

DERLEME REVIEW

Diyabetik Rekürren Vitre İçi Hemorajide ve Traksiyonel Retina Dekolmanında Cerrahi Tedavi

Surgical Treatment of Diabetic Recurrent Vitreous Hemorrhage and Traction Retinal Detachment

Ziya KAPRAN *, Nihat SAYIN **

* Profesör Doktor, Neoretina Kliniği, İstanbul

** Doçent Doktor, İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 03.11.2017 Kabul Tarihi/Accepted: 15.01.2018

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Ziya KAPRAN / Neoretina Kliniği, Valikonağı Caddesi No:107 / E Kat:1 D:2 Nişantaşı, 34363 Şişli / İstanbul Tel./Phone: +90 212 296 7096 E-posta/E-mail: zkapran@gmail.com ORCID No: 0000-0001-9723-859X

ÖZ

Diyabetin geri dönüşümsüz proliferatif komplikasyonlarını anti vasküler endotelial büyüme faktörü (anti- VEGF) ajanlar sayesinde daha az görmemize rağmen, diyabet görülme sıklığının son derece yüksek olması ve her geçen gün artmasından dolayı cerrahi tedavi bu grup hastalar için hala önemli oranda yapılmaktadır. Proliferatif diyabetik retinopatide vitrektomi ameliyatı için en sık endikasyonlar vitre içi hemorajiler ve traksiyonel retina dekolmanlarıdır. Bu yazımızda bu iki komplikasyonların cerrahi tedavisinden bahsedilecektir.

Anahtar Kelimeler: Pars plana vitrektomi, traksiyonel retina dekolmanı, vitre içi hemoraji..

ABSTRACT

Although the irreversible proliferative complications of diabetes are less visible with anti-vascular endothelial growth factor (anti-VEGF) agents, surgical treatment is still important for these groups of patients; because of the high frequency of diabetes mellitus. The most common indications for vitreoretinal surgery for proliferative diabetic retinopathy are vitreous hemorrhages and tractional retinal detachments. This review summarized surgical treatment of these two complications.

Keywords: Pars plana vitrectomy, tractional retinal detachment, vitreous hemorrhage.

GİRİŞ

Diyabetik retinopati (DR), 20-74 yaş arasındaki yetişkinlerde körlüğün en yaygın nedenlerinden biridir ve sıklığı dünya genelinde artmaya devam etmektedir.^[1]

2013 yılında 382 milyon insanın diyabetik olduğu ve bu rakamın 2035 yılında 592 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir.^[2] TURDEP-II çalışması ise ülkemizde diyabet sıklığının son 12 yılda % 90 oranında arttığını ve diyabetin en önemli toplum sağlığı sorunu haline geldiğini göstermiştir.^[3]

Günümüzde yaygın olarak kullanılan anti vasküler endotelial büyüme faktörü (anti- VEGF) ajanlar ve steroid implantlar sayesinde artık diyabetin oküler komplikasyonlarını başarılı bir şekilde tedavi edebilmekteyiz.

Özellikle bu ajanların lazer tedavisi ile kombine kullanımı diyabetin proliferatif komplikasyonlarını önemli ölçüde azaltmıştır. Fakat diyabetin geri dönüşümsüz proliferatif komplikasyonlarını anti-VEGF ajanlar sayesinde daha az görmemize rağmen, diyabet görülme sıklığının son derece yüksek olması ve her geçen gün artmasından dolayı cerrahi

tedavi bu grup hastalar için hala önemli oranda yapılmakta ve yapılmaya da devam edecek gibi görünmektedir.

Son yıllarda, vitrektomi cihazlarının ve diğer enstrüman-tasyonların (transkonjunktival mikroinsizyonel vitrektomi sistemleri, mikroskop görüntüleme sistemleri, 3 boyutlu görüntüleme sistemleri, intraoperatif optik koherens tomografi (OKT), perflorokarbonlar ve tamponlayıcı ajanlar) geliştirilmesi ve diyabetik vitrektomide anti-VEGF ajanların adjuvan olarak kullanılması, proliferatif diyabetik retinopatide (PDR) gördüğümüz tüm oküler komplikasyonları daha başarılı şekilde tedavi etme imkanı sağlamıştır.

PDR'de pars plana vitrektomi (PPV) ile vitreus opasitele-rinin temizlenmesi, arka hyaloidin ayrılması ve eksizyonu, retinal traksiyonların ve fibrovasküler proliferasyonların giderilmesi, retinanın yatıştırılması ve iskemik retinanın tedavisi hedeflenmektedir.

Bugün için PDR'de PPV için en sık gördüğümüz endikasyonları şu şekilde sıralayabiliriz;

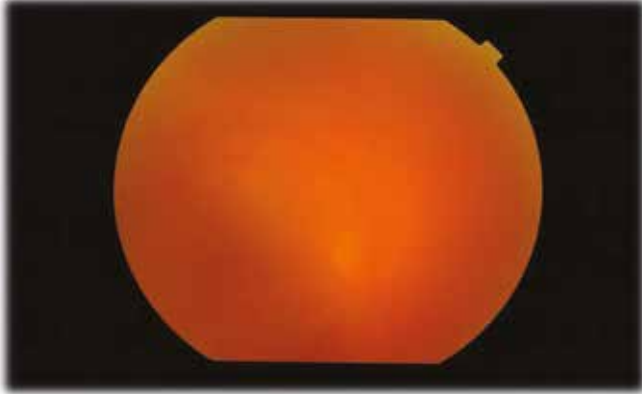
- Vitre içi hemoraji (VİH)
- Traksiyonel retina dekolmanı (TRD)
- Kombine TRD ve yırtıklı retina dekolmanı (RRD)

- Neovasküler glokom (NVG)

Bu yazıda ilk iki sırayı alan VİH ve TRD cerrahisinden bahsedilecektir.

VİTRE İÇİ HEMORAJİ

Vitrektominin ilk yıllarında PDR'li hastalarda en sık cerrahi endikasyonu VİH idi. Şiddetli VİH sıklığı, panretinal fotokoagülasyon (PRF) ve antianjiogenik ajanların kullanımıyla birlikte daha az görülse de VİH halen çok yaygın bir endikasyon olarak karşımıza çıkmaktadır (Resim 1).

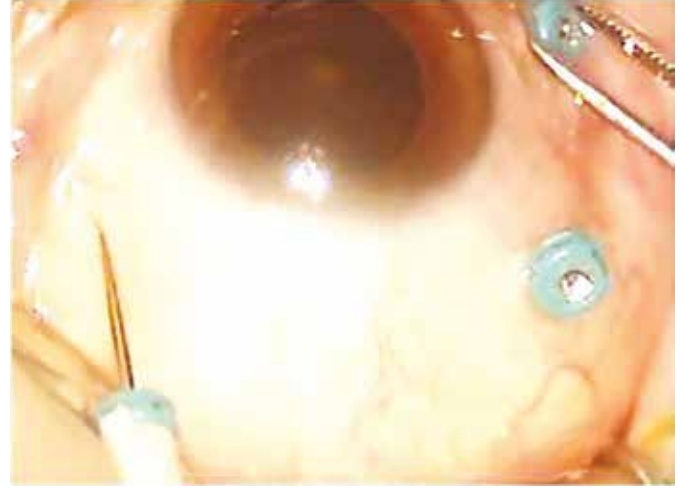


Resim 1: Retina damarları ve optik siniri kısmen seçilen hafif VİH olgusu

Anti- VEGF ajanlar ve PRF uygulaması ile retinal dekolmanlarına ve hemorajilere sebep olan neovasküler dokunun gerilemesi sağlanırken aynı zamanda mevcut proliferasyonların da ilerlemesi engellenmiş olur.

PPV'yi artık daha az komplikasyonlarla yapıyor olmamız hem cerrahi endikasyonlarımızı genişletti hem de cerrahi kararını daha erken vermemize olanak sağladı. Vitreoretinal cerrahinin ilk yıllarında VİH'in kendiliğinden açılması için uzun süre takip önerilirken, günümüzde yoğun VİH'lerde daha erken vitrektomi yapılmaktadır.^[4] Fundusu seçemediğimiz vakalar için VİH'i değerlendirirken, B-taramalı ultrasonografi (B- USG), vitreusun dekolman olup olmadığı veya TRD varlığı hakkında bilgi verir. Ekografide geniş bir TRD varsa zayıf prognozlu uzun bir ameliyatın belirtisi olabilir. Fundusun seçilemediği ve B-USG'de herhangi bir traksiyonun olmadığı gözlerde VİH'in açılmasını hızlandırmak ve kolaylaştırmak için intravitreal anti- VEGF ajanlardan yararlanabiliriz. Burada önemli olan intravitreal anti - VEGF enjeksiyonu öncesinde B-USG'yi çok iyi değerlendirmektir. Çünkü özellikle fibröz komponentin baskın olduğu fibrovasküler proliferasyon ve traksiyonların atlandığı olgulara intravitreal anti-VEGF uygulaması, traksiyonu ilerletip istenmeyen sonuçlara neden olabilmektedir.^[5] Anti- VEGF uygulamasını takiben VİH'de açılma meydana gelirse PRF ile görülebilen yerlere lazer uygulamasını yapmak, hem hemorajinin açılmasını kolaylaştıracak hem de ileride yapılacak olası PPV'nin başarı şansını arttıracaktır.

Cerrahi teknik olarak, mikroişizyonel vitrektomi sistemlerinden (MIVS) 23-, 25- veya 27- G transkonjonktival vitrektomiden herhangi birini cerrah tecrübesine göre tercih



Resim 2: Mikroişizyonel vitrektomi sistemlerinden 25- G transkonjonktival vitrektomi

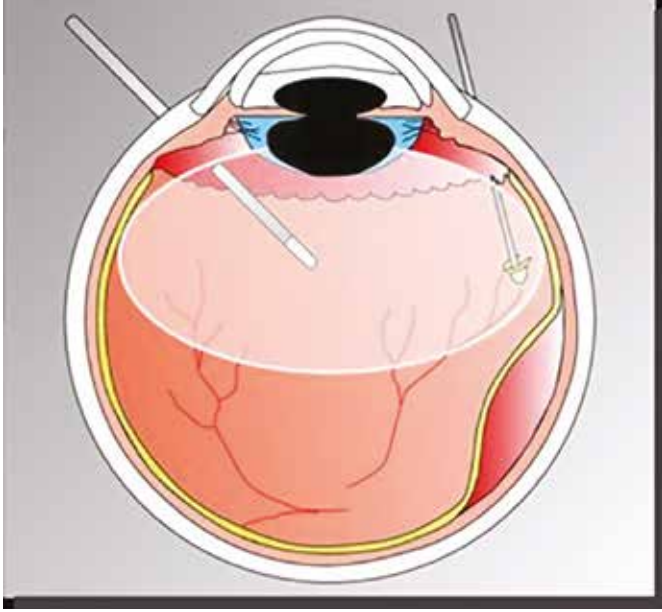
edebilir (Resim 2). Cerrahide öncelikle lensin arkasındaki vitreus ve hemorajinin temizlenmesiyle başlayıp sonra kor vitrektomi yapılarak tüm vitreus opasiteleri temizlenir. Periferdeki tüm bağlantılar kesildikten sonra arka hiyaloidin kaldırılıp temizlenmesi gerçekleştirilir. Bu aşamada arka hiyaloidin daha iyi görülmesi için triamsinolon kullanmak özellikle yeni başlayan cerrahlar için çok faydalı olacaktır. Arka hiyaloid de temizlendikten sonra retina yüzeyindeki hemoraji aspire edilir. Eğer fovea üzerinde epiretinal membran (ERM) varsa soyulur. İntraoperatif OCT kullanımı yaygınlaştıkça, özellikle foveanın ameliyat öncesi görülemediği durumlarda fovea bölgesindeki patolojileri ve özellikle eşlik eden vitreotraksiyonel yapıları değerlendirmede yararlı olması beklenebilir. Aynı zamanda ERM veya internal limitan membran (İLM) soyarken soyma işlemine nereden başlanacağı konusunda intraoperatif OCT yararlı olabilir.^[6]

Preoperatif uygulanan anti-VEGF ajanlar sayesinde cerrahi sırasında hemoraji oluşumunu daha az görmekteyiz. Fakat özellikle vasküler komponentin fazla olduğu fibrovasküler doku kesilirken hemoraji meydana gelebilir. Kanama meydana geldiğinde, göz içi basıncının (GİB) artırılması, kanayan bölgeye diyatermi veya lazer uygulaması veya vitrektomi probu ile kanayan damar üzerine direk bası şeklinde uygulamaları ile kanama kontrolü yapılmalıdır. Skleral indentasyon yardımıyla periferdeki vitreus ve kan temizlendikten sonra, postoperatif neovaskülarizasyonların önlenmesi için ana damar arkadlarından ora serrataya kadar olan perifer retina bölgesine PRF uygulanır.^[7] Ameliyatlar genellikle panretinal laser fotokoagülasyonu yapıldıktan sonra hava-gaz değişimi ile sonlandırılır (Resim 3).

PDR için yapılan PPV sonrası tekrar VİH görülme oranı %29-75 arasında değişmektedir.^[8,9] Postoperatif VİH'lerin 2 çeşit formu bulunmaktadır;

1. Persistan (erken) VİH, postoperatif ilk bir kaç gün içinde gerçekleşen ve görme keskinliği artışını geciktiren VİH
2. Rekürren (geç) VİH, vitreusun postoperatif saydam olarak kaldığı periyottan sonra takipler sırasında genelde 2-6 ay arasında gelişen VİH

Erken VİH, intraoperatif kanayan retinal bölgelerinin



Resim 3: Sıvı-hava değişimi şematik gösterimi

postop sızdırması ve sklerotomi bölgesinden direk kanamalar şeklinde olabilir. Postoperatif ilk bir kaç gün içinde özellikle vitreus periferindeki pıhtılaşmış kanın fibrinolizisi de erken VİH nedenidir. Ayrıca preoperatif antikoagülan ilaç kullanmak ve postop birinci günde hipotoni mevcudiyeti erken VİH nedeni olabilir.

Geç VİH ise, disseke edilen dokulardan geç kanamalar, rezidüel neovasküler dokuların traksiyonu veya postoperatif neovasküler doku gelişimi şeklinde gerçekleşebilir. Son yıllardaki araştırmalar, iç sklerostomi alanlarındaki neovasküler dokunun fibröz traksiyonlar eşliğinde öne doğru büyümesinin geç rekürren VİH'e neden olabileceğini göstermiştir.^[10,11] Bununla birlikte özellikle afak hastalarda postoperatif rubeosis iridis de VİH nedeni olabilir.

Postoperatif VİH meydana geldiğinde ilk etapta hastanın GİB'ini kontrol altına alıp yakından takip etmeliyiz. Çoğu hastada VİH spontan olarak açılmaktadır. Vitrektomize gözlerde kırmızı kan hücreleri vitreusun jel yapısında sıkışıp kalmadan serbestçe dolaşabilir ve daha kolay temizlenir. Hemorajinin açılması; hemoraji miktarı, sıklığı ve ön- arka segmentler arasındaki bağlantı derecesine bağlıdır. Ön ve arka kamara arasındaki bağlantı, kırmızı kan hücrelerinin ön kamaraya geçmesine ve trabeküler ağ üzerinden temizlenmesine izin verir. Postoperatif tekrarlayan VİH geçiren hastaların %30-50'si ve PDR için PPV olan hastaların yaklaşık %10'unda hemoraji açılmamakta ve revizyon cerrahisine ihtiyaç duymaktadır.^[8] Açılmayan VİH'ler için tekrar PPV yapıp hemoraji temizlendikten sonra eğer altta yatan sebep biliniyorsa tedavi edilir. Çoğu vakaya sadece hava sıvı değişimi yapmak yeterli olmaktadır. Tekrar PPV yapılma zamanı, diğer gözün durumuna, tedavi gerektiren makülopati varlığına ve GİB gibi çeşitli faktörlere bağlıdır.

Postoperatif tekrarlayan vitreus hemorajisi insidansını azaltmak için ilk vitreoretinal cerrahide bazı prensiplere dikkat etmek gereklidir.

► Vitrektomi sırasında yeterli hemostazın sağlanması için

disseke edilmiş kan damarlarına veya rezidüel fibrovasküler dokulara lazer veya bipolar koagülasyon uygulaması

► Periferik hemorajik vitreusun özenle temizlenmesi, vitreus tabanının dikkatlice gözden uzaklaştırılması

► Tüm posterior vitreoretinal traksiyonların giderilmesi

► Gerektiğinde ek PRF uygulanması

► Retro-oral iskemik retinayı ablate etmek ve postoperatif vasküler büyüme faktörlerinin yapımını azaltmak için ora serratanın önüne kadar ek retinal fotokoagülasyon yapmak

► Ameliyatın sonunda gözü hava veya gaz ile kapatmak

► Ön vitrektominin yeterince yapılamadığı fakik olgularda gerektiğinde aynı seansta veya PPV'den önce katarakt ameliyatı yapmak

► Preoperatif dönemde vasküler proliferasyonu azaltmak ve neovasküler dokunun vaskülaritesini azaltmak için anti-VEGF ajanların kullanılması

► Ameliyatın sonunda vasküler proliferasyonu azaltmak için anti- VEGF ajanları kullanmak

► Vasküler proliferasyonu ve inflamasyonu azaltmak için intraoperatif triamsinolon kullanılması

► PPV sonunda postoperatif hipotoninin önlenmesi için yara yerlerinden sızıntı olup olmadığı kontrol edilip gerektiğinde sütür konulması önerilmektedir

Yukarıda belirtilen prensiplere dikkat edildiği takdirde diyabetik hastalarda vitreoretinal cerrahi sonrası daha az tekrar vitreus hemorajileri görülebilir. Ancak proliferatif diyabetik retinopatinin progresif özelliği nedeni ile ameliyat sonrası tekrarlayan vitreus kanamalarını tamamen ortadan kaldırmak olası değildir. Hastalar gözlerinde tekrar kanama olabileceği konusunda uyarılmalıdır.

TRAKSİYONEL RETİNA DEKOLMANI

Diyabetik hastalarda vitrektomi için en sık endikasyon olan TRD, diyabetik vitrektomilerin yaklaşık % 50'sini oluşturmaktadır.^[13] TRD, posterior hiyaloid üzerinde ilerleyen fibrovasküler proliferasyonun kontraksiyonu sonucu nöro-sensoryal retinanın retina pigment epitelyumundan ayrılması sonucu oluşur. Eğer TRD, foveadan uzakta ise hiç bir semptom vermeyebilir, fakat makula tutulmuşsa ciddi görme kaybına yol açabilir (Resim 4).

PDR, retinada iskemik ve incelmış retina alanlarına sebep olur. TRD'li gözlerde fibrovasküler kontraksiyonun ilerlemesi, incelmış retinada yırtıklara neden olup yırtıklı dekolmanın tabloya eşlik etmesine sebep olabilir.

Fundus muayenesinde konkav, gergin ve hareketsiz retina fibrovasküler proliferasyonu ile beraber dekolman ve hareket-siz retina dekolmanı izlenir. OCT, traksiyonun foveayı tutup tutmadığı, fovea tutulum derecesinin belirlenmesi ve eşlik eden ERM varlığının belirlenmesinde yardımcıdır.^[14] VİH'li gözleri ameliyat ederken ameliyat sırasında sıklıkla TRD ile karşılaşırız. Bu yüzden fundusu net seçilemeyen vakaların preoperatif B-USG ile değerlendirilmesi önem arz etmektedir. B- USG, dekolman alanları, arka hiyaloidin retinaya göre durumunu gösteren, özellikle hemoraji ve kesif membranlar varlığında çok önemli bir tetkiktir. Fundusu aydınlanmayan



Resim 4: Optik siniri ve makulayı içine alan TRD

olgularda proliferatif diyabetik retinopatinin B mod ultrasonografi ile değerlendirilmesi cerrahi zamanlama ve hastalığın prognozu bakımından çok önemli bilgiler verir.

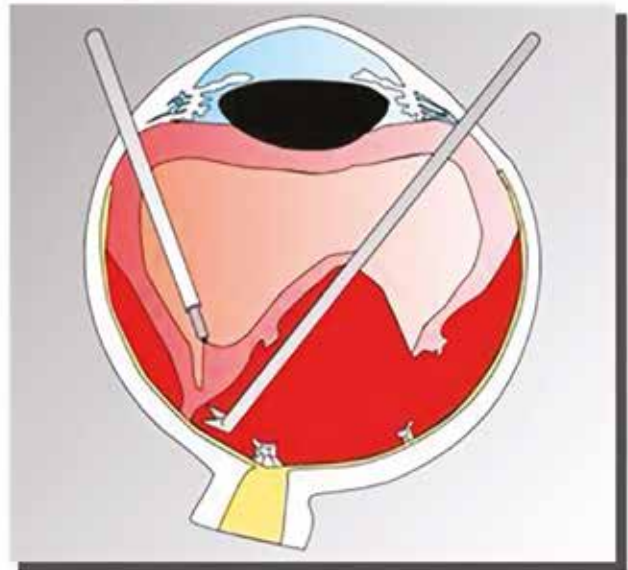
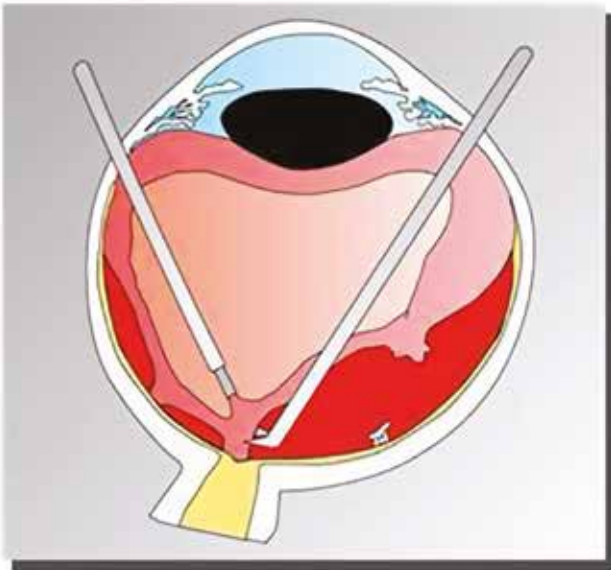
Vitrektominin amacı, retinal traksiyonların ortadan kaldırılması, posterior hiyaloidin kaldırılıp temizlenmesi, fibrovasküler dokuların çıkarılması ve VEGF üretimini engellemek için iskemik retina alanlarının fotokoagülasyon yapılarak tedavi edilmesidir. PPV, foveayı tehdit eden, optik sinir ve foveaya doğru ilerleme gösteren TRD'ler için yapılırken, foveayı tehdit etmeyen ektrafoveal küçük TRD'ler yıllarca stabil kaldıklarından iyi bir fotokoagülasyon yapıp takip edilebilirler. Diyabetik traksiyonel retina dekolman cerrahisinde prognoz, fibrovasküler dokunun retinaya ne genişlikte yapıştığına, vasküler aktiviteye, retinanın iskemik hasarına bağlıdır. 6 aydan eski traksiyonel retina dekolmanlarında prognoz genellikle kötüdür. Çok vaskülerize fibrovasküler dokulu gözler için preoperatif anti-VEGF uygulaması, intraoperatif kanama riskini azaltır ve cerrahiyi kolaylaştırır. Ameliyat öncesi anti-VEGF uygulaması ame-

liyat sırasındaki kanamanın daha az olmasını sağlar.^[15,16] Retina traksiyonunu arttırmamak için Anti-VEGF uygulamasından sonra, 10 gün içinde hastaların vitreoretinal cerrahiye alınması gereklidir. Anti-VEGF uygulamasından 10 günden sonra yapılan cerrahilerde traksiyonel retina dekolmanının genişlediğini ve yırtıklı retina dekolmanı geliştiğini bildiren çalışmalar vardır.

Diyabetik traksiyonel retina dekolmanlarında kanama kontrolü çok önemlidir ve sıklıkla eşlik eden sistemik hipertansiyon intraoperatif kanama riskini arttırmaktadır. Bu yüzden hastaların intraoperatif sistemik kan basınçlarının kontrol altında tutulması için gerekli önlemler alınmalıdır. Günümüzde olguların çoğunu mikromakas ve mikro forseps kullanmadan küçük kesili problemleri kullanarak tedavi etmek mümkündür. Küçük kesili problemler retinaya daha yakın ve kontrollü çalışma olanağı sağlar. Ancak bazı çok sıkı ve geniş retina yapışıklıklarını ortadan kaldırmak için avize aydınlatma ışığı ile beraber vertikal ve horizontal mikromakas ve mikroforsepsleri kullanmak gerekli olabilir. Diyabetik vitrektomi olgularında cerrah her türlü komplikasyon ile karşılaşabileceğini düşünerek endodiyatermi, avize aydınlatma gibi tüm enstrümanları kullanıma hazır halde bulundurmalıdır.

Traksiyonel retina dekolmanı cerrahisinde en önemli noktada arka hiyaloidi retinadan ayrık olduğu bir bölgede penetre edip ve arka hiyaloidi retinaya yapışık olduğu noktalardan retinaya hasar vermeden ayırıp temizlemektir. Fibrovasküler proliferasyon alanları vitrektomi probu veya makas veya bimanual teknikler ile disseke edilir veya güdük bırakacak şekilde kesilir. Belirgin neovasküler membran ve TRD'si olan olgulara delaminasyon ile membranların diseksiyonu gereklidir. Membranların en iyi şekilde total (en bloc) olarak çıkartılması sonradan reproliferasyon ve dekolman gelişimini engeller (Resim 5).

MIVS kullanımı, özellikle 25 ve 27 G vitrektomi problemleri, daha geniş vitrektomi aletleri ile mümkün olmamanı mani-



Resim 5: Membranların total (en bloc) olarak çıkartılması şematik görüntü

pülasyonlara izin verdiklerinden çok yararlıdır.^[17-19] Bu yeni prob dizaynları sayesinde, prob ucuna yaklaştırılmış ağız açıklığı probun bir dikey makas gibi kullanılmasına, membran segmentasyonuna ve hatta tamamen eksizyonuna olanak vermektedir. Vitrektomi probuyla vakum yaparak membranları kaldırıp altta retina ve membran arasında boşluk yaratıp fibrovasküler dokular ortadan kaldırılabilir. Arka kutupta traksiyona yol açan tüm fibrovasküler dokular bu şekilde uzaklaştırılır. Fakat yine de geniş ve yapışık membranların bulunduğu durumlarda avize ışık, forseps ve makas kullanılarak yapılan bimanuel traksiyonel dekolman cerrahisi gerekli olabilir. Vitrektomi yapılan kliniklerde tüm cerrahi alet ve enstrümanlar hazır olmalıdır. Traksiyonel retina dekolmanı olguları her an komplike olabilecek riskli olgulardır.

Görsel prognozu olumsuz etkileyen iyatrojenik retina yırtıklarına neden olmamak için çok sabırlı ve titiz davranmak önemlidir. Devamlı traksiyon ve iskeminin etkisi altındaki retina atrofiye uğrar ve yırtılmaya çok elverişli bir hale gelir. Retina yüzeyindeki membranların direnci retinanın kendisinden 200 kat daha fazladır. Membran soyma işlemi membranın forseps veya pik yardımı ile retina yüzeyinden çekilmesi işlemidir. Ancak yapışık membranları soyma işlemi geniş iyatrojenik retina yırtıklarına neden olabilir. Geniş ve yapışık membranlarda delaminasyon ve segmentasyon teknikleri kullanılmadık. Membranların temizlenmesi ile retinada gevşeme veya rahatlama sağlanamıyor ise gevşetici retinotomi yapılması gerekli olabilir. Gevşetici retinotomi yapılması son çaredir. Fibrovasküler dokular uzaklaştırıldıktan sonra ora serrataya kadar laseri eksik olan tüm retina alanlarına PRF yapılır. İyatrojenik yırtık veya regmatojen komponent olmadığı sürece arka kutubu tehdit etmeyen traksiyonların çıkarılması her zaman gerekli olmayabilir.

Membranlar temizlendikten sonra arka hiyaloidin vitreus tabanına kadar ayrılıp temizlenmesi gerekir. Bilindiği gibi arka hiyaloid fibrovasküler proliferasyon için çatı görevi görmektedir. Arka hiyaloidin bırakıldığı olgularda postoperatif dönemde hızlı bir reeproliferasyon oluşarak yeniden kanama, hipotoni ve fitizisle seyreden ön hiyaloidal proliferasyon tablosu meydana gelebilir. Yaptığımız bir çalışmada 25G cerrahi uygulanan 13 ağır diyabetik traksiyonel dekolmanlı olgunun birinde (%7.5) ön hiyaloidal proliferasyon saptadık ve bunu 25 G esnek aletlerle ön hiyaloidi yeterince temizleyememize bağladık.^[19] Bu nedenle arka hiyaloidin periferik kadar yırtık oluşturmadan kaldırılması, periferik vitreusun temizlenmesi ve bu bölgelerin tamamen lazerlenmesi TRD cerrahisinde kritik öneme sahiptir. Günümüzde 25 ve 27 Gauge küçük kesili aletlerin esnekliği azaltıldı ve sertleştirildiği için 23 ve 20 gauge ile yapılan tüm cerrahileri 25 ve 27 Gauge ile yapmak olasıdır. Kristalin lens, katarakt var ise ve/veya vitreus tabanında proliferasyonu olan hastalarda alınmalıdır. Vitreus tabanı sağlam olan hastalarda ve katarakt olmayan hastalarda lens cerrahisi yapılması önerilmemektedir.

TRD ameliyatının en ciddi komplikasyonu iyatrojenik yırtık oluşmasıdır.^[20] Yırtık oluşursa geride hiç bir traksiyon

alanının kalmaması ve tüm fibrovasküler dokuların uzaklaştırılması gerekir. Yırtık diyatermi ile işaretlenir ki hava altında görülmesi kolaylaşır. Hava sıvı değişimi yaparken yırtıktan subretinal sıvının drenajı sağlanır. Retina olabildiğince kurutulduktan sonra yırtık etrafı lazerlenir ve göz uzun süreli gazlar veya silikon yağı tamponadı ile kapatılır. Göziçi tampon madde olarak perflorokarbon gazları, SF6 gazı veya silikon yağı tercih edilir. Silikon yağı, komplike traksiyonel retina dekolmanlarında, pozisyon alamayan yada erken görme kazanımı gereken tek gözlü hastalar için kullanılır. Silikon yağı kullanılmış ise geç dönem komplikasyonların önlenmesi için 3-6 ay içinde silikon yağı geri alınmalıdır.

SONUÇ

Tekrarlayan VİH, vitrektomi ameliyatından sonra hastalar için sıkıntı yaratan ve görsel iyileşmeyi geciktiren çok önemli bir sorundur. Tekrarlayan cerrahi müdahaleler hastayı daha fazla operatif riske sokacağından hem pre- hem de postoperatif gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. İntraoperatif kanayan damarların tedavisi, hipotoninin önlenmesi için sklerotomi yerlerinin kapatılması, iyatrojenik retina yırtığı için perifer retinanın dikkatli incelenmesi, vitreus inkarserasyonlarının saptanması, özellikle periferik iskemik retinanın eksiksiz lazer fotokoagülasyonu, intraoperatif ve postoperatif kanamayı azaltması için preoperatif ve perioperatif anti-VEGF ajanların kullanılması alınacak önlemlerden bazılarıdır. Ayrıca oral antikoagülan ilaç kullanan hastaların ameliyat öncesinde düşük ağırlıklı heparine geçmesi ve mevcut sistemik hipertansiyonun kontrol altına alınması için gerekli konsültasyonların yapılması cerrahi başarımız açısından önemlidir.

MİVS ile yapılan PPV'lerde özellikle TRD'li hastalarda eskiden sıkça gördüğümüz iyatrojenik retina yırtığını günümüzde daha az görmekteyiz. Mikrokanüller, makas ve forseps gibi aletleri göze giren ve çıkarken vitreus tabanını korur. Yeni vitrektomi problemleri multifonksiyonel alet olarak kullanılır ve dakikada 16.000 kesim oranları ile retinada minimal traksiyonla vitrektomi yapılmasına izin verir. Valvli kanüller ile yapılan vitrektomilerde ameliyat sırasında vitreus ve retinal avulsiyonlara neden olabilecek intraoküler türbülans daha az görülmektedir. 25 ve 27 G gibi küçük çaplı vitrektomiler, fibrovasküler dokunun hızlı, güvenli ve nazikçe çıkarılmasını ve postoperatif inflamasyonun daha az olmasını sağlamaktadır.

Vitreoretinal cerrahi tekniklerdeki gelişmeler sonucu proliferatif diyabetik retinopati hastaların cerrahi tedavisinde gidererek daha başarılı anatomik sonuçlar alınabilmektedir. Ancak anatomik olarak daha başarılı sonuçlar alınsa da görsel sonuçlar diyabetik retinopatinin yaptığı retina hasarı ile sınırlıdır

KAYNAKLAR

1. Fong DS, Aiello LP, Gardner TW, Butcher TM, Starr J, Salfer-Firestone D

et al. Retinopathy in diabetes. *Diabetes Care*. 2004;27(10):84–7.

2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 6th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2013.

3. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dincag N, et al; TUR-DEP-II Study Group. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol*. 2013;28(2):169–80.

4. Michels RG, Rice TA, Rice EF. Vitrectomy for diabetic vitreous hemorrhage. *Am J Ophthalmol*. 1983;95(1):12–21.

5. Berk Ergun S, Toklu Y, Cakmak HB, Raza S, Simsek S. The effect of intravitreal bevacizumab as a pretreatment of vitrectomy for diabetic vitreous hemorrhage on recurrent hemorrhage. *Semin Ophthalmol*. 2015;30(3):177–80.

6. Falkner-Radler CI, Glittenberg C, Gabriel M, Binder S. Intrastretinal microscope-integrated spectral domain optical coherence tomography-assisted membrane peeling. *Retina*. 2015;35(10): 2100–6.

7. Chaudhry NA, Lim ES, Saito Y, Mieler WF, Liggett PE, Filatov V. Early vitrectomy and endolaser photocoagulation in patients with type I diabetes with severe vitreous hemorrhage. *Ophthalmology*. 1995;102(12):1164–9.

8. Tolentino FI, Cajita VN, Gancayco T, Skates S. Vitreous hemorrhage after closed vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmology* 1989; 96(10):1495–1500.

9. Schachat AP, Oyakawa RT, Michels RG, Rice TA. Complications of vitreous surgery for diabetic retinopathy. II. Postoperative complications. *Ophthalmology* 1983;90(5):522–530.

10. Hershberger VS, Augsburger JJ, Hutchins RK, Raymond LA, Krug S. Fibrovascular ingrowth at sclerotomy sites in vitrectomized diabetic eyes with recurrent vitreous hemorrhage: ultrasound biomicroscopy findings. *Ophthalmology* 2004; 111(6):1215–1221.

11. West JE, Gregor ZJ. Fibrovascular ingrowth and recurrent haemor-

rhage following diabetic vitrectomy. *British Journal of Ophthalmology* 2000;84(8):822–5.

12. Eckardt C, Paulo EB. Heads-up surgery for vitreoretinal procedures: an experimental and clinical study. *Retina*. 2016;36(1):137–47.

13. Rice TA, Michels RG, Rice EF. Vitrectomy for diabetic traction retinal detachment involving the macula. *Am J Ophthalmol*. 1983;95(1):22–33.

14. Massin P, Duguid G, Erginay A, Haouchine B, Gaudric A. Optical coherence tomography for evaluating diabetic macular edema before and after vitrectomy. *Am J Ophthalmol*. 2003;135(2):169–77.

15. Oshima Y, Shima C, Wakabayashi T, Kusaka S, Shiraga F, Ohji M, et al. Microincision vitrectomy surgery and intravitreal bevacizumab as a surgical adjunct to treat diabetic traction retinal detachment. *Ophthalmology*. 2009;116(5):927–38.

16. Arevalo JF, Maia M, Flynn Jr HW, Saravia M, Avery RL, Wu L et al. Tractional retinal detachment following intravitreal bevacizumab (Avastin) in patients with severe proliferative diabetic retinopathy. *Br J Ophthalmol*. 2008;92(2): 213–6.

17. Khan MA, Shahlaee A, Toussaint B, Hsu J, Sivalingam A, Dugel PU, et al. Outcomes of 27 Gauge Microincision Vitrectomy Surgery for Posterior Segment Disease. *Am J Ophthalmol*. 2016;161:36–43.

18. Berrocal MH. A minimalist approach to surgery for diabetic retinal detachment new tools allow evolution of surgical techniques. *Retina Today*. 2014;4:65–68.

19. Acar N, Kapran Z, Altan T, Ünver YB, Yurttaşer S. Comparison of 25 Gauge Sutureless and 20 Gauge Vitrectomy Techniques for the Management of Diabetic Vitreous Hemorrhage. *Ret - Vit* 2009;17:(2)101–107

20. Hutton WL, Bernstein I, Fuller D. Diabetic traction retinal detachment. Factors influencing final visual acuity. *Ophthalmology*. 1980;87(11):1071–7.



Prof. Dr. Ziya KAPRAN

Eğitim Özgeçmişi

- Tıp Fakültesi : 1979 -1985, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
- Uzmanlık Eğitimi: 1987 – 1991, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi – Ankara
- Göz Hastalıkları Uzmanlığı : 1991– 2001, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- Şef Yardımcılığı: 1998 – 2001, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- Doçentlik Aşaması : 2000, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- Klinik Şefliği: 2001-2011, S.B. Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- Profesörlük aşaması: 2012, TC Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi