

DERLEME REVIEW**Kapalı Glob Travmasına Bağlı Makülopatiler****Traumatic Maculopathies Associated with Closed-Globe Injury**

Bora Yüksel* / **ORCID No:** 0000-0001-5998-9122, Tuncay Küsbeci** / **ORCID No:** 0000-0002-5169-4140, Fatih Gümüş*** / **ORCID No:** 0000-0003-2860-0190

* Doç. Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği.

** Prof. Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği.

*** Ast. Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği.

Geliş Tarihi/Received: 28.05.2021 **Kabul Tarihi/Accepted:** 15.11.2021

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Bora Yüksel, Adres: Saim Çıkırıkçı cad. No:59 Bozyaka-İzmir

Tel./Phone: +90 232 250 50 50, **E-posta/E-mail:** drbora.yuksel@gmail.com

ÖZ

Kapalı glob travmasına bağlı makülopatiler; kommosyo retina, koroid rüptürü, travmatik makula deliği, retinitis sclopetarya, sarsılmış bebek sendromu, Valsalva retinopatisi ve Purtscher retinopatidir. Kommosyo retinada (Berlin ödemi) temel patoloji dış retina katlarındadır ve genellikle kendiliğinden düzelir. Göze önden gelen vurular, koroid yırtıklarına neden olabilir. Bunlar temelde, esnek olmayan Bruch zarı ve komşu dokuların yırtılmasına bağlıdır. Foveaya uzanırsalar, görme yitimine neden olabilirler. Olguların 1/10'unda geç koroid neovaskülarizasyonu gelişebilir. Travmatik makula delikleri, künt göz travmalarının %2'sinden azında görülür. Erken makula delikleri, yatay çekintiye bağlı iken; geç dönem delikler, ön-arka vitreoretinal çekinti sonucu gelişir. Özellikle genç hastalarda, 4 ay içinde kendiliğinden kapanabilir. Retinitis sclopetarya enderdir. Göze girmeyip, çarparak geçen yüksek hızlı mermilere bağlıdır. Basınç dalgaları, koroid ve üzerindeki retinanın yırtılmasına neden olur. Sarsılmış bebek sendromu, aile içi şiddete bağlıdır. Polise bildirilmesi gerekir. Retina kanamaları, pamuk atığı eksüdalar ve hemorajik retinoskizis alanları, belirgin özellikleridir. Valsalva retinopatisinde, göğüs ve karın içi basıncın birden yükselmesiyle, retina kılcal damarları çatlayarak sıklıkla iç limitan zar altına kanamaya neden olabilmektedir. Üç disk çapından büyük ve 3 haftadan uzun sürerse; Nd-YAG lazer ile vitreusa boşaltılabilir. Purtscher retinopatisi; ciddi kafa travması ya da göğüs kafesinin ezilmesine bağlı, tıkalı bir mikrovaskülopatidir. Retina içi kanamalar, geometrik beyaz alanlar (Purtscher flecken) ve pamuk atığı eksüdalar belirgin özellikleridir. Genellikle 1-2 ayda düzelir. Kapalı glob yaralanmalarında; medikolegal konular dışında; gözde ya da sistemlerde, eşlik eden bulgular da göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kapalı glob travması, kommosyo retina (Berlin ödemi), koroid rüptürü, travmatik makula deliği, retinitis sclopetaria, sarsılmış bebek sendromu, Valsalva retinopati, Purtscher retinopati.

ABSTRACT

Traumatic maculopathies due to closed-globe injury are commotio retinae (Berlin's edema), choroidal rupture, traumatic macular hole, retinitis sclopetaria, shaken baby syndrome, Valsalva retinopathy and Purtscher retinopathy. Main pathology in commotio retinae is in the outer retinal layers and usually resolves spontaneously. Blunt eye traumas coming from anterior aspect can cause choroidal ruptures. These are mainly due to the rupture of inelastic Bruch membrane and adjacent structures. If they involve fovea, visual loss can occur. Late choroidal neovascularization may develop in 1/10 of the cases. Traumatic macular holes develop in less than 2% of the blunt ocular traumas. Early macular holes result from tangential traction whereas late holes from antero-posterior vitreoretinal traction. They can be closed spontaneously within 4 months, especially in young patients. Retinitis sclopetaria is rare. It results from high velocity pellets that hit but not penetrate the globe. Shock waves can cause the rupture of the choroid and overlying neurosensory retina. Shaken baby syndrome is a result of the violence in the family. It must be reported to the police. Retinal hemorrhages, cotton wool spots and hemorrhagic retinoschisis areas are the prominent features. Sudden increase in intrathoracic or abdominal pressure may lead to the rupture of the retinal capillaries and usually a sub-internal limiting membrane hemorrhage in Valsalva retinopathy. If it is larger than 3 disc diameters and persists more than 3 weeks; it may be drained into vitreous with Nd-YAG laser. Purtscher retinopathy is an occlusive microvasculopathy resulting from severe head trauma or compression injuries of the thorax. Intraretinal hemorrhages, geometric white areas (Purtscher flecken) and cotton wool spots are typical features. Usually fades within 1-2 months. Medicolegal aspects as well as ocular and systemic associations are also important in closed globe-injuries and should not be neglected.

Keywords: Closed-globe injuries, commotio retinae (Berlin's edema), choroidal rupture, traumatic macular hole, retinitis sclopetaria, shaken baby syndrome, Valsalva retinopathy, Purtscher retinopathy.

Giriş

Göz küresinin bütünlüğü bozulmadan, gözün vuruya ezilmesi ve basınç dalgalarının yayılımı ile oluşan yaralanmalar; “Kapalı Glob Travması” olarak adlandırılmaktadır. Bu yaralanmaların pek çoğu, uygun donanım ve koruyucu gözlüklerin kullanımıyla, önlenilecek yaralanmalardır. Genelde genç erkeklerde görülür. Spor, iş kazası ya da trafik yaralanmaları sonucu oluşur. Yüksek hızdaki cisimlerle gelişen; kommosyo retina, koroid rüptürü ve travmatik makula delikleri konturkup (vurunun karşısındaki) yaralanmaya bağlı iken, retinitis sclopetarya kup (vurunun olduğu yerdeki) yaralanma sonucu gelişir. Vuru sonrası klinik ve patolojik bulgular; sklera, Bruch zarı, retina pigment epiteli (RPE) ve retinanın farklı esneklikte olmasından kaynaklanır. Bruch zarı esnek değildir, kolay yırtılır ve bitişik koryokapillarisin de yırtılmasıyla subretinal hemorajiler oluşur. RPE de esnek olmadığı için yırtılır ve sonradan pigment değişiklikleri bırakır. Retina ve sklera ise oldukça esnektir ve yırtılabilmesi için çok büyük basınç gerekir. [1] Doğrudan ya da dolaylı yoldan; makula ve özellikle de foveayı tutan lezyonlarda, kalıcı görme yitimi gelişebilmektedir.

Kommosyo retina

Künt travmanın geldiği doğrultunun karşısında yer alan retinanın dış katlarında, vuruya bağlı zedelenmedir. Genellikle spor ve trafik kazaları sonrası görülür. 22-44 yaş arası genç erkeklerde; en sık tek göz görme bozukluğu nedenidir. [2] Yaralanmadan sonraki birkaç saat içinde yapılan oftalmoskopik bakıda; retinada soluk beyaz bir görünüm izlenir. Retinadaki bu beyazlık; genellikle arka kutupta görülmekle birlikte, çevresel retinada da izlenebilir. [3] İlk tanımlayan hekim olması dolayısıyla “Berlin Ödemi” olarak da adlandırılmaktadır. Kendisi, bu görünümün hücre dışı

ödeme bağlı olduğunu düşünmüştür. [4] Fovea tutulumunda, kiraz kırmızısı nokta görülebilir. Arka kutbu tutan kommosyo retina, görme keskinliğini 0.1’e kadar düşürebilir. Periferik retinada olursa belirti vermez. Eğer eşlik eden makula pigment epitelyopati, koroid rüptürü ya da makula deliği yoksa; gri-beyaz solukluk ve görme azalması, 3-4 hafta içinde kendiliğinden geçer. [2,3] Travmatik vurunun yarattığı dalgalar; en çok vitreus - retina ve fotoreseptör - RPE ara yüzlerinde tutularak, zedelenmeye neden olmaktadır. Düzgün dizilişli dış segmentlerin yerini, kırılıp kopan fotoreseptör parçaları doldurmakta, bu da retinanın saydamlığını yitirerek, ağarmasına neden olmaktadır. [5] Spektral domain optik koherens tomografi (SD-OCT) bulguları ve histolojik incelemeler; ana yıkımın, fotoreseptör dış segmentleri ve RPE’nde olduğunu düşündürmektedir. [2,3] Dış retina katlarının yansıtıcılığında geçici bir artış yanı sıra; fotoreseptör iç ve dış bölümlerinin bileşkesinde (ISOS) kopukluk, üstündeki retinada yansıtıcılık artışı, pigment değişiklikleri ve retinal atrofi görülebilir. [6] (Resim 1) Elektoretinografide; amplitüd azalması görülebilmektedir. [2]

Olguların çoğunda görme ve OKT bulguları tümüyle düzelirken, makula işlevlerindeki bozukluk 6 aya kadar sürebilir. Kimi olgularda kalıcı skotom gelişebilir. Fovea tutulumunda %60 olguda görme 2 hafta içinde düzelirken, %40’ında kalıcı görme yitimi olabilmektedir. [2,7] Fundus Floressein Anjiyografi (FFA)’de; tutulan bölgede retina damar ya da koroid geçirgenliğinde bir artış izlenmez. Ancak, pencere defektlerine bağlı hiperfloresan ve engellenmeye bağlı hipofloresan alanlar görülebilir. [8] Fundus otofloresans (FOF) incelemesinde; hafif olgularda, fotoreseptör dış segment düzensizliklerinin bulunduğu bölgeler; parlak floresans veren noktacıklar biçiminde izlenebilir. RPE değişikliklerinin olduğu alanlarda ise hipo ve hiperfloresan noktacıklar izlenir. [9] Şu an için, bilinen bir tedavisi bulunmamaktadır. [2]



Resim 1: Kommosyo retina: Renkli fundus fotoğrafında; retina alt yarısında makulayı da içeren Berlin ödemi, retinada solukluk ve eşlik eden subretinal hemoraji görülmektedir. FOF ve FFA’de; makula bölgesi doğal izlenmekte. Sağ alttaki OKT resminde; makulanın alt yarısında; Berlin ödemi uyan bölgede; fotoreseptörlerin yer aldığı retina dış katlarında, yansıtıcılık artışı izlenmektedir. [6]

Koroid rüptürü

Göz, ön-arka eksenini doğrultusunda sıkıştırıldığında; çok esnek olmayan Bruch zarı yanı sıra, üzerindeki RPE, koryokapillaris ve çevresindeki fibröz dokularda, yırtılma olabilir. Travmatik koroid rüptürünü, ilk kez 1854'te von Graefe, iki olguyla tanımlamıştır. ^[10] Komşu subretinal hemoraji yaygındır. Koroid rüptürleri tek ya da birden çok olabilir. Genellikle optik disk çevresinde yay biçiminde izlenir. (Resim 2) Bir çalışmada; olguların yarısının makula dışı, yarısının ise makula bölgesinde olduğu bildirilmiştir. ^[10] Künt göz yaralanmalarının %5-10'unda koroid rüptürü görülmektedir. Hastaların %90'ı erkektir. Foveaya uzanan çatlaklar, kalıcı görme yitimine neden olabilir. ^[11,12] Etkin bir tedavisi yoktur. ^[3] Genellikle, Bruch zedelenmesine bağlı, geç dönemde koroid neovaskularizasyonu (KNV) gelişebilir. Bizim bir çalışmamızda; yaş ortalaması 34.4 ve %91'i erkek olan 22 koroid rüptürü olgusunun; %86'sında tek yırtık izlenmiştir. En sık eşlik eden bulgu; makula ödemi (%72.7) ve retinal hemoraji (%68) olurken, iki gözde KNV (%9) gelişmiştir. ^[12]



Resim 2: Koroid rüptürü: Travma sonrası, papillanın üst bölümünde optik diske paralel, yay biçiminde koroid rüptürü yanı sıra retinanın önü, içi ve altında kanamalar izlenmektedir. Yirmi gün sonra çekilen OKT'de; foveaya uzanan koroid rüptürü nedeniyle, retina dış katlarının yırtıldığı ve RPE'nin kısmen kendini onardığı görülmektedir. ^[6]

Makula yakınında koroid rüptürü olan hasta, ileride KNV gelişebileceği konusunda bilgilendirilmelidir. Koroid rüptürlerinde gelişen makula neovaskularizasyon (MNV)'ları, iyileşme sürecinin bir parçası olduğu için, yaşa bağlı makula dejenerasyonuna (YMD) göre daha iyi seyirlidir. Yara yeri; 2-3 hafta içinde, fibrovasküler proliferasyon ve RPE hiperplazisi ile kapanmaktadır. Bu hastaların genç ve çevredeki RPE'nin sağlıklı olması da bunda etkilidir. ^[10] Ancak, koroid rüptürü sonucu gelişen MNV'larının %2-25'inde görme keskinliğinde azalma olabilmektedir. Travma sonrası ilk 6 ay içinde gelişen MNV'ları; aşırı iyileşme tepkisi ya da fibrovasküler onarım dokusuna bağlıyken, 1 yıldan sonra gelişen MNV'ları eski MNV'nun nüksü ya da zayıf bölgelerden oluşan yeni damarlara bağlıdır. ^[11]

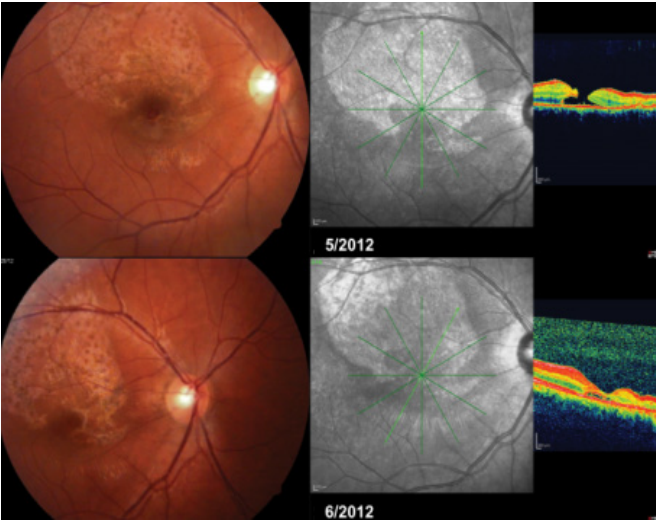
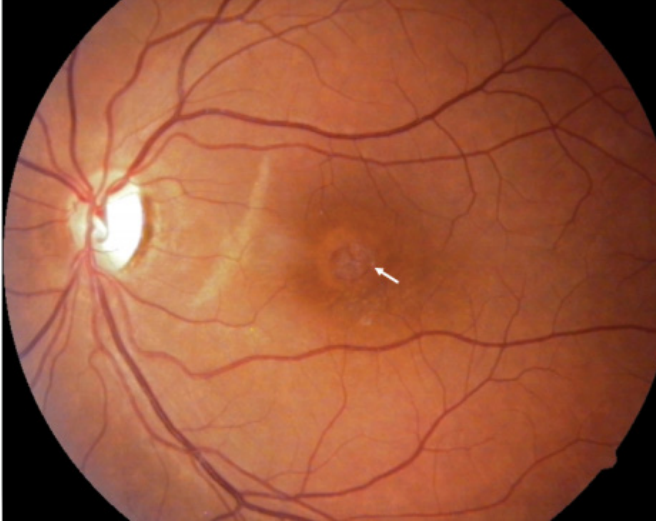
FOF'ta; RPE hücrelerinin bulunmadığı bölgede, iyi sınırlı hipofloresan alan ve çevresinde hiperfloresans izlenir. Erken OKT bulguları; RPE-koryokapillaris katında yırtık ve çevresinde doku değişiklikleri olarak bildirilmektedir. Bu yırtıklar; koroidin küçük damarlarının bulunduğu Sattler katını da içerecek biçimde, derine inebilmektedir. Bu tür olgularda; iyileşme ve lezyon alanında küçülme izlenmezken, fovea bölgesindeki yırtıkların RPE'nin kendini yenilemesiyle kısmen kapandığı bildirilmektedir. ^[10] Subfoveal KNV gelişirse, intravitreal anti-vasküler endotel büyüme faktörü (anti-VEGF) enjeksiyonlarıyla tedavi edilir. ^[13] Tedavi genellikle başarılıdır. Yineleyen anti-VEGF enjeksiyonları gerekebilmektedir. Aflibercept, Ranibizumab ya da Bevacizumab kullanılabilir. ^[10,11]

Posttravmatik makula deliği

Künt travma sonrasında; kontüzyon nekrozu ya da vitreus çekintisine bağlı olarak tam kalınlıkta makula deliği gelişebilir. İlk travmatik makula deliğini 1869'da Knapp tanımlamıştır. Makula delikleri, foveayı tutan 200-550 µm çaptaki retina yitimleridir. (Resim 3) Kapalı göz yaralanmalarının %1,4'ünde görülür. Görme yitimi, bulanık - çarpık görme ve merkezi skotom eşlik edebilir. ^[14] Görme, genellikle 0,05 ile 0,6 arasındadır. ^[15] Gençlerde spor yaralanmaları sonrası siktir. Ayrıca laser yaralanması, cerrahi travma, yıldırım ya da elektrik çarpmasına bağlı olarak ta gelişebilir. ^[15] Delikler; hemen künt travma sonrası, ciddi kommosyo retina ya da koroid rüptürüne bağlı submaküler hemorajinin ardından ya da vitreusun sarsıntıyla retinadan ani biçimde ayrılmasına bağlı olarak, erken dönemde ortaya çıkabilir. Kaza sırasında; baş ve omurganın şiddetle sarsılması ya da künt travma sonucu; foveada çöküntü, makulada güneşe bakma sonrası gelişen çukurcuklara benzer pitler bildirilmiştir. ^[3]

Ön arka doğrultudaki basınçla; gözün, ekvatora doğru genişlemesine bağlı olarak, foveada retinanın gerilerek kopması sonrası o anda delik gelişir. Geç dönemde, 1 ay içinde gelişen deliklerde ise arka vitre dekolmanı ve ön-arka doğrultudaki vitreoretinal çekinti suçlanmıştır. Yaşlılarda arka vitreus zaten dekolle olduğu için travmatik makula deliği pek görülmez. Hemen vuru sonrası görme azalması; retinadaki kopmaya, geç görme azlığı ise vitreoretinal ara yüz bozukluklarına bağlıdır. Tanı ve izlemde OKT yararlıdır. ^[14] OKT'de genellikle arka vitre dekolmanı ya da vitreomaküler çekintinin eşlik etmediği; tam kat duyu retina yitimi izlenir. Kıyısında retina içi kistler izlenebilir. Erken dönemde, yoğun bir subretinal sıvı eşlik eder. ^[15] İdiopatik makula deliklerine göre; yatayda daha geniş, oval ve daha ekzantrik oldukları gösterilmiştir. Bu da; yatay gerilmeye bağlı oluştukları tezini desteklemektedir. ^[16]

Cerrahi öncesi 3-5 ay kadar beklenmelidir. Olguların yarısından; özellikle gençlerde makula deliği kendiliğinden kapanabilir. (Resim 3) Ancak 4. aydan sonra ve 30 yaş üzeri olgularda ken-

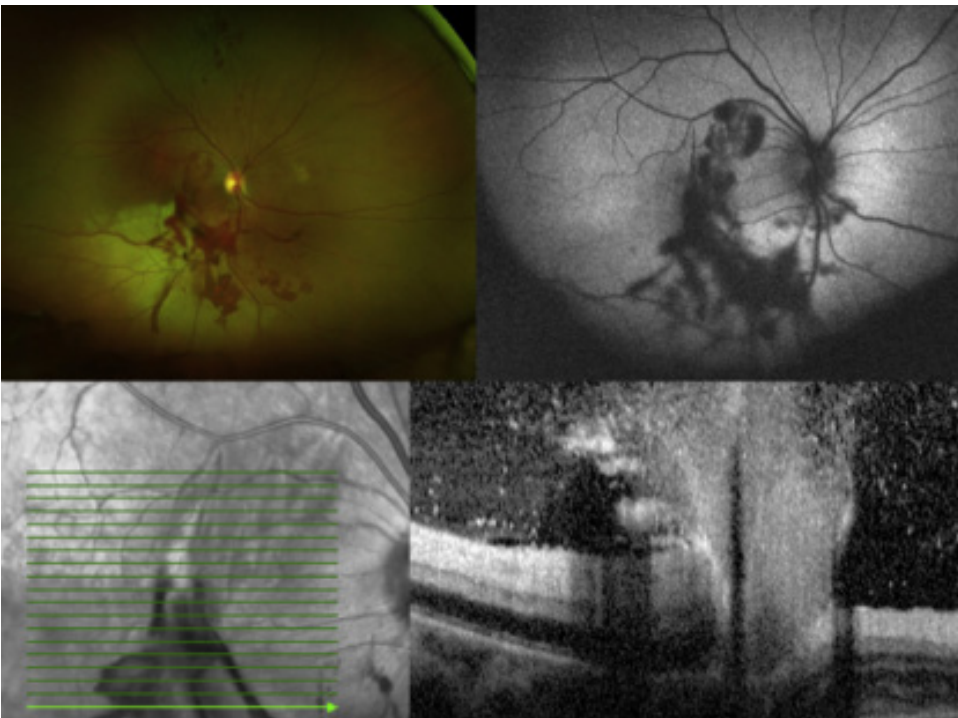


Resim 3: Üstteki resimde; travmatik koroid yırtığı skarı ve makula deliği izlenmekte. Altta ise; 1 ay içinde kendiliğinden kapanan travmatik makula deliği görülmekte. Makula üst bölümünde; kommosyo retinaya bağlı, geç dönem RPE değişiklikleri izlenmekte. [6]

diliğinden kapanma enderdir. [14] Çocuklarda ve küçük deliklerde kapanma olasılığı yüksektir. Kistik makula ödemeine bağlı deliklerde, yerel non-steroid antiinflamatuvar damlalar yararlı olabilir. [15] Güncel tedavi; küçük girişli pars-plana vitrektomi, iç limitan zarın (ILM) soyulması ve sıvı-gaz değişimidir. [16] Başarı oranı %83 olarak bildirilmektedir. [17] Cerrahiyle olsun, kendiliğinden olsun kapanan deliklerde; elipsoid zon sağlıklı ise daha yüksek görme artışı beklenebilir. [14] Önemli derecede koni fotoreseptör yitimiyle sonuçlanan kommosyo retina izleyen dönemde; holün kendi kendine kapanması, kapansa bile görmenin artması beklenmez. [15]

Travmatik koryoretinal parçalanma (Retinal Sclopetarya)

Yüksek hızlı mermilere bağlı orbita yaralanmalarının yol açtığı, alışılmadık bir retinal patolojidir. Yüksek hızlı cismin, göz çeperine çarparak teğet geçmesi sonucu oluşur. [3] Ancak; ağaç dalı, mantar tıpa, boya topu ya da köpük merminin göze doğrudan çarpması ile de görülebilmektedir. Ender görülen bir durumdur. 2000-2018 arasında 43 olgu bildirilmiştir. Terim olarak; eski bir İtalyan el silahı olan “sclopetum” ile çizme, yırtma anlamına gelen “slow” eyleminden gelmektedir. İlk sclopetaria sekeli, 1872’de bir Alman göz hekimi olan Herman Cohn; 23 yaşında bir ateşli silah kurbanının, enükleasyon materyalinde tanımlamıştır. Retina ve koroidin, gözün arka kutbunda birleştiğini saptamış ve durumu “koryoretinit” olarak tanımlamıştır. Genç erkeklerde görülür. Olguların ortalama yaşı; 19.5’ tur. Çok yüksek hızdaki mermilerin; göz küresine çarparak geçmesiyle oluşan şok dalgaları, retina ve koroidin yırtılarak, çıplak skleranın ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Sclopetarya; hızla çarpan cismin komşuluğundaki geniş bir alanda, koroid, Bruch zarı, RPE ve retinanın tümüyle yırtılmasıyla oluşan ciddi zedelenme yapması nedeniyle, kommosyo retina ve koroid rüptüründen ayrılır. Fundus bakışında çoğu kez çıplak sklera gözükür, zamanla bu alan pigmentli bir skara dönüşür. [1] (Resim 4) Dubovy ve arkadaşları, histopatolojik bulguları tanımlamışlardır. Makulada; Bruch zarı ve koroid yırtığı, yoğun fotoreseptör yitimi ve RPE hiperplazisi bildirmişlerdir. Retinanın yoğun, koroidin ise gevşek fibröz doku ile yer değiştire-



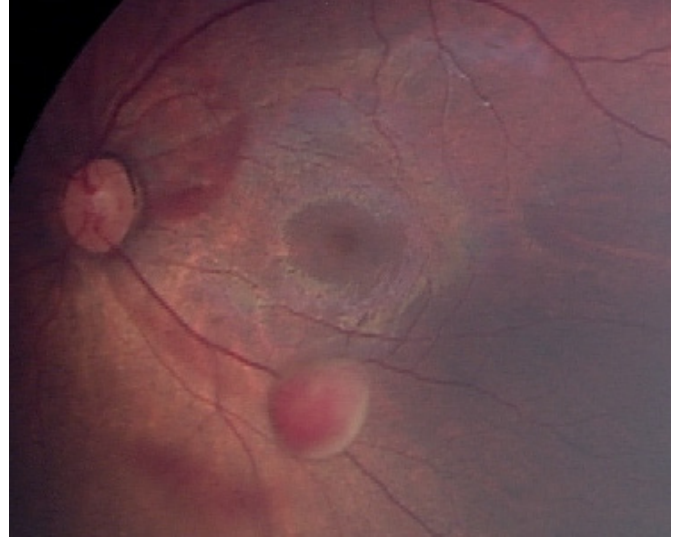
Resim 4: Renkli fundus fotoğrafı: Göz küresini teğet geçen saçma yaralanması sonrası; alt kadranda gelişen Retinitis Sclopetaria ve retina kanamaları. OKT yatay kesitinde; retina, Bruch zarı ve koroidde tam kat yırtılma ve hemoraji izlenmekte. [1]

diğini görmüşlerdir. ^[18] Yaygın alanlarda görülen koroid ve retina parçalanma ve düzensizlik alanlarına eşlik eden; subretinal, retinal ya da vitreus kanamaları görülür. Kan çekilince, zedelenen bölge, yoğun skar ve pigment değişiklikleri ile onarılır. Makula tutulmuşsa, belirgin görme yitimi olabilir. ^[3]

Başvuru anında görme; olguların üçte ikisinde; ışık duyusu yitimi ile 0,02 arasındadır. Olguların 2/3'ünde; göz içi yabancı cisim ve vitreus hemorajisi eşlik eder. Eşlik eden optik nöropati, optik sinir avülzyonu, makula deliği, kommosyo retina ve retina dekolmanı; görmede kalıcı yitimlere neden olabilir. Sonuç görme; median 0,02 olarak bildirilmiştir. Nazal tutulum, iyi görme pronozu taşır. Tam görme, ancak %16,4 olguda geri kazanılabilir. ^[1] İkincil retina dekolmanı enderdir. ^[3] Yüzde 11,5 oranında bildirilmiştir. Göz içi yabancı cisim, retina dekolmanı gibi eşlik eden durumlar; pars plana vitrektomi ile tedavi edilir. ^[1]

Sarsılmış bebek sendromu

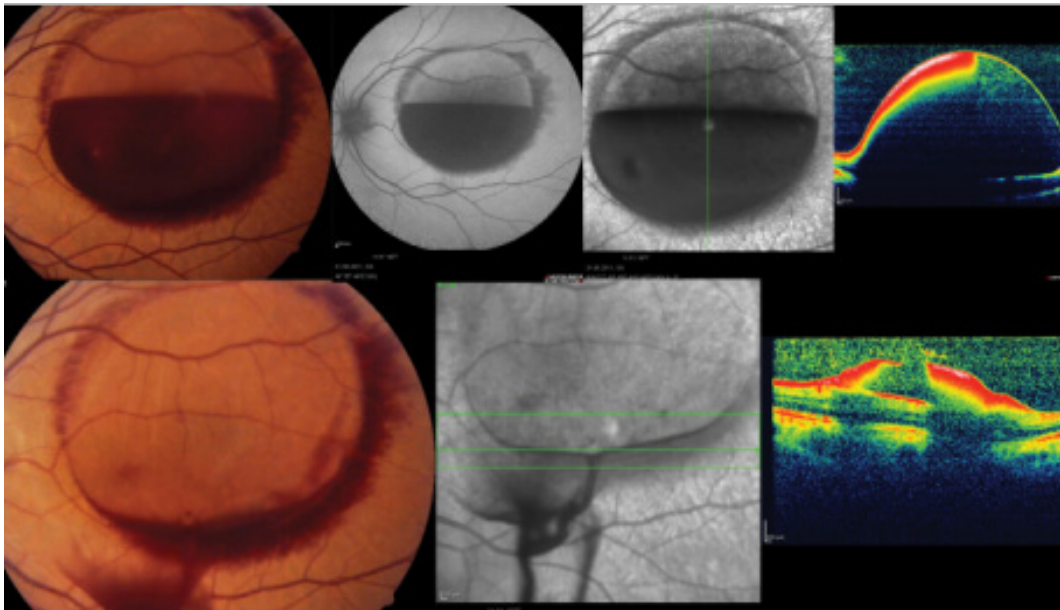
İlk kez bir çocuk radyoloğu olan J Caffey tanımlamıştır. ^[19] Yeni adı; "Abusive Kafa Travması" olarak geçmektedir. Bebeğin şiddetle sarsılması sonucu ortaya çıkan, kasıtlı bir kafa travmasıdır. Bebek; hemen her zaman 1 yaşın altında, çoğu kez de 6 aylıktan küçüktür. Olguların %5'inde, başvuru yakınması gözdedir. Polise bildirim gerekmektedir. Göz bulguları; retina kanamaları, yumuşak eksüdatlar ve hemorajik skizis boşluklarıdır. Retina kanamaları genellikle yarım küre biçimindedir. Hızla düzelirler, o yüzden başvuru anında bakı önemlidir. Retinopati; Terson sendromu ya da santral retinal ven tıkanıklığına benzer ancak bu iki durum da bebeklerde enderdir. Retina kanamaları travmayla da oluşabilir, ancak ortada evde düşmeye benzer bir öykü yoktur. ^[3] Bebeğe uygulanan aile içi şiddetin bir sonucudur. ^[20] Başın aşırı savrulması, kamçı (whiplash) yaralanma olarak da bilinmektedir. ^[21] Subdural hematom, retinal kanamalar ve ansefalopati tipik üçlüsüdür. ^[22] Genellikle ağlayan bebeği susturmak için yapılan bir davranıştır. Zayıf boyun kasları ve görece büyük bir kafa nedeniyle, bebek başını tutamaz. Beyin sapı zedelenmesi eşlik edebilir. Retinada hemorajiler varsa, daha kolay gelişebilen subdural hematom mutlaka eşlik eder. Kafa travmasının ağırlığı, göz bulgularıyla orantılıdır. Beyinde infarkt, kalıcı nörolojik sekeller oluşabilir. Bilinci kapalı gelen bebeklerde, bu tanı akla getirilmelidir. Yaşam desteği sonrası, fundus bakısı ve beyin tomografisi çekilmesi gerekmektedir. ^[23] (Resim 5)



Resim 5: 3 aylık kız bebekte "Sarsılmış Bebek Sendromu". Retina önü ve optik disk çevresi kanamalar. (Prof. Dr. Aylin Yaman'ın arşivinden). ^[6]

Valsalva retinopatisi

İlk kez 1972'de Duane, toraks içi basıncın aniden artışıyla oluşan preretinal kanamalara bağlı retinopati olarak tanımlamıştır. ^[24] Göğüs ya da karın içi basıncın aniden artması (örn. öksürme, hapsirme, kusma, ağır yük kaldırma ya da ıkınma) sonucu; göz içinde venöz basıncın, makuladaki ince yüzeyel kılcal damarların çatlamasına neden olacak kadar yükselmesine bağlıdır. Kanama, genellikle ILM altındadır ve ILM'de hemorajik dekolmana neden olabilir. Görme azalması hafiftir ve aylar içinde kendiliğinden düzelir. Ayırıcı tanıda; benzer biçimde kanama yapabilen arka vitre dekolmanı ya da makroanevrizma düşünülmelidir. Tüm olgularda periferik retinada yırtık ya da bir arteriol üzerinde anevrizma araştırılmalıdır. ^[3] Üç disk çapından büyük ve 3 hafta içinde geçmeyen kanamalarda; Neodimyum-YAG lazerle arka hyaloid ya da ILM'de açıklık oluşturularak, kanamanın hızla vitreusa boşalması sağlanabilir. ^[21] (Resim 6) Ancak yoğun, pıhtılaşmış makula önü kanamalarda; YAG lazer etkili olmayabilir. Lazer sırasında retina yüzeyine fazla yaklaşılmamalıdır. YAG lazerin olası komplikasyonları; makula deliği, retina dekolmanı, epiretinal membran



Resim 6: 23 yaşında erkek, Valsalva retinopatisi, Nd-YAG lazer arka hyaloidotomi; hemen önce ve sonrası. ^[6]

(ERM) ve ILM'de kapanmayan kalıcı açıklıklardır. Aylarca açılmayan, yoğun kanamalarda; makulada pigment değişiklikleri, ERM, makula deliği yanı sıra, retinada uzun süre hemoglobin ya da demirle temasa bağlı olarak, toksite görülebilir. Bu durumda, pars plana vitrektomi önerilebilir. Vitrektomi sonrasında, retinal yırtık ya da katarakt gelişebilir. [25]

Purtscher retinopatisi

Purtscher retinopati (travmatik retinal anjiyopati); 1910'da Otmar Purtscher tarafından kafa travması sonrası, ciddi görme azalmasına yol açan; çok sayıda yüzeysel retinal beyaz lekeler, retinal hemorajiler ve disk ödemi ile kendini gösteren bir tablo olarak tanımlanmıştır. Göğüs kafesinin ezilmesine bağlı; ani basınç artışı ve bu basıncın orbitaya iletilmesine bağlı olduğu düşünülmektedir. Aynı tablo, uçaktan hızla fırlatılan pilotlarda da görülmüştür. Hava embolisi de rol oynayabilmektedir. [26] Damar çevresi alanların korunduğu, tıkalı bir mikrovaskülopatidir. Purtscher lekeleri (flecken) olarak bilinen; çokgen biçimli, retinal beyazlaşma alanlarının yanı sıra yumuşak eksüdalar, daha az oranda da retina içi kanamalar ve retina ödemi eşlik edebilmektedir. [27] Pamuk atığı biçimli yumuşak eksüdalar; radial peripapiller kılcal ağdaki prekapiller arteriollerin tıkanmasına bağlı olarak, sinir lifi katında aksonal akımın durması, bunun sonucunda da mitokondri ve diğer hücre içi unsurların birikmesiyle oluşur. Retinanın beyazlaştığı bu alanlar, kan damarlarını tümüyle ya da kısmen örtebilir. Purtscher lekeleri ise; kılcal yatağın infarktlarıdır. Retina damarları çevresinde, kılcal damar içermeyen alanlar bulunduğu için, arterler çevresine yaklaşmazlar. Sinir lifi katındaki kanamalar; mum alevi biçiminde, daha derin retinadakiler ise; nokta ya da leke biçimindedir. [26] Purtscher retinopatisinin; yaralanmaya bağlı kompleman aktivasyonu nedeniyle; granülosit yığılması ve lökoembolizasyon

olduğu düşünülmektedir. Kafa ya da göğse ani basınç olan yaralanmalarda bir ya da iki gözde Purtscher retinopatisine bağlı görme azlığı gelişebilir. FFA'de arterioler tıkanıklık ve sızıntı izlenir. Erken dönemde optik disk doğal olabilsede, genellikle olgular, optik disk ödemi ve afferent pupil defekti ile başvurur. Retinadaki beyaz alanlar ve hemorajiler 4-8 hafta içinde geçer. İnfarkta bağlı optik atrofi ya da RPE değişiklikleri kalabilir. [26] Yönetimi; sorumlu etkene yöneliktir. Sistemik steroidlerin yeri kesin değildir. [27]

Eğer bu tablo, belirgin bir travma yokken gerçekleşirse "Purtscher Benzeri Retinopati" olarak adlandırılır. Akut pankreatit, doğum, böbrek yetmezliği, orbita içi ve çevresi steroid enjeksiyonları, retrobulber anestezi ve bağ dokusu hastalıkları gibi nedenlerle de lökoembolizasyon ve Purtscher benzeri retinopati gelişebilir. [26] Ezilme ve uzun kemik kırıklarına bağlı yağ embolisi de benzer görünüme neden olabilir. Retinal kanamalar, makula çevresindedir. Yağ embolisindeki yumuşak eksüdalar, daha küçüktür ve Purtscher'e göre daha periferde yerleşir. [3]

Sonuç

Göz yaralanmalarının yaklaşık üçte birini oluşturan kapalı glob travmalarında [28]; makulayı tutan kanama, koroid yırtığı, basınca bağlı fotoreseptör zedelenmesi, makula deliği, dolaşım bozukluğu ve geç dönemde ise MNV gelişimiyle görme keskinliğinde azalma olabilmektedir. Travma hastasının bütün olarak değerlendirilmesi, özellikle bebekse aile içi şiddetin akla getirilmesi, kayıtlarının düzgün tutulması medikolegal açıdan önemlidir. Künt göz yaralanmalarında; olgunun yaşamsal tehlikesi bulunmadığı anlaşıldıktan sonra; pupilin dilate edilerek ayrıntılı fundus bakısının yapılması gerekmektedir. Makula ve periferik retinanın birlikte değerlendirilerek lezyonların tanımlanması; sonrasında tedavinin planlanması önemlidir. Bu yaralanmaların çoğunun;



Resim 7: Bilateral Purtscher Benzeri Retinopati: Bilateral yumuşak eksüdalar, mum alevi-nokta-leke biçimi kanamalar. OKT'de; sağda daha belirgin makula ödemi ve retina altı sıvı izlenmekte. Sağ alttaki resimde ise 47 yaşında kadın hastada trafik kazası sonrası Purtscher Retinopati görülmekte. OKT anjiyografide; pamuk atığı eksüdaya uyan bölgede, yüzeysel kapiller yatakta tıkanma izlenmekte. [6]

araç kullanırken emniyet kemeri takmak; evde, bahçede, işte çalırken ya da tenis, boya-topu, yakın dövüş gibi sporları yaparken uygun koruyucu gözlükleri kullanmakla önlenebileceği unutulmamalıdır. Günümüzde gelişen iletişim araçlarıyla; gerek hekimler gerekse yerel yönetimlerce; toplumun bu konuda eğitilmesi ve uyarılması önem taşımaktadır.

Teşekkür: Yazımızdaki resimlerin çoğunu alıntıladığım dijital retina atlası görüntüleri için, Prof. Dr. Ali Osman Saatci'ye teşekkürlerimi sunarım.

Kaynaklar

1. Ludwig CA, Shields RA, Do DV, Moshfeghi DM, Mahajan VB. Traumatic chorioretinitis sclopetaria: Risk factors, management, and prognosis. *Am J Ophthalmol Case Rep.* 2019;14:39-46.
2. Mendes S, Campos A, Campos J, Neves A, Beselga D, Fernandes C et al. Cutting edge of traumatic maculopathy with spectral-domain optical coherence tomography - A review. *Med Hypothesis Discov Innov Ophthalmol.* 2015;4(2):56-63.
3. Brodie SE, Gupta PC, Irsch K. Posterior segment manifestations of trauma, American Academy of Ophthalmology Basic and Clinical Science Course Vol 12; Retina and Vitreous 2018-2019. Chapter 18: pp: 351-8.
4. Berlin R. Zur sogennanten commotio retinae. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1873; 11:42-78.
5. Sander B, Larsen M, Thrane L, Hougaard JL, Jørgensen TM. Enhanced optical coherence tomography imaging by multiple scan averaging. *Br J Ophthalmol* 2005;89(2):207-12.
6. Saatci AO, İpek ŞC: Dijital Retina Atlası: Retina, Optik Sinir ve Uvea Hastalıklarında Olgu Örnekleri; 25 yıllık arşivden seçkiler. İzmir-2020.
7. Erakgün T, Çınar E. Mekanik ve künt travmaya bağlı makülopatiler. *Türk Oftalmoloji Derneği eğitim yayınları no:16. Oküler Travmatoloji ve Medikolegal Oftalmoloji: Güncel Tanı ve Tedavi Yaklaşımları 2020. Bölüm 5.4; sf:227-233.*
8. Noia Lda C, Berezovsky A, Freitas DD, Sacai PY, Salomão SR. Clinical and electroretinographic profile of commotio retinae. *Arq Bras Oftalmol.* 2006;69(6):895-906.
9. Souza-Santos F, Lavinsky D, Moraes NS, Castro AR, Cardillo JA, Farah ME. Spectral-domain optical coherence tomography in patients with commotio retinae. *Retina.* 2012 ;32(4):711-8.
10. Shin JY, Chung B, Na YH, Lee J, Chung H, Byeon SH. Retinal pigment epithelium wound healing after traumatic choroidal rupture. *Acta Ophthalmol.* 2017;95(7):582-586.
11. Barth T, Zeman F, Helbig H, Gamulescu MA. Intravitreal anti-VEGF treatment for choroidal neovascularization secondary to traumatic choroidal rupture. *BMC Ophthalmol.* 2019; 26;19(1):239.
12. Pehlivan O, Alaluf A, Yüksel B, Tepe A, Öztürk H, Topaloğlu E. Travmatik koroid rüptürlü olgularda görme prognozuna etki eden faktörler (Poster; TR-1/132). *TOD 37.Ulusal Oftalmoloji Kongresi. 4-8 Ekim 2003 İstanbul. Kongre özet kitabı, sf:173.*
13. Durukan AH. Travmatik koroid rüptürlerinde anti-VEGF'lerin Kullanımı. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol-Special Topics.* 2013;6(2):54-6.
14. Grassi P, Salicone A. Delayed spontaneous closure of traumatic macular hole in a 66-year-old patient - role of optical coherence tomography follow-up. *GMS Ophthalmol Cases.* 2020 Aug 28;10:Doc41.
15. Budoff G, Bhagat N, Zarbin MA. Traumatic macular hole: Diagnosis, natural history, and management. *J Ophthalmol.* 2019 Mar19;2019:5837832.
16. Huang J, Liu X, Wu Z, Sadda S. Comparison of full-thickness traumatic macular holes and idiopathic macular holes by optical coherence tomography. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2010;248(8):1071-5.
17. Miller JB, Yonekawa Y, Elliott D, Vavvas DG. A review of traumatic macular hole: diagnosis and treatment. *Int Ophthalmol Clin.* 2013;53(4):59-67.
18. Dubovy SR, Guyton DL, Green WR. Clinicopathologic correlation of chorioretinitis sclopetaria. *Retina.* 1997;17(6):510-20.
19. Caffey J. The whiplash shaken infant syndrome: Manual shaking by the extremities with whiplash-induced intracranial and intraocular bleedings, linked with residual permanent brain damage and mental retardation. *Pediatrics* 1974;54:396-403.
20. Tariq SM, Haider SA, Hussain A. Shaken Baby Syndrome: A preventable calamity. *J Pak Med Assoc.* 2018;68(6):982-983.
21. Aydın E, Eriş E. Türk Oftalmoloji Derneği eğitim yayınları no:16. Oküler Travmatoloji ve Medikolegal Oftalmoloji: Güncel Tanı ve Tedavi Yaklaşımları 2020. Bölüm 5.5 Göz dışı travma ile ilişkili travmatik makülopatiler:225-232.
22. Lynøe N, Elinder G, Hallberg B, Rosén M, Sundgren P, Eriksson A. Insufficient evidence for 'shaken baby syndrome' - a systematic review. *Acta Paediatr.* 2017;106(7):1021-1027.
23. Blumenthal I. Shaken baby syndrome. *Postgrad Med J.* 2002;78(926):732-5.
24. Duane TD. Valsalva hemorrhagic retinopathy. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1972;70:298-313.
25. Li N, Zhu Z, Yi G, Li S, Han X. Valsalva retinopathy in twin-pregnancy: A case report and literature review. *Am J Case Rep.* 2018;19:5-9.
26. Buckley SA, James B. Purtscher's retinopathy. *Postgrad Med J.* 1996;72(849):409-12.
27. Tripathy K, Patel BC. Purtscher Retinopathy. 2021 Feb 14. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2021 Jan-. PMID: 31194324.
28. Ersanlı D, Sönmez M, Ünal M, Gülecek O. Arka segmenti etkileyen ciddi kapalı glob yaralanmalarında pars plana vitrektomi ve lensektomi uygulanan olgularda skleral çökertmenin prognoza etkisi. *T. Oft. Gaz.* 2005; (35): 252-257.



Doç. Dr. Bora Yüksel

1965 Amasya Gümüşhacıköy doğumludur. 1981'de İzmir Atatürk Lisesi'ni bitirdi. ÖSS sınavında normal liseler Türkiye 2.si oldu. 1987'de Ege Ü Tıp Fakültesi'ni bitirdi. 1991'de SSK Buca Hastanesi'nde Göz Hastalıkları Uzmanı oldu. 1991'de Milli Eğitim Bakanlığının bursuyla Finlandiya'da Helsinki Üniversitesi'nde 4 ay süreyle "Kornea Nakli, Travma Sonrası Ön Segment Rekonstrüksiyonu" eğitimi, 1997'de Almanya, Bonn Klinik Dardenné'de "Fako Katarakt Cerrahisi", 2000'de ABD, Duke Üniversitesi ve North Carolina Eye Bank'te "LASIK myopik laser cerrahisi, Göz Bankacılığı, Keratoplasti" üzerinde birer aylık eğitimler aldı. 2001-2002 "Kornea Nakilleri Bilim Kurulu" üyeliği yaptı, Göz Bankaları Yönergesi hazırlanmasında görev aldı. 2003'te İzmir Boz-yaka EAH Göz Bankası'nı kurmuş ve Tıbbi Müdürlüğünü yapmaktadır. Bugüne kadar 1200'den fazla kornea nakli yapmıştır. 2017'de Doçent olmuştur. Halen klinikte Eğitim Görevlisi olarak, Tıbbi Retina ve Kornea birimlerinde görev yapmaktadır.