

# Proliferatif Diabetik Retinopatide Kombine Cerrahi Yöntemler

Combined Surgical Procedures in Proliferative Diabetic Retinopathy

Remzi AVCI<sup>1</sup>

Güncel Konu

Quest Editorials

## ÖZ

Proliferatif Diabetik Retinopatide (PDR) sıklıkla ihtiyaç duyulan kombine cerrahi girişimler glokom cerrahisi+pars plana vitrektomi ve kombine katarakt cerrahisi+pars plana vitrektomi şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Yanı sıra bazı olgularda katarakt cerrahisi transpupiller silikon boşaltılması ile de kombine edilebilir. Son yıllarda oftalmolojide yaşanan cerrahi teknik ve teknolojiye gelişmeler PDR de kombine cerrahi yöntemleri daha güvenli hale getirmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Proliferatif diabetik retinopati, kombine cerrahi girişimler.

## ABSTRACT

The combined surgical procedures frequently required in proliferative diabetic retinopathy are combined glaucoma surgery and pars plana vitrectomy, and combined cataract surgery with pars plana vitrectomy. In selected cases, cataract surgery may also be combined with transpupillary silicone oil removal. Recent developments in surgical techniques and technology have enabled us to perform combined surgery in proliferative diabetic retinopathy cases more safely.

**Key Words:** Proliferative diabetic retinopathy, combined surgical procedures.

*Ret-Vit 2008;16:91-94*

## GİRİŞ

Son yıllarda ön ve arka segment cerrahisinde yaşanan cerrahi teknik ve teknolojiye gelişmeler proliferatif diabetik retinopatide (PDR) kombine cerrahi yöntemlerin daha güvenle yapılır hale gelmesini sağlamıştır. PDR'de kombine cerrahi yöntemleri başlıca 3 ana grupta toplayabiliriz.

- 1- Kombine glokom cerrahisi+pars plana vitrektomi,
- 2- Kombine katarakt cerrahisi+pars plana vitrektomi,
- 3- Kombine katarakt cerrahisi+silikon boşaltılması.

**Geliş Tarihi : 11/06/2008**

**Kabul Tarihi : 13/06/2008**

**Received : June 11, 2008**

**Accepted : June 13, 2008**

1- Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göz Hastalıkları A.D., Bursa, Prof. Dr.

1- M.D. Professor, Uludag University Faculty of Medicine Department of Ophthalmology, Bursa/TURKEY  
AVCI R., ravci@uludag.edu.tr

**Correspondence:** M.D. Professor, Remzi AVCI  
Uludag University Faculty of Medicine Department of Ophthalmology, Bursa/TURKEY

## 1- KOMBİNE GLOKOM CERRAHİSİ+ PARS PLANA VİTREKTOMİ

Proliferatif diabetik retinopatide (PDR) özellikle son safhaya gelmiş olan rubeozis iridis ve neovasküler glokom gelişmiş olgularda veya nadiren kronik basit glokom zemininde gelişmiş olan PDR'li olgularda hem göz içi basıncının düşürülmesi hem de retinada diabete bağlı patolojilerin düzeltilmesine aynı anda ihtiyaç olabilmekte ve kombine cerrahi girişim zorunlu hale gelebilmektedir. Bu durumda kombine pars plana vitrektomi (PPV) ile kombine olarak trabeklektomi veya implant cerrahisi kombinasyonu yapılmaktadır. Trabeklektomi beraberinde antimetabolitlerin kullanılıp kullanılmaması cerrahin tercihine göre değişmektedir. İmplant cerrahisinde de daha çok ön kamara implantlar veya nadiren pars plana implantlar da kullanılmaktadır.

Literatürde son yıllarda bu konuda yapılmış oldukça az sayıda çalışma vardır. 2000–2007 yılları arasında yapılan çalışmalara baktığımızda genellikle çalışmaların az sayıda vakayı içeren, kontrol grubu olmayan retrospektif ön çalışmalar şeklinde olduğunu görmekteyiz.<sup>1-5</sup> Bu çalışmaların bazılarında implant kullanılmış, bazılarında sadece trabeklektomi uygulanmış yine bazı olgularla kombine pars plana vitrektomi+trabeklektomi+anti metabolitler kullanılmıştır. Genellikle bu çalışmaların ortalama takip süresi 1 yıl civarında ve %73-83 arasında değişen başarı oranları bildirilmiştir. Başarıda GİB'nin postoperatif 5 ila 21 mmHg aralığında tutulabilmesi hedeflenmiştir. Aynı konuda 1991 yılında Lloyd ve ark. yaptıkları bir çalışmada ise 10 olguluk serilerinde 18 aylık takip süresi içerisinde %60 oranında başarı bildirmişlerdir.<sup>5</sup> Bu çalışmalarda elde edilen başarı oranlarının kendi pratiğimizde elde ettiğimiz başarı oranlarından daha yüksek olduğunu görmekteyiz. Bu konuda kontrol gruplu geniş vaka serili çalışmalara ihtiyaç vardır.

## 2- KOMBİNE KATARAKT CERRAHİSİ+ PARS PLANA VİTREKTOMİ

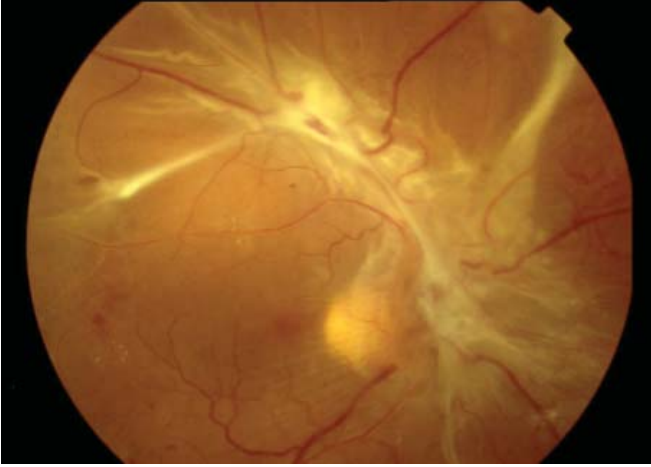
Özellikle tip-2 diyabette diabetik retinopati ve yaşlılığa bağlı katarakt gelişimi birlikte olmakta ve kombine katarakt cerrahisi+pars plana vitrektomi yöntemine sıklıkla ihtiyaç duyulmaktadır. Bu cerrahi kombinasyon modern FAKO cerrahisinin gelişiminden önce nadiren uygulanmış ve genelde ciddi komplikasyonlar oluştuğu için çok fazla tercih edilmemiştir. 1991 yılında yapılan bir çalışmada kombine ekstra kapsüler katarakt ekstraksiyonu+göz içi lens implantasyonu+pars plana vitrektomi yöntemi sonucunda olguların %80'inde fibrin reaksiyonu, %76'sında arka sineşi, %12'sinde iris capture, %8'inde neovasküler glokom ve %52'sinde nüks vitreus hemorajisinin geliştiği bildirilmiştir.<sup>6</sup> Komplilasyonlara baktığımızda bu olgularda esas sorunun cerrahinin oluşturduğu travmaya bağlı oluşan yoğun enflamasyon ve fibrin reaksiyonuna bağlı geliştiği gözlenmektedir.

Son yıllarda modern katarakt cerrahisi ve vitreorefinal cerrahide, cerrahi teknik ve teknolojiadaki gelişmeler sayesinde kombine cerrahi uygulamalar daha güvenle

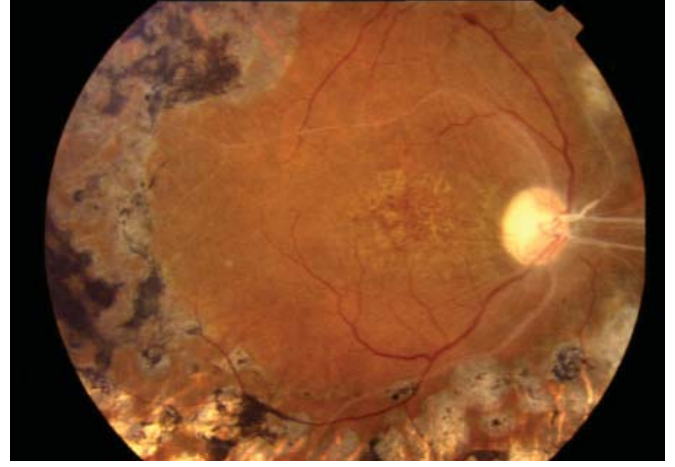
uygulanır hale gelmiştir (Resim 1). 1998 ile 2007 yılları arasında yayınlanmış 8 çalışmanın sonuçlarını irdelediğimizde bu çalışmaların tümünde FAKO cerrahisi+endo kapsüler lens implantasyonu+pars plana vitrektomi yönteminin uygulandığını görmekteyiz.<sup>7-14</sup> Bu çalışmalarda olgu sayısı 76 ile 223 arasında değişmekte olup, toplam 894 olgu yer almakta ve ortalama takip 6 ile 24 ay arasında değişmektedir. Ameliyat sırasında ortaya çıkan en önemli komplikasyonlar; ön kamara kaybı (genellikle fako kesesinden oluşan sıvı kaçağına bağlı oluşmaktadır), pupillanın küçülmesi ve korneanın ödemlenmesi olarak bildirilmektedir. Ameliyat sonrasında gelişen komplikasyonların ise 1991 yılında yapılan çalışmaya göre çok daha az oranlara gerilediği gözlenmektedir. Ön kamara fibrin reaksiyonu %10-20, posterior sineşi %2-14, iris capture sadece 1 çalışmada 1 olguda, neovasküler glokom ise %0.8 oranında bildirilmiştir. Aynı zamanda daha düşük oranlarda kistoid makula ödemi (%3), intraokuler lens üzeri makrofaj birikimi (%3), arka kapsül opaklaşması gibi komplikasyonlar da bildirilmiştir. Kendi pratiğimizde de diabetik olguların önemli bir kısmında kombine katarakt cerrahisi+pars plana vitrektomiye güvenle uygulayabildiğimizi söyleyebiliriz. Yine de ileri aktif PDR'li olgularda, yoğun fibro polifertif membranların olduğu ve cerrahi süresinin uzun süreceğini düşündüğümüz olgularda ve florid retinopati gibi vasküler permeabilitenin çok arttığı olgularda kombine cerrahi tercih edilmeyebilir. Fakat kombine cerrahide güvenli bir cerrahi için teknolojinin el verdiği bütün olanakların kullanılması ve enflamasyonu arttıracak gereksiz girişimlerden kaçınmak adına cerrahin bu konuda oldukça deneyimli olmasında fayda vardır.

Güvenli bir cerrahi için özellikle katarakt cerrahisinde düzgün kapsuloreksis yapılması, intraokuler lensin mutlaka kapsül içerisine yerleştirilmesi, geniş optikli intraokuler lens kullanılması, sıvı kaçağını engellemek için fako kesesinin vitrektomi öncesi duruma göre gerektiğinde sütüre edilmesi veya ön kamaradaki viskoelastik sıvının pars plana vitrektomi sonrasında bırakılıp vitrektomi sonrası temizlenmesi tercih edilebilir. Arka segment cerrahisi açısından ise iyi bir vitreus bazı temizliğinin yapılması, fibrovasküler membranların eksiksiz temizlenmesi, daha sonraki dönemde neovasküler glokom riskini ve ön segment vasküler proliferasyonunu azaltmak için yeterli endolaser yapılması (fotoroseptörlerin %40-50'sinin tahribi önerilmekte), sklerotomilerde fibrovasküler içe büyüme ve buna bağlı nüks vitreus hemorajilerini engellemek için sklerotomilere kryo uygulanması önerilmektedir.<sup>15-17</sup> Fakat bu tamamen cerrahin tercihine bağlı bir durumdur. Kendi pratiğimizde kryo uygulamasını yapmamaktayız. Yine ameliyat bitiminde olgularda enflamasyonu azaltmak için intravitreal depo steroid (triamsolone) uygulanması da ciddi faydalar sağlamaktadır. Ayrıca firovasküler proliferasyonun olduğu ileri aktif PDR'li olgularda ameliyat sırasında komplikasyonları azaltmak için intravitreal anti-VEGF'ler kullanılabilir.

Cerrahi teknik açısından daha güvenli bir cerrahi için geniş açılı görüntüleme sistemlerinin mutlaka kullanılması, güçlü aydınlatma sistemlerinden yararlanılma-



**Resim 1a:** Panretinal laser fotokoagulsasyonları hiç yapılmamış ileri aktif PDR'li olgunun sağ gözü. Yoğun fibröz proliferasyon , üst ana vasküler ark ve optik disk nazalinde traksiyon retina dekolmanı mevcut.



**Resim 1b:** Aynı olgunun kombine cerrahi (FAKO+göz içi lens implantasyonu+Pars plana vitrektomi+membranektomi+endolaser fotokoagulsasyonu) sonrası ikinci aydaki fundus görünümü.

sı ve daha az travmatik bir cerrahinin hedeflenmesinde fayda vardır. Daha az travmatik bir cerrahi için membranların soyulmasında bimanuel cerrahi tekniğinin uygulanması son derece önemlidir. Hatta bimanuel cerrahi tekniğin rutin prosedür içinde tüm olgularda yapılabilmesinde fayda vardır. Yanısıra sütürsüz cerrahi yöntemler daha az travmatik oldukları için tercih edilebilir. Yine şeffaf dokuların görüntülenmesinde triamsolone partikülleri ve boyalar gibi yardımcı ajanlardan yararlanılabilir ve daha az alet giriş çıkışı dolayısı ile daha az manipülasyon hedeflenmelidir. Daha az manipülasyon hedeflendiğinde bimanuel cerrahi yöntemlerin üstünlüğü söz konusudur. Yine uygun ve iyi çalışan mikrocerrahi aletlerin kullanılması kesmeyen makaslarla veya problemlili aletlerle cerrahi sırasında dokuların travmatize edilmemesi, gereksiz yere kanama ve yırtık oluşturmaya özen gösterilmesi ve ameliyat bitiminde postop iyi bir kanama kontrolünün sağlanması önemlidir. Özellikle kombine cerrahi olgularda mümkün olduğunca cerrahiye daha az travmatik hale getirmek için hem cerrahi teknikler hem teknolojinin tüm olanaklarının kullanılmasına özen gösterilmelidir. Ayrıca postoperatif gaz veya silikon tamponatı kullanılacak olgularda silikonun ön kamara ya geçme riskini azaltmak için postoperatif midriyatiklerle pupilin küçültülmesinde uzun etkili midriyatiklerin kullanılmasında fayda vardır.

### 3- KOMBİNE KATARAKT CERRAHİSİ+ TRANSPUPİLLER SİLİKON BOŞALTIMASI

Proliferatif diabetik retinopatili olguların önemli bir kısmında silikon tamponadına ihtiyaç duyulmakta ve bu olguların neredeyse hemen tümü katarakt gelişmesinden dolayı silikon boşaltılması aşamasında katarakt cerrahisine de ihtiyaç duymaktadır. Bu olgularda 2 ayrı cerrahi yerine silikon boşaltma yöntemi katarakt cerrahisi ile kombine edilebilir.

Bunun için cerrahi teknik olarak kataraktın alınmasında fako veya mini-nük gibi kapalı sistem cerrahileri tercih edilmeli ve lens temizlendikten sonra intraokuler

lensi koymadan önce viskolastikler kullanılarak düzgün bir arka kapsuloreksis yapıp vitreustaki silikon materyali arka kapsuloreksisten transpupiller olarak korneal veya skleral tünelden dışarıya çıkarılabilir ve daha sonra da iki kapsuloreksis arasına endokapsuler, intraokuler lens implantasyonu yapılabilir. Bu yöntemin en önemli avantajları zaman kazandırıcı bir yöntem olması, topikal anestezi altında yapılabilmesi, sütürsüz bir cerrahi olması, infüzyon kanülü ile ilişkili retina dekolmanı ve vitreus hemorajisi gibi problemlerin olmaması ve görsel rehabilitasyonun daha hızlı olması, ayrıca sekonder katarakt riskinin olmaması şeklinde sıralayabiliriz. Tabi bu yöntemin dezavantajları da söz konusudur. Özellikle arka kapsuloreksis yapılma zorunluluğu dikkate alındığında deneyimli olmayan bir elde problemler çıkabilir. Diğer yandan intraokuler lens üzerinde bu olgularda silikon damlalarının yapışması ve orda uzun süre kalması gündeme gelebilir ve yine tüm olgularda uygulanamaması bir diğer dezavantajdır. Çünkü silikon alınmasına karar verilen diabetik olguların önemli bir kısmında silikon altında arka segmentte başka problemler de olmakta ve bu olgular sadece silikon alınması değil beraberinde pars plana yoluyla makuladaki membranların soyulması, periferik ilave laser tedavisi yapılması ve periferik membranların temizlenmesi gibi ilave cerrahi manipülasyonlara ihtiyaç duyan olgulardır.

Kendi kliniğimizde bu yöntemi uyguladığımız ve sonuçlarımızı 2001 yılında yayınlamış olduğumuz çalışmamızda mini-nükleus manuel ekstra kapsuler katarakt ekstraksiyonu ile transpupiller silikon alınması kombinasyonunu aynı cerrahi yöntemlerin iki ayrı cerrahi işlem şeklinde uygulanarak yapılan diğer grupla karşılaştırdık.<sup>18</sup> Vitreus kanaması kombine cerrahi uyguladığımız grupta hiç olmazken ayrı ayrı ameliyat uygulanan grupta %22 oranında geliştiği, sekonder kataraktın yine kombine cerrahi uygulanan grupta hiç olmazken diğer grupta %22 oranında geliştiğini gözledik. Aynı şekilde operasyon süresi kombine grupta daha kısa diğer grupta daha uzun olarak saptandı ve bu üç sonuçta da istatistik olarak kombine cerrahi grup lehine anlamlı bir fark bulundu.

Bunun yanında olguların %19'unda kombine cerrahi uygulanan grupta lens üzerinde silikon damlalarının biriktiğini gözledik. Buna karşılık retina dekolmanı ve postoperatif ortalama görme keskinliği açısından iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığını tespit ettik. Benzer çalışma 1998 yılında Jonas ve arkadaşları tarafından da yapılmış ve bu çalışmada da postoperatif vitreus hemorajisi, sekonder katarakt, cerrahi süre ve postoperatif hızlı görme rehabilitasyonu açısından kombine cerrahi lehine anlamlı farklar tespit edilmiştir.<sup>16</sup>

Sonuç olarak proliferatif diabetik retinopati beraberinde katarakt ya da neovasküler glokom olan olgularda ve PDR'ye bağlı silikon tamponatı uygulanmış olgularda kombine cerrahi yöntemler güvenle uygulanabilir. Fakat bu olgularda komplikasyonlar genellikle cerrahi tavra sonucu gelişen aşırı enflamatuar cevaba bağlı olduğu için cerrah cerrahi presodürü en az travmatik şekilde yapmayı hedeflemelidir. Bunun için de cerrahi teknik, teknolojiyi olabilecek en üstün düzeyde ve bütün avantajları ile kullanabilmelidir. Bütün bunlara rağmen yinede postoperatif oluşabilecek enflamasyonları azaltmak için perop intravitreal anti-enflamatuar ajanlar, anti-poliferatif ajanlar (triamsolone, anti-VEGF'ler) kullanılabilir.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Kiuchi Y, Nakae K, Saito Y, et al.: Pars plana vitrectomy and panretinal photocoagulation combined with trabeculectomy for successful treatment of neovascular glaucoma. (PDR). *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2006;244:1627-1632.
2. Faghihi H, Hajizadeh F, Mohammadi SF, et al.: Pars plana Ahmed valve implant and vitrectomy in the management of neovascular glaucoma. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2007;38:292-300.
3. Scott IU, Alexandrakis G, Flynn HW Jr, et al.: Combined pars plana vitrectomy and glaucoma drainage implant placement for refractory glaucoma. *Am J Ophthalmol.* 2000;129:334-341.
4. Kono T, Shiga S, Takesue Y, et al.: Long-term results of pars plana vitrectomy combined with filtering surgery for neovascular glaucoma. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2005;36:211-216.
5. Lloyd MA, Heuer DK, Baerveldt G, et al.: Combined Molteno implantation and pars plana vitrectomy for neovascular glaucomas. *Ophthalmology.* 1991;98:1401-1405.
6. Katsu Y, Ogino N, Kumagai E.: Posterior chamber lens implantation concurrent with vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi.* 1991;95:86-91.
7. Diolaiuti S, Senn P, Schmid MK, et al.: Combined pars plana vitrectomy and phacoemulsification with intraocular lens implantation in severe proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2006;37:468-474.
8. Honjo M, Ogura Y.: Surgical results of pars plana vitrectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation for complications of proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmic Surg Lasers.* 1998;29:99-105.
9. Lahey JM, Francis RR, Kearney JJ.: Combining phacoemulsification with pars plana vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy: a series of 223 cases. *Ophthalmology.* 2003;110:1335-1339.
10. Treumer F, Bunse A, Rudolf M, Roeder J.: Pars plana vitrectomy, phacoemulsification and intraocular lens implantation. Comparison of clinical complications in a combined versus two-step surgical approach. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2006;244:808-815.
11. Kim SH, Chung JW, Chung H, Yu HG.: Phacoemulsification and foldable intraocular lens implantation combined with vitrectomy and silicone oil tamponade for severe proliferative diabetic retinopathy. *J Cataract Refract Surg.* 2004;30:1721-1726.
12. Mochizuki Y, Kubota T, Hata Y, et al.: Surgical results of combined pars plana vitrectomy, phacoemulsification, and intraocular lens implantation. *Eur J Ophthalmol.* 2006;16:279-286.
13. Demetriades AM, Gottsch JD, Thomsen R, et al.: Combined phacoemulsification, intraocular lens implantation, and vitrectomy for eyes with coexisting cataract and vitreoretinal pathology. *Am J Ophthalmol.* 2003;135:291-296.
14. Chung TY, Chung H, Lee JH.: Combined surgery and sequential surgery comprising phacoemulsification, pars plana vitrectomy, and intraocular lens implantation: comparison of clinical outcomes. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28:2001-2005.
15. Bhende M, Agraharam SG, Gopal L, et al.: Ultrasound biomicroscopy of sclerotomy sites after pars plana vitrectomy for diabetic vitreous hemorrhage. *Ophthalmology.* 2000;107:1729-1736.
16. West JF, Gregor ZJ.: Fibrovascular ingrowth and recurrent haemorrhage following diabetic vitrectomy. *Br J Ophthalmol.* 2000;84:822-825.
17. Hershberger VS, Augsburger JJ, Hutchins RK, et al.: Fibrovascular ingrowth at sclerotomy sites in vitrectomized diabetic eyes with recurrent vitreous hemorrhage: ultrasound biomicroscopy findings. *Ophthalmology.* 2004;111:1215-1221.
18. Avci R.: Cataract surgery and transpupillary silicone oil removal through a single scleral tunnel incision under topical anesthesia; sutureless surgery. *Int Ophthalmol.* 2001;24:337-341.
19. Jonas JB, Budde WM, Panda-Jonas S.: Cataract surgery combined with transpupillary silicone oil removal through planned posterior capsulotomy. *Ophthalmology.* 1998;105:1234-1237.