

## İleri Evre Proliferatif Vitreoretinopatide Vitreoretinal Cerrahi Sonucunu Etkileyen Faktörler♦

Mehmet Akif Acar (\*), Nurten Ünlü (\*\*), Gürsel Yılmaz (\*\*\*), Hülya Kocaoğlu (\*\*), Bekir S. Aslan (\*\*\*\*), Sunay Duman (\*\*\*\*\*)

### ÖZET

**Amaç:** Yırtıklı retina dekolmanlı olgularda gelişen C2 - D3 evrelerindeki proliferatif vitreoretinopatide (PVR) vitreoretinal cerrahi ve internal tamponad uygulamalarının sonuçlarını değerlendirmek.

**Yöntem:** C-2 - D-3 evrelerinde proliferatif vitreoretinopatisi olan yırtıklı retina dekolmanlı olgularda pars plana vitrektomi, epiretinal membran disseksiyonu, skleral çökertme, laser endofotokoagülasyon, gevşetici retinotomi, retinektomi, sıvı perflorokarbon ve gaz veya silikon yağı internal tamponad uygulamalarının anatomik ve fonksiyonel sonuçları retrospektif olarak incelendi.

**Bulgular:** 92 hastanın 92 gözü çalışma kapsamına alındı. Olguların 42'si (%46) daha önce konvansiyonel dekolman cerrahisi geçirmiş idi. Takip süresi 6-57 ay (ortalama 14 ay) idi. Olguların 69'unda (% 75) son kontrolunda retina yatışık idi, 10'unda (%11) maküla yatışık ancak periferik retinada lokalize dekolman mevcut idi, 13'ünde (%14) ise retina dekolman idi. Olguların 61'ine (% 66) silikon yağı, 31'ine ise (%34) gaz internal tamponad kullanıldı. 33 olguda (%36) görme keskinliği 0.1 veya daha iyi, 34 (% 37) olguda 1- 4 metreden parmak sayma, 25 olguda (%27) el hareketi veya daha düşük idi.

**Tartışma:** Proliferatif vitreoretinopati gelişen regmatojen retina dekolmanlı olgularda reoperasyonlar, sıvı perflorokarbonlar ve gaz veya silikon yağı internal tamponadlar ile tatminkar anatomik ve fonksiyonel başarı elde edilmesi mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Proliferatif vitreoretinopati, regmatojen retina dekolmanı, pars plana vitrektomi.

### SUMMARY

#### Factors Effecting the Vitreoretinal Surgical Outcome in Severe Proliferative Vitreoretinopathy

**Purpose:** To evaluate the results of vitreoretinal surgery and internal tamponade in cases with proliferative vitreoretinopathy grade C2 - D3 related to rhegmatogenous retinal detachment.

(\*) Doç. Dr., S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği Şef Yard.

(\*\*) Uzman Dr., S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği

(\*\*\*) Doç. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Anabilim Dalı

(\*\*\*\*) S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği Şef Yard.

(\*\*\*\*\*) S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği Şefi

♦ XXXIV. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresinde Tebliğ olarak sunulmuştur.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 15.10.2001

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 30.11.2001

Kabul Tarihi: 13.03.2002

**Methods:** Rhegmatogenous retinal detachment cases with PVR in grade C2-D3 had surgical treatment including pars plana vitrectomy, epiretinal membrane dissection, scleral buckle, laser endophotocoagulation, releasing retinotomy, retinectomy and perfluorocarbon liquids (PFCL). Silicone oil or gas was used as an internal tamponade and the anatomic and functional results were evaluated retrospectively.

**Results:** 92 eyes of 92 patients were included in the study. Forty two (46%) of the cases had conventional retinal detachment surgery previously. Follow up period was 6-57 months with a mean of 14 months. The retina was attached in 69 (75%) of the cases in the last follow up visit, macula was attached with a peripheral localised retinal detachment in 10 (11%) of the cases and retina was detached involving the macula in 13 (14%) of the cases. Silicone oil was used as internal tamponade in 61 (66%) of the cases while gas was used in 31 (34%) of the cases. Visual acuity in the final visit was 0.1 or better in 33 (36%) cases, counting fingers in 34 (37%) cases and at the level of hand motions or worse in 25 (27%) of the cases.

**Discussion:** Results of vitreoretinal surgery in cases with rhegmatogenous retinal detachment developing severe PVR can be satisfactory with the use of PFCL, reoperations gas or silicone oil tamponade in terms of functional and anatomical success.

**Key Words:** Proliferative vitreoretinopathy, rhegmatogenous retinal detachment, pars plana vitrectomy

## GİRİŞ

Proliferatif vitreoretinopati, retina dekolmanı cerrahisinde başarısızlık nedenleri arasında %10'a kadar varan görülme sıklığı ile ilk sırayı almaktadır (1,2). Ayrıca primer cerrahi tedavinin geciktiği olgularda da PVR hızla gelişebilmektedir. Retina ön ve arka yüzeylerinde retina pigment epitel hücrelerinin proliferasyonu ile karakterize olan bu tablo preretinal ve subretinal yüzeydeki membranların yaygınlığı, arka vitreus ve vitreus tabanının tutulumunun derecesine göre değişik konfigürasyonlarda anterior ve posterior PVR olarak karşımıza çıkmaktadır. Vitreus boşluğunda da anteroposterior, çevresel ve dikey traksiyonlara sebep olmaktadır.

Skleral çökertme, pars plana vitrektomi, değişik membran diseksiyonu yöntemleri, sıvı perflorokarbonların kullanımı, geniş açı görüntüleme sistemleri ile periferik retinanın daha iyi görüntülenebilmesi, gevşetici retinotomi ve retinektomi, endolaser fotokoagülasyon ve göziçi tamponad uygulamaları sayesinde günümüzde çok olumlu sonuçlar alınabilmektedir.

Bu çalışmada bu güncel teknikler kullanılarak tedavi edilen proliferatif vitreoretinopatili olgularda uygulanan yöntemlerin ve internal tamponadların elde edilen sonuç üzerine etkileri irdelenmiştir.

## YÖNTEM

Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniğinde Ocak 1995- Kasım 1999 tarihleri arasında C2 ve daha ileri evre PVR nedeni ile ameliyat edilen en az 6 ay takip edilmiş 92 olgu çalışma kapsamı-

na alındı. Dev retina yırtığı, oküler travma, proliferatif diyabetik retinopati veya diğer vasküler nedenlere bağlı proliferatif retinopatiler ile birlikte olan PVR olguları ve daha önce pars plana vitrektomi yapılan olgular çalışma kapsamı dışında tutuldu. PVR evresi Retina Society Terminology Komitesi sınıflaması esas alınarak yapıldı, anterior PVR ve subretinal proliferasyonlar da preoperatif ve peroperatif olarak dikkate alındı (2). Olgu kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi.

Cerrahi uygulama, lokal veya genel anestezi altında yapıldı. Daha önce ameliyat olmamış olgularda skleral çökertme işlemi de uygulandığından engel teşkil edecek bir durum olmadığı takdirde genel anestezi tercih edildi. Daha önce çevreleme yapılmamış tüm olgulara 2,5 mm silikon sörklaj bant ile skleral çevreleme uygulandı, gerekli olgularda radyal sponge implantlarla da yırtıklar desteklendi. Pars plana vitrektomi sırasında vitreus tabanının mümkün olduğunca temizlenmesine özen gösterildi, bu bölgedeki radyal retina kıvrımlarının açılması için gerektiğinde göziçi makaslar da kullanıldı. Epiretinal membranlar soyularak sabit retina kıvrımları açılıp arka hiyaloid tamamen alındı. Retinanın yatışmasını engelleyen subretinal membranlar retinotomiden kesildi veya çıkarıldı. Retina yüzeyindeki traksiyonların tamamen giderilmemesi, retinada fibrozis ve kısalma durumunda gevşetici retinotomi ve retinektomi yapıldı. Retinanın yatıştırılması otomatik hava pompası yardımı ile sıvı hava değişimi ile birlikte posterior retinotomi ve mevcut bir posterior yırtıktan yapılan internal direnaj ile sağlandı. Membranların çok yoğun olduğu olgularda sıvı perflorokarbonlar da retinanın yatıştırılmasında kullanıldı ancak tüm olgularda ameliyatın sonunda geri alındı. Re-

tina yatıştıktan sonra yırtık ve retinotomi çevrelerine ve vitreus tabanında çökertme üzerine 360° endolaser foto-koagülasyon uygulandı. Göziçi tamponad olarak %14 konsantrasyonda perfloropropan ( $C_3F_8$ ) veya 1000 cs silikon yağı kullanıldı. İnternal tamponad seçimi olgunun durumuna göre yapıldı; epiretinal yoğun membran diseksiyonu, gevşetici retinotomi veya retinektomi gerektiren olgularda, uzak mesafelerden gelen olgularda, yüzüstü pozisyona uyamayacak yaşlı ve çocuk olgularda 1000 cs silikon yağı tercih edildi.

Preoperatif olarak tüm olgulara görme keskinliği, biyomikroskopi, göziçi basıncı ölçümü, kontakt ve non-kontakt lensler kullanılarak biyomikroskopik fundus muayenesi, skleral çökertme ile birlikte binoküler indirekt oftalmoskopi kapsayan oftalmolojik muayene yapıldı. Postoperatif dönemde de aynı yöntemler hastaların takibinde kullanıldı, gereken olgularda Argon laser foto-koagülasyon da uygulandı.

## BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan 92 olgunun 48'i kadın, 44'ü erkek idi. Yaşları 9-83 (ortalama 44.5) idi. Takip süresi 6-57 ay (ortalama 14 ay) idi.

Olguların 16'sında PVR evresi C2, 18'inde C3, 26'sında D1, 20'sinde D2, 12'sinde D3 idi. 18 (%19) olguda subretinal bant, 16 (%17) olguda anterior PVR ve 6 olguda da fundus muayenesinin yeterince yapılmasına engel olacak ölçüde vitreus hemorajisi mevcut idi (Tablo 1).

Traksiyonel güçlerin yeterince gevşetilememesi ve fibrozis nedeni ile 7 olguda retinektomi 3 olguda ise gevşetici retinotomi gerekti. 7 olguda subretinal bantların retinanın yatışmasını engellemesi nedeni ile retinotomi yapılarak çıkarılması gerekti.

Kırkiki olguya (%46) daha önce konvansiyonel retina dekolmanı cerrahisi uygulanmış idi, bunlardan 7'sinde vitrektomi ile birlikte skleral çökertme revizyonu yapıldı.

Olguların 69'unda (%75) son kontrolde retina tamamen yatışık idi. 10'unda (%11) maküla yatışık ancak

riferik retinada dekolman mevcut idi. 13'ünde (%14) ise makülayı da tutan yaygın retina dekolmanı mevcut idi. Anatomik başarı sağlanması amacı ile olguların 13'ü 2 kez, 5'i ise 3 kez ameliyat edildi. Çökertme gerisindeki retinanın yatışık olması anatomik başarı olarak tanımlandığında PVR evresi C olan 34 olgunun 31'inde (%91) anatomik başarı sağlanırken D evresinde olan 58 olgunun 48'inde (%83) anatomik başarı elde edildi (Tablo 2). Toplam anatomik başarı oranı ise %86 idi. Nüks retina dekolmanlarının nedenleri arasında, vitreus tabanında yeni proliferasyon veya eski proliferasyonun nüksmesi, silikon altında epiretinal proliferasyon, posterior nüks epiretinal traksiyon, subretinal proliferasyona sekonder retinotominin açılması mevcut idi.

Olguların 61'ine (%66) internal tamponad olarak silikon yağı, 31'ine ise (% 34)  $C_3F_8$  kullanıldı. Silikon yağı olguların 42'sinde çıkarıldı ve bu olgularda silikonun gözde kalış süresi 2-30 ay arasında (ortalama 9 ay) idi. Silikon çıkarılmasından önce yatışık olan 4 olgu silikonun çıkarılmasından sonra dekolman oldu ve reoperasyon yapılarak retina tekrar yatıştırıldı. Bu olguların ikisinde internal tamponad olarak tekrar silikon yağı, diğer ikisinde ise  $C_3F_8$  gazı kullanıldı. 7 olguda rezidüel traksiyon veya silikon arkasında reoproliferasyon ve retina dekolmanı gelişmesi nedeni ile reoperasyon yapıldı ve retina tekrar yatıştırılarak, 2'sine ilave silikon yağı, 3'üne tekrar silikon yağı ve 2'sine ise  $C_3F_8$  gazı verildi.

Olguların 61'i fakik, 18'i afak, 13'ü psödöfak idi ve bunların 2'sinde ön kamara göziçi lensi mevcut idi. Vitrektomi sırasında 13 olguya katarakt nedeni ile fundus görüntüsünün yeterli olmaması veya anterior PVR diseksiyonunun kolaylaştırılması amacı ile pars plana lensektomi yapıldı, bunlardan 9'unda fakofragmentasyon kullanılırken 4'ünde ise sadece vitrektomi probu ile aspirasyon ve kesme yeterli oldu. Bu olgulardan 6'sına sulkus fiksasyonlu göziçi lens (GİL) implantasyonu yapıldı 7 olgu ise afak bırakıldı. Çalışma süresi içinde 38 olguda (%62) sekonder katarakt gelişti. Bu olgulardan 21'ine katarakt ekstraksiyonu yapıldı, 10'una fakoemülsifikasyon, 7'sine ise mininük, 4'üne ekstrakapsüler katarakt cerrahisi uygulandı ve 14 olguya GİL implantasyonu yapıldı, 8 olguda silikon alımı da aynı seansta yapıldı. Silikon yağına sekonder diğer komplikasyonlar; 44 olguda

Tablo 1. Olguların PVR evrelerine göre dağılımı

	C		D			Anterior PVR	Subretinal bant
	C2	C3	D1	D2	D3		
PVR evresi							
Olgu sayısı	16	18	26	20	12	16	18
%	%17	%20	%28	%22	%13	%17	%20

**Tablo 2. PVR evrelerine göre anatomik başarı**

	PVR Evre C	PVR Evre D	Toplam
Retina yatışık	27 (%79)	42 (%73)	69 (%75)
Çökertme gerisinde yatışık	4 (%12)	6 (%10)	10 (%11)
Retina dekolle	3 (%9)	10 (%17)	13 (%14)
Toplam	34 (%100)	58 (%100)	92 (%100)

(%72) emülsifikasyon gelişimi, 10 olguda (%16) sekonder glokom, 7 olguda (%11) kornea komplikasyonları (3 olguda kornea ödemi, 4 olguda bant keratopati) idi.

22 olguda sıvı perflorokarbonlar membran soyulmasını kolaylaştırması, traksiyonların ortaya çıkarılması ve retinanın yatıştırılması amacı ile geçici tamponad olarak kullanıldı ve tüm olgularda geri alındı.

Son kontrolde 6 olguda (%7) görme keskinliği 0.4 veya daha iyi, 27 olguda (%29) 0.1-0.3 düzeyinde idi. Otuzdört (%37) olguda 1-4 metreden parmak sayma düzeyinde, 25 (%27) olguda ise görme keskinliği el hareketi veya daha düşük idi (Tablo 3). Olguların 12'sinin -6.00 D'nin üzerinde miyopisi mevcut idi.

## TARTIŞMA

Proliferatif vitreoretinopati retina pigment epitel hücreleri, glia hücreleri, fibrosit ve makrofajların çoğalması ve kontrakte olması ile karakterize hücresele bir aktivitedir. Bu çoğalma ve kontraksiyon periretinal yüzeyler, vitreus tabanı ve jel vitreusta gerçekleşmekte ve retina yırtığı ile birlikte dekolmana sebep olmaktadır. Başarısız konvansiyonel retina dekolmanı cerrahisi veya zamanında cerrahi tedavi yapılmamış olgularda gelişen ileri evre PVR'nin tedavisi günümüzde cerrahidir (3,4). Serimizde olguların %46'sında PVR nüks veya başarısız konvansiyonel retina dekolmanı cerrahisi sonucu

**Tablo 3. Olguların son kontroldeki görme keskinliklerine göre dağılımı**

Görme keskinliği	Olgu sayısı	Oranı
El Har. veya daha düşük	25	%27
1mps -2 mps	20	%22
3mps- 4 mps	14	%15
0.1-0.3	27	%29
0.4 -0.5	6	%7

%64'ünde ise zamanında retina dekolman cerrahisi yapılmaması nedeni ile geliştiği görülmektedir. Bu durumda PVR profilaksisinin başarılı konvansiyonel dekolman cerrahisi ve bunun mümkün olduğunca erken uygulanması ile mümkün olabileceği da anlaşılmaktadır.

Cerrahi girişim sırasında retinanın tamamen membranlardan arındırılıp serbestleştirilmesi ve yırtıkların kapatılması en önemli amaçtır. Son yıllarda geliştirilen birtakım enstrümanlar bu amaca ulaşmayı kolaylaştırmıştır. Geniş açı görüntülme sistemi cerrahinin birçok aşamasında geniş bir alanın görüntülenebilmesine imkan sağlamaktadır. Sıvı perflorokarbonların kullanımı, posterior retinanın stabilizasyonu ve membranların gerilmesini sağlayarak hem gizli kalmış membranların farkedilmesini hem de bu gergin membranların soyulması işlemini kolaylaştırmaktadır. Yine subretinal proliferasyonların, periretinal fibrozisin ve kısılmanın retinanın yatışmasına engel teşkil edip etmediğinin anlaşılması ve yapılacak müdahalenin yönteminin belirlenmesinde sıvı hava değişimi yapmadan önce karar verilebilmesini sağlayabilmektedir. Böylece gevşetici retinotomi, retinektomi ve subretinal bant eksizyonu endikasyonlarının konulmasında da oldukça yardımcıdır. Göziçinde bırakılması ise henüz tartışmalı bir konu olma özelliğini korumaktadır. 22 olgumuzda bu amaçlarla sıvı perflorokarbonları kullandık, çalışma süresince cerrahin deneyiminin artması ile sıvı perflorokarbon kullanma ihtiyacının da azaldığını da gözlemledik.

PVR cerrahisinden sonra başarısızlığın veya nükslerin en önde gelen nedenlerinden birisi vitreus tabanındaki traksiyondur (5-8). Bu traksiyonun tedavisi teknik olarak zordur. Vitreus tabanındaki yoğun kollajen fibriller retina ve pars planaya dikey olarak uzanır ve internal limitan membrana sıkı yapışıklıdır (9). Bu anatomik özellikler nedeni ile klasik membran soyma teknikleri yetersiz kalabilir, bimanüel teknikler ve skleral çökertme ile traksiyonların gevşetilmesi başarısız kalır ise gevşetici retinotomi ve retinektomi gerekebilir. Serimizde bu amaçlarla 7 olguda retinektomi ve 3 olguda gevşetici retinotomi yapılması gerekti. 7 olguda subretinal bantların retinanın yatışmasını engellemesi nedeni ile retinotomi yapılarak çıkarılması gerekti

Tablo 4'de literatürde regmatojen retina dekolmanı sonucu gelişen PVR'lı olgularda anatomik başarı oranları görülmektedir. Chang bu oranı %55, Lucke %72, Hanneken %80, Eugene Dejuan %87, Lewis %90, Mccuen %78, Kapran %65 oranında bildirmiştir (3,10-15). Serimizdeki %86'lık anatomik başarı oranı bu serilerle paralellik göstermektedir. Yine serimizde olduğu gibi literatürdeki bu serilerde de anatomik başarısızlık nedenleri arasında en önde gelen faktörler olarak preoperatif PVR evresi ile belirlenen epiretinal proliferasyo-

**Tablo 4. Literatürde PVR cerrahisi anatomik başarı oranları**

Referans	PVR evresi	Anatomik başarı
Chang (1984)	C3 - D2	%55 (10/18)
Hanneken (1988)	B - D3	%80 (76/95)
Eugene Dejuan (1989)	C3 - D3	%87 (42/48)
Lucke (1990)	C1 - D3	%72 (103/144)
Lewis (1991)	C1 - D3	%90 (73/81)
McCuen (1993) silicone study	C3 - D3	%78 (134/172)
Kapran (1998)	D1 - D3	%65 (17/26)

nun yaygınlığı, vitreus tabanındaki proliferasyonun mevcudiyeti ve yaygınlığıdır.

Olgularımızın 18'i afak, 13'ü psödöfak (2'si Ön kama lensi) 48'i fakik idi 13 olguda ise vitrektomi sırasında kombine lensektomi uygulanıp 6'sına göziçi lensi implantasyonu yapıldı. Bu gruplarda PVR evrelerinin homojen şekilde dağılmaması nedeni ile anatomik başarı üzerinde olabilecek etkileri açısından istatistiksel analiz yapılamadı. Son kontrolde retinanın total decole olduğu 13 başarısız olgunun (%14) 6'sı fakik, 3'ü psödöfak 4'ü ise afak idi. Cerrahi sırasında vizüalizasyon afak olgularda özellikle pupilla dilatasyonunda problem yok ise daha kolay olmaktadır, pupilla küçük ise germe teknikleri veya iris çengelleri kullanıldı. Psödöfaklarda kapsül kesafeti vizüalizasyonu zorlaştırabilmektedir, aşırı kesafet durumunda parsiyel kapsülektomi cerrahiyi kolaylaştırabilmektedir. Fakik olgularda ise anterior vitreus diseksiyonu sırasında lensi koruma çabası teknik olarak zorluk yaratabilmektedir.

Ameliyatın sonunda hangi göziçi tamponadın seçilmesi gerektiği çok uzun tartışmalara sebep olmuş, çok merkezli prospektif randomize çalışmalar Silikon yağı ile Perflorokarbon gazları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulmamış ancak yine de çok kesin bir fikir birliği tam olarak sağlanamamıştır (4,16). Tamamen mobilize edilip serbestleştirilmiş retinanın yatışması sağlandıktan sonra uzun etkili gazlar ile sağlanacak bir geçici internal tamponad genellikle yeterli olmaktadır ancak rezidüel membranlardan şüphe edildiğinde, hastanın postoperatif erken dönemde yüzüstü pozisyonu uygulamasına koopere olamayacağı (çocuklar, zeka geriliği olanlar, yaşlılar, ortopedik özürlüler, sosyokültürel olarak uyum göstermeyeceği) düşünülenler, uçakla olmasa dahi uzun yolculuk yapması gerekenlerde, alt kad-

randa yırtığı olan veya retinotomi yapılanlarda kalıcı bir internal tamponad olan silikon yağı tercih edilmelidir (17). Alt kadranda gelişebilecek repropoliferasyonun makûlaya uzanmasını da Silikon yağı engelleyebilmekte ve ikincil müdahale için zaman kazanılmasını sağlayabilmektedir. Silikonun yeterince doldurulması ve ön kama ve korneadan uzak tutulması sağlandığında, göziçinde çok uzun süreler tutulmadığı takdirde komplikasyon oranı da azalabilmektedir, silikon yağına bağlı komplikasyonların C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> gazından daha fazla olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (18). Bu konuda en önemli faktörlerden birisi de silikon alımlarının ertelenmemesi ve gereksiz yere silikonun göz içinde uzun süre kalmasına izin verilmemesidir. Bizim olgularımızda %66 oranında silikon yağı kullanılmıştır ve özellikle daha ileri evre PVR'larda tercih edilmiştir randomize bir tercih sözü konusu olmadığından uzun süreli gaz kullanılan olgularla istatistiki bir karşılaştırma yapmayı uygun bulmadık. Önemli olanın olgunun özelliklerine göre uygun tercihin yapılması olduğuna inanmaktayız.

Vitreoretinal cerrahi tekniklerinin her geçen gün gelişmesini sürdürmesine rağmen halen proliferatif vitreoretinopatinin profilaksisi önemini korumaktadır. Bu anlamda regmatojen retina dekolmanlarının zamanında uygun tedavisinin yapılması sağlanmalıdır. PVR patogenezinde rol alan faktörlerin daha iyi anlaşılması ve denemekte olan birçok ilacın uygulama alanı bularak farmakolojik tedavinin mümkün olması bu olgularda profilaksinin yanısıra anatomik ve görsel prognozun daha iyi olmasını sağlayabilecektir.

## KAYNAKLAR

1. Girard P, Mimoun G, Karpouzas I, Montefiore G: Clinical risk factors for proliferative vitreoretinopathy after retinal detachment surgery. *Retina* 1994;14:417-424.
2. The Retina Society Terminology Committee. The classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Ophthalmology* 1983;90:121-125.
3. Lewis H, Aaberg TM, Abrams GW: Causes of failure after initial vitreoretinal surgery for severe proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol* 1991; 111:8-14
4. The silicone study group. Vitrectomy with silicone oil or perfluoropropane gas in eyes with severe proliferative vitreoretinopathy: results of a randomized clinical trial. Silicone study report 2. *Arch Ophthalmol* 1992;110:780-92
5. Aaberg TM: Management of anterior and posterior proliferative vitreoretinopathy. XLV Edward Jackson Memorial Lecture. *Am J Ophthalmol* 1988;106:519-532
6. De Juan E, McCuen BW: Management of anterior vitreous traction in proliferative vitreoretinopathy. *Retina* 1989; 9:258-262.
7. Lewis H, Aaberg TM: Anterior proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol* 1988;105:277-84.

8. Batman C, Aslan Ö, Çekiç O, Özalp S, Zilelioğlu O: Proliferatif vitreoretinopati ile birlikte olan komplike retina dekolmanı cerrahisinde uygulanan yöntemler ve anatomik başarısızlık nedenleri. *Ret-Vit* 1997;5:86-94
9. Elnor S, Elnor VM, Diaz-Rohena R, Freeman HM, Tolentino FI, Albert DM: Anterior proliferative vitreoretinopathy, clinicopathologic, light microscopic and ultrastructure findings. *Ophthalmol* 1988; 95: 1349-1357.
10. Chang S, Coleman DJ, Lincoff H, Wilcox LM Jr, Braunstein RA, Maisel JM: Perfluoropropane gas in the management of proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol* 1984; 98:180-188.
11. Lucke K, Laqua H: Silicone oil in the treatment of complicated retinal detachments. Berlin;New York: Springer Verlag, 1990:39-45
12. Hanneken AM, Michels RG: Vitrectomy and scleral buckling methods for proliferative vitreoretinopathy. *Ophthalmology* 1988; 95:865-869.
13. Dejuan E, McCuen BW: Management of anterior vitreous traction in proliferative vitreoretinopathy. *Retina* 1989;9:258-262.
14. Mccuen BW, Azen SP, Stern W, Lai MY, Lean JS, Linton KL, Ryan SJ: Vitrectomy with silicone oil or perfluoropropane gas in eyes with severe proliferative vitreoretinopathy. Silicone study report no: 3. *Retina* 1993;13:279-284.
15. Kapran Z, Eltutar K, Uyar M, Çelik A: Proliferatif vitreoretinopatili hastalardaki pars plana vitrektomi sonuçlarımız. *T.Oft.Gaz.* 1998;18:120-124
16. Özmert E: Ciddi proliferatif vitreoretinopatinin cerrahisinde ameliyat sonrası göziçi tamponadları: Gaz mı ? Silikon mu ? *Ret- Vit* 1996;4:592-597
17. Azen SP, Scott IU, Flynn 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;105:1587-1597
18. Meurs JCV, Mertens DAE, Pepperkamp E, Post J: Five years results of vitrectomy and silicone oil in patients with proliferative vitreoretinopathy. *Retina* 1993;13:285-289.