

Vitreo - Retinal Cerrahi, “Dünü - Bugünü..”

Tunç OVALI

Fulya Retina Merkezi, İstanbul

Retina Dekolmanının Tedavisinde İlk Adımlar

Retinanın ayrıntılı biçimde incelenmesi 1851’de Alman bilim adamı Helmholtz’un 1851 yılında oftalmoskopu (Augenspiegel) geliştirmesiyle mümkün olmuştur (resim 1). Retinanın cerrahi olarak tedavi edilebilecek en önemli hastalığının, yani retina dekolmanının özellikleri bu şekilde gün ışığına çıkabilmiştir. 1853’de Coccius retina yırtığını, 1854’de von Graefe retina dekolmanının klinik seyrini tarif etmişlerdir. 1861’de binoküler oftalmoskopun geliştirilmesi ile (Giraud - Teulon) retina dekolmanının özellikleri daha ayrıntılı biçimde incelenmiştir. Bugünkü bilgilerimizin ışığında retina dekolmanına retina yırtığının yol açtığı çok doğal gelmektedir. Ancak o dönemde bunun irdelenmesi ancak 1919’da Jules Gonin tarafından mümkün olmuştur (resim 2). Gonin ilk defa retina yırtığının retina dekolmanına yol açtığına savunan kişi olmuş ve 1929’da retina dekolmanı olan olgularda subretinal sıvı drenajı ve diatermi ile retinopeksi (retinanın retina pigment epiteli ve koryokapiller doku ile arasında fibrozise yol açarak sabitlenmesi) uygulanması ile %70 oranında retinanın yatıştığını yayınlamıştır.

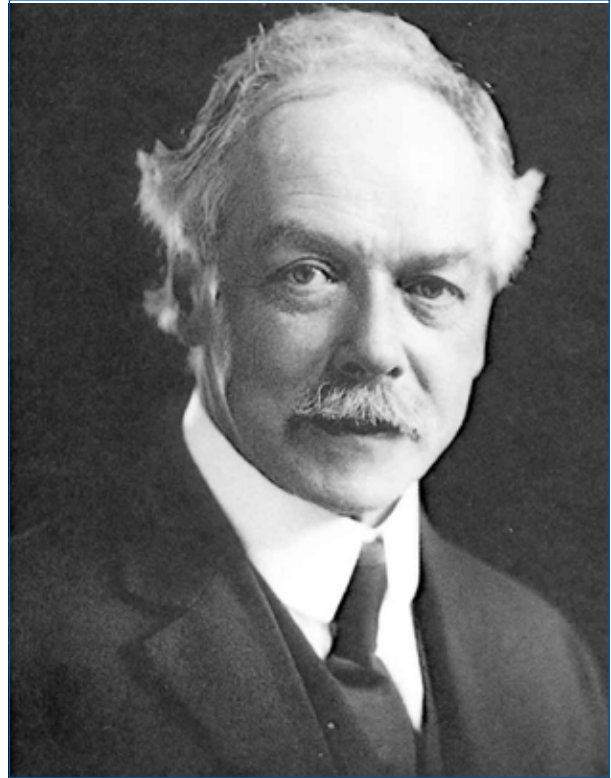
Retina yırtığı anormal vitreoretinal yapışıklıklar sonucu oluşur ve retina dekolmanlarının büyük bir kısmı bir retina yırtığı ile ilişkilidir. Arka vitreus dekolmanın gelişimini takiben vitreusun periferik retinayı çekmesi



Resim 1: Helmholtz’un geliştirdiği ilk oftalmoskop sayesinde retinanın ayrıntılı muayenesi mümkün olmuştur.

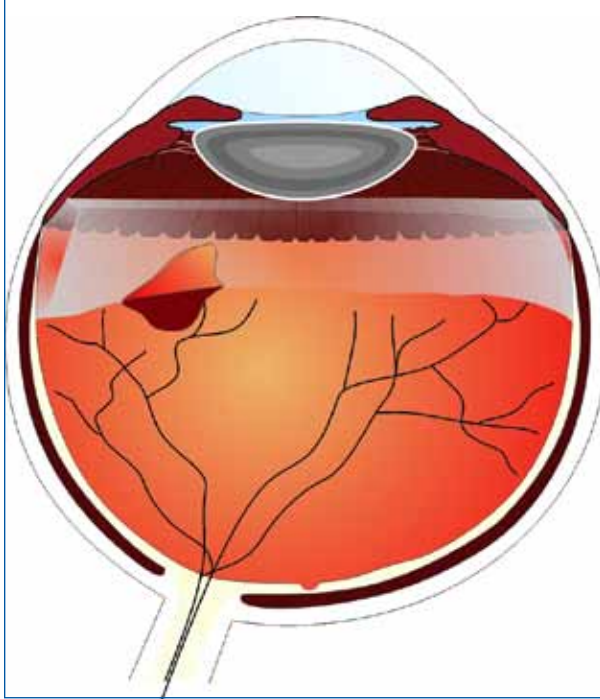
(vitreoretinal traksiyon) ve retinayı yerinde tutan kuvvetler (retinokoroidal adhezyon) arasındaki dengenin bozulması retina yırtığına yol açar (resim 3). Vitreoretinal traksiyonun kuvvetli olması durumunda retina yırtıklarının önemli bir kısmı sıvılaşmış vitreusun subretinal alana geçmesi sonucu retina dekolmanına neden olur (resim 4).

1949’da Custodis retina dekolmanlarında vitreus traksiyonunun gevşetilmesi ve retina yırtıklarının tamponadı için skleranın dıştan çökertilmesi yöntemini tarif etmiştir. Bu şekilde retina dekolmanlarının cerrahi tedavisinde başarı oranı belirgin biçimde artmıştır. Skleranın dıştan çökertilmesi sayesinde gözün yapısı ve dolayısıyla içindeki boşluğun (vitreus kavitesi) şekli değişmiş, retinayı çeken vitreusun traksiyonu gevşetilebilmiştir (resim 5).

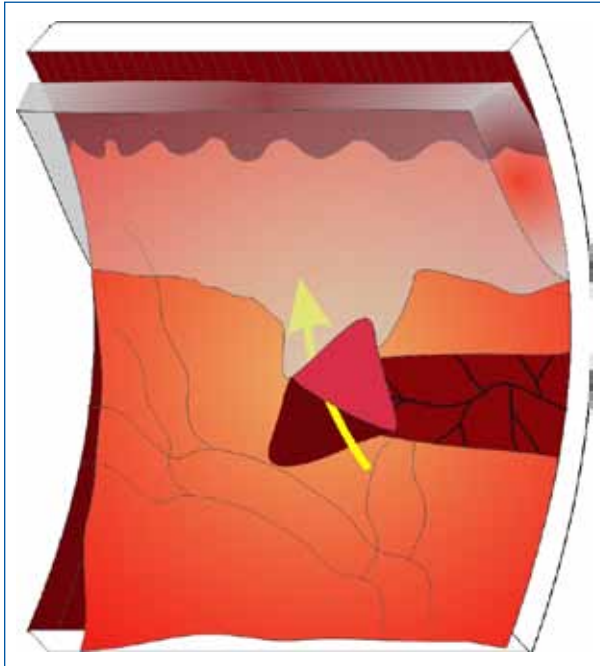


Resim 2: Jules Gonin retina yırtığının retina dekolmanına yol açtığını bildirerek bu hastalığın tedavi edilebilmesinde önemli bir rol oynamıştır.

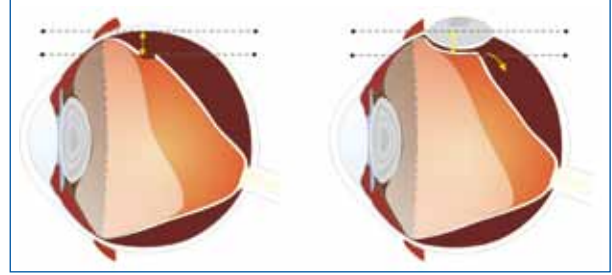
1990'ların başına kadar retina dekolmanlarının tedavisinde çökertme cerrahisi altın standart olarak kabul edilmiştir. Günümüzde hala bazı olgularda çökertme cerrahisinin yeri vardır.



Resim 3: Arka vitreus dekolmanı gelişikten sonra vitreusun periferik retinaya uyguladığı traksiyonun yırtılması ile sonlanabilir.



Resim 4: Vitreusun sıvılaşması ile jel vitreus kendi içine çöker ve arka vitreus dekolmanı meydana gelir. Arka vitreus dekolmanının periferik retinada neden olduğu traksiyonun sonucunda sıvılaşmış vitreus subretinal alana geçerek retina dekolmanına yol açar.



Resim 5: Skleranın dıştan çökertilmesi ile retina pigment epitel - vitreus tarafından içe doğru çekilmiş olan - retinaya yaklaşmış olur. Böylece retina ile onu besleyen retina pigment epitel / koryopakularis tabakası birbirine temas eder.

Pars Plana Vitrektominin Gelişimi

Vitreoretinal cerrahi ile ilgili çalışmalar daha önce başlamış olsa da modern vitrektominin öncülüğünü 1970'de Robert Machemer yapmıştır (resim 6). Machemer 1970'de kendi geliştirdiği cihazla kapalı sistem vitrektomi uygulayan ilk kişi olmuştur. Bu cihaz aspirasyon, kesme ve infuzyon fonksiyonlarını bir arada gerçekleştiriyordu (vitreus-infusion-suction-cutter, VISC) (resim 7). Machemer'in geliştirdiği cihaz sayesinde, vitreus traksiyonunun çok kuvvetli olduğu ve skleranın dıştan çökertilmesi ile gevşetilemeyen traksiyonları içten vitreusun kesilmesi sayesinde ortadan kaldırmak mümkün olabilecekti. Machemer ilk vitrektomunu (VISC) tanıttıktan kısa bir süre sonra cihazına fiberoptik aydınlatmayı da ilave etmiştir. Bunu takip eden yıllarda vitrektomi



Resim 6: Robert Machemer kendi olanakları ile klinik kullanımı olabilecek ilk vitrektomu geliştirmiş, daha sonra bunun üzerinde bir dizi değişiklik yapmıştır. Bu vitrektomun klinikte kullanılması ile retina cerrahisinde yeni bir döneme girilmiştir.



Resim 7: Robert Machemer'in geliştirdiği vitreus-infusion-suction-cutter (VISC) cihazı aspirasyon, kesme ve infuzyon fonksiyonlarını bir arada gerçekleştiriyordu.

cihazları hızlı bir gelişim göstermiş, daha ince, hafif ve hızlı kesen aletler geliştirilmiştir. Bütün fonksiyonların tek bir parçada toplanması yerine üç ayrı giriş kullanılarak daha ince olmaları sağlanmıştır. Böylece günümüzde standart haline gelmiş olan üç girişli pars plana vitrektomi sistemi ortaya çıkmıştır. Üç girişin birine infüzyon bağlanmakta, diğer iki girişten biri ışık, diğeri vitrektom için kullanılmaktadır.

Vitreoretinal cerrahinin iki dönemi olmuştur: Birinci dönemde (vitreus cerrahisi) temel girişim, daha önce mümkün olmayan, vitreus bulanıklıklarının (örn. vitreus hemorajilerinin) temizlenmesi olmuştur. Ancak daha komplike vitreoretinal patolojilerin tedavisi için retina üzerinde manipülasyonunun kaçınılmaz olduğu görülmüş, bu girişimlere uygun hassas makas ve forsepsler geliştirilmiştir. Retina yüzeyindeki membranların soyulması, gerektiğinde retinektomilerin uygulanması ile günümüzdeki biçimiyle modern vitreoretinal cerrahi dönemine geçilmiştir. Bu dönemin önemli bir özelliği de vitreoretinal cerrahide kullanılan aletlerdeki gelişmelerin yanı sıra sülfürheksaflorür ve perfluoropropan gazları gibi geçici veya silikon yağı gibi kalıcı internal tamponadların kullanılmaya başlanmasının cerrahi başarıyı artırması olmuştur.

Günümüzde Vitreoretinal Cerrahi

Vitreoretinal cerrahinin gelişimi son derece hızlı olmuş ve tedavisi çok zor gözükten hastalıkların cerrahisi büyük oranda yüz güldürücü sonuçlar vermeye başlamıştır. Ayrıca cerrahilerin endikasyon alanı genişlemekle kalmamış, komplikasyon oranı azalmış, ortalama cerrahi süresi kısalmış ve vitreoretinal cerrahi hastalar için ameliyat sonrası dönemde daha az rahatsızlık veren bir girişim biçimine dönüşmüştür. Bunun böyle olmasında bir dizi teknik gelişmeler son derece önemli rol oynamıştır. Bunları kısaca şu şekilde özetleyebiliriz:

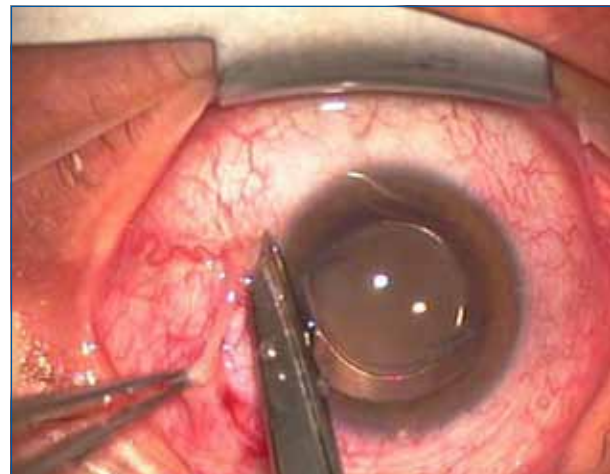
1. Ağır sıvıların kullanılması: Retinanın dekole olması sonucu optik sınır dışındaki kısımları vitreus kavitesi içinde yüzer durumda olur. Retinanın altındaki sıvıyı çıkarmak için sıvı perfluorokarbonlardan (ağır sıvılar) yararlanılmaktadır. Sıvı perfluorokarbonlar sudan ağır oldukları için vitrektomi sırasında göz içine enjekte edildikleri zaman arka kutupta retinanın yatışmasını sağlarlar. Böylece subretinal sıvı periferik retina bölgesindeki yırtılan kolayca çıkarılmış olur. Ayrıca ağırlıkları nedeniyle retinanın yatışmasını ve retinanın alta sabit kalmasını sağlamaları nedeniyle retina yüzeyindeki membranların daha kolay soyulmasını sağlarlar. Bu özellikleri ile bir bakıma cerrah için retinayı aşağı çeken - retinayı aşağıda fikse eden "üçüncü bir el" gibi değerlidirler. Ağır sıvılar uzun süreli gözün içinde bırakıldıklarında doku hasarına yol açmaları nedeniyle ameliyatın sonunda çıkarılırlar.

2. Geniş görüntü sistemleri: Vitrektomi ameliyatı sırasında ameliyat mikroskobundan bakıldığında kornea kırıcılığının yüksek olması nedeniyle retinayı görmek mümkün değildir. Bu nedenle vitrektomi sırasında kornea yüzeyine yerleştirilen bir lens aracılığıyla korneanın kırıcılığının etkisi ortadan kaldırılır ve vitreus kavitesi

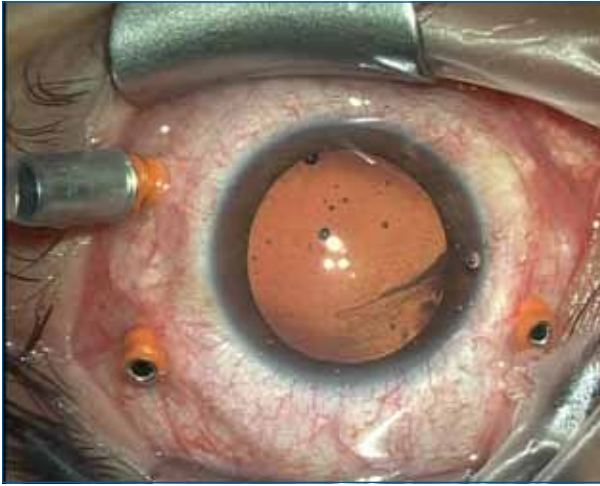
ve retina yüzeyini görmek mümkün olur. Ancak kornea yüzeyine yerleştirilen bu lensler ile retina yüzeyinde en fazla 30 derecelik bir alanı görmek mümkün olur. Dar bir alanı görerek cerrahinin uygulanması zordur. Son 20 yıl içinde geniş görüntü sistemleri kullanılmaya başlanmıştır. Ameliyat mikroskobuna monte edilen bu cihazlar sayesinde retina yüzeyinin 90 - 120 derecelik bir bölümünü görmek mümkün olabilmektedir. Daha geniş bir alanın görülebilmesi sayesinde retina patolojisini değerlendirmek daha kolay olmuş, cerrahi manipülasyonun bütün retina yüzeyine etkisini gözlemek daha rahat olduğu için cerrahi girişim daha güvenli hale gelmiştir.

3. Yüksek kesme hızına sahip vitrektomların üretilmesi: Vitrektomi cihazları standart özelliklerine 80'li yılların başında kavuştuklarında vitrektomun ucundaki vitreusu keserek aspire edilmesini sağlayan giyotin şeklindeki bıçağın açılıp kapanma hızı dakikada 600'dü. Bu yüksek bir hız gibi görülmese de retina yüzeyine yapışık vitreusun kesilmesi sırasında retina da hareket ediyor ve vitrektomun ucuna doğru sürüklenebiliyordu. Retina yüzeyine yakın vitreusun yenmesi sırasında istemsiz olarak retina hasarına yol açmak mümkün olabiliyordu (iatrojenik retinotomi). Bunlar cerrahinin bitiminde mutlaka ayrıntılı bir muayene ile aranıp bulunuyor ve endolaser ile fotokoagülasyonu gerekiyordu. Günümüzde modern vitrektomi cihazları dakikada 3000 kesi hızına çıkıyorlar. Hatta yakın zamanda dakikada 8000 kesi hızıyla çalışan vitrektomlar günlük hayatımıza girmiş olacaklar. Dakikadaki kesme hızı ne kadar fazla olursa kesilip aspire edilen vitreus parçası da o kadar küçük olacağı için vitreus retina yüzeyinden traşlanırken retina traksiyonu minimale ineceği için iatrojenik retinektomi olasılığı da o kadar az olacaktır. Bu da retina yüzeyinin vitreusdan daha titiz arındırılması sağladığı gibi, iatrojenik retinektomi olasılığının azalması nedeniyle bunların yol açtığı komplikasyon tehlikesini de ortadan kaldırmaktadır.

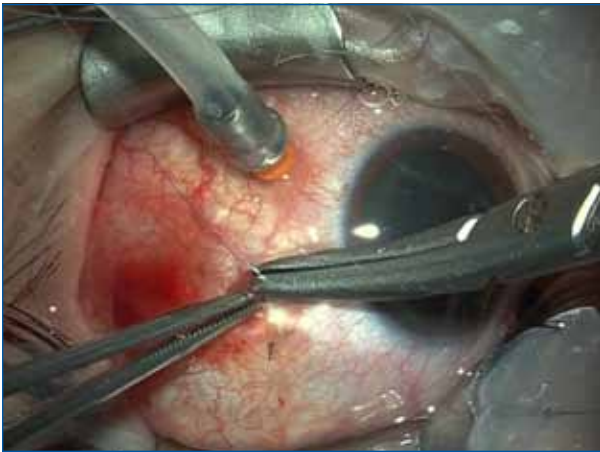
4. Transkonjonktival Vitrektomi: Standart pars plana vitrektomide konjonktiva açıldıktan sonra sklera yüzeyine diatermi yapılmakta ve 20 G (0.9 mm) çapında sklerotomiler oluşturulmaktadır (resim 8). Cerrahinin



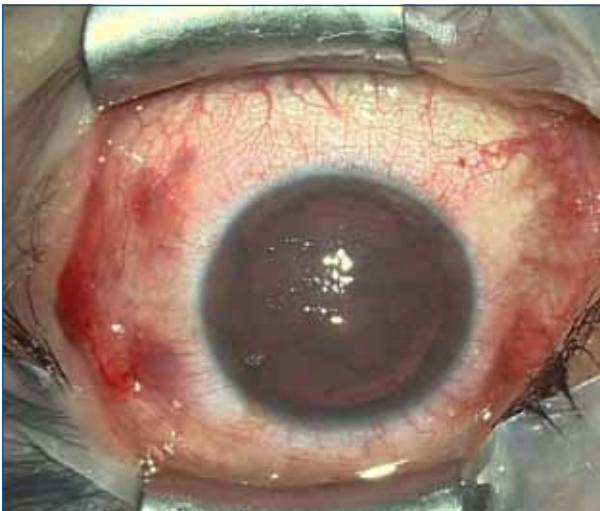
Resim 8: Standart 20 G pars plana vitrektomide konjonktiva açıldıktan sonra endodiatermi yapılır ve sklerotomiler oluşturulur.



Resim 9: Transkonjonktival vitrektomide 23 veya 25 G cihazların içinden geçebileceği kanül sistemleri kullanılır. Bu kanüller konjonktiva hafif kenara kaydırıldıktan sonra konjonktiva açılmadan yerleştirilir.



Resim 10a: Transkonjonktival cerrahinin sonunda kanüller çıkarıldığında eğer sklerotomiler sızdırıyorsa konjonktiva üzerinden atılan tek bir 8/0 sütür ile yara dudaklarının bir araya gelmesi sağlanır.



Resim 10b: Transkonjonktival vitrektominin sonunda, konjonktiva üzerinden sütür atılmış olsa bile sonuçta iritasyona yol açabilecek yüzey travması son derece hafiftir.

başında infüzyon kanülü skleraya sütüre edilmekte, ameliyatın sonunda da diğer sklerotomiler ve konjonktiva sütüre edilmektedir. Son 16 - 17 yıldır transkonjonktival vitrektomi uygulanmaya başlanmıştır. Her geçen gün daha fazla retina cerrahisi tarafından kullanılan transkonjonktival vitrektomide konjonktiva açılmadan içinden 23 G veya 25 G kalınlığında cerrahi aletlerin geçebileceği kanüller skleraya yerleştirilmektedir (resim 9). Cerrahi sırasında kullanılan aletler bu kanüllerin içinden geçirilerek gözün içine sokulmakta ve cerrahinin bitiminde kanüller çıkarılmaktadır. Böylece 20 G vitrektomi sistemine göre daha ince alet / kanül sistemi kullanıldığı için konjonktivayı açmaya gerek kalmamakta ve kanüller çıkarıldıktan sonra eğer sızdıran bir sklerotomi varsa konjonktiva üzerinden tek bir 8/0 sütür yeterli olmaktadır (resim 10a, b). Olguların çoğunda sütürasyona gerek kalmadığı için bu yöntem sütürsüz vitrektomi olarak da tanımlanmaktadır (resim 11). Hasta için cerrahi sonrası iritasyonun minimal olması nedeniyle günümüzde artan sayıda retina cerrahisi transkonjonktival vitrektomiyi tercih etmektedir.

5. Avize ışık: Modern vitreoretinal ekipmanın sağladığı önemli yeniliklerden biri de kuvvetli ışık kaynaklarıdır.



Resim 11: Transkonjonktival vitrektomi olgularının önemli bir kısmında cerrahi bitiminde sütür atmak gerekmediği için cerrahiye takip eden günde hastanın minimal iritasyonla rahat etmesi mümkün olmaktadır.



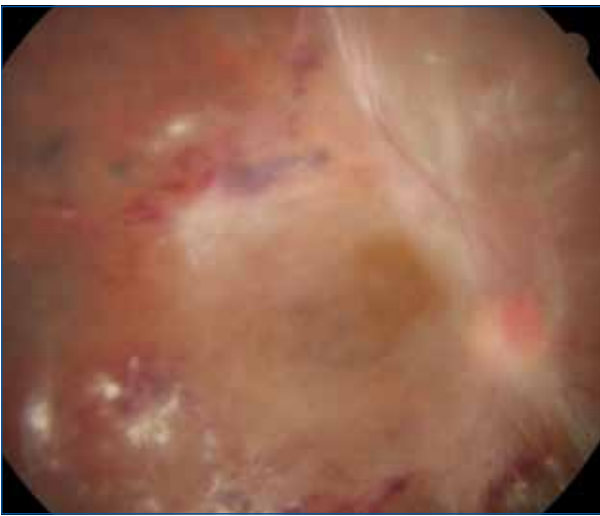
Resim 12: Skleraya yerleştirilen 27G veya 29 G fiberoptik kablolar sayesinde (avize ışık) retina yüzeyi aydınlatılabilmekte, her iki sklerotomi aktif cerrahi aletler için kullanılabilir.



Resim 13: Traksiyonel retina dekolmanında bimanuel disseksiyon özellikle önemlidir. Bir eldeki forsepsle membran tutulurken diğer eldeki makas ile membranlar daha güvenli biçimde kesilmektedir.



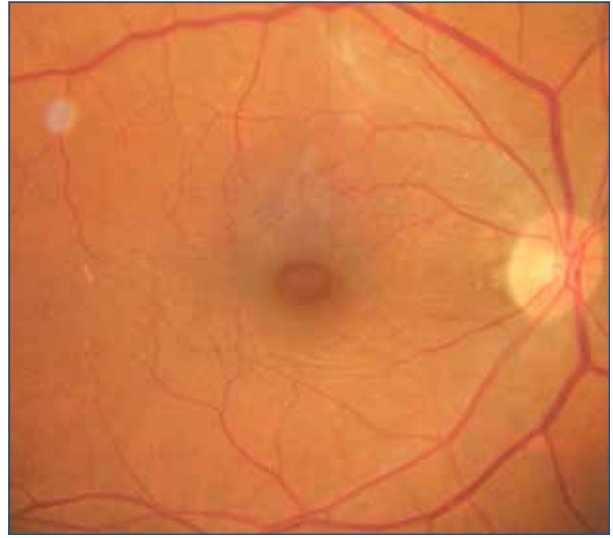
Resim 14: Alt nazal kadranda yer alan büyük atnalı yırtık ve bunun yol açtığı retina dekolmanı görülmektedir.



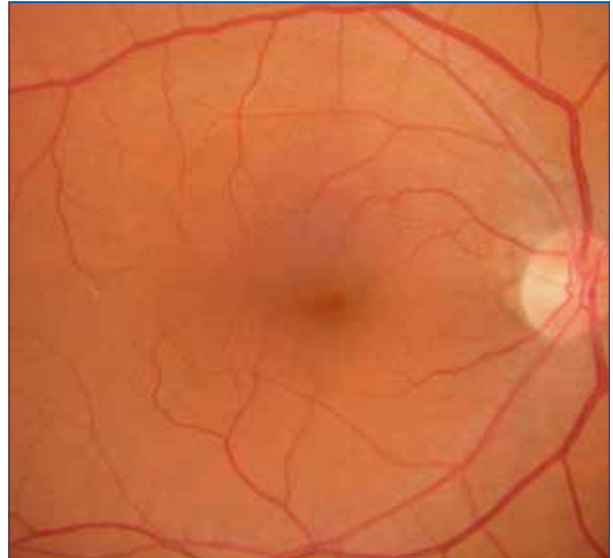
Resim 15a: Diyabetik traksiyonel retina dekolmanına yol açan ve retina yüzeyine yayılmış olan fibröz membranlar görülmektedir.



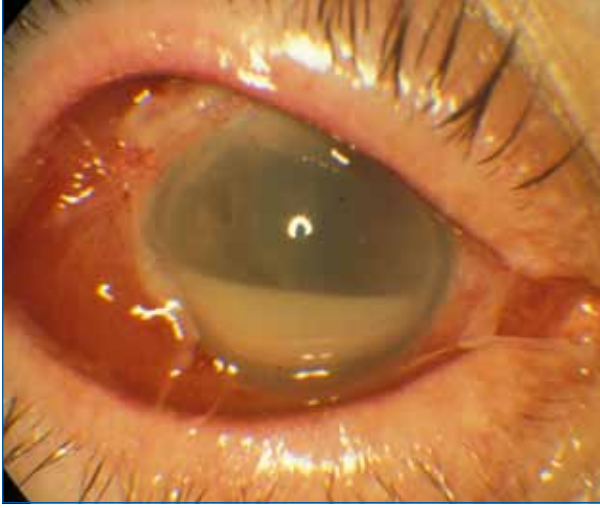
Resim 15b: 15 a'daki olgunun cerrahi sonrası görünümü.



Resim 16a: Yaklaşık 500 mikron çapında oval şekildeki makula deliği ve deliğin çevresinde deliğin oluşmasına yol açan epiretinal membran.



Resim 16b: 16 a' daki olgunun cerrahi sonrası deliğin kapanmış hali ile görüntüsü.



Resim 17: Ön kamarada hipopyon ile karakterize endoftalmi olgusu.

Kuvvetli ışık kaynakları sayesinde ek bir sklerotomiden fiberoptik kablonun göze yönlendirilmesi sayesinde retina yüzeyi aydınlatılmakta, cerrahın boşta kalan elini ikinci bir mikrocerrahi alet için kullanmasına fırsat doğmaktadır (resim 12). Böylece zor olgularda cerrah bir eliyle mikroforsepsi diğer eliyle mikromakası tutarak daha güvenli disseksiyon uygulayabilir (bimanuel cerrahi) (re-

sim 13). Bimanuel cerrahi sayesinde komplike olgularda başarı oranı artmış, komplikasyon oranı düşmüştür.

Vitreoretinal cerrahideki gelişmelere paralel olarak cerrahi endikasyon alanı da genişlemiştir. Günümüzde başlıca şu cerrahi endikasyonlarda vitreoretinal cerrahi uygulanmaktadır:

1. Retina dekolmanı (RD)
 - Yırtıklı RD (resim 14)
 - Psödo fak RD
 - Dev yırtıklı RD
 - Travmatik RD
2. Vitreus hemorajisi
3. Traksiyonel retina dekolmanı (resim 15 a, b)
4. Vitreoretinal yüzey patolojileri
 - Epiretinal membran
 - Makula deliği (resim 16 a, b)
 - Vitreomaküler traksiyon
5. Endoftalmi (resim 17)
6. Glob içi yabancı cisimler
7. Vitreus kavitesine lükse lens materyali / göz içi lens

Modern vitreoretinal cerrahi ile günümüzde anatomik başarı oranı büyük artış göstermiştir. Ancak fonksiyonel kazanç buna paralellik göstermeyebilir. Bu nedenle cerrahinin sonuçları hastanın gecikmeden retina cerrahına ulaşması ile yakın ilişkilidir.