

# Arka Segment Cerrahisiyle İlişkili Girişimlerde Ön Kamara Sağlayıcı (Anterior Chamber Maintainer) Kullanımı

Using an Anterior Chamber Maintainer for Procedures Related with Posterior Segment Surgeries

V. Levent KARABAŞ<sup>1</sup>, Berna ÖZKAN<sup>2</sup>

Güncel Konu

Quest Editorials

## ÖZ

Ön kamara sağlayıcı (Anterior chamber maintainer) katarakt cerrahisinde önemli bir yardımcıdır. Katarakt dışı cerrahilerde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu derlemede ön kamara sağlayıcının, arka segment cerrahisiyle ilişkili cerrahi işlemlerde kullanımı irdelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Vitrektomi, ön kamara sağlayıcı, arka segment cerrahisi, vitrektomize gözde katarakt, silikon alımı.

## ABSTRACT

Anterior chamber maintainer is an important tool especially in cataract surgeries. It is also widely used for the other surgical procedures. In this review, anterior chamber maintainer use for the surgical procedures related with posterior segment surgeries was discussed.

**Key Words:** Vitrectomy, anterior chamber maintainer, posterior segment surgery, cataract on vitrectomized eye, silicone removal.

Ref-Vit 2009;17:77-81

## GİRİŞ

Ön kamara sağlayıcı (ÖKS) Blumenthal tarafından 1987'de ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu ve lens implantasyonu için yeniden tanımlandığından beri<sup>1</sup>, özellikle katarakt cerrahisi için sık kullanılan bir enstrüman olmakla beraber katarakt dışı göz cerrahilerinde de geniş bir spektrumda kullanım alanı bulmuştur. Kliniğimizde tüm fakoemülsifikasyon ameliyatlarını ÖKS eşliğinde yapmanın yanı sıra glokomdan pediatrik katarakt cerrahisine, travma olgularından pupilloplastiye birçok olguda ÖKS'nin getirdiği avantajlardan yararlanıyoruz.

Arka segment cerrahisinde ya da vitrektomize hastalardaki girişimlerde de ÖKS'nin kullanım alanları mevcuttur:

Geliş Tarihi : 12/06/2009

Kabul Tarihi : 22/06/2009

Received : June 12, 2009

Accepted : June 22, 2009

1- Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., Kocaeli, Doç.Dr.  
2- Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., Kocaeli, Yrd. Doç.Dr.

1- M.D. Associate Professor, Kocaeli University Faculty of Medicine Department of Ophthalmology Kocaeli/TURKEY  
KARABAS V.L., lkarabas@superonline.com

2- M.D. Assistant Professor, Kocaeli University Faculty of Medicine Department of Ophthalmology Kocaeli/TURKEY  
ÖZKAN B., aydoganberna@yahoo.com

**Correspondence:** M.D. Associate Professor, V. Levent KARABAŞ  
Yahya Kaptan C9 Blok Daire: 12 41050 Kocaeli/TURKEY

**Pars plana vitrektomide infüzyon:** ÖKS, PPV ameliyatlarında infüzyon kanülü olarak da kullanılabilir. Gotzaridis, sutürsüz 20 Gauge transkonjunktival vitrektomi tekniğini tanımlamış, bu cerrahide infüzyon kanülü olarak pars planadan yerleştirdiği ÖKS kullandığını bildirmiştir.<sup>2</sup> Bellucci, epiretinal membranlı olgularda ÖKS ve slit ışık kullanarak tek girişli pars plana vitrektomi tanımlamıştır.<sup>3</sup>

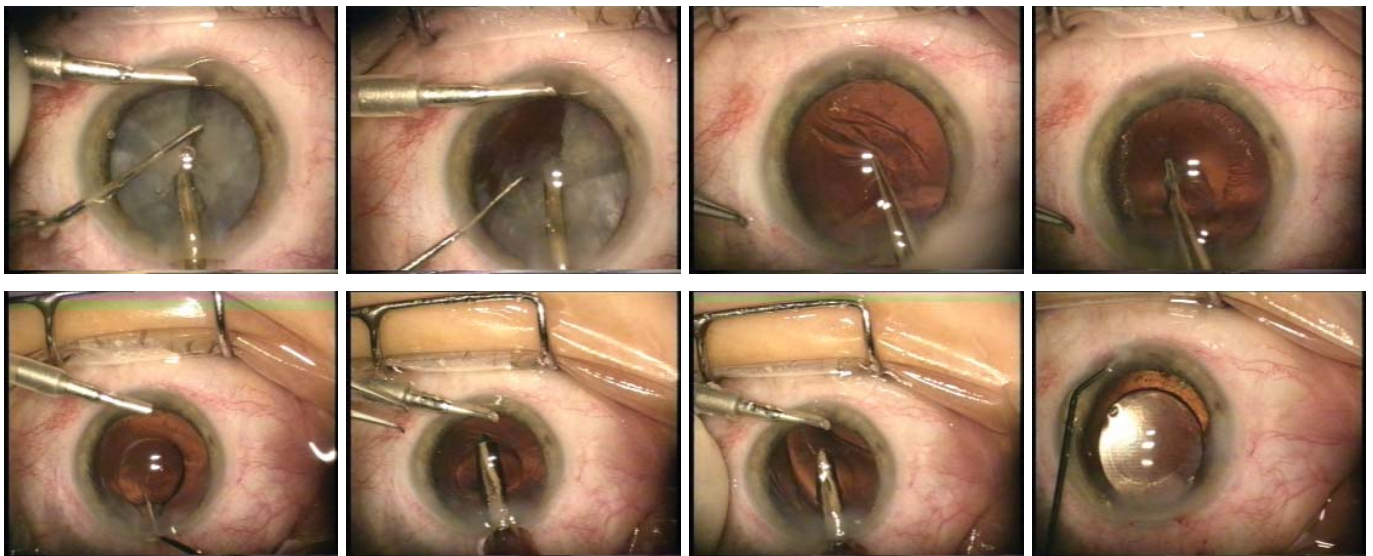
**Vitrektomize gözde katarakt cerrahisi:** Vitrektomize gözlerde katarakt cerrahisi özellikle ameliyat sırasında hipotoni gelişme riski açısından standart katarakt cerrahisinden farklıdır. Hipotoni riskinden kaçınmak amacıyla pekçok cerrah fakoyu devamlı irrigasyon modunda yapmaktadır, ancak böyle de olsa fako elceği göz dışına çıkarıldığında oluşabilecek ani hipotoni, dekompresyon retinopatisi ve ekspulsif hemoraji gibi riskleri ortaya çıkarır. ÖKS, fako elceğinden gelen irrigasyon kesildiğinde veya elcek çıkarıldığında ön kamaraya sıvı gelmesini sağlayarak hipotoniyi engellemek açısından güven veren bir yardımcıdır.

Özellikle iyi ön vitrektomi uygulanmış PPV ameliyatlarında lens desteğinin azalmasıyla lens-iris diyaframı hareketliliği artar. PPV sırasında veya sonrasında katarakt gelişen bir gözde uygulanacak fako cerrahisi sırasında ön kamara basıncında ve derinliğinde ortaya çıkabilecek dalgalanmalar pupilla küçülmesine neden olarak hem fako ameliyatını, hem de uygulanmakta olan PPV ameliyatı için gerekli arka segment görüntülemesini zorlaştırır. ÖKS kullanılması, fako sırasındaki basınç değişiklikleri ve ön kamara dalgalanmalarını en aza indirerek bu problemin görülme olasılığını azaltır. Vitrektomize gözlerde ortaya çıkması olası bir diğer problem de genç hastalarda veya miyoplarda rutin fako ameliyatlarında da görülebilen lens-iris diyaframı retropulsi-

yon sendromudur. Ön kamaranın ani daralması ve sonrasında ani genişlemesine bağlı 360 derecede iridokapsüler temas nedeniyle oluşan tersine pupiller blok sonucu ön kamarada aşırı derinleşme şeklinde tanımlanabilecek bu sorunun çözümünde alternatiflerden biri de ÖKS kullanımıdır.<sup>4,5</sup>

**Silikon dolu gözlerde katarakt ameliyatı:** Silikon yağının 3 aydan uzun süre yerinde bırakıldığı olguların yaklaşık tümünde arka kapsül katarakt geliştiği bildirilmiştir. Bunun yanında, vitrektomi sırasında okütom veya ışık probu teması olsun ya da olmasın özellikle diabetik hastalarda hastanın ameliyat sonrası takibini güçleştiren, arka segmentin görülmesini ve hastanın da görmesini engelleyen erken katarakt gelişimi de söz konusu olabilir, ya da katarakt ameliyatı sonrasında da silikon yağının gözde kalmaya devam etmesi gerekiyor olabilir. Silikon dolu gözlerde fako cerrahisi sırasında devamlı irrigasyonla silikonun arka kapsülü itmesine karşı tedbir alınabilir.

Nukleus emulsifikasyonu sırasında, silikonun itmesiyle öne yaklaşan arka kapsülde oluşabilecek bir yırtık veya vitrektomi nedeniyle ya da fako sırasında zonüllerde oluşmuş bir defekten silikon geçişi, elcekten gelen sıvı baskısıyla engellenebilir, ancak sorun bu esnada değil, fako tamamlanıp, elcek ucu göz dışına çıkarıldığında ortaya çıkar. Ön kamaradan bir miktar sıvı kaybedilir ve silikon yağı öne doğru yer değiştirmeye çalışarak kapsül defektinden veya zonüler kayıp bölgesinden ön kamaraya geçer ve bu geçiş esnasında zonül dializi veya arka kapsül yırtığını genişletir. ÖKS varlığında ön kamaraya sıvısı derhal replase edileceğinden silikonun ön kamaraya geçmesi söz konusu olmaz. ÖKS, aynı şekilde silikon kaybı olmaksızın ekstrakapsüler katarakt cerrahisini de mümkün kılar. Skleral tünelle yapılacak böyle bir

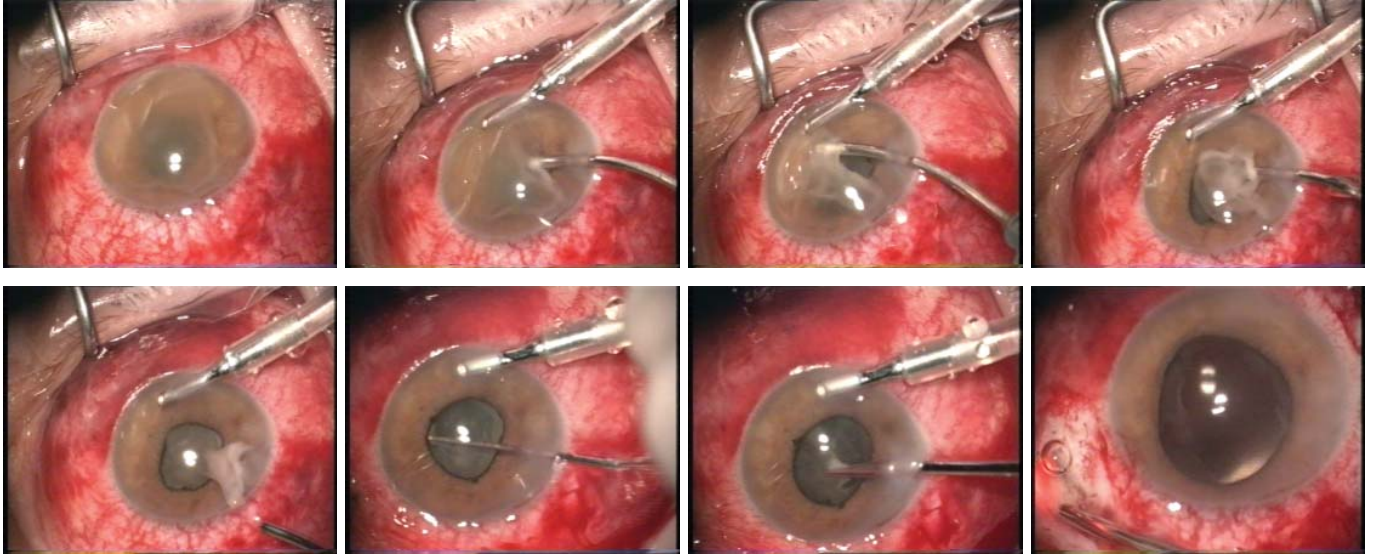


**Resim 1:** Silikon dolu gözde ÖKS ile fakoemülsifikasyon ve transpupiller silikon alınması.

a-b: Silikon dolu gözde ÖKS yardımıyla fakoemülsifikasyon

c-d: Arka kapsüloresis

e-h: ÖKS yardımıyla skleraya bası uygulanarak pasif ve Peyman kanülüyle aktif aspirasyonla silikon boşaltılması, sonrasında kapsül bağ içine lens implantasyonu.



**Resim 2:** Endoftalminde ÖKS yardımıyla ön kamara membran temizliği ile arka segment görüntülemesinin sağlanması.

- a: Endoftalmili gözde ön kamarayı dolduran ve PPV için gerekli görüntülemeyi engelleyen membran  
 b-c-d: ÖKS ile oluşturulan ön kamarada korteks ekstraktörü ile membranın merkeze doğru çekilerek açılı ve iris ön yüzüne olan yapışıklıklarının serbestleştirilmesi  
 e: Membranın kesiden çıkarılması  
 f: Ön kamarayı dolduran inflamatuvar membran alındıktan sonra lens ön yüzü ve pupilla kenarına yapışıklığı olan membranın serbestleştirilmesi  
 g: Membranın arka segment forsepsi ile yakalanarak çıkarılması  
 h: Pupilla kenarına yapışan membranın temizlenmesi pupillanın genişlemesini de sağladığından vitrektomi için yeterli bir görüntüleme sağlanabilmektedir.

ameliyatla arka kapsül de alınabilir ve periferik iridektomi gibi manipülasyonlar uygulanıp, ameliyat sonunda silikon yağı yerinde bırakılabilir.<sup>6,7</sup>

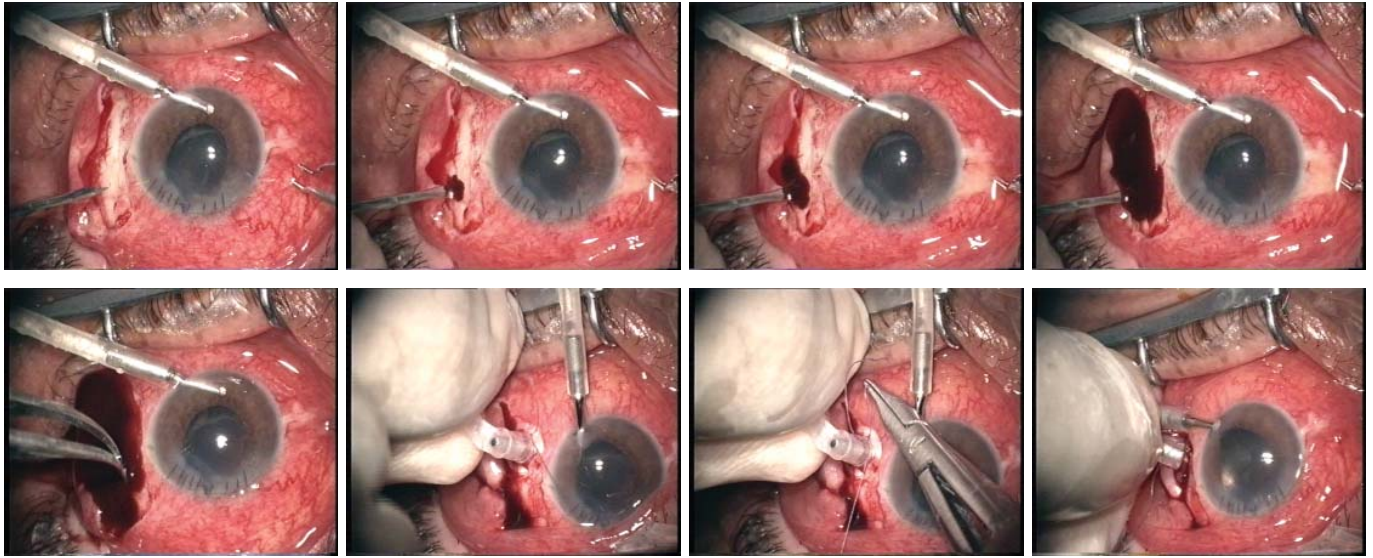
**Katarakt ameliyatıyla birlikte veya afak gözlerde silikon alınması:** Fako veya mini-nük tekniğiyle uygulanan bir katarakt ameliyatı sonunda arka kapsülo-reksis yaparak bu açıklıktan ya da afak gözlerde, transpupiller silikon alımı ÖKS kullanılarak gerçekleştirilebilir.<sup>8-10</sup> Bu tekniğin; topikal anesteziyle uygulanabilmesi, skleral kesi yapılmaması ve bu sayede transskleral yolla silikon alınmasında karşılaşılan postoperatif hipotoni, geçici vitreus kanaması risklerini azaltması gibi avantajları vardır. Silikon yağı, skleral veya korneal insizyona bası yapılarak pasif yolla ya da kapsülo-reksis açıklığından geçirilecek Peyman kanülü aracılığıyla aktif aspirasyonla alınabilir. Bu sırada gerekli infüzyon ÖKS aracılığıyla sağlanır. Bu teknikle geride silikon yağı kalıntıları kaldığı düşünülürse ÖKS hava pompasına bağlanarak yine arka kapsülo-reksis açıklığından geçirilecek flüt iğne ile kısmi hava-sıvı değişimi uygulamak da mümkündür (Resim 1 a-h).

Pars plana vitrektomi ameliyatlarında fakik veya psö-dofakik gözlerde, özellikle kombine fako-vitrektomi olgularında, yüksek silikon basıncı gerektiren silikon perflorokarbon değişimi sonrası ameliyatın sonunda veya hastanın pozisyonuna uymaması nedeniyle postoperatif ilk günlerde ön kamarada silikon bülü ile karşılaşılabilir. Küçük miktardaki silikon bülleleri sorun oluşturmasa da

bazen büyük silikon bülleleri bulunabilir. Böyle bir durumda topikal anestezi altında, ÖKS kullanarak 0,3 veya 0,4 mm. portlu korteks ekstraktörüyle manuel aspirasyonla ön kamaradaki silikon yağı kolaylıkla alınabilir.

**Postoperatif hifema:** Özellikle vitreus tabanı temizliği için yoğun çökertme uygulanan pseudofakik olgularda veya hava değişimi sırasında basınç dalgalanmalarına bağlı olarak iris kökünden gelen kanamalar, ya da son derece atravmatik çalışıldığı düşünülen olgularda bile, sklerotomi insizyonları altındaki koroidal dokudan vitreus boşluğuna oluşan sızıntı şeklindeki kanamalar hastaya yüzüstü pozisyon verdirilince ön kamaraya geçerek postoperatif hifemaya neden olabilir. Bu hifema genellikle sorunsuz rezorbe olsa da bazen uzun süresince hasta ve cerrahda anksiyeteye neden olabilir. Böyle durumlarda ön kamaradaki silikon bülleleri için olduğu gibi ÖKS yardımıyla hifema temizlenebilir.

**Endoftalmi:** PPV gerektiren endoftalmilerde hemen daima ön kamarada arka segmentin görülmesini engelleyen debris mevcuttur. Bu debrisye yine hemen her vaka da ön kamara açısından başlayıp iris ve lensin ön yüzünü örten, ince veya kalın, elastik ve çok yapışkan, genellikle pıhtılaşmış kan da içeren bir membran eşlik eder. ÖKS ile sağlanan ön kamarada bu membran forseps veya korteks ekstraktörü ile vakumlanarak yakalanıp, ön kamara açısından merkeze doğru hareketlerle serbestleştirildikten sonra genellikle tek parça halinde yan girişten çıkarılabilir. Membran çıkarıldıktan ve yine korteks eks-



**Resim 3:** Katarakt ameliyatı sırasında suprakoroidal kanama ve retina dekolmanı gelişmiş gözde ÖKS yardımıyla drenaj.

a-e: ÖKS'nin sağladığı basınçla sklerotomiden suprakoroidal kanamanın boşaltılması

f-g: Yeterli drenaj sağladıktan sonra pars plana infüzyon takılması

h: İnfüzyon ucu görüldükten sonra pars plana infüzyona geçilmesi. ÖKS yardımıyla drenaj sağlandıktan sonra infüzyon takılmasıyla koroid veya retina altına infüzyon yapılması riskinden kaçınılmış olur.

traktörle ön kamaradaki ve iris arkasındaki debris temizlendikten sonra pars plana girişle ön vitrektomi yapılarak arka segment görüntülemesi sağlanabilir. Bu aşamada artık pars plana infüzyon ucu görülecek duruma gelmiştir ve pars plana infüzyon takılıp ÖKS çıkarılarak vitrektomiye devam edilebilir. Manuel aspirasyonla enjektörde toplanan ön kamara materyali, enfeksiyondan sorumlu patojenin saptanması amacıyla kültür için kullanılabilir (Resim 2 a-h).

**Suprakoroidal kanama:** Suprakoroidal kanamalı olgularda pars planadan takılacak infüzyon ucu vitreus boşluğuna ulaşamayıp koroid veya retina altında kalabilir. Böyle olgularda ÖKS ile ameliyata başlayıp kanamayı drene ettikten sonra önce ışık probu için pars plana giriş yapıp içeriği görmek ve bundan sonra pars planadan infüzyonla ameliyata devam etmek daha emniyetli bir yol olabilir. Böylelikle koroid altına sıvı vererek koroid dekolmanını büyütme ya da infüzyon kanülünün retinayı delmesi gibi risklerden kaçınılabilmektedir (Resim 3 a-h).

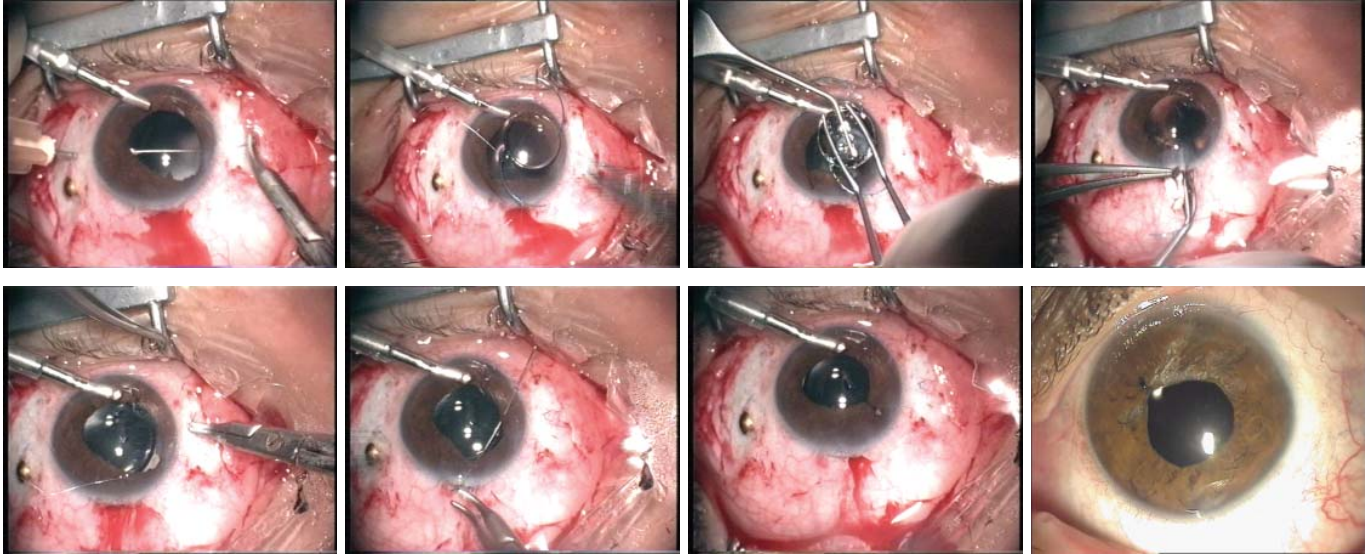
**Ön proliferasyonlu retina dekolmanı:** Ön proliferasyonlu retina dekolmanlı olgularında dekolman retina iris arkasına kadar uzanmış ve yapışmış olabilir. Böyle olgularda daha ameliyatın başında pars planadan girilirken MVR bıçağıyla retinayı delmek veya pars plana infüzyonu öne doğru yer değiştirmiş retinanın altına yerleştirmek ve böylece ameliyatı daha da komplike hale getirmek gibi riskler vardır. Ameliyata ÖKS ile başlayıp hasta afakik hale getirildikten sonra okütom veya vitrektomi makasları korneada yapılacak yan girişlerden transpupiller olarak kullanılıp, periferik çökertmeyle yapışıklıklar en azından pars plana giriş yapılacak bölgelerde serbestleştirildikten sonra pars planaya geçerek ameliyata devam etmek, uygun olgularda daha güvenli bir yön-

tem olacaktır.

**Koroid veya retina altına infüzyon:** Pars planadan girilen infüzyon ucunda koroid dokusu bulunabilir ya da kontrol edilmeden infüzyona başlanırsa retina dekolmanlı olgularda retina altına infüzyon gerçekleştirilebilir. Bu durumda infüzyon kapatılarak infüzyon ucundaki koroidal dokunun MVR bıçağıyla açılması ve infüzyon ucunun vitreus boşluğuna açılmasının sağlanması gerekir. Bu işlemin yapılabilmesi için gerekli sıvı replasmanı ÖKS aracılığıyla sağlanabilir.

**Vitrektomize gözde transskleral fiksasyonlu lens implantasyonu:** Vitrektomize gözlerde optimal arka kapsül desteğinin olmaması ve skleral fiksasyona ihtiyaç duyulması seyrek bir durum değildir. Bu durumda yapılacak manipülasyonlarda hipotoni hem manipülasyonları güçleştiren hem de komplikasyonlar doğurması muhtemel bir durumdur. Tonus sağlamak ve ön kamarayı forme etmek amacıyla viskoelastik kullanılabilirse de viskoelastik ön kamaradan kolaylıkla vitreus boşluğuna geçmekte ve sık sık yeniden kullanılması gerekebilmektedir. Pars plana infüzyon takılması da iyi bir çözüm değildir. Çünkü korneal insizyondan yapılan manipülasyonlarda arkadan gelen ve insizyondan çıkan sıvı sıklıkla irisi de önüne katıp ön kamaranın daralmasına ve irisin prolabe olmasına neden olur. Bu durumda ÖKS kullanmak ön kamarayı devamlı forme tutan ve manipülasyonlar için gerekli göziçi basıncını devamlı sağlayarak komplikasyon riskini, aynı zamanda da maliyeti azaltan iyi bir çözümdür (Resim 4 a-h).

Cerrahların ÖKS kullanımıyla ilgili en önemli kaygısı ön kamaradaki irrigasyonun endotel kaybı yaratacağı endişesidir. Ancak gerek fako cerrahisinde kullanılan



**Resim 4:** ÖKS yardımıyla silikon alınması ve epimakular membran temizliğinden sonra skleral fiksasyonlu lens implantasyonu:

- Skleral fiksasyon için Lewis iğnesi ve PPD ucu geçirilirken gerekli tonus ÖKS ile sağlanıyor
- Göziçi lens haptiklerinin bağlanması
- McPherson forsepsi yardımıyla lensin katlanması
- Katlanabilir lensin ÖKS yardımıyla korneal insizyondan yerleştirilmesi
- Sutürün skleraya tespiti
- ÖKS ile oluşturulmuş ön kamarada pupilloplasti sutürünün uygulanması
- Skleral fiksasyon ve pupilloplasti tamamlandıktan sonra lensin santralize görünümü
- Olgunun postoperatif görüntüsü.

ÖKS'nin gerek korneal yaklaşımla silikon alınması sırasında ÖKS kullanılmasının ek endotel kaybı yaratmadığı çalışmalarda gösterilmiştir.<sup>11-14</sup>

Vitrektomi cerrahisi şablonu olmayan, komplikasyona açık ve cerrahın yeni durumlarda yaratıcı olmasını zorlayan bir cerrahidir. ÖKS vitrektomi cerrahisinin olmazsa olmazı elbette değildir ve yukarıda bahsedilen durumların her biri için arka segment cerrahinin farklı çözümleri mevcut olabilir. Ancak bizce ÖKS cerrahin çözümlerine katkıda bulunan ve hareket alanını genişleten pratik, ucuz ve güvenli bir yardımcıdır.

#### KAYNAKLAR/REFERENCES

- Blumenthal M, Moisseiev J.: Anterior chamber maintainer for extracapsular cataract extraction and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg.* 1987;13:204-206.
- Gotzaridis EV.: Sutureless Transconjunctival 20 Gauge pars plana Vitrectomy. *Semin Ophthalmol.* 2007;22:179-183.
- Bellucci R.: One VPPV port for the treatment of epiretinal disorders: slit lamp and new anterior chamber maintainer (ACM). *Vail Vitrectomy.* 2004. Vail, Colo. March 6-10, 2004.
- Wilbrandt HR, Wilbrandt TH.: Pathogenesis and management of the lens-iris diaphragm retropulsion syndrome during phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg.* 1994;20:48-53.
- Cionni RJ, Barros MG, Osher RH.: Management of lens-iris diaphragm retropulsion syndrome during phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg.* 2004;30:953-956.
- Moisseiev J, Bartov E, Cahane M, et al.: Cataract extraction in eyes filled with silicone oil. *Arch Ophthalmol.* 1992;110:1649-1651.
- Oner HE, Durak I, Saatci OA.: Phacoemulsification and foldable intraocular lens implantation in eyes filled with silicone oil. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2003;34:358-362.
- Avacı R.: Topikal anestezi altında miniünküleus katarakt cerrahisi ve transpupiller skleral tünel yoluyla silikon boşaltılması; sütürsüz cerrahi. *Ret-Vit.* 2001;9:259-265.
- Ünlü N, Acar MA, Demir N, Aksoy NÖ ve ark.: Fakoemülsifikasyon ile Kombine Limbal Silikon Yağı Boşaltılması. *Ret-Vit.* 2006;14:205-208.
- Yılmaz T, Güler M.: Ön Kamarada Maintainer Kanülü Kullanılarak Fakoemülsifikasyon ile Kombine Silikon Yağı Boşaltılması. *Ret-Vit.* 2007;15:107-110.
- Nayak BK, Jain EK.: Comparison of corneal endothelial cell loss during phacoemulsification using continuous anterior chamber infusion versus those using ophthalmic viscosurgical device: randomized controlled trial. *Indian J Ophthalmol.* 2009;57:99-103.
- Millá E, Vergés C, Ciprés M.: Corneal endothelium evaluation after phacoemulsification with continuous anterior chamber infusion. *Cornea.* 2005;24:278-282.
- Cacciatori M, Aspinall P, Bennett HG, Singh J.: Corneal endothelial evaluation after phacoemulsification and silicone oil removal via an anterior approach. *Retina.* 2007;27:755-758.
- Wright M, Chawla H, Adams A.: Results of small incision extracapsular cataract surgery using the anterior chamber maintainer without viscoelastic. *Br J Ophthalmol.* 1999;83:71-75.