

Komplike Diabetik Gözlerde Cerrahi Yaklaşım*

Süleyman KAYNAK¹

GİRİŞ

Diabetes mellitus, yaş ortalamasının yükseldiği toplumlarda, yaşam şartları ve beslenme koşullarının da etkisi ile, giderek artış göstermektedir. Türkiye'de prevalans olarak son yıllarda verilen rakamlar %5 dolayında bildirilmektedir. Diabetli hastalarda, salt diabetik retinopati değil, diğer göz sorunları da sık olarak bulunabilmektedir. Vitreoretinal sorunlar yanı sıra, kornea bulanıklıkları, katarakt, glokom, rubeotik glokom ve anterior proliferatif vitreoretinopati gibi ek sorunlar bunların başında gelir.

Burada, diabetik retinopati ve vitreoretinopati gösteren ve aynı zamanda bu sorunları da taşıyan gözlerde cerrahi yaklaşım tekniklerinin nasıl olması gerektiği tartışılacaktır. Sırası ile kornea bulanıklıkları, lens bulanıklıkları, rubeosis iridis, ve rubeotik glokom gibi sorunlar ile birlikte olan diabetik retinopatiye yaklaşım ele alınacaktır.

I- KORNEA BULANIKLIKLARI İLE BİRLİKTE OLAN DİABETİK RETİNOPATİ :

Kornea bulanıklıkları ile birlikte olan diabetik retinopatili gözlerde, cerrahi yaklaşım

birçok zorluklar taşımaktadır. Bu nedenle, belli bir endikasyon çerçevesinde cerrahi yaklaşım yapılması uygundur. Bu endikasyon çerçevesi şu şekilde çizilebilir :

- Hastanın tek gözlü olması
- Diabetin kontrol altında olması
- Rubeosis bulunmadığı kanısının olması
- Glokom bulunmaması
- Keratoplasti endikasyonu bulunması
- Vitreoretinal cerrahi endikasyonu bulunması.

Bu tür gözlerde, çok detaylı bir preoperatif değerlendirme ve hazırlık yapılmalıdır. Bu incelemeler arasında özellikle sistemik olarak hastanın uzun vadeli diabetik kontrolünün sağlanması gerekir. Bu konuda, iyi bir endokrinolojik destek gerekmektedir. Bunun yanı sıra, hastanın diğer sistemik sorun ve komplikasyonlarının da kontrol altında tutulabilir olması gerekir.

Oftalmolojik anlamda ise özellikle retina ve vitreus dokusunun ultrasonografik ve hatta elektrofizyolojik tetkikleri yapılarak, cerrahi teknik ve prognoz hakkında fikir sahibi olmak gerekmektedir. Cerrahi teknik hakkında bir ön fikir sahibi olmanın en önemli yanı, cerrahiye hazırlık ve burada kullanılacak cerrahi malzemelerin hazırlanmasıdır. Örneğin uygun korneanın temini, Flieringa halkası, keratoprotez

* TOD. XXXV. Ulusal Oftalmoloji Kongresi'nde (23-26 Eylül 2001, İzmir) sunulmuştur.

1. Prof.Dr.Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.B.D.

ve diğer vitreoretinal cerrahi gereçlerinin hazır olması önemlidir.

Bu olgularda, genel anestezi tercih edilmelidir. Zira ameliyat uzun sürecek bir uygulamadır ve hastanın sistemik risk faktörleri bakımından tam olarak bir anesteziyolog denetiminde kalmasında büyük yarar vardır. Ayrıca damar yolunun özel amaçlar ile örneğin gerekli hipotoniye katkı sağlamak için manitol takılması gibi amaçlarla hazır tutulması da bir yan kazanç olacaktır.

Bu olgularda blefarosta seçimi önemlidir ve ortamın olabildiğince kuru olması ve çalışmayı enaz engelleyecek, globun ve kapakların pozisyonuna uygun bir adaptasyon sağlaması gerekir. Bu amaçla aspirasyon delikleri olan burgulu blefarostalar tercih edilebilir (Lieberman Katena K1-5171/5175).

Cerrahinin ilk basamağı Flieringa halkasının takılması olup, bunun 13 veya en fazla 14 mm lik olması uygundur. Çünkü, sklerotomilerin ve özellikle enfüzyon portunun rahat konulup çalışılması böylece mümkün olabilir. Daha sonra, enfüzyon portu hazırlanmalıdır. Portun ucuna, daha sonraki evrelerde tam olarak görülünceye kadar sıvı verilmemelidir. Diğer iki sklerotomi de açılıp, daha sonraki evrelerde kullanılmak üzere hazırlanıp, tekrar 6.0 vikril ile sütürlenir. Ön kamera stabilizasyonu bakımından zorunlu hallerde eğer uygun kornea alanı varsa, ön kamera koruyucular ile glob stabilizasyonu sağlanarak daha uygun şartlarda çalışma olanağı yaratılabilir.

Bu aşamadan sonra kornea trepanasyonu yapılmalıdır. Trepanasyon, vakumlu (Barron – Katena) veya manuel trepanlar kullanılarak yapılabilir. Manüel trepanlar ile lameller kesi yapılıp, kontrollü bir buton çıkarılması, kornea

makasları aracılığı ile yapılabilir. Bu, ön kameradaki ek sorunların, örneğin sineşi vb. yapıların kontrollü bir şekilde ayrılmasında yararlı olabilir.

Pupilin ve lensin durumu değerlendirilmeli, özellikle rubeosis ve pupilin genişlemesini engelleyecek, sineşi ve pupil kenarındaki fibrotik şeritler dikkate alınmalıdır. Bu aşamada pupilin genişlemesini kolaylaştıracak stretching, pupil kenarı fibrotik şeritlerin alınması, sineşilerin kurtarılması gibi işlemler, hem atravmatik spatüller hem de ön kamera iğneleri ve viskoelastikler kullanılarak yapılabilir. Gerektiğinde sfinkterotomiye başvurulabilir. Bu aşamadaki kanamaların kontrolünde gerektiğinde adrenalın solüsyonları, viskoelastik yardımı ve hatta, koaksiyel bipoler endokoter uçlarından yararlanmak mümkündür.

Yeterince pupil genişliği sağlandıktan sonra, fakik hastalarda, açık anterior kapsülöreksis yapılıp, hidrodiseksiyon yapılıp, nukleus küçültülerek, nukleus çıkarılması sağlanmalıdır. Burada yapılacak olan kapsülöreksisin mümkün olduğunca geniş olması tercih edilmelidir. Bu, hem daha sonraki evrelerde görüş kolaylığına katkıda bulunabilir, hem de nukleusun daha kolay çıkarılmasını olanaklı hale getirebilir. Korteks temizliği, Simcoe veya benzeri bir koaksiyel kanül ile sağlanabilir. Arka kapsülün bu şekilde muhafaza edilmeye çalışılmasının en önemli avantajı, arka segment cerrahisi sonunda örneğin silikon yağı gibi uzun süreli bir tampionat kullanılmak zorunluluğu doğarsa, ön segmentin daha uzun süreli korunmasında bir bariyer ödevi yapmasıdır. Bu durum, geçici cerrahi keratoprotezlerin kullanımında görüntü avantajını artırmak için, ön ve arka kameraya viskoelastik doldurulması gibi bir yarar da sağlayabilir. Bu aşamada cerrahin tercihinin kalmış olmakla birlikte, daha sonra yapılacak olan vit-

rektomi cerrahisinde, hem görüntü stabilizasyonu, hem de zonüllerin daha kolay ve etkin korunması gibi gerekçeler ile, kapsül içi germe halkalarının kullanılması önerilebilir. Bu, hem arka kapsülü gergin bir membran haline getirerek görüntü kalitesini olumlu etkileyecek, hem arka segmentle arada düzgün bir bariyer sağlayacak, hem de zonüllerin rahatlmasını kolaylaştıracaktır. Geç postoperatif evrede arka kapsül bulanıklığı riskinin azalması sağlanacağı gibi, daha sonraki cerrahi evrelerde göz içi lensi konması söz konusu olduğunda da elimizin altında gergin ve stabil kapsül kesesi bulabileceğiz. Gerçekten de çok sınırlı olguda da olsa endikasyon varlığında arka kamera lensleri kullanılabilir. Yoksa, lensin krio ile açık intrakapsüler ekstraksiyonu yapılabileceği gibi, bırakılan arka kapsül, vitrektomi sonrasında gerektiğinde vitrektomi probu ile alınarak, kapsül bulanıklığı olasılığının getireceği bazı risklerden kaçınmakta düşünülebilir.

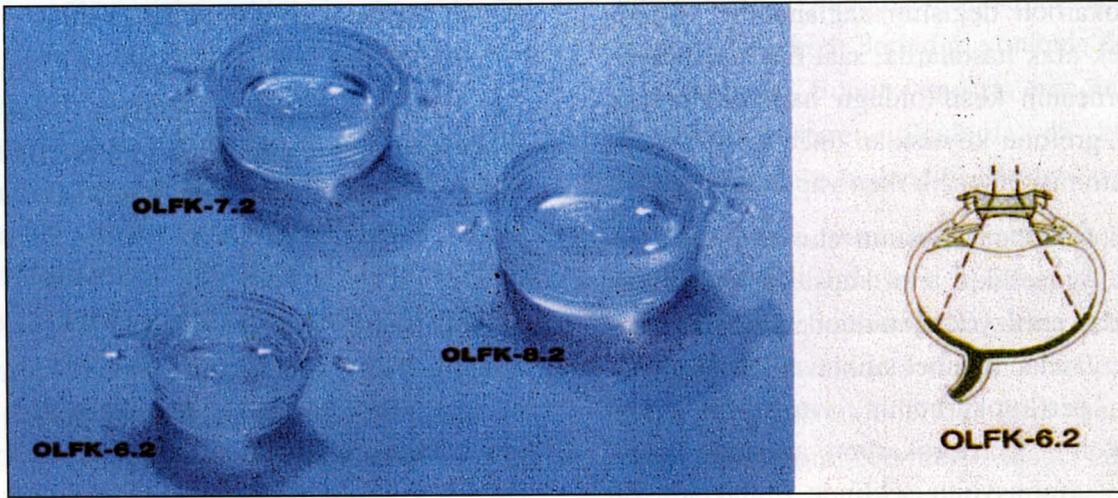
Lens alınması için bu uygulamalardan birisi yapıldıktan sonra, korneal yatağa, uygun geçici cerrahi keratoprotezler yerleştirilerek, glob tekrar kapalı hale getirilir (DORC ECKARDT – 1285 1-2 veya LANDERS OLTK-

YA DA LANDERS – FOULKS OLFK serisi keratoprotezler) (Şekil 1-2-3). Burada seçilecek protezlerin hiç değilse 3-9 hizasında sütürlerinin geçilerek hazırlanmış olması, globun hızlı kapatılmasında önemli bir kolaylık olabilir. Eckardt keratoprotezleri silikondur ve özel bir büyütme gücü yoktur. Tıpkı korneadaki gibi arka segment cerrahisi sırasında, kontakt veya nonkontakt görüntüleme lens sistemleri gerekir. PMMA yapılı Landers keratoprotezlerinin görüntü alanı 26 ile 30 derece arasında değişmektedir ve ayrıca bir kontakt veya nonkontakt görüntüleme merceği gerekmeden ameliyat yapılabilir. Yine PMMA yapılı Landers-Foulks OLFK serisinde ise, protezlerin kendi büyütmeleri yeterli olabilmektedir. Fakat Landers-Foulks OLFK lenslerinin derinliği fazladır ve özellikle afaklarda tercih edilmesi uygundur. Bizim bu konudaki deneyimlerimiz daha çok silikon yapılı Eckardt protezleri ile olmuştur.

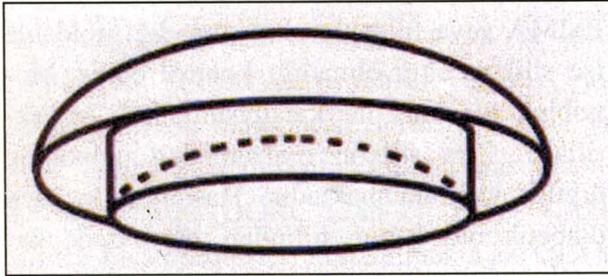
Bu evreden sonra, enfüzyon kanülünün ucu kontrol edilir ve diğer iki sklerotomiye konmuş sütürler açılarak, üç portlu olağan vitrektomiye geçilir. Bu evrede, görüntü stabilizasyonu bakımından arka kapsülün muhafaza edilmesinin bir yararı görülecektir.



Şekil 1.
Landers Keratoprotezi



Şekil 2.
Landers Foulk Keratoprotezi



Şekil 3.
Eckardt Keratoprotezi

Protez ile arka kapsül arasına, yani yapay ön segmente viskoelastik doldurularak, görüntü kalitesi ve stabilitesi artırılabilir. Eğer kondu ise burada kapsül germe halkalarının yarattığı gergin kapsül yapının olumlu katkısı olmaktadır.

Bu aşamadan sonraki işlem, olağan pars plana vitrektomi cerrahisidir. Bu cerrahinin detayına girmeksizin, sırası ile vitrektomi, membran temizliği, retinanın tüm olarak görünür hale getirilmesinden sonra yatışık bir retina ile karşılaşıldı ise yeteri kadar endolaser uygulaması yapılır. Eğer retina kabarık, yırtıkları olan veya yeni yırtık oluşan bir retina durumunda ise, yeterince serbestleştirilerek, hareketli retina elde edildikten sonra, perflorokarbon sıvıları ile yatışıklık elde edilip, daha sonra yeteri kadar endolaser yapılır. Bu-

rada lazer hem diabete yönelik panretinal fotokoagülasyon hem de retinanın uzun vadede yatışık kalmasına hizmet edecek skarlaştırma amacına yönelik yapılmalıdır. Aslında bizim uygulamamızda, diabetik retinopati cerrahisinde, retinayı total yatışık olarak bulmuş olsak bile, bir miktar perflorokarbon enjeksiyonu ile, retinanın bu sıvının ağırlığı altında, daha etkin bir endolaser etkisine alınabileceğini düşünerek, bu sıvıları kullanmaktayız. Bu nedenle, yatışık olmasına rağmen diabetik olgularda bu uygulamaya başvurulabilir. Böylece gerek retinanın baskı altında biraz daha incelmış olması, ayrıca, retina altındaki sığ sıvı tabakasının azaltılması, lazerin etkinliğinin daha düşük dozlarda daha yüksek olmasını sağlayabilir.

Perflorokarbon sıvılarının burada sözünü ettiğimiz cerrahi süreç içinde, ayrıca önemli bir başka avantajı da, arka segmenti bu yolla stabil tutarken, keratoprotez ile korneanın değiştirilmesi işleminin gerçekleştirilmesidir. Donör korneası suture edildikten sonra, yine ön kamaraya viskoelastik verilerek, arka segmentin yeterli görüntü kalitesi elde edilip, perflorokarbon sıvısı aspire edilir veya uzun süreli tampon olarak gerekiyorsa silikon -

perflorokarbon değişimi sağlanabilir. Silikon verilecek afak hastalarda, saat 6 bölgesindeki ana korneanın kesif olduğu hallerde, protezi çıkarıp, grefonu koymadan önce ön yolla saat 6 iridektomisi göz açık iken yapılmalıdır.

Perflorokarbon sıvısının alınmasındaki tercihimiz, genellikle arka kapsülün korunduğu olgularda, enfüzyon kanülünden asistan yardımı ile yapılan manüel silikon enjeksiyonu sırasında, perflorokarbonun, vitrektomi probu ile silikon – perflorokarbon arayüzeyini izleyerek aspirasyonu şeklinde olmaktadır. Bu arayüzeyin iyi görülebilmesi için kullanılacak perflorokarbonun su ile arayüzeyi iyi görülebilen bir perflorokarbon olmasına dikkat edilmelidir (perfluoro –n –octan veya perfluoro decaline) . Böylece yukardan aşağıya veya önden arkaya silikon doldurulması gerçekleşmektedir. Eğer vitreus boşluğu ile ön kamera bir tek boşluk halinde ise, önce hava – perflorokarbon değişimi, daha sonra da üst sağ sklerotomiden, yine manüel olarak silikon enjeksiyonu yaparak (burada ucu kısa – 4 mm. kesilmiş yeşil branül kılıfını (G: 18) kullanmaktayız) , silikonu aşağıdan yukarıya ya da arkadan öne doğru doldurmayı tercih etmekteyiz. Burada en önemli sorun, korneaya bağlı strier bulanıklıkların görüntüyü olumsuz etkilemesidir. Bunu engellemek veya enazından azaltmak için zaman zaman ön kameraya az miktarda viskoelastik konarak, ön kamerayı dolduran hava ile korneanın temasını kesmek gerekebilir. Silikonun hava üzerine ne kadar enjekte edilmesi gerektiğindeki en önemli ölçütümüz ise, enfüzyon kanülünde, silikonun regürjite olacak şekilde geriye doğru yükseliyor şekilde görünmesi ve gözün tonusunun normal sertlikte olmasıdır.

Bu nedenle bu aşamada mikroskopun küçük büyütmelelerinden yararlanarak, aynı anda pupil alanı ve fundus refleksi ile, enfüzyon

kanülün girişini görebilmek gerekir.

Eckardt tipi silikon lensler kullanıldığında, tüm cerrahi süreçte gerektiğinde nonkontakt geniş açılı görüntüleme sistemleri (BİOM – EIBOS) ya da (VOLK mini quad XL, Landers OLV-2 –HRI veya OBV-1 gibi) yüksek dioptrili kontakt lenslere ihtiyaç duyulacaktır.

Son olarak, sol sklerotomi, enfüzyon kanülünün bağlı olduğu sklerotomi ve manüel olarak, silikon kaçağını yerine koyacak kadar tonüs kontrolü altında silikon ilavesi yaparken sağ üst sklerotominin kapatılması ile glob tekrar kapalı hale getirilmektedir.

Psödo fak hastalarda, konmuş olan lensin, PMMA veya foldable olup olmadığı, foldable ise silikon olup olmadığı kontrol edilir. Monoblok bir lens ile karşılaşmış isek bu akıllıdır. Zira silikon malzemedir monoblok üretim yapılamamaktadır. Hastanın önceden diabetik olduğunun bilindiği bir evrede katarakt ameliyatı yapılmış ise, lensin silikon olmaması gerektiği varsayılabilir. Fakat, yine de 3 parçalı bir lensle karşılaşmış isek ve lensi yerinde bırakmak düşüncesinde isek, lensin optiğinin kenar kısmına IOL manüplatör ile (ör . VISITEC 585063) ile dikine hafifçe basabiliriz. Eğer dialerin ucu kolayca gömülme eğiliminde ama iz bırakmamakta ise, lens büyük olasılıkla silikondur. Akriliklerde ise sadece belirsiz bir iz bırakabilir. Bu nedenle de, arka segment cerrahisi sırasında silikon yağı kullanılma olasılığına karşı, eğer silikon ise lensin alınması gerekir. Zira arka kapsülü koruyup koruyamayacağımız, ameliyatın ilerleyen evrelerinde çok belli olmayabilir ve silikon lensin gerek havayla gerekse silikon yağı ile teması, buğulanma ve silikon yağının lense yapışmasına yolaçacaktır. Akrilik veya PMMA lensin yerinde kalıp kalmamasına, arka segmentle ilgili yapılacak işlemlerin genişliğine ve olası görüntü kalitesini tahmin etmeye çalışarak karar verilebilir. Ancak, burada

arka kapsülün riske edileceği, fibrotik dokuların yaratacağı traksiyonlar ya da kanama vb. ek sorunların çıkabileceği düşünülmekte ise, lensin yerinde bırakılması daha uygundur. Bu durumda görüntü kalitesini iyileştirmek amacı ile vitrektomi evresinde, arka kapsül, lens optiğinin gerisinden yenerek vitrektomi probu ile yeteri kadar arka kapsülotomi açıklığı elde edilmeye çalışılır.

Korneası bulanık ve psödofoak diabetik retinopatili olgularda, korneal button çıkarıldıktan ve, IOL değerlendirilmesi yapıldıktan sonra, IOL çıkarılması veya yerinde tutulması kararı verilmelidir. Bu karar, kullanılacak olan keratoprotezin tipini ve manüplasyon şeklini etkileyebilir. Gerçi, kullanılan silikon keratoprotezlerin, psödofoak ve afak olgularda aynı tipinin kullanılmasında bir sakınca yoktur (DORC 1285-2) . Fakat LANDERS keratoprotezleri kullanılmakta ise OLTK veya sadece afaklarda kullanılabilen OLFK serileri arasında tercih ve hazırlık yapmak gereklidir. Ancak burada en önemli sorunlardan birisi, keratoprotezin psödofoak olgularda, değişik nedenler ile örneğin uzun süreli kortizon kullanımı vb. nedenlerle ana korneaya tutturulmasıdır. Gerçekten de ana korneanın yumuşak olduğu bu gibi hallerde, keratoprotezin dikkatli sütürlenmesi gerekebilir.

Daha sonraki evrelerde, yukarda sözü edilen cerrahi sıralama ve tekniklerin aynen uygulanması mümkündür.

II- LENS BULANIKLIĞI BULUNAN DİABETİK RETİNOPATİLİ HASTALARDA CERRAHİ UYGULAMALAR :

Diabetik hastalarda lens bulanıklıkları, non diabetik popülasyona göre daha sık gö-

rülmektedir. Diabetli hastalarda, senil kataraktın daha hızlı ilerlediği yönünde de klasik bilgiler vardır. Bunun yanısıra, örneğin vitreus kanaması gösteren olgularda da lens bulanıklığının daha hızlandığı görülebilir.

Bu nedenle, vitreusu kanamalı hastalarda, özellikle, lens arkasına kadar yayılım göstermekte olan kanamalarda, lens kesifliğinin değerlendirilmesinde zorluklar olabilir. Bu nedenle, lens bulanıklıklarında kimi zaman, pars plana vitrektomi cerrahisi amacı ile sklerotomiler açılıp, vitrektomiye başlandıktan ve lensin, arka segment görünümünü ne ölçüde etkilediği anlaşıldıktan sonra lens hakkında karar verilmesi uygun olabilir. Eğer lensin alınmasını gerektirecek ölçüdeki bulanıklıklar preoperatif olarak saptandı ise, elbette, ameliyat planı buna göre yapılabilir.

Lens bulanıklığı ile birlikte olan diabetik retinopatide, pars plana vitrektomi cerrahisine ilişkin kararlar verildi ise, lens cerrahisine yaklaşım iki ayrı yolla olabilir :

1. Olağan korneal kesili fako cerrahisi
2. Pars plana yolu ile endofakoemülsifikasyon ve / veya lensektomi

1. OLAĞAN KORNEAL KESİLİ FAKO CERRAHİSİ İLE KOMBİNE DİABETİK RETİNOPATİ CERRAHİSİ:

Bizim uygulamamızda olağan korneal kesili fako cerrahisinin uygulanmasına geçmeden önce, pars plana enfüzyon kanülü takılmakta, ucunun göremediğimiz taktirde açmadan fako uygulamasına geçmekteyiz. Eğer lens, enfüzyon ucunun görülmesine mani olmayacak derecede saydam ise, ucu görüp, hiç değilse ön vitreus alanının yıkanması ile lens arkasında

yeralan örneğin hemorajinin hareketleri izlenerek, lens bulanıklığının, arka segment görüntüsünü hangi ölçekte etkilediğini anlamaya çalışmalıyız. Bu aşamada iki seçenek vardır. Lens bulanıklığı eğer arka segment görünümünün yeterli olmasını engellemekte ise, enfüzyon şişesini, fako şişesi seviyesine indirip, enfüzyon setini kapatırız. Şişeleri aynı seviyeye indiriş nedenimiz, enfüzyon setinin gerektiğinde fako sırasında ön kameranın hipotoni vb. nedenlerle aşırı derinleşme eğilimini azaltmak için yapılan bir hazırlıktır. Böyle bir durumda hemen enfüzyon seti açılarak, ön kameranın aşırı derinleşmesini engellemek üzere, iris lens diaframı alttan desteklenmelidir.

Bu aşamadan sonra olağan fako cerrahisine korneal kesi ile başlanır. Ön kameraya viskoelastik olarak daha çok adesiv niteliği ön planda olan bir viskoelastik, korneal korunma bakımından tercih edilmelidir. Fundus reflesinin vitreus kanaması vb. nedenler ile yetersiz olduğunu düşündüğümüz durumlarda tripan mavisi gibi bir kapsül boyasının kullanılması gerekebilir. Kapsüloreksis, olabildiğince geniş yapılarak, ileriki evrelerde fundus görünümünün daha iyi sağlanması mümkün hale getirilmelidir. Dikkatli fako tekniği ve yeterli korteks temizliği sağlanmalıdır. Fako tekniği olarak olabildiğince kısa fako süresini sağlayacak teknikler kullanılmalı, mümkünse zonüllere daha az gerginlik verecek olan yüksek vakum ile birlikte, chop tekniklerinden yararlanılmalıdır. Elbette bu tekniklerin, zonüler gerginlik yaratmasını azaltmak için çok iyi ve sabırlı bir hidrodiseksiyon gerekmektedir. Bu evreden sonra yine zonüllerin olabildiğince korunmasını sağlamak üzere, kapsül içi germe halkalarının kullanılması düşünülebilir. Bu da, daha sonraki evrelerde gergin ve stabil bir arka kapsül elde

edilmesini sağlar. Korteks temizliğinde de olabildiğince dikkatli, atravmatik ve sabırlı olmak gerekir. Kapsül germe halkalarının, eğer kullanılırsa, korteks temizliğinde de işimizi kolaylaştıracağı aşıkardır. Fako evresi tamamlandıktan sonra, iyi ve yeterli kapsül polisajı sağlandıktan sonra, ön kameraya, tekrar bir miktar adeziv viskoelastik verilerek, korneal endotelial yüzeyin korunmasına katkıda bulunmak üzere, 2.8 'lik korneal kesiye bir adet MF 10.0 sütün konarak sızdırmazlık emniyete alınır. Bazı olgularda yan girişlere bile sütün konarak, ön kameranın varlığı ve stabilitesi daha iyi sağlanabilir. Kornea saydamlığını olabildiğince korumak için, arka segment görüntüsüne olumsuz etkisi de olmasın diye korneal kesi bölgelerinin hidrate edilmesinden kaçınılmalıdır.

Bu evreden sonra enfüzyon sıvısı açılarak, ucu kontrol edilmelidir. Diğer iki sklerotomi de açılarak, olağan pars plana vitrektomi cerrahisinin, evreleri tamamlanmalıdır. Burada yatışık retina bulunabilir, traksiyonları kurtarıncaya yatışabilir retina bulunabilir veya kabarık retina ile karşılaşılabilir.

A. Eğer yatışık retina bulundu ise, genellikle endolaser yeterince yapıp, vitrektomi cerrahisine son verilir. Burada, özellikle diabete bağlı maküla değişiklikleri değerlendirilerek, görsel maküla kapasitesi tahmin edilmeye çalışılmalıdır. Bu konuda verimli olabileceğini düşündüğümüz gözlere, üst sklerotomiler kapatılıp, enfüzyon sıvısı düşürülerek, korneal kesideki MF sütün alınıp, kesi yeterince genişletilerek (3.2-3.5), akrilik hidrofob bir foldable lens takılıp, tekrar korneal kesi sütünle edilir ve enfüzyon çıkılarak ameliyata son verilir. Vitrektomi cerrahisi ile kombine, olağan fako cerrahisi uyguladığımız hastalarda korneal kesi yerine tek monoflaman sütün koymaktayız. Bu sütün, hipotoni, he-

moraji ve koroid dekolmanı vb. gibi ciddi komplikasyonların önlenmesinde yararlıdır. Ameliyatın 2. haftasında bu sütün alınabilir ve böylece astigmatik etkisi ortadan kaldırılabilir. Hipotoni ile mücadele bakımından bu olgularda, ameliyat sonunda intravitreal gaz enjeksiyonu da diğer tercih edilebilir bir ek yöntemdir.

B. Eğer, retina yatışık değilse veya peroperatif olarak yırtıkların oluşması, cerrahi traksiyonlara bağlı dekolman gelişimi gibi hallerle karşılaşılırsa, bu hastalarda intravitreal tampon kullanmak zorunluluğu doğabilir. Öncelikli olarak retinanın hareketli hale getirilmesi sonrasında, ağır perflorokarbon sıvılarının kullanımı ile retinanın yatışık hale getirilmesi, yırtık alanlarının endolaser ile çevrenmesi ve daha sonra da gerektiği kadar diabetik retinopatiye yönelik lazer tedavisinin uygulanması uygundur. Bu evreden sonra, ağır perflorokarbon – hava değişimi ve sonrasında da silikon enjeksiyonu uygulanabilir. Ancak silikon enjeksiyonu yapılmadan önce bazı kararların verilmesi gerekmektedir.

- a. Arka kapsülotomi yapılıp yapılmaması,
- b. Intraoküler lens implante edilip edilmemesi.
- c. Aynı seansta göz içi lensi konacak ise nasıl konmalı .

a. Arka kapsülotomi yapılıp yapılmaması konusundaki bizim temel kriterimiz, arka segment cerrahisi sırasında, yeterli görsellik elde edilip edilmemesidir. Eğer kapsülü muhafaza ederek yeterli arka segment görünümü elde ettikse, ameliyatın son evrelerinde de arka kapsülü muhafaza ederek, enazından silikon verilecek olgularda bunun bariyer özelliğinden yararlanabiliriz. Bu olgularda ek bir avantajımız, arka segment görünümünde özellikle havaya bağlı korneal kırışıklıkların hava ve

rildiğinde yarattığı zorlukların aşılmasındadır. Zira özellikle arka kapsül korunduğunda, ön segmente, adesiv bir viskoelastik veya metilsellüloz doldurularak, görüntünün daha kaliteli olması sağlanabilir.

Eğer arka segment görünümünde sorunlarla karşılaşmakta ise ve bu özellikle arka kapsül varlığına bağlı ise, bu olgularda, vitrektomi probu ile çok kontrollü bir arka kapsülotomi tercih etmekteyiz. Arka kapsülotomi yapıldığında genellikle iki sorunumuz olabilir. Birincisi, sıvı – hava değişimi yapılıyorken, sıvı aspirasyonu sırasında, görüntü zorlukları ile karşılaşılabilir. Bu zorluğu, ön kamerada kornea endotalial yüzeyinin hava ile temasını kesmek için, ön kameraya, endotalial yüzeye adesiv bir viskoelastik sıvaşmasını sağlayarak aşabiliriz.

İkinci zorluk ise, silikon verirken iris düzeyinde bunun kalmasını sağlayarak, arka kapsülotomiden öne doğru, ön kameraya silikon kaçığının engellenmesidir. Bu konuda bir kolaylığımız vardır. Ağır perflorokarbon sıvısını alıyorken hava yaklaşık 30-50 mm. Hg. basınçla verilir ve bu sırada ön kamerada ayrı bir hava baloncuğu oluşur. Veya, biz daha önce, mevcut fako kesisi ya da yan kesilerden içeriye hava verip, ön kamerada bir hava baloncuğu yaratıp, daha sonra enfüzyon kanülünden hava vermeye başlayabiliriz. Böylece, gözün içi hava doldurulduktan sonra, bizim uygulamamızda, sağ üst sklerotomiden 18 numaralı yeşil branülün silikon kılıfı yaklaşık 4 mm. kadar oblik olarak kesilip, silikon sağ sklerotomiden manüel olarak verilirken, sol sklerotomiden havanın kaçmasına izin verilir. Bu arada, giderek enfüzyon kanülünden gelen hava basıncı düşürülmekte ve silikon düzeyi branülün ucuna ulaştıktan sonra da hava kesilmektedir. Bu sırada, silikon vermeye devam edilerek, enfüzyon setinin için-

de silikon regürjitasyonu görüldüğü anda, enfüzyon kanülü de çekilerek sklerotomi bağlanmakta ve nihayet üst sağ sklerotomi, göz basıncının normal kalması sağlanacak kadar bir silikon ilavesi yapılarak en son olarak kapatılmaktadır.

Bu silikon verilme süreci içinde, ön kamerada yeralan hava sürekli kalmakta ve ameliyat sonunda da altında yükselen silikon kütlesi tarafından ön kamerada hapis edilmektedir. Burada çok önemli nokta, korneal kesi yerlerinin, hava kaçacağına izin vermeyecek titizlikle kapatılmış olmasıdır. Yoksa silikonun öne gelmesi olasılığı vardır. Kapsülotominin küçük yapıldığı olgularda, saat 6 iridektomisi yapmamaktayız. Bunun dışındaki olgularda, hava – sıvı değişimi yapmadan önce, saat 6 iridektomisini okütom aracılığı ile hazırlamak uygun olur.

b. Silikon verilmesi gereken gözlerde, göz içi lensi kullanılıp kullanılmaması da tartışmaya değerlidir. Burada ilke olarak, bizim uygulamamızda, retinası yatışık olup, yeterli lazer uygulaması ile kontrol altına alınabilir ve makülası sakın sayılabilecek olgularda silikon endikasyonu kesin olarak yok ise, göz içi lensi koymayı düşünmekteyiz ve bu konuya yukarıda değinilmiştir. Bunun dışında silikon vermek durumunda olduğumuz olgularda, ilke olarak, ilk ve aynı seansta göz içi lensi koymamaktayız. Bizim uygulamamız, gözün seyrine bakarak ve silikon alınması gereken evrede, uygun düzeltmeler ile görsel kazanç sağlayabileceğimiz, irisi sakın, retinası kuru ve sakın, makülası kuru olgularda ve diğer gözü de nispeten gören ve fakik olan olgularda, anizometropik problemlerden kaçınmayı hesab ederek, yani hastanın gerek optik, gerek visüel kapasite ve gerekse, ön – arka segment riskleri açılarından, total olarak ele alınması

ile verdiğimiz bir karar uyarınca göz içi lensini düşünmek şeklindedir. Böylece, hastalarımızda silikon alınmasında, eğer arka kapsül yerinde ise, önce pars plana enfüzyon ve pars plana girilen ikinci sklerotomi aracılığı ile kullandığımız 18 numara yeşil branülün 4mm. kadar kesilmiş silikon kılıfı ile silikon alınır. Enfüzyon yerinde kalmak şartı ile, enfüzyon seti kapatılıp, ikinci sklerotomi kapatılıp, önden saydam korneal olarak, önce 2.8 sonra 3.2 mm genişlikte kesiler ile veya doğrudan keskin uçlu 3.2 mm. lik bıçak kullanmak üzere fako kesisini yapıp, kapsülü viskoelastik ile olabildiğince ayırıp, viskodisekiyon yapmakta sonra da kapsül içi akrilik hidrofob katlanabilir bir lens koyarak, fako kesisini ve enfüzyon sklerotomisini kapatarak ameliyata son vermekteyiz. Burada eğer kapsülün ayrılması zorluk göstermekte ise piyasada varolan çapı 13. mm'lik hidrofobik akrilik iki göz içi lensinden birisinin, sulkus fiksasyonlu olarak yerleştirilmesi mümkündür. Tekrar vurgulamak gerekirse, her ne şekilde olursa olsun, vitrektomili gözlerde fako uygulaması yaptıktan sonra, (özellikle de genç olgularda) fako kesisine MF tek sütür konması taraftarıyız ve bu sütürün çok önemli bazı komplikasyonları azalttığını düşünmekteyiz ve hem de ikinci hafta içinde bir iğne darbesi ile alınması sonucu ek bir astigmatik sorun yaratmadığı kanısındayız.

c. Silikon gereken hastalarda, eğer aynı seansta lens konması planlanırsa, bunun zamanlaması, arka segmentin ağır perflokarbonla doldurulmuş olduğu ve lazerlenerek, stabil hale getirilmeye çalışıldığı evrede olabilir. Bu uygulama özellikle arka kapsülotomi yapılmamış ve arka segment cerrahisi tamamlanmasında görsel sorun çıkmamış olgularda tercih edilebilir. Bu aşamada,

sklerotomiler kapatılmalı, enfüzyon şişesi düşürülmeli ve, fakonun yapıldığı korneal kesideki sütür alınıp, kesi genişletilerek, kapsül boşluğu viskoelastik ile şişirilip, akrilik hidrofobik bir göz içi lensi implante edilip, tekrar korneal fako kesisi sütüre edilmelidir. Daha sonra tekrar sklerotomiler açılıp, hava - sıvı değişimi yapıp, silikon verilme aşamasına gelinir. Bu olgularda daha önce bahsedilen teknikle silikon enjeksiyonu uygulanarak, ameliyata son verilir.

2. PARS PLANA ENDOFAKO VE LENSEKTOMİ İLE KOMBİNE DİABETİK RETİNOPATİ CERRAHİSİ:

Pars plana vitrektomi gerektiren, fakat lens kesafeti bulunan diabetik retinopatili olgularda, olağan fako cerrahisi dışında lensin hangi yolla alınması gerektiği, preoperatif değerlendirme ile sağlanır. Burada başlıca ölçütler şöyle sıralanabilir :

A. Lensin durumu :

- 1+/2+ kesiflik olması

- 3+/4+ kesiflik olması

B. Retinanın durumu .

- Retina yatışık
- Retina kabarık
- Sınırlı traksiyonlar var (ABC)
- Açık huni dekolman var (D)
- Kapalı huni ve anterior vitroretinopati. (D+)

Burada, ilk planda üzerinde durulması gereken nokta, retinanın durumudur. Zira öncelik taşıyan konu, retinanın optimal görünürlüğüne ameliyat süresince sağlamak ve retinanın, tüm ameliyat boyunca uygun cerrahi manüplasyonlara izin verecek şekilde, düşündüğümüz cerrahi plana uygun uygulamalar ile yatışık hale getirilmesidir. Bu nedenle, retina cerrahisi açısından en uygun ve zararsız teknik ile lensin nasıl alınması gerekiyorsa, öncelik bu teknikle olmalıdır.

Lensin alınması tekniği ile ilgili diğer ölçüt, lensin sertliğidir. Zira özellikle yaşlı ve nukleusunda sertlik varolan olgularda, lens saydamlığı oldukça iyi durumda olsa bile, vit-

Tablo I.

LENS SERTLİĞİ	RETİNA YATIŞIK	RETİNA KABARIK SINIRLI ÇEKİNTİ	A+B + C	D AÇIK/KAPALI
+1 KATARAKT	FAKO	FAKO	FAKO / LSTOMİ	EFAKO / LSTOMİ
+2 KATARAKT	FAKO	FAKO	FAKO / LSTOMİ	EFAKO / LSTOMİ
+3 KATARAKT	FAKO	FAKO	FAKO / EFAKO + LSTOMİ	EFAKO + LSTOMİ
+4 KATARAKT	FAKO	FAKO	FAKO / EFAKO+LSTOMİ	EFAKO + LSTOMİ
EFAKO : PARS PLANA ENDOFAKOEMÜLSİFİKASYON LSTOMİ : PARS PLANA LENSEKTOMİ / : VEYA + : BİRLİKTE,SIRASIYLA.				

rektomi probu ile lensin alınması olanaksız olabilir. Bu nedenle, 2+ 'den daha sert olduğunu düşündüğümüz olgularda, lensektomi cerrahisini tercih etmemeliyiz. Ancak, yine de olgunun yaşlı olduğu hallerde veya, lensin biyomikroskopik görünümüne göre daha sert nukleusunun bulunduğunu düşündüğümüz hallerde 2+ düşünsek bile, endofakoemülsifikasyon uygulaması yapılmalıdır. Zira, vitrektomi probu, 2+ den daha sert nukleusların yenmesine elverişli değildir ve zorlama halinde lensin veya lens fragmanlarının lükse olmasına yol açılabilir. Buna karşılık, faktoemülsifikasyonun asıl hedefi nukleustur ve nukleusun, kapalı olarak kapsül içinde yenmesi mümkün olmaktadır. Nukleus yendikten sonra, lensin oldukça sulanmış olan korteksinin alınması ve gerektiğinde de kapsülün de temizlenmesi gerektiğinde, vitrektomi probu kullanılabilir.

O halde burada retinası yatışık veya sınırlı kabarıklıkları olan olgularda uygulanacak, olağan fako cerrahisi ötesinde lensin sertliği ve retinanın durumuna göre, tercih edilecek yöntem, pars plana endofakoemülsifikasyon ve lensektomi arasındaki uygun kombinasyonlardır. Zira nasıl ki nukleusun yenmesinde, vitrektomi probunun kullanılmasında zorluklar var ve bu nedenle endofako kullanılması kimi olgularda kaçınılmaz olmakta ise, fako probunun, korteks ve kapsül yenmesinde bazı yetersizlikleri ve sakıncaları vardır. Fako probu, korteksi hızlı ve etkin yiyebilir ve kapsülü parçalayabilir. Bu vitreus içine parça kaçmasına – düşmesine neden olabileceği gibi, çevreye çok yakın vitreus dokusunun vakumlanması gibi çok ciddi komplikasyonlara yol açan bir sorunu, istemeden yaratabilir.

Bu nedenle, endofako uygulaması ile lensektomi uygulaması arasında uygun teknik dengeler kurulmalıdır. Burada sadece lensin ve

retinanın durumu değil, cerrahinin gidişatı da önemlidir.

Bizim uygulamamızda, endofako, nukleusa yönelik olarak uygulanmakta ve üçlü sklerotomi hazırlandıktan sonra, enfüzyonun ucu görülmeye çalışılmaktadır. Ender olgularda çok kesif bir lens olduğu hallerde bu yapılamamaktadır ve uç görülmeden enfüzyon asla açılmamalıdır.

Enfüzyon ucu görülen olgularda bu açılır. Daha sonra soldaki sklerotomiden, lens ekvatoruna stiletto ile bir giriş yapıp, bu kapsül kesisinden içeriye, bir irigasyon kanülü (VISIMED 5223) girilebilir. Ya da daha kapalı bir kapsül istenirse, bu işlem için bir insülin iğnesi intakt kapsüle girilir ve sıvı, kapsül içine verilerek lens materyali küçük hareketlerle sulandırılır. Bu esnada sağ sklerotomiden içeriye stiletto ile ekvatoryal bir giriş yapılır ve sonra da fako probunun ucu buradan, yumuşamış lens içine sokularak, nukleusa doğru ilerlemeye çalışılır. Bu sırada çok düşük fako ve çok düşük aspirasyon düzeyleri kullanılmalıdır. Fako %25 dolayında vakum ise 60-100 arasında olabilir

Burada fako uygulamasında bazı ayrıntılara değinmek gerekir. Fako probu olarak burada iki türlü prob kullanılabilir. Bunlardan fakofragmatom olarak kataloglarda bulunan uçlar, düşük vakum, düşük fako gücü ile yüksek verimlilik gösteren ve olağan fako problemlerine göre daha uzun ve ince olan uçlardır. Bu uzunluk ve incelik, aynı ultrasonik titreşim gücü ile, ultrasonik kristalin daha etkin bir uç gücü elde etmesine neden olmaktadır. Aslında bu uçlar, disloke lensler için üretilmiş olan fako uçlarıdır. Zira, çoğu zaman, disloke lensler, ağır perflorokarbonlar ile yükseltilmedikçe, olağan fako problemleri ile ulaşılamıyacak

şekilde retina yüzeyinde yatıyor olabilirler. Bu olgularda fakofragmentasyon uçları bu nedenle daha uygun uçlardır.

Burada, vitrektomi ile kombine endofakoemülsifikasyon cerrahisi yapılacak ise, olağan uçların kullanılması yeterli olmaktadır. Bizim uygulamamızda, olağan fako uçları ve mavi kılıfın uç kısmı kesilerek kullanılmaktadır. Zira, kılıfın tümü ile çıkarılması, irigasyon sıvısının çevreye ve özellikle mikroskopa sıçramasına neden olmaktadır. Fako ucunda tümüyle irigasyonun kesilmesi ise, sklerotomi bölgesinde ısınmaya neden olabilir. Bu nedenle, hem sklerotominin irige edilmesi hem de çevreye sıçramaları engellemek için, ucu kesilmiş kılıflar en uygundur. Özellikle enfüzyon da yapılan olgularda (enfüzyon ucunu gördük ve açtık ise) fako ucunun girdiği sklerotomiden dışarıya da bir sıvı akımı sağlandığı için skleral yanık olasılığı ortadan kaldırılmaktadır. Kaldı ki zaten fako gücü çok düşük kullanılmaktadır.

Sol elimizdeki insülin iğnesi veya irigasyon kanülü, ikinci el manüplatörü olarak kısmen işimize yarayacak ve kapsül içindeki küçük hareketlerle, lens materyalinin sulanması sağlanacaktır. Fako probunun çok aktif kullanılması gerekmemekte ve nukleus alanında çok küçük hareketler ile birlikte nukleusun yenebilmesi olanaklı hale gelmektedir. Burada nukleusun sertliğine bakılarak fako gücü gerektiği kadar yükseltilebilir. Bu %50'lere vardırılabilir. Ancak fako gücü arttıkça lens içinde aşırı bulanıklıklar olabilmektedir. Bunu önlemek için zaman zaman fakoya ara verilerek aspirasyonla bulanıklık giderilmelidir. Aspirasyon, sol elimizdeki irigasyon kanülü veya insülin enjektörü sınırlı sıvı verdiği için düşük tutulmalı ve sabırlı olunmalıdır.

Nukleus yendikten sonra sıra vitrektomi

probu ile korteksin aspire edilip gerektiğinde kesici çalıştırılarak yine yavaş olarak temizlenmelidir. Burada ön kapsül muhafaza edilmek üzere probun ağzı aşağıya ya da yan tutulmalı ve aspirasyon yine 150-200 mm. dolayında tutulmalıdır. Çoğu kez ön kapsül bulanıklığı, arka segment cerrahisi için uygun görüntüyü engelleyebilir. Bu taktirde iki seçenek vardır. Ya ön kapsül tümü ile alınmalıdır, ya da geniş bir anterior kapsülotomi yapılarak, ilerde sulkus konumlu göz içi lensi için bir destek bırakılabilir. Ön kapsülotomi, yine vitrektomi probu ile yapılır.

Daha sonra , olağan sıralama içinde pars plana vitrektomi uygulanması yapılır. Cerrahinin diğer aşamaları afak bir hastadaki vitrektomi aşamalarına uygun olarak devam edilir.

III-RUBEOSİS İRİDİSLİ GÖZLERDE PPV CERRAHİSİ VE EK ÖZELLİKLER :

Rubeotik gözlerde, burada tek parametre olarak rubeosisi ele alıyor olsak da, başka pek çok parametre bu olgularda ön plana çıkabilir. Bunlar arasında korneanın saydam olup olmaması, tansiyonun düzeyi ve lensin saydamlığı gibi hususlar da önemlidir.

Eğer kornea, tansiyon yüksekliğine bağlı ödem yüzünden saydam değilse, bu hastalarda, öncelikli olarak medikal tedavi ve gerekirse transkleral krio ile korneanın saydamlaşması için bir süre beklenebilir. Eğer bu saydamlaşma ön segmentte çalışmaya yeterli düzeye ulaşır ise, arka segmente ulaşabileceğimiz görüntü kalitesi oluşabilir ise, daha önce sözü edilen cerrahi tekniklere başvurulabilir.

Burada ek olarak pupillayı geniş tutmak üzere iris ekartörleri gerekebilir . İristen kamalar ile karşılaşabiliriz. Bu amaçla ön kamaya viskoelastik (özellikle kondroitin içe-

renler) konulmak sureti ile dar kesiden endokoter probu ile kanama noktaları kontrol altına alınabilir. Bu olgularda ön kameraya, seton konulması ile tansiyon kontrolü sağlanabilir.

Bütün bu uygulamalar, aslında, hastanın arka segment cerrahisi için uygun görsel kaliteye ulaşmak için yapılan ön çalışmalardır. İrisin ve ön segmentin sakin, arka segmentin görülebilecek düzeyde uygun özelliklere ulaşması halinde bu hastalarda, lens cerrahisi ve gereken arka segment cerrahisi yukarıda sözü edilen teknikler ile yapılabilir.

Bu hasta grubunda, kornea saydamlığı yeterli olduğu takdirde, yukarıda sözü edilen teknikler yanısıra, özellikle retinası yatışık olan olgularda, pars plana vitrektomi, yeterli endolaser uygulaması ve sonunda da pars plana seton uygulaması da yapılabilir.

Burada, retinanın yatışık olması, hastanın cerrahi sırasında lensinin alınması (endofako ve lensektomi), veya hastanın zaten afak ya da psödo-fak olması ve silikon gerektirmemesi gibi ön koşullar gereklidir.

Pars plana seton uygulamasında, üst temporal alana ekvatora kadar geniş bir konjunktiva ve tenon diseksiyonu yapılarak (yaklaşık 12 mm.), seton plate'i 5.0 dacron ile skleraya suture edilir. Daha sonra, gerekli üçlü sklerotomi ile pars plana vitrektomi, gerekiyorsa lensektomi vb. yapılarak, arka segment ile ilgili uygulamalar yapılır. Sonra da setonun tüpü, uygun uzunlukta kesilmek sureti ile üst temporal kesiden, vitreus boşluğuna sokulur. Sklerotomi tüp çevresinden olağan şekilde kapatılır. Burada en önemli sorun erken hipotonidir. Bununla başedebilmek için, seton tüpüne suture ligasyonu (vicryl tie), tüpün içine viskoelastik konulması, intravitreal gaz verilmesi vb. teknikler önerilmektedir. Postoperatif hipotoni riskini azaltmak üzere rest-

riktif veya valfli implantlardan birisinin tercih edilmesi de düşünülmelidir. Biz bu uygulamalardan sklerotomi yerine sıkı bir suture uygulaması, intravitreal gaz ve tüp içine çok az viskoelastik (Healon GV) konulması ile yetinmekteyiz. Gerektiğinde intravitreal gaz verilmesi tekrarlanabilmektedir. Setonun plate ile sklerotomi alanı arasındaki tüp mesafesinin üzerine, hazır liyofilize dura mater, yine 5.0 dacron ile kapatılmaktadır (Tutoplast).

Bu tür olgularda, uygulama 2 seansta da yapılabilir. 1. seansta, tüpün plate'i üst temporal alana fikse edilip, transskleral krio uygulanır ve tüp, üst rektusun altına saklanıp, tenon ve konjunktiva kapatılır. Böylece hem rubeosisin kontrol altına alınması hem de plate üzerinde fibrozisin gelişerek, ikinci cerrahi sonrasında, erken hipotoni için bir önlem alınması mümkün olacaktır.

4-6 hafta kadar sonra plak üzerinde fibrovasküler enkapsülasyon alanı oluştuğu düşünülür ve hem rubeosisin durumuna göre, hem de fibrotik doku gelişimine bakarak, ikinci seans cerrahi uygulanır. Bu cerrahi, yukarıdaki teknik sıralama içinde gerçekleştirilmelidir.

Bu olgularda, enfüzyon sıvısı içine adrenal ve kortizon konması ve ameliyat sonunda ön kamerada bir miktar kondroitinli viskoelastik bırakılması gibi, gerek hipotoniyi engelleyici ve gerekse, kanamayı ve fibrin reaksiyonunu azaltıcı önlemler alınabilir. Postoperatif evrede de uzun süre midriatik – steroid kombinasyonu topikal olarak devam edilmelidir.

NOT : Yazı içinde geçmekte olan marka, firma isimleri ve katalog numaraları, okuyucuya yol göstermek amacı ile deneyim sahibi olduğumuz örnekler olarak sunulmuştur. Herhangi bir ticari ilişki anlamı taşımamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Al-Khaier A., Wong D., Lois N., Cota N., Yang Y.C., Groenewald C.: Determinants of visual outcome after pars planavitreotomy for posteriorly dislocated lens fragments in phacoemulsification. *J. Cataract Refract Surg* 2001;27:1199-1206.
2. Apple, D.J., Auffarth, G.U., Peng, Q., Visessook, N.: Foldable Intraocular lenses, slack inc. Thorofare, N.J., 2000.
3. Buratto, L., Giardini, P., Bellucci, R. : Viscoelastics in Ophthalmic Surgery., Slack Inc. Thorofare, NJ., 2000.
4. Chang S, Özmert E, Zimmerman N: Intraoperative perfluorocarbon liquids in the management of proliferative vitreoretinopathy. *Am J. Ophthalmol* 106: 668-674,1988
5. Eckardt C.A.: Treatment Of Complicated Retinal Detachment Intraoperative Use Of Perfluorodecalin. *Ophthalmology* 89(1):22-26,1992
6. Eckardt C.A.: A New Temporary Keratoprosthesis For Pars Plana Vitrectomy. *Retina* 1987;7:34-7.
7. Freeman, H.M., Hirose T., Schepens C.L.: Vitreus Surgery And Advances In Fundus Diagnosis and Treatment. Appleton-century-crofts., 1977
8. Freeman H.M., Tolentino F.I.: Atlas Of Vitreoretinal Surgery. Thieme Publishers. Inc. New York 1990; 65-66.
9. Freeman H.M., Hirose T, Schepens C.I.: Vitreus Surgery And Advances In Fundus Diagnosis And Treatment, Appleton-Century-Crofts, 1997.
10. Groden L.R., Arentsen J.J.: Penetrating Keratoplasty Following The Use Of A Temporary Keratoprosthesis During Pars Plana Vitrectomy. *Ophthalmic Surgery*. 1984;15:208-9.
11. Güncel Vitreoretinal Cerrahi, TOD Ankara Şubesi Akademik Eğitim Programı XVIII. Ulusal Oftalmoloji Kursu. Ankara, 1998.
12. Internal Tamponatlar ve Göz İçi İlaç Uygulamaları, TOD Ankara Şubesi Akademik Eğitim Programı XX. Ulusal Oftalmoloji Kursu, Ankara, 2000.
13. Koeing S.B., Mcdonald H.R., Williams G.A., Abram G.W.: Penetrating Keratoplasty After Placement Of Temporary Keratoprosthesis During Pars Plana Vitrectomy. *Am J Ophthalmol* 1986; 102: 45-9.
14. Koeing S.B., Mieler W.F., Han D.P., Abrams G.W.: Combined Phacoemulsification, Pars Plana Vitrectomy And Posterior Chamber Intraocular Lens Insertion. *Arch Ophthalmol* 1992:110.
15. Lewis H., Ryan S.J.: Medical And Surgical Retina, Mosby, St.Louis, 1994.
16. Lu, W.L., Fine, I.H.: Phacoemulsification In Difficult And Challenging Cases., Thieme, New York, 1999.
17. Mamalis N., Teske M.P., Kreisler K.R., Zimmerman R.L., Crandall A.S., Olsin R.J.: Phacoemulsification Combined With Pars Plana Vitrectomy. *Ophthalmic Surg* 1991;22: 194-198.
18. Michaels, R.G., Wilkinson, C P., Rice, T.A.: Retinal Detachment, The C.V. Mosby Co., St.Louis,1990 .
19. Movshovich A, Berrocal M, Chang S, Et Al: The Protective Properties Of Liquid Perfluorocarbons In Phacofragmentation. *Invest Ophthalmol* 33(Suppl):1313, 1992.
20. Peyman, G.A., Meffert, S.A., Conway, M.D., Chou, F.: Vitreoretinal Surgical Techniques, Martin Dunitz Ltd. 2001.
21. Peyman G.A., Lee KJ.: A New Contact Lens To Aid Pars Plana Vitrectomy With A Temporary Keratoprosthesis. *Retina* 1993;13:355.
22. Peyman G A., Shulman J.A.: Intravitreal Surgery, Sec Ed., Prentice-Hall International Inc. 1994.
23. Rowson N, Bacon A, Rosen P: Perfluorocarbon Heavyliquids In The Management Of Posterior Dislocation Of The Lens Nucleus During Phakoemulsification. *Br J Ophthalmol* 76 (3):169-170,1992.
24. Ryan S J: Surgical Retina, Ed. By Glaser B.M., Michels R.G., The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1989. 7-Peyman G A, Shulman J.A.: Intravitreal Surgery, Sec. Ed., Prentice-Hall International Inc. 1994.
25. Ryan S.J.: Surgical Retina, Ed. By Glaser B.M., Michels R G., The C.v. Mosby Co., St.Louis. 1989.
26. Scharwey K., Pavlovic S., Jacobi K.W.: Combined Clear Corneal Phacoemulsification, Vitreoretinal Surgery, And Intraocular Lens Implantation. *J. Cataract Refract Surg* 1999;25:693-698.
27. Senn P., Schipper I., Perren B.: Combined Pars Plana Vitrectomy, Phacoemulsification, And Intraocular Lens Implantation In The Bag: A Comparison To Vitrectomy And Subsequent Cataract Surgery As A Two-step Procedure. *Ophthalmic Surg Laseres* 1995; 26:420-428.
28. Turaçlı, E., Tamçelik, N.: 1. Uygulamalı Glokom Cerrahisi Sempozyumu. TOD Glokom Birimi Yayını, Ankara, 1999. 3;13:355.
29. Toth M.C.A., Landers M.B., III.: A New Wide-field Temporary Keratoprosthe-Sis. *Retina* 1993;13:353-5.