

DERLEME REVIEW

Regmatojen Retina Dekolmanında Klinik Bulgular, Görüntüleme, Tanı ve Ayırıcı Tanı

Clinical Signs, Imaging, Diagnosis and Differential Diagnosis of Rhegmatogenous Retinal Detachment

Hasan Basri ARİFOĞLU*/ORCID No: 0000-0003-2496-1781, Başak BOSTANCI CERAN**/ORCID No: 0000-0001-5483-2767, Arzu Seyhan KARATEPE HAŞHAŞ**/ORCID No: 0000-0001-9257-8309,

*Doç. Dr. Okan Üniversitesi.

**Dr. Öğrt. Üyesi. Okan Üniversitesi.

Geliş Tarihi/Received: 07.06.2018 Kabul Tarihi/Accepted: 26.11.2018

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Hasan Basri ARİFOĞLU, İçmeler Mahallesi, Aydınlı Yolu Caddesi, Aydemir Sk. No:2, 34947 Tuzla/İstanbul
Tel./Phone: +90 535 373 15 72 E-posta/E-mail: habasa@yahoo.com

ÖZ

Regmatojen retina dekolmanı, hastalarda fotopsi, uçuşma, görme alanı kaybı, görme keskinliğinde azalma, perioküler ağrı ve diskromatopsi gibi semptomlarla seyreden bir durumdur. Erken dönem bulguları arasında Weiss halkası, ön vitreusta pigmente hücre (tütün tozu), göz içi basıncında sıklıkla azalma ve konveks konfigürasyonda retina dekolmanı bulunmaktadır. Demarkasyon hattı, sekonder retinal kistler ve proliferatif vitreoretinopati ise geç dönem dekolman bulgularıdır. Regmatojen retina dekolmanında retinanın görüntülenmesi önem taşımaktadır. Fundus fotoğrafı, geniş açı görüntüleme sistemleri, optik koherens tomografi ve fundus otofloresansı dökümantasyon ve hastalık takibinde fayda sağlamaktadır. Vitre içi hemoraji, yoğun katarakt gibi ortam opasitesi nedeniyle retinanın görüntülenemediği durumlarda ultrasonografi, BT ve MR dan faydalanılır. İndentasyon eşliğinde indirekt oftalmoskopi ve opak ortam varlığında USG ile hastalık tanısı konulur. Regmatojen retina dekolmanının ayırıcı tanısında eksüdatif ve traksiyonel retina dekolmanının yanı sıra retinoskizis, intraretinal makrokistler, koroid dekolmanı, vitreus opasiteleri, bastırmanın ve bastırarak beyazlanma gibi retina dekolmanını taklit eden lezyonlar yer alır.

Anahtar Kelimeler: Regmatojen retina dekolmanı, ultrasonografi, görüntüleme yöntemleri, ayırıcı tanı

ABSTRACT

Rhegmatogenous retinal detachment is presented with symptoms like photopsia, floaters, visual field defects, loss in visual acuity, periocular pain, and dyschromatopsia. Some of the early signs of this condition are Weiss ring, pigmented cells in anterior vitreous (tobacco dust sign), a general decrease in intraocular pressure and retinal detachment in a convex configuration. On the other hand, demarcation line, secondary retinal cysts and proliferative vitreoretinopathy are some of the late findings of detachment. Imaging of the retina is crucial in rhegmatogenous retinal detachment. Fundus photography, wide field imaging systems, optical coherence tomography and fundus autofluorescence tomography are beneficial for documentation and monitoring progression. Ultrasound imaging, computerized tomography and magnetic resonance imaging may be helpful when the retina cannot be visualized in cases like vitreous hemorrhage and dense cataract. Diagnosis can be made with indirect ophthalmoscopy with indentation, and ultrasound imaging in opaque medium. Differential diagnosis of rhegmatogenous retinal detachment are exudative and tractional detachment, as well as lesions which can mimic retinal detachment such as retinoschisis, intraretinal macrocysts, choroidal detachment, vitreous opacities and white with or without pressure lesions.

Keywords: Rhegmatogenous retinal detachment, ultrasonography, imaging techniques, differential diagnosis

GİRİŞ

Senelik insidansı 1/10000 olan regmatojen retina dekolmanının (RRD) semptomları ve klinik bulguları tanı için yol göstericidir. Görüntüleme yöntemleri bize tanı ve takip için çok önemli bulgular sunmaktadır. RRD'nin ayırıcı tanısında yer alan lezyonların iyi tanınması gereklidir.

KLİNİK

Retina dekolmanı semptomları ışık çakması (fotopsi), uçuşan cisimcikler (floaters), görme alanı kaybı, görme keskinliğinde

azalma, metamorfopsi, perioküler ağrı ve nadiren diskromatopsidir.^[1-6]

Işık çakması: Fotopsi retinanın uyarılması sonucu oluşan fosfenlerin üretimi sonucu meydana gelir. Aslında ışık çakmasının en sık sebebi posterior vitre dekolmanıdır (PVD). Vitreus retina yüzeyinden ayrıldığında retina mekanik olarak etkilenir ve ışık hissi uyarılır. Tipik olarak gümüş renkli temporal alanda ve mezopik durumda daha belirgin izlenir. Hastaların çoğunda ışık çakmaları 1 haftadan daha kısa sürede ortaya çıkar.^[1, 2, 3] Eğer ışık çakmaları uçuşmalar ile birliktelik gösterir ise aksi ispat edilene kadar reti-

na yırtığı olarak kabul edilmelidir. Bu hastaların ancak %14 ünde retinal yırtık geliştiği bildirilmiştir.^[4] Ayırıcı tanısında PVD, optik nörit, migren, hipotansiyon ve geçici iskemik atak vardır.

Uçuşmalar: Birkaç adet uçuşan nokta popülasyonda sıklıkla görülebilirken akut başlangıçlı yeni uçuşmalar dikkatli bir muayene gerektirir. Yüzlerce küçük, siyah benek uçuşması vitre içi kanama için patognomoniktir. Görme aksında aniden beliren bir geniş uçuşma Weiss halkasını düşündürür. Ani gelişen vitre içi kanamada aksi ispat edilene kadar retina yırtığı düşünülmelidir. Hastaların %65'inde uçuşmalar ilk 7 gün içinde ortaya çıkmaktadırlar. Vitre içi hemorajinin miktarı ile retina yırtık oluşumu arasında direkt bir ilişki vardır.^[1, 3, 4] Uçuşmaların ayırıcı tanısında PVD, proliferatif diyabetik retinopati ve üveit vardır.

Görme alanı defektleri: Ekvator arkası retina dekolmanlarında sıklıkla ilk semptom görme alanı kaybı veya gölge hissidir. Ekvator önü retina dekolmanlarında görme alanı etkilenmez. Arka dekolmanlarda hastalar dekolman arka kutpu tutmadığı sürece nadiren görme alanı kaybını farkedebilirler. Büllöz dekolmanlar derin görme alanı kaybına neden olurken sıg dekolmanlar hafif kayıplara neden olurlar. Görme alanı muayenesi retina dekolmanı lokalizasyonunun tayini için yol göstericidir. Görme alanı kaybının ilk görüldüğü alan primer retinal yırtık lokalizasyonu için bir ipucu verir. Üstteki yırtıklar alttaki yırtıklara göre çok daha hızlı görme alanı kaybına neden olurlar.

Görme keskinliğinde azalma: Görme keskinliğindeki azalma foveal tutulum hakkında bilgi verir.

Diskromatopsi: Nadiren ortaya çıkar. Tipik olarak yeşilimsi renklidir ve bu semptom gölgelenme oluşacağının habercisidir.^[1, 5] Gölgelenme oluştuğunda diskromatopsi kaybolur.

Perioküler ağrı: Nadiren oluşan bu semptom 14 güne kadar kaybolur ve tipik olarak yaygın sıkıcı tarzdadır. Ancak ciddi değildir.^[1]

Polkinghorne ve ark. en sık semptomu görme keskinliğinde kayıp olarak bildirmişler ve hastaların çoğunda (%84.1) bir hafta içinde görme kaybı geliştiğini bildirmişlerdir.^[6] Yine aynı çalışmada regmatojen retina dekolmanı olan hastaların %90 'ında bir semptom bulunmuşken %54.1'inde birden fazla semptom olduğu bildirilmiştir.^[6]

Klinik Bulgular:

Ön Segment Belirtileri

Hastalarda sıklıkla rölaf afferent pupilla defekti mevcuttur. Nadiren hipotoniye bağlı korneada Descemet katlantıları izlenebilir. Ön kamarada hücre ve flare görülebilir. Göz içi basıncı sıklıkla diğer gözden düşüktür.^[1] Nadiren dış segment reseptör kalıntılarının trabeküler ağı tıkanmasıyla göz içi basıncı yükselebilir (Schwartz Sendromu).^[7] RRD tedavisinden sonra kaybolan iris neovaskülarizasyonu da bildirilmiştir.^[8]

Vitreus Belirtileri

Retinal yırtık oluşumu genellikle vitreus boşluğuna retina pigment hücrelerinin salınmasıyla birliktedir. Fakik gözlerde lens arkasındaki vitreus jelinde pigment hücreleri (Shafer işareti) nin görülməsi retinal yırtığın var olduğu anlamına gelir.^[9] Vitreus kanaması retina ve yırtıkların görülmelerini güçleştirir. Bilinmeyen etiolojiye bağlı oluşan vitreus kanamalarında retina yırtığı ve dekolmanından şüphelenilmelidir.

Retinal yırtık

Dekolman hastalarının %50 sinde 1 yırtık görülürken, %30 unda 2 yırtık, %20 sinde ise 3 ve daha fazla yırtık görülmektedir.^[10] İskoç retina dekolmanı çalışma grubunun yaptığı 1202 RRD vakasının olduğu çalışmada PVD ile birlikte at nalı yırtık gelişme oranı %86.2, PVD ile dev yırtık gelişme oranı %1.3, PVD olmadan yuvarlak delik oranı %4.9, retina diyalizi %5.9 ve retinoskizis oranı %1.6 olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada yuvarlak delik RRD da birden çok retinal yırtığın at nalı yırtığına göre daha sık görüldüğü bildirilmiştir. PVD ilişkili RRD da yırtıkların %56.1' i superotemporal retinada tespit edilmiş, PVD ilişkili olmayan RRD da yırtıklar %54.6 oranında inferotemporal alanda izlenmişken %34.9 oranında superotemporal alanda izlenmiştir. Lattis dejenerasyonu etkilenen gözlerin %18.7 sinde görülmüş ve yuvarlak delik RRD de at nalı yırtıklara göre daha sık görüldüğü bildirilmiştir.^[11]

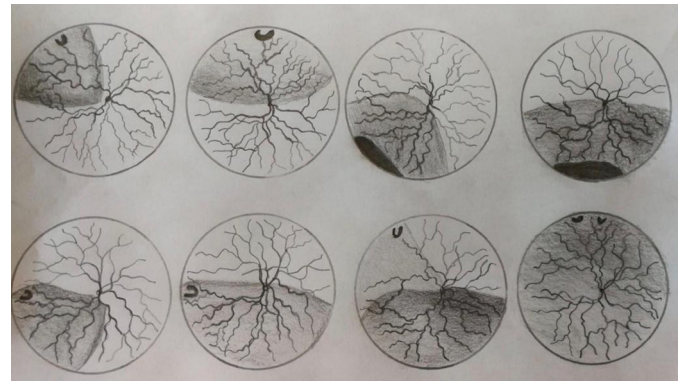
Retina Altı Sıvı Birikimi

Nörosensoryal tabakanın pigment epitelinden ayrılması ilk önce yırtık çevresinden başlar. Artan miktarlarda sıvı vitreus boşluğundan retina altına geçerek (hiyaloid arkasındaki alandan veya sine-retik jelden) retinal ayrılmanın genişliğini ve yüksekliğini artırır. İlerleme 1,8 disk çapı/gün olarak tahmin edilir.^[12]

Göz hareketleri ve buna bağlı olarak vitreus hareketleri dinamik vitreoretinal traksiyon hareketi yoluyla retina dekolmanının genişlemesine sebep olur.

Vitreus hareketleri, sıvının hiyaloid arkasındaki boşluğa hareketini teşvik eder. Bu da nörosensoryal retinanın kuvvetlice kalkmasına yol açar. İlk kez Lincoff tarafından tarif edilen retina altı sıvısının yayılmasıyla ilgili mekanizma retina yırtığının lokalizasyonunun tesbitinde kullanılır. Saat 11 ve 1 arası yırtıklar bir süre sonra total retina dekolmanına neden olur. Horizontal meridyen üzerindeki (saat 3-9) yırtıklar subtotal retina dekolmanı oluştururlar. Sıvı önce yırtıkla aynı tarafta aşağı doğru sonra diskin karşı tarafında yukarı doğru yayılır (fakat yırtık tarafından biraz daha aşağıdadır). Üstteki yırtıktan kaynaklanan inferior retina altı sıvısı saat 6'da daha az kabarık olan bir yarık ile 2 büle ayrılır. Horizontal meridyenin altındaki yırtıklar üsttekilerle karşılaştırıldığında sıvı birikimi daha yavaştır. Dekolmanın üst sınırları konveks kenarlıdır ve yüksek kenar yırtık tarafını işaret eder. Inferior yırtıklarda bül görülmez.^[13] (Resim 1)

Nadiren, küçük anterior ve superior yırtıklarda oral retina arkasından aşağı sıvı sızmasıyla inferior retina dekolmanı gelişir. Bu sebeple inferior retina dekolmanları superior ve inferior retinal yırtıklarda oluşabilir. Arka vitreus dekolmanı olmayan vakalarla



Resim 1: Subretinal sıvı dağılımına göre en muhtemel yırtık bölgeleri (Dr. Serpil Öztürk çizimi)

karşılaştırıldığında (örneğin; atrofik delik ve dializ), hiyaloid arkasında sıvı toplanan hastalarda (örneğin; arka vitreus dekolmanı sonrasında oluşan U yırtıklar yoluyla) retina altı sıvı birikimi daha hızlıdır. Sineretik jelde sıvı birikimi jel içerisindeki lakünlerde sınırlı boyutta olur. Retina dekolmanın ilerlemesiyle dekolle alanla uyumlu bölgede görme alanı defekti olur. Fovea dekolle olunca santral görmede distorsiyon ve azalma meydana gelir.^[13]

REGMATOJEN RETİNA DEKOLMANI GÖRÜNTÜLEME

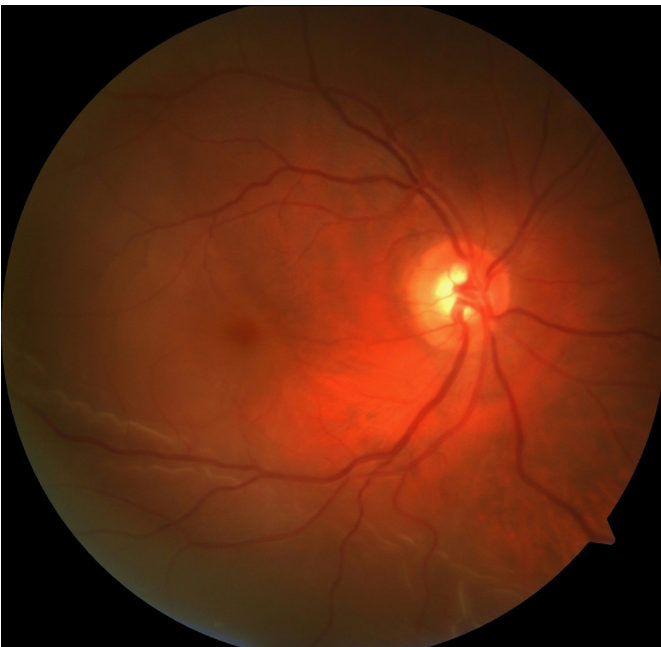
Binoküler indirekt oftalmoskopi

Vitreoretinal cerrahlar retina dekolmanı tanısı için binoküler indirekt oftalmoskopi öncelikle tercih ederler. Düşük magnifikasyon ve ters görüntüye rağmen geniş alanı göstermesi, yüksek aydınlanması, odak derinliği, stereopsis ve özellikle skleral depressör ile kullanılabilmesi binoküler indirekt oftalmoskop için tercih sebebidir.^[13]

Arka segment biyomikroskopi

Arka segmentin biyomikroskopik muayenesi düz maküler kontakt lens, aynalı kontakt lens, indirekt geniş açılı kontakt lens veya 60- 90 dioptri non-kontakt indirekt lens ile yapılmaktadır. Biyomikroskop üç boyutlu değerlendirme yapma, yüksek aydınlanma, yüksek büyütme ve yarıklı lambanın büyük avantajını sunmaktadır. Periferik retinanın rutin biyomikroskopik muayenesi her retina dekolmanı için önerilmemektedir. Fakat bazı seçilmiş vakalarda diğer metodlar ile gösterilememiş kıymetli bilgileri sunmaktadır. Periferdeki vitreoretinal ilişkiler aynalı lensler veya indirekt lensler ile incelenebilir. Oftalmoskop ile belirlenememiş şüpheli retinal yırtıklarında aynalı lensler dar odak derinliğine sahip oldukları için değerlidir.

Biyomikroskopi dev retinal yırtığı olan hastaların preoperatif değerlendirilmesinde faydalıdır. Yırtık flebindeki forme vitreusun muhtemel yapışıklığı veya retina arkasındaki forme vitreus varlığı prognoz hakkında preoperatif ipucu vermekte ve en ideal cerrahi teknik için fikir vermektedir.^[13]



Resim 2: Standart fundus görüntüleme (infero-temporal yerleşimli retina dekolmanı)



Resim 3: ETDRS protokolüne göre belirlenen 7 alan görüntüleme

Perimetri

Retinal dekolmanların birçoğu perimetri olmadan da değerlendirilebilir. Ancak bazı durumlarda perimetri faydalı olabilir. Görme alanı konfrontasyon ile muayene edilmeli ve görme alanı defekti ile dekolman arasında korelasyon olmaması durumunda perimetriden faydalanılabilir.

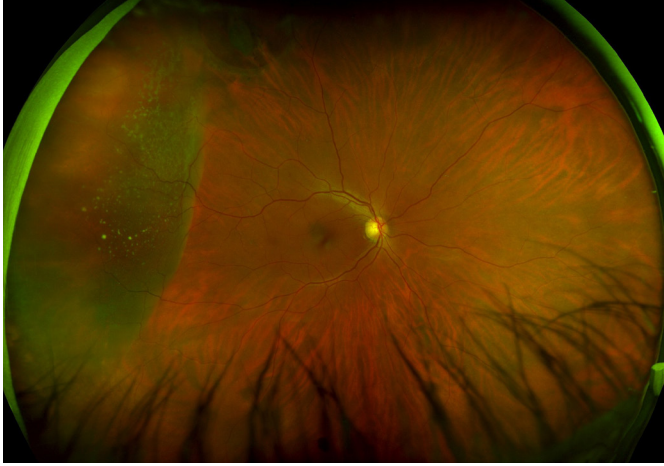
Fundus fotoğrafı

Fundus muayenesinde retinanın tamamına yakınına görebilsek de saptanan patolojilerin görüntülenmesi hastanın takibi, tedaviye yanıtının tespiti açısından hayati öneme sahiptir. Ancak standart cihazlar ile fundusun maksimum 50°lik kısmı görüntülenebilmektedir.^[14] (Resim 2) ETDRS (Early Treatment of Diabetic Retinopathy study) protokolünde belirtilen 7 alan görüntüleme ile ise görüntülenebilen alanın büyüklüğü ancak 75°'ye çıkarılabilmektedir.^[15] (Resim 3) Bu prosedür pupillanın çok iyi dilate edilmesini, tecrübeli ve sabırlı bir teknisyenin hastaya minimum 16 kez flaş uygulamasını gerektirmektedir. Bu nedenle pratikte çok sık uygulanamamaktadır.^[16]

Ultra geniş açılı görüntüleme

Ultra geniş açılı görüntüleme (UGAG) klasik fundus fotoğrafına göre çok daha geniş periferik retinal görüntü kabiliyeti olan bir tanı aracıdır. Tek bir görüntüde 200°lik retina alanını görüntüleyebilmesi retina dekolmanının tanı, tedavi ve takibinde faydalıdır. (Resim 4) Ora serrataya kadar periferik retinayı görüntüleyememesi, renkli görüntü yerine kırmızı/yeşil psödorenk kullanması ve teorik olarak makulayı renkli fotoğrafa göre düşük çözünürlükte göstermesi UGAGı sınırlamaktadır.^[17]

“Heidelberg Spectralis Angiography” ultra-geniş açılı modülü ile “Optos-Optomap” sistemlerinin karşılaştırmasında superior ve inferior kadrantlarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamazken nazal ve temporal kadrantlarda “Optos-Optomap” sistemi ile daha fazla piksel görüntülediği ortaya konmuştur. Ancak “Optomap”



Resim 4: Ultra geniş açı görüntülemesinde at nalı yırtık

sistemi ile periferik distorsiyonun ve görüntü değişkenliğinin daha fazla olduğu bildirilmiştir.^[16, 18]

UGAG RRD' nın tespit ve takibinde çok etkili bir yöntem olsa da uzak üst ve alt kadranlarda delik, yırtık, lattis, skar ve hemorajilerin görüntülenmesinde yetersiz kalmaktadır.^[19, 20] Alt kadran görüntülenmesindeki yetersizlik sıklıkla kirpiklere bağlıdır. Göz spekulumu kullanarak veya pamuklu çubuk ile bastırıp kirpikleri uzaklaştırarak daha geniş görüntü elde edilebilir.^[21] UGAG' ın retina dekolmanlarını tam olarak yakalayabilme kabiliyeti, hastaları durumlarıyla ilgili olarak bilgi vermek için dekolmanı belgelemek ve cerrahi müdahalelerin sonuçlarını göstermek için alternatif bir yöntem haline getirmektedir.^[22] Postoperatif dönemde UGAG retinanın yatıştığını göstermekte ve belgelemekte oldukça faydalıdır. UGAG bir gaz kabarcığının varlığında bile retinayı etkili bir şekilde görüntüleyebilir ve subretinal sıvının derecesini, emilimini ve rekürrensini izlemek için kullanılabilir.^[23, 24]

Labriola ve ark., UGAG ve UGAG FFA' nın, kronik retina dekolmanı ile ilişkili neovaskülarizasyon ve makrokist oluşumunu belgelemede yararlı olduğu bir vakayı bildirmiştir.^[25] UGAG görüntüleri, proliferatif vitreoretinopatili rekürren RRD için inferior retinektomi sonrası patolojiyi ve sonuçları göstermek için de kullanılmıştır.^[26]

UGAG retina dekolmanını belgelemek ve postoperatif izlemede yararlı fonksiyonel bilgiler sağlamak için klinik muayeneye ek olarak kullanılabilir. RRD'deki postoperatif UGAG FAF bulgularının araştırılmasında ve bunları uzun dönem sonuçlar ve komplikasyonlarla ilişkilendirilmesinde, hasta yönetiminde potansiyel öneme sahiptir.^[27]

UGAG periferik retinanın görüntülenmesinde standart fundus fotoğrafına göre oldukça etkili olmasına rağmen indantasyon ile yapılan indirekt oftalmoskopinin yerini alacak kadar gelişmemiştir.

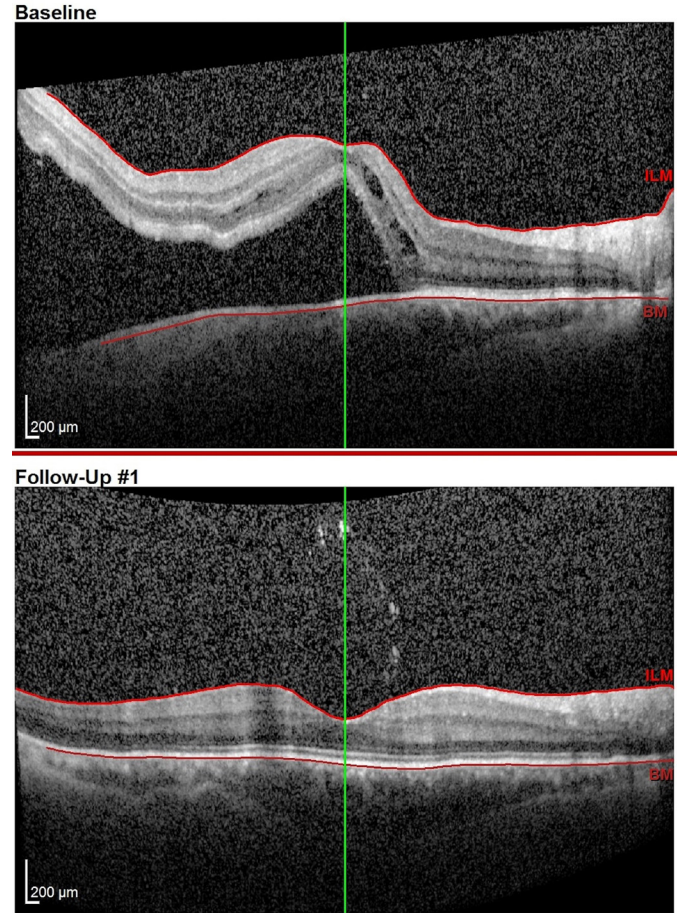
Optik koherens tomografi

Optik koherens tomografi (OKT), RRD'li gözlerde oluşan morfolojik değişiklikleri noninvaziv olarak göstermek için kullanılmıştır. Makula-off RRD'li gözlerin dekolle retinasında anormal değişiklikler bildirilmiştir.^[28-30]

Preoperatif ve postoperatif görme keskinliği ile uyumlu özellikler arasında, intraretinal ayrılma (veya geniş kistoid ödem), ayrılan dış retinadaki dalgalanmalar ve iç nükleer tabaka ve dış nükleer

tabakada (ONL) çok sayıda küçük kistoid boşluklar yer alır.

OKT görüntülemesinde görülen foveal ONL'nin incilmesiyle ilişkili fotoreseptör ellipsoid bandın foveaya spesifik kaybı, makula-off RRD'li gözlerde ortaya çıkar.^[31] (Resim 5)



Resim 5: Preoperatif ve postoperatif optik koherens tomografi görüntüleri

Postoperatif görme keskinliği sadece maküler fotoreseptör tabakalarındaki hasara değil, aynı zamanda persistan fovea dekolmanı, kistoid makula ödemi ve epiretinal membran gibi komplikasyonlara da bağlıdır.^[32-35]

Fundus otofloresans

Regmatojen retina dekolmanlı hastaların preoperatif fundus otofloresans (FOF) görüntülemesi yeni ve tutarlı bulgular ortaya çıkarmıştır. Bunlar arasında, büllöz retina dekolmanı alanlarında hipofloresans ve RRD'lerin çoğunda hiperfloresan ön kenar vardır.

Hipofloresan muhtemelen, ödemli retina ve retina pigment epitelinin (RPE) üzerinde bulunan subretinal sıvı tarafından bloke edilmesiyle oluşmaktadır. Hiperfloresan ön kenar, retina dekolmanı ile devam eden olan nörosensöryel dekolman ve sıg subretinal sıvı alanlarına karşılık gelmektedir. (Resim 6) Sıg retina dekolmanlı olgularda ise hipofloresans izlenmemektedir.^[20]

Postoperatif izlenen bulgular; rezidü FOF demarkasyon çizgisi, retinal damarlara bitişik hiperfloresan değişiklikler, hiperfloresan makular değişiklikler ve makulada granular otofloresan değişikliklerdir.^[36]

Fundus otofloresans görüntüleri RRD' nı makula tutulmuş- makula tutulmamış ve fovea tutulmuş- fovea tutulmamış dekolman olarak preoperatif sınıflandırılabilir. FAF' da postoperatif kalıcı



Resim 6: Ultra geniş açı görüntülemeye fundus otofloresans. Dekole alan hipofloresans, dekolman ile yatışık alan arasında hiperfloresans ön kenar izlenmekte.

granüler değişikliklerin olduğu gözlerde ameliyat öncesi ve sonrası görsel sonuçların daha kötü olduğu bildirilmiş ve postoperatif bu gözlerde fonksiyonel kayıp gelişebileceği bildirilmiştir.^[20] Bu bağlamda, FAF teknolojisi, hem RRD'nin preoperatif karakterizasyonu hem de RRD hastaları için postoperatif danışmanlık konusunda vitreoretinal cerrahlar için yardımcı olan değerli bir araçtır.

Ultrasonografi

B-tarama değerlendirmesi retina dekolmanının topografisi (tam, yoğun, kalın, katlı), konumu, uzanımı ve hareketliliği hakkında bilgi sağlar. Standardize A-tarama retina dekolmanı tanısını doğrulamak için kullanılır. Retina yoğun bir zar olduğundan ses dalgası retina yüzeyine dik hedeflenirse en üst seviyeden yüksek (%100) bir çıkıntı (spike) oluşacaktır. Geniş veya tam bir retina dekolmanı varlığında, bu yüksek çıkıntı arka kuptan izlenebilir ve çok güçlü yapıştığı ora bölgesine kadar bitişik fundus çıkıntılarından (koroid, sklera) ayrı kalır.^[37] (Resim 7)

Hasta gözünü hareket ettirirken bölgesel vitreoretinal yapışıklık alanlarını (arka hyaloidin halen retinaya yapışık olduğu yerler) belirleyebilmek için gözün tüm alanlarını sistemli bir biçimde değerlendirmek önemlidir. Bu alanlar retina yırtıklarının veya traksiyonel retina dekolmanlarının gelişebileceği yerlerdir.



Resim 7: İki ay önce geçirilmiş travma öyküsü olan hastanın ultrasonografide açık huni görünümü

Arka vitreus yüzeyi optik diske yapışık kaldığında retina dekolman ve vitreus zarı birbirine karışabilir. Arka vitreus yüzeyi her zaman optik diske bağlı kalmaz ve periferindeki yapışıklıklar daha zayıftır. Vitreus zarları retinadan daha pürüzsüz bir kıvamdadır ve B-taramada daha hareketli görülür. Retina dekolmanları ve vitreus zarlarının her ikisi de B-tarama değerlendirmesinde yoğun görünebilirler de, standardize A-taramada vitreus zarları daha ince gözükürler ve yüksek bir sinyal seviyesini koruyabilmeleri mümkün olmayabilir. Genel bir kural olarak, retina optik diske bağlı kalır ve ora serratada fundusa çok güçlü yapışır. Genellikle retina dekolmanları B-taramada daha katlı bir görünümde ve hemen her zaman standardize A-taramada %100 yüksekliğinde çıkıntı oluşturur. Yüksek yansıtıcılı bu A-tarama çıkıntısı fundusun arka kısmından ora serrataya kadar korunur.

Vitreus kanamasının katmanlaşması ve zar oluşumunu taklit edip bölgesel retina dekolmanı ile karıştırılması nadir değildir. Genelde, katmanlaşan kanama hareket eder ve şekil değiştirir fakat retina dekolmanının yoğunluğu ve konumu sabit kalır. Ses dalgası ilgilenilen alana hedeflenmeye devam edilirken hastanın gözü hareket ettirilerek katmanlaşmış kanın hareketi izlenebilir.

Kendi kendine oluşan vitreus kanamalı hastalarda küçük retina yırtıkları kolayca tespit edilebilir. Yırtıklar en sık üst temporal veya üst nazal periferde yerleşirler; ancak herhangi bir periferik yerde de olabilirler. Gözü her kadranda muayene etmek ve probu limbustan fornikse kaydırmak esastır. Bunu yapmamak, yanlış tanı konmasına ve muhtemelen tedavi gecikmesine neden olabilir. B-taraması değerlendirmesi esnasında, küçük retina yırtıkları yüksek yansıtıcılıkta kalkık retina kümeleri şeklinde görülür. Yüksek yansıtıcılıkta doku kümesine yapışık ince bir vitreus zarı sıklıkla gözlenir. Standardize A-taramada, retina yırtıkları komşu retina çıkıntılarından farklı fakat küçük boyları ve periferik konumları nedeniyle gösterilmesi zor olabilecek en üst seviyeden yüksek çıkıntılar oluşturacaklardır.

Retina dekolmanı ne kadar eski ise o derece hareketi azalmıştır. Yeni dekolmanlar daha hareketlidir ama genellikle arka hyaloid yüze göre hareketleri daha gergin ve sınırlıdır. Retina dekolmanı eski olduğunda retinada kistik değişiklikler, subretinal opasiteler ve açık veya kapalı huni görünümüleri olabilir.^[37]

Regmatojen retina dekolmanı tanısını koymada USG duyarlılığı % 92.3 iken özgüllüğü %98.3 olarak bildirilmiştir.^[38]

Traksiyonel retina dekolmanı retina ile arka hyaloid veya vitreus membranları arasındaki güçlü yapışıklıklar nedeniyle ortaya çıkar. USG'de eğer yapışıklık tek noktada ise çadır benzeri traksiyon, geniş bir bölümde ise masaüstü görünümünde bir traksiyon olarak görülürler.

TANI

Regmatojen retina dekolmanı tanısı retina iyi görülebiliyorsa klinik muayene ile konur. Eğer ortam opak ise tanı genelde ultrasonografik olarak konur. Retinal yırtıkların yeri, dekolmanın konfigürasyonu, hasta hikayesi ve eşlik eden bulgulara göre tanı konur. Binoküler stereoskopik değerlendirme ile retina dekolmanlarının çoğunda tanı kolaylıkla konulabilir. Retina dekolmanları alanları nöral retinanın RPE'den ayrılması ve koroida ait detayların eleve retina altında kaybı ile farkedilir. Periferik retinanın indentasyonu ile tüm anterior retinayı ve retina yüzeyini farklı açılarda görüntüleyerek retinal yırtıkların bulunmasını kolaylaştırır.^[39]

AYIRICI TANI:

Regmatojen retina dekolmanının ayırıcı tanısında ikincil (regmatojen olmayan) dekolmanlar ve retina dekolmanını taklit eden diğer durumlar vardır. Regmatojen olmayan dekolmanlar eksüdatif ve traksiyonel dekolmanlar olarak kategorize edilir. Retina dekolmanı ile karışabilecek diğer durumlar retinoskizis, koroid dekolmanı veya koroidal tümörler, vitreus membranları, bastırarak beyazlanma ve bastırmadan beyazlanmadır.^[40]

Regmatojen retina dekolmanının eksüdatif retina dekolmanından ayrımı

Dekolmana eşlik eden retinal yırtık bulunmadığı zaman eksüdatif retina dekolmanı ihtimali ortaya çıkmaktadır. Ancak regmatojen retina dekolmanlarının %10 unda görülebilir yırtık bulunmadığı için bu durum kural değildir. Pigmente vitreus hücreleri her zaman değil ama çoğunlukla regmatojen retina dekolmanı ile birliktelik gösterir. Yeni oluşmuş küçük retinal yırtıklarda bu hücreler başlangıçta olmayabilir. Pigmente hücrelerin yokluğu eksüdatif retina dekolmanından şüphelenilmelidir.

Eksüdatif retina dekolmanından şüphelenildiğinde hasta subretinal sıvının hareketine bakılmalı ve ayrıca hikayesinde seröz de-

kolmana neden olabilecek bir neden açısından sogulanmalı retina muayenesi ve laboratuvar araştırılması yapılmalıdır. Ultrasondan da faydalanılabilir.

Seröz subretinal sıvı sıklıkla kafa pozisyonundaki değişimler ile yer değiştirir. Yer değiştiren sıvı 'shifting fluid' dekolman sınırının değişmesi anlamında kullanılır, sıvının stabil dekolman sınırları içinde yer değiştirmesi anlamına gelmemektedir. Yer değiştiren sıvı sıklıkla seröz dekolmanlarda nadiren eski regmatojen dekolmanlarda görülür.

Regmatojen retina dekolmanlarında sıklıkla karakteristik dalgalı görünüm veya 'sigara kağıdı kırışıklığı' vardır. Total retina dekolmanı yoksa ve görüntü kötü değilse dekolman alanların sınırları görülebilir. Seröz retina dekolmanında ise dekolmanın kesin sınırları belirli değildir ve dekolman sınırlarının değiştiği görülebilir. (Tablo 1)

Regmatojen retina dekolmanının traksiyonel retina dekolmanından ayrımı

Retinanın üzerindeki veya altındaki fibröz proliferasyon retinal yırtık olmadan retina dekolmanına neden olabilir. Fibröz veya fibrovasküler proliferasyon etkeni genellikle klinik olarak bulunur ancak vitreoretinal traksiyon hafif olabilir.

Tablo 1. Üç farklı tipteki retina dekolmanlarının tanısal özellikleri

	Regmatojen RD (Primer)	Regmatojen Olamayan RD (Sekonder)	
		ERD	TRD
Hikaye	afaki, miyopi, künt travma, fotopsi, uçuşmalar, görme alanı defekti, sıklıkla sağlıklı bireylerde	malign hipertansiyon, eklampsi, böbrek yetmezliği gibi sistemik faktörler	diyabet, prematürite, penetran travma, orak hücreli hastalık
Retinal yırtık	olguların %90-95 inde bulunur	yırtık yok veya tesadüfi	Primer yırtık yok, sekonder yırtık gelişebilir
Dekolmanın yayılımı	ora' ya erken dönemde yayılır	yerçekimine bağlı olarak ora tutulumu değişken	sıklıkla ora' ya kadar yayılmaz
Retinal hareketlilik	dalgalandıran büller veya katlantılar	düzgün yüzeyli eleve bül sıklıkla katlantı olmaz	gergin retina, konkav yüzey, çekinti noktalarında en yüksek
Retinal yükselme	az-orta nadiren fazla	değişken, lense kadar yükselir	Fokal çekinti seviyesine kadar yükselir
Kronik olma bulguları	demarkasyon hattı, intraretinal makrokist, atrofik retina	sıklıkla yok	demarkasyon hattı
Vitrede pigment	olguların %70 inde mevcut	yok	travma hastalarında mevcut
Vitre değişiklikleri	sıklıkla sinerezis +, PVD, yırtıktaki flepte çekinti	üveit haricinde genellikle yok	travma hastalarında mevcut
Subretinal sıvı	berrak	bulanık olabilir ve baş pozisyonundaki değişimler ile yer değiştirir	berrakçadır ve yer değiştirme olmaz
Koroidal kitle	yok	Olabilir	yok
Göz içi basıncı	Sıklıkla düşer	Değişken	normal
Transillüminasyon	normal	Pigmentli koroidal kitle var ise transillüminasyon engellenir	normal
Dekolmana neden olan durum örnekleri	Retinal yırtık	Üveit, metastazik tümör, malign melanoma, anjiyomatozis, Coat's hastalığı, Eales hastalığı, Harada sendromu, retinoblastoma, koroidal hemanjiyoma, senil eksüdatif makülopati, optik pit, kriyoterapi veya diatermi sonrası gelişen eksüdatif dekolman	proliferatif diyabetik retinopati, premature retinopatisi, tokso-kara, orak hücreli retinopatisi, post-travmatik vitreus traksiyonu

Traksiyonel retina dekolmanlarında tipik olarak konkav görünüm var iken RRD' de konveks bir görünüm vardır. Traksiyonel retina dekolmanlarında retina genellikle sıkı ve gerginken, regmatojen retina dekolmanlarında daha gevşek ve dalgalıdır. Traksiyonel retina dekolmanı retinal yırtık gelişmesi ile komplike olabilir ve RRD özellikleri gelişebilir. PVR öncelikle traksiyonel bir süreç olduğu için RRD' de traksiyonel retina dekolmanının bazı özellikleri gelişebilir. Vitreoretinal traksiyon retinal yırtıklara neden olduğu için regmatojen dekolman gelişimi için bir etkidir. (Tablo 2)

Tablo 2: Regmatojen olmayan retina dekolmanlarının ayırıcı tanısı
Eksüdatif
Primer tümörler:
Koroidal malign melanom Koroidal hemanjiom Retinoblastoma
İnflamasyon:
Sklerit Koroidit (örn. Harada) Retinit (örn. toksoplazmozis)
Vasküler hastalıklar:
Retinal anjiyomatozis (von Hippel) Retinal telenjiektazi (juvenil ve erişkin Coat's hastalığı) Eales hastalığı Retinal ven tıkanıklığı
Optik sinir hastalıkları:
Pit veya kolobom (makulada seröz dekolmanın eşlik ettiği) Optik disk drusen (seröz anjiyöz dekolmanla birlikte)
Konjenital hastalıklar:
Nanoftalmus Familiyal eksüdatif vitreoretinopati (FEVR)
Maküler hastalıklar:
Santral seröz koryoretinopati Yaşa bağlı macula dejenerasyonu Diskiform dekolmanın diğer sebepleri Okluer histoplazmozis, damarsal çizgilenme, yüksek miyopi
Sistemik hastalıklar:
Toksemi Üremi Lupus eritematozus Lösemi
Traksiyonel
proliferatif diyabetik retinopati premature retinopatisi toksokara orak hücreli retinopatisi post-travmatik vitreus traksiyonu retinal ven tıkanıklığı

Retina dekolmanını taklit eden lezyonlar:

Retinoskizis

Retinal yüzeyin yükselmesi dekolman gibi retinoskizise bağlı da gelişebilir. Retinoskizis sensöryel retinanın iki tabakaya ayrılması ile oluşur. Dekolmandan farklı dış retinanın hala yatışık olmasıdır. Retinoskizis dekolman ile birlikte görülebilir bu duruma 'skizis dekolmanı' denir.^[41] Dekole retina alanı ile skizis kavite genişliğinin kaydedilmesi gereklidir. Genişliğinin belirlenmesi sıklıkla zordur. Ancak kriyo ile daha kolay ayırt edilebilir. Retinoskizisin tanınal özelliği dondurulduğunda skizik retinanın dış katmanında beyaz İsviçre peyniri görünümüdür. Tip 1 skizis dekolmanı retinoskizis alanının ötesine geçmezken Tip 2 skizis dekolmanı skizis sınırını geçmektedir. Tip 2 skizis dekolmanlarında cerrahi genellikle gerekirken Tip 1 skiziste cerrahi gerekmemektedir. Geniş skizis alanına eşlik eden Tip 2 skizis dekolmanlarında sıklıkla skizis olmayan dekolmanlara göre cerrahi sonuçlar daha kötüdür. Skizis dekolmanlarının cerrahi tedavisi, dış tabaka yırtıkları ve tam kat retina yırtıklarının kapanması için düşünülmelidir. İç tabaka yırtıklarında tedaviye gerek yoktur. Retinoskizis düz veya büllöz olarak sınıflandırılır. Kural olarak düz retinoskizis çok yavaş ilerler. Büllöz retinoskizis ise sıklıkla ilerleyicidir ve maküler tutulum açısından tehdit oluşturmaktadır.

İntraretinal makrokist

Fokal ikincil retinoskizis olarak tarif edilen intraretinal makrokistler dejeneratif retinoskizisi taklit edebilir. Sadece uzun süreli retina dekolmanı alanlarında oluşur.^[43] Sıklıkla 2-3 disk büyüklüğünde ve en sık periferde bulunur. Makrokistler özel bir tedavi gerektirmezler ve retina yatıştığı zaman ortadan kaybolurlar.

Koroid dekolmanı

Koroid dekolmanı sıklıkla düzgün yüzeyli ve büllözdür. Nazal veya temporal alandaki bül süperior veya inferior alandaki bülden daha geniş olma eğilimindedir. Sıklıkla retinanın hemen altında yer alan kahverengi koroid görölür ve retina dekolmanında görülen translüsen görünümünün yoktur.^[40]

Koroid büller arasındaki derin vadiler koroidin skleraya gergin bağlı olduğu vorteks venlerinde veya uzun posterior siliyer arter ve sinir boyunca oluşur. Bunun sonucunda büllerde karakteristik kum saati görünümü oluşur. Bu gerginliğin etkisi ile dekolmanın posterior yayılımı sınırlıdır ve dolayısı ile arka sınır sıklıkla korunmuştur. Retina dekolmanı sıklıkla öne doğru ora serrataya kadar yayılırken koroid dekolmanı skleral mahmuza kadar öne yayılabilir. Retinada katlantılar olabilir. Ama sıklıkla koroidal dekolmana eşlik eden bir retina dekolman izlenmez.

Koroid dekolmanlarının büyük çoğunluğu seröz iken nadir de olsa hemorajik dekolmanlar da görülebilir. Seröz ve hemorajik dekolmanlar skleral transilüminasyon ile kolaylıkla ayırt edilebilir. Koroid dekolmanının pek çok nedeni vardır. Ancak en sık nedeni intraoküler cerrahi sonrası oluşan hipotonidir (özellikle trabekülotomi ve bazen katarakt cerrahisi). Koroid dekolmanı sıklıkla bir müdahale gerektirmez. Ancak arkadan gelen basınç sebebi ile oluşan aç kapanması göz içi basıncında belirgin bir artışa sebep olursa koroid dekolmanının cerrahi drenajı basıncı azaltmak için gerekebilir. Ayrıca koroid dekolmanı masif olursa karşı taraftaki retina dokusu ile vitreus kavitesinin ortasında birleştirebilir ve zaman içerisinde retinal adezyon gelişebilir. Bu durumu engellemek için cerrahi girişim gerekebilir.

Koroidal tümörler

Bazen eleve koroid lezyonları retina dekolmanları ile karıştırılırlar. Tecrübeli bir gözlemci koroid dekolmanı veya koroidal kitle ve retina dekolmanı arasındaki farkları söyleyebilir. Koroidal lezyonlar daha solid olmaları ve retina dekolmanında görülen translü-sensinin olmaması ile ayırt edilirler. Koroid lezyonları ayrıca düz-gün sınırlı olma eğilimindedirler.^[40] Ancak sekonder seröz retina dekolmanı olduğu zaman bu ayırımın yapılması zorlaşır.

Vitreus opasiteleri

Görüntü bulanık olduğu zaman vitreus zarları veya hemoraji retina dekolmanını taklit edebilir. Retina dekolmanından farklı olarak vitreus zarları avasküler oluşu veya anormal neovasküla-rizasyonu ile normal retinal damarlanmadan ayrılırlar. Bulanık ortamlarda ultrason ayırım yapmakta faydalı olabilir. Bazen USG ile dahi retina dekolmanı ekarte edilemez. Sıkı gözlem progresyo-nu gösterebilir veya vitrektomi ortamı temizlemek ve varsa retina dekolmanını tedavi etmek için gerekebilir. Bastırarak beyazlanma ve bastırmadan beyazlanmada vitreus perifer retinada yapıştığı yerde retina etrafındaki alana göre daha beyaz renkli görülebilir. Bu durum sıklıkla iyi sınırlanmış ve coğrafik şekillidir. Bu görüntü sıg retina dekolmanında görülen rengi taklit edebilir. İndirekt of-talmoskop esnasında uygulanan skleral indentasyon ile altta yatan retinada ayrılmanın olmadığı görülebilir.^[40]

SONUÇ

Fotopsi, uçuşma, görme alanı kaybı, görme keskinliğinde azalma gibi semptomları olan regmatojen retina dekolmanının ta-nınası indentasyon eşliğinde indirekt oftalmoskopi ve opak ortam varlığında USG ile konulur. Görüntüleme yöntemlerinden fundus fotoğrafı, geniş açı görüntüleme sistemleri, optik koherens tomog-rafi ve fundus otofloresansı dökümantasyon ve hastalık takibinde fayda sağlamaktadır. Özellikle OKT ve FOF görüntüleri postope-ratif görme keskinliği hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. RRD' ın ayırıcı tanısında eksüdatif ve traksiyonel retina dekolmanının yanı sıra retinoskizis, intraretinal makrokistler, koroid dekolmanı, vitreus opasiteleri gibi retina dekolmanını taklit eden lezyonlar yer alır.

TEŞEKKÜR

Resim 1 için Dr. Serpil Öztürk' e resim 2, 3 ve 5 için Dr. Mehmet Çıtırık' a teşekkürü borç biliriz.

REFERANSLAR

1. Brinton DA, Wilkinson CP. Retinal Detachment: Principles and Practice. Vol. 1. Oxford University Press, London 2009. p 75-83
2. Brown GC, Brown MM, Fischer DH. Photopsias: a key to diagnosis. Ophthalmology, 2015; 122.10: 2084-2094.
3. Lumi X, Hawlina M, Glavač D, Facsó A, Moe MC, Kaarniranta K et al. Ageing of the vitreous: from acute onset floaters and flashes to retinal detachment. Ageing research reviews, 2015; 21, 71-77.
4. Hollands H, Johnson D, Brox AC, Almeida D, Simel DL, Sharma S. Acute-onset floaters and flashes: is this patient at risk for retinal detachment?. Jama, 2009; 302.20: 2243-2249.
5. Nork TM, Millicchia LL, Strickland BD, Linberg JV, Chao GM. Selective loss of blue cones and rods in human retinal detachment. Archives of Ophthalmology; 1995, 113.8: 1066-1073.
6. Polkinghorne PJ, Craig JP. Analysis of symptoms associated with rhegmatogenous retinal detachments. Clinical & experimental ophthalmology, 2004; 32.6: 603-606.
7. Schwartz, A. Chronic open-angle glaucoma secondary to rhegmatoge-

nous retinal detachment. Trans Am Ophthalmol Soc 1972; 70:178-89

8. Tanaka S, Ideta H, Yonemoto J, Sasaki K, Hirose A, Oka C. Neovascularization of the iris in rhegmatogenous retinal detachment. Am J Ophthalmol 1991; 112(6):632-4.
9. Shafer DM, Stratford DP, Schepens CL, Regan CJD. Binocular indirect ophthalmoscopy. In: Controversial aspects of the management of the retinal detachment. 2005 J&A Churchill p 51.
10. Kreissig I. A Practical Guide to Minimal Surgery for Retinal Detachment. Vol. I. Stuttgart: Thieme;2000. p 25
11. Mitry D, Singh J, Yorston D, Siddiqui MR, Wright A, Fleck BW et al. The predisposing pathology and clinical characteristics in the Scottish retinal detachment study. Ophthalmology, 2011, 118.7: 1429-1434.
12. Ho SE, Fitt A, Frimpong-Ansah K, Benson MT. The management of primary rhegmatogenous retinal detachment not involving the fovea. Eye (Lond) 2006;20(9): 1049-53.
13. Williamson T. Vitreoretinal cerrahi 2. baskı e. Yazar Z. 2015 Springer p 117-120
14. Falavarjani KG, Wnag K, Khadamy J, Sadda SR. Ultra-wide-field imaging in diabetic retinopathy ; an overview J Curr Ophthalmol 2016; 28: 57-60.
15. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs- an extension of the modified Airlie House classification. ETDRS report no 10. Ophthalmology 1991; 98: 786-806.
16. Turgut Öztürk B. Geniş Açı Görüntüleme ve Anjiyografi. Güncel Retina 2017;1(1):32-37.
17. Kornberg DL, Klufas MA, Yannuzzi NA, Orlin A, D'Amico DJ, Kiss S. Clinical utility of ultra-widefield imaging with the optos optomap compared with indirect ophthalmoscopy in the setting of non-traumatic rhegmatogenous retinal detachment. Semin Ophthalmol. 2016;31(5):505-12
18. Witmer MT, Parlitsis, Patel S, Kiss S. Comparison of ultra-wide field fluorescein angiography with the Heidelberg Spectralis noncontact ultra-wide field module versus the Optos Optomap Clinical Ophthalmology 2013; 7: 389-394.
19. Khandhadia S, Madhusudhana KC, Kostakou A, Forrester JV, Newsom RS. Use of Optomap for retinal screening within an eye casualty setting. Br J Ophthalmol 2009;93:52-55.
20. Witmer MT, Cho M, Favarone G, Chan RP, D'Amico DJ, Kiss S. Ultra-wide-field auto- fluorescence imaging in non-traumatic rhegmatogenous retinal detachment. Eye (Lond) 2012;26:1209-1216.
21. Inoue M, Yanagawa A, Yamane S, Arakawa A, Kawai Y, Kadonosono K. Widefield fundus imaging using the Optos Optomap and a disposable eyelid speculum. JAMA Ophthalmol 2013;131:226-227.
22. Nagiel A, Lalane RA, Sadda SR, Schwartz SD. Ultra-widefield fundus imaging: a review of clinical applications and future trends. Retina 2016;36(4), 660-678.
23. Lee DH, Kim SS, Kim M, Koh HJ. Identifiable peripheral retinal lesions using ultra-widefield scanning laser ophthalmoscope and its usefulness in myopic patients. J Korean Ophthalmol Soc 2014;55:1814.,
24. Anderson L, Friberg TR, Singh J. Ultrawide-angle retinal imaging and retinal detachment. Semin Ophthalmol 2007; 22:43-47.
25. Labriola LT, Brant AM, Eller AW. Chronic retinal detachment with secondary retinal macrocyst and peripheral neovascularization. Semin Ophthalmol 2009;24:2-4.
26. Quiram PA, Gonzales CR, Hu W, Gupta A, Yoshizumi MO, Kreiger AE, Schwartz SD. Outcomes of vitrectomy with inferior retinectomy in patients with recurrent rhegmatogenous retinal detachments and proliferative vitreo-retinopathy. Ophthalmology 2006;113:2041-2047. 76.
27. Nagiel A, Lalane RA, Sadda SR, Schwartz SD. Ultra-widefield fundus imaging: a review of clinical applications and future trends. Retina 2016;36(4), 660-678.
28. Hagimura N, Suto K, Iida T, Kishi S. Optical coherence tomography of the neurosensory retina in rhegmatogenous retinal detachment. Am J Ophthalmol 2000;129:186-190.
29. Wolfensberger TJ, Gonvers M. Optical coherence tomography in the evaluation of incomplete visual acuity recovery after macula-off retinal detachments. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2002;240:85-89.

30. Lecleire-Collet A, Muraine M, Menard JF, Brasseur G. Evaluation of macular changes before and after successful retinal detachment surgery using stratus-optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2006;142:176-179.)
31. Nakanishi H, Hangai M, Unoki N. Spectral-domain optical coherence tomography imaging of the detached macula in rhegmatogenous retinal detachment. *Retina*, 2009, 29.2: 232-242.
32. Theodossiadis PG, Georgalas IG, Emfietzoglou J, Kyriaki TE, Pantelia E, Gogas PS et al. Optical coherence tomography findings in the macula after treatment of rhegmatogenous retinal detachments with spared macula preoperatively. *Retina* 2003;23:69-75.
33. Benson SE, Schlottmann PG, Bunce C, Xing W, Charteris DG. Optical coherence tomography analysis of the macula after vitrectomy surgery for retinal detachment. *Ophthalmology* 2006;113:1179-1183.
34. Lee SY, Joe SG, Kim JG, Chung H, Yoon YH. Optical coherence tomography evaluation of detached macula from rhegmatogenous retinal detachment and central serous chorioretinopathy. *Am J Ophthalmol* 2008;145:1071-1076.
35. Schocket LS, Witkin AJ, Fujimoto JG, Ko TH, Schuman JS, Rogers AH et al. Ultrahigh-resolution optical coherence tomography in patients with decreased visual acuity after retinal detachment repair. *Ophthalmology* 2006;113:666-672.
36. Lai WW, Leung GY, Chan CW, Yeung IY, Wong D. Simultaneous spectral domain OCT and fundus autofluorescence imaging of the macula and micro-perimetric correspondence after successful repair of rhegmatogenous retinal detachment. *Br J Ophthalmol* 2010; 94(3): 311-318.)
37. Özsunar Dayanır Y, Dayanır V. Retina. Oftalmik ultrason tanı atlası. 2. edisyon. Habitat yayıncılık 2011 s. 40-2
38. Parchand S, Singh R, Bhalekar S. Reliability of ocular ultrasonography findings for pre-surgical evaluation in various vitreo-retinal disorders. *Semin Ophthalmol*. 2014 Jul;29(4):236-41.
39. Yıldırım Griffin R. Regmatojen retina dekolmanı. Yanoff M Duker JS. *Ophthalmology* Türkçe baskı Hayat tıp kitapçılık s.986
40. Brinton Daniel A., Charles P. Wilkinson. Retinal Detachment: Principles and Practice. Vol. 1. Oxford University Press, London 2009. p 116-125
41. Malagola R, Contestabile MT, Villani GM, De Santis EM, Recupero SM. Outer layer breaks and asymptomatic schisis detachment: clinical considerations. *Ophthalmic Surg Lasers* 2002;33 : 368 - 372 .
42. Gotzaris EV, Georgalas I, Petrou P, Assi AC, Sullivan P. Surgical treatment of retinal detachment associated with degenerative retinoschisis. *Semin Ophthalmol*. 2014;29(3):136-41
43. Marcus DF, Aaberg TM. Intraretinal macrocysts in retinal detachment. *Arch Ophthalmol*. 1979;97:1273-5.



Doç. Dr. Hasan Basri Arifoğlu

Kayseri'de 1979 yılında doğdu. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. 2010 yılında S.B. Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1.Göz Kliniği'nde uzmanlık eğitimini tamamladı. Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesinde ve Rize Kaçkar Devlet Hastanesinde mecburi hizmetini yaptı. Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 2012-2017 tarihleri arasında Tıbbi Retina ve vitreoretinal cerrahi alanlarında çalıştı. Türk oftalmoloji derneği, Türkiye Cumhuriyetler oftalmoloji derneği ve Avrupa vitreoretinal cerrahi cemiyetine üyeliği bulunmaktadır. Ekim 2017 den itibaren Okan Üniversitesi Tıp Fakültesinde Tıbbi Retina ve vitreoretinal cerrahi biriminde görev yapmaktadır. Kasım 2017 de Doçent ünvanını almıştır. Evli ve iki çocuk babasıdır.