

DERLEME REVIEW**Travmatik Retina ve Koroid Hemorajileri****Traumatic Retinal and Choroidal Hemorrhages**

Ali Hakan Durukan* / **ORCID No:** 0000-0001-6571-6155, Murat Küçükcilioğlu** / **ORCID No:** 0000-0001-7776-2183, Seda Yeşiltaş*** / **ORCID No:** 0000-0001-6604-8734

* Prof. Dr. SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi Göz Hast. AD

** Doç. Dr. SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi Göz Hast. AD

*** Uzm. Dr. SBÜ Gülhane Eğitim ve Araştırma Hast. Göz Hast. AD

Geliş Tarihi/Received: 31.05.2021 **Kabul Tarihi/Accepted:** 15.11.2021

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Prof. Dr. A. Hakan Durukan, SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi Göz Hast. Anabilim Dalı Etik Keçiören Ankara
Tel./Phone: +90 532 234 61 14, **E-posta/E-mail:** drahdurukan@yahoo.com

ÖZ

Travmatik retina ve koroid hemorajileri göz travmalarının morbiditeyi etkileyen en önemli komplikasyonlarından. Tedavide başarı elde edebilmek için bu hemorajilerin oluş mekanizmalarının bilinmesi ve tespitleri önemlidir. Bu derlemede travmaya bağlı arka segment hemorajilerinin klinik özellikleri ile bunların takip ve tedavileri hakkında bilgi sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Oküler travma, travmatik retinal hemoraji, travmatik koroid hemorajisi

ABSTRACT

Traumatic retinal and choroidal hemorrhages are among the most important complications of ocular trauma affecting morbidity. To be successful in treatment, it is important to detect these hemorrhages and to know their developmental mechanisms. In this review, information about the clinical features, follow-up, and treatment of posterior segment hemorrhages due to trauma is presented.

Keywords: Ocular trauma, traumatic retinal hemorrhage, traumatic choroidal hemorrhage

Giriş

Travmatik retina ve koroid hemorajileri arka segmenti etkileyen açık veya kapalı göz yaralanmalarının sık izlenen bulgularındandır. Olumsuz prognoza yol açabilen bu hemorajilerin yol açtığı klinik tabloların teşhis, takip ve tedavisi hastanın sonuç görme keskinliği üzerinde etkilidir.

Travmatik Retina Hemorajileri

Travmatik retina hemorajileri hem kapalı hem de açık göz yaralanması sonrası izlenebilir. Kapalı göz yaralanmalarında etki-karşı etki (coup-counter coup) mekanizmasıyla direkt veya indirekt olarak retinal damarların hasar görmesiyle veya retina da oluşan yırtıklar nedeniyle retina hemorajileri meydana gelebilmektedir. Kapalı göz yaralanmalarında genellikle izole retinal hemorajiler izlenebilirken, açık göz yaralanmalarında sıklıkla retinal hemorajiler vitreus hemorajisiyle birlikte izlenir.^[1,2] Kapalı göz yaralanmasına bağlı olarak ciddi vitreus hemorajisi olan gözlerin değerlendirildiği bir çalışmada olguların %45'inde bir veya daha fazla arka segment patolojisi olduğu tespit edilmiştir.^[3] Bu olgularda en sık olarak izlenen arka segment patolojileri retinal yırtıklar (%18), retina dekolmanı (%18) ve makula altı hemorajilerdir (%15).

ABD Göz Travmaları Kayıt Sisteminin (USEIR-United States Eye Injuries Registry) ^[4] 14253 göze ait verilerine göre oküler travmanın farklı tiplerinde vitreoretinal patolojilerin insidensi

Tablo-1'de verilmiştir. Travmatik retinal hemorajiler en sık olarak %18'lik eşit oranda kontüzyon ve perforasyon tipi göz travmalarında izlenmektedir. Erdurman ve ark.'nın^[2] kontüzyon yaralanmalarının anatomik ve fonksiyonel sonuçlarını inceledikleri çalışmalarında retinal ve subretinal hemoraji oranı 115 hastada %6.1 olarak tespit edilmiştir. Güven ve ark.'nın^[1] açık göz yaralanmalarındaki prognostik faktörleri inceledikleri çalışmalarında travmatik retinal hemoraji oranı görmesi <20/200 olan hastalarda %51.5, görmesi ≥20/200 olan hastalarda ise %48.5 olarak tespit edilmiştir. Bu durum açık göz yaralanmalarında retinal hemorajilerin daha sık izlenebileceğini göstermektedir.

Travmatik arka segment hemorajileri lokalizasyonlarına göre hyaloid altı, internal limitan membran altı (İLM-altı) ve retina altı yerleşimli olabilirler. Travmanın şiddetine bağlı olarak aynı gözde

Tablo 1: Oküler travmanın farklı tiplerinde vitreoretinal patolojilerin insidensi*

Patoloji	Kontüzyon (1497)	Rüptür (2117)	Penetran (4220)	GİYC (1235)	Perforan (464)
Vitreus Hemorajisi	%35	%41	%31	%43	%56
Retinal Yırtık	%8	%8	%10	%18	%14
Makuler Hol	%2	%0.2	%0.1	%0.2	%1
Retinal Hemoraji	%18	%11	%9	%15	%18
Retina Dekolmanı	%10	%19	%12	%19	%26

* ABD Göz Travmaları Kayıt Sisteminin (USEIR-United States Eye Injuries Registry)^[4] 14253 göze ait veriler

farklı yerleşimlerde hemorajiler bir arada izlenebilir. Gerek yerleşim gerekse etyopatogenezi açısından farklılık gösteren arka segment hemorajileri aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır:

Travmatik hyaloid altı hemorajiler: Travmanın etkisiyle bazen hemoraji vitreusa yayılmadan retina ve vitreus arasında hyaloid altı alanda kalabilir (hyaloid altı hemoraji) (Resim 1). Eğer hyaloid altı hemoraji makulanın önünde lokalize olursa hastada ciddi görme kaybına yol açar. Hyaloid altı hemoraji travmanın direkt etkisiyle oluşabileceği gibi, indirekt olarak da (Valsalva mekanizması) ortaya çıkabilir.^[5] Hyaloid altı hemorajilerin optik koherens tomografi (OKT) tetkikinde hemorajinin etkisiyle dekolle olan hyaloid membran hipereflektif bir bant olarak izlenir. Bu bantın gerisinde hemoraji aynı şekilde hiperreflektif bir alan olarak ve gerisindeki yapılar ise yoğun eritroist varlığından dolayı gölgelenmiş olarak, hiporeflektif izlenirler. Zamanla kanın yerçekiminin etkisiyle aşağıya çökmesiyle alt kesitlerde yoğun hemorajiye bağlı daha hiperreflektif, üst kesitlerde seröz boşluğa bağlı daha hiporeflektif alanlar gözlenir.^[6]

Hyaloid altı hemoraji spontan olarak vitreus boşluğuna dene olabilir. Ancak, hemoraji makula önündeyse, bu alanda retinal toksisiteyi önlemek ve erken görsel iyileşmeyi sağlayabilmek için tedavi gerekir. Tedavi seçenekleri intravitreal gaz enjeksiyonu ve yüzüstü pozisyon verme, intravitreal doku plazminojen aktivatörü (TPA) enjeksiyonu ± gaz enjeksiyonu ve yüzüstü pozisyon verme, YAG lazer hyaloidotomi ve pars plana vitrektomi (PPV)'dir.^[2] YAG lazer hyaloidotomi özellikle 2 disk çapından büyük olan ve süre olarak 3 haftayı geçmemiş hemorajilerde tercih edilmelidir.^[5]



Resim 1: Kapalı göz yaralanmasına bağlı (kontüzyon, top çarpması) hyaloid altı hemeoraji

Resim 2'de travmatik hyaloid altı hemoraji tanısıyla (yüze sopayla vurulmasına bağlı) YAG lazer hyaloidotomi yapılmış bir hastanın tedavi sonrası fundus görüntüleri sunulmaktadır.

Travmatik İLM-altı hemorajiler: İLM altına olan travmatik hemorajiler kapalı göz yaralanmalarından sonra daha çok izlenir.^[4,6] Bu hemorajilerde spontan çekilme daha uzun sürede olur ve nadirdir. Klinik olarak hyaloid altı hemorajiden ayırt etmek güçtür. OKT tanıda yararlıdır. OKT'de makula önündeki hemorajinin hemen üzerinde izlenen yüksek yansıtıcılı bant İLM'ye aittir. Bunun üzerinde yansıtıcılığı daha az olan membran arka hyaloidtir. Yüksek çözünürlüğüne rağmen, yeni hemorajilerde kanın yüksek yansıtıcılığı nedeniyle OKT'de kanama seviyesi yanlış yorumlanabilir (Resim 3). İLM altı hemorajilerde tedavide PPV genellikle gerekir.

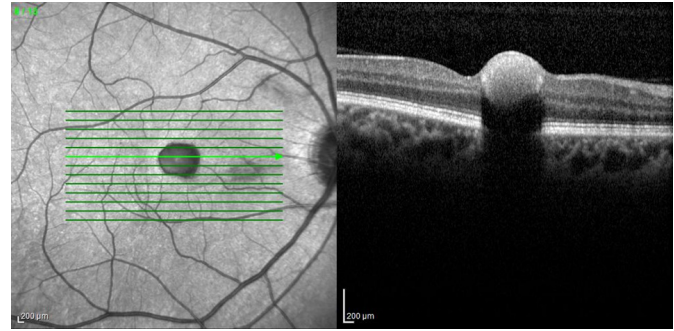
Travmatik retinal hemorajiler: Travmatik retina hemorajileri özellikle çocuk yaş grubunda medikolegal açıdan önemlidir. Çocuk istismarına bağlı kafa travmalarında retinal hemorajiler sayıca fazladır ve geniş retinal alanları tutabilir. Retinal hemoraji bu olguların %30-95'inde izlenebilmektedir.^[7] Olguların 2/3'ünde hemorajiler subretinal, intraretinal ve preretinal yerleşimlidir. Sıklıkla bilateral, arka kutuptan ora serrataya kadar uzanan hemorajilerdir. Bu tarz travmaların medikolegal yönü olabileceği unutulmamalı ve lezyonlar geniş açı görüntüleme sistemleri ile (RetCam, Optos vb.) mutlaka görüntülenmelidir. Bu lezyonların sınıflandırılması için yeni bir sınıflama sistemi tarif edilmiştir.^[7] Bu sınıflama sisteminin 3 bölümü mevcuttur:

Bölge (B):

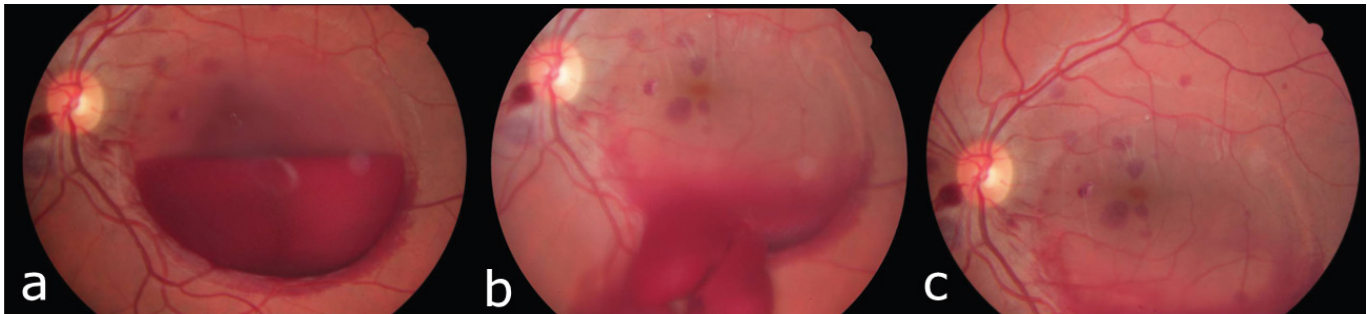
1. bölge: Arka kutup (fovea merkezli ve fovea disk arası mesafenin 2 katı kadar yarıçapındaki alan)
2. bölge: Perifer retina (1. bölgenin dışında kalan alan),

Yaygınlık (Y):

A: Hafif=≤10 retinal hemoraji



Resim 3: İki günlük İLM-altı hemoraji. Yeni hemorajinin yüksek yansıtıcılığından dolayı tam lokalizasyonu ayırt etmek güç



Resim 2: a. Travmatik hyaloid altı seviye yapmış hemoraji, b. YAG lazer hyaloidotomiden 1 saat sonra hemorajinin vitreusa direne oluşu, c. YAG lazer hyaloidotomiden 24 saat sonra makula izlenebiliyor.

B: Orta=>10 retinal hemoraji fakat retinanın <%50 tutulum

C: Şiddetli=retinanın>%50 tutulum

Morfoloji (M):

i. Sadece intraretinal hemorajiler

ii: Ekstraretinal tutulum (preretinal, sub İLM, subretinal veya vitreus hemorajisi)

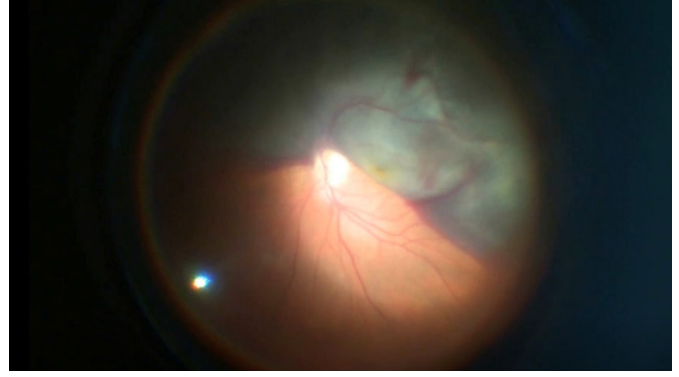
Bu sınıflama sistemine uygun bir evreleme de aynı makalede sunulmuştur. Çocuk istismarına bağlı retinal hemorajilerde temel mekanizma vitreoretinal traksiyondur. Çocuklarda bu bağlantılar kuvvetli olduğundan, istismar sırasında yapılan ileri geri baş hareketleriyle direkt olarak damar üzerindeki mekanik etkiyle damar hasarı veya indirekt olarak vasküler otoregülasyonun bozulması sonucu retinal hemorajiler ortaya çıkar. Retinal hemorajiler genellikle hasar oluşturmadan çekilirler. Bazen makula bölgesini tutan hemorajiler burada fibroze ve pigmenter değişikliklere yol açabilirler. Eğer foveayı kapatan geniş preretinal hemorajiler mevcutsa ve bu durum asimetrikse ambliyopi gelişebilir. Binenbaum ve ark.ları^[8] travmatik pediatrik hemorajilerin medikolegal yönünü de araştırdıkları ve 52 çocuğun 91 gözünü içeren çalışmalarında sadece preretinal ve az sayıda (<10) subretinal hemoraji varsa, travmanın muayeneden önceki birkaç gün ile 1 hafta arasındaki bir sürede meydana gelmiş olabileceği; çok sayıda intraretinal hemoraji mevcutsa, travmanın muayeneden birkaç gün önce meydana gelmiş olabileceği şeklinde yorumlanması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Çocuk istismarına bağlı kafa travmalarında yeni OKT bulguları tanımlanmıştır. Bu hastalarda özellikle swept source (SS) OKT'de izlenen retinal hemorajiler, diffüz iç retinal hiperreflektif bir alan olarak izlenmektedir. Bir diğer SS-OKT bulgusu da bu hiperreflektif alanın gerisinde multifokal seröz retina dekolmanlarının gözlenmesidir.^[9]

Çocuk istismarına bağlı kafa travmalarına sekonder retina hemorajilerini, kaza sonucu kafa travmasına bağlı gelişen hemorajilerden ayırmak medikolegal açıdan önemlidir.^[10] Kaza sonucu kafa travmasına bağlı gelişen retinal hemorajiler genellikle tek taraflı, sayıca daha az ve arka kutba lokalizedir. Bu ayırmada hasta veya yakınlarından olayla ilgili iyi bir anamnez alınması da önemlidir.

Purtscher retinopatisi sıklıkla kafa travmalarından sonra gözlenen, özellikle yüzeyel retinal hemorajilerin eşlik ettiği ayrı bir antitedir.^[4] Kafa travması haricinde, göğüs travması, uzun kemik kırığı, karaciğer travması ve majör cerrahilerden sonra da izlenebilir. Bulgular bilateral ve bazı olgularda asimetriktir. Fundus muayenesinde en sık izlenen bulgular yüzeyel retinal hemorajiler, seröz makula dekolmanı, dilate ve kıvrımlı damarlar, optik disk çevresinde çok sayıda ayrı ayrı veya birbiriyle devam eden yumuşak eksudalar ve disk ödemi. Fundus flöresean anjiyografide fokal iskemi alanları, yama şeklinde kapiller nonperfüzyon, arteriyol, kapiller ve venüllerden sızıntı, koroidal flöresansın blokajı izlenebilir. Tedavide gözlem genellikle yeterlidir. Retina lezyonları haftalar ile birkaç ay arasında düzelir. Bu aşamada fundus normal görünebilir veya pigmentasyon ve optik atrofi gelişebilir. Çoğu gözde görme keskinliği normale döner veya normale yakındır. Medikolegal açıdan klinik bulguların travma ile ilgili olduğunu sonradan kanıtlayabilmek için olguların görüntülenmesi ve kayıtların saklanması önemlidir.

Travmatik makula altı hemorajiler: Travmatik makula altı hemorajiler (SMH) özellikle kapalı göz yaralanması sonrası izlenen ciddi görme kaybına yol açabilen lezyonlardır (Resim 4).^[11] SMH'lere sıklıkla (%66) koroid rüptürü de eşlik eder.^[4] Makula bölgesini tutan koroid rüptürüne bağlı SMH'ler kötü bir görsel



Resim 4: Kapalı göz yaralanmasına bağlı masif retina altı hemoraji

sonuca sahiptirler. SMH'ye bağlı makula hasarında farklı mekanizmalar rol oynamaktadır. Makula altı alanda kanın pıhtılaşması eritrosit dejenerasyonuna yol açarak, demir ve hemosiderin salınmasıyla oksidatif stres oluşturur. Demir toksisitesi öncelikle retinal fotoreseptörleri tahrip eder. Kan pıhtısı bir bariyer olarak RPE'den fotoreseptörlere oksijen ve besinlerin geçişine engel olur. Makrofaj ve fibroblastların bölgeye kemotaksisi enflamatuvar mediyatörlerin ve fibrinin salınımına yol açar. Böylece skar gelişimine kadar gidebilen enflamatuvar bir süreç başlar.^[12] Fotoreseptör harabiyeti 24 saat içinde başlayabilir. Bu olgularda OKT'de diffüz submaküler hiperreflektif materyal izlenir. Zamanla hemorajinin spontan olarak veya tedaviyle çekilmesiyle eski hemoraji alanında elipsoid zon ve eksternal limitan membran hasarı tespit edilebilir.

Travmatik SMH'ler çaplarına göre Küçük (<2 disk çapı), Orta (2-6 disk çapı) ve Yoğun (temporal damar arkalarının dışına taşan) olarak 3 grupta sınıflanmaktadır.^[11] Travmatik SMH'lerin doğal seyrinde prognoz kötüdür. Sonuç görme keskinliği ışık hissi ve 0,1 arasında değişmektedir. Başlangıç görme keskinliğinin düşük olması (>1 logMAR), 2 aydan uzun sebat eden SMH, SMH'nin vasküler arkaların dışına uzanması ve ileri yaş olumsuz prognostik faktörleridir. Tersine küçük çaplı hemoraji ve genç yaş daha iyi sonuç görme keskinliği ile ilişkilidir. Tedavi halen tartışmalıdır. Tedavi seçenekleri:^[12]

İntravitreal gaz enjeksiyonu ile pnömotik yer değiştirme: 0.3-0.5 ml saf C3F8 veya SF6 gazı intravitreal enjekte edilerek, 5-7 gün yüzüstü pozisyon verilir.

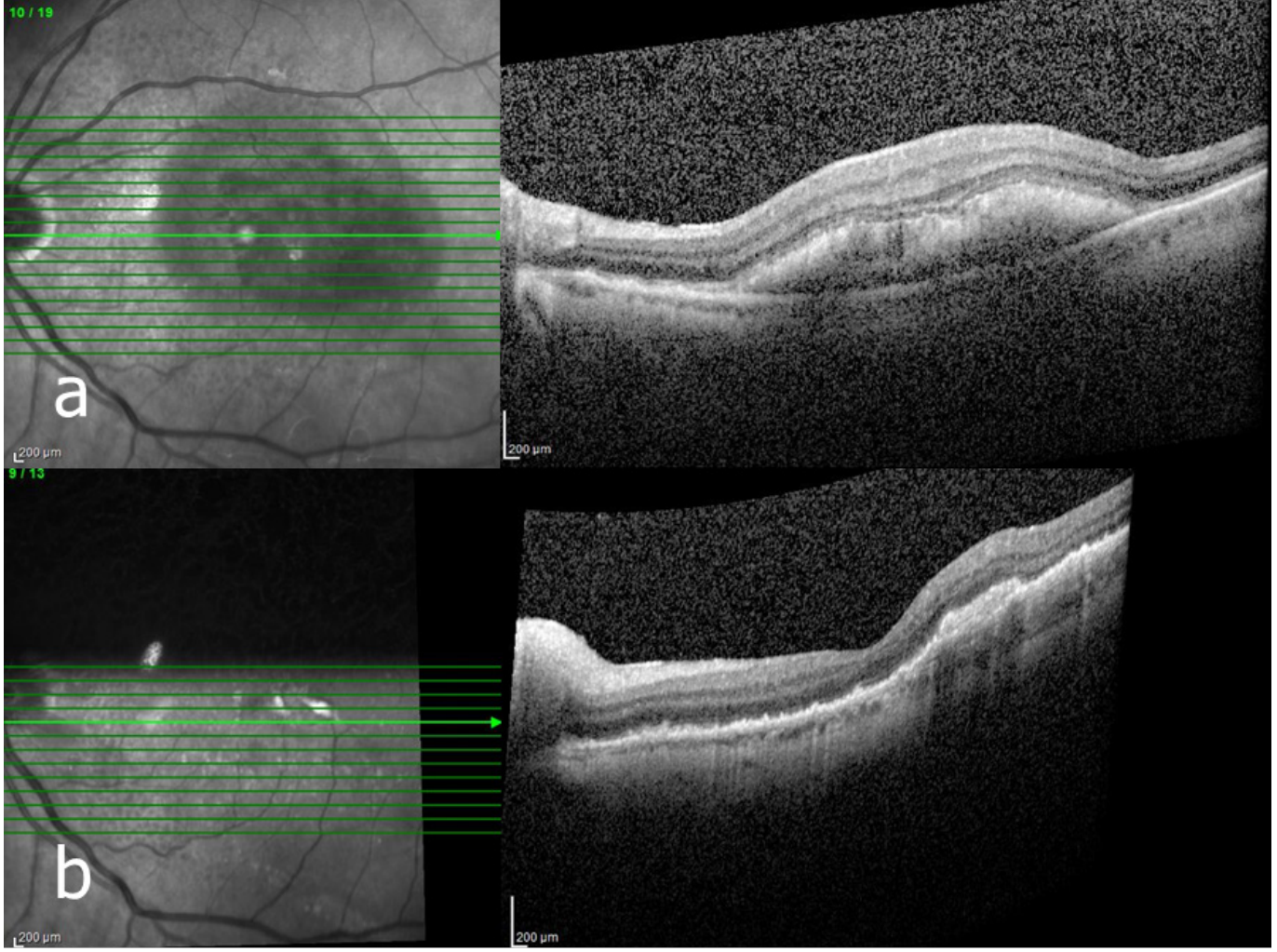
İntravitreal doku plazminojen aktivatörü (TPA) ile kombine gaz enjeksiyonu ile pnömotik yer değiştirme: TPA 12,5-50 µ/0,05 ml dozunda ve 0,2-0,5 ml saf C3F8 veya SF6 gazı intravitreal enjekte edilerek, 5-7 gün yüzüstü pozisyon verilir. İşlem öncesi ön kamara parasentezi yapılması ani göz içi basınç yükselmesini önlemektedir.

PPV ile subretinal TPA ve kombine intravitreal gaz enjeksiyonu ile pnömotik yer değiştirme: PPV ile 41G kanülle 25 µ/0,1 ml TPA submaküler enjekte edilir. İşlem sonrası göz içinde gaz tamponad bırakılır. En az 24 saat yüzüstü pozisyon verilmelidir.

İntravitreal anti-VEGF enjeksiyonları: Tek başına veya TPA ya da gazla kombine uygulanabilir.

PPV ile subretinal kanın uzaklaştırılması: Hemoraji henüz pıhtılaşmamışsa, hemorajinin kenarına yakın bir alandan açılacak küçük bir retinotomiden subretinal alanın BSS ile irrije edilmesiyle yapılır. Eğer subretinal pıhtı mevcutsa, önce subretinal TPA enjeksiyonu yapılabilir ve bir süre bekledikten sonra açılan retinotomiden irrigasyonla likefiye pıhtı uzaklaştırılır.

Resim 5'de travmatik bir SMH olgusunda intravitreal TPA enjeksiyonu ve pnömotik (SF6) yer değiştirme ile uygulamadan bir



Resim 5: İntravitreal TPA enjeksiyonu ve pnömotik (SF6) yer değiştirme ile travmatik SMH uygulamadan 1 hafta sonra makula altı alandan uzaklaştırılmıştır.

hafta sonra hemorajinin submaküler alandan uzaklaştırıldığı gözlenmektedir. Tüm tedavi seçeneklerinin avantaj ve dezavantajları mevcuttur.

Travmatik SMH'lerin OKT aracılığıyla fotoreseptör altı ve RPE altı hemorajiler olarak sınıflanması önerilmiştir.^[13] Bu ayrımın özellikle tedavi kararında önemli olduğu ve fotoreseptör altı kanamaların pnömotik retinopeksiye iyi yanıt verdiği, RPE altı kanamalarda pnömotik retinopeksinin faydasının olmadığı ve gözlemin daha iyi bir seçenek olduğu belirtilmektedir.

Koroid rüptürünün eşlik ettiği submaküler hemorajilerde en face C-scan tarama ile RPE'nin hemen altından alınan kesitlerde hemoraji tarafından gölgelenen koroid rüptürünün tespitinin mümkün olduğu gösterilmiştir.^[14]

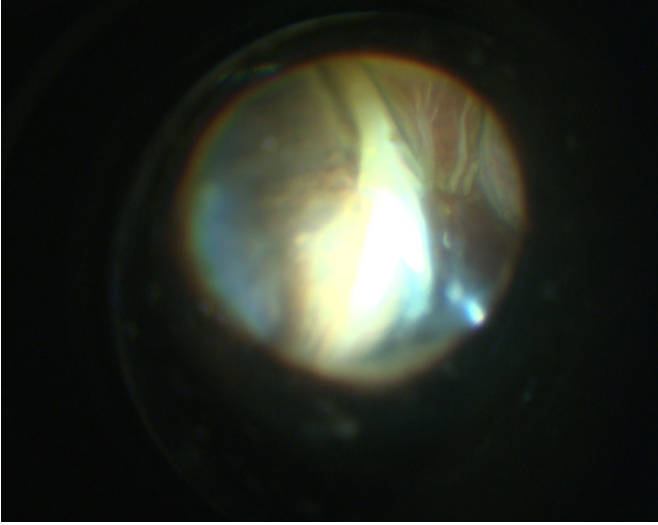
Travmatik koroid hemorajisi: Koroid rüptürleri kapalı göz yaralanmalarından sonra %5 oranında izlenen bir bulgudur.^[15] Arka segmentte yaygın koroidal ve retinal hemorajiler tabloya eşlik edebilir. Akut intraoküler hemorajiler direkt ya da indirekt mekanik etkiyle koroidal ya da retinal damarların hasarlanmasıyla ortaya çıkar. Direkt rüptürler darbenin etki ettiği yerde daha önde izlenirler. Limbosa paraleldirler. İndirekt rüptürler darbenin etkisinden daha uzakta genellikle arka kutupta izlenir ve daha sıkırlar. İndirekt rüptürler klasik olarak optik sinirin genellikle temporal bölümünde konstantrik paternde izlenirler. Rüptüre eşlik eden retinal veya koroidal hemorajiler ve bunların foveaya yakın olması ciddi görme kaybına yol açar.^[16]

Travmatik koroid rüptürlerinin komplikasyonları arasında epiretinal membran gelişimi, seröz retina dekolmanı ve koroidal neovaskülarizasyon (KNV) sayılabilir.^[1] Yaşa bağlı makula dejenerasyonunun (YBMD) KNV'si ile karşılaştırıldığında travmatik KNV'lerin prognozu nispeten daha iyidir.^[16] KNV, travmatik rüptürlerde oküler tamir mekanizmasının bir parçası olduğu için genellikle spontan olarak regrese olur. Regresyon göstermeyen KNV'ler travmatik koroid rüptürlerinin %5-30'unda meydana gelir. Tarihsel olarak travmatik KNV'lerin tedavisinde fotodinamik tedavi, lazer fotokoagülasyon veya submaküler cerrahi uygulanmış olsa da günümüzde anti-VEGF tedavinin güvenli ve etkili olduğu ve YBMD'ye sekonder KNV ile karşılaştırıldığında daha az sayıda enjeksiyon gerektiği gösterilmiştir.^[16]

Travmayla ilişkili koroid hemorajilerinde en ağır klinik tablo özellikle açık göz yaralanmalarında izlenen suprakoroidal hemorajidir (SKH). SKH'de kan, koroid ve sklera arasındaki potansiyel boşlukta birikir. Bu potansiyel boşluk önde skleral mahmuzdan arkada optik sinire kadar uzanır. Hemorajinin kaynağı kısa, uzun posterior siliyer arterlerin veya korpus siliyare damarlarının rüptürüdür.

SKH, travma sırasında akut olarak, açık göz yaralanmasının primer tamiri veya cerrahi sonrası ortaya çıkabilir. En sık olarak penetran yaralanmalarda gözlenir. Daha nadir olarak kontüzyon tipi kapalı göz yaralanmalarında gözün ani dekompresyonu sonucunda da meydana gelebilir.^[1] Travmatik SKH sık veya kaybolmuş

ön kamara ve/veya göz içi içeriğin göz dışına prolabe olması bulgularıyla gözlenir. Eğer göz intakt kalmışsa sıklıkla GİB artışı (sekonder açı kapanmasına bağlı) ve ağrı da izlenir. Fundus muayenesinde retina ve koroidin koyu renkli, kubbe şeklinde kabarıklığı izlenir (Resim 6). Bu görünüm kırmızı refleksinin alınmasına engel olur. Cerrahi sırasında oluşan SKH ağrı, ön kamaranın daralması, göz içi basıncının artmasına bağlı olarak gözde sertleşme, kırmızı refleksinin kaybı ve göz içinden dışarı taze kanama bulgularıyla kendini belli eder. Eğer koroid dekolmanı periferde lokalize kalmışsa, görme keskinliği etkilenmez. Arka kutbu tutan koroid dekolmanları ciddi görme kaybına neden olurlar.



Resim 6: Açıktan göz yaralanmasına bağlı suprakoroidal hemoraji nedeniyle oluşan aposizyonel koroid dekolmanı (öpüşen koroid) (cerrahi görünüm).

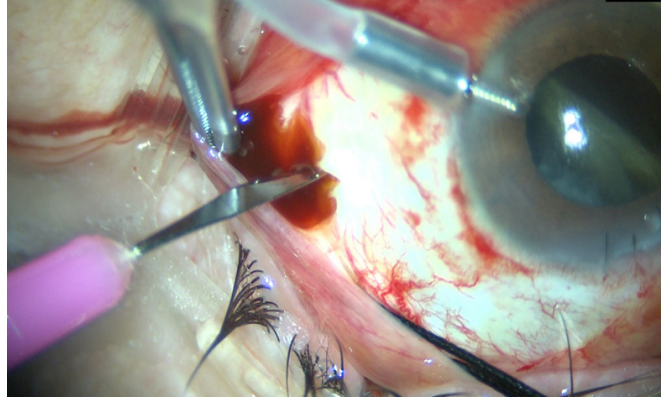
Eğer aposizyonel koroid dekolmanı (öpüşen koroid) ve GİB artışı yoksa medikal tedavi uygulanabilir. Randomize çalışmalarla gösterilmiş bir tedavi halen mevcut değildir. Topikal steroid ve sikloplejik tedavi enflamasyonu baskılamak, hastanın ağrısını azaltmak ve haftalar içerisinde koroid dekolmanının düzelmesini sağlamak için verilebilir. Literatürde oral ve subtenon steroid tedavisi uygulamalarına ait farklı başarı oranları verilmektedir.^[17] Tıbbi tedavi altında olan hastalar sıkı takip edilmelidir. Ayrıca koroidal hemoraji çekilene kadar mümkünse sistemik antikoagülan kullanımının sonlandırılması ve Valsalva manevrasından kaçınılması da tavsiye edilmektedir.

SKH ultrasonografi (USG) ile takip edilmelidir. USG ile koroid dekolmanının yaygınlığı ve suprakoroidal sıvının özellikleri değerlendirilebilir. Erken dönemde yoğun, hiperekojen pıhtı ve aposizyonel koroid dekolmanı izlenebilir. Geç dönemde hemorajinin likefiye olduğu görülür. Pıhtı likefaksiyonunun USG ile takip edilmesi, likefiye kanın cerrahi olarak uzaklaştırılmasının zamanlamasında çok faydalıdır. Pıhtının likefiye olmasıyla A-mod USG'de yansıtıcılığın zamanla azaldığı gözlenir. B-mod USG'de likefaksiyonla koroidte daha ekolusent ve mobil bir görünüm tespit edilir. Suprakoroidal boşluktaki likefaksiyon genellikle 10-14 gün arasında gözlenir.^[18]

Kapalı göz yaralanmasına bağlı veya açıktan göz yaralanmasının primer sutureasyonundan sonra oluşan SKH özellikle arka kutbu tehdit etmiyorsa takip edilebilir. Bu tarz SKH'ler spontan çekilebilmektedir.

SKH'nin cerrahi tedavisinde drenaj için suprakoroidal boşluktaki kanın yeterince likefiye olması için beklenmelidir. Akut safhada drenaj önerilmez. Genellikle travmadan sonraki 10-14 gün arası bir sürede USG ile likefaksiyon tespit edildiğinde dre-

naj yapılmalıdır. Hemorajinin drenajıyla ilgili standart bir yöntem yoktur. Öncelikle drenaj sırasında GİB'nin korunması için ön kamaradan veya pars planadan infüzyon uygulanır. Yüksek koroid dekolmanlarında (aposizyonel) pars plana girişi iyatrojenik retina yırtıklarına veya suprakoroidal infüzyona neden olabileceğinden ön kamara infüzyonu tercih edilir. Drenaj için dekolmanın en yüksek olduğu kadranda konjonktiva açılır, komşu rektus kasları traksiyon sütürüyle (4-0 ipek) asılır. Skleral bir bıçakla limbustan 4-8 mm geriden radyal sklerotomi yapılır. Sklerotominin çapı rahat drenaj sağlayacak şekilde genişletilebilir (3-6 mm). Suprakoroidal boşluğa girmek için MVR bıçak veya 27G insülin iğnesi kullanılabilir (Resim 7). Genellikle tek bir drenaj girişi yeterlidir. Ancak yeterli drenajın sağlanmadığı durumlarda ilave sklerotomi açılabilir. Aynı kadrandan yeterli drenaj sağlanamazsa, karşı kadrandan da drenaj yapılabilir. Skleraya paralel olarak sklerotomiden sokulan bir spatül suprakoroidal boşlukla kalan pıhtıyı dağıtmak için kullanılabilir. Alternatif bir yöntem Karaca ve ark. ları tarafından tanımlanmıştır.^[19] Bu yöntemde sklerotomi içine sokulan kelebek iğnenin (anjyokat) sadece kanül kısmı kullanılarak, SKH bu kanülle daha derinlere ulaşarak direne edilmektedir. Sklerotominin çapına bağlı olarak gerekirse kapatmak için 8-0 vikril sütür kullanılabilir. Genellikle ilave drenajın devam etmesi için sklerotominin açık kalması tercih edilir. Eğer retina dekolmanı tabloya eşlik ediyorsa, arka segment cerrahisine geçmeden önce sklerotomi kapatılmalıdır.



Resim 7: Travmatik suprakoroidal hemorajinin ön kamara infüzyonu ile sklerotomiden drenajı

Açıktan göz yaralanmasında primer sutureasyon sırasında SKH gözlemlendiğinde göze baskı uygulanarak en kısa sürede yara dudakları suture edilmelidir.

Cerrahi girişime rağmen travmatik SKH'lerin kötü bir görsel prognozu vardır. Kötü görsel prognozla ilişkili faktörler 360° koroidal hemoraji, vitreus veya retinanın yara yerine inkarsere olması, eşlik eden retina dekolmanı ve 14 günden daha uzun süre apoze retinal yüzeylerdir (öpüşen koroid).^[1,2]

Sonuç

Travmatik retina, vitreus ve koroid hemorajileri farklı semptom ve klinik tablolarla izlenebilen arka segment travmalarının önemli bulgularıdır. Bu patolojilere yaklaşım hastanın görsel prognozunu direkt olarak etkilemektedir. Klinik bulgularının, tanının ve tedavi zamanlamasının iyi bilinmesi olumlu görsel prognoz sağlanabilmesi için önemlidir. Cerrahi sırasında karşılaşılabilecek farklı senaryolara uygun olarak tedavi öncesi hazır olunmalıdır. Tedavide halen standart bir yöntem mevcut değildir. Her bir olgunun medikolegal özelliği olduğu unutulmamalı ve düzenli kayıt alınmalıdır.

Kaynaklar:

1. Guven S, Durukan AH, Erdurman C, Kucukcilioglu M: Prognostic factors for open-globe injuries: variables for poor visual outcome. *Eye* 2019;33(3):392-397.
2. Erdurman FC, Sobaci G, Acikel CH, Ceylan OM, Durukan AH, Hürmeric V: Anatomical and functional outcomes in contusion injuries of posterior segment. *Eye* 2011;25(8):1050-1056.
3. Yeung L, Chen TL, Kuo YH, Chao AN, Wu WC, Chen KJ ve ark.: Severe vitreous hemorrhage associated with closed-globe injury. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2006;244(1):52-7.
4. Kuhn F: Vitreous and Retina. Kuhn F (ed) In: *Ocular Traumatology*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008; 281-334.
5. Durukan AH, Kerimoglu H, Erdurman C, Demirel A, Karagul S: Long Term Results of Nd:YAG Laser Treatment for Premacular Subhyaloid Haemorrhage due to Valsalva Retinopathy. *Eye* 2008;22(2):214-218.
6. Sakamoto SI, Makino S, Tampo H: Double ring sign at the macula in a patient with Valsalva retinopathy. *QJ Med.* 2014;107(12):1045-1046.
7. Bhardwaj G, Jacobs MB, Martin FJ, Donaldson C, Moran KT, Vollmer-Conna U ve ark.: Grading system for retinal hemorrhages in abusive head trauma: Clinical description and reliability study. *J AAPOS* 2014;18(6):523-528.
8. Binenbaum G, Chen W, Huang J, Ying GS, Forbes BJ: The natural history of retinal hemorrhage in pediatric head trauma. *J AAPOS.* 2016;20(2):131-5.
9. Ksiaa I, Ghachem M, Besbes H, Khoctali S, Chouchane S, Khairallah M: Swept-source OCT findings in shaken baby syndrome: case report. *BMC Ophthalmology* 2020;20(1):1-4.
10. Hansen JB, Killough EF, Moffatt ME, Knapp JF: Retinal Hemorrhages Abusive Head Trauma or Not? *Ped Emer Care.* 2018;34(9): 665-670.
11. Casini G, Loiudice P, Menchini M, Sartini F, Cilla SD, Figus M ve ark.: Traumatic submacular hemorrhage: available treatment options and synthesis of the literature. *Int J Retin Vitro* 2019;11:48 doi: 10.1186/s40942-019-0200-0LL.
12. Hochman MA, Seery CM, Zarbin MA: Pathophysiology and management of subretinal hemorrhage. *Surv Ophthalmol* 1997;42(3):195-213.
13. Sampangi R, Hemalatha BC: SD-OCT based management of traumatic sub-macular hemorrhage-Our experience. *Indian J Ophthalmol.* 2013;61(9): 531.
14. Sampangi R, Chandrakumar HV, Somashekar SE, Joshi GR, GaneshS: SD-OCT to differentiate traumatic submacular hemorrhage types using automatic three-dimensional segmentation analysis. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2011;3(42): e32-e36.
15. Sundara VR Uday Rd, Steven A, Samuel VA: Visual Prognosis in Patients with Traumatic Choroidal Rupture. *Can J Ophthalmol* 2004;39(3):260-266.
16. Barth T, Zeman F, Helbig H, Gamulescu MA: Intravitreal anti-VEGF treatment for choroidal neovascularization secondary to traumatic choroidal rupture. *BMC Ophthalmol.* 2019;19(1): 239.
17. Ali FS, Kurup SK, Garg SJ: Dealing with hemorrhagic choroidal detachments. *Retina Today* 2018;3:21-24.
18. Wirotko WJ, Han DP, Mieler WF, Pulido JS, Connor TB, Kuhn E: Suprachoroidal hemorrhage outcome of surgical management according to hemorrhage severity. *Ophthalmology* 1998;105(12):2271-2275.
19. Karaca U, Durukan AH, Kucukcilioglu M, Usta G, Yilmaz AC. An Alternative Approach for External Drainage of Suprachoroidal Hemorrhage: Active Aspiration with Butterfly Needle. *Semin Ophthalmol.* 2021 Feb 22:1-4. doi: 10.1080/08820538.2021.1890790. Epub ahead of print.



Prof. Dr. Ali Hakan DURUKAN

1965 yılında Bolu'da doğdu. İlk ve orta öğretimini Ankara'da tamamladı. 1989 yılında Gülhane Askeri Tıp Fakültesi'nden mezun olarak, Tıp Doktoru oldu. 1992-1995 yılları arasında GATF Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda asistanlık eğitimini tamamlayarak, 1995 yılında Göz Hastalıkları Uzmanı oldu. Göz Hastalıkları uzmanı olarak 1995-2001 yılları arasında Erzurum Mareşal Çakmak ve Ankara Mevki Askeri Hastanelerinde görev yaptı. 2001 yılında GATF Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Yardımcı Doçent olarak öğretim üyeliği görevine başladı. 2003-2004 yıllarında Amerika Birleşik Devletleri'nde Iowa Üniversitesinde research fellow olarak, "Retina Hastalıkları ve Retina Cerrahisi" konusunda deneysel ve klinik çalışmalar yaptı. 2001-2006 yılları arasında GATF Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Yardımcı Doçent olarak öğretim üyeliği yaptı. 2006 yılında Doçent unvanı alarak, 2006-2012 yılları arasında GATF Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Doçent olarak öğretim üyeliği yaptı. 2012 yılında GATA Göz Hast. AD profesör kadrosuna atandı. 2016 yılında GATA'nın Sağlık Bilimleri Üniversitesi'ne devriyle halen Gülhane Tıp Fakültesi'nde öğretim üyeliğini sürdürmektedir.