

DERLEME

REVIEW

Koroid Melanomu: Klinik Özellikler, Patoloji ve Tanısal Yaklaşımlar

Choroidal Melanoma: Clinical Features, Pathology and Diagnostic Approaches

¹ Çisil ERKAN POTA / ORCID No: 0000-0003-2544-6618

² Elif Betül TÜRKOĞLU ŞEN / ORCID No: 0000-0003-1067-591X

¹ Operatör Doktor, Antalya Manavgat Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları, Antalya, Türkiye

² Profesör Doktor, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Geliş Tarihi/Received: 23/06/2023 **Kabul Tarihi/Accepted:** 31/08/2023 **DOI:** 10. 37783/CRJ-0393

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Pınarbaşı Mah. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, 07070, Konyaaltı/Antalya Türkiye **Tel./Phone:** +90 (534) 550 0054 **E-posta/E-mail:** cisilerkann@gmail.com

ÖZ

Koroid melanomu, koroid içindeki melanositlerden kaynaklanan ve yetişkinlerde metastazdan sonra en sık görülen ikinci göz içi malignitesidir. Amelanotikten koyu pigmente tümöre kadar değişen renklere sahip olabilen koroid melanomlarını nevuslerden ayırt etmek önemlidir. Bu ayırmda 2 mm'den daha kalın, 5 mm'den büyük lezyon, üzerindeki lipofuksin pigmenti birikimi, subretinal sıvı ve eksüdatif dekolmanının varlığına dikkat edilmelidir. Semptomlar tümörün lokasyonuna göre değişmekle birlikte görme keskinliğinde azalma, görme alanında daralma, metamorfopsi, fotopsi ve uçuşmadır. Uzak metastazlara (en sık karaciğer) ikincil olarak ölüme neden olabilir. Tanıda ultrasonografi birincil tanı testidir.

Anahtar Kelimeler: amelanotik koroidal melanom, koroidal nevüs, koroidal melanom, ultrasonografi, uveal melanom

Abstract

Choroidal melanoma arises from melanocytes within the choroid and is the second most common intraocular malignancy in adults after metastasis. It is important to distinguish choroidal melanomas from nevi, which can range in color from amelanotic to darkly pigmented tumors. In this distinction, attention should be paid to the presence of a lesion thicker than 2 mm, larger than 5 mm, accumulation of lipofuscin pigment, subretinal fluid and exudative detachment. Symptoms vary depending on the location of the tumor but include decreased visual acuity, narrowing of the visual field, metamorphopsia, photopsia and floaters. It may cause death secondary to distant metastases (most commonly liver). Ultrasonography is the primary diagnostic test.

Keywords: amelanotic choroidal melanoma, choroidal nevus, choroidal melanoma, ultrasonography, uveal melanoma

Giriş

Koroid melanomu, yetişkinlerde metastazdan sonra en sık görülen ikinci göz içi malignitedir. Hastalığın gelişimi büyük ölçüde sporadik olsa bile güneş ışınlarına maruziyet, açık iris rengi, açık ten rengi ve ailede uveal melanom öyküsü gibi belirli risk faktörleri bildirilmiştir. Koroid melanomu için predispozan hastalıklar arasında koroid nevüsü, konjenital oküler melanositozis (Ota Nevus), displastik nevüs sendromu ve kseroderma pigmentosum yer alır. Ota nevuse sahip hastalarda 1/400 oranında uveal melanom gelişme riski var iken koroidal nevüslerin tahmini melanoma dönüşme oranı yaklaşık 1/5000-1/8845'tir. İnsidans Amerika ve Avrupa'da yaklaşık her 1 milyonda 6 vaka iken doğuya gittikçe oran azalmaktadır. ¹⁻¹⁰

Patoloji

Primer koroid melanomu, koroid içindeki melanositlerden kaynaklanır. Çoğu önceden var olan melanositik nevüslerden gelişse de de novo olarak da meydana gelebilir. Koroidal ve diğer uveal melanomlarda üç farklı hücre tipi tanımlanmıştır; Tip A İgisi hücreli, Tip B İgisi hücreli ve epitelioid. Epitelioid hücre tipi genellikle en agresif davranışa ve daha kötü prognoza sahiptir. Ayrıca histopatolojik olarak yüksek mitotik aktivite, en büyük on nükleolün ortalama çapının yüksek değerleri, yüksek mikrovasküler yoğunluk, ekstrasvasküler matris paternleri, tümörü infiltre eden lenfositler ve makrofajlar, yüksek insülin-like growth faktör-1 reseptörü ekspresyonu, yüksek HLA Class I and II ekspresyonu da kötü prognoz

göstergesidir. Genetik olarak ise monozomi 3, 1p kaybı, 6q kaybı, 8q kazancı ya da 8p kaybı yine kötü prognozun habercisidir.⁶⁻¹⁰

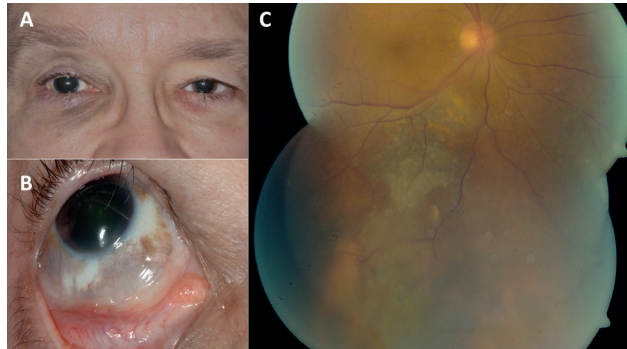
Tanı

Fizik Muayene

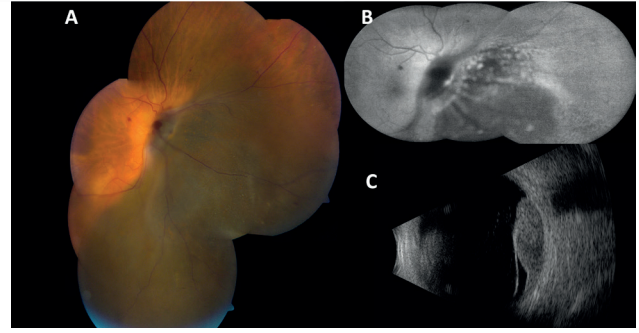
Şüpheli bir lezyonun değerlendirilmesi sırasında birkaç klinik özellik aranmalıdır:

- **Renk:** Grimsi-kahverengimsi neoplazm, koroidde yer alır ve üzerinde retinal damarlar bulunur. Ancak sarımsı görünümlü amelanotik tümörler de vardır.
- **Kalınlık:** Koroid melanomları 2 mm'den daha kalın lezyonlar olma eğilimindedir. Buna karşılık, ayırıcı tanıdaki ana bozukluk olan koroid nevüslerinin düz veya hafifçe yükselmiş kitleler olarak ortaya çıkma olasılığı daha yüksektir.
- **Turuncu pigment:** Koroidal melanomların üzerindeki retina pigment epitelinde (RPE) lipofuksin birikimi sık görülen bir bulgudur.
- **Subretinal sıvı:** Nörosensöriyel retinanın veya RPE'nin eksüdatif dekolmanının varlığı yaygındır.
- **Sentinel damar:** Bir melanomun üzerinde kıvrımlı ve genişlemiş bir episkleral damar görülebilir.
- **İkincil glokom:** İris-lens diyaframının kitle tarafından öne doğru yer değiştirmesi nedeniyle sekonder açı kapanması glokomu gelişebilir.

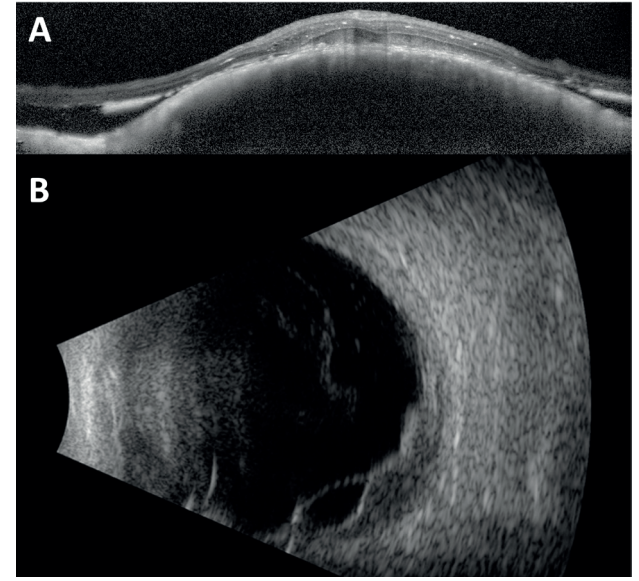
Fundus muayenesinde koroid melanomları amelanotikten koyu pigmente tümöre kadar değişen renklere sahip olabilir. Bu tümörler kubbe şeklinde, bilobüler, multilobüler veya diffüz olabilir. (Şekil 1-2-3) Büyüdükçe, Bruch membranını aşarak mantar konfigürasyonu alabilirler. Nadiren, koroid melanomları bir veya her iki gözde multisentrik dağılımda ortaya çıkabilir. Bu tümörler bası etkisi ile normal koroidal dolaşımın bozulmasına yol açarak üstteki RPE'de lipofuksin birikimi, atrofi alanları, drusen ve lokalize pigment epitel dekolmanlarına sebep olabilir.²⁻¹¹



Şekil 1: Ota nevusu olan hastada (A) skleral melanositozis (B) ve koroidal melanom (C) izlenmektedir.



Şekil 2: Diffüz koroidal melanomu olan hastanın (A) fundus otofloresansta lipofuksin pigmentlerini (B) ve ultrasonda eksüdatif retina dekolmanını ve tümörün hipoekoik görüntüsünü (C) görebiliriz.



Şekil 3: Şekil 1'deki hastanın OCT'de koroid tümörünü, subretinal sıvıyı ve lipofuksin pigmentlerini (A) ve ultrasonda eksüdatif dekolman ile hipoekoik koroidal tümörü görüntüleyebiliriz.

Klinik muayenede küçük koroidal melanomların nevuslerden ayırımı mutlaka yapılmalıdır. Shields ve meslektaşları bu ayırımı yapmak için bir kısaltma geliştirmişler: "To Find Small Ocular Melanoma Doing Imaging" (Görüntüleme Yaparak Küçük Oküler Melanom Bulmak). Bu kısaltmanın açıklaması tablo 1'de yapılmıştır. Şüpheli bir lezyonun değerlendirilmesi sırasında birkaç klinik özellik aranmalıdır. Bunlardan en önemlisi tümör boyutlarıdır. Koroid melanomları 2 mm'den daha kalın lezyonlar olma eğilimindedir. Lezyonların üzerindeki RPE'de lipofuksin pigmenti birikimi sık görülen bir bulgudur. Subretinal sıvı ve eksüdatif dekolmanının varlığı yaygındır. Lezyonun boyutunun 5 mm ve daha fazla olması yine melanom lehine bir bulgudur. Nevüsler genellikle atrofiye uğramış retinadan oluşan şeffaf bir halo ve lezyonun kronik olduğunu gösteren drusen içerir.² Tablo 1'de gösterilen özelliklerden hiçbirini göstermeyen koroidal melanositik tümörlerin 5 yıl içinde büyüme ihtimali %3'tür ve koroidal

nevus olarak değerlendirilir. Bu faktörlerden üç veya daha fazlası mevcutsa, büyüme riski 5 yılda %50'dir ve bu nedenle küçük melanomları temsil edebilir.²

Tablo 1: Koroid nevusu ile küçük koroid melanomunun ayırımında dikkat edilmesi gereken özellikler multimodal görüntüleme kullanılarak yapılır

Değişken	Harfler	Kısaltma	Tanı testi
Tümör kalınlığı >2 mm veya ≤2 mm	T	To	US
Subretinal sıvı: Nevüse ≤3 mm mesafede veya değil	F	Find	OKT
Görme keskinliği kaybı 20/50'den daha kötü veya iyi olması	S	Small	Görme keskinliği eşeli
Turuncu (orange) pigment varlığı	O	Ocular	Fundus otofloresansı
Melanomun akustik dansitesi: Boşluk veya solid	M	Melanoma	US
Tümör çapı >5 mm veya ≤5 mm	DIM	Doing IMaging	Fundus fotoğrafı

Klinik Prezantasyon

Koroidal melanomun semptomları tümörün lokasyonu-na göre değişmektedir. Hastalar görme keskinliğinde azalma, görme alanında daralma, metamorfopsi, fotopsi ve uçuşma gibi şikayetlerle kliniklere başvurabilir. Eğer melanom subfoveal retinaya doğru büyüdüyse, retina dekolmanı, kistoid maküler ödem, görme aksının doğrudan tümör tarafından bloke edilmesi ve katarakt gibi çeşitli mekanizmalar sonucu görme keskinliğinde azalma olabilir. Tümörün perifoveal retinayı etkilemesiyle parasentral skotom ortaya çıkabilir. İris-lens diyaframının kitle tarafından öne doğru yer değiştirmesi nedeniyle sekonder açı kapanması glokomu geliştirebilir ve şiddetli oküler ağrı görülebilir.²⁻⁴

Koroidal melanom aşağıdaki belirtilerle ortaya çıkabilir:

- Melanomun subfoveal retinaya doğru büyümesi, retina dekolmanı, kistoid maküler ödem, görme aksının doğrudan tümör tarafından bloke edilmesi ve katarakt gibi çeşitli mekanizmalar sonucu görme keskinliğinde azalma
- Tümörün perifoveal retinayı etkilemesiyle ortaya çıkan parasentral skotom
- Metamorfopsi, fotopsi ve uçuşma
- Koroid melanomlarının posterior siliyer sinirlere sıkışmasına veya akut açı kapanması glokomundan kaynaklanan yüksek göz içi basıncına ikincil olarak ortaya çıkan şiddetli oküler ağrı

- Koroid metastazı ile birlikte primer göz dışı maligniteyi düşündürmesi gereken kilo kaybı, belirgin yorgunluk, öksürük veya bağırsak veya mesane alışkanlıklarında değişiklik öyküsü

Koroid melanomlarının büyümesi, yeterli görme kaybı oluşturmaya kadar sessizce gerçekleşebilir. Genel olarak, tümörün kaynağı optik sinirden ve foveadan ne kadar uzaksa, hasta görme alanı defektini fark etmeyeceğinden, tümör de o kadar büyüyebilir. Subretinal boşluğa sıvı eksudasyonu ve bunun sonucunda retina dekolmanı görme alanı kaybını büyütebilir. Tümör öne doğru büyürse, patolojik olarak siliyer cisim, trabeküler ağ ve lensi etkileyerek oküler hipotansiyon/hipertansiyon ve katarakt gibi başka semptomlar ortaya çıkabilir. Büyük koroidal melanomlar iriste rubeozise neden olabilir.

Koroid melanomu, lokal yayılımdan ziyade hemen her zaman uzak metastazlara ikincil olarak ölüme neden olur. Metastatik potansiyeli tümör hücrelerinin histopatolojik agresifliğine bağlıdır. Melanom gözde lenfatik damarlar olmadığı için sadece hematojen olarak yayılabilir. En sık karaciğere metastaz yapar; diğer yayılma organları arasında santral sinir sistemi, akciğer, kemik ve deri bulunur. Daha az sıklıkla, koroid melanomu transskleral olarak, emisser kanallar yoluyla büyüyebilir ve lokal olarak orbitaya veya nadiren konjonktivaya yayılabilir.²⁻¹¹

Tanı Yöntemleri

Ultrasonografi

Melanom tanısını doğrulayan birincil tanı testidir. Ultrason ayrıca kalınlık ve bazal boyut ölçümünde, skleral ekstansiyonun belirlenmesinde ve şüpheli bir nevüs/küçük melanomun takibi sırasında büyümenin belgelenmesinde yararlıdır. Koroidal melanom karakteristik olarak başlangıçta belirgin bir spike, ardından azalan amplitüd; altta yatan üveal dokunun ekskavasyonu ve B-mod ultrasonografide hipoeoik görüntü ve gölgelenme, lezyon içerisinde damarlanma gösterir.^{2,12}

Standardize A-modu: Posterior uveal melanomlar klasik olarak orta ila düşük internal reflektivite (%88) gösterir, düzenli bir yapıya sahiptir. Nadiren büyük melanomda özellikle nekroz varsa, daha düzensiz olabilir.

B-modu: Şekiller: Kubbe şekli en yaygın olanıdır, mantar şekli, yani yaka düşmesi en klasik şekildir ve düzensiz bir şekil nadirdir. Diğer özellikler: tümör içinde akustik olarak boşluk olan bir bölge, koroidal ekskavasyon ve subretinal sıvı gözlenir.

Ultrason biyomikroskopisi: Siliyer cisim ve iris melanomlarını daha iyi tanımlamak için kullanılır.

Floresin ve indosiyanin yeşili anjiyografi (İSYA)

Hipofloresans: Koroidal kan akışının tümörün doğasında bulunan pigmentasyon tarafından engellenmesi nedeniyle hipofloresans ve RPE seviyesinde lipofuksin birikimine bağlı olarak küçük hiperfloresan noktalar görülebilir. Lezyon içinde bir iç dolaşım ve üstteki retinanın normal vaskülaritesinden oluşan “çift dolaşım” paterni gözlenir. Bu özellik İSYA’da daha belirgindir. Neovaskülarizasyon mevcut ise melanom için tipik değildir ve varlığı başka bir tanı aranmasını gerektirir.²⁻⁸

Fundus Otofloresansı

Turuncu lipofuksin pigmentasyonu otofloresan özelliklere sahiptir. Lipofuksin şüpheli nevüslerde ve birçok melanomda mevcuttur. Lipofuksinin floresanı koroidal nevüslerde sık gördüğümüz drusenden daha parlaktır.²⁻⁸

Optik Koherens Tomografi (OKT)

OKT’de kolayca görülen koroidal melanomların ayırt edici özelliklerinin şunlar olduğu bulunmuştur:

- Üstteki koryopakillarisin incilmesi (%100)
- Optik gölgelenme (%100)
- Subretinal sıvı (%92)
- Subretinal lipofusinin birikintileri (%95)
- Tüylü (shaggy) fotoreseptörler (%49)

Diğer retinal değişiklikler şunlardır: Dış limitan membran kaybı, fotoreseptör kaybı, iç segment-dış segment bileşke kaybı, intraretinal ödem, iç pleksiform tabakada düzensizlik, gangliyon hücre tabakasında düzensizlik izlenebilir.^{2-8,13}

Koroid tümörlerinde koroidal neovaskülarizasyon (KNV) gelişebilmektedir. Yapılan histopatolojik çalışmalarda, koryopakillarisin tümöral hasarının KNV gelişiminde rol oynayabileceğini göstermiş ve koryopakillaris obliterasyonunun, mekanik bariyerin bozulmasıyla birlikte anjiyojenik faktörler ürettiğini ve KNV oluşumuna yol açtığı bildirilmiştir.^{14,15} Genel insidans %6’dır.¹⁶ KNV tanısı koymada OKT ve FA yardımcı olmaktadır.

Optik Koherens Tomografi Anjiyografi (OKTA)

OKTA, retinal ve koroidal damarlanmanın hızlı, güvenli, düşük maliyetli ve yüksek çözünürlüklü görüntülenmesini sağlar. Daha önce yapılan çalışmalarda melanomu olan gözlerde sağlıklı gözlerle kıyasla yüzeysel ve derin kapiller vasküler yoğunlukta anlamlı azalma ve derin foveal avasküler bölgenin genişlediğini gösterilmiştir.^{17,18} Diğer çalışmalarda ise koroidal melanomlarda, koroidal nevüslere kıyasla koryopakillaris azalmış akış hızı tespit edilmiştir.^{19,20}

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Ekstraskleral yayılımı ortaya koymak ve tanıda yardımcı olmak için zaman zaman MRG kullanılabilir. Pigmente melanomlar ve subakut hemoraji T1 ve T2 ağırlıklı görüntülerde benzer görünümündedir, yani her biri T1’de hiperintens ve T2’de hipointensdir.²⁻⁸

Bilgisayarlı Tomografi (BT)

BT, ekstraoküler uzantıyı görüntülemek için yararlıdır. Koroid veya retina dekolmanı ile solid bir tümör arasında ayırım yapılmasına yardımcı olabilir.²⁻⁸

Biyopsi

İnce iğne aspirasyon biyopsisi ve insizyonel biyopsi genellikle gerekli değildir ancak, özellikle amelanotik melanomları metastatik tümörlerden ayırt etmek için ve diğer yardımcı testlerin sonuçlarının belirsiz olduğu durumlarda yararlı olabilir. Kötü prognoz göstergesi genetik anormalliklerin de tespitinde kullanılmaktadır. İnce iğne aspirasyon biyopsisi yaparken kanserli hücrelerin yayılma riski koroidal melanom için düşüktür. Ekstraskleral yayılımı önlemek için biyopsi sonrası tedaviye hızlıca karar verilmelidir.²⁻⁸

Laboratuvar testleri

Posterior üveal melanomlar vorteks venleri yoluyla vasküler sisteme yayılır. Metastazların çoğu karaciğerdedir (%92), ancak tümör cilde ve akciğerlere de yayılabilir. Nadiren melanom optik sinir ve beyine yayılım gösterebilir. Koroidal melanomlu bir hastada metastaz varlığını ortaya koymak için kontrastlı Göğüs/Abdomen/Pelvis BT, PET CT ve Abdomen ultrasonografisi ile karaciğer fonksiyon testlerine bakılabilir.²⁻⁸

Genetik Testler

Çoğu üveal melanomun genetik yatkınlığı yoktur. Sadece yaklaşık %1’inin kalıtsal olduğu düşünülmektedir. Kromozom 3 üzerinde bulunan tümör baskılayıcı genlerdeki bir değişiklik bazı kalıtsal melanomlarla ilişkilidir. Kalıtsal melanomdan sorumlu germline mutasyonlar: BRAC1-associated protein-1 (BAP1) tümör predispozisyon sendromunda (BAP1-TPDS) olduğu gibi BAP 1 ekspresyonunun kaybı ve Metil-CpG Bağlanma Alanı 4’ün (MBD4) inaktivasyonudur. Monozomi 3, 1p kaybı, 6q kaybı, 8q kazancı ya da 8p kaybı kötü prognozun habercisidir.⁶⁻¹⁰

Ayırıcı Tanı

Melanomların histopatolojik örneklerinde nevüs hücreleri bulunduğundan, koroidal melanomların koroidal nevüslerden kaynaklandığına dair kanıtlar vardır. Tablo 1’de büyümeyi etkileme sırasına göre melanomun özellikleri listelenmiştir.

Koroid melanomunun ayırıcı tanısında:

- Benign nevüs/ şüpheli nevüs
- Koroid Dekolmanı
- Göz İçi Yabancı Cisim
- Kronik Açık Kapanması Glokomu
- Neovasküler Glokom
- Kavernöz Hemanjiyom
- Vitreus Kanaması
- Hifema
- Siliyer Cisim Melanomu
- Konjonktival Melanom
- İris Melanomu
- Melanositik nevüs
- Melanositoma
- Metastatik tümörler
- RPE'nin konjenital hipertrofisi
- İridosiliyer epitelyal kist
- Fuchs adenomu
- Sarkoid nodül

Diğer koroid kitleleri, koroid melanomuna çok benzer özelliklerle ortaya çıkabilir ve bu da tanıyı zorlaştırır. En sık karşılaşılan tanılar koroidal nevüs, periferik eksüdatif hemorajik koryoretinopati, RPE'nin konjenital hipertrofisi, retina-nın veya RPE'nin idiyopatik hemorajik dekolmanı ve yaşa bağlı makula dejenerasyonudur.²¹

Tedavi

Melanomun tedavisi tümörün boyutu, yeri, özellikleri, diğer gözün durumu ve hastanın sistemik durumuna göre değişebilmektedir. Koroid melanomu tedavisinde transpupiller termoterapi, plak radyoterapisi, lokal rezeksiyon, enükleasyon veya ekzanterasyon uygulanmaktadır. En sık kullanılan iki tedavi ise enükleasyon ve fokal radyoterapidir (plak radyoterapisi veya proton ışın radyoterapisi).²²

Sonuç

Koroidal melanom, karakteristik özellikleri olan önemli bir malignitedir. Psödomelanomların tanısal karışıklığa yol açmaması için klinik özellikler ve görüntüleme yöntemlerinden yararlanarak tanı konulmalı ve erken müdahale sağlanmalıdır. Ayırıcı tanıda özellikle koroidal nevüs akılda bulundurulmalıdır. Erken teşhis ve tedavi prognoz açısından önemlidir.

Açıklama

Yazar bu çalışmayla ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir. Yazarların bu çalışma ile ilgili herhangi bir finansal ilintisi bulunmamaktadır.

Kaynaklar

1. Collaborative Ocular Melanoma Study Group. Design and methods of a clinical trial for a rare condition: the Collaborative Ocular Melanoma Study. COMS Report No. 3. *Control Clin Trials*. 1993 Oct;14(5):362-91.
2. Shields CL, Dalvin LA, Ancona-Lezama D, et al. Choroidal nevus imaging features in 3,806 cases and risk factors for transformation into melanoma in 2,355 cases: The 2020 Taylor R. Smith and Victor T. Curtin Lecture. *Retina*. 2019;39(10):1840-1851.
3. Shields CL, Furuta M, Mashayekhi A, et al. Clinical spectrum of choroidal nevi based on age at presentation in 3422 consecutive eyes. *Ophthalmology*. 2008;115(3):546-552.
4. Shields CL, Furuta M, Mashayekhi A, et al. Visual acuity in 3422 consecutive eyes with choroidal nevus. *Arch Ophthalmol*. 2007;125(11):1501-1507.
5. Qiu M, Shields CL. Choroidal nevus in the United States adult population: racial disparities and associated factors in the national health and nutrition examination survey. *Ophthalmology*. 2015;122(10):2071-2083.
6. Mashayekhi A, Siu S, Shields CL, Shields JA. Slow enlargement of choroidal nevi: a long-term follow-up study. *Ophthalmology*. 2011;118(2):382-388.
7. Singh AD, Kalyani P, Topham A. Estimating the risk of malignant transformation of a choroidal nevus. *Ophthalmology*. 2005 Oct;112(10):1784-9.
8. Shields CL, Shields JA, Kiratli H, De Potter P, Cater JR. Risk factors for growth and metastasis of small choroidal melanocytic lesions. *Ophthalmology*. 1995;102(9):1351-1361.
9. Shields CL, Shields JA. Clinical features of small choroidal melanoma. *Curr Opin Ophthalmol*. 2002;13 (6):135-141.
10. Cheung A, Scott IU, Murray TG, Shields CL. Distinguishing a Choroidal Nevus from a Choroidal Melanoma. *Ophthalmic Pearls, EyeNet Magazine*. Feb, 2012.
11. Shields CL, Furuta M, Berman EL, et al. Choroidal nevus transformation into melanoma: analysis of 2514 consecutive cases. *Arch Ophthalmol*. 2009;127 (7):981-7.
12. Wolff-Korman PG, Kormann BA, Hasenfratz GC, Spengel FA. Duplex and color Doppler ultrasound in the differential diagnosis of choroidal tumors. *Acta Ophthalmol Suppl (1985)*. 1992;(204):66-70.
13. Shields CL, Kaliki S, Rojanaporn D, Ferenczy SR, Shields JA. Enhanced Depth Imaging Optical Coherence Tomography of Small Choroidal Melanoma. *Arch Ophthalmol*. 2012 Jul;130(7):850-6.

14. Naumann G, Yanoff M, Zimmerman LE. Histogenesis of malignant melanomas of the uvea. I. Histopathologic characteristics of nevi of the choroid and ciliary body. *Arch Ophthalmol*. 1966;76(6):784-796.
15. Mines JA, Freilich DB, Friedman AH, Lazar M. Choroidal (subretinal) neovascularization secondary to choroidal nevus and successful treatment with argon laser photocoagulation. Case reports and review of literature. *Ophthalmologica*. 1985;190(4):210-218.
16. Guerin E, Hiscott P, Damato B. Choroidal neovascular membrane in a series of cases of malignant melanoma of the choroid. *Acta Ophthalmol Scand*. 2006;84(3):323-327.
17. Li Y, Say EAT, Ferenczy S, Agni M, Shields CL. Altered parafoveal microvasculature in treatment-naïve choroidal melanoma eyes detected by optical coherence tomography angiography. *Retina*. 2017;37(1):32-40.
18. Shields CL, Say EAT, Samara WA et al. Optical coherence tomography angiography of the macula after plaque radiotherapy of choroidal melanoma. Comparison of irradiated versus nonirradiated eyes in 65 patients. *Retina*. 2016;36(8):1493-505.
19. Toledo JJ, Asencio-Duran M, García-Martínez JR, López-Gaona A. Use of OCT Angiography in Choroidal Melanocytic Tumors. *J Ophthalmol*. 2017;2017:1573154.
20. Ghassemi F, Mirshahi R, Fadakar K, Sabour S. Optical coherence tomography angiography in choroidal melanoma and nevus. *Clin Ophthalmol*. 2018;12(8):207-214.
21. Shields JA, Mashayekhi A, Ra S, Shields CL. Pseudomelanomas of the posterior uveal tract: the 2006 Taylor R. Smith Lecture. *Retina*. 2005;25(6):767-771.
22. Shields CL, Shields JA. Surgical removal of intraocular tumors: dismissing old wives' tales. *Am J Ophthalmol*. 2013;156(1):3-4.e1.

**Op. Dr. Çisil ERKAN POTA**

2009-2015 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi İngilizce Tıp Fakültesi'nde okudu. 2016-2022 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak çalıştı. 2022'den beri Manavgat Devlet Hastanesi'nde uzman olarak çalışmaktadır. 2022 yılında Avrupa Board sınavını kazandı. WSOPRAS, ESCRS, EUCORNEA, ECLSO, TOD derneklerine üyeliği bulunmaktadır.