lezyonlar tipik olarak iki taraflıdır. Mirinezhad ve ark.'nın çalışmasında RPEH-FAP lezyonlarının FAP hastalığının spesifik ve sensitif klinik belirteçleri olduğu sonucuna varılmıştır (spesifite %60 ve sensitivite %77) (15). Yaş ve cinsiyet açısından bir eğilim saptamamışlardır.¹⁵

Ailesel Adenomatöz Polipozis (FAP), APC tümör baskılayıcı genindeki bir mutasyondan kaynaklanan otozomal dominant kalıtsal bir durumdur. Bu durum, tedavi edilmediği takdirde hastaların %95'inde kolorektal kansere ilerleyen kolonda yüzlerce polip gelişimi ile karakterizedir. Sıklıkla, biri retinada RPEH-FAP lezyonları olmak üzere kolon dışı belirtilerle kendini gösterir.¹¹ Gardner sendromu ve Turcot sendromu, RPEH-FAP gelişimi ile ilişkili olan FAP varyantlarıdır. FAP'li hastaların yaklaşık %70'inde, yaşamı tehdit eden aile-

sel kolon kanserinin ayırt edici özelliği olan bu karakteristik fundus lezyonları vardır.³ Bazı oftalmologlar, bu fundus lezyonlarının kolon kanseri ile ilişkisini tanımlamak için Gardner sendromu terimini kullanmışlardır. Bununla birlikte, Gardner sendromu, FAP artı osteomlar, desmoid tümörler, kutanöz kistler ve diğer bazı tümörler dahil olmak üzere ekstrakolonik belirtiler olarak tanımlanır. Bu nedenle, Gardner sendromlu hastaların neredeyse tamamında FAP vardır, ancak FAP'lı hastalarda mutlaka Gardner sendromu yoktur.¹⁶ RPEH-FAP ile merkezi sinir sistemi gliomaları (Turcot sendromu) arasında da yakın bir ilişki vardır.

Bu durumun potansiyel olarak kötü prognozu nedeniyle, göz sağlığı uzmanının RPEH-FAP'ları iyi huylu muadillerinden ayırt edebilmesi çok önemlidir. İyi huylu muadillerinin aksine, RPEH-FAP'lar iki taraflı ve çok odaklıdır ve lezyonlar birden fazla kadrantadır.¹¹ Kenar sınırları daha az belirgindir. Multifokal KRPEH'den farklı olarak, rastgele dağılırlar ve bir sektör dağılımına sahip değildirler ve bazen bir balık kuyruğu, virgül veya kuyruklu yıldız konfigürasyonu oluşturan düzensiz depigmente sınırlara sahiptirler.³ Bazıları bu tür lezyonların 4 veya daha fazlasının varlığının FAP için tanısal olduğunu öne sürmüştür, ancak bazı hastalarda bilateral olarak çok daha fazla, hatta yüzlerce lezyon vardır. Bazı durumlarda, RPE lezyonları iğne ucu şeklindedir ve en iyi floresan anjiyografi ile bulunur.

RPEH-FAP'ların hem hipertrofik hem de hiperplastik RPE hücreleri ve bitişik Bruch membranının kalınlaşması ile histolojik olarak tipik lezyonlara benzer olduğu gösterilmiştir.¹¹

RPEH-FAP yönetimi yalnızca periyodik takiptir. Bununla birlikte, etkilenen hastalarda kolon kanserinin neredeyse kesin olarak gelişmesi, bu malignitenin yakından incelenmesini ve erken yönetimini gerektirir. RPEH-FAP'lı hastalar, kolon ve rektumda polip varlığını değerlendirmek için gastroenterologlar tarafından rutin endoskopilerden geçmelidir. Ailesinde adenomatöz polipozis sendromu öyküsü olan veya aile öyküsünden bağımsız olarak 10 veya daha fazla polipi olan hastalarda genetik tarama yapılmalıdır.¹⁷

5. Retina Pigment Epitelinin Psödoneoplastik Reaktif Hiperplazisi

RPE, enflamasyon veya travma gibi oküler hasarların bir sonucu olarak reaktif hiperplaziye maruz kalma konusunda belirgin bir eğilime sahiptir. Çoğu durumda, RPE hiperplazisi küçük ve tipiktir ve tanısal bir sorun teşkil etmez. Bazen, bu tür RPE proliferasyonu, koroidal veya siliyer cisim melanomu veya RPE'nin gerçek neoplazmaları gibi pigmentli bir neoplazmayı simüle edebilir.¹

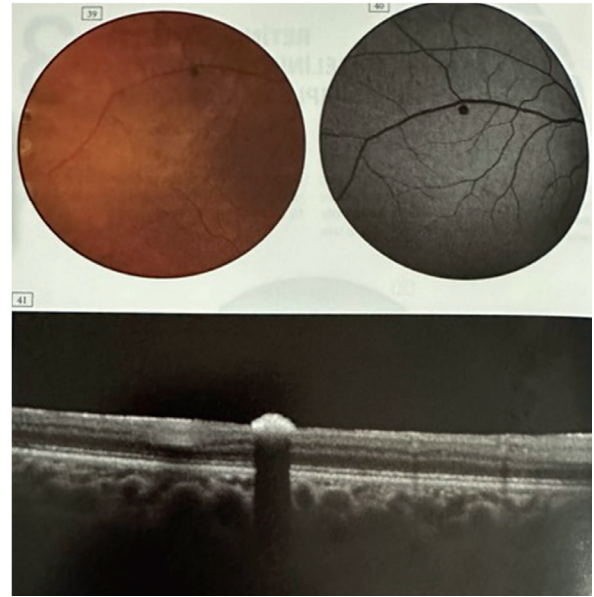
RPE'nin psödoneoplastik reaktif hiperplazisi, bir dizi klinik görünüm alabilir. Yaygın veya sapsız bir lezyon veya nodüler bir kitle olarak görünebilir.¹ Koyu siyah rengi ve buna bağlı önceki inflamasyon veya travma belirtileri, lezyonu koroidal melanomdan ayırmaya yardımcı olabilir. Sekonder retina dekolmanı nadirdir.

Mikroskopik olarak, RPE'nin psödoneoplastik reaktif hiperplazisi, nispeten düz bir pigment veya farklı bir kütle oluşturan RPE hücrelerinin proliferasyonundan oluşur.¹ Tipik bir özellik, aşırı bazal membran materyalini açıklayan RPE hücrelerinin benign proliferasyonudur.

RPE'nin psödoneoplastik reaktif hiperplazisinin yönetimi genellikle basit periyodik gözlemdir. Major progresyon veya komplikasyonlar oldukça nadirdir.

6. Retina Pigment Epitelinin Konjenital Basit Hamartomu

Retinal pigment epitelinin konjenital basit hamartomu, genellikle asemptomatik ve ilerleyici olmayan, nadir bir retina pigment epiteli tümörüdür.¹⁸ Muhtemelen yalnızca RPE hücrelerinden oluşur ve bu nedenle karmaşık veya kombine bir hamartom yerine basit hamartom olarak adlandırılmıştır.³ Neredeyse her zaman, makula içinde nispeten küçük, koyu pigmentli, kabarık bir lezyon olarak görünür (Şekil 3).



Şekil 3: Retina pigment epitelinin konjenital basit hamartomu renkli fundus fotoğrafı, otofloresans görüntüsü ve lezyondan geçen OKT kesiti.⁴⁴

Klinik olarak, duyuşal retina boyunca, bazen vitreus boşluğuna doğru çıkıntı yapan ayrı bir soliter nodül olarak görünür.¹⁹ Bildirilen vakaların çoğu 1 mm'den küçük çapta ve 1 ila 2,5 mm kalınlıktadır ve merkezi maküler bölgede,

genellikle foveolaya bitişik foveada yerleşmiştir.³ 5 vakalık bir klinik seriye dayanarak, ilişkili özellikler arasında minimum düzeyde genişlemiş retina besleyici arter ve drene olan retinal ven (%100), bitişik hafif retina traksiyonu (%80), sarı retina eksüdasyonu (%20) ve vitreus pigmentli hücreler (%20) yer alır.²⁰ Stavarakas ve ark.'nın olgu raporu basit hamartomun klinik spektrumunu genişletmiştir ve büyüme olmadan stabil kalan lezyonun iyi huylu doğasına rağmen, foveal traksiyona ve tam kat makula deliği gelişimine atfedilebilen görme kaybının oluşabileceğini vurgulamaktadır.²¹ Bu çalışmada tümörün vitreus boşluğuna protrüzyonunun doku gerilmesine ve makula deliği gelişimine yol açabilen anteroposterior ve teğetsel kuvvetlerin gelişmesine neden olduğu varsayılmıştır.²¹

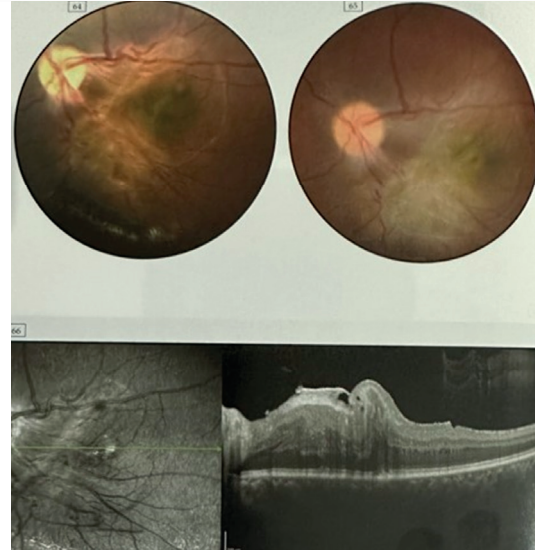
Konjenital basit hamartom tipik oftalmoskopik ve biyomikroskopik özelliklere sahiptir. Floresan anjiyografi lezyonun erken ve kalıcı hipofloresansını gösterir. Genellikle ultrasonografi ile çözölemeyecek kadar küçüktür. Optik koherens tomografi tipik olarak optik gölgeleme ve koryo-kapillaris dışında retinanın tüm katmanlarını tutan, oldukça yansıtıcı, iyi sınırlı bir lezyon olarak görünür.¹⁸ Time domain optik koherens tomografi ile yapılan çalışmada en içteki retinal katmanların tutulumu gösterilmiştir; ancak, spektral domain optik koherens tomografi ile bu hiperreflektif, konik hücre kütesinin sadece iç retinayı tutmadığını, dış retinaya da uzandığını görmek mümkündür.^{18,22} Optik koherens tomografi ayrıca vitreoretinal adezyon gibi ek bulguları ortaya çıkarabilir.²³

Konjenital basit RPE hamartomunun patolojisi bilinmemektedir. Proliferatif RPE hücrelerinden oluşan iyi huylu bir nodül olduğu düşünülmektedir, ancak histopatolojisi net olarak belirlenmemiştir.

RPE'nin konjenital basit hamartomunun yönetimi sadece periyodik gözlemdir. Lezyonların çoğu, ilk tanındıktan sonra nispeten sabit kalmıştır.³

7. Retina ve Retina Pigment Epitelinin Kombine Hamartomu

Retina ve retina pigment epitelinin kombine hamartomu, Gass tarafından RPE, retina, retina damarları ve üzerlerindeki vitreusu içeren hamartomatöz bir malformasyon olarak tanımlandı.²⁴ Kombine hamartom oldukça karakteristik fakat değişken klinik özelliklere sahip bir fundus lezyonudur. Genellikle doğuştan ve kalıtsal olmadığına inanılır ve etiyolojisi belirsizdir.³ Kombine hamartom benign, çoğunlukla unilateral retina lezyonudur (Şekil 4). Başvuru semptomu ağrısız, tek taraflı, genellikle sessiz bir görme kaybıdır.²⁵



Şekil 4: Retina ve retina pigment epitelinin kombine hamartomu renkli fundus fotoğrafı ve OKT kesiti.⁴⁴

En karakteristik oftalmoskopik bulgu, muhtemelen lezyonun yüzeyindeki aşırı glial dokudan kaynaklanan sekonder retinal traksiyona bağlı olarak, kıvrımlı veya düzleşmiş retinal kan damarlarını gösteren, belirsiz bir gri retinal kitledir.³ Karakteristik olarak optik diskin üzerinde veya bitişğinde yerleşir, ancak ekstrapapiller alanlarda da görülebilir. Çapı 1 mm olan küçük bir lezyondan çapı 10 mm'den büyük kitlesel bir lezyona kadar değişebilir.³ Görme keskinliği, tümörün boyutuna, konumuna ve retina traksiyon miktarına bağlı olarak değişkenlik gösterir. Genellikle çocukluk döneminde (medyan yaş 7,5) görmede azalma (%40) veya şaşılık (%28) ile ortaya çıkar.²⁶ Traksiyona sekonder fovea ektopisi de ambliyopi nedeni olabilir.

Periferik bir lezyon, "sürüklenmiş disk" görünümü oluşturarak retinanın sürüklenmesine neden olabilir.³ Kombine hamartom, periferik retinal iskemi ve sekonder periferik neovaskülarizasyon ile ilişkilendirilebilir.²⁷ Kombine hamartom genellikle stabil bir lezyondur, ancak aşırı glial proliferasyon retinal traksiyona ve görme kaybına neden olabilir. Retinal eksüdasyon ve vitreus kanaması gibi diğer komplikasyonlar nadirdir. Hemen hemen tüm sporadik vakalar tek taraflı olmuştur, ancak iki taraflılık tanınmıştır ve genellikle nörofibromatozis tipi gibi alta yatan sistemik bir sendromu düşündürür.²⁸⁻³⁰

Firestone ve ark. nörofibromatozis 2 tanısı koydukları 8 haftalık bir hastada kombine hamartom bildirmişlerdir.²⁸ Nörofibromatozisli hastalarda görülen retinal glioz alanlarının klasik kombine hamartom ile aynı olup olmadığı belirsizdir. Bazı vaka raporları, Gorlin sendromu ve branşio-okülo-fasiyal sendrom ile kombine hamartom arasında bir ilişki tanımlamıştır.²⁸

Yanlış teşhisler gereksiz enükleasyona yol açtığından, bu iyi huylu tümörü malign koryoretinal lezyonlardan, özellikle koroidal melanom ve retinoblastomdan ayırmak zorunludur.²⁶ Kombine hamartomlarda çok tipik olan gliosis ve traksiyon genellikle bu diğer neoplazmalarda görülmez. Koroidal melanom, düşük dahili yansıtıcılığı, üveal ekskavasyon ve lezyonun arkasındaki akustik gölgesi sayesinde B-ultrasonografi taramasında ayırt edilebilir. Bir koroidal melanomda anjiyografik bulgular, küçük lezyonlarda koroidal floresansın blokajına bağlı hipofloresanstan, büyük melanomlarda yamalı hiperfloresans ve hipofloresansa ve ardından geç boyamaya kadar değişebilir.³¹ Retinoblastomlar ise genellikle daha homojen ve endofitik görünür ve göz içi tohumlanma ve inflamasyonla ilişkilidir. B-taramasındaki tipik bulgular, kalsifikasyon ve vitreus içine tohumlanma ile endofitik bir lezyon olacaktır.

Kombine hamartomda floresein anjiyografi, kitlede belirgin anormal retinal kan damarları ve lezyonun kademeli olarak geç boyandığını gösterir. İndosiyaniye yeşili anjiyografi spesifik değildir ve geç fazda hafif yamalı hipersiyonesans gösterir. Optik koherens tomografi, tam kat retina dokusunun yerini alan “testere dişi” veya “katlanmış” retinayı ve vitreoretinal traksiyonu gösterir.³² Gupta ve ark. kombine hamartomun peripapiller ve maküler varyantlarının klinik, optik koherens tomografi ve fundus otofloresans özelliklerini karşılaştırmışlardır.³³ Sonuç olarak peripapiller kombine hamartomda hipofloresans, tam kat retina tutulumu, intraretinal kistoid boşluklar, elipsoid bölge bozulması, RPE bozulması ve koroidal neovaskülarizasyon ile daha yüksek bir pigmentasyon sıklığı olduğunu bulmuşlardır.³³ Bu bulgular sonucunda, optik sinir yakınında veya üzerinde meydana gelen lezyonların, makulada bulunanlara göre daha şiddetli derecede pigment değişiklikleri ve retinal bozulma ile ilişkili olduğunu varsaymışlardır. Kaprinis ve ark. kombine hamartomların Multicolor görüntüleme tekniği ile özelliklerini belirlemek için yaptıkları çalışmada, Multicolor görüntüleme ile kombine hamartomların daha fazla karakterize edilmesini sağladığını ve değerli bir teşhis ve yönetim aracını temsil edebileceğini belirtmişlerdir.³⁴ Multicolor ve infra red reflektans görüntünün, tümör sınırlarını ve görsel etkiyi değerlendirmek için yararlı olabilecek maküler tutulumu gösterebileceğini, green reflektans görüntünün cerrahi yönetim kararlarına yardımcı olabilecek iç retina distorsiyonunu vurgulayabileceğini saptamışlardır.³⁴

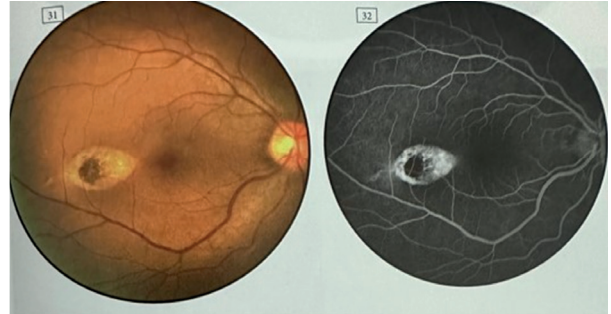
Histopatolojik olarak, kombine hamartom çoğunlukla duysal retina veya optik disk dokusunda bulunur ve pigment epitel hücrelerinin, çoğalan kan damarlarının ve glial dokunun karışımından oluşur.³

Kombine hamartom tedavisi için çok etkili bir yöntem yoktur. Bazı küçük çocuklarda ambliyopik tedavi yardımcı olabilir.

Vitrektomi ve membran soyulması, vitreus kanaması ve preretinal gliosis vakalarında yardımcı olabilir. Vitreoretinal cerrahinin retina anatomisinde ve görme prognozunda kazançla ilişkili olduğu ancak lezyon retinanın tüm kalınlığını içeriyorsa genellikle yararının kısıtlı olduğu gösterilmiştir.³⁵⁻³⁷ Gelişebilen nadir neovasküler membran için lazer fotokoagülasyon, intravitreal anti-vegf enjeksiyonu, fotodinamik terapi uygulanabilir.^{27,38}

8. Torpedo Makülopatisi

Torpedo makülopatisi, fovea temporalinde lokalize ‘torpedo şeklinde’ bir lezyonun ortaya çıkmasıyla karakterize retina pigment epitelinin nadir, konjenital bir anomalisidir (Şekil 5). İlk olarak 1992 yılında Roseman ve Gass tarafından retina pigment epitelinin asemptomatik ‘hipopigmente nevüsü’ olarak tanımlandı.³⁹ Fokal, iyi sınırlı atrofi veya hiperplazi alanları ile retina pigment epiteli seviyesinde gözü etkiler. Bu nadir konjenital durum, temporal maküler bölgede foveolaya doğru işaret eden torpedo şeklinde bir odaksal RPE kaybı ile karakterize edilir. Bu karakteristik presentasyon, torpedo makülopatisi için patognomoniktir ve RPE’nin konjenital hipertrofisi ve korioretinal skar gibi diğer lezyonlardan ayırt edilmesine yardımcı olur.



Şekil 5: Torpedo makülopatisi renkli fundus fotoğrafı ve FFA geç faz görüntüsü⁴⁴

Torpedo makülopatisinin nedeni bilinmemekle birlikte, optik koherens tomografisi lezyonla ilişkili yapısal ve olası patofizyolojik değişiklikler hakkında bilgi sağlamıştır.^{40,41} Optik koherens tomografide genellikle fotoreseptör retraksiyonu ile birlikte bir subretinal boş alan yarığı vardır. Bu özelliğin kökenine ilişkin spekülasyonlar, fetal şişkinlik sırasında oküler gelişimde odaksal bir kusur olabileceğini belirtmektedir.³ Spektral domain optik koherens tomografi, retinal pigment epitelinin kaybını veya bozulmasını ve dış nörosensoriyel retinanın bozulmasını ortaya çıkardı.⁴¹ Fundus otofloresans görüntüleme, artmış fundus otofloresansının bir kenarı ile çevrili lezyonun azalmış fundus otofloresansını ortaya çıkardı.⁴¹ Daha yakın zamanda, optik koherens anjiyografi (OKTA) bulguları torpedo lezyonunun genel koroid vaskülatürünü nasıl

etkilediğini göstermiştir.⁴² OKTA görüntüleme optik koherens tomografide subretinal yarığa karşılık gelen bir damar kaybını (hiporeflektif alan) ortaya koymuştur. Multicolor görüntüleme lezyon, mavi, yeşil ve kırmızı ötesi ışıpta artan reflektans bölgesi olarak gözlenir ve fokal koroid ekskavasyon olan gözlerde belirgin şekilde artan kırmızı ötesi reflektans saptanır.⁴³

Genel olarak, torpido makülopatisi lezyonlarının görme kaybı riski olmadan stabil kaldığı bulunmuştur. Komplikasyon olasılığı olduğundan rutin takip gereklidir. Koroid neovasküler membran oluşumu riski, sadece makulanın dejeneratif koşulları gibi eşzamanlı makulopatiler varlığında saptandığından, muhtemelen mevcut değildir.⁴²

Sonuç

Sonradan RPE tümörü tanısı alan hastalar sıklıkla kliniklere üveal melanom ön tanısıyla refere edilirler. Klinik olarak ayırıcı tanıda en önemli hastalık üveal melanomdur. Klinik, görüntüleme ve sitopatolojik özellikleri ile melanomdan ayırt edilebilirler. RPE tümörleri, düşük metastatik potansiyel ile lokal olarak invazivdir ve melanomdan daha iyi bir prognoz taşırlar. Görüntüleme yöntemleri olarak optik koherens tomografi, optik koherens tomografi anjiyografi, multicolor görüntüleme gibi görece yeni tetkikler RPE tümörlerinin tanısında gittikçe yaygınlaşan kullanıma sahiptir. Tiplerine göre değişmekle birlikte genellikle küçük, asemptomatik RPE tümörlerinde gözlem yeterliyken, vitreoretinal cerrahiden plak radyoterapiye geniş bir aralıkta tedavi seçenekleri bulunmaktadır.

Açıklama

Araştırmacıların araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür

Yazıdaki görüntüleri kitabından alıntıladığım Prof. Dr. Mehmet Yasin Teke hocama teşekkür eder saygılarımı sunarım.

Kaynaklar

- Shields JA, Shields CL. Tumors and related lesions of the pigment epithelium. In: Shields JA, Shields CL. *Intraocular Tumors: An Atlas and Textbook*. 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2015:453–502.
- Shields JA, Shields CL, Gündüz K, Eagle RC Jr. Neoplasms of the retinal pigment epithelium: the 1998 Albert Ruedemann, Sr, memorial lecture, Part 2. *Arch Ophthalmol*. 1999;117(5):601-608.
- Shields JA, Shields CL. Tumors and Related Lesions of the Pigmented Epithelium. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. 2017;6(2):215-223.
- Chen CS, Phillips KD, Grist S, et al. Congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium (KRPEH) in familial colorectal cancer. *Fam Cancer*. 2006;5(4):397-404.
- Shields JA, Shields CL, Shah PG, Pastore DJ, Imperiale SM Jr. Lack of association among typical congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium, adenomatous polyposis, and Gardner syndrome. *Ophthalmology*. 1992;99(11):1709-1713.
- Shields CL, Mashayekhi A, Ho T, Cater J, Shields JA. Solitary congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium: clinical features and frequency of enlargement in 330 patients. *Ophthalmology*. 2003;110(10):1968-1976.
- Chamot L, Zografos L, Klainguti G. Fundus changes associated with congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium. *Am J Ophthalmol*. 1993;115(2):154-161.
- Orduña-Azcona J, Gili P, De Manuel-Triantafilo S, Flores-Rodriguez P. Solitary congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium features by high-definition optical coherence tomography. *Eur J Ophthalmol*. 2014;24(4):566-569.
- Francis JH, Sobol EK, Greenberg M, Folberg R, Abramson DH. Optical Coherence Tomography Characteristics of the Choroid Underlying Congenital Hypertrophy of the Retinal Pigment Epithelium. *Ocul Oncol Pathol*. 2020;6(4):238-243.
- Shields CL, Pirondini C, Bianciotto C, Harmon SA, Shields JA. Autofluorescence of congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium. *Retina*. 2007;27(8):1097-1100.
- Deibert B, Ferris L, Sanchez N, Weishaar P. The link between colon cancer and congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium (CHRPE). *Am J Ophthalmol Case Rep*. 2019;15:100524.
- Coleman P, Barnard NA. Congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium: prevalence and ocular features in the optometric population. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2007;27(6):547-555.
- Shields CL, Pellegrini M, Ferenczy SR, Shields JA. Enhanced depth imaging optical coherence tomography of intraocular tumors: from placid to seasick to rock and rolling topography--the 2013 Francesco Orzalesi Lecture. *Retina*. 2014;34(8):1495-1512.
- Ireland AC, Rodman J. Congenital Hypertrophy of Retinal Pigment Epithelium. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; December 5, 2022.
- Mirinezhad SK, Mousavi F, Baghri M, et al. Congenital Hypertrophy of Retinal Pigment Epithelium for Diagnosis of Familial Adenomatous Polyposis - the First FAP registry in Iran. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2018;19(1):167-169.
- Traboulsi EI. Ocular manifestations of familial adenomatous polyposis (Gardner syndrome). *Ophthalmol Clin North Am*. 2005;18(1):163-x.
- Mitchem JB, Hall JF. Adenomatous Polyposis Syndromes: Diagnosis and Management. *Clin Colon Rectal Surg*. 2016;29(4):321-329.
- Grant LW, Seth RK. Congenital simple hamartoma of the retinal pigment epithelium. *Semin Ophthalmol*. 2014;29(4):183-185.
- Gass JD. Focal congenital anomalies of the retinal pigment epithelium. *Eye (Lond)*. 1989;3 (1):1-18.

20. Shields CL, Shields JA, Marr BP, Sperber DE, Gass JD. Congenital simple hamartoma of the retinal pigment epithelium: a study of five cases. *Ophthalmology*. 2003;110(5):1005-1011.
21. Stavarakas P, Vachtsevanos A, Karakosta E, Kozeis N, Triantafylla M, Tranos P. Full-thickness macular hole associated with congenital simple hamartoma of retinal pigment epithelium (CSHR-PE). *Int Ophthalmol*. 2018;38(5):2179-2182.
22. López JM, Guerrero P. Congenital simple hamartoma of the retinal pigment epithelium: optical coherence tomography and angiography features. *Retina*. 2006;26(6):704-706.
23. Shukla D, Ambatkar S, Jethani J, Kim R. Optical coherence tomography in presumed congenital simple hamartoma of retinal pigment epithelium. *Am J Ophthalmol*. 2005;139(5):945-947.
24. Gass JD. An unusual hamartoma of the pigment epithelium and retina simulating choroidal melanoma and retinoblastoma. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1973;71:171-185.
25. Eibl KH, Mueller AJ, Ulbig MW. Diagnose und Differenzialdiagnose des kombinierten Hamartoms der Retina und des retinalen Pigmentepithels [Diagnosis and differential diagnosis of the combined hamartoma of the retina and retinal pigment epithelium]. *Klin Monbl Augenheilkd*. 2001;218(11):697-701.
26. Shields CL, Thangappan A, Hartzell K, Valente P, Pirondini C, Shields JA. Combined hamartoma of the retina and retinal pigment epithelium in 77 consecutive patients visual outcome based on macular versus extramacular tumor location. *Ophthalmology*. 2008;115(12):2246-2252.e3.
27. Echevarría L, Villena O, Nievas T, Bellido R. Hamartoma combinado de retina y del epitelio pigmentario. Abordaje mediante terapia anti-VEGF de membranas neovasculares asociadas [Combined hamartoma of the retina and retinal pigment epithelium. Anti-VEGF treatment of the associated choroidal neovascular membranes]. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2015;90(2):87-93.
28. Firestone BK, Arias JD, Shields CL, Shields JA. Bilateral combined hamartomas of the retina and retinal pigment epithelium as the presenting feature of neurofibromatosis type 2 (Wishart type). *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2014;51(6):e33-e36.
29. Tsai P, O'Brien JM. Combined hamartoma of the retina and retinal pigment epithelium as the presenting sign of neurofibromatosis-1. *Ophthalmic Surg Lasers*. 2000;31(2):145-147.
30. Demirci H, Shields CL, Shields JA. New ophthalmic manifestations of branchio-oculo-facial syndrome. *Am J Ophthalmol*. 2005;139(2):362-364.
31. Xue K, Mellington F, Gout I, Rokerya S, Olurin OI, El-Amir A. Combined hamartoma of the retina and retinal pigment epithelium. *BMJ Case Rep*. 2012;2012:bcr2012006944.
32. Arepalli S, Pellegrini M, Ferenczy SR, Shields CL. Combined hamartoma of the retina and retinal pigment epithelium: findings on enhanced depth imaging optical coherence tomography in eight eyes. *Retina*. 2014;34(11):2202-2207.
33. Gupta R, Fung AT, Lupidi M, et al. Peripapillary Versus Macular Combined Hamartoma of the Retina and Retinal Pigment Epithelium: Imaging Characteristics. *Am J Ophthalmol*. 2019;200:263-269.
34. Kaprinis K, Bobat H, De Salvo G. MultiColor™ imaging in combined hamartoma of the retina and retinal pigment epithelium. *Eye (Lond)*. 2018;32(9):1478-1482.
35. Stallman JB. Visual improvement after pars plana vitrectomy and membrane peeling for vitreoretinal traction associated with combined hamartoma of the retina and retinal pigment epithelium. *Retina*. 2002;22(1):101-104.
36. Cohn AD, Quiram PA, Drenser KA, Trese MT, Capone A Jr. Surgical outcomes of epiretinal membranes associated with combined hamartoma of the retina and retinal pigment epithelium. *Retina*. 2009;29(6):825-830.
37. Sun LS, Raouf S, Rhee D, Ferrone PJ. Surgical Outcomes of Epiretinal Membrane Removal Due to Combined Hamartoma of the Retina and RPE. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2020;51(10):546-554.
38. Cilliers H, Harper CA. Photodynamic therapy with Verteporfin for vascular leakage from a combined hamartoma of the retina and retinal pigment epithelium. *Clin Exp Ophthalmol*. 2006;34(2):186-188.
39. Roseman RL, Gass JD. Solitary hypopigmented nevus of the retinal pigment epithelium in the macula [published correction appears in Arch Ophthalmol 1992 Dec;110(12):1762]. *Arch Ophthalmol*. 1992;110(10):1358-1359.
40. Sanabria MR, Coco RM, Sanchidrian M. Oct findings in torpedo maculopathy. *Retin Cases Brief Rep*. 2008;2(2):109-111.
41. Thomas AS, Flaxel CJ, Pennesi ME. Spectral-domain optical coherence tomography and fundus autofluorescence evaluation of torpedo maculopathy. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2015;52(6):e8-e10.
42. Hamm C, Shechtman D, Reynolds S. A deeper look at torpedo maculopathy. *Clin Exp Optom*. 2017;100(6):563-568.
43. Venkatesh R, Jain K, Pereira A, Thirumalesh, Yadav NK. Torpedo Retinopathy. *J Ophthalmic Vis Res*. 2020;15(2):187-194.
44. Teke MY. *Retina Atlası*. vol 2. Anadolu Kitabevi; 2020:233-268.



Dr. Öğr. Üyesi Zübeyir YOZGAT

1989 yılında Merzifon/Amasya'da doğdum. 2013 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldum. İhtisasımı Afyon Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD'de 2018 yılında tamamladım. Zorunlu hizmet görevi için atandığım Ardahan Devlet Hastanesinde 2018-2022 yıllarında uzman doktor olarak görev yaptıktan sonra halen görev yapmakta olduğum Kastamonu Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD'ye doktor öğretim üyesi olarak atandım. Kliniğimizin retina biriminde çalışmaktayım.