

Pediatric Traumatic Retina Dekolmanına Klinik ve Cerrahi Yaklaşım**Clinical and Surgical Approach to Traumatic Retinal Detachment in Pediatric Population**¹Tahsin UZUNDEDE / ORCID No: 0000-0001-6931-4970²Akın ÇAKIR / ORCID No: 0000-0001-5880-283X¹Arş. Gör. Dr., Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye²Doç. Dr., Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye**Geliş Tarihi/Received:** 28/05/2024 **Kabul Tarihi/Accepted:** 17/08/2024 **DOI:** 10.37783/CRJ-0467**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Kaptanpaşa Mah. SSK Okmeydanı Hst. No:25 34384 Şişli/İstanbul**Tel./Phone:** +905379364346 **E-posta/E-mail:** tahsinuzundede@gmail.com**ÖZ**

Pediatric hastalar ve gözleri, yetişkinlerden gerek anatomik gerek ise fizyolojik olarak farklıdır. Aynı şekilde rutin muayeneler esnasındaki düşük uyumları nedeni ile retinayı tam anlamıyla değerlendirmek güç olabilir ve yardımcı muayene metotlarına başvurmak gerekebilir. Travma, bu yaş grubunda retina dekolmanlarının en önemli nedenleri arasında yer almaktadır. Yapılacak cerrahi yöntemin, cerrahinin zamanlamasının ve cerrahi esnasında kullanılacak olan aletlerin belirlenmesinde; preoperatif muayene esnasında elde edilen bulgular, hastanın öyküsü ve yaşı yön gösterici olmaktadır. Bu hasta grubunda travma nedeni eşlik eden diğer patolojilerin çok sayıda varyasyonu olması; cerrahi türünün, peroperatif kullanılan ekipmanların seçiminde kesin bir sınır olmayışı travmatik retina dekolmanlarına yaklaşımın temel zorlukları arasında yer almaktadır. Yine yetişkinlerden farklı olarak ambliyopi tehditinin varolması nedeniyle, postoperatif takip süreci de önemli bir yer tutmaktadır. Bu derlemede travmatik retina dekolmanı hastalarının ilk muayenesi, retina dekolmanının ayırıcı tanısı, uygulanacak cerrahi türü seçimi ve postoperatif takip sürecine kadar olan zaman dilimindeki her basamakta yaşanacak özgün zorluklar konu alınmış olup; derlemenin bütüncül bir bakış açısı oluşturması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Pediatric Cerrahi, Pediatric vitreoretinal cerrahi, Serklaj, Pediatric travmatik retina dekolmanı

Abstract

The pediatric population has different anatomical and physiological features than those of the adult population. Likewise, owing to their low compliance during examinations, it may be difficult to fully evaluate the retina, and it may be necessary to resort to auxiliary examination methods. Trauma was the most important cause of retinal detachment in this age group. The findings obtained during the preoperative examination, the patient's history, and age guide the surgeon in determining the surgical method, timing of the surgery, and instruments to be used during the surgery. There are many variations of other pathologies associated with trauma in this patient group, including the fact that there is no clear limit in the selection of the type of surgery, the equipment used peroperatively is among the main difficulties in the approach to traumatic retinal detachment, and the postoperative follow-up period also has an important place due to the threat of amblyopia. In this review, the unique difficulties that will be experienced at every step from the initial examination of patients with traumatic retinal detachment patients to the differential diagnosis of retinal detachment, the choice of the type of surgery to be applied, and the postoperative follow-up process are discussed, with the aim of creating a holistic perspective.

Keywords: Pediatric Surgery, Pediatric vitreoretinal surgery, Encircling, Pediatric traumatic retinal detachment

Giriş

Oküler travmalar çocukluk çağı monooküler görme kaybının en önemli nedeni olup, ağır oküler yaralanmalar yönetimi zor ve uzun bir sürecin başlamasına neden olmaktadır. Çocuklarda oküler travma sıklığı yaş grubuna göre farklılıklar göstermekle birlikte %29 ile %35 arasında değişmektedir. Oküler travmanın bir sonucu olarak retina dekolmanları görülebilmektedir. Retina dekolmanları çocuklarda genel popülasyona oranla daha nadir görülse de; altta yatan sebebin travma olma olasılığı yetişkinlerden daha yüksektir. Geç başvuru nedeniyle ilerlemiş hastalık düzeyi, travma sonucu eşlik eden diğer patolojiler; doğru ve kusursuz bir cerrahi sonrasında dahi düşük sonuç görme seviyesi ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Muayenede düşük yaş gruplarında uyum azlığı, tanı koyma ve cerrahi öncesi değerlendirmedeki güçlükler; travma nedeniyle vitreoretinal cerrahi prosedürler esnasında cerrahın dikkatini ve anlık plan yapma becerisini sürekli olarak sınamaktadır. Cerrahi esnasında daha iyiyi kovalarken meydana gelebilecek ve var olan hasara eklenebilecek iyatrojenik bir retinal yırtık ya da lens hasarı; çocuk yaş grubunda görülen artmış inflamasyon nedeniyle opere edilemeyecek kadar ağır proliferatif vitreoretinopati (PVR), ambliyopi, hipotoni ve fitizis ile sonuçlanabilir. Bu nedenle pediatrik travmatik vitreoretinal cerrahiye girişte temel olarak akılda tutulması gereken iki deyiş olduğuna inanmaktayız; “Çocuklar, bedenlen küçük yetişkinler değildir” ve “Mükemmel iynin düşmanıdır”.

Oküler travmalar; globu penetre eden bir yabancı cisimin bulunduğu ya da globun künt travma sonrası rüptüre olduğu açık glob yaralanmaları ve glob bütünlüğünün bozulmadığı kapalı glob yaralanmaları olarak ikiye ayrılmaktadır. Vitre içi hemoraji, hifema, travma nedeniyle katarakt ya da PVR gibi eşlik eden diğer patolojilerin varlığı travmatik retina dekolmanı (TRD) cerrahisinde her hastanın birbirinden ayrılmasına ve hasta özelinde tedavi ya da takip planı oluşturulmasına neden olmaktadır. Bu sebeplere ek olarak; nispeten daha nadir görülen bir patoloji olması bu alanda yapılan çalışmaların yetersiz kalmasına ve keskin sınırlar ile doğru ya da yanlış yaklaşımın ayrılamamasıyla sonuçlanmıştır.

Bu derlemede ÇÇTRD hastalarının bütüncül değerlendirilmesi amacıyla; hastanın kliniğe başvuru anından cerrahi sonrası takip sürecine kadar olan bölümler “Hikaye ve Muayene”, “Etyoloji”, “Zamanlama ve Cerrahi Türü”, “Postoperatif Takip ve Komplikasyonlar” başlıkları altında tek tek ele alınacaktır.

Hikaye ve Muayene

Her yaş grubundaki hastada olduğu gibi çocuk hastalarda da çocuktan ve ebeveynlerinden; detaylı bir özgeçmiş, başvuru semptomları ve ortaya çıkış zamanlamasının detaylarının alınması çok önemlidir. Travma öyküsü ile başvuran bir hastada sorgulama esnasında; olayın nasıl gerçekleştiği, ne tür bir objenin bu travmaya neden olduğu, sebep olan objenin travma sonrası bütünlüğünün korunup korunmadığı, darbenin tam olarak nereye geldiği ve travmanın ne zaman gerçekleştiği özellikle sorgulanmalıdır.^{1,2} Buradan elde edilen bilgiler ışığında cerrah, muayenede öncelikli noktaları belirleyebilir ya da cerrahi prosedür planını oluşturmaya başlayabilir. Bu süreç içerisinde çocuk ve ebeveynleri ile iletişimi doğru kurmak; onların ve çocuğun rahatlamasına, muayene esnasında uyumun mümkün olan en yüksek seviyede tutulmasına olanak sağlayacaktır.²

Pediyatrik popülasyonda retina muayenesi göz korkutucu olmasının yanı sıra, kooperasyonun azlığı nedeni ile periferik retinanın değerlendirilmesindeki zorlukları da beraberinde getirir. Doğru yaşta doğru muayene ekipmanlarının ve spekulumların tercih edilmesi başarılı bir muayene elde edilmesinde cerraha yardımcı olacaktır, örneğin yenidoğan yaş grubunda Flynn skleral depresörleri ve Alfonso kapak spekulumu gibi.² Erken çocukluk döneminde görme ifadesi aldatici olabilir. Bu nedenle cerrahi kararını etkileyecek sınırdaki görme keskinliğine sahip olgularda, örneğin ışık persepsiyonunun varlığı ya da yokluğu, birden fazla kez kontrol edilerek hastanın görme keskinliğinden emin olmak gereklidir.^{2,3} Hastanın yaş grubuna göre cerrah ilk aşama olarak direkt ya da indirekt mikroskop ile muayeneyi seçebilir. Travma öyküsünden şüphede kalınan olgularda elde edilen muayene bulgularının o göze spesifik olup olmadığını görmek adına hastanın diğer gözü de mutlaka muayene edilmelidir. Bu şüphenin devamı halinde altta yatan başka bir patoloji olup olmadığı dikkatle araştırılmalıdır. Örnek verilecek olursa çok eski bir travma sonrası yeni ortaya çıkan görmede azalma ile gelen 1 yaşındaki bir çocukta muayenede gözlenen retina dekolmanına sebep olabilecek retinoblastom, famiyal eksüdatif vitreoretinopati (FEVR) gibi patolojilerin altta yatabileceği akıldan çıkarılmamalıdır. Şüphede halinde florese anjiyografi, optik kohrens tomografi, B-scan ultrason gibi ileri tetkiklere başvurmadan çekinilmemelidir.^{2,3} Sebebi henüz bilinmeyen bir retina dekolmanına sahip bir hastada; doğum haftası, kilosu, yoğun bakım öyküsü prematüre retinopatisi nedeniyle gelişmiş olabilecek retina dekolmanlarını dışlamak açısından sorgulanmalıdır.³

Muayene bulguları arasında geniş yırtık alanı, retina diyalizi, lens hasarı, hifema ya da endoftalmi bulunması öyküsü bilinmeyen hastalarda travma ilişkisini düşündürmelidir.⁴ Özellikle açık-glob yaralanmasına (AGY) sahip hastalarda muayeneyi kısmen ya da tamamen engelleyen ön ve orta segment patolojilerine ek intraoküler yabancı cisim (İOYC) şüphesi varsa; 0.5-1 milimetre kesitli orbital bilgisayarlı tomografi (BT) ve B-scan ultrasonografiye başvurmaktan çekinilmemelidir.⁴ Yabancı cisim şüphesi olmayan; fundus muayenesi esnasında retinanın görüntülenmesine imkan vermeyen media opasitesi ya da vitreus opasitesine sahip olgularda yine B-scan ultrasonografi ile değerlendirme, cerrahi plana yol gösterecek olan retinal patolojilerin tanımlanması açısından da oldukça önemlidir. Yine geniş açılı fundus fotoğrafları çocuklarda, düşük uyum yetenekleri yüzünden muayenede dahi görülemeyen patolojilerin görüntülenmesi açısından yardımcı olabilmektedir. Buradan edindiği bilgiler ışığında cerrah; vitrektomi kararı verilen bir hastada trokar yerleşiminden başlayarak, ameliyatın her adımında kendisine yardımcı olabilecek bir yol haritası oluşturabilir. Düşük uyum yeteneği nedeni ile öykü ve fizik muayene esnasında elde edilen verilerin yeterliliğinden şüphe duyulması halinde genel anestezi altında muayene kararı verilmesi doğru olacaktır.^{2,4,5}

Özellikle künt travma sonrası gelişen retinal patolojiler; preverbal çağıdaki çocukların görme yetisindeki azalmayı ifade edememesinden, daha ileri yaştaki çocukların ise ebeveynlerin tepkisinden korktukları için travmayı gizlemesinden ötürü genellikle geç farkedilir. Burada travmanın ne kadar eski olduğunu öğrenmek PVR varlığı açısından fikir vermesi yönünden oldukça önemlidir.⁶ Yenidoğan döneminde ise bu tabloya neden olabilecek “Sarsılmış bebek sendromu” nu atlamamak, travmatik retinal dekolmanlarının özellikle çocukluk çağında istismar yönünden değerlendirilmek gerekebileceği unutulmamalıdır. Cerrahin şüphe halinde adli merciler ile iletişime geçmesi oldukça önemlidir.³ Geç başvuru nedenlerinden biri de travma sonrası retina dekolmanlarının bazılarının klinik tablosunun geç oturması olduğu düşünülmektedir. Oküler travmanın hemen sonrası retina yatışık ve vitreus tabanı retina ile olan sıkı yapışıklıklarını hala devam ettirirken subretinal alana sıvı sızıntısı minimal olmaktadır. Ancak travma nedenli indüklenen vitreus likefaksiyonu sonrası tamponad etkisi azalan vitreus nedenli subretinal sıvı birikintisi artabilir ve yavaş ilerleyici bir retina dekolmanı tablosu ile hasta kliniğe başvurabilir. Bu sebeple klinik tanısında retina dekolmanı düşünülen her çocuk hastada detaylı anamnez oldukça önemli olup, ne kadar eski olursa olsun travmalar özellikle sorgulanmalıdır.^{7,8}

Etyoloji

Pediyatrik çağ, regmantojen retina dekolmanlarının (RRD) sık görüldüğü bir dönem değildir. Genellikle travma, konjenital retinoskizis, Marfan sendromu, Stickler sendromu gibi predispozan faktörler retina dekolmanı gelişmesine neden olmaktadır.^{3,6} Huang ve ark'nın yaptığı çalışmada, retina dekolmanının çocuklarda ortalama ortaya çıkma yaşının 12.9 olduğu görülmüştür.^{6,9,10}

Ağır oküler travmalar çocukluk çağında özellikle erkek çocuklarda ve 9-11 yaş arasında sık görülüp, baş etmesi güç problemler ile sonuçlanırlar.^{5,11,12} Çocukluk çağı TRD ise 100.000 kişide 2.5-2.9 sıklığında görülmekte olup özellikle bu yaş grubunda monoküler körlüğün en önemli nedenleri arasında yer almaktadır.¹¹ Huang ve ark travma nedenli retina dekolmanlarının büyük bir çoğunluğunun,%87.5, kapalı glob yaralanmaları sonucu ortaya çıktığını ifade ederken; bu oran diğer bir çalışmada %69 olarak belirtilmektedir.⁹ Çocukluk çağında retina dekolmanına neden olan travmaların en sık sebebinin bıçak, taş ya da top darbeleri olduğu görülmüştür.¹²

Açık Glob Yaralanması Nedenli Retina Dekolmanı

Çoğunlukla penetran bir travma nedenli ortaya çıkan açık glob yaralanmalarında; halihazırda glob üzerinde bulunan perforasyon alanı dışında hastanın yönetimi zorlaştırabilecek; İOYC, travmatik katarakt, hifema ve VİH gibi ek patolojiler daha sıklıkla bulunmaktadır. Ancak yine de açık ve kapalı glob yaralanmalarına sekonder olarak ortaya çıkan retina dekolmanı olgularının özellikleri incelendiğinde yırtıkların sayısı, uzanımı,retina dekolmanının tipi ve cerrahi zamanlaması arasında anlamlı fark olmadığı görülürken; iki grupta da görme keskinliklerindeki artışın sınırlı olduğu gözlenmiştir.^{5,13,14} Bütün bunlara ek olarak AGY'na sahip hastalarda KGY'na sahip hastalara göre yalnızca skleral çökertmenin daha az başarılı olduğu; bu nedenle bu hastalarında daha çok oranda vitrektomi gerekebileceği unutulmamalıdır.^{5,7} Açık yaralanmalarda, KGY hastalarından daha fazla silikon tamponad gereksinimi olduğu da görülmüştür. Ancak her iki grupta da cerrahi sonrası görme keskinliği, başlangıç anındaki oküler travma skorunun predikte ettiğinden daha düşük olarak sonuçlanmıştır.^{14,13,7} Travmatik retina dekolmanlarının başvuru anındaki bu muayenelerden elde edilen verilerinden özellikle başlangıç görme keskinliği ve PVR varlığı, sonuç görme keskinliği tahmini açısından

prediktörler olarak değerlendirilmektedir.^{4,7,12} Bu olgularda diğer prediktör berliteçler arasında postoperatif vizyon ile en güçlü korelasyonun başlangıç görme keskinliği ile olduğu gösterilmiştir.⁷ Ek olarak özellikle vitrektomi tercih edilen olgularda; preoperatif ve peroperatif dönemde tespit edilen geniş skleral kesi alanı (10mm'den büyük), koroidal hasar ve endoftalmi varlığı kötü prognoz ile ilişkili olarak düşünülmektedir.⁵

Kapalı Glob Yaralanması Nedenli Retina Dekolmanı

Genellikle künt objelere bağlı darbeler sonucu oluşan kapalı-glob yaralanması (KGY); dış bakıda nispeten normal olarak gözükmesi, binoküler görme nedeni ile vizyon azalmasının kompanse edilmesi sonucu hastanaya geç başvuru ile karakterizedir. Kapalı glob yaralanmaları; çoklu kadranın tutulduğu, maküla dekolmanının eşlik ettiği ya da PVR gelişmiş bir retina dekolmanı şeklinde tanı alması nedeniyle yapılan çalışmalarda AGY nedenli opere edilen hastalarla benzer retina yatışma oranlarına sahip olduğu görülmüştür.^{9,14} Buna ek olarak, KGY esnasında gelişen coup ve counter-coup yaralanmalarda koroidal rüptür ve total ya da büyük oranda retinal diyalizin görülmesi; özellikle düşük travma skoru bulunan AGY'na sahip hastalardan daha kötü bir sonuç görme keskinliği elde edilmesine neden olmaktadır.^{9,15}

Zamanlama ve Cerrahi Türü

Cerrahi zamanlama kararını birçok faktör etkileyebildiği gibi, yetişkin retina dekolmanlarında olduğu gibi erken dönemde tanı alan ve makülanın korunduğu ya da endoftalmi gelişmiş, toksisiteye neden olabilecek İOYC bulunan olgularda; hastanın genel durumuyla alakalı bir engel yok ise cerrahi beklemeden planlanmalıdır. Açık göz yaralanmalarında ise eğer arka segment görüntülenmesine engel olan bir patoloji yoksa ve skleral çökertme ameliyatı planlanıyorsa; cerrah skleral çökertme ameliyatını sızdırmaz bir yara yere elde ettiğinden emin olduktan sonra aynı seansta gerçekleştirebilir. Ancak aynı seansta yapılması uygun olmayan vakalarda primer olarak perforasyon tamiri sonrasında konjonktiva ve tenon skatrizasyonunu en aza indirmek için 1-2 hafta içerisinde skleral çökertme ameliyatı planlanmalıdır.⁴

Cerrah yapılacak olan operasyonun türüne karar vermeden önce yaş grubuna göre hastanın sahip olduğu

anatomik ve yapısal farklılıklarını bilmeli, özellikle retina dekolmanı tedavisi için skleral çökertme ve vitrektomi ameliyatlarında ustalaşmış olmalıdır. Bu iki cerrahinin de birbirine üstünlükleri; her birinin kendine has zorlukları ve dezavantajları vardır. Aynı zamanda retina dekolmanına eşlik eden katarakt, ViH, submaküler hemoraji, koroid dekolmanı, hifema ya da maküler delik benzeri patolojilerin önceden tayini cerrahi seçiminde yol gösterici olmaktadır.⁴ Genel anlamda RRD nedenli vitrektomi vakalarında başarının altın standardı yırtık bölgesini de içine alacak şekilde arka hyaloidin retinadan ayrılmasıdır. Çocuklarda vitreus çok yoğun ve sıkı bir formasyona sahip olup, arka hyaloid retinaya çok kuvvetli bir şekilde yapışıktır. Bu durum çocukluk çağı RRD'da vitrektomi cerrahisinin daha kompleks ve zor olmasına; dolaylı olarak da yüksek komplikasyon oranlarına sahip olmasına neden olur. Çünkü sıkı yapışık olan arka hyaloid perifer retinaya kadar ayrılmak istenirken meydana gelebilecek iyatrojenik bir yırtık yüksek bir enflamatuar yanıt oluşmasına ve yıkıcı komplikasyonlardan biri olan PVR gelişmesine neden olur. Hiç ayrılmamış ya da parsiyel ayrılmış bir arka hyaloid-vitreus artıkları da aynı mekanizma üzerinden PVR gelişmesiyle sonuçlanacaktır. Gelişebilecek PVR tehditinden uzaklaşabilmek adına bariz bir traksiyonun olmadığı ya da huni şekilli retina dekolmanının izlenmediği vakalarda mümkün olduğunca vitrektomi tercihidenden uzak durulmaya çalışılması önerilir. Hafif PVR bulunan olgularda, daha öncesinde vitrektomi geçirmemiş ise, gelişen bantlar genellikle subretinal olup traksiyonel kuvvete neden olmamaktadır. Bu nedenle; hafif düzeyde PVR gelişmiş bir hastada dahi vitreoretinal traksiyon kuvvetlerini azaltan ve forme vitreusun tamponad olarak davranmasından faydalanan skleral çökertme ameliyatı, ilk tercih olarak seçilebilmektedir. Bütün bunlara ek olarak skleral çökertme ameliyatları katarakt gelişim riski açısından da vitrektomiye üstündür. Çünkü çocukluk çağında sahip olunan daha küçük glob ve artmış lens/glob oranı nedeni ile vitrektomi esnasında lens hasarı gelişme riski yetişkinlerden daha yüksektir.^{9,10,16,17} Skleral çökertme ameliyatları tekli cerrahi prosedür olarak tercih edilebildiği gibi vitrektomi ile kombine bir şekilde de uygulanabilir. Travma sonrası gelişen ve kompleks arka segment komplikasyonlarını bünyesinde barındıran vakalarda skleral çökertme ameliyatlarıyla kombine bir şekilde vitrektomi yapılması, vitreus bazının temizlenmesinde cerraha kolaylık sağlamaktadır.^{3,4,10} Ek olarak yalnızca skleral çökertme ameliyatı ile retinanın yatışma olasılığı KGY grubunda AGY grubuna göre daha yüksektir.⁷

Skleral Çökertme

Skleral çökertme ameliyatı esnasında çocuklarda yetişkinlerden farklı olarak, gelişebilecek agresif PVR'dan dolayı ekvatorun anterioruna yerleştirilmek üzere daha kalın silikon bantlar ve süngerler kullanılmaktadır. Bant yerleşiminin daha alçak ve tam olarak yırtık bölgesine baskı uygulayacak şekilde planlanması; peroperatif olarak özellikle yırtığın yerine göre bantın konumunun değiştirilip, kontrol edilmesi önerilir. Bantın skleraya sutureasyonunda nylon suturelar kullanılırken, çocuklarda bantın ya da süngerlerin sutureasyonu esnasında skleranın esnek ve ince yapısı nedeni ile dikkatli olunmalıdır.^{3,6} Aynı zamanda parsiyel kalınlıklı skleral tünel oluşturulmasını gerektiren "Skleral belt loop" tekniğinin çocuk hastalarda kullanılmaması önerilmektedir.¹⁰ Subretinal sıvının drenajı için bir bıçak yardımı ile koroid görüne kadar nazikçe sklera açılmalı, koroidin zarar görmediğinden emin olunmalıdır. Sonrasında 27 G, 30 G bir korumalı iğne ya da S-14 iğne yardımı ile subretinal sıvı uzaklaştırılmalıdır. Drenaj esnasında globun tonusu sık sık kontrol edilmeli ve düştüğü anda glob içerisine dengeli tuz solüsyonu ya da steril hava verilerek tonusun tekrar normal sınırlara gelmesi sağlanmalıdır.^{3,6} Bant yerleşimi ve eğer yapıldıysa subretinal sıvı drenajı tamamlandıktan sonra retinal diyaliz ya da yırtık noktalarına kriyoterapi ve ya lazer fotokoagülasyon uygulanabilir.³ Subretinal sıvının büyük bir çoğunluğu ise genellikle RPE'nin güçlü pompa işlevi ile kendiliğinden çekilmektedir. Bu nedenle skleral çökertme sonrası eksternal drenaj yapmak ya da yapmamak hasta özelinde cerrahın tercihinde kalmaktadır. Kalan subretinal sıvının çekilmesini beklerken aceleci olmamak gerekir çünkü bu süre ayları bulabilir. Skleral çökertme prosedürünün başarılı ya da yeterli olmadığı olgularda bir sonraki adım olarak vitrektomi tercih edilmektedir.^{9,10,16,17} Kapalı glob yaralanması bulunan hastalarda primer cerrahi yöntem olarak skleral çökertme tercih edilebildiği gibi; AGY hastalarında yalnızca vitrektomi tercih edilen hastaların da sonrasında skleral çökertme ameliyatı gereksinimi ortaya çıktığı görülmüştür. Sonuç olarak kombine cerrahi uygulanan AGY hastalarında elde edilen anatomik ve fonksiyonel başarının fazla oluşu primer cerrahide bu yöntemin daha da başarılı olacağını düşündürmektedir.^{7,18} Perforasyonun eşlik ettiği retina dekolmanı olgularında skleral çökertme ameliyatı planlanıyorsa; cerrah bu ameliyatı perforasyon tamiri ile aynı seansta gerçekleştirebilir. Ancak aynı seansta yapılması uygun değilse perforasyon tamiri sonrasında konjonktiva ve tenon skatrizasyonunu en aza indirmek için 1-2 hafta içerisinde skleral çökertme ameliyatı planlanmalıdır.⁵

Özellikle erken çocukluk döneminde bant boyutu göze göre ayarlanmalı, mümkünse travma nedeni retina dekolmanı tedavisinde 42 numara, 272 lastik gibi daha kalın bantlar tercih edilmelidir.⁴ İki yaşına kadar sebep olduğu myopik kayma ve gözün büyümesini engellemesi nedeni ile bantlar retinanın yatışması sağlandıktan sonra, ortalama 3-6 ay, kesilmeli ya da çıkartılmalıdır. Etrafında oluşan membran nedeni ile genellikle bütün olarak çıkarmak mümkün olmayabilir.^{6,10,19}

Vitrektomi

Pediyatrik retina cerrahisi, çocuk hastaların her birinin sahip olduğu özgün anatomi ve fizyoloji nedeni ile cerrahi farklı yaş grubu ve hastalıklara göre cerrahi tekniğini modifiye etmek zorunda bırakır. Bu düzenlemelerde özellikle, lens boyutu-şekli, pars plana genişliği gibi hastanın sahip olduğu anatomik farklılıklar rol oynamaktadır.

Travmatik retina dekolmanı nedeni vitrektomi ameliyatı planlanan hastalarda; hastanın yaşı, retina dekolmanının evreleri, travma nedeni diğer patolojilerin varlığına göre vitrektomide trokarların giriş yeri planlanmalıdır. Trokarların pozisyonları yetişkinlere göre; daha küçük göz yapısı, sıg ön-arka kamaraya ek orantısal olarak artmış lens volümü nedeniyle daha ön kısımda bulunmak zorundadır. Portların yerleri için iki farklı bölge seçilebilir; anterior yani translimbal ya da posterior yani pars plana ya da plikata. Posterior yerleşim için öncelikle cerrahi gerektiren patolojinin türü ve anterior uzanımının olmaması gerekir.^{6,10,20} Pars plana term doğumlu yenidoğanlarda henüz tam olarak gelişmemiştir ve 2 mm'den daha dardır. Bu gelişim 6 yaşından sonra yetişkin düzeyine ulaşırken, yaşamın 1-2 yılı içerisinde de 3.28 mm genişliğe sahip olmaktadır. Portların posterior yerleşimi için limbustan uzaklığının Lemley ve ark. 1-2 yaş arası için 2.5 mm, 3 yaş ve sonrası için 3.5 mm olması gerektiğini ifade ederken; Wright ve ark. 18 ay-2 yaş arası için 2.5 mm, 6 yaş ve sonrası için 3.5 mm'nin daha doğru olacağını savunmaktadır. 1 yaşından küçük hastalarda bu değerler 1mm'ye kadar düşmektedir.^{19,21,22} Ancak şüphe halinde cerrahın transskleral aydınlatma yöntemiyle port yerleştirmeyi planladığı yerleri kontrol etmesi önerilmektedir.¹⁹ Aynı şekilde lensin arkasına kadar uzanan total retina dekolmanına sahip travma olgularında trokar girişi için uygun pars plana/plikata giriş yeri bulunmadığında; limbus tabanlı ya da iris kökünden lens anterioruna girilerek önce lensektomi ve total kapsülektomi yapılmalıdır. Bu süre zarfında infüzyon olarak 20 G MVR bıçağı yardımı ile yerleştirilen ön kamara maintainer'ı tercih edilmelidir. Kapsülün tamamıyla çıkarılması, rezidüel kapsül; epiretinal membranların oluşmasına ve sonrasında

halkasal tarzda vitreoretinal kontraksiyonların meydana gelmesine neden olacağı için oldukça önemlidir. Bu halkasal proliferasyonlar silier cisim üzerinde çekintiye sekonder dekolmana yol açabilir ve sonuç olarak kronik hipotoni meydana gelebilir.^{6,10,20} Limbal girişim ile traksiyonlar ya da yapışıklıklar uzaklaştırıldıktan ve arka kompartmanda yeterli boşluk oluşturulduktan sonra infüzyon kanülü hastanın yaş grubuna göre pars plana ya da pars plikataya yerleştirilmelidir. Travma sonrasında yapılan lensektomi ve vitrektomi ameliyatlarında intraoküler lens (İOL) yerleştirilmesi; lens kapsülü benzeri etki ile PVR gelişimine ön ayak olabileceği için aynı seansta önerilmemektedir.^{4,14,23}

Vitrektomiye başlarken, çocukların yetişkinlere oranla daha düşük sistolik kan basıncına sahip olduğu ve yetişkin vitrektomilerde kullanılan infüzyon seviyelerinde çalışılması halinde iyatrojenik santral arteriyel oklüzyonun gelişebileceği akılda tutulmalıdır. Vitrektomi esnasında vakum seviyesi ve kesi hızı değerlerinin pediatrik hasta grubu için uygun değerlerde olması gerekmektedir. Yetişkin vitrektomisinde kullanılan vakum değerleri çocuk hastalarda kullanılmak için çoğunlukla çok yüksek kalmaktadır. Bu da vitreus lifleri üzerinden retinaya bir traksiyon kuvveti oluşmasına neden olmaktadır. Traksiyon ve dolayısıyla iyatrojenik yırtık ihtimalini en aza indirmek adına düşük vakum seviyesi ve yüksek kesi hızı değerleri kullanılması daha doğru olacaktır. Hatta bazı durumlarda cerrah, örneğin traksiyonel bir bandın vitrektomi probu ile uzaklaştırılmaya çalışılması, vakum gücünü sıfırlayıp yalnızca manuel olarak vitrektomi probunun ucuna getirdiği materyalleri kontrollü bir şekilde uzaklaştırmayı da tercih edebilir.⁶ Çocuklarda vitrektomi esnasında meydana gelen iyatrojenik bir yırtık çok yoğun bir enflamasyona ve PVR gelişmesine yol açacağı için, mümkün olduğunca retinektomi ve posterior retinotomilerden kaçınılması doğru olacaktır. Eğer retinektomi ya da retinotomi kaçınılmaz ise yapılacak yerin mümkün olduğunca ora serrataya yakın olacak şekilde seçilmesi ve bu bölgenin çevresindeki arka hyaloidin temizlenebildiği kadar temizlenmesi PVR gelişim riskini azaltmak açısından önemlidir. Ancak TRD sonrası ileri düzeyde PVR gelişmiş bir hastada bütün bu uğraşlara rağmen retinektomi ihtiyacı %38'leri bulmaktadır.⁴ Arka hyaloidin temizlenmesi için uğraşıldığı esnada akılda tutulması gereken bir diğer önemli konu ise vitreoskizistir. Temizlendiği düşünüldüğü esnada rezidüel membran ve vitrenin olup olmadığı sık sık triamsinolon ile boyanarak kontrol edilmelidir. Kalan arka hyaloid ve vitreus artıklarının bir kısmını temizlemede "Flexible loop" kullanımı yardımcı olacaktır.⁴ Arka hyaloidin başarılı bir şekilde uzaklaştırıldığı düşünülen bazı olgularda ora serratada vitreus ayrılması

gerçekleşmez. Bu nedenle buradaki vitreus kalıntılarının skleral depresyon yardımı ile tespit edilmesi ve vitrektörün tıraşlama modunda temizlenmesi önerilir. İndosiyanın yeşili, membran mavisi ya da brilliant mavisi var olan PVR'ların görüntülenmesinde yardımcı olabilir. Temizlenemeyecek kadar sıkı yapışık membranların olduğu gözlenen PVR hastalarında; iyatrojenik yırtık oluşturma potansiyeli yüksek olan delaminasyondan ziyade, segmentasyon ile çekintilerin birbirinden ayrılması daha doğru olacaktır.^{3,20}

Peroperatif tamponad için yetişkinlerde olduğu gibi perflorodekalin kullanılabilir, ancak göz içine enjeksiyonu esnasında çocuk retinasının daha ince yapısı gereği iyatrojenik yırtık oluşma ihtimalinin daha yüksek olduğu da unutulmamalıdır.^{3,20} Pediatrik hasta popülasyonunda vitrektomi sonrası postoperatif tamponad seçimine altta yatan patoloji, peroperatif komplikasyonlar, postoperatif olarak intraoküler basınç ölçümü yapılmasındaki güçlük ve baş pozisyonu vermede yaşanan zorluklar yön vermektedir. Vitrektomi sonrası yetişkinlerde olduğu gibi sülfür hekzaflorid (SF6) ya da perfloropropan (C3F8) gazları kullanılabilir. Ancak bu tamponadların optimum etki gösterebilmeleri için hastaya pozisyon verilmesi gerekliliği nedeniyle uyum sağlayamayacağı düşünülen yaş gruplarında kullanılması tercih edilmemektedir. Genellikle silikon yağı gerektirmeyen cerrahilerden sonra, tamponad görevi gördüğü ve ameliyat bitiminde sklerotomilerin kapatılmasında yardımcı olduğu için hava ile çıkılması tercih edilmektedir. Özellikle siliyer cisim dekolmanı sonrası kronik hipotoniye sahip hastalar gibi komplike pediatrik retina dekolmanı vakalarında silikon yağı kullanımı tavsiye edilmektedir.^{3,6,10,16} Planlanan göz içi kalım süresine göre 1000 centistoke (cSt) ya da 5000 cSt silikon yağları tercih edilebilir. Çoğunlukla çocukluk çağı TRD nedeni vitrektomi yapılan olgularda tamponad olarak silikon yağları; silikon yağları içerisinde ise daha uzun süreler emülsifiye olmadan göz içinde tutulabildiği için 5000 cSt silikon yağları tercih edilmektedir. Aynı zamanda AGY retina dekolmanlarında KGY grubuna göre artmış silikon yağı kullanımı ihtiyacı bulunduğu ve yine bu grupta silikon yağının kalıcı tamponad olarak göz içinde bırakılma oranının da KGY grubuna göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir.⁷ Silikon yağları çıkartılırken, yetişkin hasta grubundan farklı olarak çocuklarda daha fazla rekürrens görüldüğü için dikkatli olunmalıdır.^{3,6,10,16} Açık yaralanmaya sekonder oluşan retina dekolmanlarında yalnızca skleral çökertme ameliyatı ile anatomik başarı elde edilme olasılığı KGY hastalarından daha düşük olduğu için bu hasta grubunda daha yüksek oranda vitrektomi ihtiyacı da olmaktadır. Aynı

şekilde tekrarlayan cerrahilere olan gereksinimin AGY grubunda daha yüksek olabileceği unutulmamalıdır.⁷

Vitrektomi ameliyatı esnasında ekipman tercihi de yine yaş ve yapılması planlanan işleme göre şekillendirilmelidir. Yetişkin hasta vitrektomilerinde olduğu gibi 20 G, 23 G ve 25 G enstrümantasyon kullanılabilir. Daha yüksek gauge kullanımının, daha küçük yara yeri, daha düşük inflamasyon ve düşük sütür gereksinimi gibi avantajları bulunurken; esnek yapısı nedeni ile perifer temizliğine pek elverişli olmaması gibi dezavantajları da vardır.³ Genellikle çocuklarda daha uzun akstan kaynaklı komplikasyonları azalttığı için kısa aks uzunluğuna sahip ve gözün yönlendirilmesinde arttırılmış rijidliği sayesinde yardımcı olan 25 G pediatrik vitrektomi ekipmanları tercih edilmektedir. Ancak yetişkin travmatik retina dekolmanlarında olduğu gibi cerrah, daha uzun trokar ucuna sahip travma trokarlarını da tercih edebilir. Çocukların daha ince skleraya sahip olması, oblik giriş ile yerleştirilen trokarlarda daha yüksek oranda trokar dislokasyonu görülmesine neden olur. Bu sebeple özellikle 2 yaşın altındaki çocuklarda trokarların görme aksına paralel ve skleraya dik bir biçimde girilmesi önemlidir. Bu paralelliğin göz içine sokulan her enstrüman için korunması oluşabilecek lens hasarının önüne geçecektir.²⁰ İnfüzyon kanülünün de daha kısa aksiyel uzunluğa sahip olmasından dolayı kanülün yerinden ayrılmasını önlemek adına kanül skleraya 8/0 vycril malzeme ile suture edilebilir. Özellikle yenidoğan yaş grubundaki hastalarda portların hareket ederek çevre dokulara zarar verme riski bulunduğu için portsuz cerrahi tercih edilebilmektedir. Halihazırda 25 G pediatrik trokar seti bulunmaması ya da cerrahın 23 G trokar seti tercih etmesi halinde, skleral çökertme ameliyatında kullanılan silikon bantlar yetişkin trokarların uçlarına yerleştirilerek; trokarların ve kullanılacak aletlerin daha kısa aksiyel uzunluğa sahip olması sağlanır.⁶ Vitrektomi sonlandırılırken skleranın elastik yapısı nedeniyle sklerotomilerin, eğer açıldıysa konjonktivaların, tercihen 8/0 vycril sütür ile kapatılması ve sızdırmaz bir yara yeri elde edilmesi oldukça önemlidir.³

Postoperatif Takip ve Komplikasyonlar

Çocukluk çağı TRD vakalarında, elde edilecek sonuçların en üst seviyeye çıkartılabilmesi için postoperatif takip süreci oldukça önemlidir. Artmış komplikasyon riski, ikincil bir cerrahi olasılığının yüksek olması, geç başvuru sonucu farkedilirse kötü prognoza sahip olması ve vitrektomi sonrası ambliyopi tedavisi ya da görme rehabilitasyonunu da içine alan uzun bir sürecin başlangıcında olmaları nedeniyle; ebeveynler ve hastalarla

doğru bir şekilde iletişim kurulması, süreç sonundaki beklentilerin doğru olarak ayarlanması en az cerrahi başarı kadar önemsenmelidir.^{4,10,20} Vitrektomi ameliyatı sonrasında ortaya çıkan refraktif kusurların, örneğin silikon yağı ya da afaki nedenli hipermetropik kayma, tamamı giderilmeli ve ambliyopi açısından sıkı olarak takip edilmelidir. Aynı şekilde yetişkinlerden farklı olarak büyüme ve gelişmesi devam eden bir globa sahip oldukları, çökertme ameliyatı sonrasında ortaya çıkabilecek refraktif farklılıklar sonucu gelişebilecek anizometropik ambliyopi açısından; özellikle cerrahi sonrası süreçte hastaya, ebeveynleri ve pediatrik oftalmoloğun da dahil olduğu bütüncül bir yaklaşım gerekmektedir.³ Elde edilen görme keskinliğinin seviyesine göre hasta ve ebeveynler onlara destek sağlayabilecek toplum grupları ya da derneklere yönlendirilmeli ve hastanın sosyal hayata entegre olması sağlanmalıdır. Özellikle sonuç olarak iyi gören tek gözü kalan hastalarda; hasta ve yakınları o gözün korunması hususunda uyarılmalıdır. Hasta kontakt sporlardan kaçınma ve darbeye dayanıklı gözlükler kullanma konusunda teşvik edilmelidir.^{4,20}

Skleral çökertme ameliyatı sonrasında sklera rüptürü, band ekspoşürü, diplopi gibi komplikasyonlar görülürken; vitrektomi sonrasında iyatrojenik yırtıklar, band keratopati, katarakt gelişimi, endoftalmi ve glokom gibi komplikasyonlar görülebilir.^{4,24}

Etyoloji ayırt edilmeksizin retina dekolmanlarının primer skleral çökertme ile tedavi edilen vakalarda yüzde 95'e yakın yatışma oranlarına sahip iken; primer ya da sekonder olarak vitrektomi tercih edilen vakalarda bu oran yüzde 80'leri bulabilmektedir. Aynı zamanda total olmayan retina dekolmanına sahip hastalar, total retina dekolmanına sahip olan hastalara göre daha yüksek anatomik başarı oranına sahiptir. Sadece vitrektomi yapılan retina dekolmanı olgularının; sadece skleral çökertme ya da skleral çökertme ile birlikte vitrektomi yapılan olgulardan daha düşük başarı oranına sahip olduğu gösterilmiştir.²⁰ Diğer retina dekolmanı sebeplerine nazaran travma nedenli retina dekolmanı sonucu cerrahi yapılan hastalarda tek başına skleral çökertme ameliyatının daha az tercih edildiği, daha sıklıkla vitrektomi operasyonu yapıldığı; cerrahi sonrası anatomik başarısızlık oranının da %23.63 olduğu gösterilmiştir.⁹

Sonuç

Pediatrik hastalarda, muayene esnasındaki uyum düşüklüğü ve öyküdeki belirsizlikler nedeniyle, travma sonrası şüpheli retinal patolojiler dikkatle incelenmeli; en ufak bir şüphe halinde ileri evre inceleme için gerekli tetkikler ve yönlendirmeler yapılmalıdır. Sahip oldukları özgün anatomi

ve genellikle ileri evre retina dekolmanı ile başvurdıkları için bu yaş grubundaki travma ilişkili retina dekolmanları genellikle kötü vizüel prognoz ile karakterizedir. Cerrahinin türüne karar verirken ve yapılacak bütün girişimler esnasında; yaş grubuna göre anatomik özellikler, herhangi bir iyatrojenik ek travma esnasında meydana gelebilecek olan yüksek inflamasyon göz önünde bulundurulmalıdır. Cerrahi esnasında kullanılacak olan ekipmanların, özellikle vitrektomi esnasında kullanılacak trokarların, tercihinde hasta özelinde karar verilmelidir. Cerrahi yöntem olarak vitrektomi seçilen ve tamponad gereksinimi duyulan hastalarda uzun süreli göz içerisinde kalma potansiyeli olduğu için 5000 cst silikon yağları tercih edilmelidir. Cerrahi sonrası başarımın artırılmasında, ambliyopi ile mücadele açısından pediatrik oftalmologlar ile birlikte postoperatif yakın takip oldukça önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Hali hazırda klinik pratikte daha az sıklıkta görülmesinden ötürü, yalnızca ÇÇTRD'lerini içine alan ve kendi içerisinde çeşitli özelliklerine göre karşılaştırmalarını yapan çalışmaların azlığı bu nadir rastlanan klinik antiteye yaklaşımı daha da zorlaştırmaktadır. Aynı şekilde yapılan çalışmalarda az rastlanmasına ek olarak; yaş, travmanın türü ve eşlik eden diğer patolojiler gibi birçok parametre hastaların birbiri ile temel alınan sorunlara yönelik karşılaştırılmasını da zorlaştırmaktadır. Bu nedenle yönetimi bu kadar zor olan bir klinik antiteyle karşılaşılması durumunda, bu konu üzerine özelleştiği bilinen ve daha tecrübeli olan vitreoretinal cerrahlardan zaman kaybetmeden ek görüş alınması hem hasta hem de cerrah için uygun olacaktır.

Kaynaklar

1. Kuhn F, Csutak A. Open Glob Injuries. In: Pediatric Vitreoretinal Surgery. Springer Nature; 2023:635-657.
2. Chee R, Yonekawa Y, Chan P. Mastering the art of pediatric retina examinations. *Retina Today*. 2017;49(8):561-565.
3. Trese M, Trese M, Capone Jr A. Surgical decision making in pediatric retinal disease. *Pediatr Vitreoretinal Surg*. 2023:45-55.
4. Hoyek S, Baldwin G, Patel N. Pediatric Traumatic Retinal Detachments. *Pediatr Vitreoretinal Surg*. 2023:493-505.
5. Feng X, Feng K, Hu Y, Ma Z. Clinical features and outcomes of vitrectomy in pediatric ocular injuries-eye injury vitrectomy study. *Indian J Ophthalmol*. 2014;62(4):450.1.
6. Beck KD, Rahman EZ, Chang EY, Gunn ML, Harper CA. A practical approach to pediatric retinal surgery. *Int Ophthalmol Clinics*. 2020;60(3):115-134.
7. Wenzel DA, Gassel CJ, Druchkiv V, Neubauer J, Bartz-Schmidt KU, Dimopoulos S. A comparative analysis of traumatic retinal detachment after open and closed globe injuries in children. *Retina*. 2024;44(8):1422-1430.
8. Goff MML, Bishop PN. Adult vitreous structure and postnatal changes. *Eye*. 2008;22(10):1214-1222.
9. Huang YC, Chu YC, Wang NK, et al. Impact of etiology on the outcome of pediatric rhegmatogenous retinal detachment. *Retina*. 2019;39(1):118-126.
10. Turgut B, Demir T, Çatak O. The recommendations for pediatric vitreoretinal surgery. *Advances Ophthalmol Vis System*. 2019;9(6):142-145.
11. Karaca U, Küçükevcilioğlu M, Durukan A. Closed glob injuries. *Pediatric Vitreoretinal Surg*. 2023:621-635.
12. Yaşa D, Erdem ZG, Ürdem U, Demir G, Demircan A, Alkın Z. Pediatric traumatic retinal detachment: clinical features, prognostic factors, and surgical outcomes. *J Ophthalmol*. 2018;2018:1-5.
13. Sindal MD, Gondhale HP, Srivastav K. Clinical profile and outcomes of rhegmatogenous retinal detachment related to trauma in pediatric population. *Canadian J Ophthalmol*. 2021;56(4):231-236.
14. Sarrazin L, Averbukh E, Halpert M, Hemo I, Rumelt S. Traumatic pediatric retinal detachment: a comparison between open and closed globe injuries. *Am J Ophthalmol*. 2004;137(6):1042-1049.
15. Kiel J, Chen S. Contusion injuries and their ocular effects. *Clin Experiment Optomet*. 2001;84(1):19-25.
16. Yonekawa Y, Fine HF. Practical pearls in pediatric vitreoretinal surgery. *Ophthalmic Surg Lasers Imag Retina*. 2018;49(8):561-565.
17. Fivgas GD, Capone A. Pediatric rhegmatogenous retinal detachment. *Retina*. 2001;21(2):101-106.
18. Meier P. Netzhautablösung im Kindesalter: Differenzialdiagnose und aktuelle Therapieoptionen. *Klinische Monatsblätter Für Augenheilkunde*. 2008;225(09): 779-790.
19. Scruggs Brittni, Campell J. Surgical anatomy of pediatric eyes: differences from adults. *Pediatric Vitreoretinal Surg*. 2023:21-37.
20. Gan NY, Lam WC. Special considerations for pediatric vitreoretinal surgery. *Taiwan J Ophthalmol*. 2018;8(4):237.
21. Lemley CA, Han DP. An Age-Based Method for Planning sclerotomy placement during pediatric vitrectomy: a 12-year experience. *Retina*. 2007;27(7):974-977.
22. Wright LM, Harper CA, Chang EY. Management of infantile and childhood retinopathies: optimized pediatric pars plana vitrectomy sclerotomy nomogram. *Ophthalmol Retina*. 2018;2(12):1227-1234.
23. Rahimi M, Bagheri M, Nowroozzadeh MH. Characteristics and outcomes of pediatric retinal detachment surgery at a tertiary referral center. *J Ophthalmic Vis Res*. 2014;9(2):210-214.
24. Sul S, Gurelik G, Korkmaz S, Ozdek S, Hasanreisoglu B. Pediatric traumatic retinal detachments: clinical characteristics and outcomes. *Ophthalmic Surg Lasers Imag Retina*. 2017;48(2):143-150.



Arş. Gör. Dr. Tahsin Uzundede

1996 yılında Adana'da doğmuştur. 2020 yılında İstanbul Cerrahpaşa Üniversitesi- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nden mezun olmuştur. 2021 yılında başladığı uzmanlık eğitimine, Sağlık Bilimleri Üniversitesi- Prof Dr Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği'nde 2024 yılı itibarıyla devam etmektedir.