

DERLEME REVIEW

Regmatojen Retina Dekolmanında İleri Vitrektomi Cerrahi Uygulamaları; Endikasyonlar ve Teknikler

Advanced Vitrectomy Surgery in Rhegmatogenous Retinal Detachment; Indications and Techniques

Remzi AVCI*/ORCID No: 0000-0003-2378-3311, Sami YILMAZ**/ORCID No: 0000-0003-1612-3358,

*Prof. Dr, Retina Göz Hastanesi.

**Uzm. Dr, Retina Göz Hastanesi.

Geliş Tarihi/Received: 22.06.2018 Kabul Tarihi/Accepted: 26.11.2018

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Remzi AVCI, Esentepe Mahallesi, Sanayi Cd. No:171, Nilüfer/Bursa
Tel./Phone: +90 532 437 39 61 E-posta/E-mail: ravci@bursaretina.com

ÖZ

Regmatojen retina dekolmanlarının (RRD) tedavisinde temel amaç retinal yırtıkların lokalize edilmesi, traksiyonların uzaklaştırılması ve yırtıkların kapatılmasını içermektedir. Standart tedavi yöntemleri olarak pnömotik retinopeksi, skleral çökertme ve vitrektomi uygulamaları yer almasına rağmen son yıllarda RRD'nın tedavisinde pars plana vitrektomi (PPV) tercihi giderek artmaktadır. Bu artıştaki önemli etkenler arasında küçük kesili transkonjunktival cerrahinin yaygınlaşması, bimanuel çalışma imkanlarının gelişmesi, sıvı perflorokarbonların kullanıma girmesi, gelişmiş vitrektomi cihazları ile daha emniyetli ve başarılı periferik vitreus bazı temizliği, boyalarla membranların görünür hale getirilebilmesi, eğri uçlu lazerler ile fakik olgularda bile emniyetli retinopeksilerin yapılabilmesi sayılabilir. Yanı sıra komplike dekolmanlarda PPV ve ileri cerrahi tekniklere daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. Yine de seçilecek cerrahi teknikte özellikle cerrahın tercihi önemli rol oynamaktadır. Komplike RRD'lı olgularda ameliyat sırasında işlemlerin kontrolü PPV ile çok daha başarılı bir şekilde yapılabilmesine rağmen anatomik başarı oranları hala çok yüksek değildir. Bu yazıda RRD de ileri vitrektomi cerrahisi uygulamaları detaylı olarak ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Retina dekolmanı, vitrektomi, proliferatif vitreoretinopati.

ABSTRACT

The main goal in the treatment of rhegmatogenous retinal detachment (RRD) is localization of retinal tears, removal of tractions and closure of retinal tears. Despite the use of pneumatic retinopexy, scleral buckling and vitrectomy as standard treatment modalities, the preference for pars plana vitrectomy (PPV) in the treatment of RRD has increased steadily in recent years. The reason of this increase are the widespread use of small-sized transconjunctival surgery, improvement of bimanual surgery, use of liquid perfluorocarbons, improved vitrectomy devices and more safe and successful removing of peripheral vitreous bases, visualization of membranes with vital dyes, safe retinopexy with use of curved laser probe even with phakic cases. Besides these, PPV and advanced surgical techniques are more needed in complicated detachments. Nevertheless, the surgeon has a especially important role in the surgical technique of choice. Although the control of the procedures can be performed much more successfully with the PPV in the case of complicated RRD patients during surgery, anatomical success rates are still not very high. In this article, the applications of advanced vitrectomy surgery in RRD are discussed in detail.

Keywords: Retinal detachment, vitrectomy, proliferative vitreoretinopathy.

GİRİŞ:

Regmatojen retina dekolmanını (RRD), retinal yırtığa bağlı olarak nörosensöriyel retinanın retina pigment epitelinden ayrılması olarak tanımlayabiliriz.^[1] RRD'nın gelişiminde; likefiye vitreus varlığı, yırtık oluşturabilecek traksiyonel kuvvetler ve retinal yırtıktan subretinal alana geçebilen sıvı akışı olmak üzere üç önemli etken vardır.^[1,2]

RRD basit ve kompleks olarak sınıflandırılabilir. Basit RRD, fundusun net görülebildiği periferik küçük bir deliğe yada yırtığa

bağlı gelişen retina dekolmanı iken, kompleks RRD de dekolmana çoklu retinal yırtıklar, dev retinal yırtık, retinal diyaliz, yüksek miyopi ve stafilom varlığı, makula deliği varlığı, oküler travma, göz içi yabancı cisim ile birlikte dekolman varlığı, koroid dekolmanı, proliferatif vitreoretinopati (PVR), fundusun net görülemediği vitreus hemorajisi varlığı, kronik alt yarı dekolmanları, subretinal, intraretinal ve preretinal membranların varlığı, enfeksiyöz koriretinitlere sekonder gelişen retina nekrozu ve yırtıkları gibi ek patolojilerin eşlik etmesi olarak tanımlanır.^[3,4]

RRD tedavisinde temel amaç retinal yırtıkların lokalize edilmesi, traksiyonların uzaklaştırılması ve yırtıkların kapatılmasını içermektedir.^[1] Standart tedavi yöntemleri olarak pnömotik retinopeksi, skleral çokertme ve vitrektomi uygulamaları yer almaktadır.^[5] Son yıllarda RRD'nın tedavisinde pars plana vitrektomi (PPV) tercihi giderek artmaktadır. Bu artıştaki önemli etkenlerden birisi psödo-fakik RRD'nın sayısındaki artıştır.^[6,7] Yanı sıra küçük kesili transkonjunktival cerrahi, bimanuel çalışma imkanlarının gelişmesi, sıvı perflorokarbonların (SPFK) kullanılması, gelişmiş vitrektomi cihazları ile daha emniyetli ve başarılı periferik vitreus bazı temizliği, boyalarla membranların görünür hale getirilebilmesi, eğri uçlu lazerler ile fakik olgularda bile emniyetli retinopeksilerin yapılabilmesi ile elde edilen yüksek başarı oranları PPV'nin artışını etkileyen diğer faktörlerdir. Basit psödo-fakik RRD olgularında tek PPV cerrahisi ile % 97'lere ulaşan anatomik başarı oranları bildirilmektedir.^[8] Buna karşın komplike dekolmanlarda PPV ve ileri cerrahi tekniklere daha çok ihtiyaç duyulmaktadır.^[9] Komplike RRD'lı olgularda ameliyat sırasında işlemlerin kontrolü PPV ile çok daha başarılı bir şekilde yapılabilmesine rağmen anatomik başarı oranları hala düşüktür.^[3,10,11] Yine de seçilecek cerrahi teknikle özellikle cerrahın tercihi önemli rol oynamaktadır.

Vitrektomi Sistemleri

Machemer ve ark.^[12] 1971 yılında ilk PPV konseptini gündeme getirdiler. İkinci aşama 1972 yılında 3 port giriş ile 20 gauge vitrektominin geliştirilmesi oldu.^[13] Sonrasında günümüze kadar vitrektomi sistemlerinde birçok gelişme bunu takip etti. Fuji ve ark.^[14] 2002 yılında transkonjunktival sütürsüz 25 gauge vitrektomiye tarif edip ilk uygulamaları gerçekleştirdi. 23 gauge vitrektomi ise ilk kez Eckardt tarafından uygulandı ve o günden bu yana geniş bir kullanım alanı bularak günümüzde en çok uygulanan yöntem haline geldi.^[15] Daha sonra yeni arayışlar devam etti ve Oshima ve ark. 2010 yılında 27 gauge vitrektomi ile ilk vaka serilerini tanımladılar.^[16] Transkonjunktival küçük kesiler 20 gauge vitrektomiye göre hastalar tarafında daha konforlu ve hızlı bir iyileşme süreci sağlamakta, daha az konjunktival skar oluşturmakta, yine daha az postoperatif enflemasyon yaratmaktadır.^[16-18]

Geniş açılı görüntüleme sistemleri 1980 yılında kullanıma girmiştir.^[19] Bu sistemler küçük pupilla ve korneal opasite varlığında bile periferik vitreus bazının görüntülenmesini sağlayabilmektedir.^[20] Kontakt ve non-kontakt sistemler mevcuttur. Kontakt sistemler daha iyi bir çözünürlüğe, kontrast ve stereopsise sahip olmasına rağmen, kornea yüzeyine değişik eğimlerde sabitlenmesi gerektiği için deneyimli bir asistansa ihtiyaç duymaktadır. Bunun yanında non-kontakt sistemlerde cerrah kornea yüzeyini viskoelastik ile kaplayıp asistansa ihtiyacı olmadan kendisi görüntüyü istediği biçimde sağlayabilmektedir.^[21]

Ksenon ve led gibi güçlü ışık kaynaklarının gelişmesi, cerrahi sırasında avize ışıkların kullanıma girmesini sağlamıştır.^[22] İlave aydınlatma olarak avize ışıklarının kullanımı bimanuel cerrahinin gelişmesine katkısı olmuştur. Bimanuel cerrahide cerrah membranların soyulmasında serbest iki eli ile hem forseps hem de makası kullanabilmekte, vitreus baz temizliği sırasında asistansa ihtiyaç duymadan kendisi skleral depresyon yapabilmektedir. Dolayısıyla günümüzde deneyimli bir cerrah nerdeyse tüm endikasyonlarda tüm cerrahiye baştan sona asistansa ihtiyaç duymadan yapabilir hale gelmiştir. Bu da komplikasyonların azaldığı daha güvenli ve başarılı cerrahi uygulamaların yolunu açmıştır.

Membranektomi ve Membranların Görüntülenmesinde Yardımcı Ajanların Kullanımı

RRD'nın tedavisinde cerrahinin her aşaması kendi başına önemli olmakla birlikte membranektomi en önemli aşamalardan birisidir. Retina önü membranlar (ERM), iç limitan membran (İLM) ve

PVR'ye bağlı membranların boyalar ile görüntülenmesi kromovitrektomi olarak adlandırılmaktadır (Resim 1a, 2a, 2d).^[23] Yanı sıra triamsinolon asetonid partikülleri de vitreusun görüntülenmesinde kullanılmaktadır.^[24] Yardımcı ajanlar kullanılmadan PVR'ye bağlı membranların tam olarak görüntülenebilmesi diyabetik membranlar gibi kolay değildir, son derece zordur. Zira diyabetten farklı olarak PVR'ye bağlı gelişen membranlar yüzeye daha sıkı yapışmakta, retina dokusu ile adeta bütünleşmektedir. Bundan dolayı PVR cerrahisinde membranların görünür hale getirilmesi iyi bir membranektomi yapılabilmesi için önemli hale gelmektedir.

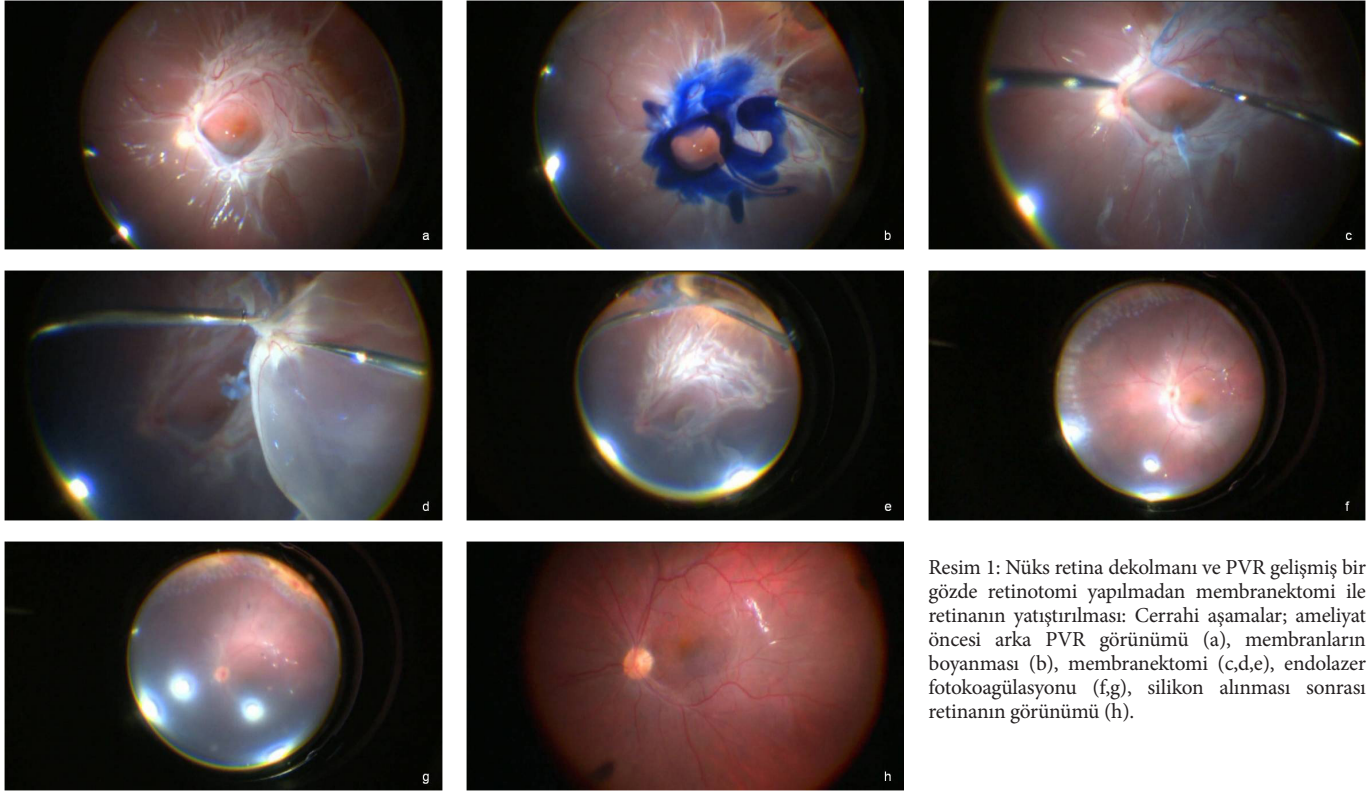
PVR cerrahisinde son yıllarda yaşanan en önemli gelişmelerden birisi membranların boyalarla görünür hale getirilmesidir. Bu amaçla en sık kullanılan boya tripan mavisidir. Sıklıkla % 0,15 konsantrasyonunda 30-45 saniye süre ile membranların olduğu yüzeye temas etmesi iyi bir boyanma için yeterli olmaktadır (Resim 1b, 2b).^[25] Boyanın membranların olduğu tüm retina yüzeyine yeterli sürede temasının sağlanması, tüm membranların homojen şekilde boyanması için önemlidir. Bunun için değişik teknikler kullanılabilir. İnfüzyon kapatılarak boya periferden retina yüzeyine uygulanarak yer çekimi ile yavaş yavaş arka kutba doğru hareket etmesi ve tüm retina yüzeyini boyaması sağlanabilir. Bir diğer yöntem ise hava altında boyama yapılmasıdır. Bu teknikte hava-sıvı değişimi yapıldıktan sonra arka kutba 0,1-0,2 cc boya verilir. Daha sonra SPFK verilerek arka kutupta lokalize olan boyanın retina yüzeyini periferde doğru adım adım boyaması sağlanır. Bu teknikleri uygularken dikkat edilmesi gereken en önemli nokta muhtemel toksisite nedeniyle boyanın mevcut yırtıklardan retina arkasına geçmesine izin verilmemesidir. Bunun için boya vitreusta iken sıvı tirbülansının olmamasına ve hava altında boyamada ise boyanın retinal yırtık seviyesinin üzerine çıkmamasına dikkat edilmelidir.

Membranektomide olguya göre değişik teknikler uygulanabilir. Bazı olgularda bimanuel yöntem uygulanabilir, bazı olgularda ise SPFK altında membranlar daha güvenli soyulabilir. Özellikle retinanın incelendiği, membranların çok sıkı yapışık hale geldiği kronik dekolmanlarda SPFK altında membranektomi daha güvenli bir cerrahi sağlayabilir.

Kronik olgularda subretinal bantlar da oluşabilir. Subretinal bantların tümünün her zaman temizlenmesine gerek yoktur. Sadece traksiyon yaratan bantların temizlenmesi yeterli olacaktır. Bunun için genellikle bantın yerleşimine göre diyatermi ile oluşturulan küçük retinotomiden forseps ile girilerek bantlar uzaklaştırılır. Özet olarak tüm membranlar arka kutuptan periferde kadar sabırla temizlenmelidir. Ne kadar iyi boyama o kadar iyi membranektomi ne kadar iyi membranektomi o kadar az retinektomi ihtiyacı demektir (Resim 1c, 1d, 1e).

Retinotomi ve Retinektomiler

Machemer^[26] 1979 yılında kompleks yırtıklı retina dekolmanlarının tedavisinde retinektomiye ilk olarak tarif etmiştir. Sirküferensiyel kısılmalarda 360° skleral çevreleme bazı olgularda retinektomiye gerek kalmadan retinanın yatışmasını sağlayabilir. Buna karşın bazı kronik olgularda sensoriyel retina dokusu içindeki proliferasyona bağlı retinanın önden arkaya boyunda kısılmalar meydana gelir ve retinektomi yapılmadan retinanın yatıştırılması mümkün değildir. Bu olgularda yüzeysel membranların uzaklaştırılmasına rağmen (Resim 2c) kısılmış, kontrakte olmuş retina alanlarına bağlı retinal traksiyonlar rahatlatılamıyorsa retinektomi uygulamak gerekir.^[27] Retinektomiye karar verildiğinde en önemli nokta retinanın tamamen yatışmasını sağlayacak genişlikte yeterli retinektominin yapılmasıdır. Yetersiz retinektomi başarısızlığı daha da arttıracaktır. Retinektomi yapılacak alana öncesinde endodiyatermi uygulanmasında fayda vardır. Endodiyatermi hem



Resim 1: Nüks retina dekolmanı ve PVR gelişmiş bir gözde retinotomi yapılmadan membranektomi ile retinanın yatıştırılması: Cerrahi aşamalar; ameliyat öncesi arka PVR görünümü (a), membranların boyanması (b), membranektomi (c,d,e), endolazer fotokoagülasyonu (f,g), silikon alınması sonrası retinanın görünümü (h).

kesilecek alanın işaretlenmesinde hem de kanama kontrolünün sağlanmasında yardımcı olur. Endodiyatermi ardışık spotlar tarzında uygulanacağı gibi (Resim 2e), enflemasyonu azaltmak amacıyla sadece kanamaya neden olacak büyük damarların üzerine de yapılabilir. Sonrasında vertikal makas yada vitrektomi probu kullanılarak retinektomi uygulanır (Resim 2f, 2g). Bazı durumlarda kanama kontrolünü sağlamak için kısa süreli göz içi basıncını yükseltmek gerekebilir. Retinanın önden arkaya kısaltmalarında retinektomi uygulanacaksa her zaman ora serrataya paralel sirküferensiyel olarak yapılmalıdır. Sirküferensiyel retinotomilerin ön-arka lokalizasyonunun ise retinanın en çok kontrakte olduğu alan olmasında fayda vardır. Buna karşın özellikle ekvator gerisine yerleşmiş sirküferensiyel kısaltmalarda önden arkaya radyal retinotomiler de gerekebilir. Sonrasına retinotomi önünde kalan fonksiyonel olmayan retinanın ora serrataya kadar tamamen temizlenmesi ön PVR'ı engellemek açısından önemlidir.

Vitreus Bazı Temizliği

Vitreus bazı temizliği 360° tüm periferik retinayı kapsamlı mümkünse bimanuel çalışma ile cerrah tarafından skleral indentasyon yapılarak geride çok az vitreus kalacak şekilde retina yüzeyine yakın tıraşlanarak vitreus uzaklaştırılmalıdır. Bu en iyi şekilde peristaltik pompalı cihazlarda yüksek prob kesi hızı ve düşük akım ile sağlanırken, ventüri pompalı cihazlarda ise yüksek kesi hızı düşük aspirasyon ile sağlanır.^[1] Vitreus bazı temizliği sırasında dekolle periferik retinanın hareketli olması nedeniyle iyatrojenik yırtık gelişebilir. Önlem olarak SPFK verilerek retina hareketi en az seviyeye indirilebilir.^[28] Bir diğer yöntem ise ekvator ve arkasına yerleşmiş retinal yırtıklı olgularda hava-sıvı değişimi yapıp, daha sonra yırtığın önüne kadar yırtık kapanacak şekilde SPFK verilerek retina yatıştırılıp vitreus bazı temizliği yapılabilir. Diğer bir alternatif ise pnömovitrektomidir. Bu teknikte periferik vitreusun tıraşlanması hava altında yapılmakta ve havanın retinayı stabil olarak skleraya doğru itmesi ve daha geniş bir görüş alanı sağlama gibi avantajları mevcuttur.^[1] Bazı olgularda periferik vitreusu görüntülemek için triamsinolon partikülleri kullanılabilir.

Lensektomi

Vitrektomi cerrahisi sonrası katarakt gelişmesi yada mevcut kataraktın ilerlemesi özellikle 50 yaş üstü bireylerde sık görülmektedir. Vitrektomi cerrahisi ile lensektomiye birlikte uygulamak cerrahi sırasında fundusun daha iyi görüntülenmesini sağlamakta ve vitreus bazının daha iyi uzaklaştırılmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca lensektomi ile cerrahi sonrası gaz verilecek olgularda uzun süreli tamponad için ek alan yaratılmakta ve daha fazla tamponad verilmesi sağlanabilmektedir.^[29,30] Ön PVR varlığı, retina dekolmanına koroid dekolmanının eşlik etmesi gibi durumlarda vitrektomiye lensektomi de eklemek cerrahi başarıyı arttırmaktadır.^[31,32] Lensektomi port girişleri öncesi fakoemülsifikasyon ile yapılabilceği gibi özellikle cerrahi sonrasında afak kalacak hastalarda tamponad olarak silikon uygulanacak ise ön kapsülü korumak için pars plana lensektomide tercih edilebilmektedir. Böylelikle lensin ön kapsülü korunmakta ve silikonun ön kamaraya geçmesine bağlı komplikasyonların önüne geçilebilmektedir.^[29] Bununla birlikte günümüzde pars plana lensektomi nadiren tercih edilen bir yöntemdir.

Skleral Çevreleme

Retinada özellikle ekvator önünde meydana gelen sirküferensiyel kısaltmalarda retinektomi yapmadan vitrektomiye skleral çevreleme eklenerek anatomik yatışma elde edilebilir.^[33] Ayrıca 3600 retinektomi uygulanan gözlerde bazı cerrahlar tarafından skleral çevreleme ek olarak tercih edilebilmektedir.^[34] Skleral çevreleme vitrektomiye ilave olarak yapılacak vitrektomiden önce konjonktival 360° peritomi, skleral çevrelemenin yerleştirilmesi ve skleraya sütüre edilmesi daha doğru olacaktır.

Tamponad Seçimi

Yırtıklı retina dekolmanlarının tedavisinde tamponad kullanmanın amacı retinopeksi gelişene kadar retinal yırtık alanında yüzey gerilimi yaratarak subretinal alana sıvı akışını önlemektir.^[35] Literatürde tamponad ifadesi kullanılmadan retina dekolmanı tedavisi ilk kez Ohm^[36] tarafından 1911 yılında intravitreal steril

hava enjeksiyonu uygulanarak yapılmıştır. Havanın tamponad olabileceği ise ilk olarak 1938 yılında Rosengren tarafından ifade edilmiştir.^[37] Bunu sırasıyla 1962 yılında sıvı silikon kullanımı, 1970 yılında sülfür hekzaflorid gazı (SF6) kullanımı takip etmiştir.^[38,39] İntraoperatif tamponad olarak SPFK'lar ise Stanely Chang tarafından 1987 yılında tanımlanmıştır.^[28]

Tamponad amacıyla sıklıkla kullanılan gaz tamponadları SF6, perfloropropan (C3F8) ve perfloroetandır (C2F6).^[40] Hava vitreusta genişmezken, %100 SF6 1-2 günde yaklaşık 2 katı, %100 C2F6 1-2 günde yaklaşık 3 katı ve %100 C3F8 3-4 günde yaklaşık 4 katı kadar genişlemektedir.^[41] Genleşmeye uğramayan maksimum konsantrasyon oranları SF6 için %20, C2F6 için %16 ve C3F8 için %14'dür.^[42] Vitreus boşluğundan kendiliğinden emilimi hava için 5-7 gün, %20 SF6 için yaklaşık 2 hafta, %16 C2F6 için yaklaşık 4-5 hafta ve %14 C3F8 için yaklaşık 8 hafta sürede olmaktadır.

Silikon yağları ise kendiliğinden rezorbe olmayan, ikinci bir ameliyatla alınmaya ihtiyaç duyan diğer tamponad materyalidir (Resim 1h).^[42] Sıklıkla viskozitesi 1000 ve 5000 sentistok olan silikon yağları kullanılır.^[43] Silikon yağları da gazlar gibi sıvıya göre daha düşük yoğunluğa sahiptir.^[44] Bu nedenle silikon yağları ve silikon retinanın alt yarısında yer alan yırtıklarda daha az tamponad etkisi sahiptir.^[45] Bundan dolayı alt yarıda PVR gelişmiş kronik özellikteki bazı olgularda kullanılmak amacı ile ağır silikon üretilmiştir.^[41] Fakat kısa tamponad sürelerinde bile yoğun PVR'a neden olmaları nedeniyle geniş kullanım alanı bulamamışlardır.^[46] Buna karşın silikon yağları uzun süre tamponad etki göstermelerine rağmen emülsifiye olarak sekonder glokoma sebep olabilirler, afak olgularda band keratopatiye kornea dekompanseasyonuna neden olabilirler. Yanı sıra silikon alınması sonrasında nedeni bilinmeyen ani görme kayıpları da bildirilmiştir.^[47] Kısacası günümüzde hala ideal bir tamponad materyali üretilebilmiş değildir.

Yırtıklı retina dekolmanlarının tedavisinde tamponad seçimi belirli kriterlere göre yapılmakla birlikte cerrahın tercihi esas belirleyici faktördür. Cerrahın tercihini ise, temel eğitimindeki yaklaşımlar, alışkanlıkları ve en önemlisi klinik deneyimi belirlemektedir. Yeterince deneyimin olmadığı ilk yıllarda cerrahlar daha çok kendisini güvende hissetmek için tamponad olarak sıklıkla silikon yağını tercih edilmektedirler. Temel prensip olarak gazlar tek bir cerrahi ile başarıyı yakalama şansı verdiği için başarılı olacağımızı düşündüğümüz tüm olgularda öncelikle tercih edilmelidir. Gaz tamponadının en önemli iki dezavantajı görme rehabilitasyonunun geç olması ki bu nedenle tek gözlü hastalar için uygun bir tamponad değildir. Diğer dezavantajı ise uçak seyahatinin kısıtlanmasıdır. Buna karşın daha uzun süre tamponad ihtiyacı olan geniş retinotomi, retinektomi yapılan olgular, yaygın RPE dejenerasyonu olan bu nedenle retinopeksinin oluşması için daha uzun süreye ihtiyaç duyan ve kronik hipotoni riski taşıyan olgularda ise silikon yağı tercih edilebilir.^[48]

Enfleasyon

Vitrektomi cerrahisine enfleasyonun kontrolü ve yönetimi bazen başarılı bir cerrahi kadar önem arz etmektedir. Deneyim kazandıkça cerrahlar bu yönetimi daha başarı ile yapabilmektedir. Bunun için öncelikle cerrahi sırasında enfleasyonu arttıracak işlemlerden olabildiğince kaçınılmalıdır. Özellikle vitrektomi cerrahisine lensektominin eklenmesi, uzamış cerrahi, yoğun kriyopeksi ve lazer retinopeksi, geniş retinotomi ve retinektomi postoperatif enfleasyonu tetiklemektedir.^[49-51] Lensektominin eklendiği kombin cerrahilerde çoğu zaman postoperatif ön kamarada fibrin reaksiyonu ve arka sineşi gelişebilmektedir.^[52] Yoğun kriyopeksi ve lazer retinopeksi enfleasyon ve buna bağlı PVR gelişmesini de

tetikleyebilmektedir.^[49] Bunun için 360° yerine sadece yırtıklara lazer fotokoagülasyon yapmak, membranları görünür hale getirmek için boyalar kullanmak, dolayısıyla iyi membranektomi yaparak retinektomi gereksinimini azaltmak, retinektomi sırasında ardışık diyatermi yerine sadece büyük damarlar üzerine diyatermi yapmak gibi cerrahiye baştan sona daha az manipülasyon ile daha kısa sürede yapabilmeyi hedeflemek, gerekmedikçe enfleasyonu arttıracak işlemlerden kaçınmak cerrahide temel amaç olmalıdır. Ayrıca postoperatif enfleasyonun yüksek olacağı tahmin edilen olgularda ise ameliyat sonrası 5-7 gün sistemik veya subtenon steroidlerin kullanılması da enfleasyonun kontrolünde yardımcı olabilir.

Retinopeksi

Retinopekside temel iki yöntem lazer fotokoagülasyonu veya kriyoterapi olmakla birlikte vitrektomi cerrahisinde sıklıkla lazer retinopeksi yapılmaktadır (Resim 1f, 1g). SPFK ile retina yatıştırıldıktan sonra yırtıkların çevresine ve/veya retinektomi alanlarının arka kısımlarına 3-5 sıra olacak şekilde uygulanmalıdır (Resim 2h, 2i, 2j). Fakik olgularda lens hasarı yapmamak için eğri uçlu lazerler kullanılabilir. 360° lazer fotokoagülasyon enfleasyonu ve dolayısıyla PVR'ı arttıracığı için diğer retina alanlarına gerekli görülürse tedavi uygulanmalıdır.^[1,49,53] Nükslerin en sık olduğu dev yırtıkların, yanı sıra retinektomi veya retinotomi alanlarının ora serrataya uzanan yan kenarlarına iyi lazer fotokoagülasyon yapmaya özen gösterilmelidir. Bu alanlara cerrahın tercihine göre kriyopeksi de uygulanabilir.^[54]

Proliferatif Vitreoretinopati

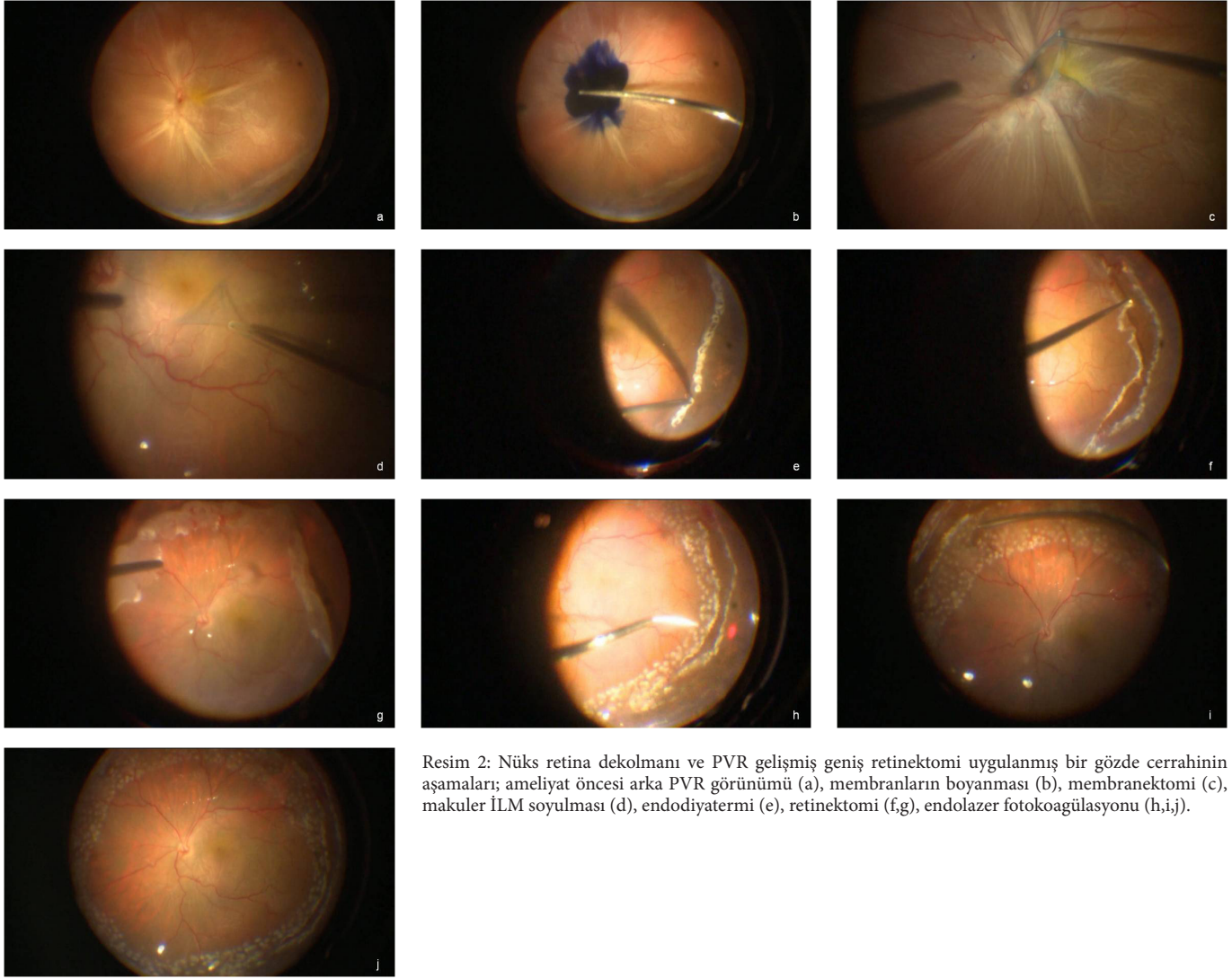
PVR, RRD olgularında %5-10 oranında gelişebilmekte ve cerrahi başarıyı olumsuz etkilemektedir.^[55] Büyük retinal yırtıklar, geniş dekolman alanı, vitreus hemorajisi varlığı, travma, koroid dekolmanı varlığı, uzun süredir devam eden retina dekolmanları, intraoküler enfleasyonun eşlik etmesi, cerrahi öncesi PVR varlığı, cerrahi enfleasyon, yoğun retinopeksi gibi sebepler cerrahi sonrasında da PVR gelişimine sebep olabilir.^[49] PVR sınıflaması 1991 yılında güncellenmiştir.^[56] PVR oluşumunu engellemek için uzun yıllardır çok sayıda farmakolojik ajan denenmesine rağmen henüz etkili bir ajan bulunamamıştır. Bundan dolayı daha önce de bahsettiğimiz iyi vitreus bazı temizliği, total membranektomi, dolayısıyla daha az retinotomi ve retinektomi yapılması, enfleasyonun kontrolü gibi cerrahi prensiplere uyularak postoperatif dönemde PVR gelişme riski azaltılmaya çalışılmalıdır.

Sonuç

Günümüzde basit RRD'larının tedavisinde tek cerrahi ile başarı oranları çok yüksek düzeylere ulaşmasına rağmen vitrektomi cerrahisinde teknik ve teknolojiye gelişmelere rağmen komplike olgularda başarı oranları hala yüksek düzeylere ulaşamamıştır. Başarıyı etkileyen ve bazen tedavide çaresiz kaldığımız en önemli etken kontrol edemediğimiz PVR gelişimidir. Son 30 yılda PVR'ın önlenmesi ile ilgili üzerinde çalışmalar yapılan farmakolojik ajanlardan hala tatmin edici sonuçlar elde edilememiştir. Gelecekte bu konuda atılacak adımlar komplike olgularda da başarıyı daha üst düzeylere taşımamıza yardımcı olabilir.

Kaynaklar

1. Kuhn F, Aylward B. Rhegmatogenous retinal detachment: a reappraisal of its pathophysiology and treatment. *Ophthalmic Res.* 2014;51(1):15-31.
2. Sodhi A, Leung LS, Do DV, Gower EW, Schein OD, Handa JT. Recent trends in the management of rhegmatogenous retinal detachment. *Surv Ophthalmol.* 2008;53(1):50-67.
3. Heimann H, Hellmich M, Bornfeld N, Bartz-Schmidt KU, Hilgers RD, Foerster MH. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous



Resim 2: Nükleus retina dekolmanı ve PVR gelişmiş geniş retinektomi uygulanmış bir gözde cerrahinin aşamaları; ameliyat öncesi arka PVR görünümü (a), membranların boyanması (b), membranektomi (c), maküler İLM soyulması (d), endodiyatermi (e), retinektomi (f,g), endolazer fotokoagülasyonu (h,i,j).

retinal detachment (SPR Study): design issues and implications. SPR Study report no. 1. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2001;239(8):567-574.

4. Azen SP, Scott IU, Flynn Jr HW, Lai MY, Topping TM, Benati L, et al. Silicone oil in the repair of complex retinal detachments. A prospective observational multicenter study. Ophthalmology. 1998;105(9):1587-1597.

5. Lumi X, Hawlina M, Glavac D, Facsko A, Moe MC, Kaarniranta K, et al. Ageing of the vitreus: from acute onset floaters and flashes to retinal detachment. Ageing Res Rev. 2015;21:71-77.

6. Mitry D, Chalmers J, Anderson K, Williams L, Fleck BW, Wright A, et al. Temporal trends in retinal detachment incidence in Scotland between 1987 and 2006. Br J Ophthalmol. 2011;95(3):365-369.

7. Hilford D, Hilford M, Mathew A, Polkinghorne PJ. Posterior vitreous detachment following cataract surgery. Eye (Lond). 2009;23(6):1388-1392.

8. Stangos AN, Petropoulos IK, Brozou CG, Kapetanios AD, Whatham A, Pournaras CJ. Pars-plana vitrectomy alone vs vitrectomy with scleral buckling for primary rhegmatogenous pseudophakic retinal detachment. Am J Ophthalmol. 2004;138(6):952-958.

9. Schneider EW, Geraets RL, Johnson MW. Pars plana vitrectomy without adjuvant procedures for repair of primary rhegmatogenous retinal detachment. Retina. 2012;32(2):213-219.

10. Sharma A, Grigoropoulos V, Williamson TH. Management of primary rhegmatogenous retinal detachment with inferior breaks. Br J Ophthalmol. 2004;88(11):1372-1375.

11. Ah-Fat FG, Sharma MC, Majid MA, McGalliard JN, Wong D. Trends in vitreoretinal surgery at a tertiary referral centre: 1987 to 1996. Br J Ophthalmol. 1999;83(4):396-398.

12. Machemer R, Buettner H, Norton EW, Parel JM. Vitrectomy: a pars plana approach. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol. 1971;75(4):813-820.

13. Charles S. The history of vitrectomy: innovation and evolution. Retina Today. 2008; 5: 27-29.

14. Fujii GY, De Juan E Jr, Humayun MS, Chang TS, Pieramici DJ, Barnes A, et al. Initial experience using the transconjunctival sutureless vitrectomy system for vitreoretinal surgery. Ophthalmology. 2002;109(10):1814-1820.

15. Eckardt C. Transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy. Retina. 2005;25(2):208-211.

16. Oshima Y, Wakabayashi T, Sato T, Ohji M, Tano Y. A 27-gauge instrument system for transconjunctival sutureless microincision vitrectomy surgery. Ophthalmology. 2010;117(1):93-102.

17. Osawa S, Oshima Y. 27-Gauge vitrectomy. Dev Ophthalmol. 2014;54:54-62.

18. Mitsui K, Kogo J, Takeda H, Shiono A, Sasaki H, Munemasa Y, et al. Comparative study of 27-gauge vs 25-gauge vitrectomy for epiretinal membrane. Eye (Lond). 2016;30(4):538-544.

19. Oshima Y. Choices of wide-angle viewing systems for modern vitreoretinal surgery. Retina Today. 2012;6:37-42.

20. Chihara T, Kita M. New type of antidrying lens for vitreous surgery with a noncontact wide-angle viewing system. Clin Ophthalmol. 2013;7:353-355.

21. Inoue M. Wide-angle viewing system. Dev Ophthalmol. 2014;54:87-91.

22. Chow DR. The evolution of endoillumination. Dev Ophthalmol. 2014;54:77-86.

23. Rodrigues EB, Meyer CH, Kroll P. Chromovitrectomy: a new field in vitreoretinal surgery. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2005;243(4):291-293.

24. Fine HF, Spaide RF. Visualization of the posterior precortical vitreous pocket in vivo with triamcinolone. *Arch Ophthalmol* 2006;124(11):1663.
25. Farah ME, Maia M, Furlani B, Bottós J, Meyer CH, Lima V, et al. Current concepts of trypan blue in chromovitrectomy. *Dev Ophthalmol* 2008;42:91-100.
26. Machemer R. Retinotomy. *Am J Ophthalmol*. 1981;92(6):768-774.
27. Tan HS, Mura M, Lesnik Oberstein SY, De Smet MD. Primary retinectomy in proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol*. 2010;149(3):447-452.
28. Chang S. Low viscosity liquid fluorochemicals in vitreous surgery. *Am J Ophthalmol* 1987;103(1):38-43.
29. MacCumber MW, Packo KH, Civantos JM, Greenberg JB. Preservation of anterior capsule during vitrectomy and lensectomy for retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. 2002;109(2):329-333.
30. Thompson JT. Proliferative Vitreoretinopathy. In: Ryan SJ, editor. *Retina*, 4th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2006:2283-2309.
31. Gui JM, Jia L, Liu L, Liu JD. Vitrectomy, lensectomy and silicone oil tamponade in the management of retinal detachment associated with choroidal detachment. *Int J Ophthalmol*. 2013;6(3):337-341.
32. Velikay-Parel M, Kiss CG, Ivastinovic D, Richter-Mueksch S. Encircling band, laser retinopexy and lens removal as standard procedure in complicated retinal detachment shows a good clinical outcome. 2011;89(7):629-633.
33. Khan MA, Brady CJ, Kaiser RS. Clinical management of proliferative vitreoretinopathy: an update. *Retina*. 2015;35(2):165-175.
34. Mendes TS, Gomes AMV, Rocha BS, Passos Junior HV, Abujamra S. Evaluation of retinectomy in the treatment of severe proliferative vitreoretinopathy. *Int J Retina Vitreous*. 2015;1:17.
35. Regillo CD, Tornambe PE. Primary retinal detachment repair. In: Regillo CD, Brown GC, Flynn HW Jr, editors. *Vitreoretinal Disease: The Essentials*. 1st ed. New York: Thieme; 1998:631-646.
36. Ohm J. Über Die Behandlung der Netzhautablösung durch operative Entleerung der subretinalen Flüssigkeit und Einspritzung von Luft in den Glaskörper [On the treatment of retinal detachment by surgical evacuation of subretinal fluid and injection of air into the vitreus]. *Albrecht Von Graefes Arch Für Ophthalmol*. 1911;79(3):442-450.
37. Rosengren B. Results of treatment of detachment of the retina with diathermy and injection of air into the vitreous. *Acta Ophthalmol*. 1938;16(4):573-579.
38. Cibis PA, Becker B, Okun E, Canaan S. The use of liquid silicone in retinal detachment surgery. *Arch Ophthalmol*. 1962;68:590-599.
39. Norton EW. Intraocular gas in the management of the selected retinal detachments. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*. 1973;77(2):85-98.
40. Mohamed S, Lai TY. Intraocular gas in vitreoretinal surgery. *HK J Ophthalmol*. 2010;14(1):8-13.
41. Kreissing I, editor. The perfluorocarbon gases. In: *Practical Guide to Minimal Surgery for Retinal Detachment*. Vol 2, 1st ed. Stuttgart: Thieme; 2000:129-132.
42. Williamson TH, editor. Principles of internal tamponade. In: *Vitreoretinal Surgery*. 2nd ed. Berlin: Springer; 2013:61-87.
43. Foster WJ. Vitreous substitutes. *Expert Rev Ophthalmol*. 2008;3(2):211-218.
44. Cazabon S, Hillier RJ, Wong D. Heavy silicone oil: a "novel" intraocular tamponade agent. *Optom Vis Sci*. 2011;88(6):772-775.
45. Peterson J. The physical and surgical aspects of silicone oil in the vitreous cavity. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 1987;225(6):452-456.
46. Pagot-Mathis V, Benouaich X, Mathis A, Rico-Lattes I, Dumoulin A. Management of complicated retinal detachment using a heavy silicon oil as temporary tamponade. *J Fr Ophtalmol*. 2006;29(2):137-145.
47. Newsom RS, Johnston R, Sullivan PM, Aylward GB, Holder GE, Gregor ZJ. Sudden visual loss after removal of silicone oil. *Retina*. 2004 Dec;24(6):871-877.
48. Grigoropoulos VG, Benson S, Bunce C, Charteris DG. Functional outcome and prognostic factors in 304 eyes managed by retinectomy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2007;245(5):641-649.
49. Chaudhary R, Dretzke J, Scott R, Logan A, Blanch R. Clinical and surgical risk factors in the development of proliferative vitreoretinopathy following retinal detachment surgery: a systematic review protocol. *Syst Rev*. 2016;5(1):107.
50. Tayyab H, Khan AA, Javaid RMM. Clinical outcome of 23g Trans-Condunctival pars plana vitrectomy-a prospective comparison of Phaco-Vitrectomy with only vitrectomy in phakic eyes. *Pak J Med Sci*. 2017;33(5):1123-1127.
51. Alibet Y, Levytska G, Umanets N, Pasychnikova N, Henrich PB. Ciliary body thickness changes after preoperative anti-inflammatory treatment in rhegmatogenous retinal detachment complicated by choroidal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2017;255(8):1503-1508.
52. Lee SB, Lee DG, Kwag JY, Kim JY. The effect of mydriatics on posterior synechia after combined pars plana vitrectomy, phacoemulsification, and intraocular lens implantation. *Retina*. 2009;29(8):1150-1154.
53. Berrocal MH, Chenworth ML, Acaba LA. Management of Giant Retinal Tear Detachments. *J Ophthalmic Vis Res*. 2017;12(1):93-97.
54. Tranos P, Vakalis A, Asteriadis S, Lokovitis E, Georgalas I, Stravarakas P. Anatomic and functional outcomes of retinectomy for the management of complicated retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Ther Clin Risk Manag*. 2015;11:1515-1521.
55. Sadaka A, Giuliani GP. Proliferative vitreoretinopathy: current and emerging treatments. *Clin Ophthalmol*. 2012;6:1325-1333.
56. Machemer R, Aaberg TM, Freeman HM, Irvine AR, Lean JS, Michels RM. An updated classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol*. 1991;112(2):159-165.



Prof. Dr. Remzi AVCI

1963'de Mudanya'da doğdu. 1986'da Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldu ve 1990'da "Göz Hastalıkları Uzmanı" olduktan sonra Hollanda hükümeti tarafından verilen eğitim bursunu kazanarak 1991'de Nijmegen Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Kliniğinde vitreoretinal cerrahinin kurucularından olan Prof. Dr. Agustin F. Deutman ile Prof Dr. Fred Hendriksen'in öğrencisi oldu ve Retina-Makula-Vitreus hastalıkları ve cerrahisi konusunda eğitim aldı. Dr Avcı 1996'da doçent, 2002'de profesörlük ünvanını aldı. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD vitreoretinal cerrahi bölümünün kurulması ve gelişmesinde görev aldı. 2011'de Üniversiteden ayrılan Dr Avcı halen kurucusu olduğu Retina Göz Hastanesinde retina-makula-vitreus hastalıkları ve cerrahisi konularında çalışmalarını sürdürmektedir.