

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANINDA
SKLERAL ÇÖKERTME VE SKLERAL ÇÖKERTME
İLE KOMBİNE PARS PLANA VİTREKTOMİ
UYGULANAN OLGULARDA CERRAHİ
SONUÇLARIMIZ

UZMANLIK TEZİ
DR. CEYDA ERİŞTİ BÖLÜK

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. İ. GÖKHAN GÜRELİK

ANKARA
HAZİRAN 2023

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANINDA
SKLERAL ÇÖKERTME VE SKLERAL ÇÖKERTME
İLE KOMBİNE PARS PLANA VİTREKTOMİ
UYGULANAN OLGULARDA CERRAHİ
SONUÇLARIMIZ

UZMANLIK TEZİ
DR. CEYDA ERİŞTİ BÖLÜK

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. İ. GÖKHAN GÜRELİK

ANKARA
HAZİRAN 2023

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince beceri ve tecrübelerini benden esirgemeyen, tezimin planlanması ve yürütülmesinde eşsiz katkıları olan tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Gökhan GÜRELİK'e, her daim desteklerini hissettiğim, eğitimimde büyük emekleri olan değerli hocalarım Prof. Dr. Berati HASANREİSOĞLU, Prof. Dr. Fikret AKATA, Prof. Dr. Kamil BİLGİHAN, Prof. Dr. Şengül ÖZDEK, Prof. Dr. Onur KONUK, Prof. Dr. Ahmet Murat HONDUR, Prof. Dr. Bahri AYDIN, Prof. Dr. Zeynep AKTAŞ, Doç. Dr. Mehmet Cüneyt ÖZMEN ve Doç. Dr. Hatice Tuba ATALAY, Doç. Dr. Betül Seher UYSAL, Dr. Öğretim Üyesi Berçin TARLAN ve Dr. Öğretim Üyesi Hüseyin Baran ÖZDEMİR'e;

Birlikte çalışmaktan ve kendilerini tanımaktan keyif duyduğum sevgili asistan arkadaşlarıma; klinikte desteğini esirgemeyen tüm hemşire, teknisyen ve personellerimize;

Hayatımın her döneminde aldığım kararları destekleyip yanımda olan, varlıklarıyla bana güç veren annem Mücella ERİŞTİ, babam Cengiz ERİŞTİ, biricik ablam Banu ERİŞTİ'ye; daima motivasyon kaynağım, hayatıma girdiği ilk günden beri her zaman yanımda olan ve yaşam enerjim olan sevgili eşim Dr. Oğuz BÖLÜK'e çok teşekkür ederim.

Dr. Ceyda ERİŞTİ BÖLÜK

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
SİMGE VE KISALTMALAR.....	vi
TABLolar.....	vii
GRAfİKLER.....	vii
ŞEKİLLER	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. RETİNA ANATOMİSİ VE HİSTOLOJİSİ.....	3
2.1.1. Retina Anatomisi	3
2.1.2. Retina Fonksiyonel Anatomisi	7
2.1.3. Retinanın Dolaşımı.....	9
2.2. VİTREUS ANATOMİSİ VE HİSTOLOJİSİ.....	10
2.3. RETİNA DEKOLMANI	11
2.3.1. Retinayı Yerinde Tutan Faktörler.....	12
2.3.2. Retina Dekolmanı Sınıflandırılması	14
2.4. YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANI.....	17
2.4.1. Epidemiyoloji, Prevelans, İnsidans	17

2.4.2. Patofizyoloji, Retinal Yırtıklar Ve Dekolman Oluşum Mekanizması	18
2.5. YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANI GELİŞİMİNDE RİSK FAKTÖR....	23
2.5.1. Yaş, Irk Ve Coğrafi Dağılım Ve Cinsiyetin Rolü	23
2.5.2. Miyopi	24
2.5.3. Travma.....	25
2.5.4. Katarakt Cerrahisi.....	26
2.5.5. Herediter Retina Hastalıkları.....	29
2.5.6. Yırtıklı Retina Dekolmanı Riski Olmayan Periferik Retina Dejene ...	32
2.5.7. Yırtıklı Retina Dekolmanı Riski Olan Periferik Retina Dejeneras	35
2.5.8. Diğer Gözde Dekolman Öyküsü	38
2.6. KLİNİK ÖZELLİKLER.....	38
2.6.1. Semptomlar	38
2.6.2. Bulgular	39
2.7. TANI	41
2.7.1. Fundus Çizimi	41
2.7.2. Retina Yırtıklarının Bulunması	43
2.8. GÖRÜNTÜLEME.....	45
2.8.1. İndirekt Oftalmoskopi	45
2.8.2. Slit-Lamp (Yarıklı Lamba) Biyomikroskopi.....	45
2.8.3. Fundus Fotoğrafı – Ultra Geniş Açılı Görüntüleme.....	46

2.8.4. Optik Koherens Tomografi (OKT).....	46
2.8.5. Fundus Otofloresans	46
2.8.6. Ultrasonografi.....	47
2.9. AYIRICI TANI	48
2.10. YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANININ TEDAVİSİ	49
2.10.1. Periferik Retina Dejenerasyonlarında Profilaksi	50
2.10.2. Pnömatik Retinopeksi.....	54
2.10.3. Skleral Çökertme	56
2.10.4. Pars Plana Vitrektomi.....	61
2.10.5. Kombine Cerrahi	66
2.11. NÜKS RETİNA DEKOLMANI	67
2.11.1. Proliferatif Vitreoretinopati	69
3. GEREÇ VE YÖNTEM	76
3.1. ÇALIŞMAYA DAHİL EDİLME KRİTERLERİ	76
3.2. ÇALIŞMA DIŞI BIRAKILMA KRİTERLERİ	76
3.3. DEMOGRAFİK VE KLİNİK ÖZELLİKLERİN DEĞERLENDİRİLM ..	77
3.4. HASTALARIN GRUPLANDIRILMASI	78
3.5. İSTATİKSEL ANALİZ	78
4. BULGULAR	80
4.1. Primer YRD Olgu Analizleri.....	80

4.1.1. Demografik Özellikler.....	80
4.1.2. Preoperatif Özellikler	81
4.1.3. İntraoperatif Özellikleri	83
4.1.4. Lens Durumu Ve Katarakt Cerrahisi Oranları.....	85
4.1.5. Görme Düzeylerinin Karşılaştırılması.....	86
4.1.6. Anatomik Ve Fonksiyonel Başarı Oranları	87
4.1.7. Postoperatif Özellikler.....	89
4.1.8. Fakik/Psö dofakik YRD Olgularının İncelenmesi.....	89
4.1.9. Nüks Gelişen Olguların İncelenmesi.....	90
4.2. Dejeneratif Miyopi Olgularında YRD Cerrahisi Sonuçları.....	92
4.3. Travma Olgularında YRD Cerrahisi Sonuçları	92
4.4. Hereditör Vitreoretinopati Olgularında YRD Cerrahisi Sonuçları.....	93
4.5. Pediatrik Olgularda YRD Cerrahisi Sonuçları	93
5. TARTIŞMA.....	96
6. SONUÇLAR	110
7. KAYNAKLAR.....	112
8. ÖZET	125
9. ABSTRACT	127
10. ÖZGEÇMİŞ.....	130

SİMGE VE KISALTMALAR

AVD	: Arka Vitreus Dekolmanı
C3F8	: Perfloropropan
ELM	: Eksternal (dış) Limitan Membran
ERM	: Epiretinal Membran
ETDRS	: Early Treatment Diabetic Retinopathy Study - Erken tedavi diyabetik retinopati çalışması
GİB	: Göz İçi Basıncı
ILM	: İnternal (iç) Limitan Membran
KXBR	: Konjenital X'e Bağlı Retinoskizis
MLM	: Orta Limitan Membran
OKT	: Optik Koherens Tomografi
ONL	: Dış Nükleer Tabaka
OTS	: Oküler travma sınıflama grubu
PFK	: Perflorokarbon
PFV	: Persistan Fetal Damarlanma
PPV	: Pars Plana Vitrektomi
PVR	: Proliferatif Vitreoretinopati
RD	: Retina Dekolmanı
ROP	: Prematüre Retinopatisi
RPE	: Retina Pigment Epiteli
SÇ	: Skleral Çökertme
SF6	: Sülfür Hekzaflorid
TRD	: Traksiyonel Retina Dekolmanı
USG	: Ultrasonografi
YRD	: Yırtıklı Retina Dekolmanı

TABLÖLAR

Tablo 1: Retina Çiziminde Kullanılan Renk Kodları	43
Tablo 2: Periferik Retinada Lezyon Tipine Göre Tedavi Önerileri	53
Tablo 3: Göz İçi Tamponad Amacı ile Yaygın Kullanılan Gazların Özellikleri ..	55
Tablo 4: Retina Cemiyeti Proliferatif Vitreoretinopati Sınıflandırması (1983)	70
Tablo 5: Güncellenmiş Proliferatif Vitreoretinopati Sınıflaması (1991)	72
Tablo 6: Cerrahi Gruplara Göre Retinal Yırtığın Özellikleri	83
Tablo 7: Preoperatif PVR Derecesinin Cerrahi Gruplara Göre Dağılımı.....	83
Tablo 8: Kombine Cerrahi Grubunun İntraoperatif Özellikleri	84
Tablo 9: Cerrahi Gruplara Göre Olguların Görme Keskinliği	86
Tablo 10: Cerrahi Gruplara Göre Anatomik ve Fonksiyonel Başarı.....	88
Tablo 11: Anatomik Başarıya Etki Eden Faktörler	88
Tablo 12: Fakik/Psödo-fakik Olguların Özellikleri	90

GRAFİKLER

Grafik 1: Tamponad Madde Seçiminin Yırtık Lokalizasyonu ve Dekolman Yaygınlığı ile İlişkisi	85
Grafik 2: Görme Düzeyinin ve Fonksiyonel Başarının Aylara Göre Değişimi	87

ŞEKİLLER

Şekil 1: Retina Tabakaları	5
Şekil 2: Pars Plana Ve Ora Serratanın Anatomik Görünümü.....	7
Şekil 3: Retinanın Arka Kutup Yapılarının Topografik Anatomisi	9
Şekil 4: Yırtıklı Retina Dekolmanı.....	15
Şekil 5: Eksudatif Retina Dekolmanı	16
Şekil 6: Traksiyonel Retina Dekolmanı	17
Şekil 7: Yırtıklı Retina Dekolmanı Oluşum Mekanizması	20
Şekil 8: At nalı Yırtık Görüntüsü	21
Şekil 9: Retinal Diyaliz Örneği	22
Şekil 10: Konjenital X'e Bağlı Retinoskizis Olgusunda Gelişen YRD	31
Şekil 11: Amsler Dubois'ın Fundus Şeması.....	42
Şekil 12: Retina Muayene Bulgularının Dökümantasyonu	43
Şekil 13: Dekole Alanın Görünümüne Göre Yırtık Yerinin Şematik Hali	45
Şekil 14: Yırtıklı Retina Dekolmanı Olgusunda USG Görüntüsü	48
Şekil 15: Atnalı Yırtık Etrafına Şematik Grid Patern Lazer Uygulama Modelleri	53
Şekil 16: Retinal Yırtık Olgusunda Lazer Retinopeksi Uygulaması.....	54
Şekil 17: Yırtıklı Retina Dekolmanı Olgusunda Skleral Çökertme Uygulaması	57
Şekil 18: Yırtıklı Retina Dekolmanı Olgusunda PVR Gelişimi	73
Şekil 19: Arka Kutupta Yerleşimli Starfold Yapan Membranın Çıkarılması	75
Şekil 20: Retinotomiden Subretinal Bandın Çıkarılması	75

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Yırtıklı retina dekolmanı nörosensöryel retinanın retina pigment epitelinden (RPE) ayrılması sonucu gelişir ve retina dekolmanlarının en sık görülen tipidir. İnsidansı 10-18/100.000 kişi/yıldır. Erken dönemde tedavi edilmediğinde tam körlükle sonuçlanabilen bir bozukluktur. Afak/psödofak, miyopik, ve travma geçiren hastalarda görülme sıklığı yüksektir. Komplike olmayan katarakt cerrahisi sonrası yırtıklı retina dekolmanı insidansı %0,6-3 arasında değişmektedir. Stickler sendromu, konjenital X'e bağlı retinoskizis gibi herediter retina hastalıklarında da yırtıklı retina dekolmanı gelişebilmektedir.

Bu hastalarda tedavi amacıyla farklı cerrahi teknikler uygulanmaktadır. Bu teknikler pnömatik retinopeksi, skleral çökertme ve pars plana vitrektomi (PPV)'dir. Skleral çökertme cerrahisi ve pars plana vitrektomi (PPV) çok yüksek anatomik başarı oranına (>%90) sahiptir. Prosedür seçimi retina dekolmanının özellikleri, yırtığın yeri, cerrahın uzmanlığı ve hastanın bireysel koşulları gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Uygun hastalarda bu tekniklerin kombinasyonu da kullanılabilir. Kombine cerrahi ile primer vitrektomiye skleral çökertmenin eklenmesi vitreus tabanına destek sağlarken retinal yırtık üzerindeki traksiyonu da gidermektedir.

Vitrektomi için mikroskopların, görüntüleme lenslerinin, cihazların ve enstrümanların giderek gelişmesi bu cerrahiye giderek daha çok tercih edilir hale getirmiştir. Skleral çökertme ise uzun yıllardır uygulanan ve etkili bir cerrahi tekniktir. Aslında uygun endikasyonlarda skleral çökertme ile vitrektomi arasında

belirgin bir başarı farkı yoktur ama günümüzde cerrahlar aldıkları eğitim ve uygulama kolaylığı nedeniyle retina dekolmanı tedavisi için daha çok primer vitrektomi seçmeye başlamışlardır.

Çalışmamızda yırtıklı retina dekolmanı nedeniyle skleral çökertme ve pars plana ile kombine skleral çökertme cerrahisi geçiren olguların; genel özelliklerini, etiyolojik nedenlerini değerlendirmek, fonksiyonel ve anatomik başarı oranları ve bunlar üzerine etkili faktörleri incelemek ve klasik skleral çökertme cerrahisinin önemini hatırlatmak amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. RETİNA ANATOMİSİ VE HİSTOLOJİSİ

2.1.1. Retina Anatomisi

Retina, göz küresini içten saran optik sinirden ora serrataya kadar uzanarak vitreus boşluğunun arka kısmını çevreleyen şeffaf dokudur. İç yüzeyi vitreus ile temas halindedir. Dış yüzeyi RPE'den potansiyel bir boşluk ile ayrılır. Retina, içte nörosensöryel retina ve dışta retina pigment epiteli (RPE) olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Nörosensöryel retina ve RPE hücre tabakalarının apikal yüzleri birbirine dönüktür ve aralarında anatomik bağlantı yoktur. Bu boşluk 'subretinal alan' olarak isimlendirilir. Nörosensöryel retina ile RPE arasında optik sinir ve ora serrata bölgesinde sıkı yapışıklık görülmektedir. Periferde ise ora serratada nonpigmente silier epitel ile devam eder. Arka kutupta sinir lifi tabakası hariç optik sinir başında sonlanır. Ekvatorun yaklaşık olarak 3 mm gerisinden başlayıp ora serrataya kadar uzanan alan periferik retina olarak adlandırılır. Ora serrata ise periferik retina ve pars plana arasındaki alandır. Retinanın kalınlığı optik disk kenarında 0,56 mm, ora serratada 0,1 mm, makula periferinde 0.23 mm ve fovea merkezinde 0.1 mm'dir (1).

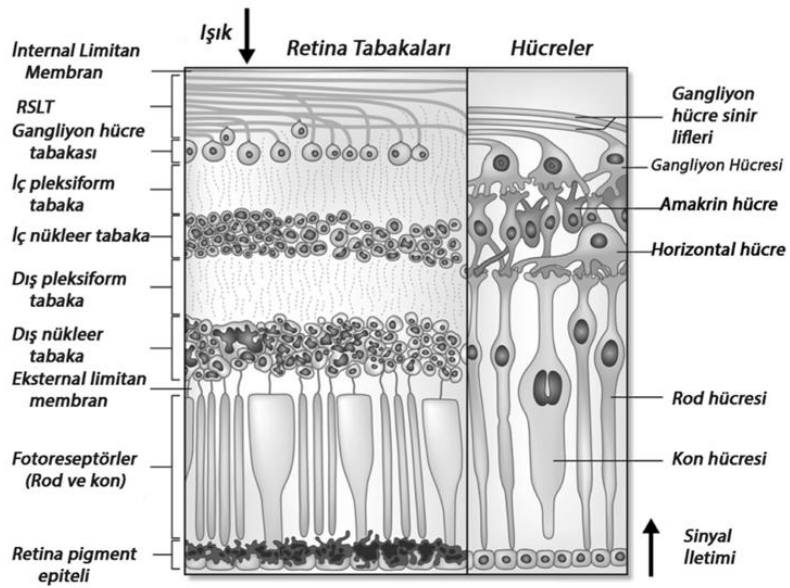
Retina tabakaları histolojik olarak içten dışa doğru incelemek olursak; (2)

- 1) **İnternal (iç) limitan membran (ILM):** Müller hücrelerinin ayakları çıkıntılarında oluşan PAS pozitif gerçek membrandır.
- 2) **Sinir lifi tabakası:** Demyelinize gangliyon hücre aksonları tarafından oluşturulur.

- 3) **Ganglion hücreleri tabakası:** Görme yolunun 2. nöronlarıdır. Perifer retinadan makulaya doğru kalınlığı artarken foveaya doğru tekrar azalır ve foveolada tamamen kaybolur. Dendritleri bipolar hücreler ile aksonları amakrin hücreler ile sinaps yapar.
- 4) **İç pleksiform tabaka:** Bipolar-gangliyon hücre, bipolar-amakrin hücre sinapsları yer alır.
- 5) **İç nükleer tabaka:** Horizontal, bipolar, amakrin, interpleksiform ve Müller hücrelerin gövdeleri yer alır.
- 6) **Dış pleksiform tabaka:** Bipolar hücreler ve fotoreseptörler arasındaki sinapslar yer alır. Fovea bölgesinde fotoreseptörlerin aksonları oblik seyrederler bu nedenle daha kalın ve fibröz yapıdadır. Bu bölge “Henle tabakası” olarak adlandırılır.
- Orta limitan membran (Middle limiting membrane (MLM):* Retinanın iç vasküler bölümü ile dış avasküler bölümü arasındaki sınırı oluşturur.
- 7) **Dış nükleer tabaka:** Fotoreseptör hücrelerin hücre çekirdekleri yer alır.
- 8) **Eksternal (dış) limitan membran(ELM):** Gerçek bir membran değildir. Fotoreseptörler ile Müller hücre uzantılarının sıkı kesişme bölgesidir. Günümüzde üçüncü kan-retina bariyeri olarak tanımlanmıştır.
- 9) **Rod ve kon hücreleri (Fotoreseptör Hücreler):** Rod (Basil) hücreleri, tüm fotoreseptör hücrelerin %95’ini oluşturur ve sayısı yaklaşık 125 milyondur. Fovea çevresi 20°-40° bölgede maximum yoğunlukta bulunurken foveada ise hiç rod hücresi bulunmaz. Boyları 100-120

mikron, çapları 2-5 mikrondur. Yüksek ışık hassasiyetine sahip, tek bir fotona bile duyarlı hücrelerdir. Karanlık adaptasyonunda ışığa konlardan 1000 kat daha duyarlıdır. Renklere karşı duyarlı değildir. Gün ışığında görmeye katkıları yoktur (3).

Retinada yaklaşık 6 milyon koni hücresi bulunur. Parlak ışıkta görme, renk ve keskin görmeden sorumludurlar. Boyları 60-70 mikron, kalınları 6-8 mikrondur. %50'si makula bölgesinde yer alırken, fovea bölgesinde yoğunlaşmışlardır. Foveada yoğunluğu perifer retinaya göre 100 kat fazla, yaklaşık olarak 200.000/mm² dir. Toplam sayıları 6,3-6,8 milyondur. İnsan retinasındaki koniler 419 nm (mavi), 531 nm (yeşil), 558 nm (kırmızı) olmak üzere üç ışık spektrumu içindeki fotonları absorbe ederler (4). Her bir fotoreseptrn i ve dış olmak üzere iki segmenti vardır. Işığa duyarlı kısım dış segmenttir.



RSLT: Retina sinir lifi tabakası

şekil 1: Retina Tabakaları

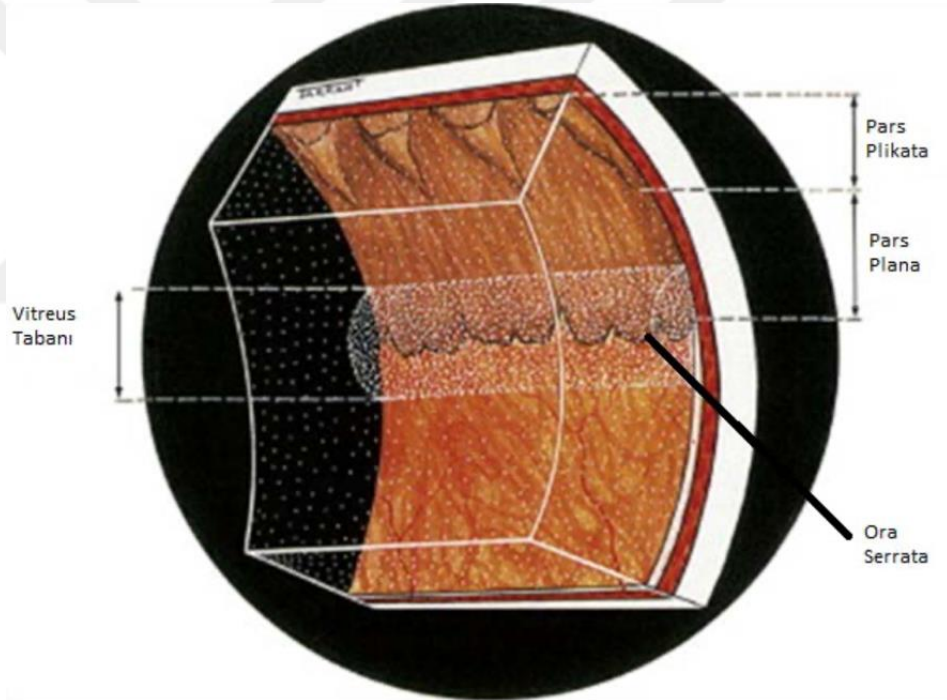
10) Retina pigment epitel: Bruch membranı ile nörosensöryel retina arasında bulunan, apikal kısmında melanin içeren nöroektodermal kökenli tek katlı hekzagonal hücrelerden oluşan tabakadır. Erişkin retinası yaklaşık 3,5 milyon retina pigment epitel hücresi içermektedir. Bruch membranına sıkı yapışıktır ancak fotoreseptör tabakaya gevşek tutunmaktadır. Her hücrenin apikal ve bazal yüzü bulunmaktadır. RPE hücrelerinin apikal kısma yakın yerinde sıkı bağlantılar bulunmaktadır. Bu bağlantılar “dış kan-retina bariyeri”ni oluşturur. Birçok görevi vardır. Embriyogenezis sırasında fotoreseptör hücrelerinin gelişimine yardımcı olur, ışık rezorbsiyonunu sağlayarak ışık saçılmasını önler, fotoreseptörlerin dış segment fagositozunu sağlar, görme siklusunda yer alır, A vitamini metabolizmasında rol oynar, subretinal alandan sıvı trasportu yapar ve oksidatif hasardan korur. (5).

Bipolar hücreler, fotoreseptör hücrelerden gelen uyarıları diğer hücelere iletirler. Gangliyon hücreleri multipolardır, uzun aksonlara sahiptir. Bu aksonlar birleşerek optik siniri oluşturur (6). Dentritleri bipolar ve amakrin hücreler ile ilişki içerisinde. Amakrin hücreler, bipolar ve gangliyon hücreleri ile bağlantı kurarlar, iç pleksiform tabakada yer alırlar. Amakrin hücrelerin görme impulslarının birleştirilmesinde inhibisyon yapıcı görev yaptığı düşünülmektedir. Müller hücrelerinin hücre gövdesi ILM ve ELM arasında uzanır, bipolar hücrelerdir ve nucleusları iç nükleer tabakada yer almaktadır. Retina hücre tabakalarına destek görevi görür, ışığın fotoreseptör hücelere ulaşmasını sağlar ve retinal glioziste rol alır (7).

2.1.2. Retina Fonksiyonel Anatomisi

Topografik olarak retina üç bölümde incelenir.

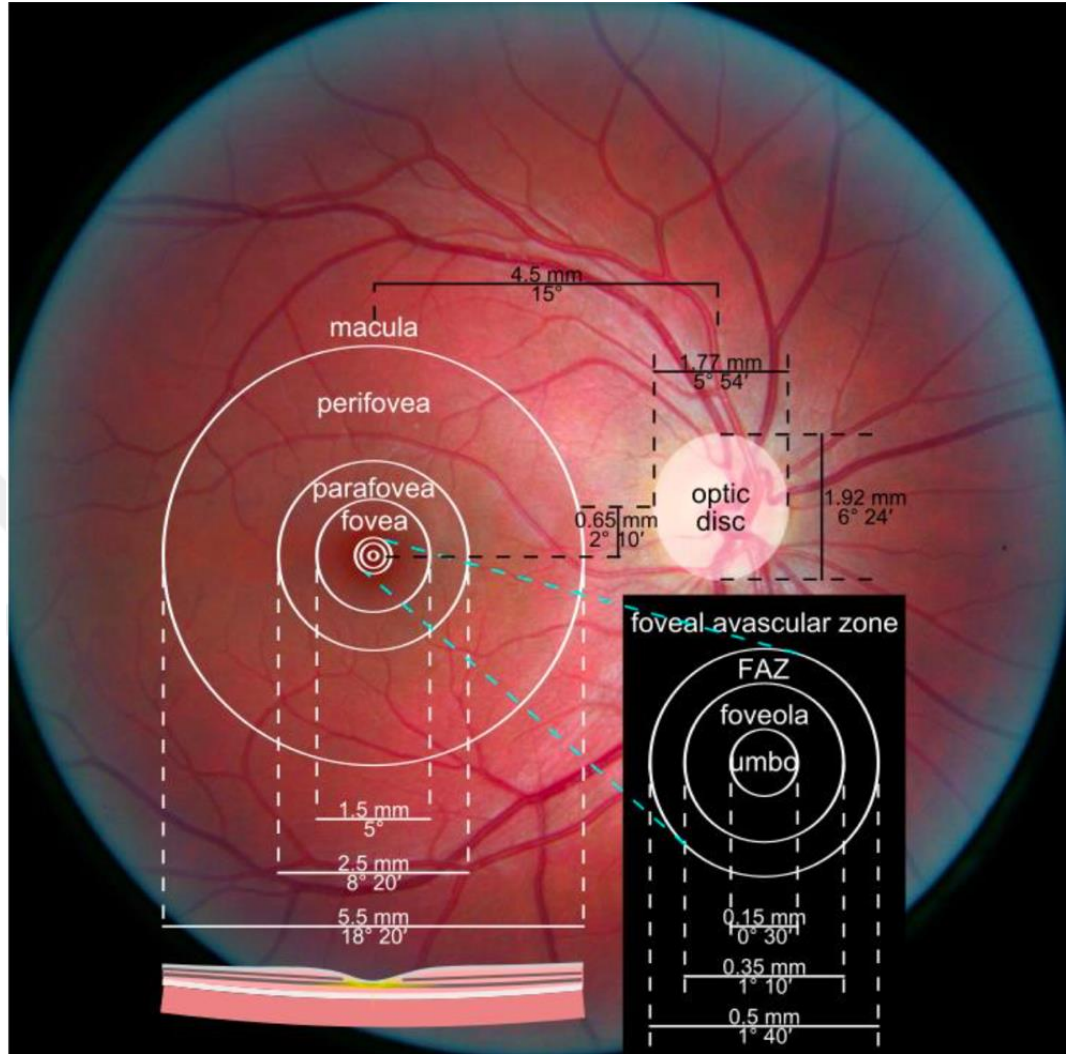
- 1) **Periferik Retina:** Pars plana, limbusun 1 mm gerisinden başlayan 6 mm uzunluğundaki siliyer cismin bir parçasıdır. Sklera ve irisin birleştiği noktada, arka 4 mm'lik kısma pars plana; önde yer alan 2 mm'lik kısma da pars plikata ismi verilir. Ora serrata, limbustan yaklaşık 6-8 mm uzaklıkta nörosensöryel retina ve siliyer cismin birleştiği bölgedir.



Şekil 2: Pars Plana Ve Ora Serratanın Anatomik Görünümü

- 2) **Ekvatoryal Retina:** Emetrop erişkin bir gözde ekvator, ora serratadan temporalde 6,0 mm, nazalde 5,8 mm, üstte 5,1 mm ve altta 4,8 mm uzaklıkta yerleşimlidir. Bu bölgede rod yoğunluğu konlara göre belirgin olarak daha fazladır.

- 3) **Makula (Area Santralis):** Temporal damar arkadları arasında kalan 5.5 mm çapındaki retina alanıdır, arka kutup olarak da isimlendirilebilir. Umbo, foveola, fovea, parafovea ve perifovea makulayı oluşturmaktadır. Perifer retina tek sıra ganglion hücre tabakası içermekteyken, makula iki ya da fazla gangliyon hücre tabakası içerir.
- 4) **Fovea:** 1.5 mm çaplı alandır. Foveada iç pleksiform, gangliyon hücre tabakası ve sinir lifi tabakası bulunmaz. Keskin ve renkli görmeden sorumludur.
- 5) **Foveola:** Fovea merkezindeki 0.35 mm alandır. 0.15 mm kalınlığındadır ve yalnızca konilerden oluşur. Kapiller yapı içermez.
- 6) **Umbo:** Foveolanın merkezidir ve koni dansitesinin en yüksek olduğu alandır. Optik diskten 0.8 mm inferior, 3.4 mm temporalde yer almaktadır.
- 7) **Parafovea:** Foveayı çevreleyen 0.5 mm genişliğinde dairesel alandır.
- 8) **Perifovea:** Parafoveayı çevreleyen 1.5 mm genişliğinde alandır. Bu zonda koni-rod oranı 1:2 dir.



Şekil 3: Retinanın Arka Kutup Yapılarının Topografik Anatomisi

Fotoğraf: Danny Hope from Brighton & Hove, UKDiagram

2.1.3. Retinanın Dolaşımı

Retina, vücudun en fazla metabolik aktiviteye sahip dokularından biridir ve retinada kan dolaşımını sağlayan iki ayrı vasküler sistem bulunmaktadır. Bunlardan ilki; retinanın dış 1/3'lük dış kısmını besleyen koroidal dolaşımken diğeri; 2/3'lük iç kısmın beslenmesini sağlayan santral retinal arter ve dallarının oluşturduğu vasküler sistemdir. Her iki sistem de internal karotid arterin ilk dalı olan oftalmik

arterden kaynaklanmaktadır. %6-20 olguda silier sirkülasyondan kaynaklanan silioretinal arter, optik sinir ve makula arası bölgeyi beslemektedir (8).

2.2. VİTREUS ANATOMİSİ VE HİSTOLOJİSİ

Vitreus göz küresi boşluğunda, göz hacminin yaklaşık %80'ini oluşturan şeffaf, jel formunda özelleşmiş bir bağ dokusudur. Hacmi ortalama 4 ml'dir ve refraktif indeksi 1,334'tür. %98'i sudan, %2'sini oluşturan makromoleküllerin büyük bir kısmı ise hidrate hyalüronik asit molekülleri ve kollajenden meydana gelmektedir. Kollajenler gerici kuvvetlere karşı direnç sağlar ve vitreusa viskoelastik özellik kazandırır. Tip 2 kollajen, kollajen içeriğinin %75'ini meydana getirmektedir. Kollajenler arasında yoğun hyalüronan maddeleri bulunur. Diğer minor komponentler kondroitin sülfat, fibrillin, optisindir (9).

Vitreus anatomik olarak; santral vitreus, kortikal (periferik) vitreus ve vitreus tabanı olmak üzere üç bölüme ayrılır. Santral vitreus, kortikal vitreustan daha az kollajen lifi içermektedir ve bu nedenle daha az yoğunluğa sahiptir. Kortikal vitreus; santral vitreusun çevresindeki yaklaşık 100 µm genişliğindeki bölgedir. Yoğun kollajen fibrillerden oluşur. Ora serratanın 4 mm gerisine kadar olan periferik retina ve 2 mm kadar ön tarafındaki pars planaya çok sıkı yapışıklık gösteren vitreus korteksi parçası "vitreus tabanı" olarak tanımlanır. Vitreus retina ile vitreus bazı, lens kapsülü, optik disk kenarı, makula, büyük retina damarları, lattice dejenerasyonu, korioretinal skarlar bölgelerinde sıkı yapışıklıktır (10). Vitreusun tabanının ön tarafında kalan ora serratadan 1.5mm boyunca uzanan

korteks kısmına ön hyaloid membran denir. Vitreus bazından optik diske uzanan kortikal vitreus ise arka hiyaloid membranı oluşturur.

Vitreus ön yüzünde kollajen liflerin kondanse olarak lens arka yüzüne yapışmasıyla Wieger ligamanı (Hyaloidokapsüler ligaman) oluşur. Wieger ligamanı ile sınırlandırılmış lens ve ön vitreus jeli arasında potansiyel boşluk Berger boşluğu (Retrolental boşluk) olarak isimlendirilir. Fetusta içinden hyaloid arter geçen optik disk ile lens arasında uzanan kanal ise hyaloid kanalı (Cloquet kanalı) oluşturur (9).

Vitreusun en önemli görevleri ışığın saçılma uğramadan retinaya ulaşmasını sağlamak, mekanik travmaları absorbe etmek, retinayı metabolik olarak desteklemektir. Likefiye olmamış vitreusa retinal damarlar yolu ile geçen oksijenin bir kısmı vitreustaki askorbik asitle reaksiyona girer ve kristalin lens nuklesu oksidatif hasardan korunur. Retina dekolmanı gelişiminde vitreusun önemi oldukça fazladır. Yaşla birlikte meydana gelen vitreus likefikasyonu sonucunda vitreus sıvı hacminde artış olurken jel miktarında azalma meydana gelir ve bu durum yırtıklı retina dekolmanı patogeneğinde önemli rol oynar.

2.3. RETİNA DEKOLMANI

Retina dekolmanı (RD) körlüğe neden olabilen ciddi oküler bir patolojidir. Retinanın nörosensöryel tabakası ile retina pigment epitelinin (RPE) birbirinden ayrılması RD olarak adlandırılır. Retina dekolmanının oluşum mekanizmasının anlaşılabilmesinde vitreus, retina ve vitreoretinal ara yüzey anatomisinin anlaşılması büyük önem arz etmektedir.

2.3.1. Retinayı Yerinde Tutan Faktörler

Retinanın nörosensöryel tabakası ile RPE nöroektodermal kökenli olup aynı embriyolojik kökenden gelişmesine rağmen mikroçevresel faktörlerin etkisi ile farklılaşarak iki ayrı alt ünite haline gelirler. Görme fonksiyonunun sağlanabilmesi için bu iki sub-unitin birbiri ile sıkı temas içinde olması gerekmektedir fakat aralarında herhangi bir mekanik bağ bulunmamaktadır. Bu nedenle normal retinanın nasıl yapışık durduğu şaşırtıcı bir sorudur. Bazı dekolman olgularında retina ayrılmasının nedeni açıktır. Penetran travmaya bağlı olarak büyük retina veya vitreus traksiyon bantlarının oluşarak retinanın çekilmesi buna örnektir. Ancak dekolman, daha az dramatik güçlerle de olabilmektedir. Bu bağlantının oluşmasında başka faktörler rol oynamaktadır. Bunlar temel olarak RPE metabolizması, interfotoreseptör matriks ve bazı basınç gradyentlerine bağlı olarak oluşan adeziv kuvvetlerdir (11). Maddeler halinde kısaca değinmek gerekirse;

Retina pigment epitelinin pompa fonksiyonu: RPE hücrelerinin yan duvarlarında bulunan sodyum-potasyum pompası ile aktif olarak subretinal aralıktan koroide iyon ve beraberinde sıvıyı aktif transport ile pompalar ve retina altı alandan sürekli olarak suyun dışarı atılmasını sağlar. Bu şekilde retina altı alanda sıvı birikimi olmaz (12). Bu nedenle RPE'nin metabolik sağlığı yapışma için kritik önem taşımaktadır. Retinanın sürekli oksijenizasyonu da buna katkı sağlar (13).

Retina pigment epiteli hücreleri arasında sıkı bağlantılar: RPE hücrelerinin apikal kısmında bulunan sıkı bağlantılar dış kan retina bariyerini

oluşturarak koroidden subretinal alana sıvı akışını engelleyerek retinal adezyona katkı sağlarlar.

Basınç farkları: Protein konsantrasyonu koroidde vitreusa oranla yüksek düzeyde olduğu için belirgin bir onkotik basınç farkı oluşur. Bu fark sayesinde vitreustan koroide sürekli bir sıvı akımı oluşur ve subretinal alanın dehidrate kalması sağlanır. Aynı zamanda göz içi basıncı ve RPE hücrelerinin sıvı akışına gösterdiği rezistans da oküler dokularda sürekli bir hidrostatik basınç sağlayarak retinal adezyona pozitif bir katkı sağlar (1).

İnterdijitasyon: RPE hücrelerinin apikal kısmında bulunan mikrovilluslar, fotoreseptörlerin dış segmentlerinin etrafını sarak bir sürtünme ve elektrostatik kuvvet oluşturup retinal adezyona katkı sağlarlar.

İnterfotoreseptör matriks: Fotoreseptörler ile RPE arasındaki potansiyel boşlukta RPE tarafından salgılanan, mikrovilluslar ile fotoreseptörler arasındaki boşluğu dolduran organik moleküller, membran yüzeylerindeki reseptörler sayesinde adezyona katkı sağlarlar. Subretinal aralıkla güçlü bir biyolojik yapıştırıcı görevi gören bu visköz yapının aktif metabolik süreçlerle kontrol edildiği gösterilmiştir. İnterfotoreseptör matriks retinayı yerinde tutan faktörlerden en önemlisi olarak kabul edilmektedir. Fibronektin, integrin ve kondroitin sülfat en önemlileridir (14).

Bruch membranı: Bruch membranını oluşturan elastik ve kollajen liflerin yapısı vitreustan koroide doğru gerçekleşen sıvı akımını kolaylaştırarak adezyona katkı sağlar.

RPE hücre içi iskelet yapısı: RPE'nin hücre altı bileşenleri mikrotübüller ve mikrofilamentler mikrovillusların yeniden şekillenmesi ve hareketini kontrol ederek ve yapılanmasını sağlayarak adezyona katkı sağlarlar (15)

Jel vitreusun viskoelastik tampon etkisi: Vitreus jeli fiziki bir yapı oluşturarak retinanın yerinde tutulmasına yardım eder. Vitreusun uzaklaştırılması, tamponadın zayıflamasına neden olur. Gençlerde retina deliği, jel basısıyla bloke edilebilir. Yaşlılarda bir deliğin retina altı alanda sıvı birikimine ve dekolmana yol açma olasılığı çok daha fazladır. Vitreusun rolü, direkt yapıştırıcı destek sağlamaktan çok, retina altı aralığa patolojik sıvı geçişini önlemesine dayanmaktadır.

2.3.2. Retina Dekolmanı Sınıflandırılması

Gözü oluşturan üç kattan en iç bölümdeki olan retina, optik ortamlardan yansıyan görüntünün beyne iletiminin başladığı çok önemli bir anatomik bölgedir. Retina dekolmanı, sensoryel retinanın subretinal aralığa sıvı dolmasıyla RPE'den ayrılmasıdır. Primer olarak oluşabileceği gibi, konjenital bozukluklar, vasküler hastalıklar, metabolik olaylar, travmatik değişikliklere bağlı olarak gelişebilir. Yırtıklı (Regmatojen), traksiyonel ve eksüdatif (seröz) olarak üç gruba ayrılır.

En sık görülen yırtıklı retina dekolmanı (YRD), likefiye vitreusun retinal yırtıktan nörosensöryal retina ve RPE arasındaki potansiyel boşluğa geçmesiyle oluşur.

Proliferatif retinopatiler (diyabetik retinopati, prematüre retinopatisi, orak hücreli anemi v.s.) ve delici göz yaralanmalarında görülen kontrakte olan vitreoretinal membranlar tarafından traksiyona uğraması sonucu gelişen

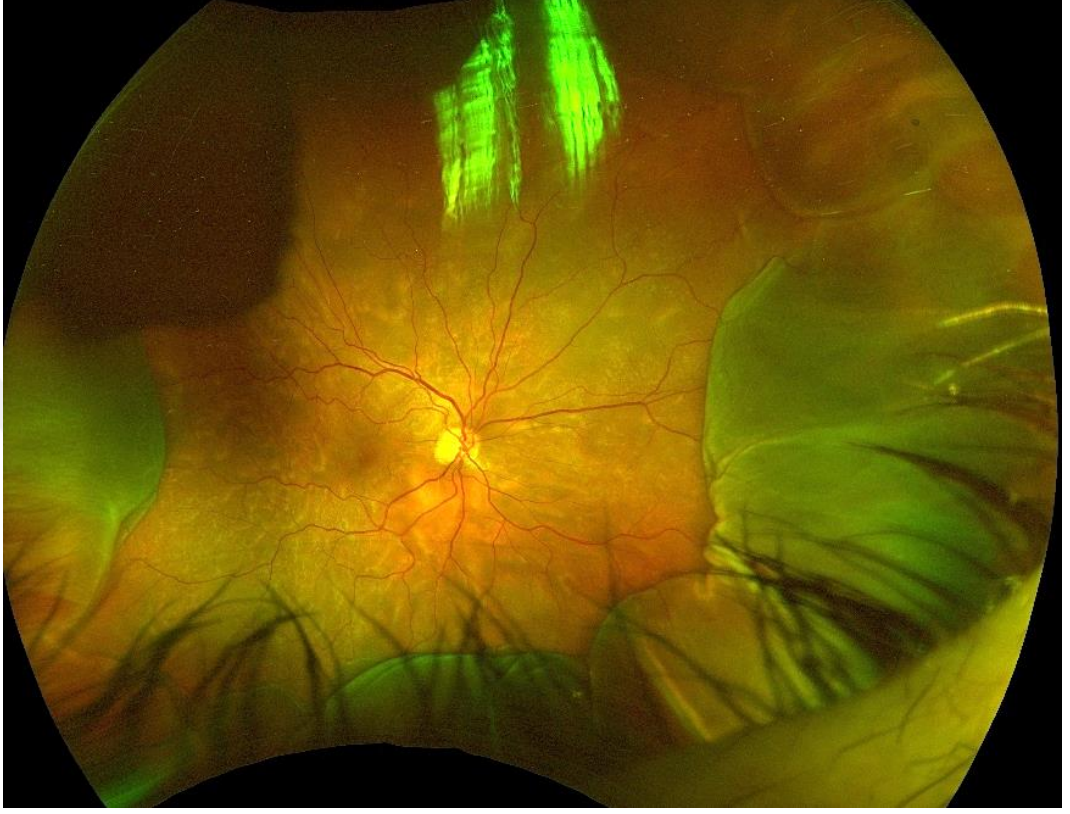
nörosensöryel retinanın RPE'den ayrılması traksiyonel retina dekolmanı olarak adlandırılır. Proliferatif retinopatiye neden olan durumlarda traksiyonel retina dekolmanı ortaya çıkabilir ve traksiyon etkisinin kuvvetli olduğu alanlarda yırtık da gelişerek kombine retina dekolmanı gelişebilir (16).

Eksüdatif (seröz) retina dekolmanında ise subretinal sıvı drenajını bozan mekanik engeller veya retina pigment epiteli (RPE) tabakasında hasar oluşturan subretinal bozukluklar sonucunda, koryokapiller sıvı birikimiyle nörosensöryel retinanın RPE tabakasından ayrılmasıdır. En nadir görülen retina dekolmanı tipidir. Optik sinir kolobomu, nanofthalmus gibi konjenital nedenlerle birlikte inflamatuvar, otoimmün, sistemik hastalıklar, Coats gibi retinal vasküler hastalıklarla ve koroid, retina tümörlerinde görülebilir (17).



Şekil 4: Yırtıklı Retina Dekolmanı

Geniş açılı fundus fotoğrafında üst nazal kadranda at nalı yırtık ve buna bağlı gelişen henüz makulanın tutulmadığı retina dekolmanı görülmektedir.



Şekil 5: Eksudatif Retina Dekolmanı

Geniş açılı fundus fotoğrafında eksudatif retina dekolmanı görülmektedir.



Şekil 6: Traksiyonel Retina Dekolmanı

Geniş açılı fundus fotoğrafında arka kutupta proliferatif vitreoretinopati ve buna bağlı traksiyonel retina dekolmanı geliştiği grılmektedir.

2.4. YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANI

2.4.1. Epidemiyoloji, Prevelans, İnsidans

Yırtıklı retina dekolmanı en sık görülen grup olup insidansı 10-18/100.000 kişi/yıl, prevalans ise 3-5/10000 kişi/yıl olarak bildirilmektedir (18). Bilateralite insidansı ise yaklaşık %10'dur ve bu vakaların sadece %18'inde her iki gözde aynı anda ortaya çıkmaktadır (19,20). Erkeklerde kadınlara göre 1,3-2,3 kat daha sık görülmektedir (21). Uluslararası çalışmalardan elde edilen demografik bulgularda, en yüksek RRD insidansı yaşamın altıncı (50-59 yaş) ve yedinci (60-69 yaş)

dekadlarında rapor edilmektedir (22,23). Komplike olmayan bir katarakt ameliyatından sonra yırtıklı retina dekolmanı görülme riski yaklaşık 1/1000'dir (21). Retina dekolmanı olan hastaların yaklaşık %30'unda ise katarakt ameliyatı öyküsü vardır (24).

2.4.2. Patofizyoloji, Retinal Yırtıklar ve Dekolman Oluşum Mekanizması

Yırtıklı retina dekolmanı (YRD) görmeyi tehdit eden, retinanın en önemli acil cerrahi müdahalesini gerektiren hastalıklarından birisidir. Patofizyolojide etkili temel faktörler retina yırtıkları, vitreus likefaksiyonu, tam ayrılmamış vitreus kalıntılarının mevcut retina delikleri üzerinde traksiyon uygulaması ve retinal adhezyonu sağlayan mekanizmalarda bozukluk olmasıdır (25). Birçok gözde retina yırtığı olmasına rağmen retinayı yerinde tutan güçlerin etkisiyle retina dekolmanı gelişmemektedir. Ancak retina dekolmanına yol açan faktörlerin uyguladığı etki, retinanın yapışık kalmasını sağlayan güçleri aşarsa retina dekolmanı gelişir (26).

Arka Vitreus Dekolmanı

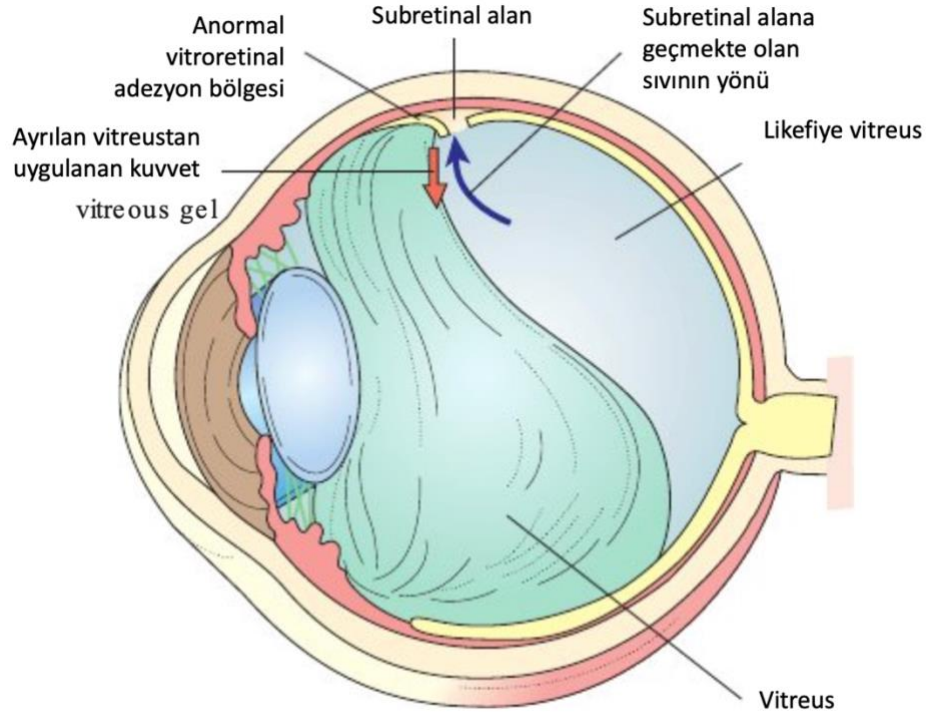
Retina dekolmanı patogenezinde vitreusun rolü oldukça fazladır. Sağlıklı bir vitreusu oluşturan üç ana komponent: sıvı, hyaluronik asid ve kollajen fibrillerdir. Yaşlanma ve birçok patolojik durumda (miyopi, vitreus hemorajisi gibi) jelin hyalüronik asid oranı düşer, bazı kollajen fibriller birleşmeye başlar. Bu durum vitreusun likefikasyonu veya sinerezisi olarak isimlendirilir. Vitreus jeli likefiye olduğunda vitreus içinde geniş lakün şeklinde boşluklar oluşur. Likefaksiyon alanları büyüdükçe vitreus jelinin şok absorbe edici kapasitesi ve stabilitesi azalır. Vitreusun jel morfolojisi kaybolduğundan vitreoretinal yapışıklıklar azalır ve

vitreus korteksi spontan olarak perifoveal bölgeden başlayarak periferde doğru retina yüzeyinden ayrılır (27). Genellikle posteriordan başladığı için arka vitre dekolmanı olarak adlandırılır. Miyopi, psö dofaki, afaki, künt ve delici göz travmaları, inflamatuvar ve vasküler retinal hastalıklar AVD oluşumunu hızlandıran faktörlerdir (27).

AVD lokalize, parsiyel veya total olabilir. Vitreus optik disk etrafından tamamen ayrılırsa AVD için patognomonik kabul edilen Weiss halkası vitreus içinde görülebilmektedir (28). Retinal damar trasesinden geçen yırtıklarda retina damarlarının yırtılmasıyla vitreus içerisine hemoraji olabilir. AVD' ye eşlik eden vitreus hemorajisi mevcut ise retinal yırtık görülme ihtimali %70 olarak bildirilmiştir (29).

Perifoveal AVD'nin sağlıklı bireylerin %80'inde var olduğu gösterilmiştir. AVD 30 yaş altında nadir görülürken, özellikle 70 yaş üstünde sıklığı artmaktadır (30). Miyopik gözlerde ise AVD erken yaşlarda ortaya çıkmaktadır.

Fotopsi (ışık çakmaları) ve entopsi (uçuşan cisiimler) vitreoretinal traksiyon sonucu ortaya çıkan semptomlardır. Fotopsi ve entopsi oluşması %90-100 oranında AVD geliştiğini gösterir. Bu ani semptomlar varlığında AVD'ye bağlı retinal yırtık ihtimali yaklaşık %15-25 arasındadır (31), (32).



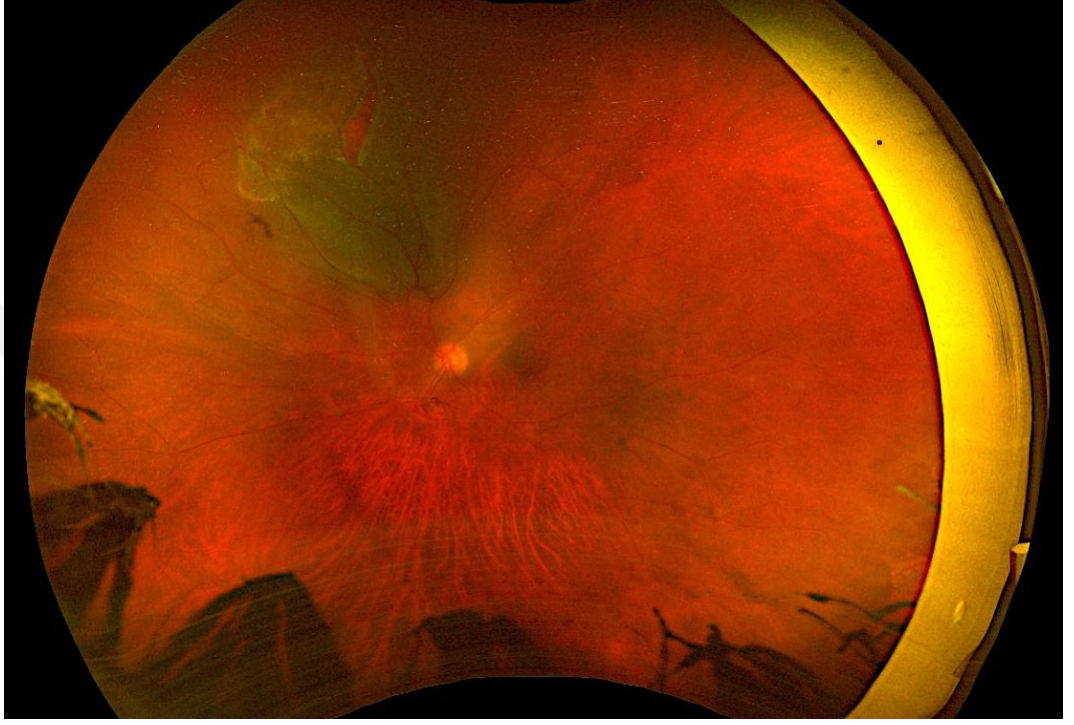
Şekil 7: Yırtıklı Retina Dekolmanı Oluşum Mekanizması

Retinal Yırtıklar

Yırtıklı retina dekolmanı oluşumunda diğer bir önemli unsur da retinal yırtıklardır. Retina yırtıklarının büyük kısmı retina dekolmanına yol açmazlar ancak retinayı yerinde tutan mekanizmalarda oluşan problemler nedeniyle subretinal alana geçen sıvı retina dekolmanına yol açabilir. Toplumda %5 ile %7 arasında asemptomatik retina yırtığı olduğu bildirilmiştir (31). Retinal yırtıklar birkaç grupta incelenebilir. Bunlar, at nalı yırtıklar, operkulumlu yırtıklar, retina delikleri ve retinal diyalizdir.

At nalı yırtıklar: En sık olarak üst temporal kadranda vitreoretinal adezyon veya traksiyon etkisi ile oluşan bu yırtıklar flepli veya U-şekilli yırtık olarak da

isimlendirilmektedir. İkinci olarak en sık üst nazal kadranda görülmektedirler. Flep genellikle vitreusun arka yüzeyiyle temas halindedir.



Şekil 8: At nalı Yırtık Görüntüsü

Operkulumlu yırtıklar: Vitreoretinal traksiyona bağlı oluşan yırtığın flebinin tamamen kopması sonucu oluşur. Kopan fleb arka hyaloide yapışıktır. Kopma nedeniyle vitreoretinal traksiyon azalır ve dekolman nadiren gelişir (33). At nalı yırtıklara benzer şekilde sıklıkla üst kadrarlarda bulunurlar ancak bunlardan farklı olarak daha periferik olarak yerleşmektedirler.

Retina delikleri: Retinanın zamanla atrofisiyle oluşan yuvarlak, tam kat deliklerdir. En sık üst temporal kadrardan alt temporal kadranda ortaya çıkar. Sıklıkla lattice dejenerasyonu alanlarında izlenirler. Vitreus likefaksiyonu mevcutsa, yırtıklardan daha az oranda da olsa retina dekolmanına yol açabilirler (26).

Retinal diyaliz: Künt travma sonrası %75 oranında gelişen diyaliz şeklindeki yırtıklar da ora serrataya komşu çevresel yırtıklardır ve en sık alt temporal kadranda görülürler.



Şekil 9: Retinal Diyaliz Örneği

Künt travma sonrası üst temporal kadranda gelişen retinal diyalizin geniş açılı fundus fotoğrafı ile görüntüsü görülmektedir.

Dev yırtık: 90 derece ve daha büyük yırtıklar dev yırtık olarak adlandırılmaktadır.

Retina yırtıklarının %12 si ora serratada, %28,2'si ora serrata ve ekvatoryal bölge arasında, %45'i ekvatorunda, %14'ü ekvatorun arkasında ve %1'i de makula yerleşimlidir. Retina dekolmanı bulunan gözlerde retinal yırtıkların % 60'ı üst temporal kadranda, % 15'i üst nazal kadranda, % 15'i alt temporal kadranda, % 10'u alt nazal kadranda yer almaktadır. Psödo-fakik dekolmanlarda genellikle bir

veya daha fazla sayıda yırtık bulunur ve yırtıklar genellikle ora serrata bölgesinde izlenir, fakik dekolmanlarda ise yırtıklar genellikle ekvatora daha yakın olmaktadır. Retina dekolmanlarının yaklaşık %50'sinde tek yırtık bulunurken, birden fazla yırtık bulunan olguların %75'inde diğer yırtık genellikle ilk yırtığın doksan derece çevre alanında bulunur (31).

2.5. YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANI GELİŞİMİNDE RİSK FAKTÖRLERİ

2.5.1. Yaş, Irk ve Coğrafi Dağılım ve Cinsiyetin Rolü

Yırtıklı retina dekolmanı görülme riski 60-69 yaş arasında en fazladır(34). Ancak bunun arkasındaki sebep net bir şekilde açıklanamamıştır. Ancak bu yaş aralığında retinal yırtık için daha yüksek risk faktörü olan inkomplet arka vitre dekolmanının daha fazla görülmesi nedeniyle olabileceği ileri sürülmüştür(35).

Etnik kökene göre bakıldığında ise en yüksek Kafkas ırklarında daha sonra Asyalılarda ve en düşük Afrikalılarda olarak bulunmuştur (21).

Yapılan çalışmalarda yırtıklı retina dekolmanı kadınlara oranla erkeklerde daha fazla olduğu ve özellikle bu eğilimin Asyalılarda Kafkas ırklarına göre daha belirgin olduğu görülmüştür. Bu durumun erkeklerde daha fazla miyopinin görülmesi ya da vitreus likefaksiyonunun daha erken meydana gelmesi olabileceği düşünülmüştür (35).

2.5.2. Miyopi

Miyopi en yaygın görülen kırma kusuru olup tüm dünyada sıklığı giderek artmaktadır. Yüksek miyopi refraktif kırma kusurunun en az -6.0 D veya gözün aksiyel uzunluğunun 25.5 mm den daha uzun olması şeklinde tanımlanmaktadır. Patolojik miyopi (Dejeneratif miyopi) ise yüksek miyopi ile birlikte korioretinal atrofi, periferik retinal dejenerasyonlar, posterior stafilom gibi farklı derecelerde karakteristik fundus lezyonlarının eşlik ettiği klinik tablodur.

Miyopide arka vitreus dekolmanının (AVD) çok erken yaşlarda oluştuğu bilinmektedir. Özellikle periferik retinadaki anormal vitreoretinal yapışıklıklar AVD sırasında yırtık gelişiminde rol oynamaktadır.

Epidemiyolojik çalışmalar, periferik retina dejenerasyonu prevalansının aksiyal uzunluk ile orantılı olarak arttığını göstermektedir (36). Miyopide görülen periferik retina dejenerasyonlarından retina dekolmanı açısından en önemlisi lattice dejenerasyondur (37). Lattice dejenerasyonunda güçlü vitreoretinal yapışıklıklar mevcut olup, AVD sırasında buradan retina yırtığı gelişebilmektedir (38).

Miyopik gözlerde ise emetrop gözlere göre YRD gelişme riski 10 kat artmaktadır (39). Miyopinin genel popülasyonda görülme oranı %10'dur, tüm retina dekolmanlı hastaların ise yaklaşık % 40'ında miyopi görülmektedir (20).

Dejeneratif miyopide maküler deliğe bağlı retina dekolmanı görülebilmektedir. Bu vakaların tedavisi daha güçtür ve genellikle arka kutupta lokalize olup periferik retina yatışık olarak izlenir (40). Maküler deliğin oluşum mekanizması net olarak bilinmemektedir ancak en çok antero-posterior traksiyon,

posterior stafilom ve retina ile RPE arasındaki adhezyonun zayıf olması sayılabilir (41).

2.5.3. Travma

Hem künt hem de penetran travmalar yırtıklı retina dekolmanına yol açabilir. Tüm retina dekolmanlarının %10-20'si travmaya ikincil gelişir ve bu olguların %80' i künt travma sonrasında oluşur. Tüm göz travmalarının ise yaklaşık %30'una RD'nin eşlik ettiği bildirilmiştir (42). Çocuklarda görülen retina dekolmanının en yaygın sebebi de travmadır.

Künt travma: Travmanın etkisiyle göz küresinde şekil değişikliği meydana gelir. Düşük elastik özelliği nedeniyle retina bu değişimlere oldukça duyarlıdır. Künt travma sonrası ön segment geriye itilir ve göz ekvator bölgesi gerilir. Travma ortadan kalktığında vitreus hızlı bir şekilde eski haline döner. Bu akım vitreusta negatif basınç oluşturur. Oluşan negatif basınç retina adezyon güçlerini aşarsa retinada yırtık veya diyaliz meydana gelir. Künt travma sonrasında periferik vitreusta meydana gelen değişiklikleri daha sonra progresif vitreus likefaksiyonu izler. Böylece sıvılaşan vitreus retina yırtığından retina altı alana geçerek retinanın dekolmanına neden olur (43). Diğer bir mekanizma da darbenin skleraya direkt ulaştığı kısımda ilk birkaç saat içinde meydana gelecek fragmantasyonun neden olduğu doku kaybı ve daha sonraki günlerde çıkan nekrozun etkisi ile retinanın yırtılması şeklinde olabilir. Neredeyse tüm travmatik retina yırtıkları travma anında meydana gelirken, retina dekolmanı genellikle aylar hatta yıllar sonra ortaya çıkabilmektedir (44). Bu durum özellikle travma hastalarının büyük çoğunluğunu oluşturan genç hastalarda vitreus jel yapısı korunması ve RPE'nin subretinal sıvı

birikimini önleyerek sürekli olarak subretinal boşluktan sıvı pompalaması olduğu düşünülmüştür (42).

Penetran travma: Delici travmalar ise daha az görülmesine rağmen çoğu zaman ciddi görme kayıplarına neden olur. Oküler travma sınıflama grubu (OTS) yaralanma bölgelerini; zon 1'i kornea ve limbus, zon 2'yi 5 mm' lik ön sklera, zon 3'ü ise zon 2'nin gerisi şeklinde sınıflamışlardır (45). Zon 2 ve 3' ü etkileyen penetran yaralanmaların Zon 1'e nazaran daha fazla RD oluşturma riski vardır.

Penetran yaralanmalar ileride traksiyonel ve yırtıklı RD'ye neden olabilecek bir dizi olayı tetikler. Travma sonrasında kan retina bariyeri bozulur. Buna inflamatuvar cevabın başlaması ve ön-arka vitreusun ayrılması eşlik eder. Vitreus içindeki hücresel proliferasyonun birçok kaynaktan, genellikle tam kat skleral veya limbal yaradaki episklara ve üveadan kaynaklandığı görülmüştür. Siliyer cismin pigmentsiz epitelinin proliferasyonu da yaygın bir bulgudur. Yara yerine uzanan vitreus ve retina yüzeyinde meydana gelen proliferasyon sonucu ortaya çıkan membranların kontraksiyonu traksiyonel retina dekolmanına yol açar. (46).

Yapılan geniş serili bir çalışmada vitreus hemorajisinin varlığı 7.59, travma zonundaki her birim artış 2.51, her birim Logmar görme keskinliği azlığı 2.41 kat RD riski artışı ile ilişkili bulunmuştur (47).

2.5.4. Katarakt Cerrahisi

Katarakt cerrahisi en yaygın göz içi ameliyatı olmasının yanı sıra retina dekolmanı için en yaygın risk faktörüdür. RD'lerin %20-40'ının katarakt ekstraksiyonu yapılan gözlerde geliştiği gösterilmiştir. Komplike olmayan katarakt ekstraksiyonu sonrası ise RD insidansının %0,6-3 oranında görüldüğü

bildirilmektedir. Katarakt ameliyatı geçiren hastalarda 10 yıl içinde RD riskinin cerrahi uygulanmayanlara göre 5,5 kat daha yüksek olduğu belirtilmektedir (48). Yine yapılan çalışmalarda psö dofakik retina dekolmanının yaklaşık % 50'sinin katarakt ameliyatını izleyen ilk bir yıl içinde meydana geldiğini bildirmiştir ancak bu riskin en az 11 yıl devam ettiği de ifade edilmektedir (49).

Genç hastalarda, miyopik hastalarda, diğer gözde retina dekolmanı hikayesi, katarakt ameliyatı sırasında vitreus kaybının meydana gelmesi, arka kapsül bütünlüğünün bozulması, Nd: YAG lazer arka kapsülotomi ve miyopik gözlerde şeffaf lens ekstraksiyonu uygulaması retinal yırtık ve retina dekolmanı olasılığını arttıran risk faktörleri olarak gösterilmiştir (50) (51).

Katarakt ameliyatından sonra vitreus ve vitreoretinal ara yüzeyde meydana gelen değişiklikler psö dofakik gözlerde retina dekolmanı sıklığının artmasından sorumludur. Ön vitreustaki değişiklikler, intrakapsüler katarakt ekstraksiyonu sırasında lensin çıkarılmasıyla patellar fossa seviyesinde vitreusun lens desteğinden yoksun kalmasıyla daha da belirginleşir. Vitreus kavitesinin ön arka çapındaki artış vitreusun kısmi olarak ön kamaraya projekte olmasına ve böylece vitreoretinal adezyon odaklarına veya vitreus tabanında daha fazla traksiyona neden olur. Cerrahi sonrası en önemli değişiklik, arka vitre dekolmanı (AVD) ortaya çıkmasıdır. Katarakt ameliyatı sonrası meydana gelebilecek vitreus hareketlenmelerinin AVD gelişiminde rol oynaması olasıdır. Arka vitreusun ayrılması, traksiyona ve sonrasında retinal yırtık oluşumuna neden olur. Ayrıca vitreusda hyaluronik asit kaybı, vitreus stabilite bozukluğuna, artmış AVD riskine

ve yırtık mevcudiyetinde bu yırtık vasıtasıyla düşük yoğunluktaki sıvı akımına neden olur neden olmaktadır (48).

Lens arka kapsülünün, vitreusun yapısını korumada rol oynadığı ve oküler sakkadik hareketlerde periferik retina vitreus yapışmasını azaltan önemli bir faktör olduğu belirtilmektedir. Ayrıca vitreusun ileri ve geri hareketi vitreus tabanında dinamik traksiyon üretmekte ve vitreus tabanında bir retinal yırtık oluşturma riski doğurmaktadır. Nd: YAG lazer arka kapsülotomi sonrası da ön kamaraya vitreus herniasyonunun RD patogenezinde rol oynayabileceği belirtilmektedir. Arka kapsülde oluşan açıklığın vitreusun öne yer değiştirmesine, AVD oluşumuna ve periferik retina yırtıklarının gelişmesine neden olabileceği düşünülmektedir (52).

Psödo fakik retina dekolmanında retina delikleri genellikle küçüktür, görülmesi zordur. Çoğunlukla ekvatorun ön tarafında, ora serrata yakınında ve genellikle de üst temporal kadranda bulunan küçük at nalı yırtıklarının olduğu belirtilmektedir. Psödo fakik RD'nin % 50'den fazlası katarakt cerrahisinden sonraki ilk yılda ortaya çıkar (53).

Konjenital katarakt cerrahisinden sonra gelişen retina dekolmanı iyi bilinen ancak nadir bir komplikasyondur. Pediatrik katarakt cerrahisi sonrası retina dekolmanı, çoğunlukla birinci cerrahiden 10 yıl sonra ortaya çıkan postoperatif bir komplikasyon olarak kabul edilmektedir.. İnsidansı % 0,8- 3,2 olarak bildirilmiştir (54). Çalışmalarda pediatrik grupta katarakta eşlik eden oküler veya sistemik bir anormallik olduğunda retina dekolmanı riskinin arttığı gösterilmiştir (55).

2.5.5. Herediter Retina Hastalıkları

Bu hastalık grubu vitreus gelişim anomalileri ve dejenerasyonu, retina dekolmanına artan yatkınlık ve erken başlangıçlı katarakt ile karakterizedir. Ek olarak hastalık tipine göre sistemik bulgular da eşlik edebilir.

Herediter vitreoretinopati hastalık grubu içerisinde Stickler sendromu gibi kondrodizplazilerle birlikte seyreden vitreoretinal dejenerasyonlar, Wagner sendromu gibi kromozom 5q vitreoretinopatileri, konjenital X'e bağlı retinoskizis, Goldmann-Favre vitreotapetoretinal dejenerasyon gibi retinal nükleer reseptör ilişkili hastalıklar ve diğer otozomal dominant vitreoretinopatiler yer almaktadır.

Stickler Sendromu: Herediter artro-oftalmopati olarak da adlandırılan Stickler Sendromu ilerleyici ve hem oküler hem de sistemik morbiditesi olan bir hastalıktır. Otozomal dominant olarak kalıtılmaktadır. 12. kromozomun uzun kolunda tip II kollajen geni (COL2A1) mutasyonu sonucu oluştuğu düşünülmektedir (56).

Yarık damak, işitme kaybı, artrit, orta hat hipoplazisi, epifiz displazisi ve osteoartrit görülen sistemik bulgulardandır.

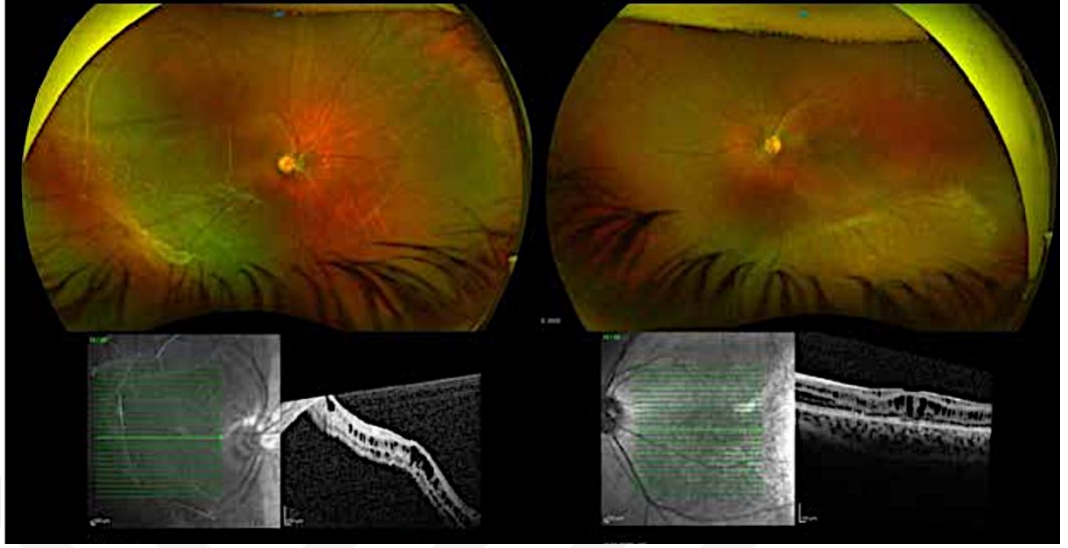
Yüksek miyopi en sık bulgudur, bununla birlikte vitreus membranları ve dejenerasyonu görülmektedir. Bu sendromda vitreoretinal yapışıklıkların varlığı, periferik retinanın ince olması, likefiye, dejenere vitreus bulgularının beraber görülmesi nedeniyle herediter vitreus anomalileri içinde en sık yırtıklı retina dekolmanları (YRD) gelişen patolojidir. Stickler sendromu ile ilişkili yırtıklı retina dekolmanlarında, çoğu dev retina yırtıkları ve anormal bir vitreoretinal arayüz ile ilişkili olduğundan karmaşık ve yönetimi zordur (57).

Stickler sendromlu hastaların %60'ında tek gözde ve %40'ında her iki gözde retina dekolmanı gelişme riski mevcuttur. Yırtıklı retina dekolmanlarının riski yaşam boyu devam etse de, çoğu 10 ila 30 yaşları arasında ortaya çıkar (58). Bu popülasyonda nüks retina dekolmanları nedeniyle ortalama olarak vakaların %80'inde 7.8 yıllık bir süre içinde ortalama üç cerrahi girişimin gerekli olabileceği gösterilmiştir (59).

Konjenital X'e Bağlı Retinoskizis: Konjenital X'e Bağlı Retinoskizis (KXBR) retinal tabakalarda ayrılma ile karakterize herediter ilerleyici retinal dejeneratif bir hastalıktır. Xp22.13 üzerinde bulunan retinoschisin 1 (RS1) genindeki mutasyonlardan kaynaklanmaktadır. X'e bağlı resesif geçişlidir bu nedenle esas olarak erkekleri etkilemektedir (60).

KXBR hastalarında görmeyi tehdit eden ve sık görülen komplikasyonlar yırtıklı retina dekolmanı (YRD), traksiyonel retina dekolmanı (TRD), vitreus hemorajisi, büllöz retinoskizis ve makülaya ilerleyen periferik retinoskizistir (60).

KXBR hastalarında retina dekolmanı oranını %5 ile %22 arasında bildirmiştir (61). İlk dekatta sıklıkla büllöz retinoskizis veya vitreus hemorajisi en sık cerrahi endikasyon iken, 2. ve 3. dekatta YRD olduğu bildirilmiştir (62).



Şekil 10: Konjenital X'e Bağlı Retinoskizis Olgusunda Gelişen Yırtıklı Retina Dekolmanı

Wagner Sendromu: Oldukça nadir olan Wagner sendromu otozomal dominant kalıtım göstermektedir. Proteoglikan versican proteinini kodlayan VCAN geninde mutasyon gelişmektedir. Bu mutasyon vitreusun jel yapısının bozulmasında ve erken likefiye olmasına sebep olmaktadır.

Wagner Sendromu tanısı konulan hastalar miyopi, katarakt ve retina dekolmanı gelişimi açısından dikkatli takip edilmelidir. Retina dekolmanı periferik traksiyonel veya yırtıklı olabilir (63).

Goldmann- Favre Vitreotapetoretinal Dejenerasyon (Enhanced S-cone Sendromu): Oldukça nadir görülen, ilerleyici görme kaybına neden olan otozomal resesif bir hastalıktır. Hastalık 15. Kromozomun kısa kolunda bulunan NR2E3 genindeki mutasyon nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Bu gende gelişen mutasyonlar S-koni fonksiyonunda kontrolsüz artışa yol açmaktadır (64).

En karakteristik bulgu, %85 hastada görülebilen arkadlar boyunca görülen numuler pigmenter değişikliklerdir.

Hastalarda foveal/periferik retinoskizis görülebilir ve yırtıklı retina dekolmanı gelişebilir (65).

Marfan Sendromu: Göz, kas iskelet sistemi, kardiovasküler sistem tutulumu olan fibrilin 1 genindeki mutasyona bağlı olarak gelişen ve otozomal dominant geçen bir patolojidir.

RD gelişimi tüm Marfanlı olguların %5-11 de gözlenmektedir. ektopia lentisi olan veya katarakt ameliyatı geçiren olgularda bu oran %8–38'e çıkmaktadır. RD erken yaşlarda gelişir, bazı serilerde %70 olguda 20 yaşından önce geliştiği ve %70'e varan oranda bilateral olduğu bildirilmiştir. RD'deki bilateralite oranını fazla olması nedeniyle tüm olguların her iki gözünün detaylı olarak incelenmesi ve düzenli takip edilmesi gerekmektedir (66).

2.5.6. Yırtıklı Retina Dekolmanı Riski Olmayan Periferik Retina Dejenerasyonları

Periferik retina dejenerasyonları rutin oftalmolojik muayenede genel olarak rastlantısal olarak karşımıza çıkan ve genellikle tedavi ihtiyacı göstermeyen lezyonlardır. Retina dekolmanına yol açma riskleri yoktur.

Meridyonel katlantılar: Radyal şekilde ora serrata içine uzanan kalınlaşmış retinal doku katlarıdır. Normal gözlerin yaklaşık %20'sinde bulunan meridyonel katlantılar sıklıkla üst nazal kadranda yer alır. Bu katlantılar çevresine göre daha kabarık ve beyaz görünürler (20).

Dentat Çıkıntılar- Kapalı Ora Bölmesi: Retinanın pars plana üzerine girintili çıkıntılı uzantıları olup nazalde temporale göre daha belirgindir. Kapalı ora bölmesi ise komşu dentat çıkıntının birleşmesi sonucu oluşan retina tarafından

çevrelenmiş küçük bir pars plana adacığdır. Yalancı bir retinal delik izlenimi verebilir.

Kistik olmayan retinal tuft: Müller hücrelerinin uzantısı olduğu düşünölen kistik ve pigmenter değışiklik göstermeyen, genellikle vitre tabanında bulunan, kısa uzantılı ve zeminden hafif yüksek olan lezyonlardır.

Mikrokistoid Dejenerasyonlar: Ora serrata bölgesine komşu alandan başlayarak perifer retinayı çepeçevre saran ve posteriora doğru uzanım gösterebilen ora serrata tarafında sınırları belirsiz, gri beyaz renkte retina üzerinde küçük veziküllerdir. Genel olarak retina dekolmanına yol açmamaktadır fakat periferik retinoskizise ilerleyebilirler. Bu dejenerasyon tipi neredeyse tüm erişkinlerde bulunmakla beraber yaşla birlikte yaygınlığı artar. Bu nedenle ora serrata bölgesinde rastlanan en sık dejenerasyon tipidir (67).

Kaldırım Taşı Dejenerasyon: Ora serrata ve ekvator arasında daha çok alt kadranlarda görölen pigmente keskin sınırlı büyüklüğü birkaç optik disk çapına kadar çıkabilen kümeler halinde olan fokal koryoretinal atrofi görünümü ile karakterizedir. Toplumda %25 sıklıkla karşılaşılabilen bir lezyondur. Yaşla birlikte görölme sıklığı artar ve genellikle bilateralidir. Kaldırım taşı dejenerasyonlarında retina dış katmanları dejenere iken iç katmanlarının devamlılığını korur. Yani dejenerasyonun vitreus ile bağlantısı yoktur. Bu nedenle iç tabaka yırtılmadığı sürece YRD riski de çok az olmaktadır (68).

Retiküler (Bal Peteği) Dejenerasyon: Ora serrata ile ekvator arasında çevresel, granüler, perivasküler pigment ağı şeklinde görünüm vermektedir. Sıklıkla bilateralidir ve yaşla birlikte görölme sıklığı artar. Beraberinde periferik

drusen görölme sıklığı yüksektir. Retina dekolmanı sıklığını arttırmamakla birlikte görülen hastalarda rutin takip önerilmektedir.

Periferik Drusen: Pigment epiteli bazal membranı ile bruch membranı arasındaki protein ve lipit birikimlerinden oluşmaktadır. Arka kutupta görülen drusen lezyonlarına benzemektedir ve küçük ve kümelenmiş soluk lezyonlar olarak sıklıkla ekvator yakınında çoğunlukla temporal vasküler arkuatların dışında veya optik disk nazalinde soluk sarı renkte görülürler. YRD'ye neden olmazlar, bu nedenle profilaktik herhangi bir tedavi gerektirmezler (69).

Pars Plana Kistleri: Non-pigmente siliyer epitelden köken alan genellikle ora serrata bölümünün hafif önünde tekli veya gruplar oluşturmuş yuvarlak veya oval şekilde şeffaf görünümlü yüzeyden hafif kabarık keskin sınırlı kistler şeklinde bulunurlar. Büyük oranda tek taraflı olarak ortaya çıkar. Retina dekolmanı riskinin düşük olması nedeniyle profilaktik tedavi önerilmemektedir ancak retinoskizise neden olabileceği için takip önerilmektedir.

Ora Serrata İncileri: Sıklıkla pars planaya uzanan dentat proseslerin üzerinde yerleşen bu drusen benzeri lezyonlar inci şeklinde parlayan opasiteler şeklinde görünüm vermektedir.

Basmakla Beyazlaşan Lezyonlar: Fundus muayenesinde perifer retina incelenirken skleral çökertme uygulanan hastaların birçoğunda izlenen bastırılan alanda uyguladığımız basınçla sklerada bulunan kollajen liflerinin birbirlerine yaklaşması ve kollajen yoğunluğunu artması nedeniyle süt beyazı rengine kayan bir renk değişimi meydana gelmesidir. Retina skleraya bası uygulanmadığında normal renktedir. Bu durum retina dekolmanına neden olmamaktadır.

2.5.7. Yırtıklı Retina Dekolmanı Riski Olan Periferik Retina Dejenerasyonları

Lattice Dejenerasyonu: İç limitan membranda kesintiler ve nörosensöryel retinada incelmeler ile ortaya çıkan, asemptomatik delikler ve artmış retinal yırtık riski ile ilişkili olan lattice dejenerasyonu sıklıkla ekvator bölgesinde uzun aksı ora serrataya paralel yerleşmeye eğilimli lezyonlardır. Zamanla retina pigment epitelinin etkilenmesiyle pigmenter değişiklikler meydana gelebilir (70). Genellikle üzerindeki vitreusta sıvılaşma ve kenarlarında ise sıkı vitreo-retinal adezyonlar mevcuttur. Bu alanlarda sıklıkla at nalı şekline retinal yırtıklar gelişebilmektedir.

Lattice dejenerasyonu genel toplumun %6-10'unda görülmektedir ve hastaların üçte biri ile yarısında bilateral olmaktadır. Miyoplarda daha sık görülmektedir. Lattice dejenerasyonu bulunan kişilerde bir yıl içerisinde retina dekolmanı gelişme riski %1 civarındadır. Her iki gözde birden lattice dejenerasyonu bulunan kişilerde bir gözde retina dekolmanı geliştiği zaman diğer gözde retina dekolmanı gelişme riski %2-5 arasında olduğu bildirilmiştir. Retina dekolmanı bulunan hastaların %20-30'unda lattice dejenerasyonu bulunduğu görülmüştür (71).

Lezyonlar sıklıkla bilateral ve üst temporal yarıda görülmektedir. Lezyon üzerinde dallanan ve ağ oluşturan sklerozan damarlar bulunabilmektedir. Lezyon üzerindeki incelmış olanlarda atrofik delikler bulunabilmektedir. Bu delikler üzerinde vitreus traksiyonu mevcut değildir bu nedenle dekolman oluşturmaları beklenmemektedir.

Salyangoz izi (Snail Track) Dejenerasyon: Periferik retinada beyaz bir bant görünümü oluşturan, keskin sınırlı, parıldayan beyaz nokta grupları şeklinde,

beyaz, iç retina yüzeyindeki değişikliklerdir. Çoğunlukla ekvator bölgesinde veya önünde yer alır. Lezyon üzerinde atrofik delikler bulunabilir ancak vitreus traksiyonu bulunmadığı için retina dekolmanı riski düşüktür. Asemptomatik hastalarda profilaktik tedavi gerekmemektedir.

Kistik Retinal Tuft: Küçük, yuvarlak, kubbe şeklinde tek, beyaz bir lezyon olup sıklıkla ekvator ve periferindeki retina alanında görülmektedir. Konjenital anomali olarak kabul edilmektedir. Bu lezyon üzerinde güçlü vitreoretinal adezyon mevcuttur ve vitreus traksiyonu ile kistik retinal tuft avülsiyonu, flepli yırtıklar ve retinal delikler gelişebilir. Retina dekolmanı riski mevcuttur ancak bu oran oldukça düşük olduğu için profilaktik tedavi gerekmemektedir, hastalar takip edilmelidir.

Zonüler Traksiyon Tuft: Ora serratada geriye doğru uzanan aberran zonüler lifler nedeniyle anterior retinal traksiyona neden olan lezyonlar olması nedeniyle bu şekilde isimlendirilmiştir. Sıklıkla nazal kadranda yer almaktadır. Doğumsal olan bu lezyon otopsi serilerinde %15 sıklıkta görülmüştür. Traksiyona bağlı retinal yırtık gelişme riski %2'dir. Retina dekolmanı ise nadir görülmektedir. Bu nedenle profilaktik tedavi önerilmemektedir. Lezyonun görüldüğü hastalarda takip önerilmektedir.

Dejeneratif Retinoskizis: Retinanın dış pleksiform tabaka düzeyinde ayrıldığı idiyopatik retinal dejenerasyondur. Senil skizis olarak da adlandırılır ve herediter retinoskizisten yerleşim ve doğal süreç bakımından farklılık gösterir. Dejeneratif retinoskizis sıklıkla bilateral tutulum (%82) yapmaktadır. En sık alt temporal kadranda görülmektedir.

İki formu bulunmaktadır. İç retina katlarında sığ elevasyon ile “tipik” (düz) retinoskizis, diğeri ise daha ciddi bir form olarak bildirilen ve büllöz görünümde olan “retiküler” retinoskizistir. Tipik dejeneratif retinoskiziste retina ayrılması dış pleksiform tabakada olur. Retiküler dejeneratif retinoskiziste ayrılma sinir lifi katında olur. Retinal delikler retiküler retinoskiziste tipik retinoskizise göre daha fazla oranda görülmektedir.

Dejeneratif retinoskizis genellikle asemptomatiktir. Retinoskizis hastalarının yaklaşık %11,4’ünde dış retinal yırtık görülmektedir. Retina dekolmanı iki tipte görülmektedir. Dış retinal yırtıklar görülen tipte dekolman lokalize ve stabildir. Diğeri tipte ise hem iç hem dış retinal yırtık vardır ve hızlı ilerleyen dekolman mevcuttur. Semptomatik dekolman ilişkili de- jeneratif retinoskizis daha nadir görülmekte olup, retinoskizisli hastalarda insidansı %0,05 olarak bildirilmiştir (72).

En sık komplikasyon retina dekolmanı olmakla birlikte hastaların yaklaşık %2,5’inde retina dekolmanı görülmektedir. Yapılan çalışmalarda dejeneratif retinoskizisli hastalar takip edilmiş ve sadece %2,2 oranında semptomil retina dekolmanına ilerlediğini görmüşlerdir. Bu nedenle asemptomatik ve ilerlemeyen hastalarda dış retinal yırtık, lokalize retina dekolmanı gibi durumlar görölse de profilaktif tedavi önerilmemektedir. Hastalar uygun aralıklarla takip edilmelidir. Dejeneratif retinoskizis hastalarında tedavi genellikle hızlı ilerleyen retina dekolmanı veya retinoskizisin arka kutba doğru ilerlemesi durumunda uygulanmaktadır (72).

Basmadan Beyaz Lezyonlar: Skleral indentasyon sırasında retina muayenesinde görülen beyazlaşmanın indentasyon olmadan mevcut olmasıdır. Görülme sıklığı %2,7'dir. En sık temporal retinada, ekvator bölgesinde görülmektedir. Basmadan beyaz retinanın bulunduğu alanlar yoğunlaşmış vitreus jelinin retinaya sıkı yapışık olduğunun göstergesidir. Lezyon kenarından yırtıklar gelişebilmektedir. . Bu nedenle asemptomatik hastalarda takip edilse de bir gözünde retinal yırtık gelişen hastaların diğer gözlerinde profilaktik tedavi düşünülebilmektedir. Basmadan beyaz lezyonların görüldüğü hastalar, rutin kontrole çağırılmalıdır.

2.5.8. Diğer Gözde Dekolman Öyküsü

YRD olgularında diğer gözde hastalığın gelişme riski ilk yıl %3.5 – 5.8 arasındadır. 4 yıl içerisinde ise risk %10-15'tir (73).

2.6. KLİNİK ÖZELLİKLER

2.6.1. Semptomlar

Retina dekolmanı semptomları ışık çakması (fotopsi), uçuşan cisimcikler (floaters), görme alanı kaybı, görme keskinliğinde azalma, kırık görme (metamorfopsi) ve nadiren diskromatopsidir.

Işık çakması, retinanın uyarılması sonucu gerçekleşir. Arka vitreus dekolmanında da vitreus retina yüzeyinden ayrıldığında retina mekanik olarak etkilenir, ışık hissi uyarılır ve ani, kısa süreli parlama şekline görülür. otopsinin kaybolması, traksiyonun ayrılması veya bir retina parçasının (operkulum) tam kat

kaybına işaret edebilir. Işık çakması ve floatersın birliktelik gösterdiği hastaların %14'ünde retinal yırtık geliştiği gösterilmiştir (74). AVD'nin aksine ışık çakma şikâyeti retinal yırtık geliştiği zaman daha uzun sürmektedir. Ayırıcı tanısında AVD, optik nörit, migren, hipotansiyon ve geçici iskemik atak olabilir.

Az sayıda uçuşan noktalar toplumun büyük çoğunluğunda görülmektedir. Periferik retina damarlarında yırtık sonucu oluşan hemoraji, kollajen lifleri veya glial hücrelerin retina üzerinde gölgelenme oluşturması ile meydana gelir. Akut başlangıçlı yeni uçuşmalar mevcutsa dikkatli bir muayene gerekmektedir. Yüzlerce küçük sinek şeklinde uçuşma tariflenmesi vitre içi kanamayı düşündürür. Aniden beliren geniş uçuşmaya Weis halkası neden olabilir. Hastaların %65'inde uçuşmalar ilk 7 gün içinde ortaya çıkmaktadırlar. Vitre içi hemorajinin miktarı ile retina yırtık oluşumu arasında direkt bir ilişki olduğu düşünülmektedir (75).

Işık çakma ve uçuşma şikayetlerinden sonra YRD gelişen hastalarda genellikle siyah perde oluşması şeklinde tarif edilen görme alanında skotom oluşmaktadır. Skotom ekvatorun posterioruna doğru ilerleyen retina dekolmanı durumunda gelişmektedir. Skotomun yeri dekolle retina alanına göre değişmektedir.

Makulanın tutulumuyla birlikte da hastalarda görme keskinliği düşer.

2.6.2. Bulgular

Ön Segment Bulguları

Hastalarda çoğunlukla rölatif afferent pupil defekti mevcuttur. Ön kamarada hücre ve flare görülebilir. Hipotoniye bağlı korneada Descement katlantıları

olabilir. Nadiren dış segment reseptör kalıntılarının trabeküler ağı tıkamasıyla göz içi basıncı yükselebilir (Schwartz Sendromu).

Vitreus Bulguları

Retina yırtığı ile birlikte retina pigment epitel hücreleri vitreus boşluğuna salınır. Fakik hastalarda vitreus jelinde pigment hücrelerinin görülmesi Schafer işareti olarak bilinir ve retinal yırtığın olduğunu düşündürür.

Yarıktan saçılan pigment epitel ve eritrosit hücrelerinin vitreusta asılı kalmasına ise “Tobacco Dust” adı verilir. Yırtığın damar trasesinden geçmesiyle oluşan vitreus kanamalarında fundus muayenesi zorlayıcı olabilir ve yırık görülmeyebilir. Bu nedenle bilinmeyen etiyolojiye bağlı oluşan vitreus kanamalarında retina yırtığı ve dekolmanından şüphelenilmeli ve dekolman varlığı ultrasonografi ile teyit edilmelidir (76).

Retina dekolmanına bağlı hastalarda genellikle göz içi basıncında düşme meydana gelmektedir. Genelde sağlam göze göre yaklaşık 5 mmHg daha düşük bulunmaktadır. Eğer çok düşük göz içi basıncı ile karşılaşırsa mutlaka koroid effüzyonu ve koroid dekolmanı olup olmadığı değerlendirilmelidir.

Akut YRD olgularında retina daha hareketli olup, dekole retina konveks bir konfigürasyondadır. Retina ödemli bir görüntü vermektedir. Kronik YRD olgularında ise retina incelmeye bağlı olarak daha atrofik bir görünüm vermektedir. Proliferatif vitreoretinopati (PVR) mevcutsa retina daha hareketsiz görünümde olmaktadır. Kronik YRD hastalarında kronisiteyi gösteren bir diğer önemli bulgu intraretinal kistlerdir (77).

Retina dekolmanı oluştuğu sırada, dış retina tabakasının beslenmesindeki bozukluğa bağlı ilk patolojik değişiklikler fotoreseptörlerin dış segmentinde gelişir. Fotoreseptör hasarı, dekolmanın süresi ve yüksekliği ile ilişkilidir.

Total dekolman olmayan hastalarda dekole alan ve düz alan sınırında retina pigment epitel hücresi proliferasyonuna bağlı kahverengi- siyah renkte subretinal demarkasyon hattı görülebilir. (76).

2.7. TANI

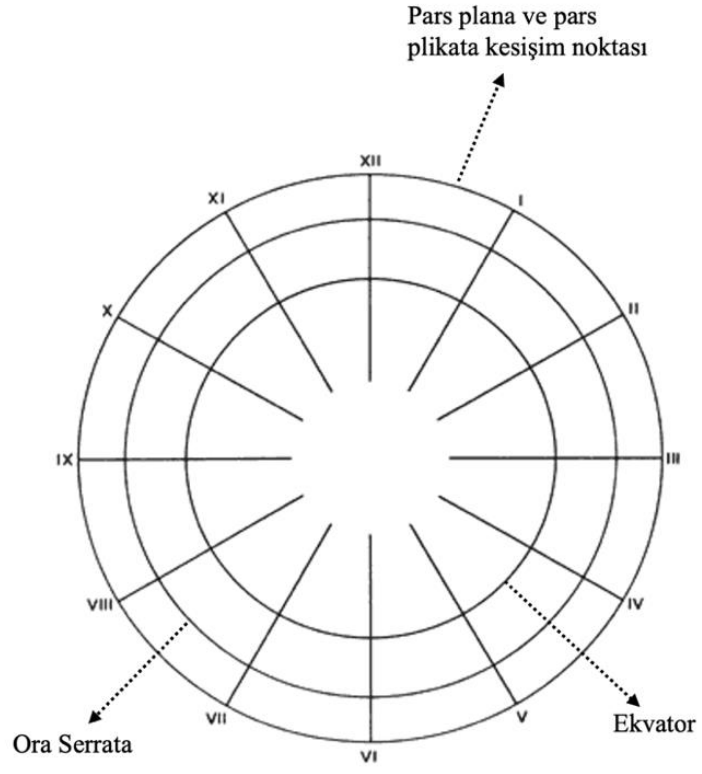
Yırtıklı retina dekolmanı tanısı, detaylı bir anamnez sonrasında pupillanın dilatasyonunu takiben indirekt oftalmoskop veya biyomikroskop ile Goldman üç aynalı merceği kullanılarak fundusun stereoskopik görüntüsünün incelenmesi ile konulur. Ektavorun önünde kalan periferik retinanın incelenmesi için skleral indentasyon uygulanabilir. Fundusun görünmesini engelleyen kornea opasitesi, katarakt, vitreusta hemoraji gibi patolojilerin varlığında A-scan ve B-scan ultrasonografi tanıda kullanılır.

Dekolmana neden olan yırtığın yeri ve şekli, dekolmanın yapısı, hastanın hikayesi ve eşlik eden diğer bulgularla anlaşılabilir. Muayene sonunda fundus muayene bulguları fundus şemasına çizilmelidir.

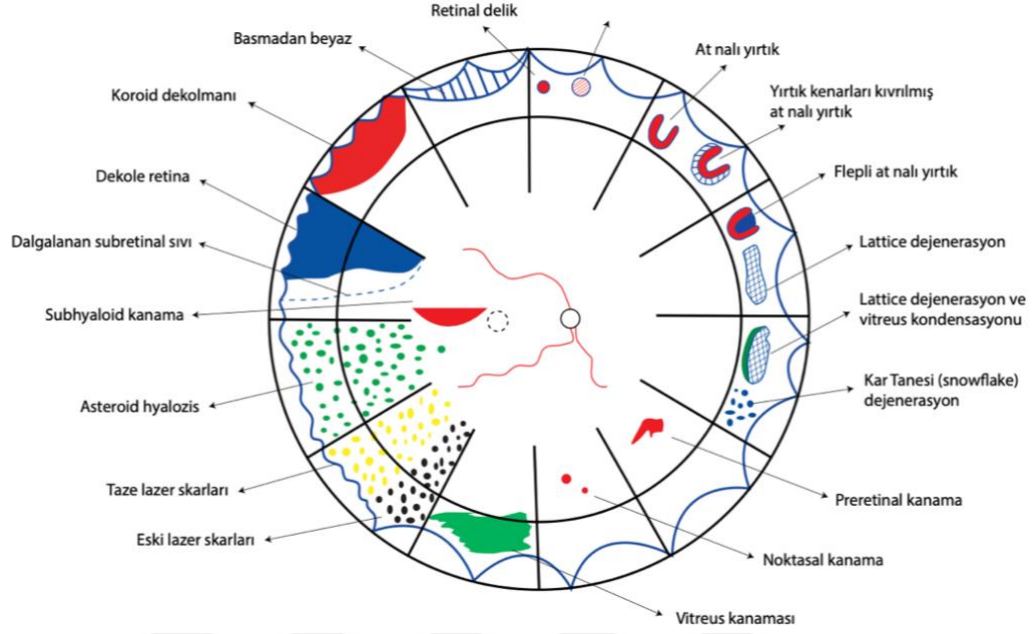
2.7.1. Fundus Çizimi

Günümüzde geniş açılı görüntüleme yöntemlerinin gelişmesiyle fundus çiziminin kullanımı azalmıştır. Ancak normal yapıların ve retina-vitreus

patolojilerini tarif eden renklerin bilinmesi yapılan bir çizimi anlamamızda önemlidir.



Şekil 11: Amsler Dubois'in Fundus Şeması



Şekil 12: Retina Muayene Bulgularının Dökümantasyonu

Tablo 1: Retina Çiziminde Kullanılan Renk Kodları

	Anatomik Özellikler
Kırmızı	Retinal arterler, yatışık retina, retinal kanama, retinal neovaskülarizasyon
Mavi	Retinal venler, dekole retina, retinal ödem
Kırmızı ile çevrelenmiş mavi	Retinal yırtıklar
Yeşil	Ortam opasiteleri, vitreus bulanıklığı ve opasiteleri
Sarı	Retinalve koroidal eksudalar, epiretinal membranlar
Kahverengi	Pigmente lezyonlar, koroid dekolmanı

2.7.2. Retina Yırtıklarının Bulunması

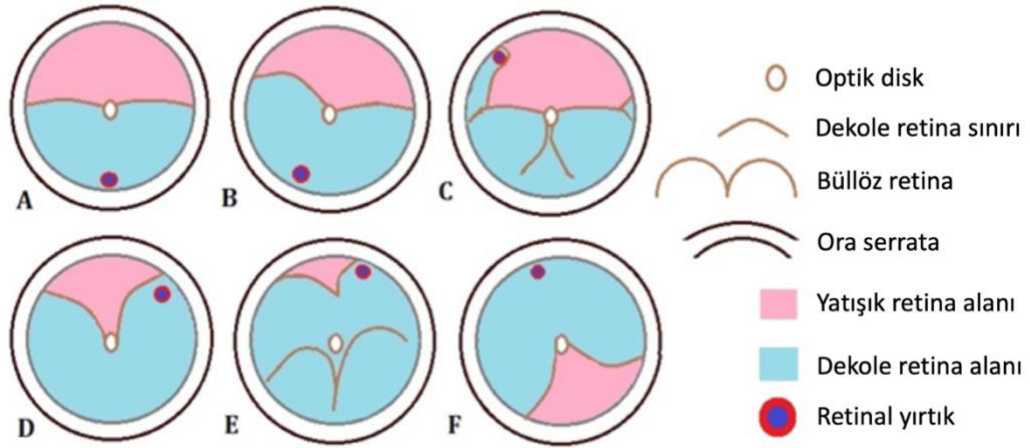
Retina dekolmanı olan gözlerde yırtıkların büyük çoğunluğu superiotemporal(%60) alanda bulunmaktadır. Bu nedenle muayenede yırtık tespit edilemezse özellikle superiotemporal bölge detaylı incelenmelidir. Retina dekolmanı olan gözlerin %50'sinde birden fazla yırtık bulunmaktadır ve çoğunlukla bu yırtıkların 90°'lik alan içinde olduğu bilinmelidir.

Subretinal Sıvı Konfigürasyonu

Subretinal sıvının dağılımını yerçekimi, optik sinir ve ora serrata gibi anatomik sınırlar ve primer yırtığın yeri belirler. Eğer primer yırtık superiorda ise subretinal sıvı önce yırtığın bulunduğu tarafta ve sonra karşı tarafta superiorda yayılır.

Modifiye Lincoff Kuralları

- A. Primer yırtık saat 6'da lokalize ise eşit sıvı seviyesi gösteren inferior retina dekolmanına yol açar.
- B. Subretinal sıvının hafifçe temporalde yüksekte olduğu sıg inferior retina dekolmanında primer yırtık yüksek olan tarafta ve inferiorda lokalizedir.
- C. Büllöz bir inferiorretina dekolmanında primer yırtık genellikle horizontal meridyen üzerinde bulunmaktadır.
- D. Primer yırtık üst nazal kadranda ise subretinal sıvı optik disk etrafından döner ve temporalde primer yırtık hizasına kadar yükselir.
- E. Superiorda küçük bir yatışık retina alanı ile birlikte izlenen subtotal retina dekolmanında primer yırtık periferde en yüksek sınıra yakın yerdedir.
- F. Subretinal sıvı yukarıdan gelip yatay orta hattı geçerse primer retinal yırtık saat 12 kadrana yakın yerdedir. Retina dekolmanının daha aşağıda olan kenarı yırtığın olduğu tarafta yer almaktadır.



Şekil 13: Dekole Alanın Görünümüne Göre Muhtemel Yırtık Yerin Şematik Hali

2.8. GÖRÜNTÜLEME

2.8.1. İndirekt Oftalmoskopi

Geniş alanı göstermesi, yüksek aydınlanması, odak derinliği, stereopsis ve özellikle skleral depresör ile kullanılabilmesi binoküler indirekt oftalmoskop için tercih sebebidir. Küçük bir alan görüntülenmesi, ortam opasitelerinden çok kolay etkilenmesi, iki boyutlu ve ters görüntü oluşturması ise dezavantajlarıdır.

2.8.2. Slit-lamp (Yarıklı Lamba) Biyomikroskopi

Arka segmentin biyomikroskopik muayenesi düz maküler kontakt lens, aynalı kontakt lens, indirekt geniş açılı kontakt lens veya 60- 90 dioptri non-kontakt indirekt lens ile yapılmaktadır. Üç boyutlu değerlendirme yapma, yüksek aydınlanma ve yüksek büyütme imkanları sağlar. Biyomikroskopi ile yırtık flebindeki forme vitreusun muhtemel yapışıklığı veya retina arkasındaki forme vitreus varlığı prognoz hakkında preoperatif ipucu ve en ideal cerrahi teknik için fikir verebilmektedir.

2.8.3. Fundus Fotoğrafi – Ultra Geniş Açılı Görüntüleme

Standart cihazlar ile fundusun maksimum 50°lik kısmı görüntülenebilmektedir. ETDRS protokolünde belirtilen 7 alan görüntüleme ile ise görüntülenebilen alanın büyüklüğü ancak 75°'ye çıkarılabilmektedir (78). Ultra geniş açılı görüntüleme ile bir görüntüde 200°lik retina alanını görüntüleyebilmektedir (77).

2.8.4. Optik Koherens Tomografi (OKT)

YRD olan gözlerde retinadaki morfolojik değişiklikler OKT aracılığıyla non-invazif olarak gösterilebilir. Kalıcı subretinal sıvının ince şeritleri ve silikon yağına bağlı maküler değişiklikler gibi bazı OKT bulguları fundus muayenesinde belirgin olmayabilir. Bu vakalarda OKT'nin kullanımı, klinik yönetime rehberlik ederek ve görsel prognoz için fikir vererek yeni ayrıntılar sağlayabilir. Subretinal blebler, epiretinal membran ve kistoid makula ödemi gibi bulgular fundus muayenesinde görülebilmesine rağmen OKT yardımıyla daha iyi değerlendirilebilir ve takip edilebilir (79). OKT görüntülemesinde görülen foveal ONL'nin incelmesiyle ilişkili fotoreseptör ellipsoid bandın foveaya spesifik kaybı, genellikle makulası dekolle YRD'li gözlerde ortaya çıkmaktadır (80).

2.8.5. Fundus Otofloresans

Büllöz retina dekolmanı alanları, ödemli retina ve retina pigment epitelinin (RPE) üzerinde bulunan subretinal sıvı tarafından bloke edilmesiyle hipofloresans görülür. Postoperatif olarak, demarkasyon çizgisi, hiperfloresan makular

değişiklikler ve makulada granular otofloresan değişiklikler meydana gelebilmektedir (81).

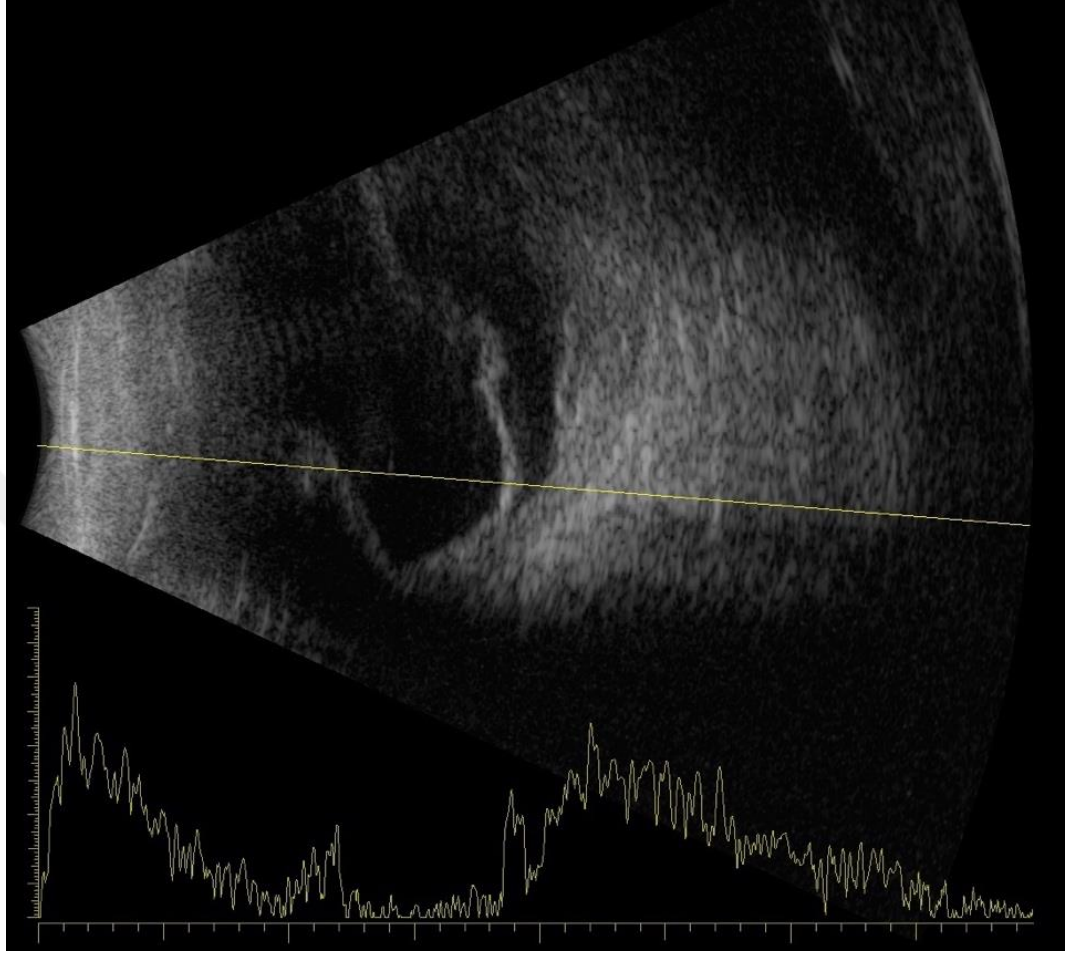
2.8.6. Ultrasonografi

Retina dekolmanı olgularında, retinanın çok atrofik olduğu durumlar haricinde, A-modda retinaya denk gelen çentiğin amplitüdü %100' dür. B-modda ise sınırlı hareket gösteren ve çoğunlukla optik sinire tutunan kalın bir membran görüntüsüne sahiptir. Kronik retina dekolmanlarında fibroretinal bandlar ve retina içindeki kistik değişiklikler görülebilir. Tüm retinanın ayrıldığı olgularda açık ya da kapalı huni şeklinde retina dekolmanı görülebilir. etinal yırtıklar, flebi çeken bir membranla birlikte tesbit edilebilir. Retinal yırtıkların taranmasında longitudinal kesit kullanılır (82).

Arka vitreus yüzeyi optik diske yapışık kaldığında retina dekolman ve vitreus zarı birbirine karışabilir. Vitreus zarları retinadan daha pürüzsüzdür ve B-taramada daha hareketli görülür. A-modda ise vitreus zarları daha ince gözüktürler ve genellikle yüksek bir sinyal seviyesini koruyamazlar (83).

Vitreus kanamasını takiben katmanlaşarak meydana gelen zar da retina dekolmanı ile karıştırılabilmektedir. Genelde, katmanlaşan kanama hareket eder ve şekil değiştirir fakat retina dekolmanının yoğunluğu ve konumu sabit kalır.

Klinik muayene ile RD'den ayrımı kolay olmayan bir diğer patoloji de retinoskizistir. Nörosensoryal retinada ayrılma neticesinde oluşan retinoskizis, B-modda düzgün yüzeyli, kubbe şeklinde, ince oluşumlar olarak izlenir. Dinamik USG'de, retinoskizisin RD'den daha az hareketli olduğu izlenir (84).



Şekil 14: Yırtıklı Retina Dekolmanı Olgusunda USG Görüntüsü

2.9. AYIRICI TANI

Yırtıklı retina dekolmanı olgularında öncelikle eksudatif ve traksiyonel retina dekolmanı ayrımı yapılmalı, ardından retinoskizis ve koroidal patolojiler gibi retina dekolmanını taklit eden durumlar düşünülmelidir (85).

Traksiyonel retina dekolmanı (TRD) olgularında yırtık görülmez ve vitreoretinal traksiyon alanında dekolman mevcuttur. Ancak kronik YRD'na ikincil PVR gelişimi veya traksiyona sekonder retinal yırtık gelişimi nedeniyle ayırt etmek zor olabilir. Traksiyonel retina dekolmanlarında retina genellikle sıkı, gergin ve

dekole retinanın konkav bir konfigürasyonu vardır, yırtıklı retina dekolmanlarında ise retina daha gevşek, dalgalıdır ve dekole alan traksiyonun olduğu alan ile sınırlı olup nadiren periferik retinaya uzanmaktadır.

Eksudatif retina dekolmanları vitreoretinal bir traksiyonel membran veya retinal yırtık olmaksızın en sık inflamatuvar, vasküler ve neoplastik hastalıklar ile birlikte görülen ve subretinal alanda sıvı varlığı ile karakterizedir. Dekole retina konvektir ve mobildir. Genellikle alt yarıda görülmektedir. Eksudatif retina dekolmanı düşünülen hasta dekolmana neden olabilecek patolojiler açısından araştırılmalıdır.

Koroid efüzyonu veya koroid dekolmanına, üveal effüzyon sendromu, posterior sklerit, hipotoni, koroidal tümörler ve bazı ilaçlar neden olabilmektedir. Koroid dekolmanı sıklıkla düzgün yüzeyli ve büllözdür. Retinanın hemen altında yer alan kahverengi koroid görülür ve retina dekolmanında görülen translüsen görünüm yoktur. Fundusun net aydınlatılamadığı durumlarda ultrasonografide öpüşen koroid bulgusu çok tipiktir. YRD hastalarının %2-8.6'sında da koroid dekolmanı görülebileceği unutulmamalıdır (86)

2.10. YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANININ TEDAVİSİ

Yırtıklı retina dekolmanı tedavisinde, retinanın mümkün olan en kısa sürede ve tekrarlayan müdahalelere gerek kalmadan yatırılması amaçlanmaktadır. Retinal yırtık ve/veya deliklerden subretinal alana sıvı akışını durdurmak, subretinal sıvının boşaltılması ve dekole olan retina dokusunun yatırılarak bu

yapışıklığın devamını sağlayacak prosedürlerin uygulanması cerrahi basamaklardır.

YRD tedavisi için uygulanabilecek cerrahi yöntemler şunlardır:

- a. Lazer retinopeksi
- b. Kriyopeksi
- c. Skleral çökertme (360 derece veya segmental/radyal)
- d. Pnömatik retinopeksi
- e. Pars plana vitrektomi
- f. Üstteki seçeneklerin kombinasyonu

2.10.1. Periferik Retina Dejenerasyonlarında Profilaksi

Retinal yırtıkların tedavisinde birincil amaç retina dekolmanı gelişiminin engellenmesidir. Bu nedenle retina yırtığının tipi, lokalizasyonu, büyüklüğü, semptom varlığı, hastanın yaşı, hastanın refraktif kusuru, ek hastalık olup olmaması, daha önceden geçirilmiş katarakt cerrahisi, travma, diğer gözün durumu, aile hikayesi gibi faktörler incelenmeli ve buna göre tedavi kararı verilmelidir. Tedavi kararı vermede en önemli etken retinal yırtıkla beraber semptom varlığıdır (68).

Periferik retina dejenerasyonlarından mikrokistoid dejenerasyon, periferik druzen, pars plana kistleri, kaldırım taşı dejenerasyon, bal peteği dejenerasyon, zonuler traksiyonel tuft, kistik olmayan retinal tuft ve kistik retinal tuftta profilaktik tedavi önerilmez. Bununla birlikte dejeneratif retinoskizis ve salyangoz izi (snail track) dejenerasyon asemptomatikse yine profilaktik tedavi önerilmemektedir (87).

Lattice dejenerasyonunda ise bugün için retinal hole eşlik etse bile fakik, primer gözde profilaktik tedavinin bir faydası olacağına dair bilimsel veri yoktur. Bu nedenle semptomatik olmadıkça lattice dejenerasyonunun tedavi edilmesine gerek yoktur (88).

Dejeneratif retinoskizis olgularında semptomatik, progresif RD gelişen olgular tedavi edilmelidir. Asemptomatik retinoskizisi olup, dış retina katmanında delik olan veya olmayan, progresif olmayan, lokalize RD'ı olan hastaların profilaktik olarak tedavisine gerek yoktur (89).

Yırtıklı retina dekolmanını önlemek için tedavi endikasyonu varsa seçilebilecek iki yöntem lazer fotokoagülasyon ve kriyoterapidir. Her iki yöntemde de amaç vitreoretinal yapışıklıklar ve retina yırtıkları etrafında koriyoretinal yapışıklık sağlamaktır.

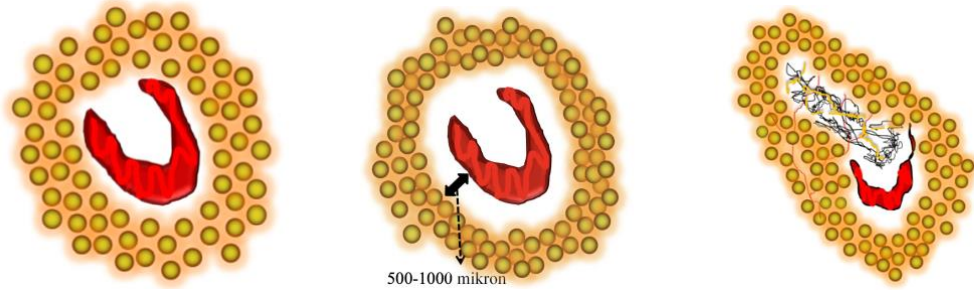
Kriyopeksi: Transkonjonktival yolla uygulanan kriyopeksi dış retina ve retina pigment epitelinde hasar yaratarak koriyoretinal adezyon oluşumunu tetikler. Etkisinin 1 hafta içinde başlaması ve işlemin ağırlı olması nedeniyle subkonjonktival ya da retrobulber anestezi gerektirmesi dezavantajlarıdır. Yırtık üzerinde uygulanırken soğuk etkisiyle oluşan beyazlamanın yırtık sınırından 360 derece boyunca yaklaşık 2 mm uzağa kadar ulaşması gerekmektedir.

Lazer retinopeksi: Genellikle yeşil argon lazer veya diod lazer kullanılır. Oluşan lazer yanığı ile hızlıca koriyoretinal adezyon oluşur ve lazer yanıkları 10-14 gün içinde skarlaşarak adezyon güçlenir. Topikal anestezi altında yapılabilir. Yırtık etrafına uygulanan lazer retinopeksi ile 3 – 4 sıra lazer

spotunun 360 derece boyunca yırtığı çevrelemesi gerekmektedir. Spotlar arasında mümkünse normal retina bırakılmamalıdır, en fazla yarım spottan daha az mesafe olmalıdır. Spot büyüklüğü 200- 500 µm olarak ayarlanmalıdır. Lazer gücü 100- 200 mW ile başlanmalı gerekirse işlem sırasında güç artırılmalıdır. Lazer süresi 0,1-0,2 sn olmalı ve yeterli gri-beyaz spotun oluştuğu görülmelidir (90).

En önemli tedavi komplikasyonu gelişen retinal yırtık sonrası retina dekolmanına gidişin engellenememesidir. Bu durumun sebepleri yetersiz tedavi ile yırtık etrafında 360 derece iyi bir koryoretinal adezyon sağlanamaması, yeni bir retinal yırtık gelişmesi veya tedaviye ikincil iyatrojenik yırtık gelişmesi olabilir (87).

Epiretinal proliferasyon ve membran oluşması tedaviye ikincil oluşabilecek diğer bir komplikasyondur.



Şekil 15: Atnalı Yırtık Etrafına Şematik Grid Patern Lazer Uygulama Modelleri

Tablo 2: Periferik Retinada Lezyon Tipine Göre Tedavi Önerileri

Lezyon tipi	Takip sıklığı
Akut semptomatik atnalı yırtık	Hemen tedavi
Akut semptomatik operkulumlu delik	Tedavi gerekmebilir
Akut semptomatik dializ	Hemen tedavi
Travmatik retinal yırtık	Genellikle tedavi
Aseptomatik atnalı yırtık (subklinik RD yok)	Kronik olduğuna dair bir işaret yoksa tedavi
Aseptomatik operkulumlu delik	Tedavi nadiren düşünülür
Aseptomatik atrofik yuvarlak delik	Tedavi nadiren düşünülür
Aseptomatik lattice dejeneresansı- delik yok	PVD bir atnalı yırtığa yol açmadıkça tedavi edilmez
Aseptomatik lattice dejeneresansı- delik var	Genellikle tedavi gerekmez
Aseptomatik dializ	Tedavi için bir fikir birliği yok
Bir gözünde retina dekolmanı geçirmiş hastanın diğer gözünde atrofik hole, lattice dejeneresansı, veya aseptomatik atnalı yırtık	Tedavi için bir fikir birliği yok

American Academy of Ophthalmology (AAO) 2019 yaklaşım modelleri



Şekil 16: Retinal Yırtık Olgusunda Lazer Retinopeksi Uygulaması

Yırtık etrafına ve 360 derece periferde profilaktik baraj lazer yapılmıştır.

2.10.2. Pnömatik Retinopeksi

Pars planadan göz içerisine enjekte edilen gaz kabarcığının yüzey geriliminden ve sıvı kompartman üzerinde yüzme özelliğinden yararlanılarak retinal yırtıkların tamponlanmasıdır. Hastaya uygun pozisyon verilerek dekolmana yol açan yırtığın ağzı gaz kabarcığı ile kapatılmış olur ve bu boşluktan vitreus sıvısının geçişi durur. Subretinal alandaki sıvının koroid ve RPE tarafından drene edilmesiyle retina dekolmanı yatışarak yalnızca bir retinal yırtığa dönüşmüş olur. Daha sonra yırtık etrafına kalıcı koryoretinal adezyonu sağlamak için kriyoterapi veya lazer fotokoagülasyonu uygulanır. En sık kullanılan gazlar %100 konsantrasyonda sülfür hekzaflorid (SF6) ve perfloropropandır (C3F8) (91), (92).

Pnömatik retinopeksi için uygun hasta özellikleri şunlardır (93).

- Bütün yırtıkların görülmüş olması
- Tek retinal yırtık veya tek saat kadranını aşmayan çok sayıda retinal yırtıklar
- Üst 8 saat kadranındaki retinal yırtıklar (saat 8-4 arası)
- Uygun baş pozisyonunun en az 5 gün ve günün en az 16 saati boyunca sağlanması
- PVR olmaması
- Fakik hastalar veya göz içi lensi kapsül içi yerleşimli olan arka kapsülü saydam psödo fakik hastalar
- Ortam opasitesi olmaması

Yırtığın inferiorda olması, PVR, kontrolsüz glokom, afak hastalar için bu cerrahi yöntem uygun değildir.

Uygulama esnasında enjekte edilecek gaz hacmi, gazın cinsine ve ihtiyaca göre 0,3- 0,6 ml arasında değişir. Enjeksiyon pars planaya uyan bölgede, 30 G bir iğne yardımıyla uygulanır. Enjeksiyonu takiben yırtığın bulunduğu yere göre hastaya pozisyon verilir. Eğer tüm yırtıklar gazla kapatılırsa, retina genelde ilk 24 saatte yatışmaktadır.

Ani göz içi basınç artışı, santral retinal arter tıkanıklığı, gaz moleküllerinin subkonjonktival alana geçişi, dekolmanın arka kutba yayılması, retinal yırtığın genişlemesi, yeni yırtık oluşumu ve endoftalmi, PVR oluşumu gibi komplikasyonlar görülebilir (94).

Tablo 3: Göz İçi Tamponad Amacı ile Yaygın Kullanılan Gazların Özellikleri

	Formül	Molekül Ağırlığı (G/Mol)	Maks. Genleşme Katsayısı	Maks. Genleşme Süresi	Tamponad Süresi	Genleşmeyen Konsantrasyon	Yüzey Gerilimi
Hava	O2, N, CO2, Ar	28.97	YOK	YOK	5-7 gün	Yok	70
Sülfür Hekzaflorid	SF6	146.06	2 kat	1-2 gün	2-3 hafta	%20-25	70
Perfloroetan	C2F6	138.1	3 kat	1-3 gün	3-4 hafta	%16-18	70
Perfloropropan	C3F8	188.02	4kat	3-4 gün	8 hafta	%12-16	70

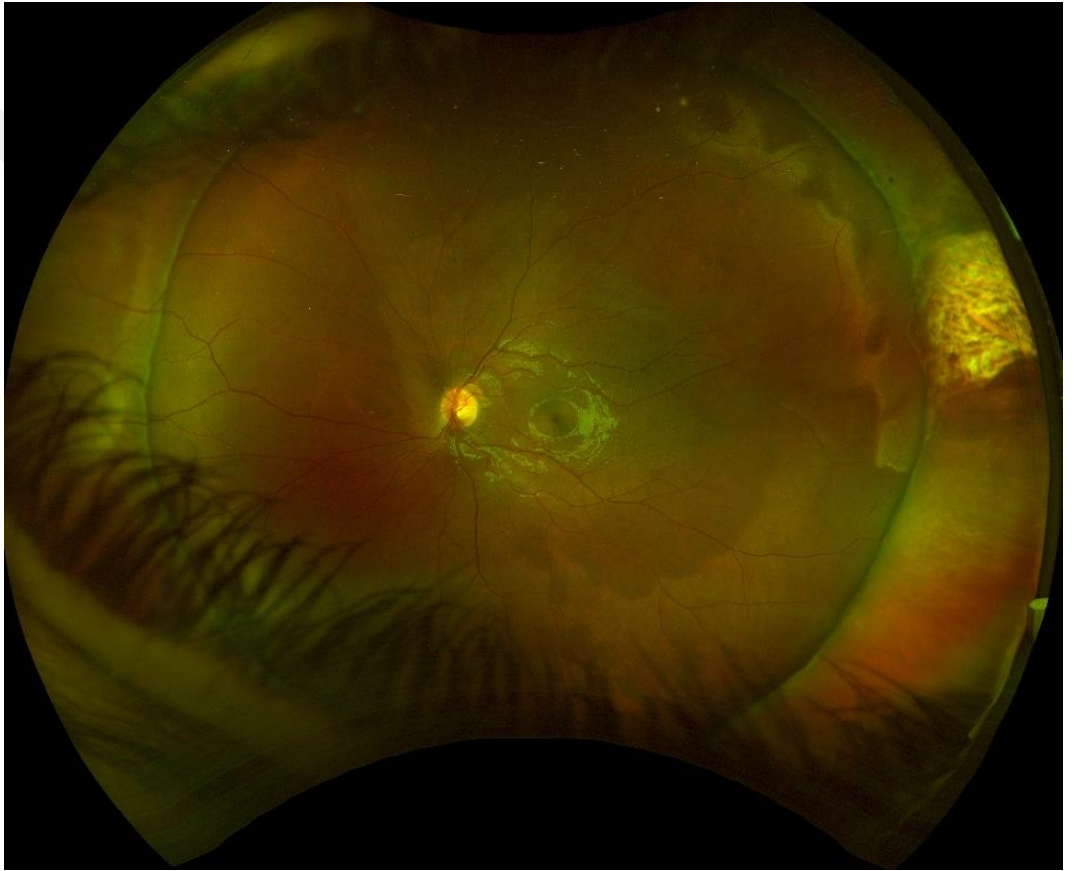
2.10.3. Skleral Çökertme

Uzun yıllardır uygulanan ve etkili bir cerrahi teknik olan skleral çökertme cerrahisi, Gonin tarafından subretinal sıvının eksternal drenajı ve yırtık tamiri tarif edildikten 30 yıl sonra Custodis tarafından tanımlanmıştır. 1950’li yıllarda binoküler indirekt oftalmoskopinin kullanıma girmesi ile skleral çökertme tekniği günümüzde kullanılan tekniğe yakın bir hale gelmiştir (95), (96).

Cerrahi tekniğin amacı sklera üzerinde baskı uygulayacak bir materyal ile yırtığın retina pigment epiteline yaklaştırılması ve vitreoretinal traksiyon kuvvetlerinde azalma sağlanmasıdır. Cerrahinin başarısı için en önemli basamak retinal yırtıkların yeri net olarak belirlenmeli ve çökertme materyali doğru lokalizasyonda yerleştirilmelidir. Yırtığın kapatılması için yırtığın etrafından 1-2 mm bası uygulayacak biçimde çökertme uygulanmasına dikkat edilmelidir. Yırtıkta vitreus traksiyonu mevcutsa veya PVR mevcutsa çökertme daha geniş ve yüksek yapılmalıdır (97).

Çökertme materyalleri yumuşak (sponj) veya sert (bant) silikon olup herhangi bir reaksiyona sebep olmamaktadır. Sponjlar genellikle radyal çökertme amacıyla kullanılırken, silikonlar çevresel çökertmede kullanılır. Kullanılacak

materyalin seçimi ve uygulanacak teknik, vitreoretinal dejeneresans alanlarına, yırtık sayısına, yırtıkların birbirinden uzaklığına, yırtığın yerleşimine, yırtığın yer aldığı kadrana, biçimine ve büyüklüğüne göre, vitreus traksiyonunun şiddetine, PVR varlığına, geçirilmiş katarakt cerrahisine, cerrahın tercihine göre farklılık gösterebilmektedir (98).



Şekil 17: Yırtıklı Retina Dekolamanı Olgusunda Skleral Çökertme Uygulaması

Skleral çökertme cerrahisinde 360° peritomi gereksinimi olması, refraksiyonda -2 ile -3 diyoptrilik miyopik kaymaya neden olması dezavantajlarındandır.

Skleral Çökertme Tipleri (99)

- 1) Radyal Çökertme:** U şeklindeki yırtıklarda ve rektus kaslarından uzaktaki tek bir arka yerleşimli flepli yırtık veya deliklerde limbusa dik olarak yerleştirilerek çökertme sağlanır.
- 2) Segmental Lokal Çökertme:** Lokalize çökertme sağlamak amacıyla limbusa paralel yerleştirilir, PVR ile birlikte olmayan bir veya iki saat kadranında yer alan ora serrata, anterior yerleşimli yırtık, dev yırtık veya diyalizler birlikte olan birden fazla yırtığı kapatmak için kullanılırlar. Seçilmiş glokom olgularında ileride yapılabilecek filtran cerrahi için konjonktivayı korumak ve daha önceden filtran cerrahi geçirmiş blebi olan gözlerde konjonktivayı korumak için segmental çökertme tercih edilebilir.
- 3) Çevresel Çökertme (Band serklaj):** Üç saat kadranından fazla alanda yer alan lokalize çok sayıda yırtık ve dejenerasyonlarda 360° çökertme sağlamak amacıyla göz küresinin tüm çevresine yerleştirilir. Gerekirse lokal çökertme ile birlikte yapılabilir. Afak, psödotak ve yüksek miyop gözlerde, üç veya dört kadranı tutan lattice dejenerasyonunda, evre B'den ileri PVR, travmaya bağlı dekolman, yırtığın saptanamadığı olgularda uygulanabilir.

Subretinal Sıvı Drenajı

Subretinal sıvının miktarına göre sklera ponksiyonu ile subretinal sıvı (SRS) drenajı yapılabilir (100).

a. Subretinal Sıvı Drenajı Endikasyonları:

- Yüksek dekolmanlar: Drenaj ile yırtık çökertme üzerinde daha iyi görselleştirilmesini sağlar
- Kronik alt kadran dekolmanları: Sıvı çok yavaş emilir ve çökertme yırtık üzerine tam oturmayabilir.
- PVR: Membranların varlığı yırtığın kapanmamasına neden olur bu nedenle evre B PVR ve üzerine drenaj uygulanmalıdır.
- Yüksek miyopi ve afakik dekolmanlar: Vitreus likefaksiyonu nedeniyle drenajsız çökertme materyali yırtık üzerini tam kapatmayacaktır.
- Glokomlu gözler

b. Drenaj Yeri Seçimi: Dekolmanın en yüksek olduğu subretinal aralığa emniyetle girilecek kadar sıvı olan yer seçilmelidir. Krio uygulanan sahalar koroid konjesyonunun yol açacağı kanama olasılığı nedeniyle tercih edilmemelidir. Drenaj alanının yanında vorteks venleri bulunmamalıdır. Subretinal kanama olursa bunun makulaya uzanmaması için mümkünse nazal kadran tercih edilmelidir. Retina inkarserasyonu oluşursa çökertme altında kalması amacıyla drenaj çökerme altındaki yerden yapılmalıdır.

c. Drenaj Tekniği: Uygun yer belirlendikten sonra drenajın yapılacağı alana hafif düzeyde koter uygulanır. 3 mm'lik radyal insizyon yapılır. Koroid diatermi iğnesi ya da 27 gauge iğne ile retinaya zarar vermeden 2 mm derinliğe kadar inilir. Ardından subretinal sıvı drene edilir. Drenaj durduktan sonra indirekt oftalmoskopta hem yırtık tekrar kontrol edilir

hem de geride ne kadar sıvı kaldığı gözlemlenir. Drenaj yeri yırtıklardan uzak bir yerde seçilmelidir. Eğer aşırı drenaj sonucu hipotoni oluşursa çökertme yükseltilebilir veya pars planadan hava veya gaz verilerek göz içi basıncı ayarlanır (101).

Kriyopeksi

Retinopeksi amacıyla cerrahi sırasında kriyoterapi veya post-operatif fotokoagülasyon uygulanabilir. Yırtığın kenarlarına ve vitreoretinal dejenerasyon alanının etrafına tek sıra uygulanmalı, yırtığın içine pigment epitel deşarjını önlemek için uygulanmamalıdır.

Komplikasyonlar

- a. İntraoperatif Komplikasyonlar:** Sklera perforasyonu, rüptürü, rektus kası rüptürü, kas kaybı, kornea bulanıklaşması, miyozis, kanama doku diseksiyonu sırasında; retina yırtığı oluşumu, retina inkarasyonu, koroid hemorajisi, retinada radial kıvrımlar meydana gelmesi subretinal sıvı drenajı sırasında; göz içi basıncının yükselmesi, lens hasarı, retina hasarı intravitreal gaz verilmesi sırasında meydana gelebilecek komplikasyonlardır (102).
- b. Postoperatif Komplikasyonlar:** Perioküler doku ödemi, glokom, ön segment iskemisi, siliokoroidal dekolman, rezidüel retina dekolmanı, koroid dekolmanı, PVR oluşumu, çökertme materyalinde enfeksiyon veya ekstrüzyon, kırma kusurunda değişme, şaşılık, diplopi, epiretinal

membran oluşumu postoperatif komplikasyonlar arasında sayılabilir (102).

Skleral Çökertme Cerrahisinde Başarısızlık Nedenleri

Yırtığın lokalizasyonunun iyi yapılamaması, yırtıkların hepsinin bulunamaması, vitreoretinal traksiyonu ortadan kaldırılamaması, yırtıkları tam desteklememesi ve "balıkağzı fenomeninin" oluşması, PVR gelişimi olarak sayılabilir.

2.10.4. Pars Plana Vitrektomi

İlk kez Robert Machemer ve arkadaşları 1970'lerin başında kapalı sistem pars plana vitrektomi uygulamışlardır. Cerrahinin amacı retina üzerinde traksiyona sebep olan vitreus kesilerek ve aspire edilerek uzaklaştırmak, iyi bir periferik base temizliği yapmak, yırtık ve retina üzerindeki membranları temizlemek, internal drenaj yoluyla da retinanın altındaki sıvı boşaltılarak retinayı yatıştırmak, lazer retinopeksi veya kriopeksi ile yırtık etrafında koryoretinal adezyon sağlanmak ve hava/gaz/ silikon endotamponadı ile subretinal sıvı geçişini engellemektir (103).

Vitrektomi için mikroskopların, görüntüleme lenslerinin, cihazların ve enstrümanların giderek gelişmesi bu cerrahiye giderek daha çok tercih edilir hale getirmiştir.

Retina dekolmanına dev retina yırtığı, posterior yerleşimli retina yırtığı, proliferatif vitreoretinopati (PVR) ve vitreus kanaması eşlik ediyorsa tedavisi daha zordur ve bu tip retina dekolmanlarına komplike retina dekolmanı adı verilir. Komplike retina dekolmanın tedavisi pars plana vitrektomi ile yapılmaktadır.

Komplike olmayan yırtıklı retina dekolmanlarının tedavisinde pnömatik retinopeksi, skleral çökertme ve pars plana vitrektomi tekniklerinin her birisi uygulanabilir ve bu üç ameliyat tekniğinde komplike olmayan retina dekolmanlarında başarılı olduğu çalışmalarda gösterilmiştir. “Primer vitrektomi” komplike olmayan retina dekolmanlarında pars plana vitrektominin tercih edilmesi durumunda bu girişime verilen isimdir (68).

Pars plana vitrektomi için 3 ayrı port ile göz içine girilir. Bu portlar 20, 23, 25, 27 gauge olabilir. Giriş yerleri pars planaya denk gelecek trokarlar aracılığıyla fakik gözlerde limbusa 3,5 - 4 mm mesafeden, afakik veya psödo-fakik gözlerde ise limbusa 3,0 – 3,5 mm mesafeden uygulanır. Bir adet giriş yeri infüzyon için diğer iki giriş yeri ışık ve okütom için kullanılır. Okütom dışında makas, forseps, endodiatemi ve endolazer için de aynı giriş yeri kullanılmaktadır. Eğer bimanuel cerrahi yapılacaksa dördüncü bir port açılıp tepe ışığı (chandelier) takılır ve iki elle çalışılabilir. Vitrektomi sırasında vitreus tam olarak uzaklaştırılmalı ve vitreus tabanı mümkün olduğunca traşlanmalıdır. Arka hyaloidin ayrılıp ayrılmadığı mutlaka kontrol edilmelidir. Yırtık üzerinde vitreus lifi kalmadığından emin olunmalı, bunun için at nalı yırtıklarda yırtık flebi mutlaka uzaklaştırılmalıdır. Uygun olmayan vitreus temizliğinin postoperatif PVR gelişimi için bir risk faktörü olduğu unutulmamalıdır (104), (103).

Vitreusun temizlenmesinin ardından subretinal sıvı drenajı için perflorokarbon sıvı tekniği veya internal drenaj retinotomisi uygulanabilmektedir (100). Perflorokarbon sudan ağır olduğu için subretinal sıvı yırtıktan drene edilerek retina yatıştırılabilir. Retinaya toksik olması en büyük dezavantajıdır. Sıvı

perflorokarbonların en önemli komplikasyonu ise sıvı PFK'un retina altına kaçmasıdır. Bu komplikasyonun oluşmaması için retinanın tüm traksiyonlardan arınmış olduğundan emin olunmalıdır. Fovea altına kaçan sıvı PFK parçacıkları, fotoreseptörlerin tahrip olması ile önemli görme azalmalarına neden olabilmektedir. Drenaj retinotomisinde ise retinotomi alanı üst yarıda arka kutuptan uzak bir noktadan açılmalıdır ve cerrahi sonunda mutlaka etrafına endolazer yapılmalıdır (105), (106).

Retina yatırıldıktan sonra eğer varsa membranlar temizlenmelidir. Özellikle gecikmiş cerrahilerde görülen membranların temizlenmesi postoperatif PVR oluşumunun engellenmesinde önemlidir. Membranların daha iyi görülebilmesi için membran boyaları kullanılabilir.

Retina yatırıldıktan ve üzerindeki traksiyon giderildikten sonra yırtık etrafına ve varsa retinotomi sınırlarına lazer fotokoagülasyon veya kriopeksi uygulanmalıdır. Bu işlem ile birlik- te koryoretinal adezyonlar gelişene kadar yırtık tan subretinal sıvı geçişini ve yırtığın açılmasını engellemek için göz içi tamponadlar kullanılmaktadır.

Kullanılacak gazın seçimi ihtiyaç duyulan etkin tamponad süresine, hastanın tek gözlü oluşuna, hava seyahatinin gerekli olup olmadığı, cerrahi girişimin türü, hastanın verilecek pozisyon uyumuna, tamponatın geri alınması için ikinci girişimin önemli olup olmaması gibi faktörler değerlendirilerek uygun tamponat maddesinin seçimine karar verilir. İdeal bir göz içi tamponad maddenin özellikleri; saydam olması, toksik olmaması, inert olması, aköz sıvılarında yüksek yüzey gerilimine sahip olması, aköz sıvıları ile karışmaması, göz içi

proliferasyonunu artırmaması, göz içerisinde dağılmaması olarak sayılabilir. Günümüzde intraoküler tamponad olarak hava, gazlar ve silikon yağı kullanılmaktadır (107), (108).

Tek kadrana sınırlı, üst yarıda yerleşen yırtıklara bağlı gelişen dekolmanlarda SF6 gibi kısa etkili gazlar kullanılabilir. Tek kadranı geçen, geniş dağılımlı yırtıklar ve alt yarıda yer alan yırtıklar gibi geniş bir alanda tamponad hedefleniyorsa, genişleyen konsantrasyonda C3F8 gibi daha uzun etkili gazlar kullanılabilir. Gaz tamponadlar çok iyi tamponad gücü sağlamaları ve gözde geçici olarak kalıp spontan absorbe olmaları nedeni ile avantajlıdırlar. Ancak gaz gözden çekilmeden hastanın uçak yolculuğu yapamaması, tek gözlü hastalarda gaz tamponadın çekilinceye kadar görmeyi etkilemesi, uygun baş pozisyonu gerektirmesi, afak-vitrektomize hastalarda daha çabuk absorbe olması dezavantajlarıdır (108). Silikon yağı ise genellikle dev yırtık, alt yarıda yırtık veya birden fazla kadranda yırtık olması durumunda ve ağır PVR'in eşlik ettiği YRD hastalarında kullanılmaktadır. Günümüzde en çok kullanılan çeşitleri 1000 santistok (cSt) ve 5000 cSt viskoziteye sahip olanlardır (109). Silikon yağının ortalama yoğunluğu sudan hafif olduğu için göz içerisinde daima üstte kalırlar. Hidrofobik olmaları nedeniyle tam dolum yapılmadığı zaman retina ile teması minimaldir (110). Uygun baş pozisyonu verilemeyecek hastalarda kullanılabilmesi, gözde uzun süre kalabilmesi, komplike retina dekolmanlarında iyi bir seçenek olması avantajlarındandır. Biyodegradasyona uğrayarak emülsifiye olması, alınması için tekrar ameliyat gerekliliği ve inferior retinada iyi bir tamponad etkisini oluşturamaması dezavantajlarıdır (111). Inferior retinada iyi bir tamponad etkisi

isteniyorsa silikon göze tam olarak doldurulmalıdır. İnferior yırtıkları tamponize etmek için üretilen ve göz içerisinde çökebilen ağır silikon yağları da üretilmiştir. Tamponad olarak silikon yağı kullanıldığı zaman cerrahiden 2 veya 3 ay sonra alınmalıdır ve bu süre mümkünse 6 ayı geçmemelidir (112). Hem silikon hem de gaz tamponad sonrası en sık bildirilen komplikasyonu katarakt olarak bildirilmiştir. Bunun haricinde göz içi basıncında artış, hipotoni, kornea dekompanseasyonu, görme alanı defektleri, subretinal alana gaz/silikon tamponad kaçması, silikon tamponada bağlı refraktif değişim göz içi tamponadlarının diğer komplikasyonlarıdır (113), (107).

Arka kapsül opasitesi, sineşi, vitreus opasiteleri, vitreus hemorajisi temizlenerek peroperatif daha iyi bir görüntü sağlanabilmesi, istenildiğinde triamsinolon asetonid süspansiyonu ile vitreus daha görünür hale getirilebilmesi, vitreoretinal traksiyona direkt olarak olarak müdahale edilebilmesi, peroperatif tüm retina yırtıklarının görülebilmesi, endoilluminasyon, indentasyon, daha yüksek büyütme, geniş açılı görüntüleme sistemleri, dekole veya traksiyonel retinanın açılması sayesinde patolojik anatomisinin daha iyi görülebilmesi ve retinanın peroperatif yatışıklığının sağlanabilmesi PPV'nin avantajlarından. Ciddi maliyet gerektiren yüksek donanımlı cihazlar gerektirmesi ise PPV'nin dezavantajı olarak gösterilebilir (114).

Pars plana vitrektomi sonrası en sık görülen komplikasyon kataraktır. Bununla birlikte intraoperatif olarak kornea ödemi, iyatrojenik retina yırtıkları, lens hasarı, vitre içi hemoraji, suprakoroidal hemoraji, retina altına tampon maddelerin kaçması(perflorakarbon,silikon), makuler fototoksisite, koroid efüzyonu;

postoperatif olarak artmış epitelyal/ stromal ödem, göz içi basıncı, katarakt, hipotoni, nüks RD, band keratopati , PVR/ ERM gelişimi, kistoid maküler ödem ve endoftalmi sayılabilir (115), (116).

Dekolman cerrahisinin başarısını değerlendirirken anatomik ve fonksiyonel başarı ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Anatomik başarı ortalama %80-90 civarındadır (117). Başarılı anatomik yatışma sonunda her zaman görme artışı sağlanamamaktadır. Anatomik başarı PVR varlığından ve uygun olmayan cerrahi seçimi nedeniyle düşmektedir. Fonksiyonel başarıyı etkileyen en önemli husus retinanın ne kadar süredir decole olduğu ve makülanın tutulup tutulmadığıdır. Bunun dışında preoperatif görme keskinliği, makulanın preoperatif durumu, semptomların süresi, retina dekolmanının genişliği, tutulan retinal kadran sayısı, yüksek miyopi, preoperatif hipotoni ve PVR varlığıdır (118), (119).

2.10.5. Kombine Cerrahi

Retina dekolmanı tedavisinde skleral çökertme ve primer vitrektomi uygun olgu seçimi ile oldukça yüksek başarı oranlarına sahiptir. Primer retina dekolmanı tedavisinde hangi yöntemin en uygun olduğu tartışma konusudur ve son yıllarda eğilim özellikle primer vitrektomi yönüne kaymaktadır. Retina dekolmanında daha yüksek başarı beklentisi vitrektomiye skleral çökertme cerrahisinin eklenmesini akla getirmiştir (120). Bu düşüncenin ardındaki nedenler: Primer vitrektomi sonrası kalan vitreusun postoperatif süreçte kontraksiyonunun yırtıklara yol açabilmektedir ve skleral çökertme bu traksiyonu gevşeterek yırtık oluşumunu ve nüksü azaltabilir. Özellikle fakik olgularda ön ve periferik vitreusu iyi temizlemek zor olduğu için bu olgularda skleral çökertme vitreus tabanının desteklenmesine yardımcı olur. Alt

yarı yırtıklarında tamponad yırtığı yeterince kapatamayabilir. Bu nedenle cerrahiye skleral çökertmenin eklenmesi tamponadın etkisini arttırabilir. Bu düşüncülerin yanında yapılan çalışmalarda kombine uygulamanın cerrahinin başarısını arttırdığına dair kanıt yoktur. Bu nedenle bu yöntem günümüzde halen tartışılan bir konudur (121), (122), (123).

Cerrahide vitrektomi (PPV) ve skleral çökertmenin (SÇ) birlikte uygulanacağı olgularda; yırtık bölgesine krio uygulaması ile yırtık yeri tam olarak belirlendikten sonra yırtık bölgesini içine alacak şekilde çevresel bant, kaslar altından geçirilerek skleraya sütür ile sabitlenir. Bant hafif çökertme sağlayacak gevşeklikte bırakılır. Daha sonra vitrektomiye geçilir ve vitre temizliği yapılır. Özellikle yırtık etrafındaki traksiyon bantları iyice temizlenmelidir. Retina yatışıklığı sağlandıktan sonra yırtık etrafı ve çökertme gerisine 360 derece endolazer yapılır. Göz içi tamponad olarak gaz (C3F8 veya SF6) veya silikon verilerek göz içi basınç oluşturulur. Bu aşamada gerekiyorsa skleral bant sıkılarak çökertme derinliği arttırılabilir. Çökertme derinliği retinada kıvrım oluşturmayacak ve varsa traksiyonları rahatlatarak derinlikte olmalıdır. Bantın sıkılığı ayarlandıktan sonra göz içi basınç kontrol edilerek sklerotomiler kapatılmadan önce göz içi tamponat miktarı ayarlanabilir. Basınç iyi ise sklerotomiler kapatılarak operasyon sonlandırılır (124), (125).

2.11. NÜKS RETİNA DEKOLMANI

Yırtıklı retina dekolmanı (YRD) tedavisinde en sık kullanılan iki seçenek pars plana vitrektomi (PPV) ve skleral cerrahidir. Bu cerrahilerde başarısızlığı

temel sebebi PVR varlığıdır. PVR gelişmiş hastalarda başarısızlık ve nüks oranları komplike olmayan vakalara göre daha yüksektir. PVR dışında primer tedavide uygulanan tekniğe bağlı olarak farklı nedenlerle nüksler görülebilmektedir.

İlk tedavisinde pnömotik retinopeksi uygulanmış olan seçilmiş YRD olgularında, tekrar uygulama oranının %25-40 olduğu gösterilmiştir (126). Dekolman nüksünün en sık nedeni tedavi sırasında oluşan yeni yırtıklardır. Bunun dışında vitreoretinal traksiyon, gözden kaçmış olan yırtıklar, yetersiz retinopeksi ve hastanın istenilen pozisyona uymamış olması olabilir. Genellikle nüksler ilk dört hafta içinde meydana gelmektedir. İkinci kez yapılan pnömatik retinopeksinin başarısızlık oranı ilk cerrahiye göre daha yüksek olmaktadır (127), (94).

İlk cerrahisinde skleral çökertme uygulanan hastalarda ise nüks oranları fakik hastalarda %15,2, psö dofakik hastalarda ise %24,8 olarak bildirilmiştir (128). Skleral çökertme cerrahisindeki başarısızlığın en sık nedeni PVR gelişimidir (99). Nüks gelişen hastada PVR mevcut değilse eksplantın skleral indentasyonunun pozisyonunun uygun olmaması, tedavi edilmemiş yırtık varlığı nüks retina dekolmanına neden olabilmektedir.

Primer vitrektomi ile tedavi edilmiş hastalarda da en sık başarısızlık sebebi PVR gelişimidir. PVR olmayan hastalarda da en sık neden tedavi edilmemiş yırtıklardır. Hastalarda trokar giriş yerleri mutlaka kontrol edilmelidir. Yetersiz tamponad ve hastanın önerilen pozisyona uymaması da nüks nedenleri arasında sayılabilir. Ek olarak silikon yağı çıkarılan hastalarda tekrar dekolman riski göz önünde bulundurulmalıdır. Tekrar dekolmanın nedeni, silikon ile varlığı

görülmeyen, arka kutuba uzantısı olan bir periferik dekolman gibi tedavi edilmemiş lezyonların olmasıdır.

2.11.1. Proliferatif Vitreoretinopati

Proliferatif vitreoretinopati (PVR) yırtıklı retina dekolmanı (YRD) olgularının %5-10'unda gelişir ve cerrahi başarısızlığın en önemli nedenidir (129). Proliferatif vitreoretinopati (PVR) özellikle yırtıklı retina dekolmanı olmak üzere cerrahi girişim veya travma gibi çeşitli olaylarla indüklenir. Retina veya vitreusta hücrel membranların oluşumu ve kontraksiyonuyla karakterize, aşırı ve anormal yara iyileşmesine neden olan bir hücrel reaksiyondur.

Patogenez: PVR patogenezinde inflamasyon, hücrel proliferasyon ve skar süreçleri yer almaktadır. PVR oluşumu için gerekenler retinal yırtık, vitreus kavitesine RPE salınımı ve kan-retina bariyerinin bozulmasıdır. Kan-retina bariyerinin yıkılmasıyla RPE, glial hücreler, makrofaj, büyüme faktörleri ve sitokinler retina dokusu ve vitreus içine dağılır. FGF, PDGF, TGF- Beta gibi büyüme faktörleri artar. Sonrasında RPE hücre çoğalması, göçü ve mezenkimal dönüşüm bununla birlikte glial hücre çoğalması ve reaktif gliosis oluşur (130), (131). Kollajen ve fibronektin sentezi ve membranların maturasyonu ile skar oluşumu meydana gelir. PVR gelişimi sürecinde retina pigment epitel, silier kaynaklı epitel hücreleri, ganglion hücreleri, müller hücresi, mikrogial hücreler, fibroz astrositler, hiyalositler, makrofajlar, lenfositler, nötrofiller, miyositler ve miyofibrositler gibi birçok hücre rol almaktadır. RPE hücreleri PVR'nin gelişmesinde rol oynayan ana hücre tipidir. Hücreler arası iletişimde bu büyüme faktörleri ve sitokinler görev alır. Görev alan sitokinler ise PDGF, FGF, TGF-Beta,

MCP1, bFGF, HGF, CTGF, EGF, VEGF, IL-1, IL-1-Beta, TNF-Alfa, INF-Gama'dır. Bu çözünür proteinler kemotaksis, proliferasyon, migrasyon ve ekstrasellüler matriksin yeniden modellenmesinde gerekli sinyalleri başlatırlar. FGF yara kontraksiyonunu, kollajen, fibronektin ve proteoglikan sentezini uyarır. Fibronektin ise RPE hücreleri için kemotaktiktir. TGF-Beta kollajen sentezinin en güçlü uyarıcısıdır ve makrofaj ve fibroblastlar için kemotaktiktir (132), (133), (134).

Risk Faktörleri: Preoperatif risk faktörleri arasında travma hikayesi, göz içi yabancı cisim varlığı, dekolmanın büyüklüğü, geniş ve multipl yırtık, dev yırtıklar, kronik retina dekolmanı, üveit, afaki, vitreus hemorajisi, koroid dekolmanı bulunması, parsiyel AVD ve genç yaştır. İntraoküler hemoraji, koroid dekolmanı gelişimi, hava ya da gaz kullanımı, fazla miktarda kriyopeksi ve lazer fotokoagülasyon uygulanması, yırtıkların tümünün kapatılmaması intraoperatif ve postoperatif PVR gelişimini arttıran faktörlerdir (134). Herediter vitreoretinopatilerde de PVR gelişim riski artmaktadır. PVR oluşumu genellikle cerrahi sonrası 4-12. Haftalarda en sık görülmektedir.

Sınıflama: Sınıflama ilk kez 1983 yılında Retina cemiyeti tarafından yapıldıysa da daha sonra 1989 yılında silikon çalışma grubu tarafından revize edilmiştir(135), (136). En son modifikasyon ise 1991 yılında yapılmıştır (137).

Tablo 4: Retina Cemiyeti Proliferatif Vitreoretinopati Sınıflandırması (1983)

EVRE	ÖZELLİKLER
A	Vitreusta bulanıklık ve pigment kümeleri
B	Kıvrımlı retinal yırtık, iç retina yüzeyinde kırışıklık, retinal sertlik ve damar kıvrımlanması

C	Tam kalınlıkta retinal katlantılar
C1	Bir kadranda
C2	İki kadranda
C3	Üç kadranda
D	Dört kadranda sabit retinal katlantı
D1	Geniş huni
D2	Dar huni
D3	Kapalı huni

Tablo 5: Güncellenmiş Proliferatif Vitreoretinopati Sınıflaması (1991)

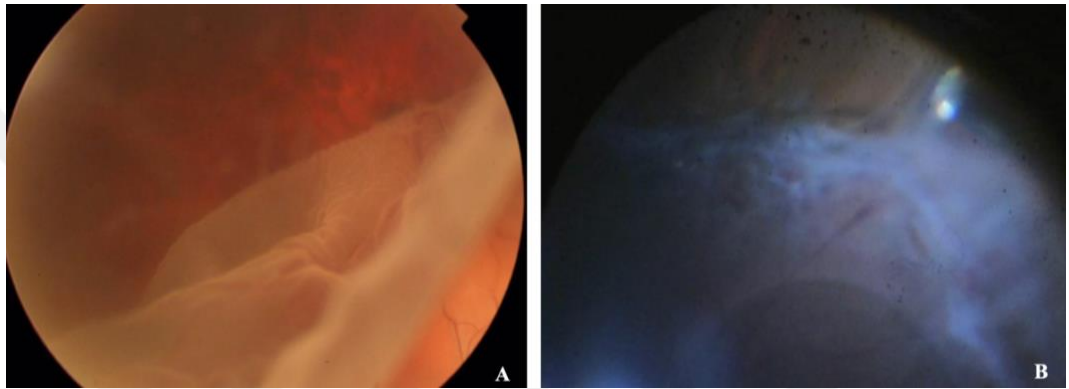
EVRE	ÖZELLİKLER
A	Vitreusta bulanıklık ve pigment kümeleri, inferior retinada pigment kümeleri
B	Kıvrımlı veya düzensiz kenarlı retinal yırtık, iç retina yüzeyinde kırışıklık, retinal sertlik ve damar kıvrımlanması, vitreus hareketliliğinde azalma
CP1-12	Ekvatorun arkasında fokal, diffüz veya dairesel tam kat retinal kıvrımlar, subretinal bandlar
CA1-12	Ekvatorun önünde fokal, diffüz veya dairesel tam kat retinal kıvrımlar, subretinal bandlar, anterior yer değiştirme, yoğun vitreus bandları

Tedavi: PVR'ın tedavisi cerrahidir. Cerrahinin amacı PVR yapılarını ortadan kaldırmak, traksiyonları gevşetmek, retinal yırtıkların kapanmasını sağlamaktır. Tüm vitreoretinal cerrahi teknikleri ve uygulamalarına rağmen anatomik ve fonksiyonel sonuçları halen tatmin edici değildir. PVR'lı retina dekolmanı cerrahilerinin sonuçlarının değişken olması esas olarak farklı PVR derecelerine ve cerrahi zamanlamadaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır.

PVR cerrahisi öncesi hasta değerlendirilirken eğer hipotoni mevcutsa bunun nedenleri araştırılmalıdır. Siliyer cisim hasarı yoksa anterior PVR ve buna bağlı siliyer cisim traksiyonu ve siliyer cisim dekolmanı olabileceğinden şüphelenilmelidir. Bunun dışında hipotoninin nedeni geçirdiği ameliyatlara bağlı geniş retinotomi retinektomi olabilir. Şiddetli hipotonisi olan hastada uygun cerrahi seçeneğinin ve göz içi tamponadın seçiminde uzun süre gözde silikon yağı bırakacak şekilde planlama yapılmalıdır. PVR gelişimi aktif bir süreç olduğundan yapılacak cerrahi zamanlaması tartışmalıdır. Erken cerrahinin yeni bir PVR oluşumunu stimüle edeceği ve 6-12 hafta beklenildiğinde oluşan membranların daha kolay temizleneceğini savunanlar mevcuttur (138). Ancak bunun yanında 28

günden daha fazla beklemenin prognozu olumsuz etkilediğini düşünenler de mevcuttur (139).

PVR gelişen olgular genellikle komplike olgular olmaktadır ve bu nedenle hastalarda vitreoretinal cerrahiyle birlikte keratoprotez uygulamaları, iris retraktörleri ve katarakt olsun veya olmasın lens cerrahisi gerekebilmektedir.



Şekil 18: Yırtıklı Retina Dekolmanı Olgusunda PVR Gelişimi

(A) Dev Yırtıklı Retina Dekolmanı (B) Geniş retinotomi ve kenarında PVR gelişimi

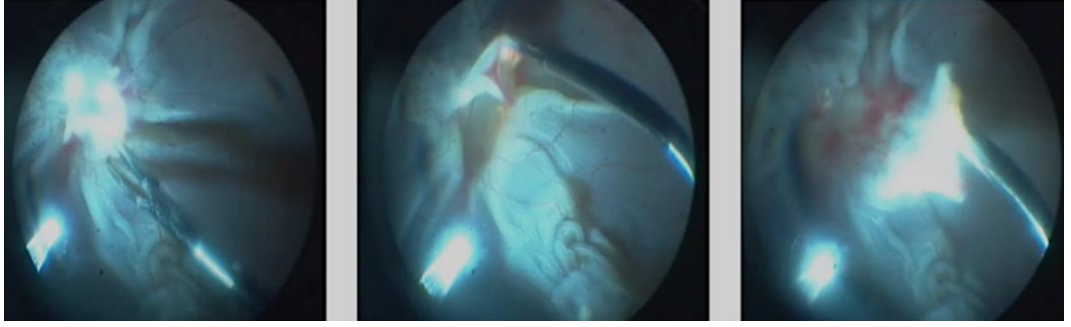
Cerrahi Seçenekler

- a. **Skleral Çökertme:** Genellikle düşük PVR evrelerinde (A ve B) traksiyonların rahatlatılması için yeterli olabilir. Çevresel skleral çökertme ile periferik yırtıklar kapatılabilir, vitreus tabanı desteklenir ve ön-arka traksiyonların gevşemesi sağlanır. Daha ileri evre PVR olgularında ise PPV ile birlikte skleral çökertme uygulaması ile daha başarılı sonuçlar elde edildiği gösterilmiştir (140).
- b. **Pars Plana Vitrektomi:** Cerrahide arka hyaloidin ayrılmış olmasına ve vitreus tabanı temizliğinin iyi yapılmış olmasına dikkat edilmelidir. Preretinal kalıntılar ileride tekrar membran oluşumuna neden olabilmektedir. Membranları daha iyi görüntülemek için Tripan mavisi

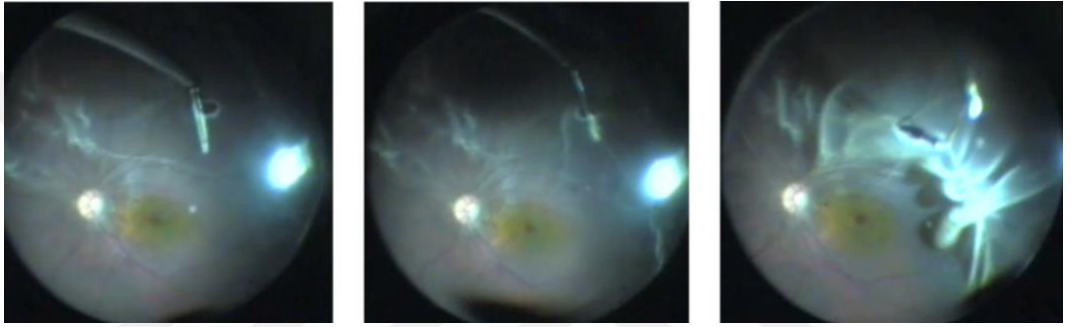
kullanabilir. PFK kullanımı sırasında PFK seviyesinin yırtık kenarından daha aşağıda olmasına dikkat edilmelidir. Premaküler ILM'nin soyulması cerrahi sonrası makula üzerinde tekrar membran gelişimini engelleyebilir. Cerrahi sırasında retinayı öne çekerek katlayan anterior membranların tamamen çıkarılması gerekmektedir.

Retinotomi, retinada delik açmak anlamına gelmektedir. Özellikle subretinal membran nedeniyle yatışıklık sağlanamayan vakalarda retinotomi aracılığıyla subretinal membranlar temizlenebilir. Gevşetici retinotomi ve retinektomiler retinada kısılma ya da inkarserasyon nedeniyle retinanın yatıştırılamadığı durumda uygulanabilecek cerrahi yaklaşımlardır. Genel prensip olarak retinotomi ve retinektomiden mümkün olduğunca kaçınmalıdır.

Tampon maddesi olarak silikon yağı ya da uzun etkili gaz tamponadlar tercih edilmelidir. Yapılan araştırmalarda anatomik ve görsel başarı açısından silikon ve C3F8 arasında anlamlı fark bulunmazken; SF6 ile elde edilen başarının silikona göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Bu SF6 gazının gözde kalış süresinin diğer göz içi tamponadlara göre az olmasına bağlanmıştır (141), (142). Daha uzun süre tamponad ihtiyacı olan geniş retinotomi, retinektomi yapılan olgular, yaygın RPE dejenerasyonu olan bu nedenle retinopeksinin oluşması için daha uzun süreye ihtiyaç duyan ve kronik hipotoni riski taşıyan olgularda ise silikon yağı tercih edilebilir(143). Tekrar PVR gelişme riskini azaltmak için operasyon esnasında çeşitli ilaçların kullanımı denenmektedir. Bunlar arasında intraoperatif mitomisin C nin 10 mikrogram/ml dozda 60 saniye uygulanmasının etkili olduğu bildirilmiştir (144).



Şekil 19: Arka Kutupta Yerleşimli Starfold Yapan Membranın Çıkarılması



Şekil 20: Retinotomiden Subretinal Bandın Çıkarılması

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Gazi Üniversitesi Etik komisyonu'ndan 15/02/2023 tarih ve E-77082166-604.01.02-585183 sayılı yazı ile onay alındıktan sonra, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Kliniği'nde Ocak 2002- Aralık 2022 tarihleri arasında yırtıklı retina dekolmanı nedeniyle skleral çökertme ve pars plana ile kombine skleral çökertme cerrahisi geçiren hastaların verileri retrospektif olarak incelendi.

3.1. ÇALIŞMAYA DAHİL EDİLME KRİTERLERİ

- En az 3 ay takip süresi olan hastalar,
- Primer YRD,
- Pediatrik hastalarda gelişen YRD,
- Açık (Rüptür/Penetran) göz yaralanması ve kapalı göz travması geçiren hastalarda gelişen YRD,
- Dejeneratif miyopi hastalarında gelişen YRD,
- Hereditör vitreoretinopati hastalarında gelişen YRD olguları toplandı.

3.2. ÇALIŞMA DIŞI BIRAKILMA KRİTERLERİ

- 3 aydan daha kısa takip süresi olan hastalar,
- Dosya verileri eksik olan veya takip kontrollerine gelmeyen olgular,
- Coats, PFV, FEVR ve ROP nedenlerine bağlı olarak YRD gelişen olgular,
- Diyabetik retinopatisi mevcut olgular,

- Önceden vitreus cerrahisi geçirmiş olan veya pnömatik retinopeksi uygulanmış olan olgular,
- Glokom cerrahisi geçirmiş olan olgular,
- Koroidal kolobom, üveit, koroidaneovasküler membran, koryoretinit skarı gibi fonksiyonel başarıyı etkileyecek ek göz hastalığı olan olgular çalışmaya dahil edilmedi.

3.3. DEMOGRAFİK VE KLİNİK ÖZELLİKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaşları, cinsiyetleri, semptom ve dekolman tanı tarihleri, travma öyküsü, lazer retinopeksi öyküsü, oküler komorbiditeleri, glokom öyküsü kaydedildi.

Preoperatif ve postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği logMAR eşeline çevrilerek preoperatif, postoperatif 1., 3. ve 6. ayda olmak üzere, göz içi basınç ölçümleri, lens durumu, katarakt/posterior kapsüler opasite varlığı, retinada var olan dejenerasyonların varlığı, retinal diyaliz ve retinal yırtık varlığı, sayısı, yerleşimi, karakteri, retina dekolmanının yaygınlığı, makula tutulumunun varlığı, PVR dereceleri kaydedildi. Mevcut PVR sınıflaması, 1991 yılında yayınlanan “Güncellenmiş Proliferatif Vitreoretinopati Sınıflaması” kriterlerine göre yapıldı.

Uygulanan cerrahi yöntem, ameliyat sırasında veya sonrasında oluşan komplikasyonlar, takiplerde kaydedilen anatomik ve fonksiyonel başarı oranları, ilk ameliyatı takiben gereken diğer operasyonlar, nüks ve başarısızlık nedenleri incelendi. Cerrahideki dekalın kullanımı, endolazer yapılan olgularda endolazerin

yapılma karakteri, kullanılan göz içi tamponadlar, retinotomi/retinektomi yapılıp yapılmadığı kaydedildi. Aynı seansta katarakt cerrahisinin uygulanıp uygulanmadığı veya postoperatif silikon tamponad tercih edilen olgularda silikon emülsifikasyonu ve silikon alınma tarihleri, retinanın son kontrolde yatışık olup olmadığı bilgileri not edildi.

3.4. HASTALARIN GRUPLANDIRILMASI

Hastalar primer YRD, açık ve kapalı göz travmasına bağlı YRD, dejeneratif miyopi nedeniyle gelişen YRD, lens cerrahisi geçirmiş/ geçirmemiş konjenital katarakt hastalarında gelişen YRD, herediter vitreoretinopatilere bağlı gelişen YRD ve pediatrik hastalarda gelişen YRD olarak gruplara ayrıldı. Birincil anatomik başarı, bir cerrahi sonrası cerrahiden sonra en az 3 aylık süre içinde retina dekolmanı olmaması olarak; nihai anatomik başarı, yapılan ameliyat sayısına bakılmaksızın en son takip ziyaretinde retina dekolmanı olmaması olarak tanımlandı. Birinci fonksiyonel başarı, bir cerrahi sonrası cerrahiden sonra en az 3 aylık süre içinde en iyi düzeltilmiş görme keskinliğinin logMAR'a göre 2 sıra artması; nihai fonksiyonel başarı, final en iyi düzeltilmiş görme keskinliğinin (EİDGK) logMAR'a göre 2 sıra artması olarak tanımlandı.

3.5. İSTATİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analiz Windows için SPSS 22.0 sürüm yazılım programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, ortanca, min-max. değerler olarak ifade edilmiştir.

Nicel verilerin Shapiro-Wilk Testi'nde normal dağılım göstermemesi üzerine parametrik olmayan test prosedürleri işletilmiştir. Bu kapsamda parametreler arasındaki ilişkilerin tespiti için Mann Whitney U Testi ve Kruskal Wallis Varyans Analizi kullanıldı. Nüks zamanı değerlendirmeleri için Kaplan Meier Analizi kullanıldı. Kategorik verilerin analizinde ise Ki-kare Testi kullanıldı.

Sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirilmiş olup $p < 0,05$ değeri anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmada Ocak 2002- Aralık 2022 arasında yırtıklı retina dekolmanı nedeniyle skleral çökertme veya skleral çökertme ile kombine pars plana vitrektomi cerrahisi uygulanan 1.715 olgunun verileri retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 717 hasta çalışmaya alındı. Bu olgulardan primer YRD nedeniyle cerrahisi yapılan 373 olgu, dejeneratif miyopi hastalarında gelişen YRD 96 olgu, travmatik YRD 93 olgu, herediter vitreoretinopati hastalarında gelişen YRD 31 olgu, pediatrik YRD 125 olgu incelendi.

4.1. Primer YRD Olgu Analizleri

4.1.1. Demografik Özellikler

Primer YRD nedeniyle skleral çökertme veya skleral çökertme ile kombine pars plana vitrektomi cerrahisi uygulanan 367 olgunun 373 gözü incelendi. Skleral çökertme grubunda 172 olgu, kombine cerrahi grubunda 201 olgu mevcuttu. Olguların 252 (%67.6)'ü erkek, 121 (%32.4)'i kadındı. Cerrahi gruplara göre bakıldığında erkek ve kadın oranı arasında her iki cerrahi grubunda arasında anlamlı fark yoktu ($p=0,09$). Sağ gözü etkilenen olgu sayısı 205 (%54,9), sol gözü etkilenen olgu sayısı 168 (%45,1)'di. Her iki cerrahi grubunda sağ ve sol göz etkilenimi bakımından anlamlı fark yoktu ($p=0,822$). Ameliyat tarihinde olguların yaş ortalaması SÇ grubunda ortalama $48,1 \pm 16,2$ (18-79) yıl, kombine cerrahi grubunda $56 \pm 14,8$ (18-85) yıldı. SÇ grubunun yaş ortalaması anlamlı olarak kombine cerrahi grubuna göre düşük bulundu ($p < 0,05$).

4.1.2. Preoperatif Özellikler

Semptom süresi SÇ grubunda $8 \pm 64,4$ (0-378) gün, kombine cerrahi grubunda $11 \pm 58,4$ (0-395) gündü. Olguların takip süresi SÇ grubunda $29 \pm 36,5$ (3-217) ay, kombine cerrahi grubunda $22,8 \pm 28,1$ (3- 174) ay olarak bulundu. Cerrahi yöntemler arasında semptom süreleri ve takip süreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p=0,280$, $p=0,617$). Preoperatif göz içi basıncı SÇ grubunda $13 \pm 2,33$ mmHg, kombine cerrahi grubunda $12,6 \pm 2,99$ mmHg olarak bulundu. Preoperatif GİB değerleri açısından cerrahi gruplar arasında anlamlı farklılık mevcut değildi ($p=0,370$). Postoperatif ise GİB değeri SÇ grubunda 13 ± 3.44 mmHg, kombine cerrahi grubunda 13 ± 2.84 mmHg olarak bulundu. Cerrahi gruplar arasında anlamlı farklılık mevcut değildi ($p=0.489$). Preoperatif ve postoperatif GİB değerleri karşılaştırıldığında da anlamlı farklılık bulunmadı ($p:0.345$).

Retinal dejenerasyon SÇ grubunda 26 (%15,1) olguda, kombine cerrahi grubunda 32 (%15,9) olguda bulunmaktaydı. Preoperatif lazer retinopeksi SÇ grubunda 6 (%3,4) olguya, kombine cerrahi grubunda 7 (%4) olguya uygulanmıştı. Her iki cerrahi grup arasında retinal dejenerasyon ve preoperatif lazer retinopeksi öyküsü açısından anlamlı fark bulunmadı (Sırayla $p=0,831$, $p=0,987$). Maküler duruma bakıldığında ise makulası yatışık olgu sayısı SÇ grubunda 68 (%39,5), kombine cerrahi grubunda 37 (%18,4)'ydi. Makulası dekole olgu sayısı SÇ grubunda 104 (%60,1), kombine cerrahi grubunda 168 (%83,5)'di. SÇ grubunda makulası yatışık olgu sayısı kombine cerrahi grubuna göre anlamlı olarak daha fazla bulundu ($p < 0,05$).

Üç kadran ve/veya daha fazla kadranı tutan retina dekolmanı olan olgu sayısı SÇ grubunda 57 (%33,3), kombine cerrahi grubunda 113 (%56,2) iken üç kadrandan daha az kadranı tutan retina dekolmanı olan olgu sayısı SÇ grubunda 115 (%66,8), kombine cerrahi grubunda 88 (%43,7)'di. Her iki cerrahi gruba bakıldığında üç kadran ve/veya daha fazla kadranı tutan retina dekolmanı sayısı kombine cerrahi grubunda anlamlı olarak fazla iken, üç kadrandan daha az kadranı tutan hasta sayısı SÇ grubunda anlamlı olarak fazla bulunmuştur ($p < 0,05$). Total retina dekolmanı SÇ grubunda hastaların 39 (%22,6)'unda mevcutken, kombine cerrahi grubunda 91 (%45,2) hastada mevcuttur. İnferior kadranı tutan retina dekolmanı ise SÇ grubunda olguların 57 (%33,1)'sinde, kombine cerrahi grubunda 47 (%23,4)'ünde mevcuttur. Total retina dekolmanı olan hastalar kombine cerrahi grubunda anlamlı olarak fazla iken, inferior retina dekolmanı olan hastalar SÇ grubunda anlamlı olarak fazla bulunmuştur ($p < 0,05$).

Retinal diyaliz mevcudiyetine bakıldığında her iki cerrahi grupta anlamlı farklılık yoktu ($p=1,00$). Retina yırtığı sayısı ise kombine cerrahi grubunda anlamlı olarak fazlaydı ($p < 0,05$). Retina yırtık lokalizasyonu, karakteri ve yırtık sayısı Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 6: Cerrahi Gruplara Göre Retinal Yırtığın Özellikleri

	SÇ (N:172)	SÇ + PPV (N: 201)	p değeri
Retina diyaliz sayısı	3	3	1,000
Retina yırtığı sayısı (Medyan $\pm$ SD)	1 $\pm$ 1,2	2 $\pm$ 1,7	<0,001*
Retina yırtık lokalizasyonu			
Superotemporal	68 (%39,5)	92(%45,8)	0,225
Inferotemporal	55 (%32)	73 (%36,3)	0,379
Superonazal	38 (%22,1)	53 (%6,4)	0,338
Inferonazal	34 (%19,8)	58 (%28,9)	0,042*
Retina yırtık karakteri			
At nalı	68 (%39,5)	59 (%29,4)	0,085
Delik	85 (%49,4)	105 (%52,2)	
Dev yırtık	10 (%5,8)	14 (%7)	
At nalı + delik	9 (%5,2)	17 (%8,5)	
At nalı + dev yırtık	0	4 (%2)	
Delik + dev yırtık	0	2 (%1)	

Hastaların preoperatif PVR durumu Tablo 8’te gösterilmiştir. PVR’ı olmayan olgu sayısı SÇ grubunda anlamlı olarak fazla iken, PVR C-D grubundaki mevcut hasta sayısı kombine cerrahi grubunda anlamlı olarak fazla bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 7: Preoperatif PVR Derecesinin Cerrahi Gruplara Göre Dağılımı

	SÇ (N:142)	SÇ + PPV (N: 179)	Total (N: 373)	p değeri
Preop PVR grade	N (%)	N (%)	N (%)	
Yok	124 (%87,3)	122 (%68,2)	246 (%76,6)	<0,001*
A-B	14 (%9,8)	29 (% 16,2)	43 (% 13,3)	
C-D	4 (%2,8)	28 (% 15,6)	32 (% 9,9)	

4.1.3. İntraoperatif Özellikleri

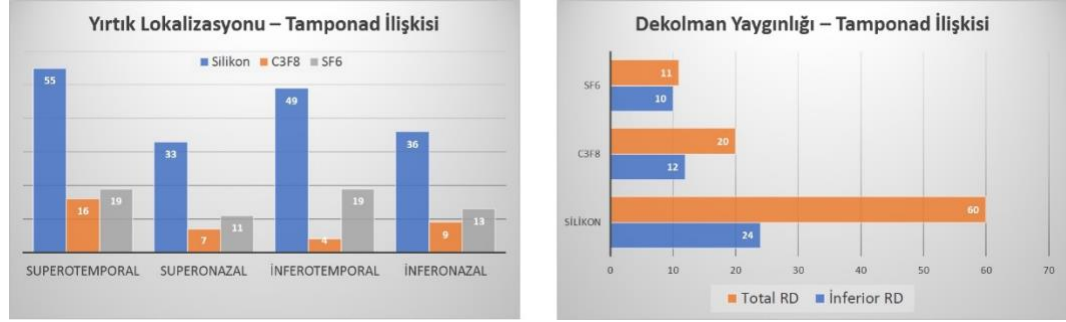
İntraoperatif özelliklere bakıldığında SÇ grubunda olguların 39 (%22)’una çevresel skleral çökertmeye ek olarak lokal çökertme materyali, 83 (%48)’üne ise intravitreal gaz uygulandığı görüldü. Kombine cerrahi grubunun intraoperatif özellikleri Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8: Kombine Cerrahi Grubunun İntraoperatif Özellikleri

Özellikler	Kombine Cerrahi (N:201)
Segmental lokal çökertme	4 (%1,9)
Kombine katarakt cerrahisi sayısı	18 (%8,9)
Subretinal sıvı drenajı	
Perflorokarbon (PFC)	121 (%60)
PFC kullanılmayan	78 (% 38)
ERM peeling	26 (% 12)
Endolazer	
Sınırlı	66 (%32,9)
360 derece lazer	135 (% 67,1)
Retinektomi/retinotomi sayısı	14 (%6)

Kombine cerrahi grubunda göz içi tamponad olarak olguların 123 (%61,1)'üne silikon, 47 (%23,3)'sine C3F8, 30 (%14,9)'una SF6, 1 (%0,4)'ine hava uygulandığı görüldü. Tamponad madde seçiminin retinal yırtık ve retina dekolmanı özellikleri ile ilişkisi Grafik 1'de verilmiştir. Bu grafiğe bakacak olursak, retinal yırtık lokalizasyonu inferotemporal olanlarda tamponad madde olarak silikon kullanım oranı daha yüksektir ($p=0,017$). Diğer lokalizasyonlarda ise anlamlı farklılık bulunamamıştır. Retinal yırtık sayısı ve yırtık karakteri ise tamponad madde seçimini etkilememiştir (sırasıyla $p=0,102$, $p=0,053$). Preoperatif PVR derecesi, hastanın fakik ya da psödo fakik olması göz içi tamponad madde seçimine anlamlı etkisi bulunmamıştır (Sırayla $p=0,455$, $p=0,137$)

Grafik 1: Tamponad Madde Seçiminin Yırtık Lokalizasyonu ve Dekolman Yaygınlığı ile İlişkisi



İntraoperatif komplikasyonlara bakıldığında SÇ grubunda koroid dekolmanı 2 olguda, lens hasarı 1 olguda, retinal inkarserasyon 1 olguda meydana geldi. Kombine cerrahi grubunda ise iyatrojenik yırtık 4 olguda, koroid dekolmanı 4 olguda, lens hasarı 2 olguda, retinal inkarserasyon 1 olguda mevcuttu.

4.1.4. Lens Durumu ve Katarakt Cerrahisi Oranları

SÇ grubunda preoperatif 147 olgu fakik, 24 olgu psödo fakik, 1 olgu afak, 1 olgu ÖKGİL iken, postoperatif 111 olgu fakik, 60 olgu psödo fakik, 1 olgu afak, 1 olgu ÖKGİL idi. Kombine cerrahi grubunda ise preoperatif 101 olgu fakik, 93 olgu psödo fakik, 4 olgu afak, 2 olgu ÖKGİL idi. Postoperatif ise 32 olgu fakik, 150 olgu psödo fakik, 16 olgu afak, 2 olgu ÖKGİL idi. SÇ grubunda hastaların %24,4'üne, kombine cerrahi grubunda %68,3'üne katarakt cerrahisi uygulandığı görüldü. İstatiksel olarak kombine cerrahi grubuna uygulanan katarakt cerrahisi sayısı SÇ grubuna göre anlamlı olarak yüksekti ($p < 0,05$). Birinci cerrahi ile katarakt cerrahisi arasında geçen süre SÇ grubunda $14,9 \pm 45,4$ ay, kombine cerrahi grubunda $4,2 \pm 45,4$ aydı. SÇ grubunda katarakt cerrahisine kadar geçen süre kombine cerrahi grubuna göre anlamlı olarak fazla bulunmuştur ($p < 0,05$).

4.1.5. Görme Düzeylerinin Karşılaştırılması

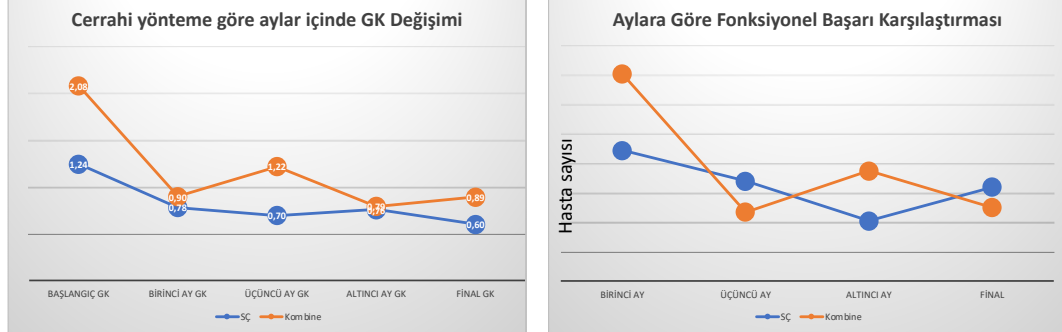
Başlangıç ve final en iyi düzeltilmiş görme keskinliği LogMAR cinsinden SÇ ve kombine cerrahi grubunda Tablo 10’da gösterilmiştir. SÇ grubunda başlangıç ve final görme keskinliği makulası yatışık olgularda da dahil olmak üzere kombine cerrahi grubuna göre her zaman yüksek bulunmuştur ($p < 0,001$).

Tablo 9: Cerrahi Gruplara Göre Olguların Görme Keskinliği

	Görme Keskinliği				p değeri
	SÇ	N	SÇ + PPV	N	
Başlangıç Görme Keskinliği, LogMAR (ort ± SD), Toplam	1,24 ± 1,01	172	2,08 ± 1,08	201	<0,001*
Makula on	0,3 ± 0,29	68	0,4 ± 0,45	37	0,069
Makula off	1,51 ± 0,87	104	3,1 ± 0,85	164	<0,001*
Final Görme Keskinliği, LogMAR (ort ± SD)	0,6 ± 0,57	172	0,89 ± 0,71	201	<0,001*
Makula on	0,2 ± 0,53	68	0,4 ± 0,56	37	0,417
Makula off	0,6 ± 0,57	104	0,9 ± 0,72	164	0,011*

Görme düzeyinin ve fonksiyonel başarının aylara göre değişimi Grafik 2’de verilmiştir. Görme düzeyi SÇ grubunda birinci ayda belirgin olarak artmış sonrasında stabil düzeyde seyretmiştir. Kombine cerrahi grubunda ise görme düzeyi birinci ayda belirgin artmış, üçüncü ayda ise azalmıştır. Final görme düzeyi ise birinci aydaki görme seviyesine yaklaşmıştır. Fonksiyonel başarı grafiği ise görme düzeyindeki bu değişimle korele olarak değişmiştir.

Grafik 2: Görme Düzeyinin ve Fonksiyonel Başarının Aylara Göre Değişimi



4.1.6. Anatmik ve Fonksiyonel Başarı Oranları

SÇ ve kombine cerrahi grubunun birincil ve final olmak üzere anatomik ve fonksiyonel başarı oranları Tablo 11’de verilmiştir. Kombine cerrahi grubunun birincil anatomik başarı oranı SÇ grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ancak final anatomik başarıya bakıldığında iki cerrahi yöntem arasındaki fark kaybolmuştur (Sırasıyla $p=0,012$, $p=1,00$). Gruplar arasında birincil fonksiyonel başarı açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0,089$). Nihai fonksiyonel başarıya bakıldığında kombine cerrahi grubunda nihai fonksiyonel başarı oranı SÇ grubuna göre daha yüksek bulunmuştur ($p=0,011$). Makulası decole ve yatışık olguların birincil ve nihai fonksiyonel başarı oranına bakıldığında cerrahi gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (Sırasıyla $p=0,927$, $p=0,798$, $p=0,401$, $p=0,832$).

Tablo 10: Cerrahi Gruplara Göre Anatomik ve Fonksiyonel Başarı

	SÇ (N:172)	SÇ + PPV (N: 201)	p değeri
Birincil Anatomik Başarı	137 (%79,7)	179 (%89,1)	0,012*
Final Anatomik Başarı	169 (% 98,3)	197 (% 98,0)	1,00
Birincil Fonksiyonel Başarı (N, %)	89 (%51,7)	121 (%60,5)	0,089
Makula on	16 (%23,5)	9 (%24,3)	0,927
Makula off	73 (%70,2)	112 (%68,7)	0,798
Final Fonksiyonel Başarı (N, %)	105 (%61)	146 (%73,4)	0,011*
Makula on	22 (%32,4)	15 (%40,5)	0,401
Makula off	83 (%79,8)	131 (%80,9)	0,832

Birincil ve nihai anatomik başarıyı etkileyen preoperatif faktörlerin her iki cerrahi gruba göre incelenmesi Tablo 12’de verilmiştir. SÇ grubunda retina yırtık lokalizasyonu superotemporal olanlarda birincil anatomik başarı oranı daha düşük ($p=0,046$), superonazal olanlarda ise daha yüksek bulunmuştur ($p=0,031$). Kombine cerrahi grubunda preoperatif PVR derecesi düşük olanların birincil anatomik başarı oranının daha yüksek olduğu görülmüştür ($p=0,015$). Retina dekolmanı yaygınlığı, retinal yırtık lokalizasyonu ve preoperatif PVR derecesi nihai anatomik başarıyı etkilememiştir.

Tablo 11: Anatomik Başarıya Etki Eden Faktörler

	Birincil Anatomik Başarı		Birincil Anatomik Başarı		Nihai Anatomik Başarı		Nihai Anatomik Başarı	
	SÇ	p değeri	SÇ + PPV	p değeri	SÇ	p değeri	SÇ + PPV	p değeri
RD Yaygınlığı								
Superior RD	25 (%78,1)	0,340	26 (%96,3)	0,255	31 (%96,9)	0,482	55 (%98,2)	1,000
Inferior RD	57 (%82,6)		51 (%91,1)		68 (%98,6)		27 (%100)	
Total RD	26 (%70,3)		78 (%85,7)		37 (%100)		89 (%97,8)	
Retina Yırtık Lokalizasyonu								
Superotemporal	49 (%72,1)	0,046*	82 (%89,1)	0,975	67 (%98,5)	1,000	90 (%97,8)	1,000
Inferotemporal	48 (%87,3)	0,089	67 (%91,8)	0,320	54 (%98,2)	1,000	71 (%97,3)	0,622
Superonazal	35 (%92,2)	0,031*	48 (%90,6)	0,681	38 (%100)	1,000	53 (%100)	0,575
Inferonazal	23 (%67,6)	0,052	51 (%87,9)	0,745	33 (%97,1)	0,486	56 (%96,6)	0,581
Preoperatif PVR Grade								
PVR yok	99 (%79,8)	0,184	112 (%91,8)	0,015*	122 (%98,4)	0,108	121 (%99,2)	0,238
PVR A-B	10 (%71,4)		27 (%93,1)		14 (%100)		28 (%96,6)	
PVR C-D	2 (%50)		20 (%71,4)		3 (%75)		27 (%96,4)	

4.1.7. Postoperatif Özellikler

Finalde SÇ grubunda 3 olgunun göz içi silikonu mevcuttu. Bu olguların birinde retina dekolaydı ve inoperabl kabul edilmişti, diğer iki olguda ise hipotoni mevcut olması nedeniyle silikonun alınmadığı görüldü. Kombine cerrahi grubunda ise finalde 20 olguda göz içi silikon mevcuttu. Bu olgulardan üçünde hipotoni nedeniyle, dördünde retina dekolay olması nedeniyle silikonun alınmadığı görüldü. Kalan olgular ise takip sürecine devam etmekteydi. Son muayenesinde SÇ grubunda üç, kombine cerrahi grubunda dört hastanın retinası dekolaydı.

SÇ grubunda bir olguya SÇ ekstraksiyonu, beş olguya ERM cerrahisi olmak üzere altı olguya ek cerrahi uygulandı. Kombine cerrahi grubunda ise bir olguya SÇ ekstraksiyonu, 26 olguya ERM cerrahisi olmak üzere ek cerrahi uygulandı.

PVR geliştirme oranına bakıldığında SÇ grubunda olguların 136 (%92,6)'sı, kombine cerrahi grubunda 133 (%93)'ü PVR geliştirmemiştir. PVR geliştiren olguların ise 11 (%7,4)'i SÇ grubunda, 10 (%6,9)'u kombine cerrahi grubundadır. Her iki cerrahi grubunda PVR geliştirme oranı açısından anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p=0,872$).

4.1.8. Fakik/Psödofakik YRD Olgularının İncelenmesi

Olgular psödofakik ve fakik olarak incelendiğinde elde edilen sonuçlar Tablo 13'e verilmiştir. SÇ grubunda fakik olgu sayısı kombine cerrahi grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p < 0,001$). Fakik ve psödofakik olguların birincil, nihai anatomik ve fonksiyonel başarıları arasında her iki cerrahi tekniğinde fark bulunamamıştır (Sırayla $p=0,837$, $p=1,00$, $p=0,958$, $p=0,365$).

Kombine cerrahi grubunda fakik olguların retina yırtığı sayısı psö dofakik olgulara göre daha yüksektir ($p=0,025$). Kombine cerrahi grubunda preoperatif PVR'ı olmayanların ve PVR derecesi C-D arasında olanların fakik olma oranı PVR A-B olanlara göre daha yüksektir ($p=0,014$).

Tablo 12: Fakik/Psö dofakik Olguların Özellikleri

	Skleral Çökertme		p değeri	SÇ + PPV		p değeri
	Fakik	Psö dofakik		Fakik	Psö dofakik	
Sayı (N)	146	24		101	93	0,001*
Birincil Anatmik Başarı	116 (%79,5)	19 (%79,2)	1,00	90 (%89,1)	82 (%88,2)	0,837
Final Anatmik Başarı	143 (%97,9)	24 (%100)	1,00	99 (%98)	91 (%97,8)	1,00
Birincil Fonksiyonel Başarı	71 (%48,6)	16 (%66,7)	0,101	62 (%62)	58 (%62,4)	0,958
Nihai Fonksiyonel Başarı	86 (%58,9)	17 (%70,8)	0,268	71 (%71,7)	72 (%77,4)	0,365
Makula Durumu						
	Makula on	9 (%37,5)		15 (%14,9)	20 (%21,5)	
	Makula off	15 (%62,5)	0,787	86 (%85,1)	73 (%8,5)	0,229
Retina yırtığı sayısı	1 ± 1,23	1 ± 1,06	0,678	2 ± 2,03	1 ± 1,22	0,025*
RD Yaygınlığı						
	Superior RD	3 (%15,8)		19 (%21,3)	7 (%8,9)	
	Inferior RD	12 (%63,2)	0,461	24 (%27)	29 (%36,7)	0,063
Total RD	33 (%28,2)	4 (%21,2)		46 (%51,7)	43 (%54,4)	
Retina Yırtık Lokalizasyonu						
	Superotemporal	6 (%25)	0,119	51 (%50,5)	38 (%49,5)	
	Inferotemporal	9 (%37,5)	0,561	37 (%36,6)	33 (%35,5)	0,558
	Superonazal	5 (%20,8)	0,905	31 (%30,7)	19 (%20,4)	
Inferonazal	29 (%19,9)	5 (%20,8)	1,000	31 (%30,7)	25 (%26,9)	
Preoperatif PVR Grade						
	PVR yok	20 (%95,2)		68 (%71,4)	51 (%63)	
	PVR A-B	0	0,213	8 (%8,8)	20 (%24,7)	0,014*
PVR C-D	3 (%2,5)	1 (%4,8)		18 (%19,8)	10 (%12,3)	

4.1.9. Nüks Gelişen Olguların İncelenmesi

İkinci cerrahi gereken olgu sayısı SÇ grubunda 37 (%21,4), kombine cerrahi grubunda 35 (%17,5)'ti ve her iki cerrahi grup arasında ikinci cerrahi gereksinimi açısından anlamlı farklılık bulunmadı ($p=0,343$). Birinci cerrahi ile ikinci cerrahi arası geçen süre SÇ grubunda $29 \pm 95,09$ gün, kombine cerrahi grubunda $61 \pm 205,4$ gündü. Kombine cerrahi grubunda nüks gelişme süresi SÇ grubundan anlamlı olarak daha yüksek olarak bulundu ($p=0,006$). İkinci cerrahi seçimlerinde SÇ grubunda olguların 32 (%86)'sine PPV, 4 (%10)'üne segmental lokal çökertme, 2

(%5)'sine SF6; kombine cerrahi grubunda 35 (%100) olgunun tamamına PPV uygulandığı görüldü. Üçüncü cerrahi gereken olgu sayısı ise SÇ grubunda 1 (%11) olguya segmental lokal çökertme, 8 (%88) olguya PPV olmak üzere toplamda 9 (%5) olguya; kombine cerrahi grubunda 3 olgunun tamamına PPV uygulandığı görüldü. İkinci cerrahi ile üçüncü cerrahi arasında geçen süre SÇ grubunda $33,5 \pm 152,5$ gün, kombine cerrahi grubunda $181 \pm 120,2$ gündü. Her iki cerrahi grubu arasında ikinci ve üçüncü cerrahi arasında geçen süre açısından anlamlı farklılık yoktu ($p=0,533$). Takip boyunca nüks retina dekolmanı sayısı SÇ grubunda $0,2 \pm 0,6$, kombine cerrahi grubunda $0,1 \pm 0,4$ gündü. Nüks retina dekolmanı sayısı açısından cerrahi gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadı ($p=0,105$). Silikon alınma süresi ise SÇ grubunda $9,55 \pm 15,7$ ay, kombine cerrahi grubunda $13,2 \pm 24,4$ aydı ve her iki cerrahi grup arasında anlamlı farklılık yoktu ($p=0,635$). Nüks hastalarında preoperatif PVR derecelerine göre toplam cerrahi sayısına bakıldığında SÇ grubunda başlangıçta PVR'ı olmayan hastalar ortalama 1,27, PVR A-B 1,36, PVR C-D olan hastalar 1,25 cerrahi geçirmişti. Gruplar arasında toplam cerrahi sayısı açısından anlamlı fark bulunmadı ($p=0,874$). Kombine cerrahi grubuna bakıldığında başlangıçta PVR'ı olmayan hastalar ortalama 1,16, PVR A-B 1,17, PVR C-D olan hastalar 1,43 cerrahi geçirmişti. Bu grupta preoperatif PVR derecesi C-D olanların toplam cerrahi sayısı diğer gruplara göre daha yüksek bulundu ($p=0,011$). Nüks nedeniyle tekrarlayan cerrahi geçiren olgularda SÇ grubunda nihai anatomik başarı %97,3, nihai fonksiyonel başarı %54,1'tü. Nüks olmayan olgularda ise nihai anatomik başarı %98,5, nihai fonksiyonel başarı %63'tü. Nüks nedeniyle tekrarlayan cerrahi geçiren olgularda kombine cerrahi

grubunda nihai anatomik başarı %94,3, nihai fonksiyonel başarı %68,6'ydı. Nüks olmayan olgularda ise nihai anatomik başarı %98,8, nihai fonksiyonel başarı %74,4'tü. Her iki cerrahi grubunda da nüks olan olgular ile nüks olmayan olgular arasında nihai anatomik ve fonksiyonel başarı açısından anlamlı farklılık yoktu (Sırasıyla $p=0,519$, $p=0,141$, $p=0,325$, $p=0,480$).

4.2. Dejeneratif Miyopi Olgularında YRD Cerrahisi Sonuçları

Dejeneratif miyopi grubunda SÇ yapılan olgu sayısı 46, kombine olgu sayısı 50'ydi. SÇ grubunda birincil anatomik başarı oranı %82,6, final anatomik başarı oranı %100'dü. Birincil fonksiyonel başarı oranı %45,5, nihai fonksiyonel başarı %67,4'tü. Kombine cerrahi grubunda birincil anatomik başarı oranı %78, nihai anatomik başarı oranı %96'ydı. Birincil fonksiyonel başarı oranı %51, nihai fonksiyonel başarı %63'tü. Cerrahi gruplar arasında birincil anatomik, fonksiyonel başarı ve final anatomik , fonksiyonel başarı oranları arasında anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0,571$, $p=0,601$, $p=0,496$, $p=0,673$).

4.3. Travma Olgularında YRD Cerrahisi Sonuçları

Travma grubunda SÇ yapılan olgu sayısı 25, kombine cerrahi uygulanan olgu sayısı 68'di. Künt travma grubuna bakıldığında SÇ grubunda birincil anatomik başarı oranı %79, final anatomik başarı oranı %96'ydı. Birincil fonksiyonel başarı oranı %58,3 final fonksiyonel başarı oranı %70,8'di. Kombine cerrahi grubunda birincil anatomik başarı oranı %88, nihai anatomik başarı oranı %100'dü. Birincil fonksiyonel başarı oranı %64,7, nihai fonksiyonel başarı %70,6'ydı. Cerrahi

gruplar arasında birincil anatomik, fonksiyonel başarı ve final anatomik , fonksiyonel başarı oranları arasında anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0,467$, $p=0,622$, $p=0,414$, $p=0,984$). Penetran travma grubunda olguların hiçbirine SÇ yapılmadığı, tamamına kombine cerrahi uygulandığı görüldü. Penetran travma grubuna bakıldığında kombine cerrahi grubunda birincil anatomik başarı oranı %96,9, nihai anatomik başarı oranı %94,1'ydı. Birincil fonksiyonel başarı oranı %61,8, nihai fonksiyonel başarı %70,6'tü. Cerrahi gruplar arasında birincil anatomik, fonksiyonel başarı ve final anatomik , fonksiyonel başarı oranları arasında anlamlı farklılık bulunamadı ($p=1,00$, $p=0,40$, $p=1,00$, $p=1,00$).

4.4. Herediter vitreoretinopati Olgularında YRD Cerrahisi Sonuçları

Herediter vitreoretinopati olgularının 12'sine SÇ, 19'una kombine cerrahi uygulanmıştı. SÇ grubunda birincil anatomik başarı oranı %83,3, final anatomik başarı oranı %100'dü. Birincil fonksiyonel başarı oranı %45,5, final fonksiyonel başarı oranı %67,4'tü. Kombine cerrahi grubunda birincil anatomik başarı oranı %78, nihai anatomik başarı oranı %96'ydı. Birincil fonksiyonel başarı oranı %18,8, nihai fonksiyonel başarı %54,5'ti. Cerrahi gruplar arasında birincil anatomik, fonksiyonel başarı ve final anatomik , fonksiyonel başarı oranları arasında anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0,142$, $p=0,115$, $p=1,00$, $p=1,00$).

4.5. Pediatrik Olgularda YRD Cerrahisi Sonuçları

Pediatrik YRD olguları incelendiğinde dejeneratif miyopi grubunda 11 olguya SÇ, 13 olguya kombine cerrahi uygulandı. SÇ grubunda birincil anatomik

başarı oranı %84,6, final anatomik başarı oranı %84,6'ydı. Birincil fonksiyonel başarı oranı %53,8, kombine cerrahi grubunda %84,6'ydı. Kombine cerrahi grubunda birincil anatomik başarı oranı %92,9, nihai anatomik başarı oranı %92,9'du. Birincil fonksiyonel başarı oranı %47,1, nihai fonksiyonel başarı %76,5'ti. Cerrahi gruplar arasında birincil anatomik, fonksiyonel başarı ve final anatomik , fonksiyonel başarı oranları arasında anlamlı farklılık bulunamadı (p=0,222, p=0,236, p=0,22, p=1,00).

Pedaitrik travma grubunda SÇ yapılan olgu sayısı 16, kombine olgu sayısı 29'du. Künt travma olguların 16'sına SÇ, 17'sine kombine cerrahi uygulanmıştı. Künt travma grubuna bakıldığında SÇ grubunda birincil anatomik başarı oranı %56,3, final anatomik başarı oranı %93,8'di. Birincil fonksiyonel başarı oranı %56,3 final fonksiyonel başarı %50'ydi. Kombine cerrahi grubunda birincil anatomik başarı oranı %82,4, nihai anatomik başarı oranı %94,1'du. Birincil fonksiyonel başarı oranı %47,1, nihai fonksiyonel başarı %76,5'ydi. Cerrahi gruplar arasında birincil anatomik, fonksiyonel başarı ve final anatomik , fonksiyonel başarı oranları arasında anlamlı farklılık bulunamadı (p=0,141, p=0,598, p=1,00, p=0,114).

Konjenital katarakt öyküsü ile birlikte YRD bulunan olguların 2'sine SÇ, 7'sine kombine cerrahi uygulandı. SÇ grubunda birincil anatomik başarı oranı %50, final anatomik başarı oranı %50'iydi. Kombine cerrahi grubunda birincil anatomik başarı oranı %87,5, nihai anatomik başarı oranı %87,5'ti. Birincil fonksiyonel başarı oranı %42,9, nihai fonksiyonel başarı %42,9'du. Cerrahi gruplar arasında

birincil anatomik, fonksiyonel başarı ve final anatomik , fonksiyonel başarı oranları arasında anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0,222$, $p=1,00$ $p=0,22$, $p=0,50$).

Herhangi bir neden belirtilmeyen pediatrik YRD mevcut 64 olgu bulunmaktaydı. Bu olguların 31'ine SÇ, 33'üne kombine cerrahi uygulandığı görüldü. SÇ grubunda birincil anatomik başarı oranı %67,7 final anatomik başarı oranı %90,3'ydı. Birincil fonksiyonel başarı oranı %58,1, final fonksiyonel başarı oranı %64,5'iydi. Kombine cerrahi grubunda birincil anatomik başarı oranı %87,9, nihai anatomik başarı oranı %87,9'du. Birincil fonksiyonel başarı oranı %39,4, nihai fonksiyonel başarı %60,6'ydı. Cerrahi gruplar arasında birincil anatomik, fonksiyonel başarı ve final anatomik , fonksiyonel başarı oranları arasında anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0,051$, $p=0,135$, $p=1,00$, $p=0,747$).

5. TARTIŞMA

Son yıllarda cerrahi teknik olarak skleral çökertme tekniklerinden primer vitrektomiye doğru bir kayma olduğu dikkati çekmektedir. Ancak retina dekolmanı tablosunun özelliklerine göre uygun cerrahi tekniğin tercih edilmesi anatomik/fonksiyonel başarıyı etkilemesi açısından önemlidir.

Kliniğimizde de geçmiş 20 seneye baktığımızda ilk 10 yılda olguların 2/3'üne, son 10 yılda ise 1/3'üne skleral çökertme tekniğinin uygulandığı görülmektedir. Yıllar içinde benzer oranda fakik ve psödo-fakik YRD olmasına rağmen merkezimizde PPV kullanımı artmıştır, bu da fakik RRD alt grubu içinde bile PPV kullanımının arttığını düşündürmektedir. Vitrektominin artan popülaritesi daha kısa ameliyat süresi ve iyileşme süresi, daha az inflamasyon, daha iyi hasta konforu ve transkonjonktival sütürsüz küçük çaplı vitrektominin ortaya çıkmasına bağlanabilir. Yırtıklı retina dekolmanı cerrahilerinin sonucunu belirlemede en önemli faktörlerin başında uygun cerrahi tekniğin seçilmesi gelmektedir.

Hastanın yaşı, dekolman süresi, dekole kadran sayısı, yırtık lokalizasyonu, sayısı, genişliği, preoperatif görme keskinliği, makulanın yatışık veya dekole olması, preoperatif PVR derecesi yırtıklı retina dekolmanı cerrahisinde anatomik ve fonksiyonel başarıya etki eden prognostik faktörlerdir. Çalışmamızda bu faktörler her iki cerrahi grubunda da ayrı ayrı kıyaslandı.

YRD'nin görülme sıklığı yaşla birlikte artmaktadır ve en sık 60-70 yaş arasında görülmektedir. Bizim çalışmamızda ameliyat tarihinde olguların yaş ortalaması SÇ grubunda ortalama $48,1 \pm 16,2$ (18-79) yıl, kombine cerrahi grubunda $56 \pm 14,8$ (18-85) yıldır. Skleral çökertme grubunun yaş ortalaması,

kombine cerrahi grubuna göre anlamlı olarak daha düşüktür. Bu, skleral çöktürme yönteminin genellikle daha genç hastalarda tercih edildiğini göstermektedir. Wong ve ark. yaptığı çalışmada bizim çalışmamıza benzer şekilde olguların yaş ortalaması SÇ grubunda $47,3 \pm 16$, kombine cerrahi grubunda $52,2 \pm 12,2$ olarak bulunmuş, daha genç hastalarda anlamlı olarak SÇ cerrahisinin tercih edildiği gösterilmiştir (145).

Çalışmamızda olguların 173 (%67,6)'ü erkek, 121 (%32,4)'i kadındı ve cerrahi gruplar arasında cinsiyet dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı. Literatüre bakıldığında ise yırtıklı retina dekolmanı erkeklerde daha sık görülmektedir (146), (147).

Semptom sürelerine bakıldığında SÇ grubunda $8 \pm 64,4$ (0-378) gün, kombine cerrahi grubunda $11 \pm 58,4$ (0-395) gündü. SÇ grubunda takip süresi $29 \pm 36,5$ (3-217) ay, kombine cerrahi grubunda $22,8 \pm 28,1$ (3- 174) aydı. Semptom süreleri ve takip süreleri açısından her iki cerrahi grubun arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Bu da cerrahi yöntemlerin semptom süresi veya takip süresi üzerinde belirgin bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir.

Çalışmamızda SÇ grubunda %85,4 olgu fakik, kombine cerrahi grubunda %50,2 olgu fakikti. SÇ grubunda fakik olgu sayısı kombine cerrahi grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulundu. Prospektif, çok merkezli, randomize kontrollü bir çalışma olan SPR çalışmasında primer YRD olgularında SÇ ve PPV karşılaştırılmış, fakik alt grupta görme keskinliği artışı ve katarakt gelişimi açısından SÇ'nin PPV'ye göre istatistiksel olarak anlamlı bir avantaja sahip olduğu bulunmuştur. Katarakt gelişimi, hem PPV hem de SÇ sonrası bilinen bir

komplikasyon olmasına rağmen, bu çalışmada SÇ lehine anlamlı bir fark göstermiştir, bu nedenle fakik YRD olgularında SÇ cerrahisi ön plana çıkmıştır (148).

Yırtık lokalizasyonu açısından superotemporal bölge, yırtığın en sık bulunduğu yer olarak bilinmektedir (117). Çalışmamızda SÇ grubunda %39,5, kombine cerrahi grubunda %45,8 oranında olmak üzere en sık yırtık lokalizasyonu superotemporalde bulunmaktaydı. Her iki cerrahi gruba bakıldığında retinal yırtık sayısı, inferionazal yırtık lokalizasyonu olan, üç kadranı tutan ve total retina dekolmanı sayısı kombine cerrahi grubunda anlamlı olarak fazla iken, üç kadrandan daha az kadranı tutan ve inferior kadranda retina dekolmanı olan olgular SÇ grubunda anlamlı olarak fazla bulunmuştur. Literatüre bakıldığında çok sayıda kadranı tutan ve yırtık sayısı fazla olan olgularda kombine cerrahi ya da primer vitrektomi tercih edilirken, SÇ çoğunlukla yaygın olmayan, genellikle inferior kadran tutulumu ve az sayıda retinal yırtığı mevcut hastalarda tercih edilmiştir (145,149), (117).

Makulası yatışık hasta sayısı SÇ grubunda 68 (%39,5), kombine cerrahi grubunda 37 (%18,4)'ydi. SÇ grubunda makulası yatışık hasta sayısı kombine cerrahi grubuna göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Ryan ve ark. yaptığı çalışmada ise SÇ grubunda olguların %56,8'inde, kombine cerrahi grubunda %35,3'ünde makula yatışıktı (117). Buradan yola çıkarak cerrahi yöntem seçiminde makulası yatışık olgularda SÇ cerrahisinin daha çok tercih edildiğini söyleyebiliriz. Makulası decole hasta sayısı SÇ grubunda 104 (%60,1), kombine cerrahi grubunda

168 (%83,5)'di. Buradan her iki grupta da olguların yarısından fazlasının santral görme şikayetleri olmadan hekimlere başvurmadıkları düşünülebilir.

PVR'ı olmayan olgu sayısı SÇ grubunda anlamlı olarak fazla iken, PVR C-D grubundaki hasta sayısı kombine cerrahi grubunda anlamlı olarak fazla bulunmuştur. Nichani ve ark. yaptığı 7,212 olgunun yer aldığı SÇ ve kombine cerrahiyi karşılaştıran bir meta-analizde SÇ grubunda olguların sadece %3.59'unda, kombine cerrahi grubunda ise olguların % 14,53'ünde herhangi bir derecede PVR olduğu görüldü (150).

Bu sonuçlar, yırtıklı retina dekolmanı tedavisinde cerrahi yöntem seçiminde dikkate alınması gereken faktörleri vurgulamaktadır. Skleral çökertme cerrahisi genç, fakik, başlangıç görme keskinliği yüksek, makula tutulumu olmayan, üç kadrandan daha az ve çoğunlukla inferior kadranı tutan retina dekolmanı olan ve PVR derecesi düşük hastalarda tercih edilirken, kombine cerrahi ileri yaş, başlangıç görme keskinliği düşük, makula tutulumu olan, retinal yırtık sayısı fazla, PVR derecesi yüksek, üç kadran veya daha fazla kadranı tutan retina dekolmanı olgularında tercih edilmektedir.

Kombine cerrahide tamponad malzemesinin seçimi dekolman cerrahisinde başarıyı optimize etmeyi amaçlamaktadır. Tek kadrana sınırlı, üst yarıda yerleşen yırtıklara bağlı gelişen dekolmanlarda SF6, birden fazla kadranı tutan ve geniş bir alanda tamponad hedefleniyorsa, C3F8 destek sağlamak ve retinanın birleşmesini kolaylaştırmak için yeterli olabilir. Büyük veya dev retinal yırtıklar, yaygın retina dekolmanı, yüksek PVR derecesi gibi daha karmaşık durumlarda retina üzerinde etkili bir destek sağlamak ve nüks dekolmanları önlemek için daha güçlü bir

tamponad malzemesi olan silikon yağı kullanılabilir. Çalışmamızda kombine cerrahi grubunda göz içi tamponad olarak olguların %61,1'ine silikon, %23,3'üne C3F8, %14,9'una SF6, %0,4'üne hava uygulanmıştı. Retinal yırtık sayısı, yırtık karakteri, preoperatif PVR derecesi, hastanın fakik ya da psödo fakik olması göz içi tamponad madde seçimine anlamlı etkisi bulunmamıştır.

Retina dekolmanı cerrahisinin başarısı anatomik ve fonksiyonel olarak değerlendirilmektedir. Cerrahi sonrası fonksiyonel başarının retinanın yatışması sonucu oluşan anatomik başarıya oranla daha az olduğu birçok çalışmada bildirilmiştir. Bunun nedeni retina dekolman durumdayken geçen süreyle de ilişkili olarak başlangıçta fotoreseptörlerin dış segmentinde etkilenme devam eden süreçte de reseptör hücrelerindeki dejeneratif değişikliklerin hızla ilerlemesiyle fonksiyonel iyileşme yeterli olamamaktadır. Cerrahi sonrası dönemde makulanın fonksiyonel olmasını sağlayan en önemli faktörlerden biri preoperatif görme keskinliğidir. Çalışmamızda başlangıç ve final görme keskinliği makulası dekolman olgularda da dahil olmak üzere SÇ grubunda kombine cerrahi grubuna göre her zaman yüksek bulunmuştur. Kombine cerrahi grubunda postoperatif birinci ayda görme keskinliğinde belirgin artış mevcutken, postoperatif üçüncü ayda görme keskinliğinde azalma meydana gelmiştir. Üçüncü ayda meydana gelen görmede azalmanın katarakt gelişimine ya da PVR gelişimine bağlı olduğunu düşünüyoruz. Altıncı aydaki görme düzeyinin neredeyse birinci aydaki görme düzeyine ulaşması ise geçirilen katarakt cerrahisi ya da PVR cerrahisine bağlı olmaktadır.

Çalışmamızda birincil anatomik başarı oranı SÇ grubunda %79,7, kombine cerrahi grubunda %89,1 olarak; final anatomik başarı oranı SÇ grubunda %98,3,

kombine cerrahi grubunda %98,1 olarak bulundu. Kombine cerrahi grubunun birincil anatomik başarı oranı SÇ grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ancak final anatomik başarıya bakıldığında iki cerrahi yöntem arasındaki fark kaybolmuştur. Birincil fonksiyonel başarı oranımız SÇ grubunda %51,7, kombine cerrahi grubunda %60,5; final fonksiyonel başarı SÇ grubunda %61, kombine cerrahi grubunda %73,3 olarak bulundu. Gruplar arasında birincil fonksiyonel başarı açısından anlamlı fark yoktu ancak kombine cerrahi grubunun final fonksiyonel başarı oranı SÇ grubuna göre yüksek bulundu. Makulası dekolle olgular ayrı değerlendirildiğinde birincil fonksiyonel başarı oranı SÇ grubunda %70,2, kombine cerrahi grubunda %68,7; final fonksiyonel başarı SÇ grubunda %79,8, kombine cerrahi grubunda %80,9 olarak bulundu ancak gruplar arasında anlamlı farklılık mevcut değildi. Çalışmamızda anatomik ve fonksiyonel başarı oranlarımız literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Tewari ve ark.'nın yaptığı prospektif çalışmada SÇ grubunda birincil anatomik başarı oranı %70, kombine cerrahi grubunda %80 olarak bulmuşlardır (151). Bu çalışmada final görme düzeyi SÇ grubunda kombine cerrahi grubuna göre fazla bulunmuştur. Birincil anatomik başarı açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmasa da SÇ, retinanın iyi görüntülenebildiği durumlarda komplike olmayan, yırtıklı retina dekolmanlarının birincil tedavisinde güvenli ve etkili bir teknik olarak bulunmuştur.

Dayani ve ark. makulası dekolle yırtıklı retina dekolmanlarında SÇ ve kombine cerrahiye karşılaştırdıkları retrospektif çalışmada birincil anatomik başarı oranı SÇ grubunda %78,3, kombine cerrahi grubunda %92,6; final anatomik başarı

SÇ grubunda %96,4, kombine cerrahi grubunda %98,4 olarak bulunmuştur. Fonksiyonel ve anatomik başarı açısından cerrahi gruplar arasında fark olmadığını belirtmişlerdir.

Wong ve ark.'nın geniş örneklem büyüklüğü ile yaptığı çalışmada SÇ grubunda birincil anatomik başarı oranı %88,8, kombine cerrahi grubunda %89; final anatomik başarı SÇ grubunda %97,7, kombine cerrahi grubunda %96,4 olarak bulunmuştur. Fonksiyonel başarı oranları ise SÇ grubunda %86,1, kombine cerrahi grubunda %77,5 olmuştur. Anatomik başarı arasında cerrahi gruplar arasında anlamlı fark yok iken, fonksiyonel başarı bakımından SÇ grubu daha başarılı bulunmuştur. SÇ grubunda daha iyi fonksiyonel başarı olmasının nedeninin ameliyat öncesi görme keskinliğinin bu grupta daha iyi olması, makula tutulumunun olmaması, PVR'nin olmaması ve daha az komplikasyon oranı ile ilişkilendirmişlerdir (145).

Ryan ve ark.'larının 2020 yılında yaptığı çalışmada ise SÇ grubunda birincil anatomik başarı oranı %91,2, kombine cerrahi grubunda ise %90,2; final anatomik başarı SÇ grubunda %98,44, kombine cerrahi grubunda %94,23 bulunmuştur. SÇ cerrahisinin kombine cerrahiyle benzer sonuçlarının olmasıyla YRD'nin onarımında SÇ'nin devam eden rolünü desteklediklerini göstermişlerdir (152).

Çalışmamızda kombine cerrahi grubunda preoperatif PVR derecesi düşük olanların birincil anatomik başarı oranının daha yüksek olduğu görülmüştür. Retina dekolmanı yaygınlığı, retinal yırtık lokalizasyonu ve preoperatif PVR derecesi her iki cerrahi grupta da final anatomik başarıyı etkilememiştir. Kronik dekolman ve

PVR'ın her ikisi de cerrahinin zorluğunu arttırmaktadır bu nedenle cerrahi sonuç üzerinde bir etkiye sahip olmaları muhtemeldir. SÇ'nin preoperatif PVR derecesi düşük vakalarda tercih edilmesi, kombine cerrahi grubunda ise vitrektomi ile mevcut PVRların temizlenmesi nedeniyle final anatomik başarıda her iki cerrahi grup arasında fark bulunmadığı düşünülebilir. Final fonksiyonel başarının kombine cerrahi grubunda fazla bulunması bu cerrahi grupta daha fazla katarakt cerrahisi yapılması ve ortam opasitesinin daha az bulunması ile açıklanabilir.

Anatomik ve fonksiyonel başarı oranları olgular fakik ve psö dofakik olarak alt gruplara ayrılarak incelendiğinde; fakik grupta SÇ grubunda birincil anatomik başarı %79,5, final anatomik başarı %97,4; birincil fonksiyonel başarı %48,6, final fonksiyonel başarı %58,9 olarak bulundu. Kombine cerrahi grubunda birincil anatomik başarı %89, final anatomik başarı %98; birincil fonksiyonel başarı %68, final fonksiyonel başarı %71,7 olarak bulundu.

Psö dofakik grupta SÇ grubunda birincil anatomik başarı %79,2, final anatomik başarı %100; birincil fonksiyonel başarı %66,7, final fonksiyonel başarı 70,8 olarak bulundu. Kombine cerrahi grubunda birincil anatomik başarı %88,2, final anatomik başarı %97,8; birincil fonksiyonel başarı %62,4, final fonksiyonel başarı %77,4 olarak bulundu. Fakik ve psö dofakik olguların birincil, final anatomik ve fonksiyonel başarıları arasında her iki cerrahi tekniğinde fark bulunamamıştır.

Halberstadt ve ark.'nın fakik ve psö dofakik gözlerde yaptığı çalışmada fakik olgularda SÇ ile final anatomik başarı %88,98, kombine cerrahi ile %82,3 olarak bulunmuştur. Psö dofakik olgularda ise final anatomik başarı SÇ grubunda %87,95, kombine cerrahi grubunda %77,63 bulunmuştur. Anatomik başarı açısından gruplar

arasında fark bulunmamıştır. Görme düzeyi hem fakik hem psödo fakik grupta SÇ grubunda daha yüksek olduğu, bunun nedeninin ise kombine cerrahi grupta cerrahi öncesi daha yüksek makula dekolmanına sahip olgu olmasına bağlanmıştır (153).

Rush ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise fakik olgularda birincil anatomik başarı SÇ grubunda %88,8, kombine cerrahi grubunda %91,4 olarak; psödo fakik olgularda birincil anatomik başarı SÇ grubunda %84,1, kombine cerrahi grubunda %87,9 olarak bulunmuştur. Her iki grupta da cerrahi tekniklerde anatomik başarı açısından fark bulunamamıştır. Ancak çalışmanın sonucunda daha yüksek PVR derecesi, daha yaygın ve çok sayıda retinal yırtıkların kombine cerrahi grubunda daha fazla sayıda olduğu ve buna rağmen SÇ ile aynı anatomik başarı oranına sahip olması nedeniyle daha etkili bir tedavi seçeneği olduğunu düşünmüşlerdir (154).

Ryan ve ark.'nın fakik YRD olgularında yaptığı çalışmada birincil anatomik başarı SÇ grubunda %91,7, kombine cerrahi grubunda %91,2, PPV grubunda %83,3; final anatomik başarı SÇ grubunda %99,4, kombine cerrahi grubunda %96,3, PPV grubunda %96,4 olarak bulunmuştur. SÇ ve kombine cerrahi grubunda birincil anatomik başarı PPV grubuna göre daha yüksek, SÇ grubunda diğer gruplara göre final fonksiyonel başarısı daha yüksek bulunmuştur. SÇ'nin bu hasta grubunda YRD'yi onarmak için değerli bir yaklaşım olmaya devam ettiğini ve bu tekniğin kullanımının eğitimin temel bir unsuru olması gerektiği vurgulanmıştır (117).

Kliniğimizde 1984 ve 1994 yılları arasında primer YRD nedeniyle SÇ cerrahisi uygulanan 1015 olgunun retrospektif taramasında birincil anatomik başarı oranı %91, ikinci cerrahi sonrası anatomik başarı oranı %95 bulunmuştur. 1/10 ve

üzeri görme keskinliği %80 olguda sağlanmıştır (155). 2001 ve 2007 tarihleri arasında kliniğimizde primer psödotakik YRD olgularında SÇ, PPV ve kombine cerrahinin karşılaştırıldığı retrospektif çalışmamızda ise final anatomik başarı oranları SÇ grubunda %92,3, kombine cerrahi grubunda %96 olarak bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları aynı başarı oranının bugün de korunduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda katarakt cerrahisi SÇ grubunda olguların %24,4'üne, kombine cerrahi grubunda %68,3'üne uygulandı. Kombine cerrahi uygulanan fakik gruplarda SÇ grubunda göre anlamlı olarak daha fazla katarakt gelişimi ve buna bağlı katarakt cerrahisi oranı mevcuttu. SÇ cerrahisi sonrası katarakt cerrahisi ortalama 14,9 ay sonra, kombine cerrahisi sonrası 4,2 ay sonra uygulandı. SÇ grubunda katarakt cerrahisine kadar geçen süre kombine cerrahi grubuna göre anlamlı olarak fazla bulundu. Vitrektomi sonrasında vitreusun kaybı ile birlikte lens oksijene daha çok maruz kalmakta, lensteki oksidatif hasar ve koruyucu mekanizmalar arasındaki dengenin bozularak katarakt gelişmesine zemin hazırladığı varsayılmaktadır. Bununla birlikte, Literatürde vitrektomi sonrası katarakt cerrahisi oranı 1 yıl içinde ortalama %80'dir (156). Skleral çökertme cerrahisini takiben katarakt oluşum insidansı ise çeşitli çalışmalarda yaklaşık %10 ile %40 arasında değişebilmektedir (157). SPR çalışması YRD'nında SÇ ile tedavi eden hastaların %33'ünde ve vitrektomi uygulanan hastaların %53'ünde katarakt gelişimini göstermiştir (148). SÇ cerrahisinden sonra katarakt gelişimi, vitrektomiye göre daha yavaş bir süreçte meydana gelmektedir. YRD'na bağlı lens

koruyucu vitrektomi sonrası katarakt cerrahi süresi çalışmalarda ortalama 14,5 ay, skleral çökertme cerrahisi sonrası 30 ay olarak bulunmuştur (158).

Cerrahi sonrası postoperatif anatomik başarıyı etkileyen en önemli faktör PVR varlığıdır. Çalışmamızda PVR geliştiren olguların 11 (%7,4)'i SÇ grubunda, 10 (%6,9)'u kombine cerrahi grubundadır. Her iki cerrahi grubunda PVR geliştirme oranı açısından anlamlı farklılık bulunamamıştır. Literatürde PVR gelişim oranı SÇ grubunda %3,6-20 iken, kombine cerrahi grubunda %10-15 arasında değişmektedir (159). Nichani ve ark.'nın yaptığı bir meta-analizde cerrahi öncesi PVR varlığı SÇ grubunda anlamlı olarak düşükken, cerraahi sonrası PVR gelişiminde her iki grup arasında anlamlı fark bulunmadığı görülmüştür (150). Bu çalışmaların sonuçları bizim bulgularımız ile uyumludur.

Çalışmamızda SÇ grubunda %21,4 olguya, kombine cerrahi grubunda %17,5 olguya ikinci cerrahi gerekmiştir. Nükse bağlı ikinci cerrahi zamanı skleral çökertme grubunda ortalama 29 gün iken, kombine cerrahi grubunda 61 gün olarak bulunmuştur. Literatürde skleral çökertme cerrahisinden sonra %5 ile %20, vitrektomi cerrahisinden sonra ise %5 ile %30 arasında değişen nüks oranları bildirmiştir(160), (161). Çalışmamızda nüks retina dekolmanı oranları literatür ile uyumlu bulunmuştur. SÇ grubunda nükse bağlı ikinci cerrahi zamanının kombine cerrahi grubuna göre daha erken olması, yırtıkların hepsinin bulunamaması, yırtığın lokalizasyonunun iyi yapılamaması veya skleral çökertme materyalinin doğru olarak yerleştirilememesi sonucu yırtıkların tam desteklememesi nedeniyle meydana gelmiş olabileceği düşünülmüştür. Cerrahi sonrası PVR oluşumunun genellikle 4-12. haftalarda sık görüldüğü düşünüldüğünde kombine cerrahi

grubunda ikinci cerrahi zamanının yaklaşık sekiz hafta olması nüksün muhtemel PVR gelişimine bağlı olduğunu düşündürmektedir. Literatürde künt veya penetran travmaya bağlı gelişen YRD olgularında SÇ cerrahisinin başarısına ilişkin yeterli veri bulunmamaktadır. Kapalı göz yaralanmasında retina dekolmanı nedeniyle uygulanan vitrektomi cerrahisi sonrası fonksiyonel başarı %66, anatomik başarı %78 olarak bulunmuştur (162). Çalışmamızda final anatomik başarı oranımız künt travma grubunda SÇ cerrahisinde %96, kombine cerrahi grubunda %100; penetran travmada % %96,9 olarak bulundur. Final fonksiyonel başarı oranımız ise künt travma grubunda SÇ cerrahisi ile %70,8, kombine cerrahi grubunda %70,6; penetran travma grubunda ise %70,6 olarak bulundur. Çalışma sonuçların travma grubunda literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Dejeneratif miyopi olgularına bağlı gelişen YRD'nın cerrahi açıdan zorluğu emetropik veya düşük dereceli miyop gözlere göre farklıdır. Uzun aksiyel uzunluk ve skleranın incilmesi nedeniyle cerrahide göz perforasyonuna varan komplikasyonlar meydana gelebilmektedir. Genel popülasyonla karşılaştırıldığında bu grubun anatomik başarı sonucunun kötü olduğu düşünülüyordu. Ancak yapılan çalışmalarda sonuçlar düşünüldüğü kadar kötü olmamıştır. Kwak ve ark.'ları SÇ uygulanan olgularda %86.1 ve pars plana vitrektomi sonrası ise %75.0 birincil anatomik başarı oranı bildirmiştir (163). Başka bir çalışmada SÇ uygulanan olgularda anatomik başarı oranı %84,4, vitrektomi uygulanan olgularda %94,7 bulunmuştur (164). Çalışmamızda ise SÇ grubunda final anatomik başarı %100, kombine cerrahi grubunda %96 olarak bulunmuştur. Final fonksiyonel başarı

oranları ise SÇ grubunda %67,4, kombine cerrahi grubunda %63'tür. Cerrahi zorluğuna rağmen kliniğimizde de literatür ile benzer başarı oranları bulunmuştur.

Hereditör vitreoretinopati olgularında ise literatürde yeterli veri bulunmamaktadır. Cerrahi sonrası fonksiyonel başarı oranları %56-70 arasında, anatomik başarı oranları ise %72-80 arasında bulunmaktadır (165). Çalışmamızda final anatomik başarı SÇ grubunda %100, kombine cerrahi grubunda %96 olarak bulunmuştur. Ancak olgu sayısının azlığı sebebiyle daha güvenilir sonuçlar vermek için olgu sayısının artırılmasına ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda pediatrik olgularda gelişen YRD nedeniyle yapılan SÇ ve kombine cerrahi karşılaştırıldığında final anatomik başarı oranımız SÇ grubunda %60 ile %90 arasında değişirken, kombine cerrahi grubunda %85 ile %97 arasında değişmekteydi. Literatürde pediatrik hastalarda gelişen YRD, TRD'ye göre anatomik sonuçlar açısından daha başarılı bulunmuştur (165). Ancak geniş olgu grubu ile yapılan uzun dönem sonuçların incelendiği çalışma bulunmamaktadır. Çalışmalarda pediatrik travmatik YRD olgularının fonksiyonel başarı oranı %40-78, anatomik başarı oranı %60-78 arasında değişmektedir (165), (166), (167).

Retrospektif dizaynda olması, olguların cerrahi teknik seçiminin birçok cerrah tarafından yapılması ve tekniklerin başlangıcında öğrenme sürecinin olması çalışmamızın kısıtlılıklarını oluşturmaktaydı. Hasta özellikleri, anatomik ve fonksiyonel sonuç tanımlarındaki farklılıklar nedeniyle sonuçları diğer çalışmalarla karşılaştırmak zordu.

YRD onarımı için PPV sırasında ek bir SÇ'den hangi hastaların yararlanabileceği genellikle ameliyat öncesi muayene bulgularına ve cerrah tercihlerine göre belirlenir. Çalışmalar SÇ'nin PPV'ye eklenmesinin ek bir fayda sağlamadığını göstermektedir. Bu nedenle SÇ ve SÇ ile kombine PPV cerrahilerini karşılaştıran retrospektif bir çalışma yaptık.

Sonuç olarak yırtıklı retina dekolmanı olgularında skleral çökertme cerrahisi uygun endikasyonla yapıldığında skleral çökertme cerrahisi birincil ve final ameliyat başarısı yüksek, komplikasyon oranı düşük, final görme keskinliği sonuçları ile tatmin edicidir. Bu nedenle skleral çökertme tekniklerinin unutulmaması ya da geri plana itilmemesi gerekir. Uygun vakalarda tercih edildiğinde oldukça başarılı anatomik ve fonksiyonel sonuçlar elde edilebildiğinin eğitim toplantılarında vurgulanması ve skleral çökertme tekniklerinin eğitiminin verilmesi önemlidir.

Ayrıca risk grubundaki hastaların bilgilendirilmesi, düzenli takibi ve dikkatli bir şekilde muayene edilmesi, erken tanı konulmasını ve dolayısıyla prognozun daha iyi olmasını sağlayacaktır.

6. SONUÇLAR

1. Çalışmamızda skleral çökertme cerrahisi genç, fakik, başlangıç görme keskinliği yüksek, makula tutulumu olmayan, üç kadrandan daha az ve çoğunlukla inferior kadranı tutan retina dekolmanı olan ve PVR derecesi düşük hastalarda tercih edilirken, kombine cerrahi ileri yaş, başlangıç görme keskinliği düşük, makula tutulumu olan, retinal yırtık sayısı fazla, PVR derecesi yüksek, üç kadran veya daha fazla kadranı tutan retina dekolmanı olgularında tercih edilmiştir.
2. Retinal yırtık sayısı, yırtık karakteri, preoperatif PVR derecesi, hastanın fakik ya da psödotakik olması göz içi tamponad madde seçimine anlamlı etkisi bulunmamıştır.
3. Birincil anatomik başarı oranı SÇ grubunda %79,7, kombine cerrahi grubunda %89,1 olarak; final anatomik başarı oranı SÇ grubunda %98,3, kombine cerrahi grubunda %98,1 olarak bulunmuştur. Kombine cerrahi grubunun birincil anatomik başarı oranı SÇ grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ancak final anatomik başarıya bakıldığında iki cerrahi yöntem arasındaki fark kaybolmuştur.
4. Birincil fonksiyonel başarı oranımız SÇ grubunda %51,7, kombine cerrahi grubunda %60,5; final fonksiyonel başarı SÇ grubunda %61, kombine cerrahi grubunda %73,3 olarak bulundu. Gruplar arasında birincil fonksiyonel başarı açısından anlamlı bulunmamıştır ancak kombine cerrahi grubunun final fonksiyonel başarı oranı SÇ grubuna göre yüksek bulunmuştur.

5. Makulası dekole olgular ayrı değerlendirildiğinde anatomik ve fonksiyonel başarı bakımından SÇ ve kombine cerrahi grubu arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.
6. Kombine cerrahi grubunda preoperatif PVR derecesi düşük olanların birincil anatomik başarı oranının daha yüksek olduğu görülmüştür.
7. Olgular fakik ve psödofakik olarak ayrıldığında birincil, final anatomik ve fonksiyonel başarıları arasında her iki cerrahi tekniğinde fark bulunmamıştır.
8. Kombine cerrahi uygulanan fakik gruplarda SÇ grubunda göre anlamlı olarak daha fazla katarakt gelişimi ve buna bağlı katarakt cerrahi yapıma oranı fazlaydı.. SÇ grubunda ise katarakt cerrahisine kadar geçen süre kombine cerrahi grubuna göre anlamlı olarak fazla bulunmuştur.
9. Her iki cerrahi grubunda postoperatif PVR geliştirme oranı açısından anlamlı farklılık bulunmamıştır.
10. SÇ grubunda %21,4 olguya, kombine cerrahi grubunda %17,5 olguya ikinci cerrahi gerekmiştir. SÇ grubunun nüks geliştirme süresi kombine cerrahi grubuna göre daha kısa bulunmuştur.
11. Dejeneratif miyopik, travmatik, herediter vitreoretinopati ve pediatrik olgularda gelişen YRD'de SÇ veya kombine cerrahinin anatomik ve fonksiyonel başarı açısından gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.
12. Skleral çökertme dekolman cerrahisi halen komplike olmayan retina dekolmanı olgularının büyük çoğunluğunda tek başına yeterli bir teknik olduğunu düşünmekteyiz.

7. KAYNAKLAR

1. O'dwyer PA. Temel Göz Hastalıkları. 2011. bs. İstanbul: GüneşTıp Kitapevleri;
2. Gupta MP, Herzlich AA, Sauer T, Chan CC. Retinal Anatomy and Pathology. İçinde: Nguyen QD, Rodrigues EB, Farah ME, Mieler WF, Do DV, editörler. Developments in Ophthalmology [Internet]. S. Karger AG; 2016 [a.yer 05 Mayıs 2023]. s. 7-17. Erişim adresi: <https://www.karger.com/Article/FullText/431128>
3. Sampath AP, Rieke F. Selective Transmission of Single Photon Responses by Saturation at the Rod-to-Rod Bipolar Synapse. Neuron. Şubat 2004;41(3):431-43.
4. Mustafi D, Engel AH, Palczewski K. Structure of cone photoreceptors. Prog Retin Eye Res. Temmuz 2009;28(4):289-302.
5. Hurley JB. Retina Metabolism and Metabolism in the Pigmented Epithelium: A Busy Intersection. Annu Rev Vis Sci. 15 Eylül 2021;7(1):665-92.
6. Euler T, Haverkamp S, Schubert T, Baden T. Retinal bipolar cells: elementary building blocks of vision. Nat Rev Neurosci. Ağustos 2014;15(8):507-19.
7. Güngör Kobat S. Importance of Müller Cells. Beyoglu Eye J [Internet]. 2020 [a.yer 05 Mayıs 2023]; Erişim adresi: <http://beyoglu-eye.com/jvi.aspx?un=BEJ-28290&volume=>
8. Archer DB, Gardiner TA, Stitt AW. Functional Anatomy, Fine Structure and Basic Pathology of the Retinal Vasculature. İçinde: Jousen AM, Gardner TW, Kirchhof B, Ryan SJ, editörler. Retinal Vascular Disease [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2007 [a.yer 09 Mayıs 2023]. s. 3-23. Erişim adresi: http://link.springer.com/10.1007/978-3-540-29542-6_1
9. Kishi S. Vitreous anatomy and the vitreomacular correlation. Jpn J Ophthalmol. Temmuz 2016;60(4):239-73.
10. Patronas M, Kroll AJ, Lou PL, Ryan EA. A Review of Vitreoretinal Interface Pathology. Int Ophthalmol Clin. 2009;49(1):133-43.
11. Marmor M. Mechanisms of Normal Retinal Adhesion. Retina. 01 Aralık 2012;3:1895-7.
12. Marmor MF. The Metabolic Dependency of Retinal Adhesion in Rabbit and Primate. Arch Ophthalmol. 01 Şubat 1995;113(2):232.
13. Kim RY, Yao XY, Marmor MF. Oxygen dependency of retinal adhesion. Invest Ophthalmol Vis Sci. Mayıs 1993;34(6):2074-8.
14. Hageman GS. The Interphotoreceptor Matrix Mediates Primate Retinal Adhesion. Arch Ophthalmol. 01 Mayıs 1995;113(5):655.
15. Kuhn F, Aylward B. Rhegmatogenous Retinal Detachment: A Reappraisal of

Its Pathophysiology and Treatment. *Ophthalmic Res.* 2014;51(1):15-31.

16. Mishra C, Tripathy K. Retinal Traction Detachment. İçinde: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [a.yer 26 Nisan 2023]. Erişim adresi: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558952/>

17. Amer R, Nalcı H, Yalçındağ N. Exudative retinal detachment. *Surv Ophthalmol.* Kasım 2017;62(6):723-69.

18. Saraf SS, Lacy M, Hunt MS, Lee CS, Lee AY, Chee YE, vd. Demographics and Seasonality of Retinal Detachment, Retinal Breaks, and Posterior Vitreous Detachment from the Intelligent Research in Sight Registry. *Ophthalmol Sci.* Haziran 2022;2(2):100145.

19. Krohn J, Seland JH. Simultaneous, bilateral rhegmatogenous retinal detachment. *Acta Ophthalmol Scand.* Haziran 2000;78(3):354-8.

20. Salmon JF, Kanski JJ. Kanski's clinical ophthalmology: a systematic approach. Ninth edition. Edinburgh: Elsevier; 2020. 941 s.

21. Mitry D, Charteris DG, Fleck BW, Campbell H, Singh J. The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment: geographical variation and clinical associations. *Br J Ophthalmol.* 01 Haziran 2010;94(6):678-84.

22. Mowatt L, Shun-Shin G, Price N. Ethnic differences in the demand incidence of retinal detachments in two districts in the West Midlands. *Eye.* Ocak 2003;17(1):63-70.

23. Zou H, Zhang X, Xu X, Wang X, Liu K, Ho PCP. EPIDEMIOLOGY SURVEY OF RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT IN BEIXINJING DISTRICT, SHANGHAI, CHINA: Retina. Haziran 2002;22(3):294-9.

24. Mitry D, Singh J, Yorston D, Siddiqui MAR, Wright A, Fleck BW, vd. The Predisposing Pathology and Clinical Characteristics in the Scottish Retinal Detachment Study. *Ophthalmology.* Temmuz 2011;118(7):1429-34.

25. Mitry D, Fleck BW, Wright AF, Campbell H, Charteris DG. PATHOGENESIS OF RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT: Predisposing Anatomy and Cell Biology. *Retina.* Kasım 2010;30(10):1561-72.

26. Ghazi NG, Green WR. Pathology and pathogenesis of retinal detachment. *Eye.* Temmuz 2002;16(4):411-21.

27. Ramovecchi P, Salati C, Zeppieri M. Spontaneous posterior vitreous detachment: A glance at the current literature. *World J Exp Med.* 20 Mayıs 2021;11(3):30-6.

28. Akiba J, Ishiko S, Yoshida A. VARIATIONS OF WEISS'S RING: Retina. Haziran 2001;21(3):243-6.

29. Gishti O, Nieuwenhof R, Verhoekx J, Overdam K. Symptoms related to posterior vitreous detachment and the risk of developing retinal tears: a systematic

review. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. Haziran 2019;97(4):347-52.

30. Bond-Taylor MO, Jakobsson G, Zetterberg M. Posterior vitreous detachment - prevalence of and risk factors for retinal tears. *Clin Ophthalmol*. Eylül 2017;Volume 11:1689-95.

31. Carvounis PE. Book review. *Am J Ophthalmol*. Mart 2010;149(3):532.e1.

32. Milston R, Madigan MC, Sebag J. Vitreous floaters: Etiology, diagnostics, and management. *Surv Ophthalmol*. Mart 2016;61(2):211-27.

33. D'Amico DJ. Primary Retinal Detachment. *N Engl J Med*. 27 Kasım 2008;359(22):2346-54.

34. Mitry D, Charteris DG, Yorston D, Siddiqui MAR, Campbell H, Murphy AL, vd. The Epidemiology and Socioeconomic Associations of Retinal Detachment in Scotland: A Two-Year Prospective Population-Based Study. *Investig Ophthalmology Vis Sci*. 01 Ekim 2010;51(10):4963.

35. Chandra A, Banerjee P, Davis D, Charteris D. Ethnic variation in rhegmatogenous retinal detachments. *Eye*. Haziran 2015;29(6):803-7.

36. Pierro L, Camesasca FI, Mischi M, Brancato R. PERIPHERAL RETINAL CHANGES AND AXIAL MYOPIA: *Retina*. 1992;12(1):12-7.

37. Ohno-Matsui K, Lai TYY, Lai CC, Cheung CMG. Updates of pathologic myopia. *Prog Retin Eye Res*. Mayıs 2016;52:156-87.

38. Cho BJ, Shin JY, Yu HG. Complications of Pathologic Myopia. *Eye Contact Lens Sci Clin Pract*. Ocak 2016;42(1):9-15.

39. Ikuno Y. OVERVIEW OF THE COMPLICATIONS OF HIGH MYOPIA. *Retina*. Aralık 2017;37(12):2347-51.

40. On behalf of the COllaboration of British RetinAl Surgeons (COBRA) study group, Laviers H, Li JPO, Grabowska A, Charles SJ, Charteris D, vd. The management of macular hole retinal detachment and macular retinoschisis in pathological myopia; a UK collaborative study. *Eye*. Kasım 2018;32(11):1743-51.

41. Hsiang HW, Ohno-Matsui K, Shimada N, Hayashi K, Moriyama M, Yoshida T, vd. Clinical Characteristics of Posterior Staphyloma in Eyes with Pathologic Myopia. *Am J Ophthalmol*. Temmuz 2008;146(1):102-110.e2.

42. Hoogewoud F, Chronopoulos A, Varga Z, Souteyrand G, Thumann G, Schutz JS. Traumatic retinal detachment—the difficulty and importance of correct diagnosis. *Surv Ophthalmol*. Mart 2016;61(2):156-63.

43. Meskauskas J, Repetto R, Siggers JH. Shape Change of the Vitreous Chamber Influences Retinal Detachment and Reattachment Processes: Is Mechanical Stress during Eye Rotations a Factor? *Investig Ophthalmology Vis Sci*. 19 Eylül 2012;53(10):6271.

44. Liu X, Wang L, Wang C, Sun G, Liu S, Fan Y. Mechanism of traumatic retinal detachment in blunt impact: A finite element study. *J Biomech*. Nisan

2013;46(7):1321-7.

45. Kuhn F, Maisiak R, Mann L, Mester V, Morris R, Witherspoon C. The Ocular Trauma Score (OTS). *Ophthalmol Clin N Am*. Haziran 2002;15(2):163-5.

46. Nowomiejska K, Choragiewicz T, Borowicz D, Brzozowska A, Moneta-Wielgos J, Maciejewski R, vd. Surgical Management of Traumatic Retinal Detachment with Primary Vitrectomy in Adult Patients. *J Ophthalmol*. 2017;2017:1-4.

47. Stryjewski TP, Andreoli CM, Elliott D. Retinal Detachment after Open Globe Injury. *Ophthalmology*. Ocak 2014;121(1):327-33.

48. Lois N, Wong D. Pseudophakic retinal detachment. *Surv Ophthalmol*. Eylül 2003;48(5):467-87.

49. Bjerrum SS, Mikkelsen KL, La Cour M. Risk of Pseudophakic Retinal Detachment in 202 226 Patients Using the Fellow Nonoperated Eye as Reference. *Ophthalmology*. Aralık 2013;120(12):2573-9.

50. Haug SJ, Bhisitkul RB. Risk factors for retinal detachment following cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol*. Ocak 2012;23(1):7-11.

51. Petousis V, Sallam AA, Haynes RJ, Patel CK, Tyagi AK, Kirkpatrick JN, vd. Risk factors for retinal detachment following cataract surgery: the impact of posterior capsular rupture. *Br J Ophthalmol*. Kasım 2016;100(11):1461-5.

52. Qureshi MH, Steel DHW. Retinal detachment following cataract phacoemulsification—a review of the literature. *Eye*. 01 Nisan 2020;34(4):616-31.

53. Kassem R, Greenwald Y, Achiron A, Hecht I, Man V, Ben Haim L, vd. Peak Occurrence of Retinal Detachment following Cataract Surgery: A Systematic Review and Pooled Analysis with Internal Validation. *J Ophthalmol*. 22 Kasım 2018;2018:1-6.

54. Haargaard B, Andersen EW, Oudin A, Poulsen G, Wohlfahrt J, La Cour M, vd. Risk of Retinal Detachment After Pediatric Cataract Surgery. *Investig Ophthalmology Vis Sci*. 06 Mayıs 2014;55(5):2947.

55. Haargaard B, Wohlfahrt J, Fledelius HC, Rosenberg T, Melbye M. A nationwide Danish study of 1027 cases of congenital/infantile cataracts. *Ophthalmology*. Aralık 2004;111(12):2292-8.

56. Hoornaert KP, Vereecke I, Dewinter C, Rosenberg T, Beemer FA, Leroy JG, vd. Stickler syndrome caused by COL2A1 mutations: genotype–phenotype correlation in a series of 100 patients. *Eur J Hum Genet*. Ağustos 2010;18(8):872-80.

57. Coussa RG, Sears J, Traboulsi EI. Stickler syndrome: exploring prophylaxis for retinal detachment. *Curr Opin Ophthalmol*. Eylül 2019;30(5):306-13.

58. Abeysiri P, Bunce C, Da Cruz L. Outcomes of surgery for retinal detachment in patients with Stickler syndrome: a comparison of two sequential 20-year cohorts.

Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. Kasım 2007;245(11):1633-8.

59. Yonekawa Y, Reddy D, Thomas B, Nudleman E, Williams G. Long-term surgical outcomes of retinal detachment in patients with Stickler syndrome. Clin Ophthalmol. Ağustos 2016;Volume 10:1531-4.

60. Molday RS, Kellner U, Weber BHF. X-linked juvenile retinoschisis: Clinical diagnosis, genetic analysis, and molecular mechanisms. Prog Retin Eye Res. Mayıs 2012;31(3):195-212.

61. Fahim AT, Ali N, Blachley T, Michaelides M. Peripheral fundus findings in X-linked retinoschisis. Br J Ophthalmol. Kasım 2017;101(11):1555-9.

62. Sadda SR, Wilkinson CP, Wiedemann P, Schachat AP, editörler. Ryan's Retina. Volume 3 / editor-in-chief Srinivas R. Sadda, MD (Professor of Ophthalmology, Doheny Eye Institute, David Geffen School of Medicine, University of California, Los Angeles, Los Angeles, CA, USA). Seventh edition. London New York Oxford Philadelphia St Louis Sydney: Elsevier; 2023. 1941 s.

63. Meredith SP, Richards AJ, Flanagan DW, Scott JD, Poulson AV, Snead MP. Clinical characterisation and molecular analysis of Wagner syndrome. Br J Ophthalmol. 01 Mayıs 2007;91(5):655-9.

64. Bonilha VL, Fishman GA, Rayborn ME, Hollyfield JG. Retinal pathology of a patient with Goldmann-Favre Syndrome. Ophthalmic Genet. Kasım 2009;30(4):172-80.

65. Özateş S, Tekin K, Teke MY. Goldmann-Favre Syndrome: Case Series. Türk Oftalmol Derg. 26 Şubat 2018;47-51.

66. Sharma T, Gopal L, Shanmugam MP, Bhende PS, Agrawal R, Shetty NS, vd. RETINAL DETACHMENT IN MARFAN SYNDROME: CLINICAL CHARACTERISTICS AND SURGICAL OUTCOME. Retina. Ağustos 2002;22(4):423-8.

67. Shaimova VA, editör. Peripheral Retinal Degenerations: Optical Coherence Tomography and Retinal Laser Coagulation. 2nd ed. 2017. Cham: Springer International Publishing : Imprint: Springer; 2017. 1 s.

68. Yanoff M. Ophthalmology 5th Edition. Elsevier; 2018. 1440 s.

69. Seddon JM, Reynolds R, Rosner B. Peripheral Retinal Drusen and Reticular Pigment: Association with *CFHY402H* and *CFHrs1410996* Genotypes in Family and Twin Studies. Investig Ophthalmology Vis Sci. 01 Şubat 2009;50(2):586.

70. Mizuno H, Fukumoto M, Sato T, Horie T, Kida T, Oku H, vd. Involvement of the Retinal Pigment Epithelium in the Development of Retinal Lattice Degeneration. Int J Mol Sci. 05 Ekim 2020;21(19):7347.

71. Wilkinson CP. Interventions for asymptomatic retinal breaks and lattice degeneration for preventing retinal detachment. İçinde: The Cochrane Collaboration, editör. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2012 [a.yer 30 Nisan 2023]. s.

CD003170.pub3.

Erişim

adresi:

<https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003170.pub3>

72. Jeroudi AM, Shah V, Blinder KJ, Shah GK. Management of Degenerative Retinoschisis–Associated Retinal Detachment. *Ophthalmol Retina*. Temmuz 2017;1(4):266-71.

73. Feltgen N, Walter P. Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Dtsch Ärztebl Int* [Internet]. 06 Ocak 2014 [a.yer 01 Mayıs 2023]; Erişim adresi: <https://www.aerzteblatt.de/10.3238/arztebl.2014.0012>

74. Hollands H, Johnson D, Brox AC, Almeida D, Simel DL, Sharma S. Acute-Onset Floaters and Flashes: Is This Patient at Risk for Retinal Detachment? *JAMA*. 25 Kasım 2009;302(20):2243.

75. Lumi X, Hawlina M, Glavač D, Facskó A, Moe MC, Kaarniranta K, vd. Ageing of the vitreous: From acute onset floaters and flashes to retinal detachment. *Ageing Res Rev*. Mayıs 2015;21:71-7.

76. Schick T, Heimann H, Schaub F. Netzhautablösung – Teil 1: Epidemiologie – Risikofaktoren – klinisches Bild – Diagnostik. *Klin Monatsblätter Für Augenheilkd*. Aralık 2020;237(12):1479-91.

77. Kumar V, Vivek K, Chandra P, Kumar A. Ultrawide field imaging of multiple intraretinal cysts in old rhegmatogenous retinal detachment. *Oman J Ophthalmol*. 2016;9(3):191.

78. Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs--an extension of the modified Airlie House classification. ETDRS report number 10. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. *Ophthalmology*. Mayıs 1991;98(5 Suppl):786-806.

79. Coppola M, Marchese A, Cicinelli MV, Rabiolo A, Giuffrè C, Gomasasca S, vd. Macular optical coherence tomography findings after vitreoretinal surgery for rhegmatogenous retinal detachment. *Eur J Ophthalmol*. Temmuz 2020;30(4):805-16.

80. Nakanishi H, Hangai M, Unoki N, Sakamoto A, Tsujikawa A, Kita M, vd. SPECTRAL-DOMAIN OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY IMAGING OF THE DETACHED MACULA IN RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT. *Retina*. Şubat 2009;29(2):232-42.

81. Lai WW, Leung GYO, Chan CWS, Yeung IYL, Wong D. Simultaneous spectral domain OCT and fundus autofluorescence imaging of the macula and microperimetric correspondence after successful repair of rhegmatogenous retinal detachment. *Br J Ophthalmol*. 01 Mart 2010;94(3):311-8.

82. Algaed AH, Kozak I, editörler. *Clinical Atlas of Ophthalmic Ultrasound* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2019 [a.yer 10 Mayıs 2023]. Erişim adresi: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-99870-1>

83. Parchand S, Singh R, Bhalekar S. Reliability of Ocular Ultrasonography

Findings for Pre-surgical Evaluation in Various Vitreo-retinal Disorders. *Semin Ophthalmol.* Temmuz 2014;29(4):236-41.

84. Agarwal A, Fan S, Invernizzi A, Do DV, Nguyen QD, Harms NV, vd. Characterization of retinal structure and diagnosis of peripheral acquired retinoschisis using high-resolution ultrasound B-scan. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* Ocak 2016;254(1):69-75.

85. Sultan ZN, Agorogiannis EI, Iannetta D, Steel D, Sandinha T. Rhegmatogenous retinal detachment: a review of current practice in diagnosis and management. *BMJ Open Ophthalmol.* Ekim 2020;5(1):e000474.

86. Yu Y, An M, Mo B, Yang Z, Liu W. Risk factors for choroidal detachment following rhegmatogenous retinal detachment in a chinese population. *BMC Ophthalmol.* Aralık 2016;16(1):140.

87. Blindbaek S, Grauslund J. Prophylactic treatment of retinal breaks - a systematic review. *Acta Ophthalmol (Copenh).* Şubat 2015;93(1):3-8.

88. Flaxel CJ, Adelman RA, Bailey ST, Fawzi A, Lim JJ, Vemulakonda GA, vd. Posterior Vitreous Detachment, Retinal Breaks, and Lattice Degeneration Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology.* Ocak 2020;127(1):P146-81.

89. Ness S, Subramanian ML, Chen X, Siegel NH. Diagnosis and management of degenerative retinoschisis and related complications. *Surv Ophthalmol.* Temmuz 2022;67(4):892-907.

90. Gologorsky D, Rosen RB, Giovinazzo J, Jansen M, Landa G, Lee J. Navigated Retina Laser Therapy as a Novel Method for Laser Retinopexy of Retinal Tears. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina [Internet].* Kasım 2018 [a.yer 01 Mayıs 2023];49(11). Erişim adresi: <https://journals.healio.com/doi/10.3928/23258160-20181101-19>

91. Coe RP. Pneumatic Retinopexy. *Arch Ophthalmol.* 01 Ağustos 2011;129(8):1110.

92. Mandelcorn ED, Mandelcorn MS, Manusow JS. Update on pneumatic retinopexy: *Curr Opin Ophthalmol.* Mayıs 2015;26(3):194-9.

93. Goldman DR, Shah CP, Heier JS. Expanded Criteria for Pneumatic Retinopexy and Potential Cost Savings. *Ophthalmology.* Ocak 2014;121(1):318-26.

94. Zaidi AA. Pneumatic retinopexy: success rate and complications. *Br J Ophthalmol.* 01 Nisan 2006;90(4):427-8.

95. Rumpf J. Jules Gonin. Inventor of the surgical treatment for retinal detachment. *Surv Ophthalmol.* Kasım 1976;21(3):276-84.

96. Custodis E. [Treatment of retinal detachment by circumscribed diathermal coagulation and by scleral depression in the area of tear caused by imbedding of a plastic implant]. *Klin Monatsblätter Augenheilkd Augenärztliche Fortbild.* 1956;129(4):476-95.

97. Wang A, Snead MP. Scleral buckling—a brief historical overview and current indications. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* Mart 2020;258(3):467-78.
98. Cruz-Pimentel M, Huang CY, Wu L. Scleral Buckling: A Look at the Past, Present and Future in View of Recent Findings on the Importance of Photoreceptor Re-Alignment Following Retinal Re-Attachment. *Clin Ophthalmol.* Haziran 2022;Volume 16:1971-84.
99. Fallico M, Alosi P, Reibaldi M, Longo A, Bonfiglio V, Avitabile T, vd. Scleral Buckling: A Review of Clinical Aspects and Current Concepts. *J Clin Med.* 09 Ocak 2022;11(2):314.
100. De Giacinto C, Paoloni M, Perrotta AA, Pastore MR, Piermarocchi R, Tognetto D. Controlled drainage of subretinal fluid during scleral buckling surgery for rhegmatogenous retinal detachment: the pigment stream sign. *Int Ophthalmol.* Ağustos 2019;39(8):1695-701.
101. Markan A, Dogra M, Ayyadurai N, Singh R. A hybrid 26G needle drainage technique in scleral buckling: A mini scleral cut-down. *Indian J Ophthalmol.* 2022;70(10):3603.
102. Papakostas TD, Vavvas D. Postoperative Complications of Scleral Buckling. *Semin Ophthalmol.* 02 Ocak 2018;33(1):70-4.
103. Schwartz S. Pars plana vitrectomy for primary rhegmatogenous retinal detachment. *Clin Ophthalmol.* Mart 2008;57.
104. Kunikata H, Abe T, Nakazawa T. Historical, Current and Future Approaches to Surgery for Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Tohoku J Exp Med.* 2019;248(3):159-68.
105. Vo LV, Ryan EH, Ryan CM, Shah GK, Gupta OP, Capone A, vd. Posterior Retinotomy vs Perfluorocarbon Liquid to Aid Drainage of Subretinal Fluid During Primary Rhegmatogenous Retinal Detachment Repair (PRO Study Report No. 10). *J Vitreoretin Dis.* Kasım 2020;4(6):494-8.
106. Georgalas I, Ladas I, Tservakis I, Taliantzis S, Gotzaridis E, Papaconstantinou D, vd. Perfluorocarbon liquids in vitreoretinal surgery: a review of applications and toxicity. *Cutan Ocul Toxicol.* Aralık 2011;30(4):251-62.
107. Schwartz S, Vaziri K, Kishor K, Flynn H. Tamponade in the surgical management of retinal detachment. *Clin Ophthalmol.* Mart 2016;471.
108. Neffendorf JE, Gupta B, Williamson TH. THE ROLE OF INTRAOCULAR GAS TAMPONADE IN RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT: A Synthesis of the Literature. *Retina.* Eylül 2018;38(1):S65-72.
109. Ozdek S, Yuksel N, Gurelik G, Hasanreisoglu B. High-density silicone oil as an intraocular tamponade in complex retinal detachments. *Can J Ophthalmol.* Şubat 2011;46(1):51-5.
110. Chen Y, Kearns VR, Zhou L, Sandinha T, Lam WC, Steel DH, vd. Silicone oil in vitreoretinal surgery: indications, complications, new developments and

alternative long-term tamponade agents. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. Mayıs 2021;99(3):240-50.

111. Chan YK, Ng CO, Knox PC, Garvey MJ, Williams RL, Wong D. Emulsification of Silicone Oil and Eye Movements. *Investig Ophthalmology Vis Sci*. 24 Aralık 2011;52(13):9721.

112. Vidne-Hay O, Platner E, Alhalel A, Moisseiev J. Long-term silicone oil tamponade in eyes with complicated retinal detachment. *Eur J Ophthalmol*. Mayıs 2022;32(3):1728-34.

113. Eibenberger K, Sacu S, Rezar-Dreindl S, Schmidt-Erfurth U, Georgopoulos M. Silicone Oil Tamponade in Rhegmatogenous Retinal Detachment: Functional and Morphological Results. *Curr Eye Res*. 02 Ocak 2020;45(1):38-45.

114. Kapran Z. Primer vitrektomi. *Turk Klin J Ophthalmol Spesial Top* 2016.

115. Kopecky A, Nemcansky J. Changes in the anterior segment of the eye following uncomplicated pars plana vitrectomy. A review. *Biomed Pap*. 23 Eylül 2019;163(3):207-11.

116. Belin PJ, Parke DW. Complications of vitreoretinal surgery. *Curr Opin Ophthalmol*. Mayıs 2020;31(3):167-73.

117. Ryan EH, Ryan CM, Forbes NJ, Yonekawa Y, Wagley S, Mittra RA, vd. Primary Retinal Detachment Outcomes Study Report Number 2. *Ophthalmology*. Ağustos 2020;127(8):1077-85.

118. Zaletel Benda P, Vratnar B, Petrovski G, Gavrić AU, Matović K, Gornik A, vd. Prognostic Factor Analysis of Visual Outcome after Vitrectomy for Rhegmatogenous Retinal Detachment. *J Clin Med*. 12 Ekim 2020;9(10):3251.

119. Gerding H, Hersener A. Anatomical and Functional Results of Primary Pars Plana Vitrectomy in Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Klin Monatsblätter Für Augenheilkd*. 29 Nisan 2013;230(04):409-12.

120. Kinori M, Moisseiev E, Shoshany N, Fabian ID, Skaat A, Barak A, vd. Comparison of Pars Plana Vitrectomy With and Without Scleral Buckle for the Repair of Primary Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Am J Ophthalmol*. Ağustos 2011;152(2):291-297.e2.

121. Totsuka K, Inui H, Roggia MF, Hirasawa K, Noda Y, Ueta T. SUPPLEMENTAL SCLERAL BUCKLE IN VITRECTOMY FOR THE REPAIR OF RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT: A Systematic Review of Literature and Meta-Analysis. *Retina*. Kasım 2015;35(11):2423-31.

122. Falkner-Radler CI, Graf A, Binder S. Vitrectomy combined with endolaser or an encircling scleral buckle in primary retinal detachment surgery: a pilot study. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. Ağustos 2015;93(5):464-9.

123. Storey P, Alshareef R, Khuthaila M, London N, Leiby B, DeCroos C, vd. PARS PLANA VITRECTOMY AND SCLERAL BUCKLE VERSUS PARS PLANA VITRECTOMY ALONE FOR PATIENTS WITH

RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT AT HIGH RISK FOR PROLIFERATIVE VITREORETINOPATHY. *Retina*. Ekim 2014;34(10):1945-51.

124. Weichel ED, Martidis A, Fineman MS, McNamara JA, Park CH, Vander JF, vd. Pars Plana Vitrectomy versus Combined Pars Plana Vitrectomy–Scleral Buckle for Primary Repair of Pseudophakic Retinal Detachment. *Ophthalmology*. Kasım 2006;113(11):2033-40.

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

126. Vidne-Hay O, Abumanhal M, Elkader AA, Fogel M, Moisseiev J, Moisseiev E. OUTCOMES OF RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT REPAIR AFTER FAILED PNEUMATIC RETINOPEXY. *Retina*. Mayıs 2020;40(5):805-10.

127. Chan CK, Lin SG, Nuthi ASD, Salib DM. Pneumatic Retinopexy for the Repair of Retinal Detachments: A Comprehensive Review (1986–2007). *Surv Ophthalmol*. Eylül 2008;53(5):443-78.

128. Adelman RA, Parnes AJ, Ducournau D. Strategy for the Management of Uncomplicated Retinal Detachments. *Ophthalmology*. Eylül 2013;120(9):1804-8.

129. Van De Put MAJ, Hooymans JMM, Los LI. The Incidence of Rhegmatogenous Retinal Detachment in The Netherlands. *Ophthalmology*. Mart 2013;120(3):616-22.

130. Hollborn M, Krausse C, Iandiev I, Yafai Y, Tenckhoff S, Bigl M, vd. Glial cell expression of hepatocyte growth factor in vitreoretinal proliferative disease. *Lab Invest*. Ağustos 2004;84(8):963-72.

131. Han Q hong, Hui Y nian, Du H jun, Zhang W ji, Ma J xian, Wang S yan. Migration of retinal pigment epithelial cells in vitro modulated by monocyte chemotactic protein-1: enhancement and inhibition. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. Temmuz 2001;239(7):531-8.

132. Garweg JG, Tappeiner C, Halberstadt M. Pathophysiology of Proliferative Vitreoretinopathy in Retinal Detachment. *Surv Ophthalmol*. Temmuz 2013;58(4):321-9.

133. Nakazawa T, Hisatomi T, Nakazawa C, Noda K, Maruyama K, She H, vd. Monocyte chemoattractant protein 1 mediates retinal detachment-induced photoreceptor apoptosis. *Proc Natl Acad Sci*. 13 Şubat 2007;104(7):2425-30.

134. Pastor JC, De La Rúa ER, Martín F. Proliferative vitreoretinopathy: risk factors and pathobiology. *Prog Retin Eye Res*. Ocak 2002;21(1):127-44.

135. Hilton G, Machemer R, Michels R, Okun E, Schepens C, Schwartz A. The Classification of Retinal Detachment with Proliferative Vitreoretinopathy.

Ophthalmology. Şubat 1983;90(2):121-5.

136. Lean JS, Stern WH, Irvine AR, Azen SP, Azen SP, Barlow W, vd. Classification of Proliferative Vitreoretinopathy Used in the Silicone Study. Ophthalmology. Haziran 1989;96(6):765-71.

137. Machemer R, Aaberg Thomas m, Freeman HM, Alexander RI, John SL, Ronald MM. An Updated Classification of Retinal Detachment With Proliferative Vitreoretinopathy. Am J Ophthalmol. Ağustos 1991;112(2):159-65.

138. Coffee RE, Jiang L, Rahman SA. Proliferative Vitreoretinopathy: Advances in Surgical Management. Int Ophthalmol Clin. 2014;54(2):91-109.

139. Feng K, Hu Y, Wang C, Shen L, Pang X, Jiang Y, vd. RISK FACTORS, ANATOMICAL, AND VISUAL OUTCOMES OF INJURED EYES WITH PROLIFERATIVE VITREORETINOPATHY: Eye Injury Vitrectomy Study. Retina. Eylül 2013;33(8):1512-8.

140. Khan MA, Brady CJ, Kaiser RS. CLINICAL MANAGEMENT OF PROLIFERATIVE VITREORETINOPATHY: An Update. Retina. Şubat 2015;35(2):165-75.

141. 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. 01 Haziran 1992;110(6):780.

142. Vitrectomy With Silicone Oil or Sulfur Hexafluoride Gas in Eyes With Severe Proliferative Vitreoretinopathy: Results of a Randomized Clinical Trial: Silicone Study Report 1. Arch Ophthalmol. 01 Haziran 1992;110(6):770.

143. Grigoropoulos VG, Benson S, Bunce C, Charteris DG. Functional outcome and prognostic factors in 304 eyes managed by retinectomy. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. Mayıs 2007;245(5):641-9.

144. Gürelik G, Sül S, Üçgül AY. Intraocular mitomycin C use in the treatment and prophylaxis of proliferative vitreoretinopathy in severe traumatic retinal detachments. Eur J Ophthalmol. Kasım 2021;31(6):3284-93.

145. Wong CW, Wong WL, Yeo IYS, Loh BK, Wong EYM, Wong DWK, vd. TRENDS AND FACTORS RELATED TO OUTCOMES FOR PRIMARY RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT SURGERY IN A LARGE ASIAN TERTIARY EYE CENTER. Retina. Nisan 2014;34(4):684-92.

146. Songur MS. Regmatojen Retina Dekolmanlarında Konvansiyonel Dekolman Cerrahisi İle Vitreoretinal Cerrahinin Karşılaştırılması. 16203-07. 2008;

147. Ferrara M, Song A, Al-Zubaidy M, Avery P, Laidlaw DA, Williamson TH, vd. The effect of sex and laterality on the phenotype of primary rhegmatogenous retinal detachment. Eye [Internet]. 27 Şubat 2023 [a.yer 17 Haziran 2023]; Erişim adresi: <https://www.nature.com/articles/s41433-023-02443-w>

148. Heimann H, Bartz-Schmidt KU, Bornfeld N, Weiss C, Hilgers RD, Foerster MH. Scleral Buckling versus Primary Vitrectomy in Rhegmatogenous Retinal

Detachment. *Ophthalmology*. Aralık 2007;114(12):2142-2154.e4.

149. Gartry DS, Chignell AH, Franks WA, Wong D. Pars plana vitrectomy for the treatment of rhegmatogenous retinal detachment uncomplicated by advanced proliferative vitreoretinopathy. *Br J Ophthalmol*. 01 Nisan 1993;77(4):199-203.

150. Nichani PAH, Dhoot AS, Popovic MM, Eshtiaghi A, Mihalache A, Sayal AP, vd. Scleral Buckling Alone or in Combination with Pars Plana Vitrectomy for Rhegmatogenous Retinal Detachment Repair: A Meta-Analysis of 7,212 Eyes. *Ophthalmologica*. 2022;245(4):296-314.

151. Tewari HK, Kedar S, Kumar A, Garg SP, Verma LK. Clinical Research. Comparison of scleral buckling with combined scleral buckling and pars plana vitrectomy in the management of rhegmatogenous retinal detachment with unseen retinal breaks. *Clin Experiment Ophthalmol*. Ekim 2003;31(5):403-7.

152. Ryan EH, Joseph DP, Ryan CM, Forbes NJK, Yonekawa Y, Mittra RA, vd. Primary Retinal Detachment Outcomes Study: Methodology and Overall Outcomes—Primary Retinal Detachment Outcomes Study Report Number 1. *Ophthalmol Retina*. Ağustos 2020;4(8):814-22.

153. Halberstadt M, Chatterjee-Sanz N, Brandenburg L, Koerner-Stiefbold U, Koerner F, Garweg JG. Primary retinal reattachment surgery: anatomical and functional outcome in phakic and pseudophakic eyes. *Eye*. Ağustos 2005;19(8):891-8.

154. Rush R, Simunovic MP, Sheth S, Chang A, Hunyor AP. 23-Gauge Pars Plana Vitrectomy Versus Scleral Buckling Versus Combined Pars Plana Vitrectomy—Scleral Buckling for Medium-Complexity Retinal Detachment Repair: Asia-Pac J Ophthalmol. 2014;3(4):215-9.

155. Gürelık Gökhan HB. 1015 Yırtıklı Retina Dekolmanı Olgusunda Klasik Dekolman Cerrahisi Sonuçları. 1996;(1;487-87).

156. Shousha MA, Yoo SH. Cataract surgery after pars plana vitrectomy. *Curr Opin Ophthalmol*. Ocak 2010;21(1):45-9.

157. Feng H, Adelman R. Cataract formation following vitreoretinal procedures. *Clin Ophthalmol*. Eylül 2014;1957.

158. Bellucci C, Benatti L, Rossi M, Tedesco SA, Carta A, Calzetti G, vd. Cataract progression following lens-sparing pars plana vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment. *Sci Rep*. 21 Aralık 2022;12(1):22064.

159. Patel SN, Salabati M, Mahmoudzadeh R, Obeid A, Kuriyan AE, Yonekawa Y, vd. SURGICAL FAILURES AFTER PRIMARY SCLERAL BUCKLING FOR RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT: Comparison of Eyes With and Without Proliferative Vitreoretinopathy. *Retina*. Kasım 2021;41(11):2288-95.

160. Schmidt I, Plange N, Rößler G, Schellhase H, Koutsonas A, Walter P, vd. Long-term Clinical Results of Vitrectomy and Scleral Buckling in Treatment of Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Sci World J*. 06 Mart 2019;2019:1-7.

161. Bai JX, Zheng WY, Zhu XQ, Peng XY. Re-vitrectomy for recurrent retinal detachment in post-vitrectomy eyes of rhegmatogenous retinal detachment. *BMC Ophthalmol.* 16 Kasım 2022;22(1):439.
162. Nuzzi R, Buschini E, Actis AG. Ophthalmic Evaluation and Management of Traumatic Accidents Associated with Retinal Breaks and Detachment: A Retrospective Study. *Eur J Ophthalmol.* Temmuz 2012;22(4):641-6.
163. Kwok AKH, Cheng LL, Tse MWI, Cheung EYY, Lam DSC. Outcomes of primary rhegmatogenous retinal detachment in myopes of five or more diopters. *Ophthalmic Surg Lasers.* 2002;33(3):188-94.
164. Cheng SF, Yang CH, Lee CH, Yang CM, Huang JS, Ho TC, vd. Anatomical and functional outcome of surgery of primary rhegmatogenous retinal detachment in high myopic eyes. *Eye.* Ocak 2008;22(1):70-6.
165. Read SP, Aziz HA, Kuriyan A, Kothari N, Davis JL, Smiddy WE, vd. RETINAL DETACHMENT SURGERY IN A PEDIATRIC POPULATION: Visual and Anatomic Outcomes. *Retina.* Temmuz 2018;38(7):1393-402.
166. Chang PY, Yang CM, Yang CH, Huang JS, Ho TC, Lin CP, vd. Clinical Characteristics and Surgical Outcomes of Pediatric Rhegmatogenous Retinal Detachment in Taiwan. *Am J Ophthalmol.* Haziran 2005;139(6):1067-72.
167. Sarrazin L, Averbukh E, Halpert M, Hemo I, Rumelt S. Traumatic pediatric retinal detachment: a comparison between open and closed globe injuries. *Am J Ophthalmol.* Haziran 2004;137(6):1042-9.

8. ÖZET

Amaç: Yırtıklı retina dekolmanı nedeniyle skleral çökertme ve pars plana ile kombine skleral çökertme cerrahisi geçiren olguların; genel özelliklerini, değerlendirmek, fonksiyonel ve anatomik başarı oranları ve bunlar üzerine etkili faktörleri incelemek ve klasik skleral çökertme cerrahisinin önemini hatırlatmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları'nda Ocak 2002- Aralık 2022 tarihleri arasında yırtıklı retina dekolmanı nedeniyle skleral çökertme ve pars plana ile kombine skleral çökertme cerrahisi geçiren olguların verileri retrospektif olarak incelendi. Demografik veriler görme keskinliği, ön segment ve arka segment muayene bulguları, intraoperatif ve postoperative özellikler, nüks ve PVR gelişimi değerlendirildi.

Bulgular: Olgular primer YRD, travmatik RD, dejeneratif miyopi hastalarda gelişen YRD, herediter vitreoretinopati hastalarında gelişen YRD ve pediatrik YRD olmak üzere beş grupta incelendi. Primer YRD olguların yaş ortalaması SÇ grubunda ortalama $48,1 \pm 16,2$ (18-79) yıl, kombine cerrahi grubunda $56 \pm 14,8$ (18-85) yılı ve SÇ grubunun yaş ortalaması kombine cerrahi grubuna göre anlamlı olarak düşük, fakik olgu sayısı kombine cerrahi grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$). SÇ grubunda başlangıç ve final görme keskinliği makulası tutulmayan olgularda da dahil olmak üzere kombine cerrahi grubuna göre her zaman yüksek bulunmuştur ($p < 0,001$).

Birincil anatomik başarı SÇ grubunda %79,9, kombine cerrahi grubunda %89,1; final anatomik başarı SÇ grubunda %98,3, kombine cerrahi grubunda %98'dir. Birincil fonksiyonel başarı SÇ grubunda %51,7, kombine cerrahi grubunda %60,5; final fonksiyonel başarı SÇ grubunda %61, kombine cerrahi grubunda %73,4 olarak bulundu. Kombine cerrahi grubunun birincil anatomik başarı oranı SÇ grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ancak final anatomik başarıya bakıldığında iki cerrahi yöntem arasındaki fark kaybolmuştur. Gruplar arasında birincil fonksiyonel başarı açısından anlamlı fark bulunmadı ($p=0,089$). Nihai fonksiyonel başarıya bakıldığında SÇ + PPV grubunun nihai fonksiyonel başarı oranı SÇ grubuna göre daha yüksek bulundu ($p=0,011$).

Travmatik RD, dejeneratif miyopi hastalarda gelişen YRD, herediter vitreoretinopati hastalarında gelişen YRD ve pediatrik YRD olgularında Cerrahi gruplar arasında birincil anatomik, fonksiyonel başarı ve final anatomik, fonksiyonel başarı oranları arasında anlamlı farklılık bulunamadı.

Sonuç: Skleral çökertme cerrahisi genç, fakik, başlangıç görme keskinliği yüksek, makula tutulumu olmayan, üç kadrandan daha az ve çoğunlukla inferior kadranı tutan retina dekolmanı olan ve PVR derecesi düşük hastalarda tercih edilirken, kombine cerrahi ileri yaş, başlangıç görme keskinliği düşük, makula tutulumu olan, retinal yırtık sayısı fazla, PVR derecesi yüksek, üç kadrana veya daha fazla kadranı tutan retina dekolmanı olgularında tercih edilmektedir. Anatomik ve fonksiyonel başarı oranlarına bakıldığında uygun endikasyonla yapıldığında skleral çökertme cerrahisi birincil ve final ameliyat başarısı yüksek, komplikasyon oranı düşük, final görme keskinliği sonuçları ile tatmin edicidir.

Anahtar Kelimeler: Yırtıklı Retina Dekolmanı, Skleral Çökertme, Pars Plana Vitrektomi

9. ABSTRACT

Objective: The objective of this study is to assess the demographic characteristics, functional and anatomical success rates, as well as the influential factors of patients who underwent scleral buckling surgery alone or in combination with pars plana vitrectomy for the management of retinal detachment caused by retinal tears. Furthermore, the significance of traditional scleral buckling surgery will be emphasized.

Methods: A retrospective analysis was conducted on the data of patients who underwent scleral buckling surgery, either as standalone or combined with pars plana vitrectomy, at the Department of Ophthalmology, Gazi University Faculty of Medicine, between January 2002 and December 2022. The evaluation encompassed demographic characteristics, visual acuity measurements, findings from anterior and posterior segment examinations, intraoperative and postoperative features, recurrence rates, and the development of proliferative vitreoretinopathy (PVR).

Results: The cases were categorized into five groups: primary rhegmatogenous retinal detachment (RRD), traumatic RRD, RRD in degenerative myopia patients, RRD in hereditary vitreoretinopathy patients, and pediatric RRD. In the SB group, the mean age of primary RRD cases was 48.1 ± 16.2 (18-79) years, whereas in the combined surgery group, it was 56 ± 14.8 (18-85) years. The mean age of primary RRD cases in the combined surgery group was significantly higher compared to the SB group ($p < 0.05$), with a significantly higher number of cases observed ($p < 0.05$). The initial and final visual acuity in the SB group consistently exceeded those in

the combined surgery group, even in cases without macular involvement ($p < 0.001$).

Regarding primary outcomes, the SB group achieved a primary anatomical success rate of 79.9%, while the combined surgery group attained 89.1%. In terms of final anatomical success, the SB group achieved 98.3% compared to 98% in the combined surgery group. Primary functional success rates were 51.7% in the SB group and 60.5% in the combined surgery group, with final functional success rates of 61% in the SB group and 73.4% in the combined surgery group. Although the primary anatomical success rate was significantly higher in the combined surgery group compared to the SB group, this difference disappeared when considering final anatomical success. There was no significant difference in terms of primary functional success ($p=0.089$). However, when evaluating final functional success, the SB + PPV (combined surgery) group exhibited higher rates compared to the SB group ($p=0.011$).

In traumatic RRD, RRD developing in degenerative myopia patients, RRD developing in hereditary vitreoretinopathy patients, and pediatric RRD cases, no significant differences were observed in primary and final anatomical and functional success rates between the surgical groups.

Conclusion: Scleral buckle surgery is commonly favored in younger individuals with intact crystalline lens, high initial visual acuity, absence of macular involvement, retinal detachment involving fewer than three quadrants, particularly the inferior quadrant, and low degree of proliferative vitreoretinopathy (PVR). On the other hand, combined surgery, involving scleral buckling and pars plana

vitrectomy, is preferred in elderly patients, cases with poor initial visual acuity, macular involvement, a high number of retinal tears, extensive retinal detachment involving three or more quadrants, and a high degree of PVR. Considering the anatomical and functional success rates, scleral buckling surgery demonstrates satisfactory outcomes with notable primary and final surgical success rates, a low incidence of complications, and favorable final visual acuity results when performed within appropriate indications.

Key Words: Rhegmatogenous Retinal Detachment, Scleral Buckle Surgery, Pars Plana Vitrectomy

10. ÖZGEÇMİŞ

1. Kişisel Bilgiler

Adı-Soyadı : Ceyda ERİŞTİ BÖLÜK

Doğum Yeri ve Tarihi :

Medeni Durumu :

E-posta :

Yabancı Dil :

2. Eğitimi

2010-2017 : Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kocaeli

2005-2009 : Giresun Anadolu Öğretmen Lisesi, Giresun

3. Unvanları

2018-halen : Göz Hastalıkları Araştırma Görevlisi Hekim

2016-2017 : Hekim (Pratisyen)

4. Mesleki Deneyimi

2018-halen : Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim
Dalı, Ankara

2016-2017 : Giresun Toplum Sağlığı Merkezi, Giresun

5. Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türk Oftalmoloji Derneği (TOD)

6. Bilimsel Etkinlikleri

Yayınlanan Makaleler

- 1) Erişti Bölük C, Aktaş Z. Surgical Treatment of a Patient with Recurrent Bleb Leak and Glaucoma: Bleb Excision Combined with Gonioscopy-Assisted Transluminal Trabeculotomy. Turk J Ophthalmol. 2022 Oct 28;52(5):352-355
- 2) Ceyda Erişti Bölük, Hüseyin Baran Özdemir, Şengül Özdek, Gökhan Gürelik. A Significant Finding in Acute Lymphoblastic Leukemia: Bilateral Serous Retinal Detachment. Journal of Retina Vitreous. Vol 32, Num 3, 2023
- 3) Aktas Z, Ucgul AY, Ozdek S, Boluk CE. Outcomes of Gonioscopy-assisted Transluminal Trabeculotomy in Vitrectomized Patients With Secondary Glaucoma After Silicone Oil Removal. J Glaucoma. 2021 Mar 1;30(3):e114-e118.
- 4) Aktas Z, Bölük CE, Gurelik G. Silicone Oil Droplets in the Schlemm's Canal: A Surprise during Prolene Hemi-gonioscopy-assisted Transluminal Trabeculotomy (Hemi-GATT). J Curr Glaucoma Pract. 2021 Jan-Apr;15(1):40-43.
- 5) Aktas Z, Ucgul AY, Boluk CE, Atalay HT. Risk Factors for Trabeculotomy Failure in Primary Congenital Glaucoma. J Glaucoma. 2022 Dec 1;31(12):966-971. doi: 10.1097/IJG.0000000000002098. Epub 2022 Aug 9. PMID: 35980847

- 6) Kalıtsal Ön Segment Hastalıkları Ve Tanısal Yaklaşım, Türkiye Klinikleri Tıbbi Genetik- Özel Konular Oküler Genetik, Ekim 2021, Kitap Bölümü, Ceyda Erişti Bölük, Cüneyt Özmen, Gülsüm Kayhan

Kitap Çevirileri

- 1) Orbita Blow-out Kırıkları, Diğer Orbita Kırıkları, Okuloplastik Cerrahi, Brian Leatherbarrow, Kitap Bölüm Çevirisi

Sözel Bildiri Sunumu/ Poster:

- 1) Skleral Fiksasyonlu Göz İçi Lensi Olan Bir Olguda Ozurdex İmplantının Ön Kamaraya Migrasyonu; 53. Ulusal Kongre, Poster Bildirisi; Ceyda Erişti Bölük, Prof. Dr. Ahmet Hondur.
- 2) Primer Konjenital Glokom Tedavisinde Kullanılan Trabekülektomi Başarısında Etkili Prognostik Faktörlerin Analizi; 54. TOD Ulusal Kongresi; Sözel Bildiri; Ceyda Erişti Bölük, Prof. Dr. Zeynep Aktaş
- 3) Akut Lenfoblastik Lösemide Bir Kötü Prognoz Belirtisi: Bilateral Seröz Retina Dekolmanı; 55. Ulusal Kongre; Poster Bildirisi; Ceyda Erişti Bölük, Dr. Öğr Üyesi Hüseyin Baran Özdemir, Prof. Dr. Şengül Özdek, Prof. Dr. Gökhan Gürelik
- 4) Pediatrik Afakik Glokomlu Olguların Tedavisinde Uzun Dönem Sonuçların Analizi; 55. Ulusal Kongre; Poster Bildirisi; Ceyda Erişti Bölük, Hatice Tuba Atalay, Zeynep Aktaş

- 5) Gebeliğin kornea topografisi ve in vivo kornea biyomekaniğine etkisi; 56. Ulusal Kongre; Poster Bildirisi; Ceyda Erişti Bölük, Dr. Öğr. Üy Seher Uysal, Doç. Dr. Cüneyt Özmen, Prof. Dr. Kamil Bilgihan
- 6) Uzun Süreli ve Şiddetli Kornea Ödemi Olan Gözlerde Descemet Membran Endotelyal Keratoplasti: Karşılaştırmalı Çalışma; 55. Ulusal Kongre; Sözel Bildiri; Atike Burçin Tefon, Doç. Dr. Cüneyt Özmen, Ece Özdemir Zeydanlı, Ceyda Erişti Bölük
- 7) Primer Konjenital Glokom Hastalarında Bir Hipotoni Sebebi: Yırtıklı Retina Dekolmanı ve Cerrahi Sonuçları; 56. Ulusal Kongre; Poster Bildirisi; Nazgül Zhoroeva, Prof. Dr. Şengül Özdek, Dr. Öğr. Üyesi Baran Özdemir, Ceyda Erişti Bölük
- 8) Sturge Weber Sendromuna Sekonder Glokomda Cerrahi Sonuçlar, 55. Ulusal Kongre, Poster Bildirisi; Raşid Alkan, Prof. Dr. Zeynep Aktaş, Ceyda Erişti Bölük
- 9) Sisplatin Ve/Veya Karboplatin Tedavisi Almış Remisyonda İzlenen Hastalarda Potansiyel ve Fonksiyonel Retinal Değişiklikleri Değerlendirmek; 65. Milli Pediatri Kongresi; Sözel Sunum; Mehmet Ali Oktay, Prof. Dr. Ceyda Karadeniz, Doç. Dr. Tuba Atalay, Ceyda Erişti Bölük

7. Sertifikalar

- 1) Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası, Gazi Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu, 2021