

T.C.
Sağlık Bakanlığı
İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Göz Hastalıkları Kliniği
şef: Doç. Dr. Kadir Eltutar

PRİMER YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANI
TEDAVİSİNDE 23 GAUGE PARS PLANA
VİTREKTOMİ SONUÇLARIMIZ

Dr. Tamer ERYİĞİT

Göz Hastalıkları
Uzmanlık Tezi

İstanbul-2009

T.C.
Sağlık Bakanlığı
İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Göz Hastalıkları Kliniği
şef: Doç. Dr. Kadir Eltutar

PRİMER YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANI
TEDAVİSİNDE 23 GAUGE PARS PLANA
VİTREKTOMİ SONUÇLARIMIZ

Dr. Tamer ERYİĞİT

Göz Hastalıkları
Uzmanlık Tezi

İstanbul-2009

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitim süresi içinde ve tezimin hazırlanmasında bilgi ve engin tecrübelerinden faydalandığım, gerek teorik, gerekse de cerrahi alanda yetişmemde büyük emeği olan, bana her türlü çalışma olanağını hazırlayan, iyi niyet ve sonsuz hoşgörüsünü bizlerden esirgemeyen, yanında çalışmaktan gurur duyduğum çok değerli hocam, Klinik Şefimiz **Doç. Dr. Kadir ELTUTAR**'a derin minnet ve saygılarımı sunuyorum.

Tezimin hazırlanmasında büyük emeği geçen tez danışmanlarım **Op. Dr. O. Murat UYAR**'a ve **Op. Dr. Fevzi AKKAN**'a,

Yetişmemde emeği geçen ve uzmanlık eğitimim süresince büyük yardımlarını gördüğüm klinik uzman doktorları **Op. Dr. Semih CİLSİM**, **Op. Dr. Sedat GÜRKAN**, **Op. Dr. Erol Özer**, **Op. Dr. Nurhan DİNÇER**, **Op. Dr. Dilek TÜRKMEN**, **Op. Dr. Tülay Alpar Akçetin** ve **Op. Dr. Ayşegül KOCABORA**'ya,

Rotasyonlarım sırasında değerli bilgilerinden yararlandığım Nöroloji Klinik Şefi **Doç. Dr. Orhan YAĞIZ**'a, Kulak-Burun-Boğaz Klinik Şefi **Doç. Dr. Fatih BORA**'ya, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Klinik Şefi **Doç. Dr. Emine Özyuvacı**'ya ve hastanemiz başhekimi **Op. Dr. Özgür YİĞİT**'e,

Asistanlık sürem boyunca birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarıma, ameliyathane ve klinik hemşire ve personeline teşekkürlerimi sunuyorum.

Dr. Tamer ERYİĞİT

İstanbul-2009

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR.....	iii-iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
TABLO LİSTESİ.....	vi
TÜRKÇE ÖZET.....	vii
İNGİLİZCE ÖZET.....	viii
GİRİŞ ve AMAÇ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	2-11
GEREÇ ve YÖNTEM.....	12-15
BULGULAR.....	16-25
TARTIŞMA.....	26-32
SONUÇLAR.....	33
KAYNAKLAR.....	34-40

KISALTMALAR

AVD	: Arka vitre dekolmanı
CF4	: Perflorometan
C2F6	: Perfloroetan
C3F8	: Perfloropropan
C4F10	: Perfloro-n-bütan
EİDGK	: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği
FAKO	: Fakoemülsifikasyon
G	: Gauge
GİB	: Göz içi basıncı
GİM	: Göz içi mercek
GK	: Görme keskinliği
İLM	: İnternal limitan membran
logMAR	: Logarithm of the minimum angle of resolution
Nd-YAG	: Neodymium-Yttrium Aluminum Garnet
ÖK	: Ön kamara
PHPV	: Persistan hiperplastik primer vitreus
PPV	: Pars plana vitrektomi
PVR	: Proliferatif vitreoretinopati
RPE	: Retina pigment epiteli
RRD	: Regmatojen retina dekolmanı
SF6	: Sülfür hekzaflorür

20 G : 20 Gauge
23 G : 23 Gauge
25 G : 25 Gauge
20 G PPV : 20 Gauge pars plana vitrektomi
23 G PPV : 23 Gauge pars plana vitrektomi
25 G PPV : 25 Gauge pars plana vitrektomi

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil I. Hastaların cinsiyet dağılımı.....	16
Şekil II. Operasyon öncesi hastaların mercek durumu.....	16
Şekil III. Operasyon sırasında endotamponad olarak kullanılan maddelerin oranı.....	18
Şekil IV. İlk operasyondan sonra elde edilen anatomik başarı oranı.....	19
Şekil V. Son operasyondan sonra elde edilen anatomik başarı oranı.....	20
Şekil VI. Band Serklaj+FAKO+23 G PPV+Endolaser+Silikon enjeksiyonu uygulanan bir olgunun preoperatif ve postoperatif fundus fotoğrafı.....	20
Şekil VII. Bir olgunun preoperatif ve postoperatif fundus fotoğrafı.....	20
Şekil VIII. Postoperatif final GK değişimi.....	21
Şekil IX. İlk operasyon sonunda elde edilen fonksiyonel başarı oranı.....	22
Şekil X. Son operasyon sonunda elde edilen fonksiyonel başarı oranı.....	22
Şekil XI. Postoperatif dönemde ön kamarada silikon yağı.....	24
Şekil XII. Dekolman tamiri sonrası makula deliği gelişen olgunun fundus fotoğrafı....	24
Şekil XIII. Postoperatif band keratopati gelişen olgunun fotoğrafı.....	25

TABLO LİSTESİ

Tablo I. Retinal Society PVR sınıflandırması.....	9
Tablo II. Predispozan nedenlere göre olguların dağılımı.....	17
Tablo III. PVR evresine göre olguların dağılımı.....	17
Tablo IV. İntraoperatif komplikasyonlar.....	19
Tablo V. Preoperatif ve postoperatif EİDGK değerleri.....	21
Tablo VI. PVR evresinin anatomik ve fonksiyonel başarıya etkisi.....	22
Tablo VII. Kullanılan endotamponadın anatomik başarı üzerine etkisi.....	23
Tablo VIII. Erken dönem postoperatif komplikasyonlar.....	23
Tablo IX. Geç dönem postoperatif komplikasyonlar.....	25

ÖZET

Primer yırtıklı retina dekolmanı tedavisinde 23 gauge pars plana vitrektominin (23 G PPV) etkinlik ve güvenilirliği değerlendirildi.

Retrospektif olarak gerçekleştirdiğimiz bu çalışmaya Kasım 2005 ile Mart 2009 tarihleri arasında kliniğimizde primer yırtıklı retina dekolmanı tanısı nedeni ile tek başına veya skleral çökertme ile beraber 23 G PPV operasyonu uygulanan 140 hastanın 140 gözü dahil edildi. Öncesinde pars plana vitrektomi operasyonu veya dekolman cerrahisi geçiren olgular çalışmadan çıkarıldı. Hastaların yaş ortalaması 57.35 ± 14.26 yaş (17-72 yaş) ve ortalama takip süresi 7.2 ± 5.8 ay (6-18 ay) idi. Preoperatif ve postoperatif özellikler değerlendirildi. En iyi düzeltilmiş görme keskinliği, anatomik başarı, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar istatistiksel olarak değerlendirildi.

İlk operasyon sonunda 108 hastanın (% 77) retinasının yatışık olduğu izlendi. Tekrarlayan operasyonlar sonunda final anatomik başarı oranı % 90 idi. İlk operasyondan sonra fonksiyonel başarı oranı % 62 idi. Tekrarlayan operasyonlar sonunda fonksiyonel başarı oranı % 76 olarak kaydedildi. En sık görülen komplikasyonlar; cerrahi sırasındaki dönemde subkonjonktival kanama (% 13), cerrahi sonrası erken dönemde postoperatif 1. gün izlenen geçici hipotoni (% 22) ve cerrahi sonrası geç dönemde katarakt gelişimi (% 23) idi.

Primer yırtıklı retina dekolmanı tedavisinde 23 G PPV'nin kabul edilebilir komplikasyonlar ile etkin ve güvenilir bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Primer yırtıklı retina dekolmanı, 23 gauge pars plana vitrektomi.

SUMMARY

To evaluate the efficacy and safety of 23 gauge pars plana vitrectomy for the treatment of primary rhegmatogenous retinal detachment.

140 eyes of 140 patients with primary rhegmatogenous retinal detachment who were operated by 23 gauge pars plana vitrectomy with or without scleral buckling in our clinic from November 2005 to March 2009 included the in this retrospective study. Exclusion criterias were history of prior vitrectomy or surgery for retinal detachment. Mean age of patients was 57.35 ± 14.26 age (17-72 age) and mean follow up time was 7.2 ± 5.8 months (6-18 months). The preoperative and postoperative characteristics were analyzed. Main outcome measures included best corrected visual acuity, anatomic success rate, intraoperative and postoperative complications.

The retina was reattached successfully after a single surgery in 108 eyes (77%). Final anatomic success rate was 90% after subsequent operations. Functional success rate was 62% after a single surgery. Final functional success rate was 76% after subsequent operations. The most common complications were observed that subconjunctival hemorrhage (13%) was at the intraoperative period, postoperative 1. day hypotony (22%) was at the early postoperative period and development of cataract (23%) was at the late postoperative period.

We believe that 23 gauge pars plana vitrectomy is an effective and safe surgical technique with favorable complications in the management of primary rhegmatogenous retinal detachment.

Key words: Primary rhegmatogenous retinal detachment, 23 gauge pars plana vitrectomy.

GİRİŞ ve AMAÇ

Yırtıklı retina dekolmanı görmeyi tehdit eden ve tedavi edilmediğinde körlüğe neden olabilecek göz hastalıklarından biridir. Kabul gören insidansı yaklaşık 10000'de 1'dir. Önemli predispozan nedenler arasında yüksek miyopi, psödo-faki, afaki, künt ve penetran oküler travma ile kazanılmış immün yetmezlik sendromuyla ilişkili sitomegalovirus retiniti yer almaktadır. Yırtıklı retina dekolmanı oluşumunda retinada meydana gelen yırtık veya deliklerin, vitreus dejenerasyonu ve traksiyonunun esas ilişkili faktörler olduğu bilinmektedir. Retina dekolmanı tedavisinde amaç, retina dekolmanına neden olan faktörlere ve güçlere karşı koymak ve nöral retina ve pigment epiteli arasında normal olarak teması sağlayan fizyolojik güçleri yeniden yapılandırmaktır (1).

Retina dekolmanı tedavisi için birçok yöntem bulunmaktadır. Pnömatik retinopeksi, kalıcı veya geçici skleral çökertme ve primer vitrektomi bunlardan bazılarıdır (1). Vitrektomi 20 G, 25 G ve son olarak 23 G olarak ya tek başına ya da skleral çökertme ile kombine edilerek uygulanmaktadır (2).

Bu bilgiler ışığı altında, çalışmamızda primer yırtıklı retina dekolmanı olan ve kliniğimizde 23 G vitreoretinal cerrahi geçiren hastalarda anatomik ve fonksiyonel sonuçlar ve bu parametrelere etki eden faktörler ile yöntem komplikasyonları incelenerek elde edilen sonuçlar konuyla ilgili yapılan araştırmalar ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

GENEL BİLGİLER

ANATOMİ

Retina

Retina optik çanağın iç ve dış tabakalarından köken alır. Dışta pigment epitel tabakası ve içte duysal retina olmak üzere 2 kısma ayrılır. Patolojik durumlarda 2 tabakanın birbirinden ayrılması dekolmana yol açabilir (3).

Histolojik olarak incelendiğinde retinanın 10 tabakadan oluştuğu görülür. İçten dışa doğru bu tabakalar şu şekilde sıralanmıştır;

- 1- İç limitan membran
- 2- Sinir lifleri tabakası
- 3- Ganglion hücreleri tabakası
- 4- İç pleksiform tabaka
- 5- İç nükleer tabaka
- 6- Dış pleksiform tabaka
- 7- Dış nükleer tabaka
- 8- Dış limitan membran
- 9- Koni ve basiller
- 10- Retina pigment epiteli.

Ora Serrata

Retina ile pars plana arasındaki sınıra ora serrata denilir. Limbustan uzaklığı temporalde 6.5 mm, nazalde 5.75 mm'dir. Miyoplarda bu mesafe daha büyük iken hipermetroplarda daha küçüktür (4).

Vitreus

Lensin arkasında bulunan vitreusun hacmi 4 ml, ağırlığı yaklaşık 4 gr olup hacim olarak tüm globun % 80'ini oluşturur. Her ne kadar jel benzeri bir yapıdan oluşsa da ağırlığının % 99'unu su oluşturur. Toplam ağırlığın % 1'ini oluşturan solid kısım kollajen fibriller (ağırlıklı olarak tip II), periferik hücreler ve kısmen protein içerir. Vitreusun retina ve pars planaya kuvvetli bir şekilde yapıştığı yer olan vitreus tabanı, ora serratanın 2 mm önünde ve 4 mm gerisinde bulunur. Disk sınırları, perimaküler bölge, retina damarları üzeri ve lens arka kapsülünün periferi diğer yapışıklık bölgeleridir (5).

RETİNA DEKOLMANI

Retina dekolmanı; subretinal sıvı etkisiyle duyuşal retinanın retinal pigment epitelinden ayrılmasıdır. Yırtıklı (regmatojen), eksüdatif ve traksiyonel olmak üzere üç şekilde görülür. En sık karşılaşılan dekolman tipi yırtıklı retina dekolmanıdır (6).

Yırtıklı Retina Dekolmanı

Regmatojen retina dekolmanı (RRD), özellikle retina yırtığı gelişimine neden olacak predispozan faktörleri taşıyan kişilerde görme keskinliğini azaltacak potansiyel nedenlerden bir tanesidir. Başarılı bir şekilde onarılmadığında total görme kaybına neden olur. Retina dekolmanının semptom ve bulgularının erken teşhis edilmesinin, cerrahi operasyon sonuçlarını maksimuma çıkarmak ve görme keskinliğini korumak için önemli olduğu bilinmektedir (7).

Patogenez

RRD etyopatogenezinde asıl rol oynayan faktör nöral retina yırtığından yeterli vitre sıvısının subretinal alana geçmesini sağlayan vitre sıvılaşmasıdır. Arka vitre dekolmanı (AVD) sonrası vitre sıvılaşması vitreoretinal yapışıklık bölgelerinde retina yırtıklarına neden olur. Retina yırtıklarının çoğunda yeterli fizyolojik güçler mevcutsa retina dekolmanı gelişmez.

Retina yapışıklığının sürdürülmesi;

- Subretinal alanda yapıştırıcı mukopolisakkaritlere
- Koroid ve subretinal alanlar arasındaki onkotik basınç farklarına
- İntraoküler basınçla ilişkili hidrostatik ve hidrolik güçlere
- Retina pigment epitelinden tarafından iyon ve sıvı transferine bağlıdır.

Retina dekolmanını hızlandırıcı faktörlerin (nöral retinal yırtık, vitre likefaksiyonu vs.) kombinasyonu normal yapışıklığı sağlayıcı güçleri aşarsa retina dekolmanı gelişir (7).

Retina Yırtıkları

Retina yırtıkları geleneksel olarak delikler, yırtıklar veya diyalizler olarak sınıflandırılırlar. Retina delikleri genellikle lokal atrofik intraretinal anormalliklerden gelişir ve süregelen vitreoretinal çekintilerle ilişkili değildir. Retina yırtıkları ise genellikle AVD ve sonrasında yapışıklık bölgelerinde vitreoretinal çekintiler sonucu gelişir.

Vitre çekintisi genellikle yırtık kenarında gelişir ve retina dekolmanının ilerlemesine katkıda bulunur (8).

Vitre Sıvılaşması ve Dekolmanı

Yaşlanma ile birlikte vitre sıvılaşması sonrasında vitre jel yapısında, içinde sıvılaşma gelişen lakünler oluşmaya ve genişlemeye başlar. Aşırı sıvılaşma hem çok absorpsiyonu hem de stabiliteyi azaltır. Vitre sıvılaşması cerrahi, miyopi, travma, inflamasyon ve pek çok kazanılmış veya konjenital rahatsızlıklarda ortaya çıkar. Sıvı hale gelen vitre, makula bölgesinde kortikal vitrede yırtık oluşmasından sonra vitre ve retina arası boşluğa geçerek akut olarak AVD'yi oluşturur (9).

Sıvı Akımı

RRD'nin gelişebilmesi için vitre sıvılaşması sonrasında subretinal alana devamlı sıvı geçişi olması gerekir. Çünkü retina pigment epitelini sürekli olarak subretinal alandan sıvı emer. Bu akım vitreoretinal çekintinin retinayı kalkık tutmasıyla korunur (7).

RETİNA DEKOLMANI RİSK FAKTÖRLERİ

A) Miyopi

Miyopik gözlerde RRD gelişme sıklığı % 0.7-6 iken emetroplarda bu oran % 0.06'dır. RRD'lerin 1/3'ünden fazlası miyopik gözlerde gelişir. Bu sıklığın artması; AVD, latis dejenerasyonu, ince periferal retina görülme sıklığının bu gözlerde artmasıyla paraleldir (10).

B) Katarakt cerrahisi

Katarakt cerrahisi sonrası AVD sıklığı artar. Retina dekolmanlı gözlerin % 40'ı önceden katarakt cerrahisi geçirmiş gözlerdir (11). Arka kapsül bütünlüğü korunduğunda AVD ve RRD sıklığı düşüktür (12). Cerrahi esnasında veya sonrasında Neodymium:Yttrium-Aluminum-Garnet (Nd-YAG) laser arka kapsülotomi yapılmışsa retina dekolmanı insidansı artar (13, 14).

Göz içi mercek (GİM) uygulamasının retina dekolmanı gelişmesine karşı belirgin olarak koruyucu etkisinin olduğu gösterilmiştir ancak vitreoretinal cerrahi için yeni problemler doğurmuştur. Psödo fakik retina dekolmanının tedavisinde en büyük problemlerden biri periferik retinanın görülmesindeki zorluktur (15).

C) Künt Travma

Yırtıklı retina dekolmanlarının yaklaşık % 10-20'sini oluşturur. Ayrıca travma, çocuklardaki retina dekolmanının en sık nedenidir (16). Künt travmalar delici travmalara oranla retina dekolmanına daha sık yol açar. Travmatik retina dekolmanının yaklaşık % 80'i künt travma ile meydana gelir. Travmatik retina dekolmanı, nontravmatik retina dekolmanına göre özellikle genç nüfusta ve erkeklerde daha yüksek oranda görülür (17).

D) Delici Travmalar

Künt travmalara göre daha az görülmesine rağmen çoğu zaman ciddi görme kayıplarına neden olur. Daha çok gençlerde ve erkeklerde görülür. Ora serratanın gerisine uzanan tüm delici yaralanmalarda retina yırtılması oluşur. Delici travmalarda yara yerine uzanan vitreus ve retina yüzeyinde meydana gelen proliferasyon sonucu ortaya çıkan membranların kontraksiyonu traksiyonel retina dekolmanına yol açar. Bununla beraber delici travmalarla oluşan retina dekolmanlarının % 75'i yırtık zemininden gelişir (18).

E) Periferik retina dejeneresansları

Lattice dejenerasyonu

Ekvator önünde ora serrataya konsantrik dizilim gösteren yama benzeri beyaz çizgilerle kesilmeler gösteren kafes tarzında retina atrofileridir. Normal populasyonda % 6-12 oranında bulunur. RRD gelişme riski % 0.3-0.5 olarak bildirilmiştir (10).

Vitreoretinal Tuftlar

Periferik retinal tuftlar küçük, periferik retinal kabarıklıklardır. Retina dekolmanı yapan iki tip retinal tuft vardır.

Kistik retinal tuftlar; glial doku içeren konjenital periferik vitreoretinal lezyonlardır. Lezyonlar vitreus tabanının gerisinde, ekvator bölgesinde bulunur ve tüm kadrarlarda eşit dağılım gösterirler. Beyaz renkte 0,1-1 mm çapında, mikrokistik, keskin sınırlı, yuvarlak veya oval, ince kabarıklık lezyonlardır. Lezyonun yüzeyinde vitreus kondansasyonu görülür. Otopsi gözlerinde % 6,5 sıklıkta saptanmıştır (19). Retina dekolmanlarının % 10'unun kistik retinal tuftlarla ilişkisi bulunmuştur. Bu nedenle kistik retinal tuftlar latis dejeneresansından sonra ikinci önemli periferik retina dejeneresansı olarak kabul edilir.

Zonüler traksiyon tuftları; kalınlaşmış zonüler fibrillere yapışmış retinanın öne doğru uzantılarıdır. Komşu retinada kistik alanlara, trofik değişikliklere, incelme ve arasıra tam kat retina deliklerine yol açabilirler. Otopsi gözlerinde % 15 oranında rastlanmıştır. Genellikle nazal kadrantadırlar (20).

Ora koyları ve meridyonel katlantılar

Ora koyları; pars plananın ora serratadan retina içine doğru uzanması sonucu oluşurlar. Lezyonun ön bölgesinde kistik dejenerasyon ve retina dokusunun yapısının bozulduğu görülür. Pigment epiteli genellikle hiperplastiktir. Otopsi çalışmalarında % 0,6 oranında görülür. % 0,5 oranında retinal yırtıklara neden olur (21).

Meridyonel katlantılar; periferik retinanın radyal yerleşimli lineer kabarıklıklarıdır. Spencer ve arkadaşları retina yırtığına neden olmadığını ileri sürmelerine rağmen, bazı çalışmalarda yırtığa neden olduğu savunulmaktadır (22).

F) Kalıtsal vitreoretinal dejenerasyonlar

Doğumsal herediter retinoşizis, Ailevi eksüdatif vitreoretinopati, Stickler sendromu, Wagner sendromu, Goldmann-Favre sendromu, Persistan hiperplastik primer vitreus, Ehlers-Danlos sendromları, Homosistinüri, Marfan sendromu, Morning glory sendromu, Karyagdı (Snowflake) dejenerasyon gibi kalıtsal hastalıklarda RRD gelişme riski artar (10).

BULGU ve SEMPTOMLAR

Akut retina dekolmanının erken semptomları arka vitre dekolmanındakilere benzer şekilde ince koyu uçuşan objeler, ftopsi ve göz hareketleriyle ışık çakmalarıdır. Retina yırtığı vasıtasıyla yeterli sıvı geçişiyle retina dekolmanının ekvatorun arkasına ilerlemesi görme alanı kayıplarına neden olur. Küçük miktar sıvı görme alanı kaybı yapmaz ve subklinik kalır (23). Retina yırtıklarının çoğunluğu ekvator veya bunun daha ön bölgesinde üst kadranlarda yerleşir. Çevresinde küçük miktarda subretinal sıvı olan yırtıkların dekolman boyutu ilerleyene kadar tespit edilmesi zordur. Ayrıca birden fazla yırtık oluşmuş olma olasılığı yüksek olduğundan tüm retina periferi dikkatle değerlendirilmelidir (7).

TANI

Tüm RRD olgularının % 97'sinde dikkatli muayene ile yırtığın varlığı ortaya konabilmektedir. Göz içi basıncı (GİB) genellikle düşüktür ve diğer göz ile arasında 3-5 mmHg'dan fazla fark vardır. Temel tanı yöntemi; ortam saydamsa klinik muayenedir. Ortamda opasiteler bulunduğunda ise B-mod ultrasonografi yönteminden yararlanılmalıdır. Hasta bilgileri ve ilişkili bulgular yırtık ve retina dekolmanının yapısını ayırt etmede yardımcıdır. Binoküler oftalmoskopiyle birlikte skleral çökertme kullanılarak, tüm retina periferi incelenir ve retina yırtıkları araştırılır (10, 24).

AYIRICI TANI

Retina dekolmanına neden olan diğer etkenler, retinoşizis başta olmak üzere üzerindeki retina tabakasını kaldıran koroidal lezyonlardan ve retinada kalkıklık benzeri görünüm yapan intravitreal patolojilerden ayırt edilmelidirler.

Küçük veya tespit edilemeyen retina yırtıkları olan veya intraoküler proliferasyon gelişen durumlarda diğer nedenlerle oluşan retina dekolmanlarının ayırıcı tanısı güç olur. Bazı vakalarda yırtıklı özellikle birlikte traksiyonel veya eksüdatif komponent birlikte görülebilir. Bu durumun özellikle proliferatif diyabetik retinopatili kişilerde görülme olasılığı yüksektir.

RRD; kalıtsal kollajen hastalıkları (Stickler sendromu vs.), diyabetes mellitus ve AIDS sendromu gibi pek çok sistemik hastalıkla da ilişkilidir (24).

PATOLOJİ

Retina dekolmanı olduğu sırada, dış retina tabakasının beslenmesindeki bozukluk sonucu ilk patolojik değişiklikler fotoreseptörlerin dış segmentinde gelişir (24). Uzun süren retina dekolmanlarında fotoreseptörlerde ileri derecede atrofi ve retina içinde kistik dejenerasyon gelişir (26). Başarılı şekilde onarılmış retina dekolmanlarında pek çok histopatolojik anormallikler görülebilmektedir. Epiretinal membran formasyonu için % 76 gibi yüksek bir insidans mevcuttur. Kistoid makula ödemi % 10 oranlarında görülürken yaklaşık % 27 olguda belirgin fotoreseptör atrofi saptanmıştır (27).

PROLİFERATİF VİTREORETİNOPATİDE PATOLOJİ, ETYOLOJİ ve İNSİDANS

Proliferatif vitreoretinopati (PVR), vitreusta hücre proliferasyonu ve retinanın her iki yüzeyinde membran formasyonu ile karakterizedir. Uzun süren retina dekolmanları sonrasında ve dekolman cerrahisi sonrasında ortaya çıkar. Bu fibroproliferatif membranların kasılması retina ve vitreus mobilitesinin azalmasından yıldız şeklinde, radyal ve dairesel katlantıların oluşmasına kadar uzanan bir dizi klinik değişikliklere neden olur. Retina yüzeyindeki hücre proliferasyonu ile makula kırışıklığı ve subretinal bantlar oluşur. Tüm yırtıklı retina dekolmanlarının % 5-10'unda PVR gelişmektedir. PVR retina dekolman cerrahisinde % 27 ile en sık ve en önemli başarısızlık nedenidir. Membranlar cerrahi olarak çıkarıldıktan sonra reprofilere olma ve tekrar retina dekolmanı oluşturma potansiyeline sahiptirler. PVR gelişmiş olan retina dekolmanlarında spontan rezolüsyon nadir olarak görülür (28).

Tablo I. Retinal Society PVR sınıflandırması

PVR Evre	Fundus bulguları
A	Vitreus bulanıklığı, vitreus pigment kümeleri
B	İç retinal yüzey kırışıklığı, yırtık kenarlarının kıvrılması, damar kıvrımlanmasında artış
C1	Bir kadranda tam kat retinal katlantı
C2	İki kadranda tam kat retinal katlantı
C3	Üç kadranda tam kat retinal katlantı
D1	Dört kadrana fikse katlantı, geniş huni biçiminde
D2	Dört kadrana fikse katlantı, dar huni biçiminde
D3	Dört kadrana fikse katlantı, kapalı huni biçiminde

YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANINDA CERRAHİ TEDAVİ

RRD tedavisinde amaç; retinanın en kısa zamanda, göze en az zararı verecek şekilde ve tek cerrahi girişimle en yüksek başarı oranında yatışmasını sağlamaktır.

Tedavide hedef, retina yırtığı ve/veya deliklerinden geçen trans-vitreoretinal sıvı akımını azaltmak veya durdurmak ve retina altı sıvısının emilmesiyle retina dekolmanını ortadan kaldırmaktır. RRD'de tedavi amacıyla, retina yırtık veya deliklerini etkisiz duruma getirmek için farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler, başlıca şunlardır:

- 1) Skleral çökertme; klasik cerrahi tedavi
- 2) Pnömatik retinopeksi
- 3) Pars plana vitrektomi (PPV)

1. Skleral Çökertme

Göz duvarını retinaya yaklaştırarak retina yırtıklarını fonksiyonel olarak kapatır. İntraoküler sıvı akımını değiştirir.

Çevreleme: Çok sayıda yırtık veya yırtık bulunamadığında, PVR varlığında 360 derece çevreleme yöntemi kullanılır. Bu yöntemde en sık 2.5 mm'lik bant kullanılır.

Lokal Çökertme: Diyaliz, geniş retinal yırtıklar ve yakınca gruplaşmış yırtıklar için lokal çökertme kullanılır. En sık 5 ve 7.5 mm genişliğinde sponjlar kullanılır. Arka kutup yırtıklarında, PVR varlığında, subklinik olarak tanımlanan 2 disk çapından küçük dekolmanı olan retinal yırtıklarda çökertme endikasyonu yoktur (10).

Cerrahi sonrası anizometri, göz dışı kas disfonksiyonu, kas, şklere, tenon arası yapışıklıklar, kriyo veya mekanik travma ile kas hasarı, çökrme materyalinin basısı başlıca komplikasyonlardır (10, 29).

2. Pnömatik Retinopeksi

Üst yarı yırtıklarının sebep olduğu RRD'lerde göz içine genişleyen gazların verilmesini takiben laser fotokoagülasyon ve kriyopeksi ile yırtığın kapatılmasıdır. Psö dofakik olgularda başarı şansı daha düşüktür.

Koroid dekolmanı, gaz habbesinin mevcut vitreoretinal çekintileri etkileyerek yeni yırtıklar oluşturması, subhiyaloid mesafeye geçen gaz habbesinin tamamlanmamış olan AVD'yi hızlandırarak yeni yırtık oluşturması gibi komplikasyonlar bildirilmiştir (10).

3. Pars Plana Vitrektomi

Komplike retina dekolmanı olgularında epiretinal ve subretinal membranların temizlenmesi, retina altı sıvının internal drenajı, endofotokoagülasyon veya internal tamponad maddelerinin verilmesi amacı ile vitrektomi uygulanabilir. Özellikle dev yırtıklar ve PVR'lı olgularda rutin uygulanan yöntemdir (10). Anatomik başarı 1. cerrahi girişim sonunda % 92, 2. cerrahi girişim sonunda % 96, fonksiyonel başarı % 82 şeklinde sonuçlar elde edilmektedir. Retinanın dekole kalma süresinin cerrahi başarıyı kötü şekilde etkilediği bilinmektedir (10).

Vitreus çekintilerinin ortadan kaldırılması, periferik patolojileri daha iyi görmek için arka kapsül opasitelerinin ortadan kaldırılabilmesi, ameliyat mikroskobu ile periferik yırtıkların daha iyi görülebilmesi, vitreus opasite ve hücrelerinin ortadan kaldırılması primer vitrektominin avantajlarıdır.

Geçici GİB artışı, katarakt gelişimi, retinanın tekrar dekole olması gibi cerrahi sonrası komplikasyonlar mevcuttur. Geçici GİB artışı göz içine verilen gazın fazla genişlemesi, silikon yağının ön kamaraya geçişine bağlı trabeküler blokaj sebebiyle olabilmektedir. Katarakt gelişimi göz içi gaz veya silikon yağına bağlı olarak ortaya çıkabilir (30).

GEREÇ ve YÖNTEM

Kasım 2005–Mart 2009 tarihleri arasında İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği'ne ani görme azalması ve/veya ışık çakması, göz önünde uçuşmalar, görüntüde bir alanda karartı görme gibi semptomlar ile başvurmuş ve öncesinde bir arka segment cerrahi hikâyesi bulunmayan primer yırtıklı retina dekolmanı tanısı konmuş olan 140 hastanın 140 gözü retrospektif olarak çalışmaya alındı.

Etik kurul onayı alındıktan sonra cerrahinin olası riskleri ve tedaviye faydaları tüm hastalara anlatıldı ve aydınlatılmış onam formları alındı. Daha öncesinde aynı gözden bir arka segment cerrahisi veya dekolman cerrahisi geçiren olgular çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastalarda aşağıdaki veriler kaydedildi.

Ameliyat öncesi

- Yaş
- Cinsiyet
- Geçirilmiş oküler hastalıklar
- Düzeltilmiş en iyi görme keskinliği
- Göz içi basıncı
- Geçirilmiş katarakt cerrahisi mevcudiyeti
- YAG laser kapsülotominin yapılıp yapılmadığı
- Makula tutulumu

Ameliyat sırasında

- Endotamponad olarak kullanılan madde
- Çevresel çökertme uygulaması
- Proliferatif vitreoretinopatinin varlığı ve evresi
- Operasyon sırasında oluşan cerrahi komplikasyonlar

- Beraberinde FAKO cerrahisi uygulanıp uygulanmadığı

Ameliyat sonrasında

- En iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri
- Göz içi basınçları
- Nüks mevcudiyeti
- Anatomik başarı
- Fonksiyonel başarı
- Erken ve geç dönem komplikasyonlar.

En iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK), Snellen eşeli kullanılarak ölçüldü. GİB ölçümü Goldmann aplanasyon tonometresi ile yapıldı. GİB'in 8 mmHg ve altında olması hipotoni olarak kabul edildi.

Kornea, konjonktiva ve ön kamaranın biyomikroskopik muayene bulguları not edildi. Fundus muayenesi kontakt lensler ve binoküler indirekt oftalmoskop kullanılarak yapıldı. Fundus görüntülenmesinin mümkün olmadığı durumlarda A ve B mod ultrasonografik muayene uygulandı.

Ameliyat Tekniği

Operasyonlar lokal veya genel anestezi altında gerçekleştirildi. Cerrahi öncesi pupilla, topikal % 1 tropikamid ve % 1 siklopentolat damla ile dilate edildi. Ameliyat edilecek hastaların anestezileri yapıldıktan sonra periorbital bölge ve göz kapakları antiseptik solüsyonla temizlendi.

PPV ile beraber band serklaj uygulanan olgularda önce konjonktiva limbustan kesilerek 360 derece ayrıştırıldı. Rektus kasları altından 4/0 ipek sütür geçildi. 360 derece band serklaj rektus kasları altından geçildi ve yeterli miktar sıkıldıktan sonra PPV prosedürüne devam edildi.

PPV ile beraber FAKO uygulanan olgularda alt temporal pars planadan trokar girişi ardından, infüzyon bağlanmadan önce klasik FAKO cerrahisi uygulandı. 20 yaş altı 1 olguda FAKO yerine pars plana lensektomi tercih edildi.

Ön kamara viskoelastik madde ile doldurulduktan sonra kornea kesisi 1 adet 10/0 naylon sûtür ile kapatıldıktan sonra PPV prosedürüne devam edildi. PPV bitimine yakın GİM yerleştirilecek olgularda insizyon genişletilerek 3.2 mm'lik kesiden GİM sulkus veya kapsül içine yerleştirilerek kornea 10/0 naylon sûtür ile kapatıldı. Afak bırakılan olguların bir kısmında ön ve arka kapsül mikroforseps ve vitrektomi probu yardımıyla eksize edildi. Silikon enjeksiyonu planlanan olgularda pupiller bloğu önlemek amacıyla saat 6'dan periferik iridektomi yapıldı.

23 G PPV prosedüründe üç girişli sklerotomiler; üst temporal, alt temporal ve üst nazal kadranslardan korneoskeral limbusa çocuklarda ve afaklarda 3 mm, psödofaklarda 3.5 mm, fakiklerde ise 4 mm uzaklıkta ve limbusa paralel ve eğik olarak 23 gauge (23 G) MVR bıçağı kullanılarak yapıldı.

Bu teknikle yapılan sklerotomide, oluşan skleral tünelden postoperatif dönemde oluşan sızıntıyı önlemek için pressure plate adı verilen özel bir fiksator yardımı ile konjonktiva hafif kaydırıldı. Mikrokanüller skeral tünele künt uçlu özel bir kılavuz ile takıldı. İlk mikrokanül alt temporal sklerotomiye takıldı ve ardından infüzyon kanülü bağlandı.

İnfüzyon sıvısı olarak BSS plus kullanıldı. Kullanılan tüm aletler (pnömatik vitrektomi probu, endoiluminasyon probu, düz forseps, back-flush aspirasyon kanülü, endodiyatermi probu) 23 G idi.

Vitre temizliği sırasında gereken olgularda vitrenin daha iyi görülebilmesi için 1/2 veya 1/5 oranında BSS plus ile seyreltilmiş 1ml triamsinolon kullanıldı. Kornea ödemi gelişimine bağlı görüntünün bozulduğu olgularda kornea epiteli kazınarak operasyona devam edildi. Skleral ökertme yapılarak periferik vitrenin tamamen temizlenmesine özen gösterildi. Sıvı perflorokarbon yırtık ve delik kenarlarını aşmayacak şekilde verilerek, hava sıvı değişimiyle mevcut yırtık ve deliklerden back-flush yardımıyla sıvı boşaltılarak retina yatıştırıldıktan sonra yırtık ve deliklerin çevresi ile retina periferine 2-3 sıra endolaser yapıldı.

Cerrahi bitiminde mikrokanüller ışık probu veya tıkaç ile kapatıldıktan sonra çıkarıldı. Sklerotomilerin kapanmasına yardımcı olmak amacı ile yumuşak uçlu pamuk aplikatör yardımı ile sklerotomi yerlerine hafif masaj uygulandı. Silikon veya gaz sızıntısı olan olgularda doğrudan konjonktiva üzerinden; konjonktiva açılarak band serklaj uygulanan hastalarda ise sklerotomiler 7/0 vikril ile rutin olarak sütüre edildi. Gereken olgularda içeri fazla verilen silikon boşaltımı ise iki üst sklerotomiden infüzyon açıldıktan sonra pasif olarak yapıldı.

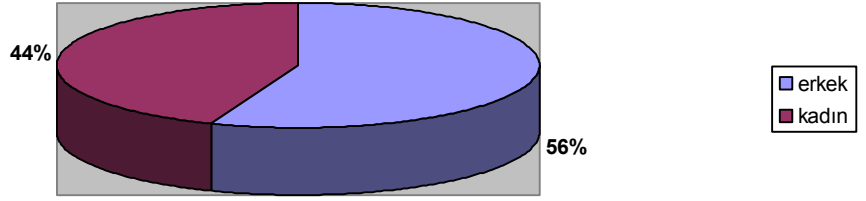
Sıvı perflorokarbon alınarak endotamponad madde enjekte edildi. Endotamponad olarak uzun etkili gaz (%14-16'lık C3F8) veya silikon yağı (1000 cst, 5000 cst) kullanıldı. Silikon ile internal tamponad uygulanan afakik gözlerde saat 6 hizasında, irise periferik iridektomi uygulandı. Subkonjonktival antibiyotik ve steroid enjeksiyonu yapıldı. Göz antibiyotikli pomad ile kapatıldı. Operasyon sonrası hastalara yırtığın lokalizasyonuna göre 1-2 hafta süre ile pozisyon önerildi.

Anatomik ve fonksiyonel başarı oranları hastaların en son muayene bulgularından elde edildi. Anatomik başarı net olarak aydınlatılabilen, tamamen yatışık bir retina olarak tanımlandı. Fonksiyonel başarı ise EİDGK artışı olarak kabul edildi.

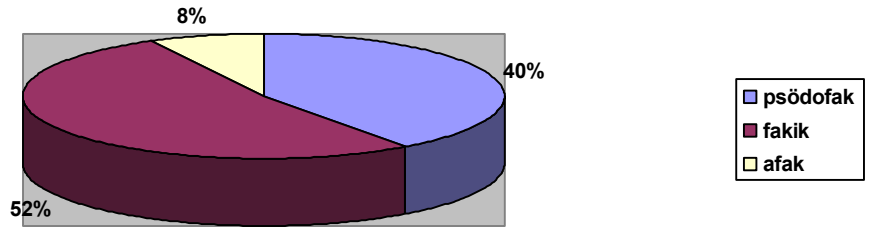
İstatistiksel yöntem olarak t testi ve ki-kare testi kullanıldı. 0.05'in altındaki p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

78'i erkek (% 56), 62'si kadın (% 44) olmak üzere toplam 140 hastanın 140 gözü çalışmaya dahil edildi (Şekil I). Hastaların yaş ortalaması 57.35 ± 14.26 (17-72 yaş) ve ortalama takip süresi 7.2 ± 5.8 ay (6-18 ay) idi. Opere olan gözlerin 72'si sağ, 68'i ise sol göz idi. Operasyon öncesi hastaların mercek durumu şekil II'te sunulmuştur.



Şekil I. Hastaların cinsiyet dağılımı



Şekil II. Operasyon öncesi hastaların mercek durumu

Predispozan nedenlere göre olguların dağılımı tablo II’de sunulmuştur. En sık predispozan neden % 48’lik oranla geçirilmiş katarakt cerrahisi idi.

Tablo II. Predispozan nedenlere göre olguların dağılımı

Predispozan nedenler	n (%)
Yüksek miyopi (≥ 6 D)	32 (% 23)
Travma	16 (% 11)
Geçirilmiş katarakt cerrahisi	67 (% 48)
Geçirilmiş YAG Laser kapsülötomisi	7 (% 5)
Latis dejenerasyonu	28 (% 20)
Diğer gözde geçirilmiş dekolman varlığı	3 (% 2)

PVR evresine göre olguların dağılımı tablo III’de sunulmuştur.

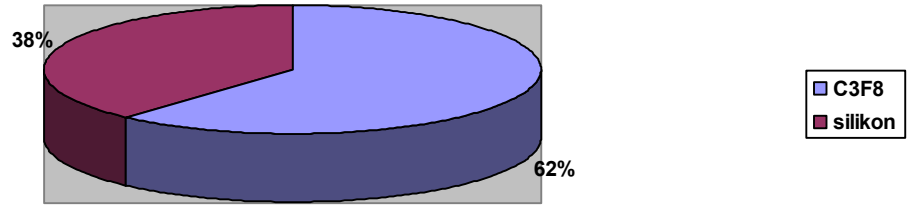
Tablo III. PVR evresine göre olguların dağılımı

PVR evre	n (%)
Evre A + B	92 (%66)
Evre C + D	48 (% 34)

73 fakik gözden 12’sinde değişik derecelerde lens kesafeti vardı. 16 olguda FAKO cerrahisiyle kombine PPV uygulandı. 12 hastada operasyon öncesi katarakt mevcut iken 4 olguda cerrahi aletlerinin lense dokunması nedeni ile aynı anda katarakt cerrahisi uygulandı. Bu 16 olgudan 9’unda beraberinde 360 derece band serklaj da geçildi. Serklaj + FAKO + PPV uygulanan 9 hastadan 4 tanesine GİM takılırken 5’ine GİM takılamadı.

Fakik hastalarda serklaj geçilme oranı psödo fak ve afaklara nazaran daha fazla idi. psödo fak ve afak olgularda daha az serklaj ihtiyacı oldu. Fakiklerde ise özellikle gençlerde ilk operasyonda akomodasyon gücü nedeniyle PVR evre D olmadıkça mercek korundu.

87 olguda endotamponad olarak % 14-16 konsantrasyonda C3F8 gazı, 53 olguda ise silikon yağı (1000, 5000 cst) kullanıldı (şekil III).



Şekil III. Operasyon sırasında kullanılan endotamponad maddelerin oranları

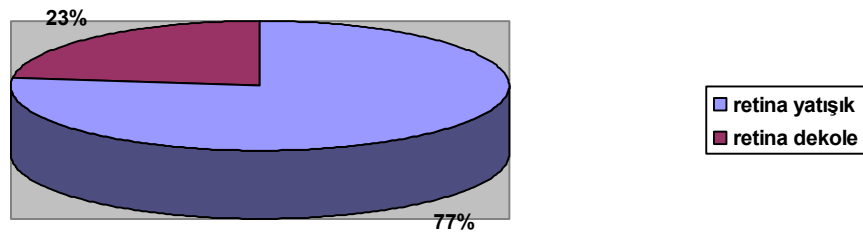
Cerrahi sırasında en sık izlenen komplikasyon % 13'lük oranla subkonjonktival kanama idi. 2 olguda koroid dekolmanı gelişti. Koroid dekolmanı gelişen 1 olguda ise 3. ay kontrolde tam kat makula deliği gelişimi izlendi. Bu olguda 23 G PPV ve internal limitan membran (İLM) soyulması ve % 14'lük C3F8 verilmesi sonrasında makula deliğinin tamamen kapandığı görüldü.

8 olguda cerrahi sırasında kemozis gelişti. Kemozisin trokarları yerinden çıkarması nedeniyle konjonktiva makası ile konjonktiva bir miktar açıldı ve kemozis azaltılarak operasyona devam edildi.

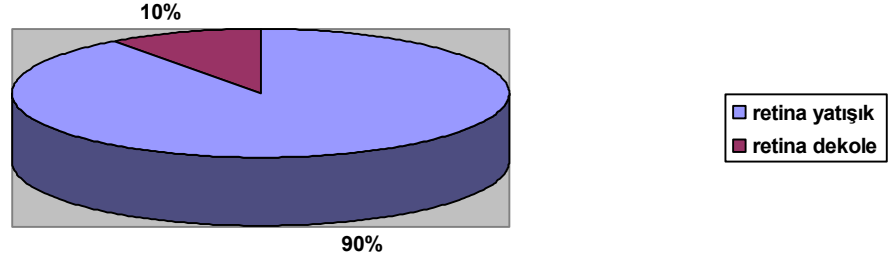
Tablo IV. İntraoperatif komplikasyonlar

	n (%)
Subkonjonktival kanama	18 (% 13)
Retina yırtığı	5 (% 4)
Koroid dekolmanı	2 (% 1)
Kemozis	8 (% 6)
Cerrahi aletlerin lense teması	4 (% 3)

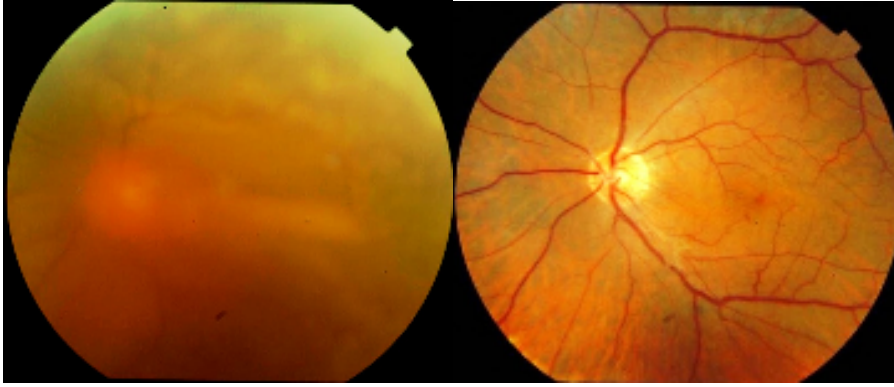
İlk operasyon sonunda 108 hastanın retinasının yatışık olduğu izlendi (Şekil IV). 32 olguda ise başlıca PVR nedeniyle nüks dekolman gelişimi izlendi. Tekrarlayan operasyonlar sonunda son kontrolde retinası dekole olan 32 olgudan 18'inin retinası yatışık iken 14 hastada dekolmanın sebat ettiği görüldü. Final anatomik başarı % 90 olarak kaydedildi (Şekil V).



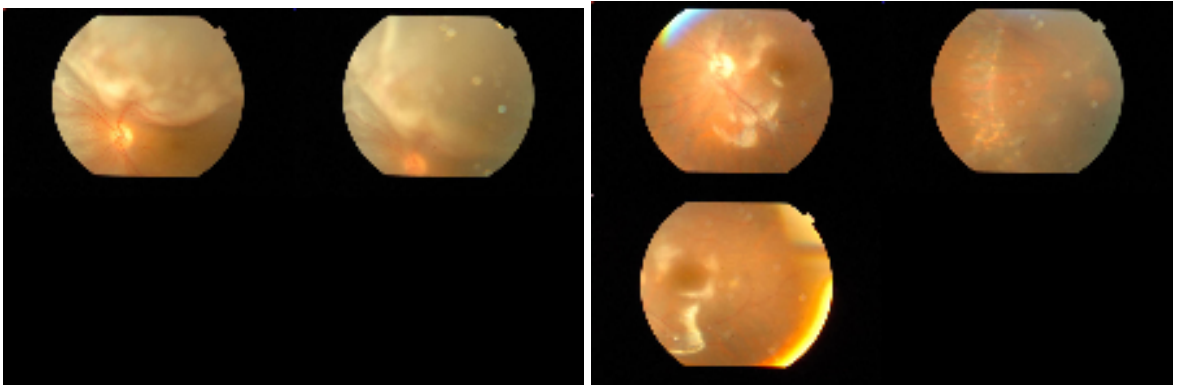
Şekil IV. İlk operasyondan sonra elde edilen anatomik başarı oranı



Şekil V. Son operasyondan sonra elde edilen anatomik başarı oranı

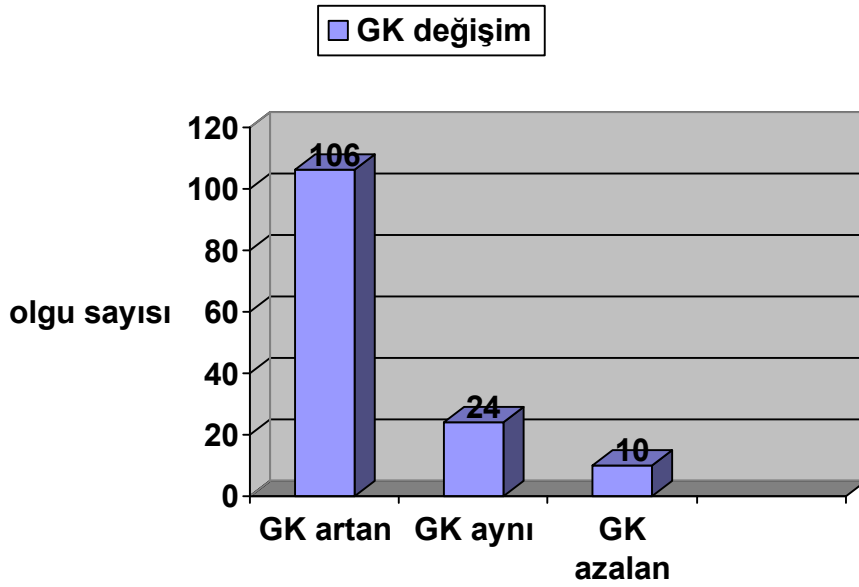


Şekil VI. Band Serklaj + FAKO + 23 G PPV + Endolaser + Silikon yağı (1000 cst) enjeksiyonu uygulanan bir olgunun preoperatif ve postoperatif fundus fotoğrafı



Şekil VII. Bir olgunun preoperatif ve postoperatif fundus fotoğrafı

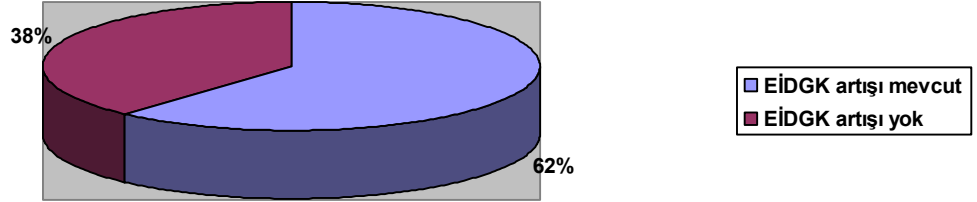
İlk operasyondan sonra fonksiyonel başarı % 62 (Şekil IX), tekrarlayan operasyonlar sonunda final fonksiyonel başarı oranı % 76 olarak kaydedildi (Şekil X). Makula tutulumu olan 63 olgunun 36'sında (% 57) EİDGK artışı meydana gelirken, makula tutulumu olmayan 77 olgunun 70'inde (% 91) EİDGK artışı elde edildi. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0.05$).



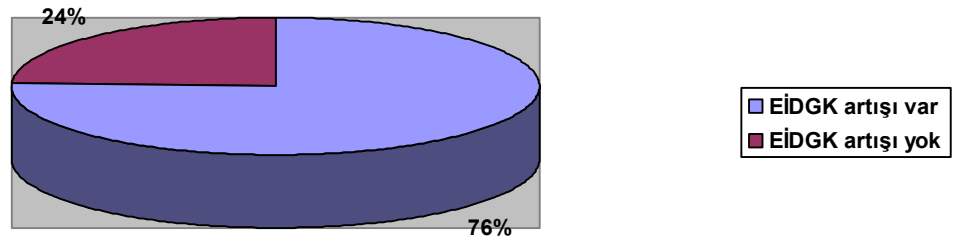
Şekil VIII. Postoperatif final görme keskinliği (GK) değişimi

Tablo V. Preoperatif ve postoperatif EİDGK durumu

EİDGK (Snellen)	Preoperatif n=140	Postoperatif son muayene n=140
p+p+	57	13
1 mps-2.5 mps	29	19
2.5 mps-0.1	23	29
0.1-0.4	19	59
0.4-1.0	12	20



Şekil IX. İlk operasyondan sonra elde edilen fonksiyonel başarı oranları



Şekil X. Son operasyondan sonra elde edilen fonksiyonel başarı oranları

PVR evre A + B olanlarda evre C + D'ye nazaran istatistiksel olarak anlamlı biçimde anatomik başarımın yüksek olduğu görüldü ($p < 0.05$).

Tablo VI. PVR evresinin anatomik başarı üzerine etkisi

	PVR Evre A + B n (%)	PVR Evre C + D n (%)	p
Anatomik başarı	89/92 (% 97)	37/48 (% 77)	<0.05

Kullanılan endotamponad maddeler ile anatomik başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmadı ($p > 0.05$).

Tablo VII. Kullanılan endotamponad madde çeşidinin anatomik başarı üzerine etkisi

	Silikon yağı n (%)	C3F8 n (%)	p
Anatomik başarı	48/53 (% 91)	78/87 (% 90)	>0.05

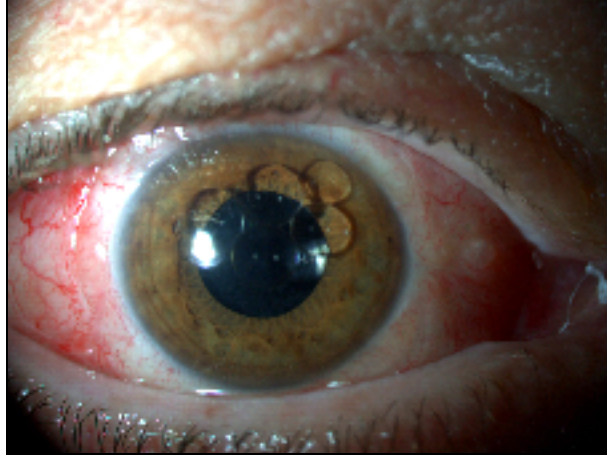
En sık izlenen erken postoperatif komplikasyon % 22'lik oran ile postoperatif 1. gün izlenen hipotoni idi. Hipotoni gelişen tüm olguların ek bir tedaviye ihtiyaç duymadan takip ile 1 hafta içinde GİB'leri normal seviyelere çıktı. Fibrin reaksiyon gelişen 6 olgu takipler sonrasında 1 ay içinde tamamen düzeldi. Hiçbir olguda endoftalmi gelişmedi.

ÖK'da silikon yada C3F8 bulunan 14 olgudan 13'ü afak 1'i psödotak idi. GİB'i yükselen 14 olgudan 8'inde endotamponad olarak silikon yağı, 6'sında C3F8 gazı kullanılmıştı. Silikon yağı kullanılanlarda postoperatif yüksek GİB görülme oranı 10/53 (% 19), C3F8 kullanılanlara oranla 4/87 (% 5) anlamlı derecede yüksek idi ($p<0.05$).

Tablo VIII. Erken dönem postoperatif komplikasyonları

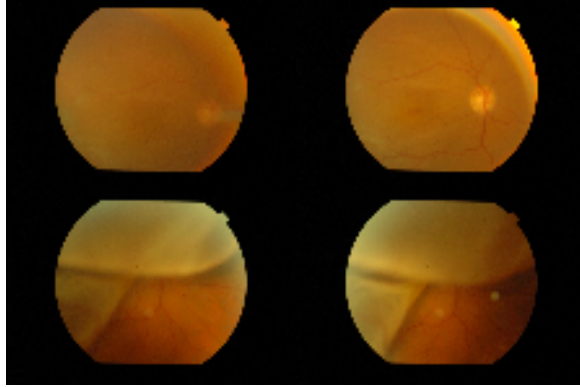
Erken dönem postoperatif komplikasyonlar	n (%)
Hipotoni (GİB<8 mmHg)	31 (% 22)
GİB yüksekliği (GİB>21 mmHg)	14 (% 10)
ÖK da silikon yada C3F8	14 (% 10)
Fibrin reaksiyon	6 (% 4)
Kornea ödemi	5 (% 4)
Konjonktiva altı C3F8 veya silikon	3 (% 2)
Periferik iridektomi kapanması	5 (% 4)

Özellikle sulkusa sekonder GİM implantasyonu için kapsülü korunan 5 olguda saat 6'daki iridektominin tıkanması üzerine YAG iridotomi yapıldı. Silikonlu olan 3'ünde en az 2-3 kez YAG iridotomi tekrarlanmak zorunda kalınmasına rağmen birinde hiç açılma olmadı. Bu olguda silikonun kornea yan etkilerini azaltmak için silikon postoperatif 2. ay'da alındı.



Şekil XI. Psödofakik bir hastada postoperatif dönemde ön kamarada silikon yağı

En sık izlenen geç postoperatif komplikasyon % 23'lük oran ile katarakt gelişimi idi. İntraoperatif koroid dekolmanı gelişen 1 olguda ise 3. ay kontrolde tam kat makula deliğine rastlandı. 23 G PPV ve İLM soyulması uygulanan hastada son kontrolde makula deliğinin tamamen kapandığı görüldü. Bu olgunun preoperatif ve dekolman tamiri sonrası gelişen makula deliğini gösteren fotoğraf şekil XII'de sunulmuştur.



Şekil XII. Dekolman tamiri sonrası makula deliği gelişen olgunun preoperatif (altta) ve postoperatif (üstte) fundus fotoğrafları

Operasyon sonrası GİB'i yüksek seyreden ve ön kamarasında silikon bulunan olgulardan birinde band keratopati (Şekil XIII), diğerinde ise fitizis bulbi gelişimi izlendi. Geç dönem postoperatif komplikasyonlar tablo IX'da özetlenmektedir.



Şekil XIII. Postoperatif band keratopati gelişen olgu

Tablo IX. Geç dönem postoperatif komplikasyonlar

Geç dönem postoperatif komplikasyonlar	n (%)
Katarakt gelişimi	32 (% 23)
Makula deliği	1 (% 1)
Fitizis Bulbi	1 (% 1)
Band keratopati	1 (% 1)
Epiretinal membran	12 (% 9)
Optik atrofi	1 (% 1)

TARTIŞMA

Yırtıklı retina dekolmanına en sık 40–70 yaşları arasında ve erkeklerde (% 60) daha sık olarak rastlanmaktadır (31-33). Bizim olgularımızın % 56'sı erkek, % 44'ü kadın ve yaş ortalamaları 57.35 ± 14.26 (17–72 yaş) idi.

Olguları, ilişkili faktörlere göre incelediğimizde 32'sinde miyopi, 67'sinde geçirilmiş katarakt cerrahisi, 16'sında travma, 7'sinde geçirilmiş YAG laser kapsülotomi, 3'ünde diğer gözde geçirilmiş dekolman varlığı saptanırken 28'inde lattis dejenerasyonuna rastlandı. Olguların % 8'inde yırtık tespit edilemedi. Yırtık tespit edilemeyen olgular psödo-fak veya travma geçirmiş olgulardı. Bu nedenle periferik retinaları iyi değerlendirilememiştii. Afak ve psödo-fak olgularda oldukça önde küçük yırtık görülme riski fazla olduğu bildirilmiştir (33-35). Psödo-faklarda GİM pozisyonu ve GİM kenarındaki aberasyonlardan kaynaklanan muayene güçlükleri ve arka kapsül kesiflikleri periferik retina muayenesini zorlaştırmaktadır (36). Cerrahi öncesi dikkatli ve ayrıntılı muayene yapmamız nedeniyle yırtık bulamama oranımız % 8 idi. Literatürde yırtık bulunamama oranı % 3–20, tek yırtık oranı % 27–58 olarak bildirilmiştir (37,38). Laatikainen (39) birden fazla yırtık oranını % 40,9 olarak tespit etmiştir.

Retina dekolman cerrahisinde amaç, dekole olan retinanın yatışması ve tüm retinal yırtıkların veya lezyonların kapatılmasıdır (37,38). Ameliyat sonrası başarı oranının yükselmesi operasyon öncesi dikkatli muayene ve uygun cerrahi tekniklerin uygulanması ile sağlanmaktadır.

20 gauge (20 G) vitrektomi tekniği 20 yılı aşkın bir süredir cerrahlar tarafından kabul görmüş bir tekniktir. Geniş bir klinik uygulama potansiyeli vardır. Fakat suture gereksiniminin olması, postoperatif inflamasyon ve ağrı olması nedeniyle bu metod günümüzde yerini transkonjonktival tekniklere bırakmaya başlamıştır.

Sklerotomi alanlarını kapatmak için kullanılan sütürler irritasyona ve sklerotomi alanında pigmentasyona neden olmaktadır. Dakron ile % 32, poliglikolik asit ile % 5 oranında lokal inflamatuvar reaksiyon geliştiği bildirilmektedir (40-42). Sütürsüz cerrahi ile suture bağlı irritasyon ve lokal inflamatuvar yanıtta kaçınılmaktadır. Çeşitli çalışmalarda sütürsüz küçük kesili katarakt cerrahisinin postoperatif inflamatuvar cevabı azalttığı belirtilmiştir. Karaçorlu ve ark. (43) 20 gauge pars plana vitrektomi (20 G PPV) uyguladıkları sklerotomilerin sütürsüz kapatıldığı 14 göz ile sklerotomilerin suture edilerek kapatıldığı 20 gözü kıyaslamışlar, suture edilen 8 hastada oküler yüzey irritasyonu ve 1 gözde sklera pigmentasyonu izlenirken, suture edilmeyen gözlerin hiçbirinde bu komplikasyonların görülmediği bildirilmiştir.

Fujii ve ark. (44,45) tarafından geliştirilen transkonjonktival sütürsüz vitrektomi tekniği vitreoretinal cerrahide gelmiş en önemli aşamalardan biridir. Bu prosedürde 3 poliamid mikrokanül pars planadan konjonktivayı açmadan implante edilir. Daha sonra da vitreoretinal enstrümanlar ve infüzyon kanülü takılır. 25 gauge (25 G) enstrümanları çok ince olduğundan suture gerek kalmadan sklera iyileşmesi sağlanır. Konvansiyonel PPV'ye göre 25 G sütürsüz vitrektominin daha az postoperatif enflamasyona ve daha hızlı postoperatif iyileşme sürecine sahip olduğu düşünülmektedir.

25 G enstrümanların esnekliğinin çok fazla olması nedeniyle 2005 yılında Claus Eckardt (46) tarafından 23 G sistemi geliştirilmiştir. Bu teknik 20 ve 25 G'nin avantajlarını bir arada toplayan bir tekniktir. 25 G'ye göre daha geniş bir sıvı akım karakteri vardır. Akım hızını belirleyen en önemli faktör sıvının içinde geçtiği tüpün çapıdır, çaptaki % 19'lük bir azalma sıvı akım hızını % 50 azaltır. Ayrıca 25 G'ye göre daha geniş bir klinik spektrumu vardır. Vitre bazı temizliği yapmak 25 G'ye göre daha kısa sürer ve silikon yağı enjeksiyonu daha hızlı yapılır. Kapran ve ark. (47) 13 hastadan oluşan serilerinde, 25 G sistem ile ortalama silikon yağı alım süresini 7.27 ± 0.48 dakika olarak bulmuşlar, operasyon sırasında hiç bir komplikasyona rastlamamışlar ve ek suture ihtiyacı doğmamıştır.

Çalışmamızda ilk operasyon sonunda % 77 ve tekrarlayan operasyonlar sonunda % 90 olguda retinanın yatışık olduğunu izledik. Lai ve ark. (48) primer yırtıklı retina dekolmanı olan olgulara 25 gauge pars plana vitrektomi (25 G PPV) uygulamışlar ve ilk operasyon sonunda % 74 ve son operasyondan sonra % 100 final anatomik başarı elde etmişlerdir. Mendrinis ve ark. (49) psö dofakik retina dekolmanı olan olgulara skleral çökertmesiz sadece vitrektomi prosedürü uygulamışlar ve ilk operasyon sonrasında % 92 ve son operasyondan sonra % 97'lik anatomik başarı elde etmişlerdir. Weichel ve ark. (50) psö dofakik retina dekolmanı olan olgularda skleral çökertmesiz ve skleral çökertme ile kombine PPV sonuçlarını karşılaştırmışlar ve aralarında anatomik sonuç ve komplikasyon gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlamamışlardır. İlk operasyon sonunda skleral çökertme ile kombine PPV grubunda % 92.6 sadece PPV olan grupta % 94 anatomik başarı elde etmişlerdir. Hotta ve ark. (51) primer yırtıklı retina dekolmanı olan olgularda PPV ve endotamponad olarak uzun etkili gaz kullanmışlar ve ilk operasyon sonunda % 89 ve tekrar eden operasyonlar sonunda % 100'lük anatomik başarıya ulaşmışlardır. Heimann ve ark. (52) yırtıklı retina dekolmanı tedavisinde PPV ile ilk operasyon sonunda % 72'lik bir anatomik başarı elde etmişlerdir. Miller ve ark. (53) yırtıklı retina dekolmanı tedavisi için 25 G PPV uygulamışlar ve ilk operasyon sonunda % 92.6 ve son operasyon sonunda % 100'lük bir anatomik başarıya ulaşmışlardır.

Horozoglu ve ark. (54) yırtıklı psö dofakik retina dekolmanı için 25 G PPV uygulamışlar ilk operasyon sonunda % 93 ve son operasyon sonrasında % 100'lük anatomik başarı sağlamışlardır. Azad ve ark. (55) 61 fakik yırtıklı dekolman olgusundan oluşan serilerinde ilk operasyon sonunda hastalarda % 80.6'lık anatomik başarı elde etmişlerdir. Pastor ve ark. (56) yaptığı çalışmada ise % 94.7'lik global anatomik başarı oranına ulaşmışlardır. Fine ve ark. (57) yaptığı 14 yırtıklı retina dekolmanı hastasına 23 G PPV operasyonu uygulamışlar ve ilk operasyon sonunda % 87'lik anatomik başarıya ulaşmışlardır. Gupta ve ark. (58) 13 yırtıklı retina dekolmanı olgusunda 23 G PPV operasyonu uygulamışlar ve % 92.3'lük anatomik başarı elde etmişlerdir. Anatomik başarı oranları arasındaki bu farklılığın çalışmaların bazısında PVR evre C ve üzerinin çalışma kapsamına alınmamasına veya serilerin az sayıda olgu içermesine ve takip süreleri arasındaki farklılığa bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda fonksiyonel başarı olarak % 76'lık final EİDGK artışı elde ettik. Fine ve ark. (57) 14 yırtıklı retina dekolmanı hastasına 23 G PPV operasyonu uygulamışlar ve EİDGK'de 20/248'den 20/51'e artış olduğunu görmüşlerdir. Gupta ve ark. (58) 13 yırtıklı retina dekolmanı hastasında 23 G PPV operasyonu uygulamışlar ve EİDGK'de 20/483'den 20/40'a artış olduğunu görmüşlerdir. Bardak ve ark. (59) PVR'li psödo fakik retina dekolmanında PPV-silikon yağı uygulaması sonrasında olguların % 79'unda EİDGK artışı elde etmişlerdir. Pastor ve ark. (56) makula tutulumunun fonksiyonel başarıyı düşürdüğünü bildirmişlerdir.

En sık rastladığımız intraoperatif komplikasyon % 13'lük oranla subkonjonktival kanama oldu. Çıtırık ve ark. (60) 33 olgudan oluşan serilerinde subkonjonktival kanama ve kesi yeri sızdırmasını en sık rastlanan intraoperatif komplikasyon olarak bildirmişlerdir. Çıtırık ve ark. (61) yaptığı çalışmada subkonjonktival kanama (% 25) ve kesi yeri sızdırması (% 12,5) ameliyat sırasında en sık karşılaşılan komplikasyonlar olarak bildirilmiştir. Batman ve ark. (62) 22 olguya 20 G ve 8 olguya 23 G PPV uygulamışlar hiçbir olguda intraoperatif komplikasyona rastlamadıklarını bildirmişlerdir. 5 olgumuzda (% 5) iyatrojenik retina yırtığı, 2 olgumuzda ise (% 2) koroid dekolmanı gelişti. Koroid dekolmanı gelişen olguların birinde ise 3. ay kontrolde tam kat makula deliğine rastlandı. 23 G PPV ve İLM soyulması sonrasında bu olguda makula deliğinin tamamen kapandığı görüldü.

Mendrinis ve ark. (49) yaptığı çalışmada 23 G PPV sırasında iyatrojenik retinal yırtık görülme oranını % 16 olarak bulmuşlardır. Ayrıca 2 olguda GİM subluksasyonuna rastlamışlardır. Biz hiçbir olguda GİL subluksasyonuna rastlamadık.

Retina dekolmanı tamirinden sonra makula deliği gelişimi çok sık izlenen bir durum değildir. Moshfeghi ve ark. (63) 2380 opere retina dekolmanı olgusundan 12'sinde (% 0.5) tedavi sonrası makula dekiği gelişimini bildirmişlerdir. Benzerrough ve ark. (64) 1007 opere retina dekolmanı hastasının 9'unda (% 0.9) makula deliği gelişimi izlemişlerdir. Biz çalışmamızda dekolman tamiri için sadece PPV uygulanan 1 olguda (% 1) operasyondan 3 ay sonra makula deliği gelişimi izledik.

En sık rastladığımız erken postoperatif komplikasyon % 22'lik oranla 1. gün izlenen hipotoni idi. Acar ve ark. (65) yaptığı çalışmada 25 G PPV uygulanan olgularda 1. gün hipotoni oranını % 17.1 bulmuşlardır. Gupta ve ark. (58) 23 G PPV sonrasında postoperatif hipotoni oranını % 6.5 olarak bildirmişlerdir. Oliviera ve ark (66) 23 G PPV ve endotamponad olarak silikon kullandıkları çalışmalarında hiçbir hastada postoperatif hipotoniye rastlamamışlardır. Inoue ve ark. (67) 25 G PPV'de 2 aşamalı oblik ve düz skleral girişlerin postoperatif hipotoniye etkisini araştırmışlar ve iki aşamalı oblik girişte % 2, düz girişte % 18 oranında postoperatif hipotoniye rastlamışlardır. Hsu ve ark.(68) 25 G PPV operasyonunda skleraya oblik ve düz girişin postoperatif hipotoni üzerine etkisini araştırmışlar ve oblik girişte hipotoni insidansını daha az olarak bulmuşlardır.

Postoperatif yara yeri sızıntısını engellemek için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Batman ve ark. (69) vitreoretinal cerrahi yapılan hastalarda skleral ve/veya konjonktival açıklıkları kapatmak için doku yapıştırıcıları kullanmışlar ve takip süresi boyunca hiçbir olguda sklerotomi bölgelerinden sızıntısı görülmemiştir. Belirgin intraoküler inflamasyon gözlenmemiş ve doku yapıştırıcısı ile kapatılan konjonktival açıklıkların takip süresi boyunca intakt olduğu izlenmiştir.

Endotamponad olarak, 87 (% 62) gözde C3F8, 53 (% 38) gözde ise silikon yağı kullanıldı. Farklı endotamponad kullanılan gözlerdeki postoperatif hipotoni oranlarımızı incelediğimizde gruplar arası anlamlı bir fark bulamadık. Bu da sızıntının ya da hipotoninin önlenmesinde skleral insizyon tekniğinin, kullanılacak endotamponad tipinin seçiminden daha önemli olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda 14 olguda (% 12) postoperatif GİB yüksekliğine rastladık. Mendrinos ve ark. (49) % 36 oranında GİB yüksekliğine rastlamışlardır. Tewari ve ark. (70) 23 G PPV uyguladıkları olgularda GİB artış oranını % 10 olarak bildirmişlerdir. Çakır ve ark. (71) 23 G PPV uyguladıkları 17 hastada postoperatif GİB yükseklik oranını % 11.8 olarak bildirmişlerdir.

Yılmaz ve ark. (72) retina dekolmanlı hastalarda endotamponad olarak ağır silikon yağı kullanmışlar ve olguların % 16.7'sinde postoperatif GİB yükselmesine rastlamışlardır. Şahin ve ark. (73) çalışmasında PPV+ silikon yağı enjeksiyonu sonrası 56 olguda (% 41.79) GİB yüksekliği saptanmış ve silikon yağı enjeksiyonu sonrası gelişen GİB yüksekliğinin antiglokomatöz tedaviye iyi yanıt verdiği bildirilmiştir. Pınarcı ve ark. (74) PPV sonrası GİB artışı nedenlerini irdeledikleri çalışmalarında endotamponad olarak silikon yağı kullanılan olgularda GİB'in anlamlı şekilde yüksek olduğunu görmüşlerdir. Bardak ve ark. (75) silikon yağı kullanımı sonrasında trabeküler yapıda dejenerasyon saptamışlar ve GİB'i anlamlı olarak yüksek bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da GİB yüksek saptanan 14 hastadan 10'unda endotamponad olarak silikon yağı kullanılmıştı.

Sütürsüz olduğu için teorik olarak 23 G sistemde endoftalmi riski daha yüksektir. Çalışmamızda 6 hastada postoperatif 1. gün fibrin reaksiyon gelişimi izlendi ve hiçbir olguda endoftalmi gelişmedi. Medikal tedavi ile 1-4 hafta içinde tam düzelme sağlandı. Gupta ve ark. (58) 23 G PPV sonrasında hiçbir olguda endoftalmi gelişimi izlememişlerdir. Yine Tewari ve ark. (70) 23 G PPV uyguladıkları hastaların hiçbirinde endoftalmiye rastlamamışlardır.

1962 yılında silikon yağlarının kullanımının başlaması ile arka segment cerrahisinin kalitesinde önemli derecede düzelme sağlandı. Silikon yağının vitreusla yer değiştirilmesindeki esas amaç uzun süre retinal tamponadın sağlanmasıdır. Oftalmolojide en sık kullanılan silikon yağı polidimetilsiloksandır. Silikon yağı özellikle dev yırtıklı, PVR ile birlikte olan ve çok sayıda yırtık ve retina atrofisi ile seyreden retina dekolmanlarında kullanılmaktadır. Silikon yağı kullanımının getirdiği bir takım yan etkiler mevcuttur. Silikon ile dolu gözlerde katarakt büyük olasılıkla kaçınılmazdır. Pupiller blok sonucu glokom oluşabilir. Silikonun ön kamaraya geçtiği durumlarda keratopati gelişebilir (76). Kulak ve ark. (77) silikon yağı kullanılan olguların % 26.6'sında takiplerde glokom geliştiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda % 10 oranında postoperatif dönemde ön kamara (ÖK)'ya endotamponad madde geçişini izledik. ÖK'ya endotamponad geçen hastaların tümü postoperatif yüzüstü pozisyona dikkat etmemişti. Berker ve ark. (78) endotamponad olarak silikon yağı kullandıkları 21 olgunun 2 sinde (% 9.5) ÖK'ya silikon geçişi olduğunu bildirmişlerdir. Bir olgumuzda silikonun ÖK'ya geçişine bağlı band keratopati gelişti.

En sık rastladığımız geç dönem postoperatif komplikasyon % 23 oranla katarakt gelişimi idi. PPV sonrası katarakt gelişimi hem direkt lens üzerine travma ile hem de travma olmaksızın meydana gelmektedir. Tewari ve ark. (70) 23 G PPV operasyonu uygulanmış fakik olgularda katarakt insidansını % 42 olarak bildirmişlerdir. Berker ve ark. (78) PPV sonrası katarakt insidansını % 19 olarak bildirmişlerdir.

Çalışmamızda 1 olguda fitizis bulbi gelişti. Bu olgu travmatik dekolmana sahipti ve endotamponad olarak silikon yağı kullanılmıştı. Uzun süre GİB'i kontrolsüz olarak yüksek seyretti. Lott ve ark. (79) 23 G PPV uyguladıkları olgularda % 1 oranında fitizis bulbi gelişimi izlenmişlerdir. Bilgin ve ark.(80) yırtıklı retina dekolmanı operasyonu uygulanmış ve endotamponad olarak silikon yağı kullanılmış 98 hastadan oluşan serilerinde 1 hastada fitizis bulbi geliştiğini bildirmişlerdir.

Literatürde silikon yağı kullanımına sekonder optik atrofi gelişimi bildirilmiştir (81). Biz endotamponad olarak silikon yağı kullanılan 1 olgumuzda optik atrofi gelişimi izledik

Sonuç olarak primer yırtıklı retina dekolmanı tedavisinde 23 gauge pars plana vitrektominin kabul edilebilir komplikasyonlar ile etkin ve güvenilir bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

SONUÇLAR

1. Final anatomik başarı oranı % 90 olarak elde edildi.
2. Final fonksiyonel başarı oranı % 76 olarak elde edildi.
3. Kullanılan endotamponad madde çeşidi ile anatomik başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmadı ($p>0.05$).
4. Endotamponad olarak silikon kullanılan olgularda postoperatif yüksek GİB (GİB>21 mmHg) görülme oranının C3F8 kullanılanlara nazaran istatistiksel olarak daha yüksek olduğu saptandı ($p< 0.05$).
5. PVR evre A + B olanlarda evre C + D olan olgulara nazaran istatistiksel olarak anlamlı biçimde anatomik başarının yüksek olduğu görüldü ($p<0.05$).
6. Makula tutulumu olan hastalarda fonksiyonel başarı oranının makula tutulumu olmayanlara göre anlamlı olarak düşük olduğu saptandı ($p<0.05$).
7. En sık rastlanan intraoperatif komplikasyon % 13'lük oranla subkonjonktival kanama idi.
8. En sık izlenen erken postoperatif komplikasyon %22'lik oranla postoperatif 1. gün izlenen hipotoni idi.
9. En sık izlenen geç postoperatif komplikasyon % 23'lük oranla katarakt gelişimi idi.

KAYNAKLAR

1. Wilkinson C.P, Rice T.A: Michels Retinal Detachment 2nd ed. Mosby, 1997: 982-989.
2. Heimann H. Primäre 25- und 23-Gauge-Vitrektomie in der Behandlung der rhegmatogenen Netzhautablösung–sinnvolle Ergänzung oder Schritt in die falsche Richtung. Klin Monatsbl Augenheilkd. 2008; 225: 947-956.
3. Gerhard W, Ata A, Anthony J et al. The Eye. Fundamentals and Principles of Ophthalmology, section II. American Academy of Ophthalmology. Daniel J, Denny M eds. San Francisco. LEO. 2003: 77-78.
4. Gerhard W, Ata A, Anthony J et al. The Eye. Fundamentals and Principles of Ophthalmology, section II. American Academy of Ophthalmology. Daniel J, Denny M eds. San Francisco. LEO. 2003: 91-92.
5. Gerhard W, Ata A, Anthony J et al. The Eye. Fundamentals and Principles of Ophthalmology, section II. American Academy of Ophthalmology. Daniel J, Denny M eds. San Francisco. LEO. 2003: 92-93.
6. Kanski JJ: Retinal Detachment. Clinical Ophthalmology (Third Edition): 1997: 312-326.
7. Wilkinson CP: Rhegmatogenous retinal detachment: In Yanoff M, Duker JS editors. Ophthalmology. 1999; 39: 1-8.
8. Kanski JJ. Retinal detachment in clinical ophthalmology. 3rd ed. Battenwort-Heinemann Ltd.1994: 311-341.
9. Wilkinson CP, Rice TA. Retinal detachment. 2nd ed. Mosby Company. 1997: 1-28
10. Akbatur H. Retina yırtığı ve dekolmanı. Vitreus hastalıkları. Temel Göz Hastalıkları. Aydın P, Akova A Y. Ankara. Güneş kitabevi. 2001. 358-366.
11. Haimann MH, Burton TC, Brown CK. Epidemiology of retinal detachment. Arch Ophthalmol. 1982; 100: 289-292.

12. Stark WJ, Maumenee AE, Fagadau W, Datiles M et al. Cystoid macular edema in pseudophakia. *Surv Ophthalmol.* 1984; 28: 442-451.
13. Ober RR, Wilkinson CP, Fiore JV, Maggiano JM. Rhegmatogenous retinal detachment after neodymium-YAG laser capsulotomy in phakic and pseudophakic eyes. *Am J Ophthalmol.* 1986; 101: 81-89.
14. Javitt JC, Tielsch JM, Canner JK, et al. Increased risk of retinal complications associated with Nd-YAG laser capsulotomy. *Ophthalmology.* 1992; 99: 1487-1489.
15. Ho PC, Tolentino FI: Pseudophakic retinal detachment: surgical success rate with various types of IOLs. *Ophthalmology.* 1984; 91: 847-852.
16. Winslow RL, Tasman W: Juvenile rhegmatogenous retinal detachment. *Ophthalmology.* 1978; 85: 607-618.
17. Cox MS, Freeman HM: Traumatic retinal detachment. In Freeman HM (ed): *Ocular Trauma*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1979. 285–293.
18. Cox MS, Freeman HM: Retinal detachment due to ocular penetration. Clinical characteristics and surgical results. *Arch Ophthalmol.* 1978; 96: 1354-1361.
19. Byer NE: Cystic retinal tufts and their relationship to retinal detachment, *Arch Ophthalmol.* 1981; 99: 1788-1790.
20. Foos RY: Zonular traction tufts of the peripheral retina in cadaver eyes, *Arch Ophthalmol.* 1969; 82: 620-632.
21. Spencer LM, Foos RY, Straatsma BR: Enclosed bays of the ora serrata: relationship to retinal tears, *Arch Ophthalmol.* 1970; 83: 421-425.
22. Spencer LM, Foos RY, Straatsma BR: Meridional complexes and associated abnormalities of the peripheral retina, *Am J Ophthalmol.* 1970; 70: 697-713.
23. Brod RD, Flynn HW, Lightmann DA: Asymptomatic rhegmatogenous retinal detachments. *Arch Ophthalmol.* 1995; 113: 1030-1032.
24. Chignell AH, Wong D: *Management of vitreoretinal diseases: A surgical approach.* springer 1998: 10-45.
25. Kroll AJ, Machemer R: Experimental retinal detachment in the owl monkey. Electron microscopy of the retina and pigment epithelium. *Am J Ophthalmol.* 1968; 66: 410-427.

26. Green WR. Retina In: Spencer WH, ed. Ophthalmic pathology. An atlas and textbook, Vol. 2. Philadelphia: WB Saunders. 1985: 905-913.
27. Greve M. Vitreoretinal surgical anatomy. In: Peyman GA, Meffert SA, Conway MD, Chou F, eds. Vitreoretinal Surgical Techniques. 1st ed. London. Martin Dunitz Ltd. 2001: 2-9.
28. Peyman GA, Schulman JA: Intravitreal Surgery. Connecticut. Appleton and Lange. Proliferative vitreoretinopathy. 1994; 13: 587-629.
29. Hoerauf H, Heimann H, Hansen L et al. Skleraeindellende Ablatiochirurgie und Pneumatische Retinopexie. Techniken, Indikationen und Ergebnisse. Ophthalmologie. 2008;105(1): 7-18.
30. Kanski JJ. Pars plana vitrectomy. Retinal detachment (Chapter 12). Clinical ophthalmology fifth edition. Kanski JJ. Butterworth-Heinemann. 2003: 383-388.
31. Schepens CL, Marden D: Data on the natural history of retinal detachment. Age and sex relationship. Arch Ophthalmol 1961; 66: 631-642.
32. Schepens CL, Marden D: Data on the natural history of retinal detachment: Further characterization of certain unilateral nontraumatic cases. Am J Ophthalmol. 1966; 61: 213-226.
33. Gungel H, Sayar A, İnal B, Yılmaz OF: Konvansiyonel retina dekolman ameliyatlarında başarıyı etkileyen faktörler. T Oft Gaz. 2002; 32: 692-698.
34. Singh M: Surgery of aphakic detachment. Br J Ophthalmol. 1988; 72: 820-822
35. Tornquist R, Stenkula S, Tornquist P. Retinal detachment. A study of a population-based patient material in Sweden 1971-1981. Epidemiology. Acta Ophthalmol. 1987; 65(2): 213-222.
36. Birinci H, Oge İ, Avcı S, Sullu Y. Yırtıklı retina dekolmanı olgularında klasik dekolman cerrahisi sonuçları. T Oft Gaz. 2002; 32: 313-320.
37. Erşanlı D, Ünal M, Gülecek O ve ark. Kliniğimizde uygulanan yırtıklı retina dekolman cerrahisi ve sonuçlarının incelenmesi. Ret-Vit. 1997; 5: 162-167.
38. Michels RG, Wilkinson PC, Rice AT. Retinal detachment. The C.V. Mosby Co. St. Louis 1990; 583-624.

39. Laatikainen L, Tolppanen EM. Characteristics of rhegmatogenous retinal detachment. *Acta Ophthalmol.* 1985; 63: 146-154.
40. Sanders DR, Spigelman A, Kraff C, Lagouros P et al. Quantative assessment of postsurgical breakdown of the blood-aqueous barrier. *Arch Ophthalmol.* 1983; 101(1): 131-133.
41. Kaiya T. Observation of blood-aqueous barrier function after posterior chamber intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg.* 1990; 16: 320-324.
42. Oshika T, Yoshimura K, Miyata N. Postsurgical inflammation after phacoemulsification and extracapsular extraction with soft or conventional intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg.* 1992; 18: 356-361.
43. Karaçorlu M, Özdemir H, Karaçorlu S. Sütürsüz pars plana vitrektomi. *T Oft Gaz.* 2003; 33: 77-80.
44. Fujii GY, De Juan E Jr, Humayun MS, et al. A new 25 Gauge instrument system for transconjunctival sutureless vitrectomy surgery. *Ophthalmology.* 2002; 109: 1807-1812.
45. Fujii GY, De Juan E Jr, Humayun MS, et al. Initial experience using the transconjunctival sutureless vitrectomy system for vitreoretinal surgery. *Ophthalmology.* 2002; 109: 1814-1820.
46. Eckardt C. Transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy. *Retina.* 2005; 25: 208-211.
47. Kapran Z, Acar N. Removal of silicone oil with 25-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy system. *Retina.* 2007; 27(8): 1059-1064
48. Lai MM, Ruby AJ, Sarrafizadeh R, Urban KE et al. Repair of primary rhegmatogenous retinal detachment using 25-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *Retina.* 2008; 28(5): 729-734.
49. Mendrinos E, Dang-Burgener NP, Stangos AN, Sommerhalder J et al. Primary vitrectomy without scleral buckling for pseudophakic rhegmatogenous retinal detachment. *Am J Ophthalmol.* 2008; 145(6):1063-1070.
50. Weichel ED, Martidis A, Fineman MS, McNamara JA et al. Pars plana vitrectomy versus combined pars plana vitrectomy-scleral buckle for primary repair of pseudophakic retinal detachment. *Ophthalmolgy.* 2006; 113(11): 2033-2040.

51. Hotta K, Sugitani A, Uchino Y. Pars plana vitrectomy without long-acting gas tamponade for primary rhegmatogenous retinal detachment. *Ophthalmologica*. 2004; 218(4): 270-273.
52. Heimann H, Bartz-Schmidt KU, Bornfeld N, Weiss C et al. Scleral Buckling versus Primary Vitrectomy in Rhegmatogenous Retinal Detachment Study Group. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment: a prospective randomized multicenter clinical study. *Ophthalmology*. 2007; 114(12): 2142-2154.
53. Miller DM, Riemann CD, Foster RE, Petersen MR. Primary repair of retinal detachment with 25-gauge pars plana vitrectomy. *Retina*. 2008; 28(7): 931-936.
54. Horozoglu F, Yanyali A, Celik E, Aytug B et al. Primary 25-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy in pseudophakic retinal detachment. *Indian J Ophthalmol*. 2007; 55(5): 337-340.
55. Azad RV, Chanana B, Sharma YR, Vohra R. Primary vitrectomy versus conventional retinal detachment surgery in phakic rhegmatogenous retinal detachment. *Acta Ophthalmol Scand*. 2007; 85(5): 540-545.
56. Pastor JC, Fernández I, Rodríguez de la Rúa E, Coco R et al. Surgical outcomes for primary rhegmatogenous retinal detachments in phakic and pseudophakic patients. *Br J Ophthalmol*. 2008; 92(3): 378-382.
57. Fine HF, Iranmanesh R, Iturralde D, Spaide RF. Outcomes of 77 consecutive cases of 23-gauge transconjunctival vitrectomy surgery for posterior segment disease. *Ophthalmology*. 2007; 114(6): 1197-1200.
58. Gupta OP, Ho AC, Kaiser PK, Regillo CD et al. Short-term outcomes of 23-gauge pars plana vitrectomy. *Am J Ophthalmol*. 2008; 146(2): 193-197.
59. Bardak Y, Çekiç O, Tığ U Ş. Proliferatif vitreoretinopatili psödo-fakik retina dekolmanında PPV-silikon yağı uygulaması. *Ret-Vit*. 2006; 14(2): 115-118.
60. Çıtırık M, Coşar B, Biçer T, Özalp S ve Ark. 23 gauge transkonjonktival sütürsüz vitrektomi cerrahisinin uzun dönem sonuçları. 41. Ulusal Oftalmoloji Kongresi. Beldibi, 2007. Kongre Özet Kitabı Sayfa 197.

61. Çıtırık M, Batman C, Biçer T ve ark. 23 gauge transkonjonktival sütürsüz pars plana vitrektomi. *Ret-Vit.* 2008; 16: 51-54.
62. Batman C, Özdamar Y, Aktaş N ve ark. Vitreoretinal cerrahi sonrası göz içi basıncı artışında brinzolamid kullanımı. *Ret-Vit.* 2008; 16: 39-43.
63. Moshfeghi AA, Salam GA, Deramo VA, Shakin EP et al. Management of macular holes that develop after retinal detachment repair. *Am J Ophthalmol.* 2003; 136(5): 895-899.
64. Benzerrouh M, Genevois O, Siahmed K, Nasser Z et al. Results of surgery on macular holes that develop after rhegmatogenous retinal detachment. *Br J Ophthalmol.* 2008; 92(2): 217-219.
65. Acar N, Kapran Z, Unver Y B, Altan T ve ark. Early postoperative hypotony after 25-gauge sutureless vitrectomy with straight incisions. *Retina.* 2008; 28(4): 545-552.
66. Oliviera LB, Reis PA. Silicone oil tamponade in 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *Retina.* 2007; 27(8): 1054-1058.
67. Inoue M, Shinoda K, Shinoda H, Kawamura R et al. Two-step oblique incision during 25-gauge vitrectomy reduces incidence of postoperative hypotony. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2007; 35(8): 693-696.
68. Hsu J, Chen E, Gupta O, Fineman MS et al. Hypotony after 25-gauge vitrectomy using oblique versus direct cannula insertions in fluid-filled eyes. *Retina.* 2008; 28(7): 937-940.
69. Batman C, Özdamar Y, Aslan Ö ve ark. Vitreoretinal cerrahide skleral yan girişlerin kapatılmasında doku yapıştırıcılarının kullanımı. *Ret-Vit.* 2007; 15:243-248.
70. Tewari A, Shah GK, Fang A. Visual outcomes with 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *Retina.* 2008; 28: 258-262.
71. Çakır M, Çekiç O, Yılmaz B ve ark. 23 gauge transkonjonktival dikişsiz vitrektomi cerrahisi: ilk sonuçlarımız. *T Oft Gaz.* 2008; 38: 400-405.
72. Yılmaz G, Küçükdönmez C, Akkoyun İ, Akova A Y. Retina dekolmanı olgularında ağır silikon yağı kullanımının etkinlik ve güvenilirliği. 41. Ulusal Oftalmoloji Kongresi. Beldibi 2007. Kongre Özet Kitabı. Sayfa 203.

73. Şahin A, Yıldırım N, Gültekin S ve ark. Pars plana vitrektomi ve silikon yağı cerrahisi sonrası göz içi basınç artışı gelişen olgularda klinik özellikler ve tedavi yaklaşımı. *Glokom-Katarakt*. 2007; 2: 31-34.
74. Pınarcı E Y, Bayraktar Z, Kapran Z, Bayraktar Ş ve ark. Pars plana vitrektomi sonrası göz içi basınç artışı nedenlerimiz. *Ret-Vit*. 2005; 13(1): 27-31.
75. Bardak Y, Özertürk Y, Durmuş M, Güven C ve ark. Silikon yağı kullanımı sonrasında yüksek göz içi basıncı (Klinikopatolojik çalışma). *Türkiye Klinikleri Oftalmoloji Dergisi*. 1999; 8(4): 271-276.
76. Çıtırık M, Batman C, Zilelioğlu O. Vitreoretinal cerrahide silikon yağı kullanımı. *Ret-Vit*. 2006; 14(4): 321-328.
77. Kulak K, Ünlü N, Kocaoğlu H, Demir N. Silikon yağına sekonder glokom gelişen olgularda tedavi seçenekleri. *T Oft Gaz*. 2004; 34(5): 380-386.
78. Berker N, Batman C, Ozdamar Y, Eranil S et al. Long-term outcomes of heavy silicone oil tamponade for complicated retinal detachment. *Eur J Ophthalmol*. 2007;17(5): 797-803.
79. Lott MN, Manning MH, Singh J, Zhang H et al. 23-gauge vitrectomy in 100 eyes: short-term visual outcomes and complications. *Retina*. 2008; Jul 10.
80. Bilgin G, Kalaycı D, Güven D, Hasırcı H. Regmatojen retina dekolmanı olgularında silikon yağı boşaltılması sonrası sonuçlarımız. 41. Ulusal Oftalmoloji Kongresi. Beldibi 2007. Kongre Özet Kitabı Sayfa 201.
81. Sarı A, Gürel G, Özdek Ş, Akata F. Komplike retina dekolmanında silikon yağı kullanımı: 525 olguda sonuçlar ve komplikasyonlar. *Ret-Vit*. 2004; 12(2): 97-102.