

DERLEME REVIEW

Lens ve Glokoma Bağlı Patolojilerde Vitrektomi

Vitrectomy in Lens and Glaucoma Pathologies

Mehmet Demir* / ORCID No: 0000-0002-8263-3471, Çetin Akpolat* / ORCID No: 0000-0002-7443-6902

Turgay Uçak* / ORCID No: 0000-0002-4973-4942

*Doç. Dr. Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Kliniği/İstanbul

*Op. Dr. Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Kliniği/İstanbul

*Op. Dr. Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Kliniği/İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 07.07.2020 **Kabul Tarihi/Accepted:** 20.12.2020

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Mehmet Demir, Halaskargazi Cd. Etfal Sok. Etfal Hastanesi Göz Kliniği PK:34371 Şişli- İstanbul

Tel./Phone: +90 530 203 71 24 , **E-posta/E-mail:** drmehmetfe@hotmail.com

ÖZ

Pars plana vitrektomi (PPV) günümüzde pek çok arka segment patolojisinde etkin bir yöntem olarak kullanılmaktadır. En sık endikasyonu retina ve vitreus kaynaklı patolojiler olmakla birlikte lens ve glokom ile ilişkili bazı durumlarda da PPV tercih edilmektedir. Vitreus içine kristalin lens veya endüstriyel gelişim ürünü olan yapay göz içi lensinin düşmesi durumunda çoğunlukla PPV yaklaşımı ile çıkarmak gerekmektedir. Başta malign glokom olmak üzere bazı sekonder glokom tiplerinde de vitreoretinal cerrahi teknikleri ile görsel prognoz ve komplikasyonlar açısından başarılı sonuçlar elde edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Glokom, lens, patoloji, pars plana vitrektomi

ABSTRACT

Pars plana vitrectomy (PPV) is currently used as an effective method in many posterior segment pathologies. Although the most common indication is retina and vitreous pathologies, PPV is also preferred in some cases associated with lens and glaucoma. In case the crystalline lens or artificial intraocular lens, which is a product of industrial development, falls into the vitreous, it is essential to remove mostly with the PPV approach. In some types of secondary glaucoma, especially malignant glaucoma, successful results are obtained in terms of visual prognosis and complications with vitreoretinal surgery techniques.

Keywords: Glaucoma, lens, pathology, pars plana vitrectomy

Lense Bağlı Patolojilerde Pars Plana Vitrektomi

Vitreusta Lens Materyaline Yaklaşım

Birçok çalışma lens materyalinin (kristalin lens veya göz içi lensi-GİL) vitreusa luksasyonunda en başarılı güncel tedavi yöntemin parsplana vitrektomi (PPV) olduğunu belirtmiştir.^[1-3] Genellikle küçük veya yumuşak kristalin lens parçaları, göz içi basıncı (GİB) ve enflamasyon kontrol altına alındığı sürece konservatif olarak izlenebilir ve hasta sıklıkla retina hasarı belirtileri açısından izlenir. Yine de bu hastalarda kronik enflamasyona bağlı görme keskinliğinde azalma ile vitrektomi riskleri karşılaştırılmalıdır. Büyük kristalin lens parçalarının bile sadece medikal tedavi ile takip edilebileceğine dair bazı çalışmalar vardır.^[4] Bununla birlikte, hastanın ikinci bir prosedüre ihtiyacı olmasa bile, katarakt cerrahisinin hastayı eş-yönetim için bir vitreoretinal uzmanına yönlendirmesi tavsiye edilir. Tıbbi kötü uygulamalar verilerine göre, komplike katarakt cerrahisi sonrası 1 hafta içinde retina uzmanına yönlendirmenin medikolegal açıdan da koruyucu olduğu görülmüştür.^[5]

Pars Plana Vitrektomi Zamanlaması

Vitreusta lens materyalinin (kristalin lens veya GİL) çıkarılması amacıyla cerrahi müdahaleye ihtiyaç duyan hastalar için PPV'nin zamanlaması tartışmalıdır. GİB veya enflamasyon kontrolünün zayıf olduğu, lens materyaline bağlı retina dekolmanının geliştiği veya endoftalmi ile uyumlu bulguların olduğu hastalar genellikle kristalin lens veya GİL luksasyonundan kısa bir süre sonra acil olarak PPV'ye ilerler, ancak katarakt cerrahisine bağlı komplikasyon durumunda muhtemel kornea ödemi nedeniyle PPV ilk birkaç gün içinde zor olabilir.^[6] Tıbbi olarak stabil olan hastalar için, lens fragmanlarının çıkarılmasının zamanlaması vitreo-retinal cerrahinin takdirindedir. Bu konuda PPV'nin zamanlaması birçok çalışmada ele alınmıştır.^[7-9] Yaygın olarak mümkün olmasa da, aynı gün PPV görsel iyileşmeyi hızlandırmada, hasta memnuniyetsizliğini azaltmada ve glokomlu gözlerde daha az görme alanı kaybını elde etmede avantaj sağlayabilir.^[10] Erken vitrektomi istenmekle birlikte, aynı seansta komplike bir katarakt cerrahisini pars plana vitrektomiye dönüştürmek ideal olmayabilir. Katarakt hastalarından böyle bir ihtiyacın oluşabileceği göz önüne alınma-

dan sadece katarakt cerrahisi için bilgilendirilmiş onam alınması bir sorun teşkil edebilir. Vitreoretinal cerrah da, ameliyattan önce hastayla tanışma, prosedürü ve olası komplikasyonları tartışma fırsatına sahip değildir. Ayrıca, topikal anestezi ile zaten uzun sürmüş bir vakanın uzatılması hasta için zor olabilir ve aynı seansta vitrektomi yapmak amacıyla genel anesteziye dönmek için de şartlar o sıra uygun olmayabilir. Yapılan büyük bir meta analize göre, komplike katarakt cerrahisinde lens materyalinin çıkarılması için aynı gün PPV yapılmadı ise bir sonraki ideal zaman katarakt ameliyatından sonraki 3-7 gün olarak belirtilmiştir.^[9] Bu erken dönemde PPV uygulanan gözlerin daha iyi görsel sonuçlarının olduğu, retina dekolmanı, oküler hipertansiyon, göz içi enflamasyon ve enfeksiyonun daha az olduğu bildirilmiştir.^[9] Bir çalışmada, katarakt ameliyatından sonra vitrektomisi 3 haftadan daha fazla gecikmiş olan hastalarda kronik glokom insidansının daha yüksek olduğu bildirilmiştir.^[11] Yine başka bir çalışmada, 4 haftadan uzun bir süre vitrektomi gecikmesinin kötü görsel sonuçla ilişkili olduğu bulunmuştur.^[12] Fakat, bazı büyük serili çalışmalar vitrektomi zamanlaması ile kronik glokom veya görsel sonuç arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gösterememiştir.^[13,14] Yapılan bir çalışmada, 4 haftadan sonra vitrektomi uygulanan grupta 20/200 veya daha kötü görme keskinliği olan hastaların yüzdesi daha yüksek bulunmuştur.^[15] Ayrıca yine bu çalışmada, daha sonra filtran cerrahi prosedürleri uygulanması gereken veya glokom ilaçlarına devam edilmesi gereken hastalarda da gecikmiş vitrektomi oranında artış eğilimi kaydedilmiştir. Vitreus örneklerinin analiz edildiği bir çalışmada, ortamdaki inflamatuvar hücre sayılarının vitrektomi zamanlaması ve son görme keskinliği ile ilişkili olduğu görülmüştür.^[16] Katarakt cerrahisinden sonraki bir hafta içinde vitrektomi geçiren hastalarda hücre sayısı, daha sonra vitrektomi geçirenlere göre daha düşük olduğu kaydedilmiştir.^[16] Nihai görme keskinliği 6/12 veya daha iyi olanlarda, 6/18 veya daha kötü olanlara kıyasla daha az vitreus hücrelerinin olduğu saptanmıştır. Vitrektomi sonrası göz içi basıncı yüksek kalan hastalarda daha yüksek hücre sayımına yönelik bir eğilimin de söz konusu olduğu gözlemlenmiştir.^[16] Fakat, bazı çalışmalar 2 veya daha fazla hafta vitrektomiyi geciktirmenin, nükleer materyalin yumuşamasına, arka vitreus dekolmanına ve göz içi basıncın ve enflamasyonun daha iyi kontrol edilmesine izin vererek nihai prosedürü kolaylaştırabileceğini öne sürmüştür.^[17,18] Buna karşı diğer çalışmaların^[12,13] % 44-69 arasında değişen sonuçlarına kıyasla bir çalışmada, katarakt cerrahisi sırasında lens fragmanlarının vitreusa düşmesi ile komplike olan hastalardan aynı seansta vitrektomi uygulananların % 82'sinin 20/40 veya daha iyi bir görme keskinliği elde ettiği gösterilmiştir.^[19] Bu nedenle, özellikle daha büyük intravitreal lens fragmanları olan olgularda erken vitrektomi için bir tartışma yapılabilir.

Pars Plana Vitrektomi Uygulaması

Vitreoretinal cerrahin amacı, vitreus traksiyonu ve retina hasarından kaçınarak, vitreustaki lens materyalini (kristalin lens veya GİL) çıkarmaktır. Standart üç portlu PPV tercih edilen prosedürdür. Ön kamaranın stabilitesi kontrol edildikten sonra sklerotomiler açılır, infüzyon kanülü yerleştirilir, sonra vitreus kesici ve endoillüminatör kendi sklerotomilerinden yerleştirilir. Lens materyalinin yer değiştirmesi önlenirken, materyali çevreleyen mevcut kalıntı kristalin lens fragmanları dikkatlice çıkarılır. Vitrektomi başlangıçta disloke lens materyalinden uzakta yapılır ve daha sonra, mevcut olan her kristalin lens parçasını çevreleyen tüm vitreusun temizlenmesine özel dikkat gösterilerek ilerlenilir. Fakofragmentasyon sırasında vitreus traksiyonunu önlemek için

bu adım gereklidir. Önceki yıllarda, vitreustaki lens materyalinin çıkarılması için üç-portlu 20G PPV ve daha yoğun nükleer fragmanlar için fragmatom gerekli olmuştur. 25G enstrümantasyonunun kullanımını tanımlayan Kiss ve Vavvas'ın^[20] 2008'deki ve Ho ve ark. nın^[21] 2010 yılındaki çalışmalarından bu yana lens materyalinin çıkarılması için birçok çalışma, daha küçük ölçülü sütürsüz tekniklerin kullanımını değerlendirmiştir.^[22-24] Bu çalışmalarda çoğu yazar, 25G ile karşılaştırıldığında daha büyük vitrektör port büyüklüğü ve daha yüksek aspirasyon akış hızı nedeniyle daha yüksek cerrahi verimlilik sunan transkonjonktival 23G mikrokannül sistemleri kullanarak güvenli ve etkin cerrahi sonuçlar bildirmişlerdir. Yoğun nükleer fragmanlar söz konusu olduğunda, çoğu çalışma 20G fragmatom için portlardan birinin büyütülmesini ve böylece her iki 23G ve 25G sisteminden de avantajlı hibrit sistemler oluşturulmasını savunmaktadır. Fakofragmatom probu, lens materyalini retina yüzeyinden tutup yakalamak ve emülsifiye edileceği orta vitreus içine yükseltmek için kullanılır. Endoillüminatör, emülsifikasyon sırasında lens parçalarının stabilize edilmesine yardımcı olmak için kullanılabilir. Lens parçalarının fragmatomun ucundan uzağa kaçması düşük güç ayarları kullanılarak önenebilir. Alternatif olarak, kortikal materyal ve daha yumuşak nükleer materyal sadece vitrektör kullanılarak çıkarılabilir. Özellikle büyük, yoğun nükleer kalıntıların ve GİL'in çıkarılması limbal bir insizyon gerektirmektedir.^[25] Bazı çalışmalarda fakofragmantasyon yapılan hastalarda daha yüksek retina dekolmanı oranlarına yönelik bir eğilimin gözlemlendiği bildirilmiştir.^[12,26] Bu çalışmalarda arka segment ultrason kullanımının daha kötü görsel sonuçlar ile anlamlı derecede korelasyon gösterdiği belirtilmiştir. Ancak, diğer büyük serili çalışmalar bu gözlemleri doğrulamamıştır.^[14,27]

Perflorokarbon sıvılar (PFKS) retinayı ultrasonik veya mekanik hasarlardan korumak için fako-fragmantasyon sırasında lens materyalini veya lens fragmanlarını retinadan uzaklaştırmak için kullanılabilir.^[28] Bu sıvıların yüksek özgül ağırlığı lens materyalinin retina yüzeyinin üzerinde yüzmesine izin vererek güvenli manipülasyonu kolaylaştırır. PFKS özellikle retina dekolmanları veya dev retina yırtıklarının olduğu vakalarda lens parçalarının temizlenmesinde faydalı olabilir ve bu retinal yırtıkların çevresine endolazer uygulaması da unutulmamalıdır. PFKS enjeksiyonu aynı anda hem retinayı düzleştirecek hemde lens materyalini retina yüzeyinden kaldırarak potansiyel retina hasarını en aza indirecektir.^[29] PFKS kullanımındaki bir zorluk, küçük parçaların PFKS ve saline sıvısı birleşim yeri çevresinde toplanma eğiliminden kaynaklanmaktadır. Vitreus boşluğunun ekvatorun ötesinde PFKS ile doldurulmaması gerekir, çünkü aşırı doldurma vitreus tabandaki küçük lens partiküllerinin sıkışmasına neden olabilir.^[30] PFKS enjekte ederken infüzyon sıvısının kapatılması veya basıncın düşürülmesi, dual bore kanül kullanılması ve ilk verilen habbeciğin içinde kalınması göz önünde bulundurulması gereken pratik noktalar. Her ne kadar yapılan bazı çalışmalar, PFKS kullanımının vitreusa disloke lens fragmanlarının çıkarılması için vitrektomi uygulanan hastaların görsel sonuçlarını iyileştirebileceğini kanıtlamamış olsa da belirli durumlarda değerli ve gerekli oldukları açıktır.^[14] Millar ve Steel, 23G PPV'yi takiben, yoğun nükleer materyali pupiller düzlemde yüzdürmek için PFKS kullandıkları ve nükleer materyali torsiyonel fakülmülsifikasyonu ile temizledikleri bir vaka serisini rapor etmişler. Yazarlar, torsiyonel ultrasonda daha iyi takip edilebilirliğin ve daha iyi sıvı akış parametrelerinin eşliğinde, lens fragmanlarının PFKS üzerinde ön kamarada sabit konumlandırılması ile birlikte, insizyonları büyütme gereksimi olmadan veya sklerotomi bölgelerinde termal yaralan-

ma riski olmadan lens materyalinin temizlenmesinin mümkün olduğunu belirtmişler. 13 gözün hiçbirinde kalıcı kornea ödeminin gelişmediği görülmüş, ve yine hiçbir gözde intravitreal fragmatom kullanımının bilinen bir komplikasyonu olan postoperative retina dekolmanı gelişmemiş ve gözlerin % 85'inin 20/40 veya daha iyi görmeye ulaştığı görülmüş.^[31]

Geniş açılı görüntüleme sistemlerinin kullanılması, periferdeki lens parçalarının saptanmasını ve çıkarılmasını büyük ölçüde kolaylaştırabilir. Bununla birlikte, vitrektomi ve lensektomi tamamlandıktan sonra, vitreus baz bölgesinde sıkışmış lens fragmanlarını ve retina çatlaklarını araştırmak için retina periferinin skleral depresyon ile incelenmesi önemlidir.^[23] Lens materyalinin vitreusa düşmesi sonucu, özellikle retina dekolmanı veya vitreus içi hemoraji komplikasyonu gelişmiş ise PPV sonrası silikon veya gaz tamponant kullanılması da göz önünde bulundurulmalı ve retinal yırtıklar çevresine veya gerekli görülen alanlara endolazer uygulaması da unutulmamalıdır.^[1]

Sonuçlar

Vitreusta lens materyalinin çıkarılması için vitrektomi uygulanan hastalar için görsel prognoz oldukça iyidir.^[13,26] Görme keskinliği 20/40 veya daha iyi olan hastaların oranı çalışmada % 44-83 arasında değişmektedir.^[13,26] Kötü görsel sonucun önde gelen nedenleri arasında retina dekolmanı, kistoid maküla ödemi ve kornea ödemi bulunmaktadır.^[13,26] Monshizadeh ve ark. vitreusta lens fragmanlarının çıkarılması için vitrektomi uygulaması sonrası retina dekolmanının kümülatif oranının % 9 olduğunu hesaplamış.^[32] Bu oranın hem vitrektomi öncesi hem de sonrasında oluşan retina dekolmanları için % 17'ye yükseldiği belirtilmiş. Her ne kadar bu dekolmanların çoğu başarılı bir şekilde yatıştırılabilirse de, son görme keskinliği beklentisi düşük olabilir. Bir çalışmada retina dekolmanının hastaların % 46'sında görme keskinliğinin 20/200 veya daha kötü olmasının nedeni olduğu düşünülmüş ve kistoid maküla ödemi de hastaların % 13.5' inde kötü görme keskinliğinin nedeni olarak ilişkilendirilmiş.^[33]

Rossetti ve Doro vitrektomi ile tedavi edilen ve medikal olarak yönetilen hastalar arasındaki sonuçları karşılaştırmış.^[34] Rando-

bir ay sonraki dönemlerde tespit edilmediğini, ancak vitrektomi olmamış gözlerde 6 aylık takip boyunca devam ettiğini ileri sürmüşler. Ayrıca, 3 ve 6 aylık takiplerde vitrektomi uygulanmayan gözlerde kistoid makülar ödemi oranının anlamlı olarak daha yüksek olduğunu belirtmişler. Ortalama görme keskinliğinin, takip süresi boyunca vitrektomi uygulanan gözlerde daha iyi olduğunu, ancak sadece üçüncü ayda istatistiksel olarak anlamlı olduğunu gözlemlemişler. Cerrahi müdahale geçirmeyen hastaların sık sık görmede dalgalanmalar ve uçuşmalardan şikayetçi olduklarını belirtmişler. Vitrektomi grubundaki iki gözde ameliyat sonrası retina dekolmanı gelişirken, vitrektomi olmayan grupta retina dekolmanı görülmemiş.

Gerek travmaya bağlı, gerek sendromik bir duruma bağlı, gerekse fakoemülsifikasyonun ciddi bir komplikasyonu olarak lens materyalinin (kristalin lens veya GİL) vitreusa dislokasyonu lense bağlı patolojilerden PPV gerektiren durumlar olup, bu tür vakaların hem ön segment hem de vitreo-retinal cerrahlar tarafından uygun şekilde yönetimi hastanın retina dekolmanı ve endoftalmi riskini en aza indirebilir ve iyi görsel sonuçlar sağlayabilmektedir.

Glokoma Bağlı Patolojilerde Pars Plana Vitrektomi

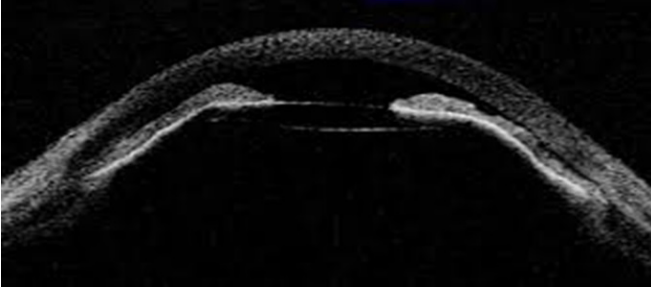
Glokomun tedavisinde medikal ve lazer tedavisi yanı sıra glokom cerrahileri sıklıkla uygulanırken bazı sekonder glokom tiplerinde vitreoretinal cerrahi gerekebilmektedir. Bunlar malign glokom, neovasküler glokom, lense bağlı glokom, fibröz ve epitelyal içe büyüme ile travmaların yol açtığı glokomlardır.

Malign Glokom

İlk kez Von Graefe tarafından tanımlanan Malign Glokom patent bir iridotomi/iridektomiye rağmen ön kamara silinmesi ve göz içi basıncı (GİB) yüksekliği ile karakterize bir akut glokom tipidir.^[35] Prognozun kötü olması ve tedaviye dirençli olması dikkate alınarak "malign" kelimesi kullanılmıştır. İsimlendirmede aköz yanlış yönelim glokomu, silier blok, direkt lens bloğu aç kapanması, vitreosilier blok glokomu, direkt lens blok glokomu ve silio-vitreolentiküler blok terimleri de kullanılmıştır.^[36,37] Bu glokomun tedavisinde çeşitli seçenekler mevcut (Tablo 1). Sıklıkla dar açılı glokomu bulunan hastalarda filtran cerrahi sonrasında görülmek-

Tablo 1: Malign Glokom Tedavisi





Resim 1: Malign glokoma ait ön segment OCT görüntüsü.

le birlikte katarakt cerrahisi, lazer kapsülotomi-iridotomi, miyotik kullanımı, vitroretinal cerrahi gibi birçok nedene bağlı olarak görülebilir.^[38-40] Patogenezinde siliyer cismin öne rotasyonu sonucu aközün arka kamaradan ön kamaraya hareketi engellenmekte ve iki kompartman arasında basınç farkı ortaya çıkmaktadır. Klinikte görmede azalma, göz içi basıncı yüksekliğine bağlı ağrı-kızarıklık, iris-lens diyaframının öne doğru hareketi sonucunda miyopik değişim görülebilir. Tanıda artmış göz içi basıncı bulunan hastalarda biyomikroskopik muayenede patent iridotomiye rağmen ön kamarada daralma ile birlikte ultrason biyomikroskopi veya ön segment optik coherens tomografide (OCT)'de siliyer cisimlerin öne rotasyonu görülmesi önemlidir (Resim 1). Pupiller blok, koroid efüzyonu ve suprakoroidal hemoaji ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken patolojilerdir.

Malign glokom tedavisinde amaç aköz dinamiğinin düzeltilerek göz içi basıncının kontrolünün sağlanmasıdır. Medikal tedavide sikloplejik ajanlar lens-iris diyaframının geriye çekilmesini sağladığından oldukça önemlidir. Antiglokomatöz ilaçlar aköz üretimini baskılayarak, hiperozmolar ilaçlar vitreus basıncını ve hacmini azaltarak göz içi basıncını azaltmada etkilidirler.^[41]

Medikal tedaviye cevapsız olgularda psödo-fakik/afak gözlerde ön ve arka segment arasında aköz akışının düzenlenmesi amacıyla Nd:YAG lazer kapsülotomi ve/veya hiyaloidotomi uygulanabilir.^[42]

Lazer tedavisinin de fayda etmediği vakalarda vitreus aspirasyonu veya pars plana vitrektomi (PPV) etkili olabilir. Cerrahi olarak ilk uygulama Chandler tarafından 1964'te vitreus insizyonu ve aspirasyonu ile yapılmıştır.^[43] Günümüzde ise bu uygulamanın yerini pars plana vitrektomi almıştır. Fakik hastalarda ise postoperatif vitrektomi ile aynı seansta lensektominin yapılabileceği ve kombine cerrahinin etkinliğinin daha iyi olduğu yönünde görüşler mevcuttur.^[44] Son yıllarda zonülektomi-hiyaloidektomi-ön vitrektomi ile başarılı sonuçlar alınmıştır.^[45]

Neovasküler Glokom

Neovasküler glokom (NVG) retinada iskemi oluşumu sonucu iris ve ön kamara açısında fibrovasküler doku proliferasyonu ile ilişkili sekonder glokom tipidir. Diyabetik retinopati ve santal retinal ven oklüzyonu (CRVO) vakaların büyük çoğunluğunu oluşturmakla birlikte oküler iskemik sendrom (OİS), inflamatuvar hastalıklar, göz içi tümörleri ve geçirilmiş cerrahiler diğer nedenlerdir.^[46] NVG'da ilk aşamalarında açık açılı glokom gelişirken ilerleyen dönemlerde açık bölgesinde oluşan fibrovasküler doku ön sineşilere yol açarak zamanla açının kapanmasına neden olur. Klinik olarak artan GİBe bağlı olarak semptomlar görülür. Erken dönemde gonyoskopide açık bölgesinde yeni damar oluşumları ve daha ilerlemiş dönemde biyomikroskopik muayenede iriste neovaskülarizasyonlar ve fibrovasküler membranlar izlenir.

Tedavi NVG aşamasına göre tercih edilir. Erken dönemde retina iskemisine yönelik olarak anti-VEGF tedavi ile panretinal fotokoagülasyon (PRP) yaklaşımları gerekir. Sekonder açık kapanmasının geliştiği ileri evre olgularda klasik filtran cerrahinin başarısı sınırlı olduğundan genellikle glokom implantları tercih edilir.

NVG'li hastaların büyük kısmında bulunan ortam opasiteleri PRP yapılmasını engelleyeceğinden, bu tür vakalarda PPV ile beraber PRP ideal yaklaşımdır.^[47,48] PPV ile ortam opasitlerinin yanında inflamatuvar ajanlar da uzaklaştırılır. Ayrıca endolazer ile iskemik retina sahaları kolaylıkla yok edilir. Bu yüzden ortam opasitesi olan NVG'lu olgularda PPV ile endolazer yapılması öncelikli olmalıdır.^[49]

Lense Bağlı Glokom

Lense bağlı glokom açık açılı ve açık kapanması şeklinde gelişebilir. Fakolitik glokom, lens partikül glokomu, fakointijenik glokom açık açılı glokomu oluştururken, fakomorfik glokom kapalı açılı glokom nedenidir. Lense bağlı glokomlarda esas tedavi yöntemi lens ekstraksiyonu olmakla birlikte tıbbi tedavinin amacı genellikle gözün cerrahi tedaviye hazırlanması ve perioperatif komplikasyonları azaltmaktır.

Lensin yer değiştirdiği (lens luksasyonu-subluksasyonu) durumlarda eşlik eden açı değişimleri dışında lense bağlı pupiller blok, siliyer blok, vitreusa bağlı pupiller blok, lensin ön kamaraya geçmesi veya kombine mekanizmalarla glokom gelişebilir.^[50] Bu durumlarda lensin kısmen veya total ekstraksiyonu, bazı olgularda ön vitrektomi veya PPV eşlik etmek durumundadır. Lensin spontan veya travma sonrası vitreus boşluğuna düşmesi de glokoma sebep olabilmektedir ki bu olgularda PPV mutlak gereklidir.

Travma sonrası glokom

Travma sonrası çeşitli nedenlerle glokom gelişebilir. Yukarıda bahsedilen lense bağlı glokom dışında vitreus hemorajisi veya retina dekolmanı sonucunda da glokom görülebilir. Vitreus hemorajisi sonrası destrüksiyona uğrayan eritrositler trabeküler sistemi tıkayarak "hayalet hücreli glokoma" neden olur.^[51] Medikal tedavinin yeterli olmadığı durumlarda PPV gerektirmektedir.

Retina dekolmanı sonrası GİB genellikle düşmekle birlikte dekolman sonrası fotoreseptör hücrelerin dış segmenti ön kamarayı geçip trabeküler ağda tıkanmaya sebep olabilir (Schwartz Sendromu).^[52] Böyle bir durumlarda dekolmanın cerrahi olarak yatıştırılması ile GİB normale döner.

Epitelyal İçe Büyüme

Genellikle ön segment cerrahilerinden veya ön segment travmalarından sonra epitelyal ve fibröz içe büyüme görülebilir. En sık nedenleri arasında uzun süren inflamasyon, yara dudaklarının iyi kapatılamaması ve gecikmiş yara iyileşmesidir. Ortalama olarak ameliyattan veya travmadan beş (5) ay sonra ortaya çıkmakla birlikte ilk olaydan 2 hafta sonra görülebildiği gibi yıllar sonra da görülebilir.^[53] Fibröz içe büyüme sonucu periferik ön yapışıklık ve trabeküler ağ hasarı meydana gelir bunun sonucu tedaviye dirençli GİB artışı olur. Epitelyal içe büyümeden kaynaklanan sekonder açık kapanması glokomu medikal tedaviye zayıf yanıt verir. Tedavinin amacı, invaze olan epitel dokusunu belirleyip uzaklaştırmaktır. Kalıntı hücreleri yok etmek için adjuvan kriyoterapi ile ilgili kısımların tam rezeksiyonu önemlidir. Tedavi, kornea nakli ve iris, lens ve vitrözün önemli kısımlarının çıkarılmasını gerektirebilir.^[54] Erken dönemde pars plana yoluyla girişim ile ön kamara membranlarının alınması başarıyla sonuçlanabilmektedir.

Kaynaklar

- Rizzo S., Barca F., Caporossi T., Mariotti C. Twenty-seven-gauge vitrectomy for various vitreoretinal diseases. *Retina*. 2015;35(6):1273–1278.
- Watanabe A., Tsuzuki A., Arai K., Gekka T., Tsuneoka H. Treatment of dropped nucleus with a 27-gauge twin duty cycle vitreous cutter. *Case Reports in Ophthalmology*. 2016;7(1):44–48.
- Mohamed S., Claes C., Tsang CW. Review of Small Gauge Vitrectomy: Progress and Innovations. *J Ophthalmol*. 2017; 2017:6285869.
- Schaal S, Barr CC. Management of retained lens fragments after cataract surgery with and without pars plana vitrectomy. *J Cataract Refract Surg* 2009; 35(5):863 – 867.
- Kim JE, Weber P, Szabo A. Medical malpractice claims related to cataract surgery complicated by retained lens fragments (an American Ophthalmological Society thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc* 2012; 110: 94 – 116.
- Smiddy WE, Flynn HW. Management of retained lens fragments and dislocated posterior chamber intraocular lenses. In: Albert DM, Jacobiec FA, editors. *Principles and Practice of Ophthalmology*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2000; 2485-94.
- Kiss S, Vavvas D. 25-gauge transconjunctival sutureless pars plana vitrectomy for the removal of retained lens fragments and intraocular foreign bodies. *Retina* 2008; 28(9):1346 – 1351.
- Colyer MH, Berinstein DM, Khan NJ, Weichel ED, Lai MM, Deegan WF, et al. Same day versus delayed vitrectomy with lensectomy for the management of retained lens fragments. *Retina* 2011; 31(8):1534 – 1540.
- Vanner EA, Stewart MW. Vitrectomy timing for retained lens fragments after surgery for age-related cataracts: a systematic review and meta-analysis. *Am J Ophthalmol*. 2011; 152(3): 345 – 357; e3.
- Vanner EA, Stewart MW, Liesegang TJ, Bendel RE, Bolling JP, Hasan SA. A retrospective cohort study of clinical outcomes for intravitreal crystalline retained lens fragments after age-related cataract surgery: a comparison of same-day versus delayed vitrectomy. *Clin Ophthalmol*. 2012; 6:1135 – 1148.
- Blodi BA, Flynn HW, Jr., Blodi CF, Folk JC, Daily MJ. Retained nuclei after cataract surgery. *Ophthalmology*. 1992; 99(1):41–44.
- Al-Khaier A, Wong D, Lois N, Cota N, Yang YC, Groenewald C. Determinants of visual outcome after pars plana vitrectomy for posteriorly dislocated lens fragments in phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg*. 2001; 27(8):1199–1206.
- Vilar NF, Flynn HW, Jr., Smiddy WE, Murray TG, Davis JL, Rubsamen PE. Removal of retained lens fragments after phacoemulsification reverses secondary glaucoma and restores visual acuity. *Ophthalmology*. 1997; 104(5):787–791.
- Oruc S, Kaplan HJ. Outcome of vitrectomy for retained lens fragments after phacoemulsification. *Ocul Immunol Inflamm*. 2001; 9(1):41–47.
- Kim JE, Flynn HW Jr, Smiddy WE, Murray TG, Rubsamen PE, Davis JL, et al. Retained lens fragments after phacoemulsification. *Ophthalmology*. 1994; 101(11):1827–1832.
- Yeo LM, Charteris DG, Bunce C, Luthert PJ, Gregor ZJ. Retained intravitreal lens fragments after phacoemulsification: a clinicopathological correlation. *Br J Ophthalmol*. 1999; 83(10):1135–1138.
- Ross WH. Management of dislocated lens fragments after phacoemulsification surgery. *Can J Ophthalmol*. 1996; 31(5):234–240.
- Bessant DA, Sullivan PM, Aylward GW. The management of dislocated lens material after phacoemulsification. *Eye*. 1998; 12(Pt 4): 641–645.
- Kageyama T, Ayaki M, Ogasawara M, Asahiro C, Yaguchi S. Results of vitrectomy performed at the time of phacoemulsification complicated by intravitreal lens fragments. *Br J Ophthalmol*. 2001; 85(9):1038–1040.
- Kiss S, Vavvas D. 25-gauge transconjunctival sutureless pars plana vitrectomy for the removal of retained lens fragments and intraocular foreign bodies. *Retina* 2008; 28(9):1346 – 1351.
- Ho LY, Walsh MK, Hassan TS. 25-Gauge pars plana vitrectomy for retained lens fragments. *Retina*. 2010; 30(6):843 – 849.
- Baker PS, Spirn MJ, Chiang A, Regillo CD, Ho AC, Vander JF, et al. 23-Gauge transconjunctival pars plana vitrectomy for removal of retained lens fragments. *Am J Ophthalmol* 2011; 152(4):624 – 627.
- Barthelmes D, Alexander S, Mitchell P, Chandra J. Hybrid 20/23-gauge pars plana vitrectomy for retained lens fragments after cataract surgery. *Retina* 2012; 32(9):1749 – 1755.
- Horozoglu F, Yanyali A, Macin A, Nohutcu AF, Keskinbora KH. 23-Gauge transconjunctival sutureless vitrectomy for retained lens fragments after complicated cataract surgery. *Retina* 2012; 32(3):493 – 498.
- Scott IU, Flynn HW. Retained lens fragments after cataract surgery. *Ophthalmol Clin North Am*. 2001; 14(4):675–679.
- Borne MJ, Tasman W, Regillo C, Malecha M, Sarin L. Outcomes of vitrectomy for retained lens fragments. *Ophthalmology*. 1996; 103(6):971–976.
- Margherio RR, Margherio AR, Pendergast SD, Williams GA, Garretson BR, Strong LE, et al. Vitrectomy for retained lens fragments after phacoemulsification. *Ophthalmology*. 1997; 104(9):1426–1432.
- Movshovich A, Berrocal M, Chang S. The protective properties of liquid perfluorocarbons in phacofragmentation of dislocated lenses. *Retina*. 1994; 14(5):457–462.
- Lewis H, Blumenkranz MS, Chang S. Treatment of dislocated crystalline lens and retinal detachment with perfluorocarbon liquids. *Retina*. 1992; 12(4):299–304.
- Wallace RT, McNamara JA, Brown G, Benson W, Belmont J, Goldberg R, et al. The use of perfluorophenanthrene in the removal of intravitreal lens fragments. *Am J Ophthalmol*. 1993; 116(2):196–200.
- Millar ER, Steel DH. Small gauge transconjunctival vitrectomy with phacoemulsification in the pupillary plane of dense retained lens matter on perfluorocarbon liquids after complicated cataract surgery. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2013; 251(7):1757–1762.
- Monshizadeh R, Samiy N, Haimovici R. Management of retained intravitreal lens fragments after cataract surgery. *Surv Ophthalmol*. 1999; 43(5):397–404.
- Olsson RB, Ritland JS, Bjornsson OM, Syrdalen P, Eide N, Overgard R. A retrospective study of patients with retained nuclear fragments after cataract extraction. *Acta Ophthalmol Scand*. 2000; 78(6):677–679.
- Rossetti A, Doro D. Retained intravitreal lens fragments after phacoemulsification: complications and visual outcome in vitrectomized and nonvitrectomized eyes. *J Cataract Refract Surg*. 2002; 28(2):310–315.
- Von Graefe A: Beiträge zur Pathologie und Therapie des Glaukoms. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1869;15:108-252.
- Weiss DI, Shaffer RN: Ciliary block (malignant) glaucoma. *Ophthalmology* 1972;76(2):450-460.
- Shaffer RN: A suggested anatomic classification to define the pupillary block glaucomas. *Invest Ophthalmol* 1973;12(7):540-2.
- S. J. Hanish, R. L. Lamberg, and J. M. Gordon, "Malignant glaucoma following cataract extraction and intraocular lens implant," *Ophthalmic Surgery*, vol. 13, no. 9, pp. 713–714, 1982.
- S. K. Arya, Sonika, S. Kochhar, S. Kumar, M. Kang, and S. Sood, "Malignant glaucoma as a complication of Nd:YAG laser posterior capsulotomy," *Ophthalmic Surgery Lasers and Imaging*, vol. 35, no. 3, pp. 248–250, 2004.
- Rieser JC, Schwartz B. Miotic-induced malignant glaucoma. *Archives of Ophthalmology* 1972; 87(6): 706–712.
- Ruben JTY, Hitchings RA. Malignant glaucoma and its management. *British Journal of Ophthalmology* 1997; 81(2): 163–167.
- Foreman-Larkin J, Netland PA, Salim S. Clinical Management of Malignant Glaucoma. *J Ophthalmol*. 2015;2015:283707.
- Chandler P. A. A new operation for malignant glaucoma. A preliminary report. *Transactions of the American Ophthalmological Society*.

- 1964;62:408-424.
44. Harbour JW, Rubsamen PE, Palmberg P. Pars plana vitrectomy in the management of phakic and pseudophakic malignant glaucoma. Arch Ophthalmol. 1996;114(9):1073-1078.
45. Bitrian E, Caprioli J. Pars plana anterior vitrectomy, hyaloido-zonulectomy, and iridectomy for aqueous humor misdirection. Am J Ophthalmol. 2010;150(1):82-87.e1.
46. Konareva-Kostianeva M. Neovascular glaucoma. Folia medica 2005;47(2):5-11.
47. Kono T, Shiga S, Takesue Y, Sakamoto T. Long-term results of pars plana vitrectomy combined with filtering surgery for neovascular glaucoma. Ophthalmic Surg Lasers Imaging. 2005;36(3):211-6.
48. Luttrull JK, Avery RL. Pars plana implant and vitrectomy for treatment of neovascular glaucoma. Retina 1995;15(5):379-87.
49. Yıldırım N. Neovasküler Glukom ve Tedavi. Retina Vitreus, 2014; 22(0): 163-9.
50. Güngel H, Kaya V, Acar B, Kcscr MA, Kahvecioğlu C, Kadioğlu E, et al. Lens sublüksasyon ve luksasyonlu olgularda yaklaşımlar. T Ofi Gaz 1993; 23(2): 11-13
51. Campbell DG, Essigmann EM. Hemolytic ghost cell glaucoma. Further studies. Arch Ophthalmol. 1979;97(11):2141-2146.
52. Schwartz A. Chronic open-angle glaucoma secondary to rhegmatogenous retinal detachment. Am J Ophthalmol. 1973 Feb;75(2):205-11.
53. Weiner MJ, Trentacoste J, Pon DM. Epithelial downgrowth: a 30-year clinicopathological review. Br J Ophthalmol. 1989;73(1):6-11.
54. Stark WJ, Michels RG, Maumenee AE, Cupples H. Surgical management of epithelial ingrowth. Am J Ophthalmol. 1978;85(6):772-80.



Doç. Dr. Mehmet Demir

Doğum yeri: 1969 Adıyaman

Eğitim:

İlkokul: Gedik Köyü İlkokulu

Ortaokul -Lise: Adıyaman Gazi Ortaokulu ve Atatürk Lisesi:1987

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi:1994

İhtisas: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD:1999

Doçentlik: 2017

Görev yeri: -halen. Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi.

Medeni Durumu: Evli

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce ve Almanca

Üyelikler:

Türk Oftalmoloji Derneği- Retina Birimi Aktif Üye.

Türk Tabipler Birliği- İstanbul Tabip Odası

Euretna

Yayınlar:

Uluslararası ve Ulusal Dergilerde basılmış > 40 çok sayıda çalışma makalesi