

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
(UZMANLIK TEZİ)

BAŞARILI RETİNA DEKOLMANI CERRAHİSİNDE
GÖRSEL PROGNOZ VE PROGNOZU ETKİLEYEN
FAKTÖRLER

DR. MEHMET EREN GÜNER

TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. NUR KIR

İSTANBUL-2019

ÖNSÖZ

İhtisas eğitimim süresince, bilgi ve deneyimlerinden istifade ettiğim; başta tezimin her aşamasında büyük emek veren, tecrübelerini benimle paylaşan ve manevi desteğini her zaman hissettiğim değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Nur Kır'a, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Belgin İzgi'ye, Prof. Dr. İlknur Tuğal Tutkun'a, Prof. Dr. Nilüfer Gözüm'e, Prof. Dr. Samuray Tuncer'e, Doç. Dr. Merih Oray'a, emekli hocalarımızdan Prof. Dr. Koray Akarçay'a, Uzm. Dr. Can Öztürker, Uzm. Dr. Zafer Cebeci'ye, Uzm. Dr. Şerife Bayraktar'a, Uzm. Dr. Emre Altinkurt'a, Uzm. Dr. Turgay Özbilen'e, Uzm. Dr. Nihan Aksu Ceylan'a, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen canım aileme, hayatımın her anında sevgi ve desteğini hep hissettiğim sevgili eşim Dr. Melis Kabaalioğlu Güner'e, ihtisasım süresince birlikte çalıştığım, sevgili eşkıdemim M.Talha Sadık başta olmak üzere tüm asistan doktor arkadaşlarıma, tüm klinik hemşire ve personellerine sonsuz teşekkürlerimle...

Dr. Mehmet Eren Güner

İSTANBUL-2019

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
TABLO LİSTESİ	iv
GRAFİK LİSTESİ.....	v
RESİM LİSTESİ	vi
KISALTMALAR	vii
ÖZET	1
ABSTRACT.....	2
1.GİRİŞ ve AMAÇ	4
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1.RETİNA ANATOMİSİ.....	5
2.2.EKSTERNAL LİMİTAN MEMBRAN (ELM)	7
2.3.RETİNAL PİGMENT EPİTELİ.....	8
2.4.VİTREUS.....	9
2.5.RETİNAYI YERİNDE TUTAN FAKTÖRLER.....	10
2.6.RETİNA DEKOLMANI.....	10
2.7.PERİFERİK RETİNA LEZYONLARI	11
Latis Dejenerasyonu	11
Meridyonel Katlantılar.....	11
Kaldırım Taşı Dejenerasyonu.....	12
2.8.RETİNA YIRTIKLARI	12
2.9.YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANI	14
2.10.PVR.....	19
2.11.TEDAVİ.....	21
Skleral Çökertme	21
Pnömatik Retinopeksi	22
Pars Plana Vitrektomi	22
Tedavi Sonrası Retinanın İyileşme Süreci	23
2.12.PROGNOZ	24
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	26
3.1.HASTA GRUBU	26
3.2.ÇALIŞMA PROTOKOLÜ.....	26
3.3.İSTATİSTİKSEL ANALİZ	27
4.BULGULAR	28
5.TARTIŞMA	46
SONUÇLAR	53

KAYNAKLAR	54
-----------------	----



TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Demografik Özellikler

Tablo 2: Şikayetleri başladıktan sonra ilk 7 gün içerisinde başvuran hastaların diğer hastalar EİDGK karşılaştırması



GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1: Dekolman Kadran Sayısı

Grafik 2: Dekolman Yaygınlığı- EİDGK keskinliği ilişkisi

Grafik 3: Pre operatif ELM bütünlüğü- EİDGK ilişkisi

Grafik 4: 1. ay OKT foveal tümsek varlığı- EİDGK ilişkisi

Grafik 5: Şikayet ve ameliyat arasında geçen süre 3.ay EİDGK ilişkisi

Grafik 6: Elipsoid Zon bütünlüğünün zamanla değişimi

Grafik 7: EİDGK zamanla değişimi

Grafik 8: OKT görüntülerinde ELM bütünlüğünün zamanla değişimi

Grafik 9: Foveal tümsek oluşumunun zamanla değişimi

Grafik 10: Son muayenede foveal tümsek varlığı-EİDGK ilişkisi

RESİM LİSTESİ

Resim 1: Retina katmanları

Resim 2: At nalı yırtık

Resim 3: Lazer tedavisi sonrası at nalı yırtık

Resim 4: Makulayı içeren yırtıklı retina dekolmanı

Resim 5: Maküla dekolmanı OKT görüntüsü

Resim 6: Post operatif subretinal sıvı ve retinal dış katlar

Resim 7: Post operatif retinal dış katlar ve foveal tümsek oluşumu

KISALTMALAR

AVD: Arka vitreus dekolmanı
BCVA: Best corrected visual acuity
DA: Dağılım aralığı
EİDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği
ELM: Eksternal limitan membran
ERM: Epiretinal membran
EZ: Elipsoid zonun
İLM: İnternal limitan membran
KİZ: Koni interdigitasyon zonu
KMÖ: Kistoid maküla ödemi
LOGMAR: Logarithm of the minimum angle of resolution
MSS: Merkezi sinir sisteminin
OCT: Optical coherence tomography
OKT: Optik koherens tomografi
PPV: Pars plana vitrektomi
PVR: Proliferatif vitreo retinopati
RD: Retina dekolmanı
RPE: Retina pigment epiteli
RRD: Rhegmatogenous retinal detachment
SMK: Santral maküla kalınlığı
SRS: Subretinal sıvı
VH: Vitreous hemorrhage
VIH: Vitre içi hemoraji
YRD: Yırtıklı retina dekolmanı

ÖZET

Amaç: Başarılı retina dekolman cerrahisinde pre operatif faktörler, post operatif Optik koherens tomografi bulguları ve bunların fonksiyonel başarıya etkisini incelemek

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde Ocak 2014 – Mayıs 2019 tarihleri arasında, yırtıklı retina dekolmanı sebebiyle tedavi edilen hastaların dosyaları retrospektif olarak tarandı. Post operatif 1.gün, 1.hafta, 1.ay, 3.ay, 6.ay kontrollere düzenli gelen hastalar ve tedavi sonrası anatomik başarı sağlanan 75 hastanın 75 gözü çalışmaya dâhil edildi. Hastaların demografik özellikleri, başvuru gününe ait muayene bulguları, cerrahi yöntemler, takip süresi, Spektral Domain optik koherens tomografileri (OKT) ile yapılan görüntülemelerde pre operatif ve post operatif bulgular incelendi. Hastaların optik koherens tomografileri; hastaların muayenelerini bilmeyen 2 klinisyen tarafından değerlendirildi. 2 klinisyenin farklı skorladığı bulgular tartışılarak tekrar değerlendirildi ve nihai karar kaydedildi.

Bulgular: Hastaların 34'ü (%45) kadın, 41'i (%55) erkekti. Ortalama yaş $53,9 \pm 17$ (dağılım aralığı (DA:11-85) idi. Hastaların ortalama takip süresi $36,7 \pm 16$ (DA:12-72) aydı. Hastaların cerrahi öncesi en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EİDGK) logMAR $1,35 \pm 1,24$ (logMAR 0-3,7)'idi. Cerrahi sonrası son takipte EİDGK logMAR $0,58 \pm 0,5$ (logMAR 0-1,6) düzeyindeydi. Hastaların şikâyet başlangıçlarından sonraki ilk 7 gün içerisinde opere edilen 33 hasta ile diğer hastalar karşılaştırıldığında ilk 7 gün opere edilenlerin 1.ay, 3.ay, 6.ay, 12.ay ve son muayene EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Pre operatif muayenede vitre içi hemoraji (VİH) ve proliferatif vitreo retinopati (PVR) varlığı hastalarda fonksiyonel başarıyı olumsuz etkilemektedir. Hastalardaki dekolman yaygınlığı OKT bulgularını ve fonksiyonel başarıyı etkilemektedir. Pre operatif eksternal limitan membran (ELM) bütünlüğü hastalarda sonuç fonksiyonel başarıyı ve retina katmanlarının rejenerasyonunu etkilemektedir. Hastaların takiplerinde retina dış katlarının rejenerasyonu fonksiyonel başarıyı olumlu yönde etkilemektedir.

Sonuç: Bu çalışmada hastalara erken cerrahi yapılmasının, hastaların pre operatif ELM bütünlüğünün varlığını ve post operatif retina dış katların restorasyonunun fonksiyonel başarıyı olumlu etkilediği saptanmıştır. Hastalarda pre operatif VİH, PVR varlığının ve dekolman yaygınlığının prognozu olumsuz etkilediği bulunmuştur. Bu çalışmadan yararlanılarak, yırtıklı retina dekolmanı hastalarının fonksiyonel prognozu hakkında yorumda bulunulabilir.

ABSTRACT

Purpose: To investigate pre operative and post operative factors affecting functional success in anatomically successful retinal detachment surgery

Materials and Methods: 75 eyes of 75 patients with rhegmatogenous retinal detachment (RRD) who underwent anatomically successful surgery, from January 2014 to May 2019 were included in the study. Demographic characteristics, ocular examination findings, post operative OCT images were retrospectively evaluated. OCT images were evaluated by two different clinician who did not know patient's examinations.

Results: Of the patients, 34 (45%) were female and 41 (55%) were male. The mean age was 53.9 ± 17 (range: 11 to 85 years). The mean follow-up period was 36.7 ± 16 (range: 12-72) months. The best corrected visual acuity (BCVA) of the patients before surgery was logMAR 1.35 ± 1.24 (logMAR 0-3.7). At the final follow-up after surgery, BCVA was logMAR 0.58 ± 0.5 (LogMAR 0-1.6). 33 patients who were operated within the first 7 days after the onset of complaints were compared with the other patients, the patients who were operated in the first 7 days were found to have statistically significant BCVA in the first month, 3rd month, 6th month, 12th month and final examination. Preoperative vitreous hemorrhage (VH) or proliferative vitreo retinopathy (PVR) have a negative effect on functional success in patients. Diffusiveness of retinal detachment in patients affects OCT findings and functional success. Preoperative external limiting membrane (ELM) integrity affects the functional success and regeneration of retinal layers in patients. Regeneration of the outer layers of the retina has a positive effect on functional success.

Conclusion: In this study, it was found that early surgery in patients, presence of preoperative ELM integrity and restoration of post operative retinal outer layers positively affected functional success. The presence of preoperative VH, PVR and the diffusiveness of detachment had a negative effect on prognosis. Using this study, we can comment on the functional prognosis of rhegmatogenous retinal detachment patients.

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Yırtıklı retina dekolmanı (YRD) merkezi görme için bir tehdittir. Komplike olmayan vakalarda primer anatomik başarı oranları genellikle yüksektir. Fonksiyonel başarı ise kesin değildir. Başarılı bir şekilde retinanın yeniden yatıştırılmasına rağmen, görme keskinliği hastalıktan önceki seviyeye geri dönmeyebilir. Cerrah ve hasta için preoperatif ve post operatif parametrelerin nihai fonksiyonel sonuçla ilgili olarak etkilerinin bilinmesi yararlı olacaktır.

Önceki çalışmalar, preoperatif görme keskinliği, yaş, dekolman süresi, proliferatif vitreoretinopati (PVR) ve dekolman süresi gibi bazı faktörlerin postoperatif görsel sonuç ile ilişkili olduğunu göstermiştir.

Optik koherens tomografi (OKT) ile retinada yapılan birkaç çalışmada makülayı içeren yırtıklı retina dekolmanı cerrahisi sonrası mikroyapılar görsel prognoz için önemli olduğu bildirildi. Bu çalışmalara göre elipsoid zonun (EZ) ve eksternal limitan membranının (ELM) bütünlüğü ve foveal tümsek varlığı, postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) ile anlamlı olarak ilişkilidir. Bununla birlikte, görsel prognoz için bu prognostik faktörler çalışmalar arasında bazı farklılıklar göstermektedir.

Bu nedenle, bu çalışmanın amacı klinik, cerrahi ve OKT bulgularını içeren kapsamlı faktörleri analiz ederek YRD cerrahisi sonrası görme keskinliğini değiştiren preoperatif ve post operatif faktörleri bulmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.RETİNA ANATOMİSİ

Gözün korneosleral ve uveal katlarının birincil amacı, ışığı retinaya odaklamaktır. Gözün en iç tabakasında yer alan retina, foto reseptörlerin yer aldığı ve ışık enerjisini algılayan ve optik sinir aracılığıyla bu bilgiyi beyne ileten dokudur. Arkada optik diskle, önde ise ora serrata ile sınırlanır. [1] İçinde vitreus, dışında ise koroid bulunur. Retina embriyolojik olarak optik vezikülden, embriyonik ön beyin çıkıntısı olarak türer. Retinanın iki katmanlı nöroepitelyal yapısı, orijinal optik kabın tepe-tepe düzenlemesini yansıtır. Aynı zamanda glikozaminoglikanlar ve kollajen ile doldurulmuş vitreus boşluğu duvarı oluşturur. Oküler nöroepitelyal kist iki açıklığa sahiptir. Anterior, tam kalınlıkta bir açıklık olan pupillaya uzanır ve posterior olarak, sadece iç retinal tabakaların türevlerinin bulunduğu optik sinir bulunur. [2]

Merkezi sinir sisteminin (MSS) geri kalanı gibi retina embriyolojik olarak nöral tüpten gelişir. MSS'nin geri kalanıyla aynı bileşenlerden oluşur ve ışık enerjisini elektriksel potansiyele dönüştüren özel yapılar, foto reseptörler vardır. Bu haliyle, retinayı iki bölüme ayırılır; (1) ışığın rod ve kon foto reseptörleri tarafından fototransyonu ile ilgili duyuşal retina; ve (2) görsel bilginin işlenmesinde ilk aşamaları gerçekleştiren internöronlar (bipolar, horizontal ve amakrin hücreleri) ve projeksiyon nöronlarından (ganglion hücreleri) oluşan nöral retina.[3]

Ora serratanın önünde, iris ve siliyer cismin pigmente ve pigmente olmayan epitelleri hücreler arası bağlantılar ile birleşir. Bu bağlantı eksternal limitan membran (ELM) ve retina pigment epitelyumu (RPE) ile devam eder. Ora serratada pigmente epitel RPE olarak, basal membran ise internal limitan membran (İLM) olarak devam eder. Epitel tabakalarının birleşmesi, subretinal tabakanın öne doğru yönelmesini engeller. [4, 5]

Optik sinir başında, İLM, Kuhnt'un glial menisküsü tarafından desteklenen Elschnig'in bazal membranı olarak devam eder. ELM, Kuhnt'un ara kenarlık dokusu olan glial bir sınır

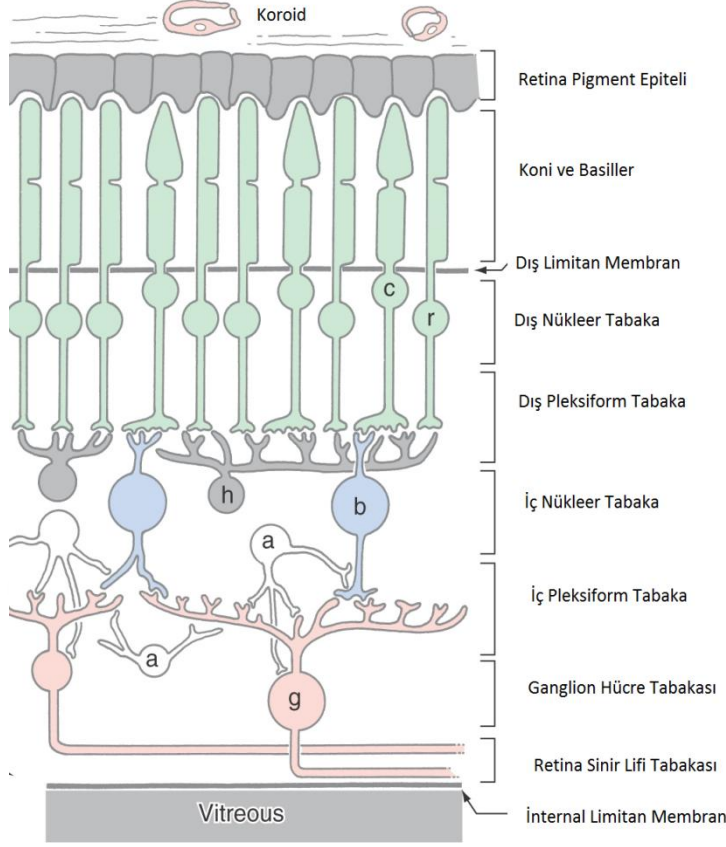
dokusuyla desteklenen subretinal boşluğun arka desteğini oluşturmak için RPE'nin apekslerini birleştirir. Bu sınır dokusu, Elschnig'in sınır dokusu olarak koroid seviyesinde posterior olarak devam eder; her iki doku da dış retina ve koroidi iç retinanın aksonlarından ayırır. Aksonlar arka retinayı skleral lamina kribrosa ve glial sistemine sabitler. Bu nedenle retina koroidin doğrudan ora serratasındaki apikal kavşak sistemi tarafından skleral mahmuz ve skleraya sabitlenir. Optik sinirde, tüm nöroepitelyal ve koroidal tabakalar hem bağlantı dokuları hem de aksonlar tarafından sabitlenir. Korneosleral kaplama retinayı uygun pozisyonda tutar, hareket ettirir ve ışığın retinaya odaklanmasını sağlar.[6-8]

Umbo, foveola, fovea, parafovea ve perifovea birlikte makülayı oluşturur. Maküla, ganglion hücre tabakası ile diğer kısımlardan ayırt edilebilir. Makülada ganglion hücre katmanı, birkaç hücre kalınlığındadır; bununla birlikte, periferde, sadece bir hücre kalınlığındadır. Maküler sınırın majör temporal damar arkaları çakışır ve yaklaşık 5.5mm'dir, bu da foveanın çapını (1.5mm), parafoveanın genişliğinin iki katı ve iki kez perifovea'nın genişliğidir.[9-11] Makülanın merkezine fovea adı verilir. Bu bölge iç retina tabakaları olmadığı için çukur olarak görülür. Foveola, foveanın merkezinde yer alan 0.35mm çapında ve 0.13mm kalınlığında olan çöküntü bölgesine verilen isimdir. Bu bölge iç retinal tabakalardan yoksundur ve sadece konlar ile konların pigment epitelyum hücreleri ve ince bir iç limitan membran ile çevrelenir. [6, 9, 10]

Retina; fovea, ora serrata ve optik disk hariç, müllerian glia'nın yönlendirdiği katmanlar halinde düzenlenmiştir.

İçten dışa doğru bu tabakalar şu şekildedir:

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



Resim 1: Retina Katmanları

Temel olarak, fotoreseptör tabakası ve görme yolunun dış birinci nöronunu ve iç ikinci nöronunu temsil eden iki kutuplu ganglion hücre tabakası vardır. Müllerian glia İLM'yi bazal membranı olarak alır ve RPE ile iletişim kurduğu ELM'ye kadar uzanır.

2.2.EKSTERNAL LİMİTAN MEMBRAN (ELM)

Nükleuslar ve fotoreseptörlerin iç segmentleri arasındaki sınırdaki bulunur ve Müller hücreleri ile fotoreseptörler arasındaki bağlantı komplekslerini oluşturur. [12]

Fotoreseptör Tabaka

İnsan retinasında rod ve kon olmak üzere iki tür fotoreseptör vardır.

Rodlar tüm fotoreseptörlerin % 95'ini oluşturur. İnce dış segmentlere sahiptirler. Sayıca çok ve yakın yerleşmişlerdir. Karanlıkta yüksek sensitivite sağlarlar.

Koniler, konik daha büyük dış segmentlere sahiptirler ve dış nükleer tabakanın üst kısmında bulunurlar. Koniler, fotoreseptörlerin sadece ~% 5'ini oluşturur, ancak fotonların bol olduğu gün ışığı koşullarında yüksek keskinlikte renk görüşü sağlarlar. [13]

Elipsoid Zon (EZ)

Bu bant geleneksel olarak fotoreseptörlerin iç / dış segment bağlantılarına atfedilmiştir. Bununla birlikte, son araştırmalar, bu bandın fotoreseptör iç segment elipsoidi ile anatomik olarak ilişkili olduğunu ve EZ olarak uluslararası isimlendirme konsensüsünde ifade edildiğini göstermektedir. EZ yoğun bir şekilde mitokondri ile doludur ve bu nedenle fotoreseptör sağlığı ve fonksiyonu için önemlidir. Bu nedenle, bu bölgenin hasarı vizyon sinyalinin beyine ulaşmasına engel olacaktır.[14, 15]

Koni interdigitasyon zonu (KİZ)

İnterdigitasyon bölgesi, konilerin dış segmentlerini örten RPE hücrelerinin apeksleri tarafından oluşturulan silindirler olarak kabul edilir. RPE katmanından ayırt edilmesi zordur.[12]

2.3.RETİNAL PİGMENT EPİTELİ

Retinal pigment epiteli (RPE) fotoreseptör fonksiyonunun sürdürülmesi için hayati bir dokudur. Ayrıca retina ve koroidin birçok hastalığından da etkilenir. Embriyolojik olarak RPE, nöral retinayı oluşturan aynı nöral tüp dokusundan türer. [16] Yetişkin insan gözünde yaklaşık $3,5 \times 10^6$ RPE hücresi vardır ve bu sayı RPE'nin proliferasyonuna veya ölümüne neden olan hastalıkların yokluğunda nispeten sabit kalır. Foveal alan RPE hücrelerinin en yüksek yoğunluğunu içerir. Hücre yoğunluğu foveadan uzaklaştıkça azalır. [17]

RPE'nin kahverengi rengini melanin granülleri verir ve fundusun tipik desenli görünümü, RPE katmanının pigmentasyonundaki değişikliklerden kaynaklanır. Sağlıklı bir retinada en yüksek pigment konsantrasyonu periferik retinada, en düşük pigment konsantrasyonu ise maküler bölgede bulunur. Yaşla birlikte RPE yavaş yavaş melanin granüllerini kaybeder.[18]

Retina ve RPE, subretinal boşluk olarak bilinen potansiyel bir boşlukla ayrılır. Her ne kadar retina bitişik pigment epitelinin ve altta yatan sklera şekline uysa da, optik disk ve ora serrata dışında pigment epiteline sıkıca tutunmaz.

RPE'nin fonksiyonları;

- Işık absorpsiyonu
- Rod dış segmentlerinin fagositozu ve yenilenmesi
- Kan - retina bariyerinin oluşturulması
- Retinayı oksidatif stresten koruma
- Büyüme faktörlerinin salgılanması

- Sıvı transportu
- Retinanın adezyonu
- Visüel siklusun sürdürülmesidir.[16, 17, 19-22]

2.4.VİTREUS

Vitreus göz hacminin %80'ini oluşturur. Vitreus yapısının %98'i sudur, su dışında kolajen, kondroitin sülfat, hyalüronan, fibrillin ve optisin gibi proteinler içerir. Vitreusun %80'i jel, %20'si ise sıvı yapıdadır. Bir emetropik erişkin erkekte vitre, eksensel uzunluğunda yaklaşık 16.5mm'dir. Weiger'in hyaloideo-kapsüler ligamenti, vitröz lensin arka tarafına tutturulduğu halka şeklindeki bölgedir (1-2 mm genişliğinde ve 8-9 mm çapında). Erggelet'in veya Berger'in boşluğu, hyaloideokapsüler ligamanın merkezindedir. Cloquet kanalı, bu boşluktan doğar ve arkada, embriyonik vitreustaki hyaloid arterin eski bölgesi olan merkezi vitreus boyunca ilerler. Yetişkin insanda vitröz lifler vitröz tabandan itibaren antero-posterior yönde ilerler, burada ora serrataya yerleşirler. Periferik ön vitreus lifleri ile retina arasındaki bağlantılar, bu bölgedeki güçlü yapışma nedeniyle retina yırtıklarının patofizyolojisinin temelini oluşturur. [23-26]

Vitreusun iki bölgede çok sıkı yapışıklığı mevcuttur. Önde siliyer cismin pigmentsiz epiteline sıkıca bağlanmıştır. Arkada optik disk çevresine yapışıktır. Vitreus ile damarlar ve maküla arasında da bir miktar bağlantı bulunabilir. Vitreus ile optik disk yüzeyi arasında ise bağlantı bulunmamaktadır. Burada Martegiani adı verilen huni şeklinde bir alan vardır ve bu yapı öne doğru ilerleyerek cloquet kanalı ile devamlılık gösterir.[27]

Yaşlanma sırasında vitrede önemli, biyokimyasal ve yapısal değişiklikler meydana gelir. 45-50 yaşından sonra, vitrenin jel hacminde önemli bir azalma ve sıvı hacminde bir artış vardır. Gençlikte saydam bir vitreden, yetişkinlerde, kollajen fibrillerinin toplanmasından kaynaklanan bir fibröz yapıya geçiş olmaktadır. Ora serratanın arkasındaki vitre bazı genişler ve genişliği yaklaşık 3mm'ye yükselir ve bunun sonucunda vitre bazının arka sınırı ekvatora yaklaşır. Vitröz bazın bu genişlemesi en belirgin olarak temporal kısımda olur. Vitröz tabanın posterior göçü periferik retina kırılmalarının patogenezinde ve regmatojen retina dekolmanında önemli bir rol oynar.[28]

2.5.RETİNAYI YERİNDE TUTAN FAKTÖRLER

Bir kaç anatomik, fiziksel ve metabolik faktörün etkisiyle retina mevcut yerini korumaktadır.

-Retina pigment epitelinin pompa fonksiyonu

Retina pigment epitel hücrelerinde bulunan sodyum-potasyum pompası subretinal alandan sürekli olarak sıvının dışarı atılmasını sağlar. Bu şekilde retina altı alanda sıvı birikimi olmaz. Ayrıca hücreler arasındaki sıkı bağlantılar sıvı geçişine izin vermez.

-Fotoreseptörler arası matriks

Fotoreseptörler ile RPE arasındaki potansiyel boşlukta RPE tarafından salgılanan ve yapışkan görevi gören maddeler bulunur. Büyük çoğunluğu proteinlerden oluşan visköz materyaldir.

-Hücresel bileşenler ve motilite

RPE'nin hücre altı bileşenleri; mikrotübül ve mikroflamentler; mikrovillüslerin yeniden şekillenmesi ve hareketini kontrol eder.

-Vitreusun 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.

-Sıvı Basıncı

Göz içi basıncı ve koroidin osmotik basıncı, retinayı iter ve yapışıklık sağlanır.

-İnterdijitasyonlar

RPE mikrovillüsleri, dış segmentlerin etrafını örterler. Bu bağlantı, dış segmentlerin günlük fagositozu ve yenilenmesi için yetecek kadar güçlüdür. Retina yapışması, disklerin yenilenmesinden hemen önce pik yapar.[16, 24, 27]

2.6.RETİNA DEKOLMANI

Retina dekolmanı (RD) terimi, nörosensöryal retinanın retinal pigment epitelinden (RPE) ayrılmasını tanımlamak için kullanılır. Bir retina dekolmanı, embriyonik optik kabın orijinal tabakaları arasındaki var olan potansiyel boşluğun genişlemesiyle oluşur.

Neredeyse tüm retina dekolmanları, retina dekolmanının altında yatan nedene bağlı olarak üç genel kategoriden birine girer:

1. Yırtıklı RD (Regmatojen)
2. Traksiyonel
3. Eksudatif

En sık görülen form tam kat retina yırtıkları sonucu olarak ortaya çıkan regmatojen retina dekolmanıdır. İkinci kategori, traksiyonel retina dekolmanı, vitreoretinal adezyonlar retinayı mekanik olarak altta yatan RPE'den ayırdığında meydana gelir. Bazı durumlarda, retina dekolmanları hem yırtık hem de traksiyon mekanizması içerebilir. Üçüncü bir kategori olan eksudatif (seröz) retina dekolmanı, tümör ya da inflamasyon gibi bir süreçten kaynaklanır, bu da ilişkili traksiyon veya tam kalınlık retina yırtıkları olmadan subretinal sıvının birikmesine neden olur.

Subretinal sıvının birikmesi tüm retina dekolmanlarının ortak özelliğidir. Retina ve RPE arasındaki teması koruyan normal fizyolojik kuvvetler bozulduğunda, retina dekolmanı meydana gelir.[29]

2.7.PERİFERİK RETİNA LEZYONLARI

Fundus muayenesi ile özellikle periferik retinada tespit edilen bazı değişiklikler, retina yırtığı ve buna bağlı retina dekolmanı gelişimi açısından risk taşır.

Latis Dejenerasyonu

Latis dejenerasyonu, bir vitreoretinal ara yüzey anomalisidir. Genellikle nüfusun %6-10 arasında bulunur. Etkilenen hastanın yaklaşık üçte birinde bilateralidir. Miyop gözlerde daha sık görülmektedir. Ailesel bir yatkınlık mevcuttur. Histolojik olarak, ekvator da yerleşmiş retina iç katlarında atrofi, etrafında likefiye vitre ve kenarlarında vitre yapışıklıkları bulunan lezyonlar olarak izlenir. [30]

Yırtıklı RD olan gözlerin %20-30'unda latis dejenerasyonunun mevcut olduğu bildirilmiştir. [30]

Meridyonel Katlantılar

Meridyonel katlantılar genellikle üst nazalde bulunan retina fazlalıklarının katlantılarıdır. Nadiren arka vitre dekolmanı ile bu katlantıların en arka sınırlarında yırtıklar gelişebilir.[31]

Kaldırım Taşı Dejenerasyonu

Periferik, küçük dış retina katlarının atrofisi olarak görülürler. Erişkinlerin yaklaşık %20'sinde görülürler. Genellikle alt kadrantlarda ve ekvatorun önünde, sarımsı beyaz renkte bazen de etrafında hipertrofik RPE ile beraber görülürler. RD riskini artırmaz ve bu lezyonların tespiti durumunda profilaktik tedaviye ihtiyaç yoktur.

5. Retina Tüpleri (Püskülleri)

Periferik retina püskülleri, vitreus veya zonül çekintisi ile ilişkili küçük, retina yüzeyinden kabarık bölgesel glial hiperplazi alanlarıdır. 3 tipe ayrılırlar:

- Kistik retina püskülleri
- Kistik olmayan retina püskülleri
- Zonül çekintisi olan retina püskülleri

Kistik ve zonül çekintili retina püskülleri, retina dekolmanına yol açabilirler. Kistik olmayan retina püskülleri, daha küçük, daha sık ve edinseldir; RD riskini artırmazlar.[31]

2.8.RETİNA YIRTIKLARI

Retina yırtıkları, nörosensöryal retinanın tam kat defektidir. Retina yırtıkları ile ilişkili vitreoretinal adezyonun, RD'ye ilerlemenin ve tedavi seçiminin belirlenmesinde en önemli etmenleri olmaya devam etmektedir. Sensöryel retina ve RPE arasındaki potansiyel boşluğa sıvılaşmış vitreusun girmesine izin veren ve böylece retina dekolmanına neden olan yırtıklar klinik olarak anlamlıdır.

Retina yırtıkları şu şekilde sınıflandırılabilir:

- Kapaklı veya at nalı yırtıklar
- Dev retina yırtığı
- Kapakçıklı delikler (operkulumlu)
- Diyalizler
- Atrofik retina delikleri
- Maküla delikleri

Bir retinal delik yuvarlak, tam kalınlıkta yırtıktır; burada, vitreoretinal traksiyon genellikle, bazen üstte yatan bir operkulum aracılığıyla gevşer. Deliğin bir RD'ye ilerlemesi olasılığı daha düşüktür. Persistan vitreoretinal traksiyonlu tam kalınlıkta retina yırtığı tipik olarak kapaklı ya da at nalı yırtık olarak görülür ve RD'ye ilerlemesi daha muhtemeldir. Genellikle lazer ile tedavi edilir. Diyalizler, ora serrata boyunca meydana gelen doğrusal veya

çevresel retina kırılmalarıdır. Çoğu künt oküler travma ile ilişkili olmasına rağmen, diyalizler kendiliğinden oluşabilir.[32-34]

20 yaş üzeri erişkinlerde retina yırtığı insidansı %6-11 arasındayken RD insidansı yaklaşık olarak 100.000'de 12'dir; bu durum da bize retina yırtıklarının büyük çoğunluğunun retina dekolmanına neden olmadığını düşündürmektedir. Retina yırtığı gelişimi açısından başlıca risk faktörleri olarak miyopi, latis dejenerasyonu, künt ve delici göz yaralanmaları sayılabilir.[32-34]

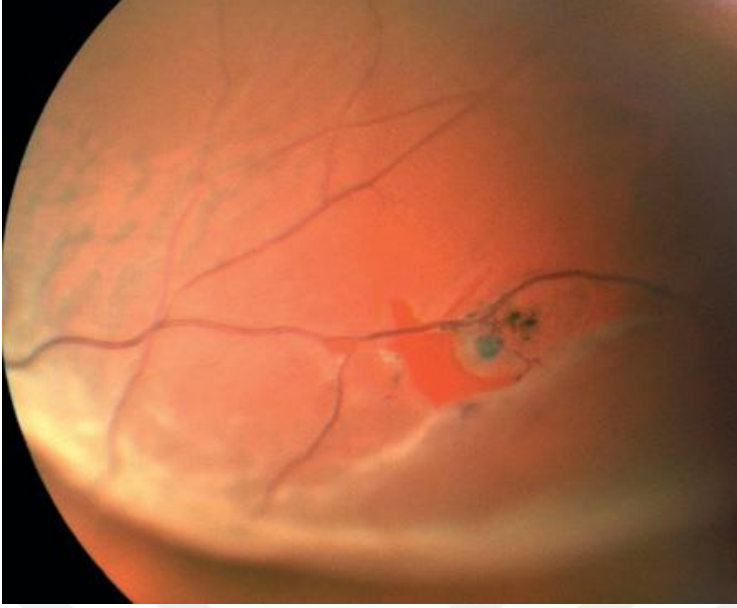
Retina yırtığı tespit edilen bireylerde, görme kaybına ve retina dekolmanına sebep olabilecek yırtıkların, ciddi görme kaybına sebep olmayanlardan ayrılması önemlidir. Retina yırtıklarının tedavisinde iki temel uygulama vardır: kriopeksi ve lazer fotokoagülasyon. Retina yırtıklarında semptomların olup olmasının, en önemli prognostik kriter olduğu bildirilmiştir.[32-34]

Retina hastalığı ya da yüksek miyopi öyküsü olmayan, asemptomatik at nalı yırtık, atrofik delik veya operkulumlu deliği olan fakik hastalarda nadiren yırtığın profilaktik tedavisi gerekir. Semptomatik yırtığı bulunan fakik hastalarda ise, RD gelişim insidansı %35'tir; bu nedenle akut semptomatik yırtıklara profilaksi önerilmektedir.[32-34]

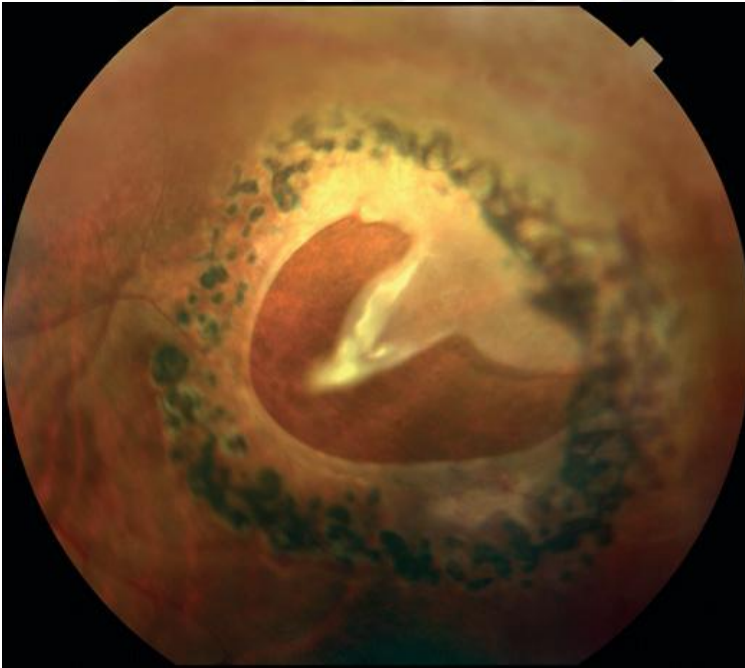
Profilaktik tedavi önerme aşamasında, retina yırtığının tipi de önemlidir. Persistan traksiyonlu at nalı yırtık ya da retina diyalizinin, atrofik deliğe göre RD ile sonuçlanma insidansı yüksektir. Asemptomatik at nalı yırtık olan, afakik veya psödo-fakik olan veya katarakt cerrahisi yapılması gereken ve diğer gözde RD olan hastalarda da dekolman insidansı yüksek olduğu için, profilaksi yapılması gerekliliğine ait fikir birliği vardır.[32-35]

Latis dejenerasyonundaki asemptomatik deliklerde, nadiren RD geliştiği için profilaksiye gerek yoktur, ancak latis kenarındaki retina yırtıklarında ve semptomatik gözlerde profilaksiye ihtiyaç vardır. [12, 33]

Travmatik veya idiyopatik olan retina diyalizine de RD ile yüksek ilişkisi sebebiyle profilaktik tedavi yapılır.



Resim 2: At nalı yırtık



Resim 3: Lazer tedavisi sonrası at nalı yırtık

2.9.YIRTIKLI RETİNA DEKOLMANI

Yırtıklı retina dekolmanı (YRD) görsel engelin önemli bir nedenidir. Tedavi edilmeyen, semptomatik YRD'ler genellikle körlüğe ilerler; Bu nedenle, zamanında tedaviyi sağlamak ve yararlı görmeyi sürdürmek için ilişkili belirtilerin derhal tanınması çok önemlidir. Yırtıklı retina dekolmanları bir veya daha fazla tam kalınlıkta retina yırtık ve deliklerinden

kaynaklanır. Yırtıklı retina dekolmanı insidansı 100.000'de 5,3 ila 12,6 vaka arasında değişmektedir.[30]

Yırtıklı retina dekolmanının meydana gelmesi için üç faktör mevcut olmalıdır. Bir yırtıklı retina dekolmanının özellikleri şunlardır: kısmen sıvılaştırılmış vitreus jelinin anormal mobilitesinin varlığı; bir retinal yırtığı hızlandırabilecek çekme kuvvetleri ve sıvılaştırılmış vitrözün subretinal boşluğa geçişine izin verecek bir retinal yırtığı varlığı. [36]

Retina yırtığı olan gözlerin büyük kısmında sensöryel retina ve RPE'yi bir arada tutan güçlerin retinayı yerinde tutmasından ötürü RD gelişmez. Aşağıdaki faktörler retina ile RPE arasındaki bağlantıları sağlar;

- Koroid ve retina altı mesafe arasındaki onkotik basınç
- Retina altı mesafedeki bir arada tutucu proteoglikanlardan oluşan ekstraselüler matriks
- Retina pigment epitelinde sıvı ve iyonların aktif taşınma mekanizmaları
- Göz içi basıncı ile ilgili hidrostatik ve hidrolik güçler. [16, 30, 34]

Retina dekolmanı, retinal yırtık ve traksiyonların retinayı yerinde tutan faktörleri yenmesiyle gerçekleşir. Vitreus yaşlandıkta, çeşitli kimyasal ve anatomik değişikliklere uğrar. Vitreusun jel hali likefaksiyonu uğrar ve vitreus içinde sıvı havuzları oluşmaya başlar. Yaşla beraber bu değişiklikler daha da artarlar. Vitreus boşluğu içindeki likefaksiyon, vitreusun şok emici özelliğinde ve jelin stabilitesinde azalmaya neden olur. [26, 28, 37, 38]

Artmış vitreus likefaksiyonu, belirgin miyopi, travma, göz içi inflamasyon ve çeşitli konjenital hastalıklarla ilişkilidir.

Arka vitreus dekolmanı (AVD), genellikle vitreus jelinin likefaksiyonunu takiben akut olarak meydana gelir. Bu duruma maküladaki arka kortikal vitreusun ayrılması ve yırtılması yol açar. Bunu takiben vitreus sıvısı kortikal vitreus ile retina arasındaki potansiyel boşluğa dolar. Sıvının bu hareketi ve vitreusun jelinin kalan kısmının çökmesi, vitreus bazının arkasındaki retinal bölgede ayrılmaya sebep olur.[24, 25, 27, 28]

Yerçekimi gücü üstte yer alan retina yırtıklarının %80'inde rol oynar. Yerçekimine ve diğer güçlere ilave olarak vitreoretinal traksiyon, travma ile ilgili olarak göz içi fibroproliferatif dokunun kontraktürü, retinanın damarsal proliferatif hastalıkları ve diğer sebeplerle meydana gelebilir. Bu tip traksiyon her zaman yırtıkla sonuçlanmaz, onun yerine traksiyonel RD olur. Bazen belirgin vitreoretinal traksiyon, başlangıçta sınırlandırılmış traksiyonel RD oluşturur ardından retina yırtığı gelişimi ile bu dekolman daha da büyüyebilir.

Retina dekolmanı gelişimi için önemli predispozan durumlar şunlardır:

- Yüksek miyopi

- Afaki
- Psödoafaki
- Künt ve delici göz yaralanmaları [1, 30, 35]

Retina dekolmanı katarakt cerrahisi sonrası gelişebilmektedir. Lens cerrahisinin vitreus likefaksiyonu ve AVD gelişimi üzerine etkili olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple RD gelişimi açısından risk oluşturacağı iddia edilmiştir.[1, 30, 35] Cerrahi sırasında arka kapsülün açılması ve cerrahisi sonrasında YAG lazer ile yapılan arka kapsül açıklığı, RD gelişim riskini artırmaktadır. Altı diyoptrinin üzerindeki miyopi de RD insidansını artırır. Erkek cinsiyette ve beyaz ırkta daha sık görüldüğü, yaş ilerledikçe arttığı, kalıtsal-ailevi özellikler gösterebildiği çalışmalarla gösterilmiştir. [1, 30, 35]

Bulgu ve Belirtiler

Yırtıklı retina dekolmanının erken belirtileri akut AVD'den ayırt edilemez. Bu belirtiler: çoğunlukla ani uçuşmalar ve ışık çakmalarıdır. Bu belirtiler, karanlıkta ve göz hareketlerinin ardından daha belirgindir. Subklinik YRD'ler asemptomatik olabilir ve subretinal sıvının sınırlı bir alana yayılması ile ilişkilidir (Yırtığın kenarında, iki disk çapından daha az). Nadiren, ancak özellikle genç miyoplarda, PVD olmadan yavaş yavaş ilerleyen asemptomatik retina dekolmanları gelişir. Bu durum çoğunlukla latis dejenerasyon üzerindeki retina deliklerine sekonder olarak alt ve temporal kadranlarda gelişir. [39]

Vitreusun vitreus tabanına kalıcı sıkıcı bağlı olması sebebiyle, arka vitre dekolmanından sonra retina yırtıkları genellikle anteriorda yerleşim gösterir. Retina dekolmanı ekvator posterioruna ilerledikçe biriken subretinal sıvıya bağlı olarak çevresel görme alanı kaybı ve görme alanına perde düşmesi şeklinde bulgu verebilir. Subretinal sıvı makülanın altından geçtiğinde merkezi görme keskinliği kaybolur. Çoğunlukla, hastalar dekolman makülaya ulaşana kadar herhangi bir belirti fark etmezler.

Yırtıklı retina dekolmanının yeri, genellikle retina yırtığının yerinin öngörülmesine yardımcı olur. Retinal yırtıklar genellikle dekolman alanının üst sınırında bulunurlar. Alt kadranları içeren retina dekolmanları aynı kurallara uyma eğilimindedir, ancak dekolmanın ilerlemesi genellikle daha yavaştır ve subretinal sıvının simetrik olarak yırtığın her iki tarafına da yayılabilir. Bu nedenle, alt kadranları içeren dekolmanlarda yırtık veya yırtıklar, dekolmanın üst sınırında olabileceği gibi dekolmanı iyi bölen meridyen üzerinde de bulunabilirler.[40, 41]



Resim 4: Makulayı içeren yırtıklı retina dekolmanı

Tanı ve ayırıcı tanı

Öncelikle detaylı olarak anamnez alınmalıdır. Eğer retina detaylı olarak görülebiliyorsa oftalmolojik muayene ile RD tanısı konur. Eğer ortam saydam değilse tanı ultrasonografi kullanılarak konur. Yırtıkların lokalizasyonu, dekolmanın yerine ve hasta hikâyesi ve belirtilerine göre belirlenir. Binoküler oftalmoskopiyle birlikte skleral indentasyon kullanılarak retina yırtıklarının yerinin belirlenmesi amacıyla periferik retina taranır. Dekole alanlar, sensöryel retinanın pigment epitelinden yükselmesi ve yükselmiş retinanın yakınındaki pigment epitel ve koroid detaylarının kaybı ile tanınabilir. Retina dekolmanlarının büyük kısmı, tüm retinanın binoküler stereoskopik incelenmesi ile kolaylıkla tanınabilir.

Muayene sonunda fundus muayene bulguları, Amsler ve Dubois'in 1928'de geliştirdikleri fundus şemasına çizilmelidir. Cerrahi başarı, yırtığın titizlikle tespit edilmesi ve şemasının çizilmesi ile mümkün olmaktadır.

Retinayı yükselten bazı koroidal lezyonlar retina dekolmanı ile karışabilir. Özellikle proliferatif vitreoretinopatide hem yırtıklı hem de traksiyonel veya eksudatif retina dekolmanı görülebilir. Sadece traksiyonel retina dekolmanı varsa genellikle konkav yüzeylidir.

Retinoşiziste traksiyonel bir patoloji olmadığından genellikle hastaların ışık çakmaları ve yüzen cisimcikler gibi şikâyetleri olmaz. Genellikle bilateral ve simetrik olması, daha az hareketli olması, düzgün konveks yüzeyli olması ile ayırt edilebilir. Koroid dekolmanı siliyer cisim dekolmanı ile birlikte olursa oldukça hipoton bir göz söz konusudur. Son derece düzgün konveks yüzeyli, hareketsiz ve kabarık görünür.

Optik Koherens Tomografi (OKT)

Optik koherens tomografi (OKT), oküler yapıların incelenmesine izin veren non-invaziv bir görüntüleme tekniğidir. Bu teknik, görüntüyü oluşturmak için ışık dalgaları kullanır. Bu görüntüleme tekniği, yansıtılan ve geriye saçılan ışığın görüntüyü oluşturmak için kullanılması dışında bir ultrasona benzer. Yaklaşık 830nm'de bulunan kızılötesi ışık doku boyunca taranır ve iç lense odaklanır. OKT ünitesinde bulunan ikinci bir ışın referans olarak kullanılır. Yansıyan ışığın referans ışığa göre değişiklikleri ölçülerek sinyal oluşturulur. Dokuların yansıtma özelliklerine göre, retina katmanlarının sınırları belirlenir. Bu ışınların tespiti, zamansal alan veya spektral alan protokollerine dayanır. Işık kullanımı yüksek çözünürlük sağlar. OKT, hücresel düzeyde doku patolojisinin değerlendirilmesine izin verir ve 2-3nm çözünürlük elde eder. Diğer avantajları arasında kullanım kolaylığı, tekrarlanabilirlik, invaziv olmama, güvenlik ve tekrarlanabilirlik sayılabilir. Ek olarak, OKT, vitreus kanaması, katarakt ve silikon yağı dâhil olmak üzere çoğu medya opasitesine rağmen retinayı görüntüleyebilir. [42]

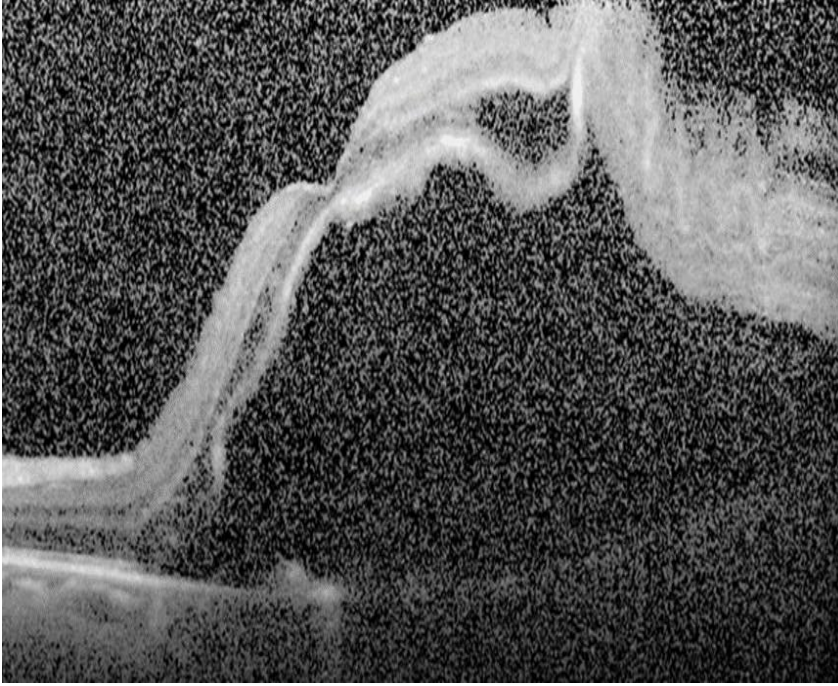
Spektral-alan optik koherens tomografinin hayatımıza girmesiyle, in vivo incelenen retina morfolojisinin görselleşmesi mümkün hale geldi ve bu sayede maküladaki mikroskopik anormalliklerin histolojik detaylarına kadar tespiti sağlandı. Uluslararası Optik Koherens Tomografi Panelinin Uluslararası Sınıflandırması tarafından yakın zamanda önerilen sınıflandırmaya göre, aşağıdaki yedi bant / katman / bölge OKT görüntüleri ile tanınabilir. OKT ile foveada vitreus ve RPE arasındaki görülen katmanlar aşağıdadır.

- En içteki hiporeflektif tabaka Henle'nin katmanından (bölgenin iç yarısı) ve dış nükleer katmandan (bölgenin dış yarısı) oluşur.
- İkinci hiperreflektif bant ELM'dir.
- Üçüncü hiporeflektif bant, fotoreseptörlerin myoid zonuna aittir.
- Dördüncü hiperreflektif bant, fotoreseptörlerin elipsoid zonuna (EZ) aittir.
- Beşinci hiporeflektif bant fotoreseptörlerin dış segmentlerini temsil eder.

-Altıncı hiperreflektif bölge, RPE ile koni iç içe geçme bölgesini temsil eder.

-En dışta, hiperreflektif retina bandı RPE / Bruch'un membran kompleks bölgesine bağlanmıştır.

Ayrıca, merkezi foveada, ELM, EZ ve koni iç içe geçme bölgesinde yukarı doğru bir sapma, sözde foveal tümsek sağlıklı gözlerde görülebilir. [23]



Resim 5: Maküla dekolmanı OKT görüntüsü

2.10.PVR

Proliferatif vitreoretinopati (PVR), yırtıklı retina dekolmanı için cerrahi tedavi sonrası başarısızlığın en sık görülen nedenidir. PVR, arka segmentte yüzey membranlarının oluşumu ile karakterize edilir. Membranlar en sık nöral retinanın iç yüzeyinde oluşur ancak subretinal alanda, vitröz tabanda ve siliyer cisimde de bulunabilir. Bu membranların kasılması maküler büzülme, yeni retina yırtıklarına, tekrarlayan retina dekolmanlarına ve oküler hipotoniye neden olabilir.[43, 44]

Proliferatif vitreoretinopati retina dekolmanının cerrahi onarımını takiben meydana gelir, ancak tedavi edilmemiş vakalarda, özellikle uzun süredir veya büyük yırtıklı olanlarda gelişebilir. Ayrıca büyük koroid dekolmanlarından sonra veya retina dekolmanı gelişmemiş fakat büyük, tedavi edilmiş retina yırtıkları olan gözlerde görülebilir. Tedavi edilen yırtıklı retina dekolman vakalarının % 5-10'unda görülür ve vitreoretinal cerrahi teknolojisindeki

ilerlemelere rağmen değişmeyen bir durum olan nihai cerrahi başarısızlığın ana nedenini temsil eder.[43, 44]

Proliferatif vitreoretinopati gelişiminde birincil olay, retinal yırtık oluşmasıdır. Bu yırtığa retinal ve glial cevabın artması PVR gelişiminde merkezi rol oynar. RPE hücreleri daha sonra, yırtık boyunca, preretinal boşluğa ve retina yüzeyine yerleşirler. Fibroelüler membranların çoğu aşağıda gelişir ve bu da yerçekiminin RPE hücrelerinin dağılımını etkilediğini gösterir. Glial hücre proliferasyonu ve glial hücrelerin epi ve sub-retinal boşluklara yerleşmesi takip eder ve hücre dışı matriks üretimi olur. Bu hücreler, myofibroblast fonksiyonu kazanırlar ve büzülme, kollajen üretimi gibi özellikleri vardır. PVR'nin hücresel kökenleri kritik olmasına rağmen, hücre dışı çevre de belirleyici bir rol oynamaktadır. Kan retina bariyerinin inflamasyonu ve parçalanması, hücresel proliferasyonu daha da artırır ve geniş membranların oluşumuna yol açar.[44]

PVR'nin klinik spektrumu, membranların kapsamı ve konumuna ve retina yırtıklarının varlığına ve konumuna göre değişir. Başarılı retina dekolmanı cerrahisi sonrası epiretinal membran oluşumu hafif bir PVR şekli olarak düşünülebilir. En ağır formunda membranların kontrakte olması ile retina huni şeklinde dekole olur, siliyer cisme hatta irise kadar kalkabilir. Bu durum genellikle hipotoni ve fitisis bulbi ile sonuçlanır.

Yırtıklı retina dekolmanında, tedavi seçimi PVR'nin ciddiyeti ve yeri ile retina yırtıklarının yerlerine göre değişir. Eğer membranlar yırtıkların kapanmasını engellemiyorsa, tek başına skleral çökertme başarılı olabilir. Bununla birlikte, retina kısılmasının derecesini ve membranların yaptığı çekintiye ve bunun retina yırtığı üzerindeki etkisine karar vermek zor olabilir. Eğer membranlar retina yırtıkları ile yakın ilişkide ortaya çıkarsa, yırtıkların kapanmasını sağlamak için zar soyma ile kapalı göz içi cerrahi gerekir. Pars plana vitrektomi, bir retinal mikroforseps kullanılarak yüzey zarlarının soyulması gerekebilir. Membranların soyulma kolaylığı değişkendir ve bu membran retinal glial bağlantılarla ilişkilidir, ancak ameliyatta retinal yırtıklar üzerindeki traksiyonları azaltmak çok önemlidir.[43, 45]

Tedavi edilmeyen PVR, ciddi görme kaybı, hipotoni ve bazen de fitisis bulbiye neden olur. Cerrahi tedavinin başarı oranları değişkendir ve PVR'nin ciddiyetine ve kullanılan cerrahi tekniklere bağlıdır. Son yıllarda PVR tedavisinde anatomik başarı artmış olmasına rağmen maalesef fonksiyonel başarı hala düşüktür. [44]

2.11.TEDAVİ

Tedavide ana amaç, retinal yırtık ve/ veya delikleri bularak güvenlik altına almak ve retina altına geçen sıvı akımını azaltmak ve subretinal sıvının emilmesini sağlamaktır. YRD’de retina yırtık veya deliklerini güvenlik altına almak için farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler, başlıca şunlardır:

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

Skleral Çökertme

Skleral çökertmenin amacı, göz duvarını indante ederek retina yırtıklarını kapatmak, sıvılaşmış vitreusun subretinal boşluğa geçişini engellemektir. Bu yaklaşım, potansiyel komplikasyonları en aza indirirken anatomik ve görsel başarı oranını en üst düzeye çıkarmak için farklı teknik ve malzemelerin kullanımını içerir.

Skleral çökertme; genç hastalarda, tek bir yırtığa bağlı tek kadran dekolmanlarda, fakik hastalarda ve anterior yerleşimi dekolmanlarda tercih edilir.[46-48]

Çökertme cerrahisindeki en önemli basamak çökertme materyalinin sklera üzerine, doğru olarak yerleştirilmesidir. Bu da, retina yırtıkların sklera yüzeyindeki lokalizasyonunun doğru yapılmasına bağlıdır. [46-48]

İmplantlar skleral dikişlerle skleraya sabitlenirler. İmplantlar segmentlere ya da çevreleyici şekilde tüm skleraya yerleştirilebilir. Segmental çökertme genellikle, bir saat kadranından küçük, tek veya yakın aralıklarla retina yırtıkları olan dekolmanlarda kullanılır. Her ne kadar segmental implantlar izole yırtıkları etkili bir şekilde kapatsalar da, başka yerlerde traksiyonları azaltmadıklarından yeni yırtıkların oluşumunu engellemede daha başarısızdırlar.[46-48]

Çökertme tipleri:

1. Radyal çökertme: Limbusa dik olarak yerleştirilir.
2. Segmental dairesel çökertme: Lokalize çökertme sağlamak amacıyla limbusa paralel olarak yerleştirilir.
3. Bant serklaj: 360° çökertme sağlamak amacı ile globun tüm çevresine yerleştirilir.

Çökertme cerrahisinde subretinal sıvının miktarı ve cerrahin tercihinine göre sklera ponksiyonu ile subretinal sıvı drenajı uygulanır. Drenajın iki gerekçesi mevcuttur: Göz içi basıncını yükseltmeden göz içi hacmini azaltmak ve subretinal boşluktan sıvıyı çıkararak retinanın yükseltilmiş koroid ve skleraya yerleşmesine izin vermek. Etkili drenaj retina yırtıklarını çökertmenin üstündeki koroide yerleştirilerek kapanmayı kolaylaştırır. Drenaj, retinanın pigment epiteli ile hemen temasını sağlayarak fizyolojik koşulların hızlı biçimde yeniden oluşmasını sağlar. Subretinal sıvı drenajının faydaları varsa da oluşabilecek üç önemli komplikasyon, cerrahinin sonucunu önemli derecede etkileyebilir. Bunlar koroid hemorajisi, retina inkarserasyonu ve yeni bir delik oluşturulmasıdır. [46-49]

Pnömatik Retinopeksi

Pnömotik retinopeksi, göz içine enjekte edilen bir gaz kabarcığının yüzme gücü ve yüzey geriliminden faydalanarak, retina yırtık veya yırtıklarının göz içinden tamponlanmasına denir. Dekole retinanın tekrar pigment epiteline teması sağlanmış ve retina dekolmanı bir retina yırtığına dönüşmüş olur. Girişim sonrasında kriyoterapi ya da lazer fotokoagülasyon ile yırtık emniyete alınır. Daha sonra hastaya uygun pozisyon verilir. [50-52]

Pnömotik retinopekside ideal olgu özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür:

1. Yırtık lokalizasyonun üstte olduğu ve olgular
2. Yırtığın bir saat kadrından küçük olduğu ve çok sayıda yırtık var ise yakın olduğu olgular
3. Fundusun seçilebildiği hastalar
4. PVR' nin olmadığı dekolmanlar
5. Glokomu olmayan ve uygun pozisyonun verilebileceği hastalar. [34, 51, 52]

Pars Plana Vitrektomi

Yırtıklı retina dekolmanını tedavi etmek için yapılan pars plana vitrektomi cerrahisi esas olarak, retina yırtıklarına neden olan traksiyonel kuvvetlerin serbest bırakılması ve yırtıkların altta yatan retinal pigment epiteline yapıştırılması amacıyla gerçekleştirilir.

Retinanın iyi görülmediği durumlarda, ekvator arkasına yerleşmiş yırtıklarda, ön arka yerleşimi bir kadrandan fazla alanda olan yırtıklarda, bir saat kadrından büyük yırtıklarda, yırtığın bulunamadığı olgularda, belirgin ön arka traksiyonu olan olgularda, retina dekolman

cerrahisinde primer vitrektomi endikasyonu vardır.[47] Vitreusu likefiye olmuş, psödo fakik yaşlı hastalarda vitrektomi tercih edilebilir.

Cerrahi prosedür şunları gerektirir:

1. Vitreusun ve preretinal traksiyonel membranın çıkarılması;
2. Ayrılmış retinanın intraoperatif yatıştırılması;
3. Retinopeksi uygulaması;
4. Bir tamponadın vitreus boşluğuna yerleştirilmesi. [47, 53, 54]

Anormal vitreoretinal traksiyon (dik veya teğet) arka vitre dekolmanının neden olduğu vitreus mobiliteyi daha da artırır ve anterior vitreus bazın atipik posterior uzanımı retina yırtığı oluşumuna yatkınlığa yol açar. Bu nedenle, vitröz jelin ve herhangi bir anormal preretinal yapının uzaklaştırılması, retina yırtıklarına ve ayrılmaya neden olan çekiş kuvvetini serbest bırakır. Anormal vitreoretinal traksiyonun serbest bırakılmasından sonra, ayrık retina yeniden yatıştırılmalıdır. Ayrılmış retinayı stabilize etmek ve düzleştirmek için başlangıçta ağır bir sıvı uygulanır; bu daha sonra steril hava ile değiştirilir. Her ne kadar silikon yağı komplike olmayan yırtıklı retina dekolmanı örneklerinde rutin olarak kullanılsa da, gözlerde birden fazla yırtık varsa, proliferatif vitreoretinopati (PVR) mevcutsa veya göz yalnızca tek gören bir göz ise silikon yağı kullanımı göz önünde bulundurulmalıdır. [47, 53, 54]

Vitreus traksiyonlarının ortadan kaldırılması, periferik patolojilerini daha iyi görmek için arka kapsüler opasitelerinin ortadan kaldırılabilmesi, ameliyat mikroskobu ile periferik yırtıkların daha iyi görülebilmesi primer vitrektominin avantajlarıdır. Postoperatif pozisyon gerektirmesi, havayolu ulaşımını kısıtlaması (göz içi tamponad olarak gaz verilen olgular), endoftalmi potansiyeli, iatrojenik yırtıklar, katarakt gelişimi gibi komplikasyonların ortaya çıkabilmesi ise retina dekolman ameliyatlarında primer vitrektominin dezavantajlarıdır. [43, 45, 47, 49, 55, 56]

Tedavi Sonrası Retinanın İyileşme Süreci

Dekolman cerrahisinin, dekolman gerçekleşikten sonra birkaç gün içerisinde yapılması RPE ve fotoreseptör hücreleri arasındaki bağlantısını tekrar sağladığı için görsel prognozu olumlu etkilemektedir. RPE hücrelerinin apikal yüzü ve fotoreseptör dış segmentlerinin rejenerasyonu, interfotoreseptör matriks sentezi retinanın iyileşme sürecinin merkezini oluşturmaktadır. En son fotoreseptörlerle RPE arasındaki fonksiyon geri dönmektedir. Fakat

bu süreç aylar sürebilmektedir. Yapılan hayvan çalışmalarında dekolmandan sonra 3 gün retina yatıştırıldığında 1 ay sonunda retina dış segmentlerinin %70'inin iyileştiği görülmüştür fakat bu iyileşen retina dokusunun sağlıklı retina dokusuna göre bazı morfolojik değişiklikler taşıdığı bildirilmiştir. Yine maymunlar üzerinde yapılan çalışmalarda dekolmandan 1 hafta sonra yapılan tedavide 1 ay sonunda dış segmentlerin %60 oranında iyileşme gösterdiği bildirilmiştir. Kedilerde yapılan başka bir çalışmada ise 7 günden üzere dekolle kala retinanın dış segmentlerinin büyük çoğunluğunun normal seviyeye dönmediği görülmüştür. Retinal anatomisinin düzelmesi her kısımda aynı oranda olmamaktadır. Retinanın bazı bölgelerinin diğer bölgelerine göre iyileşmesi değişik oranlarda olabilmektedir. Bu durumunun retina dekolman yüksekliğine bağlı olabileceği düşünülmektedir. Hayvan modellerinde RPE ve retina dokuları üzerindeki bağlantı sağlandığında fotoreseptörler hızlıca iyileşmektedir. Fotoreseptör hücrelerinin iyileşmesinin zayıf olduğu kısımlarda mikrogliya hücreleri aktif hale gelmektedir. Müller hücrelerinin hipertrofiye uğradığı kısımlarda ise retina altı skar gelişmektedir, bu kısımlarda fotoreseptörler iyileşme göstermemektedir.[45, 57-59]

2.12.PROGNOZ

Cerrahi başarı oranları son yıllarda artış gösterdi ve tüm retina dekolmanlarının yaklaşık % 95'i anatomik olarak başarıyla onarılmaktadır. Retina dekolmanı cerrahisindeki başarısızlıklara bakıldığında, ilk prosedür seçiminin ikincil müdahale için riskin temel faktörü olduğu bulunmuştur. Primer skleral çökerme prosedüründen sonra meydana gelen tekrarlayan retina dekolmanı ortalama bir, başlangıçta primer vitrektomi veya vitrektomi ile birleştirilmiş skleral çöktürme sonrası gelişen retina dekolmanı takip eden bir buçuk prosedürle ilişkilendirildi. [46]

Retina dekolmanı cerrahisinin başarısızlığının en yaygın üç nedeni şunlardır:

- Tüm retina yırtıklarının tespit edilememesi ve / veya kapatılmaması,
- Yeni retina yırtıkları,
- Proliferatif vitreoretinopati.

Bunlar dışında belirtilerin süresi, yaş, retina dekolman yaygınlığı, maküla tutulumu, alt kadran dekolman varlığı, ameliyat sırasında retinal yırtıkların tespit edilememesi, yüksek miyopi, hipotoni varlığı, üveit birlikteliği ve pre operatif PVR varlığı prognozu etkilemektedir.[49, 53-55]

Ne yazık ki, anatomik olarak başarılı ameliyat sonrası görsel sonuçlar bu yüksek başarı oranını yansıtmamaktadır. Ameliyat sonrası görme keskinliği en çok, retina dekolmanının neden olduğu maküla hasarının derecesi ile ilişkilendirilmiştir. Fovea subretinal sıvı ile ayrılırsa, cerrahi yeniden takmaya rağmen genellikle görmede bir miktar kalıcı hasar meydana gelir. Foveal dekolmanı bulunmayan gözlerin % 73'ü ameliyat sonrası 2. Ayda 20/40 veya daha iyi görme olması beklenebilir. Maküla dekole olduğunda, ameliyat sonrası ortalama görme keskinliği maküla dekolmanı süresine bağlıdır. Maküla dekolmanı süresi 10 gün veya daha az olan gözlerin % 71'inde, 11 ila 6 hafta arasında olan gözlerin % 27'si ve 6 haftadan daha uzun olan gözlerin % 14'ü 20/40 veya daha iyi görme keskinliğine sahip olmaktadır. Postoperatif görme düşüklüğü, aşağıdaki komplikasyonlardan kaynaklanıyor olabilir:

- Retina dekolmanı patofizyolojisi;
- Tekrarlanan retina dekolmanı ameliyatı;
- Devam eden iskemik veya infeksiyöz retina hasarı;
- Tüm retina yırtıklarının kapanmasına rağmen kalıcı subretinal sıvı.[60, 61]

Cerrahinin temel visüel başarısı pre op görme keskinliği yüksek olanlarda, PVR olmayanlarda, daha küçük dekole alana sahip olanlarda daha yüksektir. Yine aynı şekilde retinası tek cerrahide başarılı bir şekilde rekole olan hastalarda visüel başarı daha yüksektir.[48, 62]

Retina dekolmanı tedavisinden sonra maküla hasarı dışında en sık görülen düşük görme keskinliği sebepleri kistoid maküler ödem (% 5-10) ve postoperatif Epiretinal Membran (ERM)'dir. Skleral çökertme ameliyatı sonrası ERM oluşumu oranı % 3-8,5 olarak bildirilmiştir. Vitrektomiye takiben ERM oluşumu % 12,8-34,3 olarak bildirilmiştir; Bu serilerde ERM için ikincil cerrahi % 4,3-9,4 arasında değişmiştir. Vitrektomi ile ilişkili yüksek oran, retinotomi oluşturma sırasında RPE gibi membran oluşturu elementlerin göz içi serbest bırakılmasında ikincil olabilir. [45, 56, 60, 61]

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde Ocak 2014 – Mayıs 2019 tarihleri arasında, yırtıklı retina dekolmanı sebebiyle tedavi edilen hastaların dosyaları retrospektif olarak tarandı. Çalışma için İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu'na başvurularak onay alındı.

3.1.HASTA GRUBU

Ocak 2014 – Mayıs 2019 tarihleri arasında yırtıklı retina dekolmanı sebebiyle cerrahi tedavi yapılan hastaların dosyaları retrospektif olarak tarandı. Post operatif 1.gün, 1.hafta, 1.ay, 3.ay, 6.ay kontrollere düzenli gelen hastalar ve tedavi sonrası anatomik başarı sağlanan hastalar çalışmaya dahil edildi.

Tedavi öncesi hastanın vizyonunu etkileyecek ve makülasını etkileyecek herhangi bir göz hastalığı olan hastalar, tedavi sonrası nüks gelişen hastalar, takiplerine gelmeyen hastalar ya da takiplerinde ortam opasiteleri nedeniyle net görüntü alınamayan hastalar, yırtıklı retina dekolmanı cerrahisi sonrası katarakt cerrahisi ve/veya silikon alımı dışında intraoküler cerrahi geçiren hastalar çalışmadan çıkarıldı.

3.2.ÇALIŞMA PROTOKOLÜ

Hastaların demografik özellikleri, başvuru gününe ait; en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EİDGK), biyomikroskopik muayene bulguları, göz içi basınçları, maküla tutulumu olup olmadığı, yırtık tipi, yırtık sayısı, dekolman tipi, dekolman yaygınlığı, dekolman yeri, eşlik eden PVR varlığı, eşlik eden vitre içi kanama varlığı, aksiyel uzunluk, dekolman öncesi refraktif durum, pre operatif ELM bütünlüğü, cerrahi yöntem, kullanılan tamponad, silikon kullanıldıysa gözde kalma süresi, başvuru ve cerrahi arasında geçen süre, şikayet ve cerrahi arasında geçen süre, cerrahi sırasında ve post operatif komplikasyon olup olmadığı, takip süresi, Heidelberg Spectralis Domain OCT (Heidelberg Engineering, Almanya) ile yapılan görüntülemelerde ölçülen SMK (santral 1 mm'lik alan ölçümü), Subretinal sıvı varlığı, ELM bütünlüğü, elipsoid zon (EZ) bütünlüğü, Kon interdigitasyon

zonu bütünlüğü (KİZ) ve foveal tümsek oluşumu 1.ay- 3.ay- 6.ay- 12.ay ve son muayene için kaydedildi.

Sistemik hastalıkları, diğer göz hastalıkları, semptomlarının süresi kaydedildi.

EİDGK Snellen eşeli ile değerlendirildi ve istatistiksel analiz için Logarithm of Minimal Angle of Resolution (Log-MAR) eşdeğerine çevrildi.

Optik disk, maküla ve perifer (4 kadran) ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Arka kutup; temporal vasküler arkadlar arasında kalan alandır. Kadranlar; optik diskten geçen hayali horizontal ve vertikal çizgilere göre belirlenmiştir. Hastaların OKT'leri; hastaların muayenelerini bilmeyen 2 klinisyen tarafından değerlendirildi. 2 klinisyenin farklı skorladığı bulgular tartışılarak tekrar değerlendirildi ve nihai karar kaydedildi.

3.3.İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmada elde edilen bulgular SPSS 23.0 istatistik programı ile analiz edildi. Değişkenlerin her grup için dağılımının normal olup olmadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Normal dağılan verilerin değerlendirilmesi için bağımsız t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi; normal dağılmayan veriler için ise Mann-Whitney U ve ki kare testi kullanıldı. Değişkenler arası korelasyon için veriler normal dağılıyorsa Pearson korelasyon analizi; normal dağılmıyorsa Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Yine değişkenlerin sonuç vizyonuna etkisi için çoklu değişken analizleri kullanıldı. Sonuçlar için %95 güven aralığında, $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4.BULGULAR

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, retina departmanımızda takipli, Ocak 2014-Mayıs 2019 tarihleri arasında opere edilen 75 yırtıklı retina dekolmanı hastasının 75 gözü çalışmaya dahil edildi.

Hastaların 34'ü (%45) kadın, 41'i (%55) erkekti. Ortalama yaş $53,9 \pm 17$ (dağılım aralığı (DA):11-85) idi. Hastaların ortalama takip süresi $36,7 \pm 16$ (DA:12-72) aydı. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'te gösterilmiştir.

Tablo 1: Demografik Özellikler

Parametre	Değer
Hasta/Göz	75/75
Yaş	
-Ortalama	$53,9 \pm 17$
-Dağılım aralığı	11-85
Sağ/Sol	43/32
Kadın/Erkek	34/41
Takip Süresi (ay)	
-Ortalama (ay)	$36,7 \pm 16$
-Dağılım aralığı (ay)	12-72

Hastaların sistemik hastalıkları incelendiğinde; 25 hastanın sistemik hipertansiyon hastası olduğu, 12 hastanın diyabetes mellitus hastası olduğu, 33 hastanın ise herhangi bir sistemik hastalığı olmadığı görülmüştür.

Hastaların semptomlarının başlangıcı ile başvuru arasında geçen süre incelendiğinde bu sürenin $12,8 \pm 13,5$ (DA:1-90) gün olduğu görüldü.

Hastalar ortalama $36,7 \pm 16$ ay (12-72) takip edildi. Hastaların cerrahi öncesi en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EİDGK) LogMAR $1,35 \pm 1,24$ (LogMAR 0-3,7) ve göz içi

basınçları $11,3 \pm 3,7$ mmHg (2–18) idi. Cerrahi sonrası son takipte EİDGK logMAR $0,58 \pm 0,5$ (LogMAR 0-1,6) düzeyindeydi. Arada istatistiksel fark mevcuttu ($p < 0,001$).

Hastaların semptom başlangıcı ile başvuru aralarında geçen süreyle başlangıç en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri arasında zayıf negatif korelasyon görülmüştür (Spearman korelasyon katsayısı $-0,263$, $p < 0,05$).

Hastaların şikayet başlangıçlarından sonraki ilk 7 gün içerisinde opere edilen 33 hasta ile diğer hastalar karşılaştırıldığında ilk 7 gün opere edilenlerin 1.ay, 3.ay, 6.ay, 12.ay ve son muayene EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu görülmüştür. ($p < 0,05$). Yine bu hastalarda 1.ay muayenelerindeki OKT görüntülerinde ELM, EZ ve KİZ bütünlüğü diğer hastalara göre daha fazla mevcuttu ($p < 0,05$). Hastaların ilk başvuru EİDGK'leri arasında ise anlamlı bir fark görülmemiştir.

Tablo 2: Şikayetleri başladıktan sonra ilk 7 gün içerisinde başvuran hastaların diğer hastalar EİDGK karşılaştırması

	Şikayetleri başladıktan 7 gün içinde başvuran hastalar (LogMAR) Ortalama	Şikayetleri başladıktan 7.günden sonra başvuran hastalar (LogMAR) Ortalama
1. AY EİDGK	0,68	0,9
3. AY EİDGK	0,58	0,86
6. AY EİDGK	0,55	0,87
12 AY EİDGK	0,53	0,81
SON MUAYENE EİDGK	0,44	0,73

Biyomikroskopik muayenede, 48 (%64) hasta fakik, 25 (%33) hasta psödo fak, 2 (%3) hasta afak idi. 15 (%20) hastada hafif ile ileri düzeylerde nükleer kesafet ya da arka subkapsüler ve periferik kortikal kesafet mevcuttu. Hastaların pre operatif lens durumları ile post operatif takiplerindeki EİDGK arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

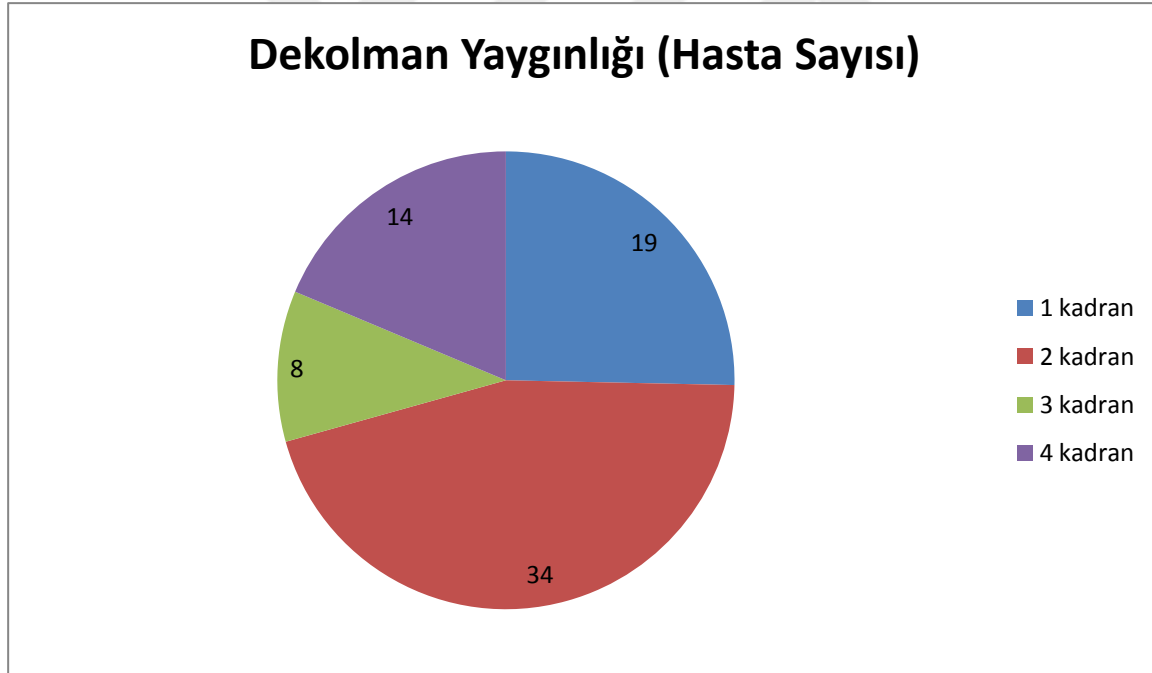
Olguların 63'ünde (%84) ameliyat öncesi fundus incelemesinde yırtık saptanırken, 12 (%16) olguda yırtık tespit edilemedi. Olguların 45'inde (%60) tek yırtık görülürken, 30'ünde (%40) birden fazla olduğu görülmüştür. Hastalarda ortalama $1,44 \pm 1,3$ yırtık görüldü. Yırtık sayısı ile pre operatif, 1.ay, 3.ay, 6.ay, 12.ay ve son muayene EİDGK arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Pre operatif ve ameliyat sırasında yırtıkları saptanan hastaların saptanmayanlara göre son muayene EİDGK'leri arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Hastaların cerrahi öncesi yapılan fundus muayenelerinde 12 hastada (%16) vitre içi hemoraji, 4 hastada (%5,3) PVR varlığı saptanmıştır.

Vitre içi hemoraji olan hastaların 6.ay, 12.ay ve son muayene EİDGK diğer hastalara oranla istatistiksel anlamlı olarak daha düşüktü ($p<0,001$). Yine bu hastalarda son muayene OKT görüntülerinde EZ ve ELM bütünlüğü diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı daha az oluşmuştu. Yine bu hastaların diğer hastalara göre post operatif dönemde daha fazla ERM geliştirdiği saptanmıştır ($p < 0,05$).

Başlangıç muayenesinde PVR varlığı saptanan hastaların başlangıç, 1.ay, 3.ay, 6.ay, 12.ay ve son muayene EİDGK diğer hastalara göre anlamlı olarak daha düşüktü ($p<0,001$). Bu hastalarda son muayenede EZ ve KİZ bütünlüğü diğer hastalardakinin tersine oluşmadı ($p< 0,05$).

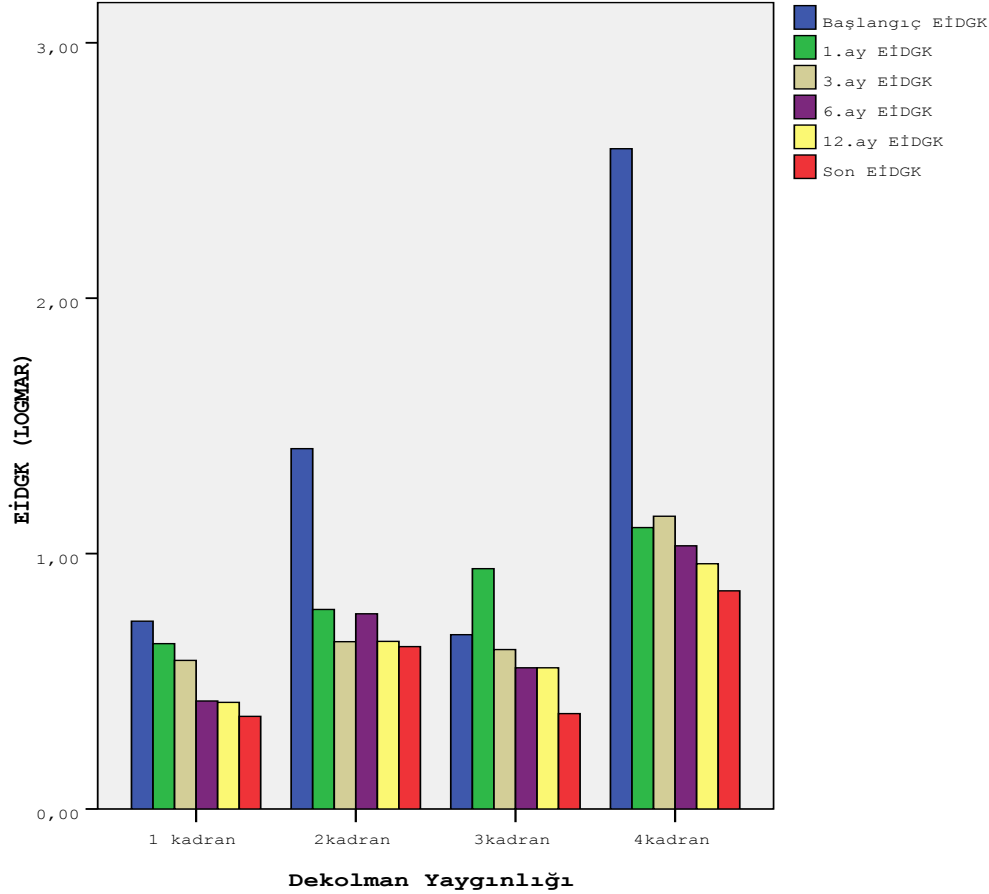
Hastaların dekolman yaygınlıkları incelendiğinde, 19 hastada (%25,3) 1 kadran tutulumu, 34 hastada (%45,3) 2 kadran tutulumu, 8 hastada (%10,7) 3 kadran tutulumu, 14 hastada (%18,7) ise 4 kadran tutulumu görülmüştür.



Grafik 1: Dekolman Kadran Sayısı

Hastalarda ortalama $2,23\pm 1$ kadran tutulumu saptanmıştır. Daha fazla kadran tutulumu olan hastaların başlangıç muayenelerinde diğer hastalarda göre daha fazla PVR saptanmıştır ($p<0,001$). Yine bu hastaların pre operatif OKT görüntülerinde ELM bütünlüğünün diğer hastalara göre daha fazla kaybolduğu görülmüştür ($p<0,001$). Hastanın dekolmanlarının etkilediği kadran sayısı ile başvuru, 1.ay, 3.ay, 6.ay, 12.ay ve son muayene EİDGK arasında

istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0,001$). Yine hastaların dekolle kadran sayıları arttıkça 1.ay, 3.ay, 6.ay, 12.ay ve son muayene OKT görüntülerinde ELM, EZ, KİZ ve foveal tümsek rejenerasyonunun azaldığı görülmüştür ($p < 0,001$). Hastaların başlangıç muayenelerinde dekolman yaygınlığı ile hastaların son muayenelerindeki EİDGK karşılaştırıldığında ise istatistiksel anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0,001$).

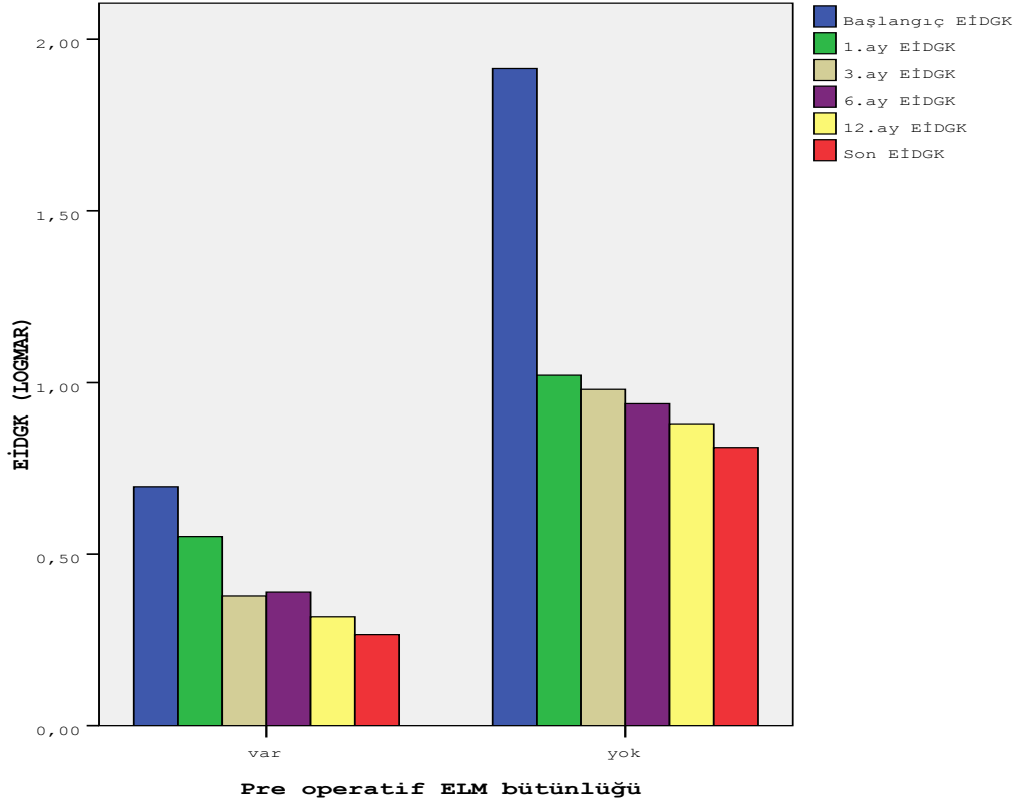


Grafik 2: Dekolman Yaygınlığı- EİDGK keskinliği ilişkisi

Hasta gözlerinin aksiyel uzunlukları incelendiğinde, ortalama aksiyel uzunluğun $24,2 \pm 1,3$ mm olduğu saptanmıştır. Hastanın aksiyel uzunlukları ile başlangıç EİDGK arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Hastalarda aksiyel uzunlukları 26,5 mm üzerinde olanların olmayanlara göre son muayene EİDGK arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Hastaların pre operatif OKT görüntüleri incelendiğinde pre operatif ELM bütünlüğü görülebilen 34 hasta (%45,3) mevcuttu. Şikâyet ve operasyonu arasında geçen sürenin uzun olduğu hastalarda pre operatif ELM bütünlüğünün daha zarar görmüş olduğu görüldü ($p < 0,001$). Dekolman yaygınlığı fazla olan hastaların pre operatif ELM bütünlüğünün

bozulmuş olduğu görüldü ($p < 0,001$). Pre operatif ELM bütünlükleri korunmuş hastaların pre operatif, 1.ay, 3.ay, 6.ay, 12.ay ve son muayene EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı daha yüksekti ($p < 0,001$). Yine bu hastaların takiplerindeki OKT bulguları incelendiğinde ELM, EZ, KİZ ve foveal tümsek oluşumunun diğer hastalara göre daha fazla olduğu görüldü ($p < 0,001$).



Grafik 3: Pre operatif ELM bütünlüğü- EİDGK ilişkisi

Hastalara yapılan cerrahi tipleri incelendiğinde 47 hastaya (%67,2) primer vitrektomi, 22 hastaya (%29,3) ise vitrektomi ile skleral çökertme cerrahisi beraber uygulanmıştır. 6 hastaya (%8) ise pre operatif değerlendirmede lens kesafeti saptandığı için katarakt cerrahisi ile vitrektomi cerrahisi beraber uygulanmıştır. Hastaların cerrahi tipleri ile pre operatif veya post operatif EİDGK arasında ve post operatif dönemde gelişen yan etkiler açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Hastalarda kullanılan tamponadlar incelendiğinde ise toplam 52 hastada (%69,3) silikon yağı kullanıldığı, 1 hastada (%1,3) SF₆, 22 hastada (%29,3) C₃F₈ kullanıldığı saptanmıştır. Hastaların pre operatif yırtık sayıları ile kullanılan tamponad arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Hastaların dekolman yaygınlığı ile kullanılan tamponad arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Kullanılan tamponadların sonuç EİDGK'ne etkisi incelendiğinde sonuç vizyon üzerinde istatistiksel anlamlı etkileri olmadığı görülmüştür.

Tamponad olarak silikon yağı kullanılan hastaların gözlerinde silikon ortalama $13,3\pm 8,73$ ay kalmıştır. Silikon yağı kalma süresi ile hastaların dekolman yaygınlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Yine silikon kalma süresinin sonuç EİDGK ile korele olmadığı görülmüştür.

Hastaların başvuruları ile cerrahi arasında geçen süre ortalama $5,38\pm 2,68$ gündür.

Tüm hastalara 23G vitrektomi genel anestezi altında uygulandı. Hiçbir hastada intraoperatif komplikasyon gözlenmedi.

Hastaların 1.ay en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri ortalama logMAR $0,79\pm 0,46$ ' idi. Hastanın pre operatif EİDGK ile 1.ay EİDGK karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p < 0,001$). Pre operatif görme keskinliği yüksek olan hastaların 1.ay görme keskinlikleri zayıf korele olarak yüksek olduğu görüldü (Spearman korelasyon katsayısı $0,517$, $p<0,05$). Hastaların 1.ay santral makküla kalınlıkları ortalaması $287,8\pm 80,6\mu\text{m}$ ' idi.

Hastaların semptomlarının başlangıcı ile başvuru arasındaki sürenin 1.ay EİDGK ile ilişkisi incelendiğinde zayıf korelasyon tespit edilmiştir (Spearman korelasyon katsayısı $0,418$, $p<0,05$). Yine hastaların başvuruları ile cerrahi arasında geçen süre ile 1.ay EİDGK arasında ilişki incelendiğinde zayıf korelasyon tespit edilmiştir (Spearman korelasyon katsayısı $0,412$, $p<0,05$). İlk 7 gün içerisinde opere edilen hastaların 1.ay EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı yüksekti ($p<0,01$).

Hastaların başlangıç dekolman yaygınlığı ile 1.ay EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p<0,01$).

Başvuru anında eşlik eden vitre içi hemoraji olan hastaların 1.ay EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düşük tespit edilmemiştir.

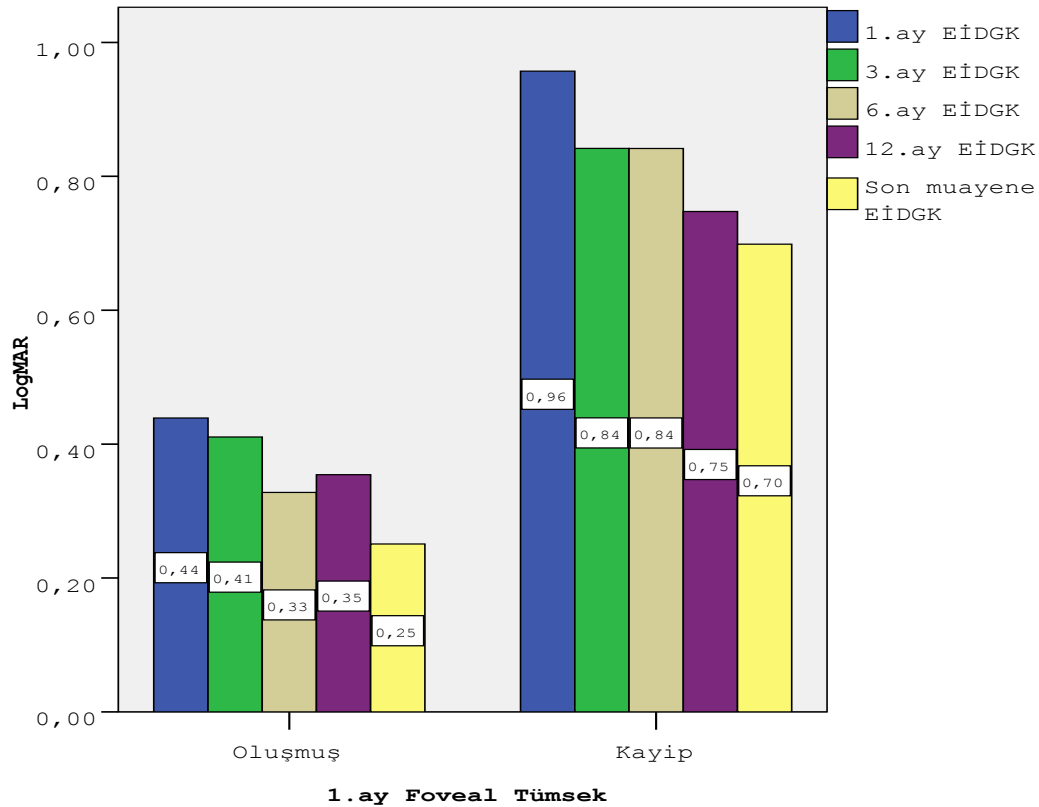
Başvuru sırasında PVR mevcut olan hastaların 1.ay EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı düşük saptanmıştır ($p<0,01$).

Hastaların pre operatif ELM bütünlükleri ile 1.ay EİDGK ilişkisi incelendiğinde pre operatif ELM bütünlüğü mevcut hastaların 1.ay EİDGK anlamlı olarak diğer hastalara göre yüksekti ($p<0,01$).

Hastalara uygulanan cerrahi tipleri ve kullanılan tamponadlar ile 1.ay EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Hastaların 1.ay muayenelerindeki OKT bulguları incelendiğinde 37 hastanın (%49,3) ELM bütünlüğünün tam olduğu, 16 hastanın (%21,3) ELM bütünlüğünün parsiyel olduğu görülmüştür. EZ incelendiğinde 23 hastada (%30,6) tam, 20 hastada (%26,6) parsiyel olarak olduğu görülmüştür. KİZ incelendiğinde 10 hastada (%13,3) tam, 15 hastada (%20) parsiyel

olarak oluştuğu görülmüştür. 19 hastada (%25,3) foveal tümseğin oluştuğu görülmüştür. Hastaların OKT bulguları ile 1.ay EİDGK arasındaki ilişki incelendiğinde, 1.ay OKT görüntülerinde ELM, EZ, KİZ bütünlüğü saptanmış hastaların 1.ay EİDGK'lerinin diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,001$). Yine foveal yüksek görülen hastaların 1.ay EİDGK diğer hastalara göre anlamlı yüksektir ($p<0,001$). 1.ay OKT görüntülerinde subretinal sıvı 13 olguda (%17,3) devam etmekteydi. 1.ay OKT görüntülerinde subretinal sıvı (SRS) saptanan 13 hastanın EİDGK ile diğer hastalar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Pre operatif muayenesinde ELM bütünlüğü 34 hastada saptanırken (%45,3), 1.ay muayenelerinde tam veya parsiyel olmak üzere 52 hastada (%69,3) saptanmıştır.

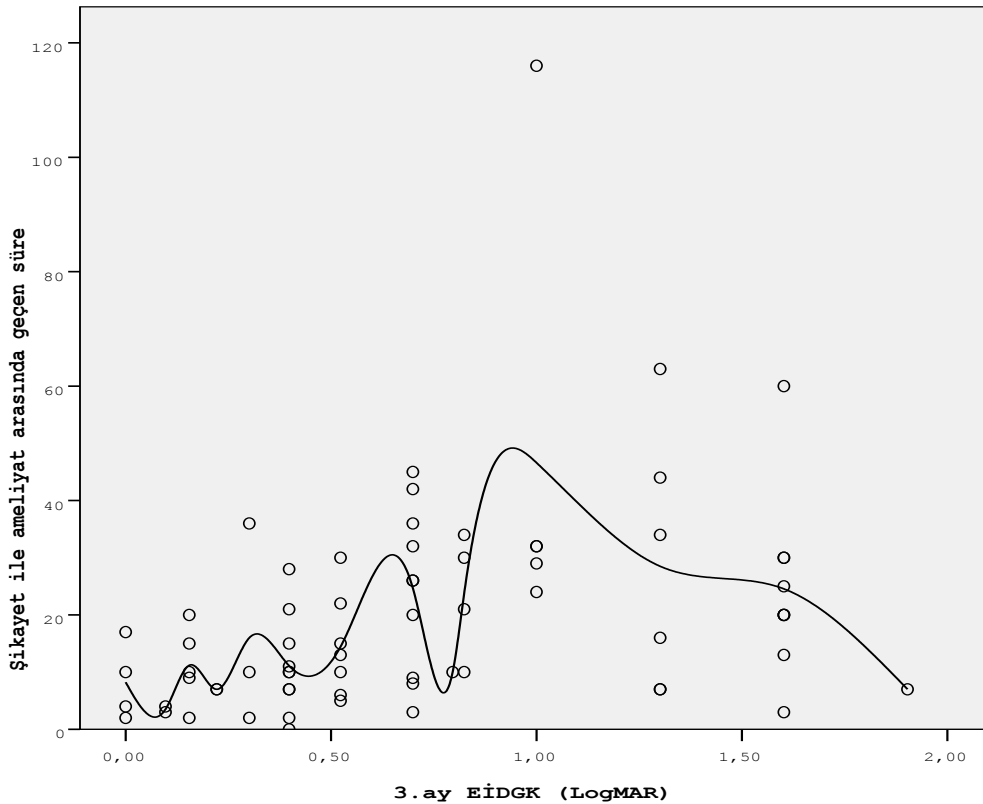


Grafik 4: 1. ay OKT foveal tümsek varlığı- EİDGK ilişkisi

Hastaların 3.ay en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri ortalama logMAR $0,71\pm0,52$ ' idi. Hastanın pre operatif EİDGK ile 3.ay EİDGK karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p \leq 0,001$). Pre operatif görme keskinliği yüksek olan hastaların 3.ay görme keskinliklerinin de diğerlerine göre zayıf korelasyonda yüksek olduğu saptanmıştır (Pearson korelasyon katsayısı 0,526, $p<0,05$).

Hastaların 3.ay muayenelerindeki santral maküla kalınlıkları incelendiğinde ortalama $295,2 \pm 103,3 \mu m$ bulunmuştur.

Hastaların semptomlarının başlangıcı ile başvuru arasındaki sürenin 3.ay EİDGK ile ilişkisi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p < 0,001$). Yine hastaların başvuruları ile cerrahi arasında geçen süre ile 3.ay EİDGK arasında ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p < 0,001$). İlk 7 gün içerisinde opere edilen hastaların 1.ay EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı yüksekti ($p < 0,01$).



Grafik 5: Şikayet ve ameliyat arasında geçen süre 3.ay EİDGK ilişkisi

Hastaların başlangıç dekolman yaygınlığı ile 3.ay EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p < 0,01$).

Başvuru anında eşlik eden vitre içi hemoraji olan hastaların 3.ay EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düşük tespit edilmemiştir.

Başvuru sırasında PVR mevcut olan hastaların 3.ay EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı düşük saptanmıştır ($p < 0,01$).

Hastaların pre operatif ELM bütünlükleri ile 3.ay EİDGK incelendiğinde pre operatif ELM bütünlüğü mevcut hastaların EİDGK anlamlı olarak diğer hastalara göre yüksekti ($p < 0,01$).

Hastalara uygulanan cerrahi tipleri ve kullanılan tamponadlar ile 3.ay EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Hastaların 3.ay muayenelerindeki OKT bulguları incelendiğinde 48 hastada (%64) ELM bütünlüğünün tam oluştuğu, 14 hastada (%18,6) ELM bütünlüğünün parsiyel oluştuğu görülmüştür. EZ incelendiğinde 38 hastada (%50,6) tam, 14 hastada (%18,6) parsiyel olarak oluştuğu görülmüştür. KİZ incelendiğinde 13 hastada (%17,3) tam, 21 hastada (%28) parsiyel olarak oluştuğu görülmüştür. 28 hastada (%37,3) foveal tümseğin oluştuğu görülmüştür. Hastaların OKT bulguları ile 3.ay EİDGK arasındaki ilişki incelendiğinde, 3.ay OKT görüntülerinde ELM, EZ, KİZ bütünlüğü saptanmış hastaların 3.ay EİDGK'lerinin diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı yüksek olduğu görülmüştür. Yine 6.ay muayenesinde foveal tüksek oluşan hastaların 3.ay EİDGK diğer hastalara göre anlamlı yüksektir ($p < 0,001$).

3.ay OKT görüntülerinde subretinal sıvı 9 (%12) olguda devam etmekteydi.3.ay OKT görüntülerinde SRS saptanan 9 hastanın EİDGK ile diğer hastalar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Pre operatif muayenesinde ELM bütünlüğü 34 hastada saptanırken (%45,3), 1.ay muayenelerinde tam veya parsiyel olmak üzere 52 hastada (%69,3), 3.ayda ise yine tam veya parsiyel olmak üzere 62 hastada (%82,6) saptanmıştır.

Hastaların 6.ay en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri ortalama logMAR $0,71 \pm 0,52$ ' idi. Hastanın pre operatif EİDGK ile 3.ay EİDGK karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p < 0,001$). Pre operatif görme keskinliği yüksek olan hastaların 6.ay görme keskinliklerinin de diğerlerine göre zayıf korelasyonda yüksek olduğu saptanmıştır (Pearson korelasyon katsayısı 0,444, $p < 0,05$).

Hastaların dekolman yaygınlığı ile 6.ay EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p < 0,001$).

Başvuru anında eşlik eden vitre içi hemoraji olan hastaların 6.ay EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düşük tespit edilmiştir ($p < 0,001$).

Başvuru sırasında PVR mevcut olan hastaların 6.ay EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı düşük saptanmıştır ($p < 0,001$).

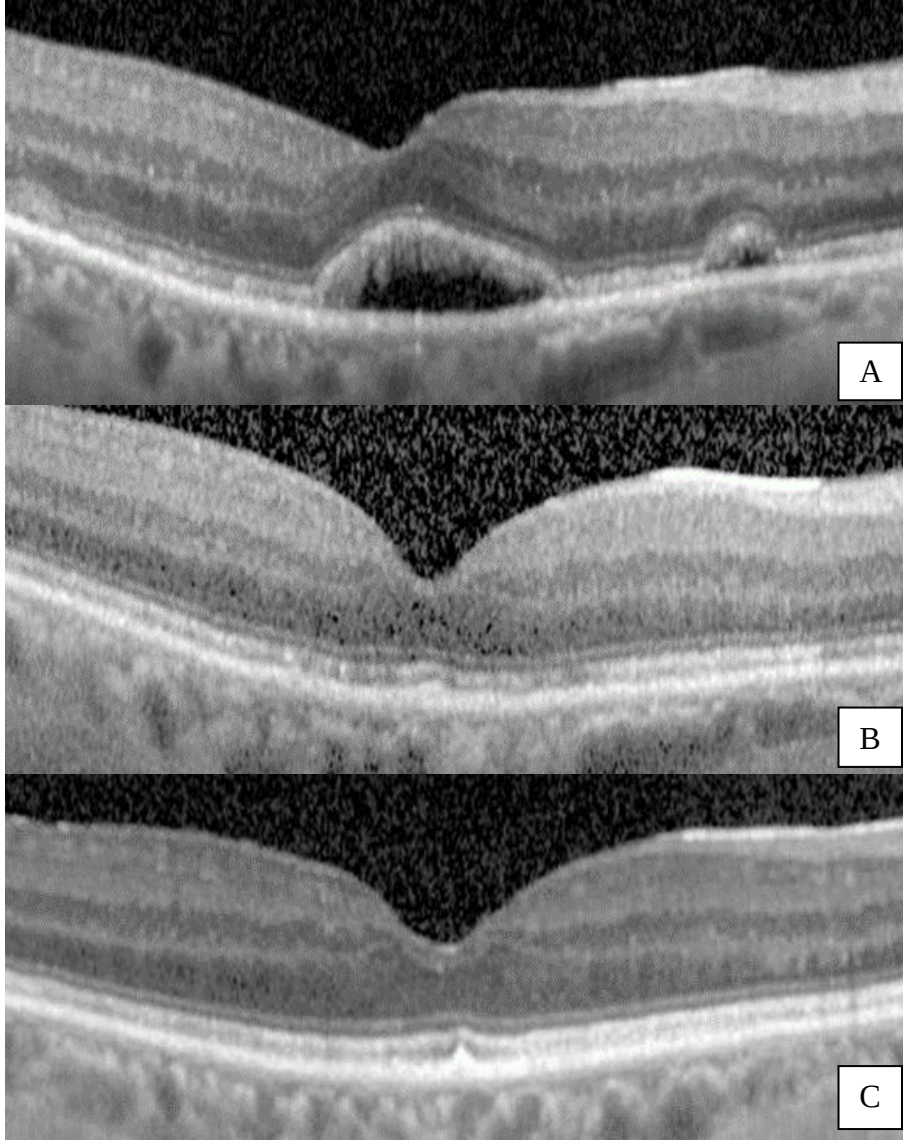
Hastaların pre operatif ELM bütünlükleri ile 6.ay EİDGK incelendiğinde pre operatif ELM bütünlüğü mevcut hastaların EİDGK anlamlı olarak diğer hastalara göre yüksekti ($p < 0,001$).

Hastalara uygulanan cerrahi tipleri ve kullanılan tamponadlar ile 6.ay EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Hastaların 6.ay muayenelerindeki OKT bulguları incelendiğinde 54 hastada (%72) ELM bütünlüğünün tam olduğu, 11 hastada (%14,6) ELM bütünlüğünün parsiyel olduğu görülmüştür. EZ incelendiğinde 42 hastada (%56) tam, 17 hastada (%22,6) parsiyel olarak olduğu görülmüştür. KİZ incelendiğinde 18 hastada (%24) tam, 26 hastada (%34,6) parsiyel olarak olduğu görülmüştür. 30 hastada (%40) foveal tümseğin olduğu görülmüştür. Hastaların OKT bulguları ile 6.ay EİDGK arasındaki ilişki incelendiğinde, 6.ay OKT görüntülerinde ELM, EZ, KİZ bütünlüğü saptanmış hastaların 6.ay EİDGK'lerinin diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı yüksek olduğu görülmüştür. Yine 6.ay muayenesinde foveal yüksek görülen hastaların 6.ay EİDGK diğer hastalara göre anlamlı yüksektir ($p<0,001$).

6.ay OKT görüntülerinde subretinal sıvı 5 olguda (%6) devam etmekteydi. 6.ay OKT görüntülerinde SRS saptanan 5 hastanın EİDGK ile diğer hastalar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Hastaların 6.ay muayenelerindeki santral maküla kalınlıkları incelendiğinde ortalama $295,2\pm 88,3$ μm bulunmuştur.



Resim 6: A) Post operatif 1.ay SRS mevcut B) Post operatif 3.ay SRS gerilemiş, dış katlar rejenere olmuş C) Post operatif 12.ay Foveal Tümsek oluşmuş

Hastaların 12.ay en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri ortalama logMAR $0,66 \pm 0,5$ ' idi. Hastanın pre operatif EİDGK ile 12.ay EİDGK karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p < 0,001$). Pre operatif görme keskinliği yüksek olan hastaların 12.ay görme keskinliklerinin de diğerlerine göre zayıf korelasyonda yüksek olduğu saptanmıştır (Pearson korelasyon katsayısı 0,376, $p < 0,05$).

Hastaların dekolman yaygınlığı ile 12.ay EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p < 0,001$).

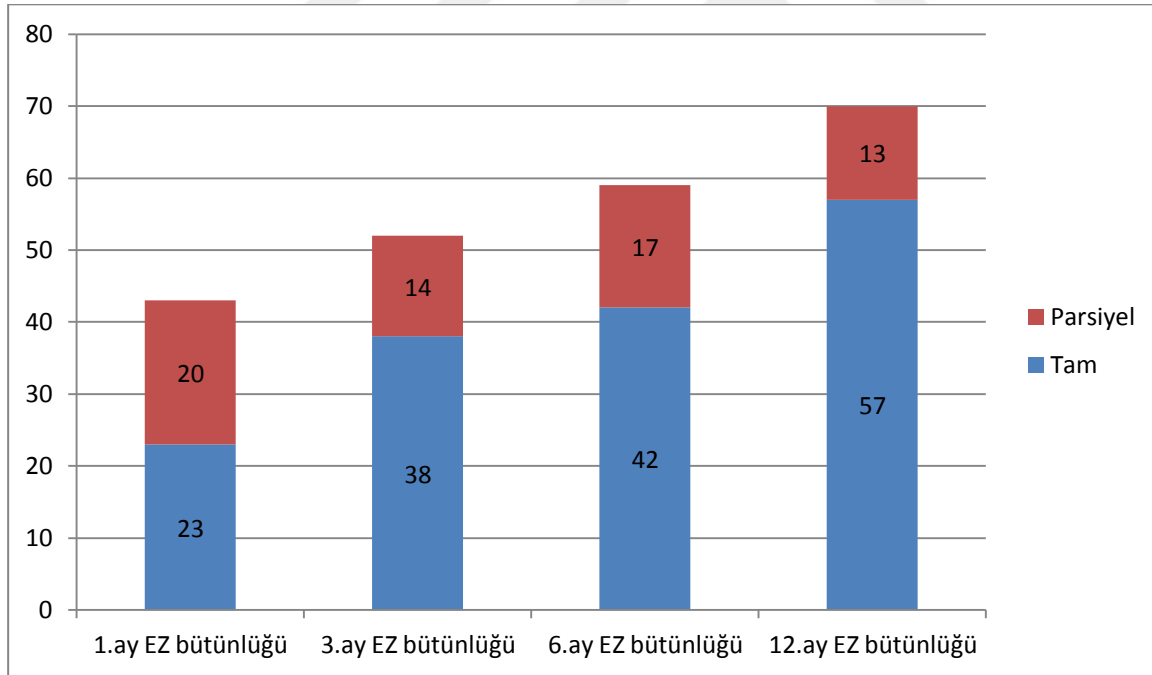
Başvuru anında eşlik eden vitre içi hemoraji olan hastaların 12.ay EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düşük tespit edilmiştir ($p < 0,001$).

Başvuru sırasında PVR mevcut olan hastaların 12.ay EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı düşük saptanmıştır ($p < 0,001$).

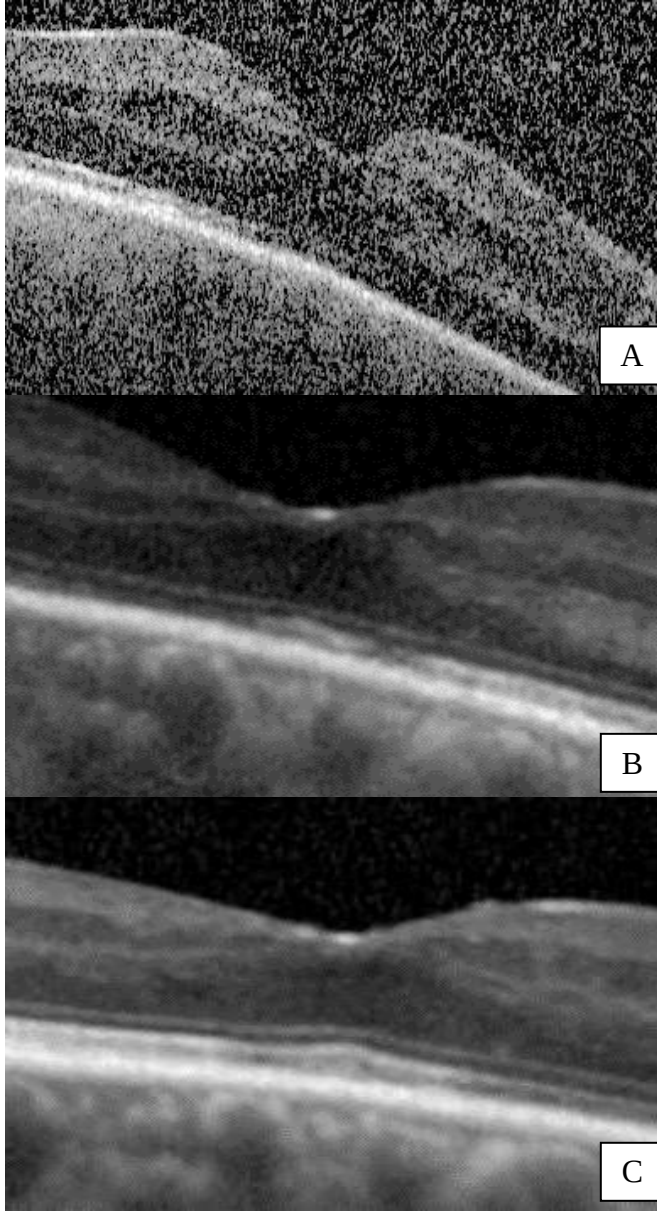
Hastaların pre operatif ELM bütünlükleri ile 12.ay EİDGK incelendiğinde pre operatif ELM bütünlüğü mevcut hastaların EİDGK anlamlı olarak diğer hastalara göre yüksekti ($p < 0,001$).

Hastalara uygulanan cerrahi tipleri ve kullanılan tamponadlar ile 12.ay EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Hastaların 12.ay muayenelerindeki OKT bulguları incelendiğinde 60 hastada (%80) ELM bütünlüğünün tam oluştuğu, 10 hastada (%14,2) ELM bütünlüğünün parsiyel oluştuğu görülmüştür. EZ incelendiğinde 57 hastada (%76) tam, 13 hastada (%17,3) parsiyel olarak oluştuğu görülmüştür. KİZ incelendiğinde 25 hastada (%33,3) tam, 26 (%34,6) hastada parsiyel olarak oluştuğu görülmüştür. 36 hastada (%48) foveal tümseğin oluştuğu görülmüştür. Hastaların OKT bulguları ile 12.ay EİDGK arasındaki ilişki incelendiğinde, 12.ay OKT görüntülerinde ELM, EZ, KİZ bütünlüğü saptanmış hastaların 12.ay EİDGK'lerinin diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı yüksek olduğu görülmüştür. Yine 12.ay muayenesinde foveal tümsek görülen hastaların 12.ay EİDGK diğer hastalara göre anlamlı yüksektir ($p < 0,05$).



Grafik 6: Elipsoid Zon bütünlüğünün zamanla değişimi

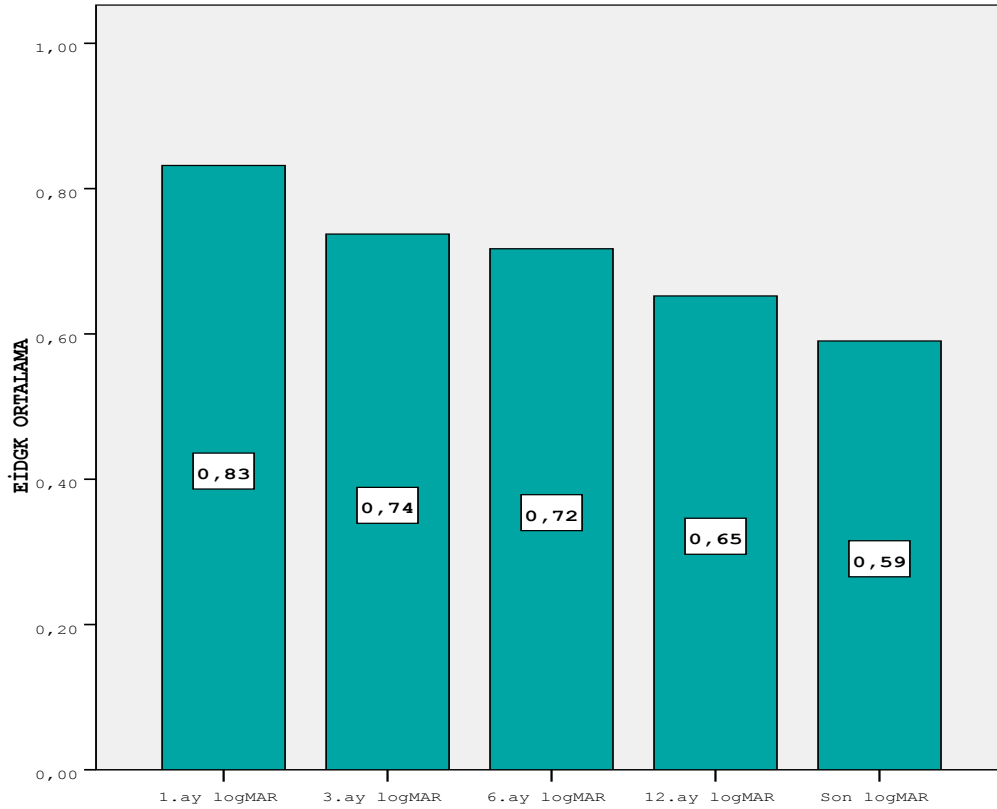


Resim 7: A) Post operatif 1.ay B) Post operatif 3.ay EZ ve KIZ oluşmuş C) Post operatif 12.ay Foveal Tümsek oluşmuş

12.ay OKT görüntülerinde subretinal sıvı hiçbir olguda devam etmemekteydi.

Hastaların 12.ay muayenelerindeki santral maküla kalınlıkları incelendiğinde ortalama $282,2 \pm 64,1 \mu\text{m}$ bulunmuştur.

Hastaların son muayenelerinde en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri ortalama logMAR $0,57 \pm 0,5$ ' idi. Hastanın pre operatif EİDGK ile son muayene EİDGK karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p < 0,001$). Pre operatif görme keskinliği yüksek olan hastaların 12.ay görme keskinliklerinin de diğerlerine göre zayıf korelasyonda yüksek olduğu saptanmıştır (Pearson korelasyon katsayısı $0,412$, $p < 0,05$).



Grafik 7: EİDGK zamanla değişimi

Hastaların ilk başvuru ve son kontrol görme keskinlikleri karşılaştırıldığında 55 hastada (%73,3) EİDGK’de artış gözlenirken, 9 hastanın (%12) EİDGK’de değişiklik gözlenmemiş, 11 hastanın (%14,7) EİDGK’de düşüş olmuştur. Vizyon düşüşü olan hastaların demografik verilerinde istatistiksel anlamlı bulgu görülmemiştir. Post operatif dönemde başvuru muayenelerine göre EİDGK kaybı olan hastaların başvuru dekolman yaygınlığı, kullanılan cerrahi yöntem, başvuru ELM bütünlüğü veya takiplerindeki OKT parametreleri ile diğer hastalara göre fark saptanmamıştır. Pre operatif vizyonu düşük olan hastaların post operatif vizyon kaybı yaşama ihtimalleri diğer hastalara göre yüksek görülmüştür ($p < 0,05$).

Hastaların semptomlarının başlangıcı ile başvuru arasındaki sürenin son muayene EİDGK ile ilişkisi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p < 0,001$). Hastaların başvuru süreleri ile son muayene EİDGK arasında korelasyon eğrisi çizildiğinde zayıf korelasyon saptanmıştır (Spearman korelasyon katsayısı 0,581, $p < 0,05$).

Hastaların dekolman yaygınlığı ile son muayene EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p < 0,001$).

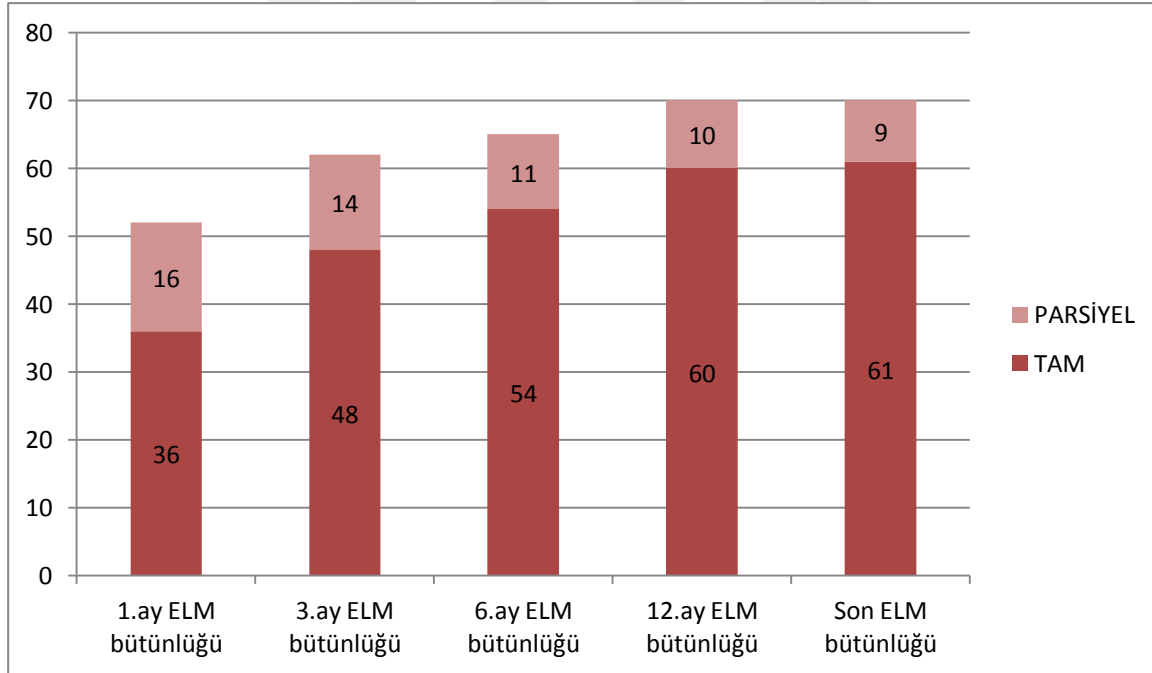
Başvuru anında eşlik eden vitre içi hemoraji olan hastaların son muayene EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düşük tespit edilmiştir ($p < 0,001$).

Başvuru sırasında PVR mevcut olan hastaların son muayene EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı düşük saptanmıştır ($p < 0,001$).

Hastaların pre operatif ELM bütünlükleri ile son muayene EİDGK incelendiğinde pre operatif ELM bütünlüğü mevcut hastaların EİDGK anlamlı olarak diğer hastalara göre yüksek tespit edilmiştir ($p < 0,001$).

Hastalara uygulanan cerrahi tipleri ve kullanılan tamponadlar ile son muayene EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır.

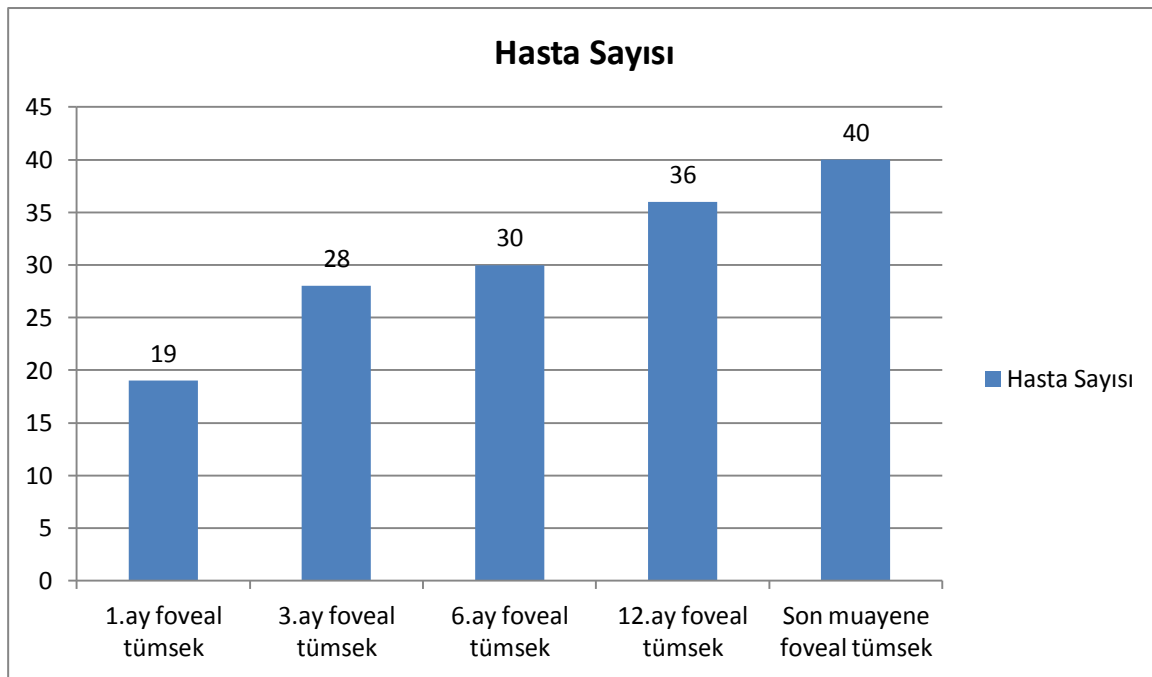
Takipleri sırasında 12 (%16) hasta kistoid maküla ödemi (KMÖ) gelişmiştir. Bu hastalardan sadece 2 (%2,6) tanesinin son muayenesinde maküla ödemi görülmüştür. Takiplerinde maküla ödemi gelişen hastaların sonuç EİDGK incelendiğinde bu hastaların diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı fark görülmediği saptanmıştır. Yine takiplerinde KMÖ gelişen hastaların demografik verileri diğer hastalarla karşılaştırıldığında herhangi bir fark görülmemiştir. Hastanın KMÖ gerilemesi sonrasındaki takiplerindeki OKT parametrelerinde de diğer hastalara göre bir değişiklik saptanmamıştır.



Grafik 8: OKT görüntülerinde ELM bütünlüğünün zamanla değişimi

Hastaların son muayenelerindeki OKT bulguları incelendiğinde 61 hastada (%81,3) ELM bütünlüğünün tam olduğu, 9 hastada (%12) ELM bütünlüğünün parsiyel olduğu görülmüştür. EZ incelendiğinde 56 hastada (%74,6) tam, 8 hastada (%10,6) parsiyel olarak olduğu görülmüştür. KİZ incelendiğinde 26 hastada (%34,6) tam, 28 hastada (%37,3) parsiyel olarak olduğu görülmüştür. 40 hastada (%53,3) foveal tümseğin olduğu görülmüştür. Hastaların OKT bulguları ile son ay EİDGK arasındaki ilişki incelendiğinde, son

muayene OKT görüntülerinde ELM, EZ, KİZ bütünlüğü saptanmış hastaların son ay EİDGK'lerinin diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı yüksek olduğu görülmüştür. 12.ay muayenesinde OKT incelemelerinde ELM ve EZ kayıp gözükken hastalarda ortalama 36 aylık takip süresince ELM ve EZ bütünlüğünün oluşmadığı görülmüştür. 3 hastada sonradan KİZ bütünlüğü oluşurken, 4 hastada da foveal tümsek oluşmuştur. 1.ay muayenelerinde ELM, EZ, KİZ ve foveal tümsek görülmeyen hastalardan, 17 hastada (%22,6) ELM, 21 hastada (%28) EZ, 29 hastada (%38,6) KİZ, 21 hastada (%28) foveal tümsek daha sonraki muayenelerinde belirgin hale gelmiştir.



Grafik 9: Foveal tümsek oluşumunun zamanla değişimi

Son muayene OKT görüntülerinde hiçbir olguda SRS görülmemiştir. Hastaların son muayenelerindeki santral maküla kalınlıkları incelendiğinde ortalama $276 \pm 57,9 \mu\text{m}$ bulunmuştur.

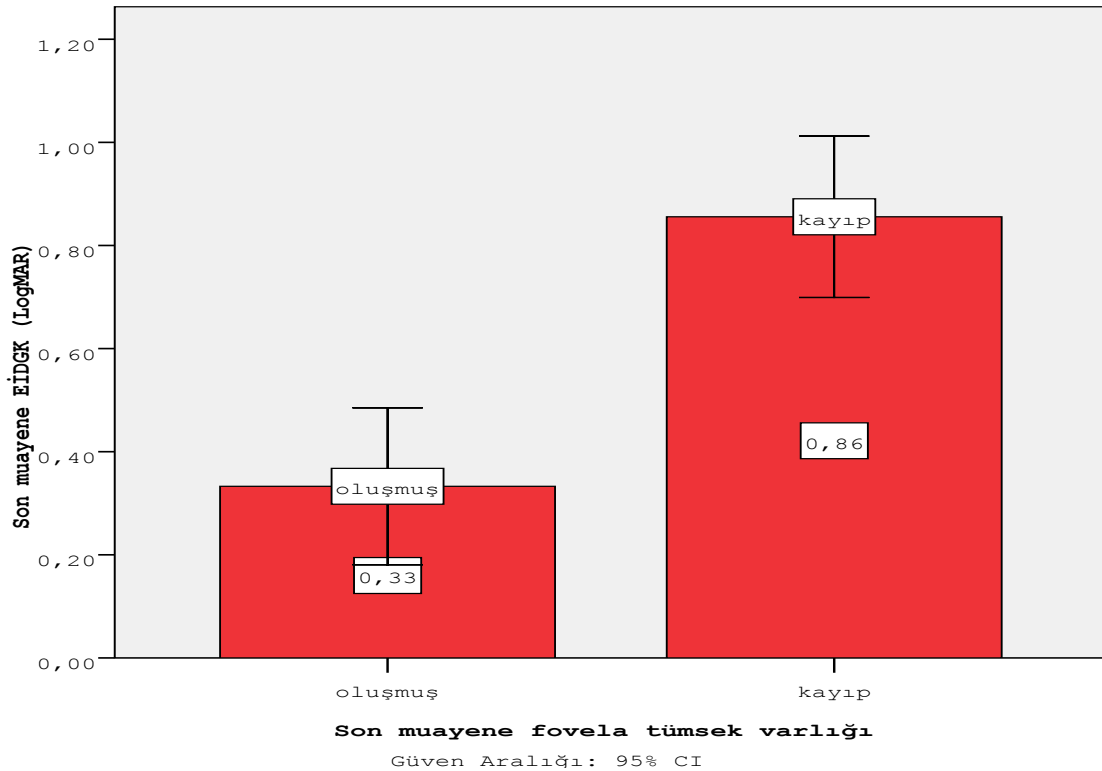
Hastaların son muayenelerindeki EİDGK ile demografik verileri ilişkisi incelendiğinde herhangi bir demografik veri ile istatistiksel anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Hastaların operasyon sonrası EİDGK değişikliği incelendiğinde tekrarlanan ölçümlerde son muayeneye kadar istatistiksel anlamlı vizyon artışı saptanmıştır ($p < 0,001$).

Çoklu değişken analizi yapıldığında son muayene EİDGK'ne istatistiksel en fazla etkili dekolman yaygınlığı, pre operatif ELM bütünlüğü ve 1.ay foveal tümsek varlığı tespit edilmiştir ($p < 0,001$).

Hastalarımız 35 yaş ve altı, 35 üstü olarak iki gruba ayrıldı. 35 yaş altı 12 hasta (%16) mevcuttu. Bu hastaların takiplerindeki OKT bulguları diğer hastalarla incelendiğinde 12.ay muayenelerindeki OKT bulgularında 35 yaş altındaki tüm hastaların, ELM, EZ, KİZ ve foveal tümsek rejenerasyonunu tamamladıkları görülmüştür. Yine bu hastaların 12.ay bulguları diğer hastalarla karşılaştırıldığında EZ, KİZ ve foveal tümsek katmanlarının rejenerasyonunu diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı daha fazla oranda tamamladıkları görülmüştür ($p < 0,001$). Son muayene vizyonlarında ise bir değişiklik saptanmamıştır.

Son muayenesinde foveal tümseği oluşmuş olarak görülen hastaların ilk başvuru muayene bulguları ve demografik verileri incelendiğinde; başvuru EİDGK yüksek, 35 yaş altında olan, dekolman yaygınlığı az, pre operatif ELM bütünlüğü tam, erken başvurup erken opere edilen hastaların son muayenelerinde foveal tümseğin istatistiksel olarak anlamlı olarak oluştuğu görülmüştür ($p < 0,001$). Hastaların şikayetleri ve başvuruları arasında geçen sürenin hastaların son muayenede foveal tümsek oluşumuna etki ettiği görülmüştür. Foveal tümsek oluşumu gerçekleşen hastaların son muayene en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,001$). 1.ay, 3.ay ve 6.ay muayenelerinde foveal tümseği oluşmuş hastaların son muayene EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekti.



Grafik 10: Son muayenede foveal tümsek varlığı-EİDGK ilişkisi

Son muayenesinde foveal tümsek oluşmuş hastaların hepsinin post operatif son muayene EİDGK pre operatif EİDGK göre artmıştır.

Son muayenesinde foveal tümsek görülen hastaların daha önceki muayenelerinde foveal tümsek görülme bile EİDGK'lerinin diğer hastalara göre yüksek olduğu görülmüştür ($p < 0,001$).

1.ay, 3.ay ve 6.ay takiplerinde ELM bütünlüğü olan, KİZ bütünlüğü olan, EZ bütünlüğü olan hastaların son muayenelerinde istatistiksel olarak anlamlı foveal tümsek oluşumu gözlemlenmiştir ($p < 0,001$).

Hastaların son muayenelerinde ve diğer muayenelerinde santral maküla kalınlıkları karşılaştırıldığında, hastaların santral maküla kalınlıklarının takipleri sırasında istatistiksel olarak anlamlı değişiklik izlenmediği tespit edilmiştir.

Postoperatif son takiplerde, 70 (%93,3) hasta psödo fak, 5 (%6,6) hasta fakikti. 70 psödo fak hastanın 39'una postoperatif takipler sırasında ayrı bir seansla, 6'sına PPV esnasında katarakt ekstraksiyonu yapılarak intraoküler lens implante edilmişti.

Post operatif takiplerinde 4 (%5,3) hastada ERM gelişmiştir. Bu hastaların demografik ve takip verileri incelendiğinde; dekolman yaygınlığının, PVR ile olduğu gibi post operatif dönemde ERM gelişimiyle de ilişkili olduğu görülmüştür. Yine başlangıç muayenesinde vitre içi hemoraji saptanan hastalarda daha yüksek oranda ERM geliştiği görülmüştür. Post operatif muayenelerinde ERM görülen hastaların son muayene EİDGK diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı daha düşüktür ($p < 0,001$).

5.TARTIŞMA

Yırtıklı retina dekolmanı hastalarında anatomik başarı oranı %90'lara kadar çıkmaktadır. Maalesef anatomik başarı sağlanmasına rağmen bazı hastalarda fonksiyonel başarı yani görme keskinliği diğer hastalara göre daha düşük olabilmektedir.[55, 63-65]

Çalışmamızda yırtıklı retina dekolmanı sebebiyle opere edilen ve anatomik başarı sağlanan hastaların, demografik verileri, uzun dönem vizüel sonuçları ve takiplerindeki OKT bulgularının bu vizüel sonuçlarla ilgisi incelenmiştir.

Spektral Domain OKT, in vivo retinal morfolojinin görülmesini, yüksek çözünürlük ile maküladaki retina katmanlarının tespit ve takibini sağlamaktadır. Yırtıklı retina dekolmanı hastalarında post operatif dönemde oluşan retinal değişiklikleri takip etmemizi sağlamaktadır.

Çalışmamızdaki yırtıklı dekolman hastalarının yaşı ve cinsiyet dağılımı literatürdeki demografik verilerle benzerdi. Kim ve ark.nın 81 hastanın 81 gözünde yaptıkları çalışmada ortalama yaş 63'tü.[66] Williamson ve ark.nın çalışmasında ise 847 hastanın 847 gözü incelenmişti ve hastaların ortalama yaşı 62.2 idi, %60 erkekti.[65] Bizim çalışmamızda ise hastaların ortalama yaşı 53,9±17 (dağılım aralığı (DA) :11-85)' idi ve hastaların 41'i (%55) erkekti. Yırtıklı retina dekolmanı gelişimindeki önemli faktörlerden biri de miyopidir. Çalışmamızda hastaların aksiyel uzunlukları ortalaması 24,4±1,33 çıkmıştır. Hastaların %7,3'ünün aksiyel uzunluğu 26.5mm üzerindedir. Park ve ark.nın çalışmasında hastaların ortalama aksiyel uzunluğu 25.52mm bulunmuştur. Yine aynı çalışmada hastaların %37,2'sinin aksiyel uzunluğu 26.5mm üzerinde bulunmuştur. Park ve ark.nın yaptığı çalışmada da bizim çalışmamız gibi aksiyel uzunluğu 26.5 üzerinde olan hastalarla olmayan hastalar arasında son muayenede EİDGK'de istatistiksel anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Aksiyel uzunluğun yüksek olması cerrahi yöntem zorluklarına (skleranın ince olması, vitröz jelin likefiye olması, koroidal hemoraji riski) yol açmasına rağmen anatomik başarı sağlanan hastalarda fonksiyonel başarıyı etkilememektedir.[63] Yine çalışmamızda anlamlı fark bulunmamasının sebebi hasta sayımızın azlığı olabilir.

Literatürde hastalarda %5-%22,5 arasında pre operatif muayenede yırtık saptanamamaktadır. Özellikle afakik ve psödo-fakik hastalarda bu oran yüksektir. Bu durum genellikle görüntüyü engelleyen ön segment, lens ve arka segment opasitelerine bağlı olmaktadır. Yırtık saptanamayan hastalarda yırtık yerinin tahmin edilmesi için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Yırtıkların saptanması ve güvenlik altına alınması anatomik başarı için çok önemlidir. Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu şekilde 12 (%16) hastada ameliyat öncesinde yırtık saptanamamıştır.[40, 41, 45, 67-69] Yırtık sayısı anatomik başarıyı

etkilemektedir, fakat çalışmamızda da gösterdiğimiz üzere anatomik başarı sağlanan hastalarda fonksiyonel başarıyı etkilememektedir.

Kim ve ark.nın yaptığı çalışmada hastaların semptomları ile cerrahi arasında ortalama 12 gün geçmişti. Park ve ark.nın yaptığı çalışmada ise ortalama 18.44 gün geçmişti. Bizim çalışmamızda ise ortalama $18,65 \pm 17,8$ (DA:2-116)gün geçmişti.[63, 66]

Çalışmamızda hastaların ortalama takip süresi $36,7 \pm 16$ (DA:12-72) aydı. Kim ve ark.nın çalışmasında bu ortalama 55 ay, Williamson ve ark.nın çalışmasında ortalama 9.2 ay, Hasegawa ve ark.nın çalışmasında 5.4 ay'dı.[65, 66, 70] Çalışmamızdaki takip süresinin uzun olması çalışmamızın hem değerini göstermektedir hem de benzer çalışmalara göre daha uzun dönem hem fonksiyonel hem de OKT sonuçlarını değerlendirmemizi sağlamıştır.

Çalışmamızda hastaların cerrahi öncesi EİDGK logMAR $1,35 \pm 1,24$ (logMAR 0-3,7)'idi. Cerrahi sonrası son muayenede logMAR $0,58 \pm 0,5$ (logMAR 0-1,6) düzeyindeydi. Hastalar istatistiksel anlamlı vizyon artışı mevcuttu. Hastaların 26'sı (%34,6) post operatif dönemde logMAR 0,3 ve üzerinde vizyona ulaşmıştı. Kim ve ark.nın çalışmasında hastaların EİDGK ortalamaları logMAR 1,3 seviyesinden logMAR 0,3 seviyesinde çıkmıştır. Kim ve ark.nın çalışmasında hastaların %70'i son muayenesinde logMAR 0,3 seviyesinin üzerine çıkmıştır.[66] Semptom süreleri 6 günden az olan hastaların ise son muayene ortalama EİDGK'lerinin diğer hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu görülmüş.[66] Yine Williamson ve ark.nın çalışmasında ise cerrahi öncesi hastaların EİDGK logMAR 0,93 iken post operatif olarak logMAR 0,18'e yükselmişti. Semptom başlangıcının ilk 3 gününde opere olan hastaların vizyonları ise diğerlerine göre istatistiksel anlamlı yüksekti.[65] Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bu durum retina hücrelerinin retina pigment epitelinden ayrıldıktan sonra zaman geçtikçe fonksiyonlarını kaybettiğini göstermektedir. Son muayene EİDGK ortalamamızın Park ve ark.'larının çalışmasına göre düşük olması ise, bahsedilen çalışmadaki hastaların %63,3'ü şikâyetlerinin ilk 7 günü içinde opere edilirken, bizim çalışmada hastaların %44'ü ilk 7 gün içerisinde opere edilebilmiştir. [36, 57, 61, 63, 64, 66, 71-73] Çeşitli çalışmalarda retina dekolmanı gerçekleştikten sonraki ilk 7 gün içerisinde yapılan cerrahinin sonuç EİDGK keskinliğini olumlu yönde etkilediği, 7.günden sonra ise semptom cerrahi arasındaki sürenin artmasının sonuç vizyon üzerinde çok fazla etkisinin olmadığı gösterilmiştir.[74, 75] Bizim çalışmamız da ise ilk 7 gün içerisinde ameliyat edilen hastaların 1.ay,3.ay, 6.ay, 12.ay ve sonuç vizyonları diğer hastalara göre istatistiksel anlamlı yüksekti. Yapılan çalışmalarda bizim çalışmamızda olduğu gibi 12.ay muayene EİDGK'lerinde hastaların pre operatif görme seviyelerine göre istatistiksel anlamlı

artış olmuştur. Bu durum yırtıklı retina dekolmanı tedavisinde cerrahinin uygun hastalarda önemini göstermektedir. [63]Uzun süren dekolmanın fotoreseptörlerde atrofi ve apoptoza yol açtığı histopatolojik çalışmalarda gösterilmiştir.[22, 36, 57, 73] Hastaların ilk 7 gün içerisinde opere edilmesi fotoreseptörlerin hayatta kalması için önemlidir. Yine çalışmamızda da görüldüğü üzere hastaların uzun süreli takiplerinde retina katmanlarının rejenerasyonu görülmektedir. Fakat erken başvuran ve opere edilen hastalarda bu rejenerasyonun erken gerçekleştiği görülmüştür. Diğer çalışmalarla uyumlu olarak pre operatif vizyonu yüksek olan hastaların post operatif vizyonlarının da yüksek olduğu görülmüştür. Pre operatif vizyon post operatif vizyon ve fonksiyonel sonuçların göstergesi olarak kullanılabilir.[43, 63, 65, 76, 77]

Hastaların yırtık sayıları ile son muayene EİDGK arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Kim ve ark.nın yaptığı çalışmada dekolman yaygınlığı ile son EİDGK keskinliği arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmazken [66] Williamson ve arkadaşları, Park ve arkadaşları istatistiksel anlamlı fark saptamışlardır.[63, 65] Retina dekolman yaygınlığı bizim çalışmamızda da istatistiksel olarak anlamlı fark yaratmıştır. Bu durum subretinal sıvının yaygınlığının uzun dönemde retinal hücre kaybına yol açması ile açıklanabilir. Vitroz sıvıda TGFB-3 ve IL-8 miktarlarının artmış olduğu ve bu mediyatörlerin hücre ölümü sonucu ortaya çıktığı iddia edilmiştir.[22, 36, 48, 57, 61, 73] Çalışmamızda dekolman yaygınlığının post operatif takiplerdeki vizyon ve retina katmanlarının rejenerasyonuna etki ettiği görülmüştür.

Tüm hastalarda benzer çalışmalarda olduğu gibi takip süresinde subretinal sıvı gerilemiştir.[78]

Williamson ve ark.nın yaptığı çalışmada preoperatif ve ya post operatif katarakt varlığının hastaların sonuç vizyonlarını etkilemediği gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlar görülmüştür. Bunun sebebinin pre operatif katarakt görülen hastalara katarakt cerrahisiyle vitrektominin beraber yapılması, daha sonra katarakt gelişimine ise yine cerrahi ile hızlıca müdahale edilebilmesidir.[65]

Yırtıklı retina dekolmanına eşlik eden VIH ve PVR varlığının sonuç vizyonu ve retina katmanlarının rejenerasyonunu olumsuz etkilediği bizim çalışmamızda olduğu gibi çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. [43, 45, 54, 63, 65, 79] PVR ile başvuran hasta sayımız az olmasına rağmen hastaların fotoreseptör rejenerasyonunda gecikme yaşandığı görülmektedir. Bu durumun PVR sırasında salgılanan bazı mediatörlere bağlı oluşabileceği literatürde iddia edilmiştir.[80] PVR varlığı çalışmamızda retina dekolmanı yaygınlığı ile ilişkili çıkmıştır.

Retina dekolmanı yaygınlığı RPE hücrelerinin hareketini ve glial hücre proliferasyonunu etkileyerek bu duruma yol açmaktadır.[44]

Pre operatif ELM bütünlüğü olması sonuç vizyonu ve sonuç retina dış kat restorasyonunu olumlu etkilediği bizim çalışmamız dâhil, çeşitli çalışmalarda da gösterilmektedir. Pre operatif retina bütünlüğü ne kadar korunmuş ise post operatif dönemde de retina bütünlüğü o kadar hızlı tamamlanmaktadır. ELM Müller hücreleri ile fotoreseptörlerdeki bağlantı noktalarını oluşturmaktadır ve bu bağlantıların korunmasının fotoreseptör iyileşmesini hızlandırdığı düşünülmektedir. Hastalarda ELM hasarı, retina hasarının sadece fotoreseptörleri etkilemediği aynı zamanda müller hücre tabakasına kadar yayıldığını göstermektedir. Yine hastaların dekolman sürelerinin uzunluğu ve dekolmanın yaygınlığı ELM bütünlüğünü olumsuz etkilemektedir.[15, 63, 64, 72]

Yapılan cerrahi yöntemin yırtıklı retina dekolmanında sonuç vizyona etkisi konusunda ciddi bir kanıt yer almamaktadır. Hastalarda uygun cerrahi yöntem seçildiğinde sonuç görme keskinliği cerrahi yöntemden etkilenmemektedir. Bizim çalışmamızda da herhangi bir fark görülmemiştir. Çalışmalarda vitrektominin diğer cerrahi yöntemlerle karşılaştırıldığında post operatif katarakt oluşuma yol açtığı bilinmektedir. Hastaların takiplerinde bizim çalışmamızda da katarakt oluşumu gözlenmiştir.[81]

Hastalarda vitrektomi sırasında kullanılan tamponad seçiminin ve silikon kullanılan hastalarda silikonun gözde kalma süresinin hastaların sonuç vizyonlarını etkilemediği bizim çalışmamızda olduğu gibi başka çalışmalarda da gösterilmiştir.[82, 83]

Hastaların post operatif 1.ay ve sonraki takiplerinde SRS bulunmasının eğer cerrahi sırasında anatomik başarı sağlanmışsa hastaların sonuç vizyonlarını etkilemediği çeşitli çalışmalarda görülmüştür. Çalışmamızda 1.yıl ve sonraki muayenelerde hiçbir hastada SRS görülmemiştir. Bizim çalışmamızda da sonuç vizyon üzerine etkisi görülmemiştir.[63, 71] 6.ay kontrollerinde 5 hastada SRS görülmüş olup, tüm hastalarda bu subretinal sıvı 1.yıl kontrollerine kadar gerilemiştir.

Çeşitli çalışmalarda post operatif dönemde KİZ, EZ, ELM bütünlüğünün oluşması ve foveal tümsek oluşmasının sonuç vizyon üzerine olumlu etki yaptığı gözlemlenmiştir.[63, 70, 72, 84]Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlar olması literatürle uyumludur. Hastaların post operatif takiplerinde OKT ile retina katmanlarının gelişimi incelenip hastaların post operatif prognozu hakkında bilgi verilebilir.

Retina dış katlarının erken post operatif dönemde bütünlüğünü sağlaması foveal tümsek oluşumunun ve sonuç vizyonun iyi bir göstergesi olabilir. [64, 72] Foveal tümseğin, konların

iç segmentlerinin dış segmentlerine göre daha geniş olması nedeniyle oluştuğu düşünülmektedir, yani foveal tümsek oluşumu sağlıklı kon hücreleri varlığı ile ilişkilendirilebilir. Yine post operatif dönemde foveal tümsek yokluğu fotoreseptör hasarı ile ilişkilendirilebilir.[85-91] Hastaların foveal tümsek oluşumu, foveal tümseğin post operatif hangi ay oluştuğundan bağımsız olarak sonuç vizyonu olumlu etkilemektedir. Bu durum foveal EZ düzelmesinin, düzelmenin zamanından bağımsız olarak sonuç vizyonu etkilediğini göstermektedir. [63] Özellikle retina dış katmanlarının hızlı rejenerasyonu, sonuç vizyonu olumlu etkilemektedir.

Son muayenelerinde foveal tümsek olan hastaların daha önceki muayenelerinde foveal tümsek görülme bile EİDGK diğer hastalara göre yüksek olması aslında foveal tümseği oluşturan EZ tabakasının hastalarda tamamen yok olmadığı, incelendiği için OKT’de görülmediği şeklinde yorumlanabilir. Yine bu sonuçlar bu hastaların cerrahi öncesinde daha az foveal hasar geçirdikleri ya da hızlı fotoreseptör rejenerasyonuna sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir.[63]

Hastaların post operatif takiplerinde OKT bulguları incelenerek hastanın fonksiyonel prognozu hakkında fikir sahibi olunabilir. Hasegawa ve ark.’nın çalışmasında ortalama 7 aylık takipte foveal tümsek oluşumu %28,6’ idi. Bizim çalışmamızda ise ortalama 36 aylık takipte %53,3 bulunmuştur. Çalışmamızda son muayenedeki foveal tümsek oluşumunun diğer çalışmaya göre yüksek olması, uzun takip süresi ve hasta sayısının fazlalığı ile açıklanabilir.[70]

Yapılan çalışmalarda santral maküla kalınlığının post operatif dönemde 1. aydan sonra arttığı görülmüştür. Bu durum retina dış katmanlarının iyileşmesiyle ilişkilendirilmiştir. Post operatif dönemde 12. aya kadar dış katmanlarda iyileşme gözlemlenmektedir. Bu bazı çalışmalarda düşünüldüğü üzere ELM katmanının geri dönüşümsüz olarak hasarına bağlı değil, bizim OKT cihazının çözünürlüğünden ince olan bu tabakaları göremememizden olabilir. Hastalarda bu katmanların daha sonra görülmesi bu tabakaların yeniden oluştuğu değil de kalınlıklarının arttığının göstergesi olabilir.[64, 78, 86, 88] Bizim çalışmamızda hastaların santral maküla kalınlıklarında istatistiksel anlamlı artış saptanmamıştır. Hastaların santral maküla kalınlığı ile son muayene EİDGK arasında istatistiksel anlamlı bağlantı kurulamamıştır. Hastaların post operatif ilk ayda OKT’de ELM, EZ ve KİZ bütünlüğü olmamasına rağmen sonraki muayenelerde bu bütünlüğün görülebildiği saptanmıştır. Bu durum retina katmanlarının rejenerasyonunun ve organizasyonlarının daha sonraki aylarda da oluşabileceğini göstermektedir.

Hastaların takiplerinde 1.yılda görülmemesine rağmen son muayene OKT'lerinde retina tabakalarının görülebilmesi, bu tabakaların aslında tamamen yok olmadığı sadece incelendiği ve zamanda tekrar eski kalınlıklarını sağladıkları teorisini desteklemektedir. Bu tabakaların anatomik olarak uzun dönemde yerine gelmesi maalesef fonksiyonel görme kazanımına yol açmamaktadır.[78, 86] Ayrıca çalışmamızda da gösterdiğimiz gibi bu tabakalar ne kadar erken rejenere olursa sonuç görme keskinliğine o kadar olumlu katkı sağlamaktadır. Ayrıca bu katmanlar çoğunlukla ilk bir yılda rejenere olmaktadır. 1.yıldan sonra rejenere olsalar bile fonksiyonel katkı sağlamamaktadırlar.

Bizim çalışmamızda ve benzer çalışmalarda da görüldüğü gibi ELM, EZ VE KİZ yenilenmesinde hiyerarşik yapılanma mevcuttur. Hastaların takiplerinde önce ELM bunu takiben EZ ve bunu takiben KİZ yenilenmesi görülmektedir. ELM daha önce de bahsedildiği gibi fotoreseptörler ile müller hücrelerinin bağlantı noktalarını oluşturmaktadır. Öncelikle Müller hücreleri ile fotoreseptörlerinin yapısal birleşmesi sağlandıktan sonra EZ oluşmaktadır. EZ fotoreseptörlerin iç segmentlerini KİZ ise dış segmentlerini göstermektedir. Fotoreseptör rejenerasyonunda önce iç segmentler sonrasında ise dış segmentlerin gelişimi görülmektedir.[9, 72, 84]

Son takiplerinde ELM bütünlüğü sağlanmış hastaları incelediğimizde bu hastaların çoğunlukla ilk 3 ayda muayenelerinde ELM bütünlüğünün görüldüğü saptanmıştır. Ayrıca ELM bütünlüğü olmayan hastaların sonuç vizyonlarının düşük olması ELM bütünlüğünün fotoreseptör hasarını gösterdiği iddiasına yol açabilir. Fakat özellikle ilk aydaki muayenelerdeki OKT görüntüleri bu varsayımın daha önce bahsedilen sebeplerle dışında bırakılmalıdır.[64] Diğer yandan, OKT görüntülerinde dış katmanların bütünlüğü tam olmasına rağmen bazı hastalarda fonksiyonel başarı sağlanamamaktadır. Bu durum fotoreseptörlerin fonksiyon kaybına bağlı, dış katmanların iyileşmesinde fotoreseptörlerin yerine başka hücrelerin aktif rol alması nedeniyle olabilir.[64] Ayrıca silikon kullanılan hastalarda silikon toksisitesine bağlı fonksiyon kaybı görülebilmektedir.[92-94]

Takipleri sırasında maküla ödemi olan hastaların sonuç vizyonlarının düşük olması diğer çalışmalarda görülmüştür. Maküla ödeminin tedavisi ile bu vizyon düşüklüğü giderilebilmektedir. Bizim çalışmamızda maküla ödemi gelişmesi uygun yöntemlerle tedavi edildiği için sonuç EİDGK'ni etkilememiştir. [95, 96]

Hastaların yaşı 35 altında olanlarda tüm retina katmanları 1.yıl sonunda iyileşmişti. Literatür tarandığında benzer durumlarla karşılaşılmıştır. Retina katmanlarının rejenerasyon

kapasitesinin genç yaşlarda yüksek olduğu düşünülebilir, fakat bu rejenerasyon her zaman fonksiyonel artış getirmeyebilir.[97]

Literatürde yırtıklı retina dekolmanı cerrahisi sonrası en sık görülen komplikasyonlar katarakt gelişimi, maküla ödemi gelişimi ve ERM gelişimidir. Katarakt ve maküla ödemi gelişimi bizim olgularımızda da görülmekle beraber ERM sadece 4 hastada gelişmiştir.[63, 76, 83, 95]

Çalışmamızın önemli avantajları benzer çalışmalara göre görece hasta sayısının fazla olması ve hastaların post operatif takiplerinin uzun olmasıdır. Görece fazla hasta sayısının pre operatif demografik verileri, muayeneleri ve OKT bulguları ile post operatif OKT bulguları incelenmiştir. Hastaların tüm OKT bulguları ve pre operatif bulgularının değerlendirildiği literatürdeki ilk çalışmalardan biridir.

Çalışmamızın eksik yönleri, retrospektif olması, bazı hastalarda preoperatif OKT bulgularının değerlendirilememesidir. Yine hastaların şikâyet başlangıcı olarak maküla tutulumunu göze almaları, dekolmanın başladığı tarihle ilgili bizi yanıltabilir. Hastaların OKT bulguları bütünsel olarak incelenmiştir, retina katmanlarının kalınlıkları ve bu kalınlıkların takipler sırasındaki değişimi değerlendirilememiştir. Hastalarda fonksiyonel başarı olarak EİDGK ele alınmıştır. Fakat görme keskinliği sübjektif bir veri olup temel olarak santral görmenin göstergesidir. Klinik şartlarında objektif görme keskinliği ölçümleri yapılamamıştır.

Benzer bazı çalışmalarda da bizim çalışmamızda olduğu gibi OKT’de EZ, KİZ, ELM bütünlüğü değerlendirilmiştir. Bu bulgular değerlendirilirken bazen artefaktların sağlıklı durumlarda da bu bantların bozulmuş gözükmesine yol açabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.[98]

SONUÇLAR

1) Çalışmaya Ocak 2014-Mayıs 2019 arasında yırtıklı retina dekolman cerrahisi geçiren anatomik başarı sağlanan 75 hastanın 75 gözü dâhil edildi.

2) Hastaların ortalama yaşı 53,9' idi. Hastaların ortalama aksiyel uzunluğu 24,4mm'dir. Hastaların ortalama takip süresi 36,6 aydır.

3) Hastalara yapılan cerrahi ile hastaların görme keskinliklerinde istatistiksel anlamlı artış görülmüştür.

4) Şikâyetleri başladıktan sonra ilk 7 gün içerisinde başvurup opere edilen hastaların takiplerindeki ve sonuç görme keskinlikleri diğer hastalara göre yüksektir. Yırtıklı retina dekolmanında erken tanı ve tedavi fonksiyonel başarı açısından kritiktir.

5) Hastaların başvuru muayenelerindeki dekolman yaygınlıkları hastaların takiplerindeki keskinliklerini ve dış retina katlarının rejenerasyonunu etkilemektedir.

6) Pre operatif muayenede görülen VİH ve PVR hastaların fonksiyonel başarılarını ve retina dış katman restorasyonunu olumsuz etkilemektedir.

7) Pre operatif ELM bütünlüğü hastaların post operatif fonksiyonel başarısını olumlu etkilemektedir.

8) Hastaların post operatif ilk aylarda izlenen subretinal sıvı zamanla absorbe olmaktadır ve sonuç vizyonu etkilememektedir.

9) Uygun hasta seçildiğinde cerrahi yöntem prognozu etkilememektedir.

10) Post operatif takiplerde OKT'de ELM, EZ, KİZ ve foveal tümsek oluşması hastaların fonksiyonel başarılarını olumlu etkilemektedir.

11) Post operatif dönemde gelişen maküla ödemi ve katarakt tedavi edildiği takdirde fonksiyonel başarıyı etkilememektedir.

KAYNAKLAR

1. Yanoff 4th edition *Ophthalmology*. 2014: p. 419-420.
2. Ryan's *Retina 5th edition*. 2013: p. 330.
3. Marc, R.E., et al., *Neural remodeling in retinal degeneration*. Prog Retin Eye Res, 2003. **22**(5): p. 607-55.
4. Ryan's *Retina 5th edition*. 2013: p. 331.
5. Yanoff *Ophthalmology 4th edition*. 2014: p. 421.
6. Kels, B.D., A. Grzybowski, and J.M. Grant-Kels, *Human ocular anatomy*. Clin Dermatol, 2015. **33**(2): p. 140-6.
7. Horn, A.K. and R.J. Leigh, *The anatomy and physiology of the ocular motor system*. Handb Clin Neurol, 2011. **102**: p. 21-69.
8. Grant-Kels, J.M. and B.D. Kels, *Human ocular anatomy*. Dermatol Clin, 1992. **10**(3): p. 473-82.
9. Hoshino, A., et al., *Molecular Anatomy of the Developing Human Retina*. Dev Cell, 2017. **43**(6): p. 763-779 e4.
10. Kirkwood, B.J., *Anatomy of the retina*. Insight, 2012. **37**(4): p. 5-8.
11. Wang, R.K. and L. An, *Multifunctional imaging of human retina and choroid with 1050-nm spectral domain optical coherence tomography at 92-kHz line scan rate*. J Biomed Opt, 2011. **16**(5): p. 050503.
12. Spaide, R.F. and C.A. Curcio, *Anatomical correlates to the bands seen in the outer retina by optical coherence tomography: literature review and model*. Retina, 2011. **31**(8): p. 1609-19.
13. Ahnelt, P.K. and H. Kolb, *The mammalian photoreceptor mosaic-adaptive design*. Prog Retin Eye Res, 2000. **19**(6): p. 711-77.
14. Miller, D.T., et al., *Adaptive optics and the eye (super resolution OCT)*. Eye (Lond), 2011. **25**(3): p. 321-30.
15. Hoang, Q.V., et al., *Photoreceptor inner segments in monkey and human retina: mitochondrial density, optics, and regional variation*. Vis Neurosci, 2002. **19**(4): p. 395-407.
16. Sparrow, J.R., D. Hicks, and C.P. Hamel, *The retinal pigment epithelium in health and disease*. Curr Mol Med, 2010. **10**(9): p. 802-23.
17. Yanoff, M., *4th edition Ophthalmology*. 2014: p. 423-424.
18. Ryan, S., *Ryan's Retina 5th edition*. 2013: p. 401-4.

19. Runkle, E.A. and D.A. Antonetti, *The blood-retinal barrier: structure and functional significance*. Methods Mol Biol, 2011. **686**: p. 133-48.
20. Detrick, B. and J.J. Hooks, *Immune regulation in the retina*. Immunol Res, 2010. **47**(1-3): p. 153-61.
21. Marmorstein, A.D., H.E. Cross, and N.S. Peachey, *Functional roles of bestrophins in ocular epithelia*. Prog Retin Eye Res, 2009. **28**(3): p. 206-26.
22. Kaur, C., W.S. Foulds, and E.A. Ling, *Blood-retinal barrier in hypoxic ischaemic conditions: basic concepts, clinical features and management*. Prog Retin Eye Res, 2008. **27**(6): p. 622-47.
23. Staurenghi, G., et al., *Proposed lexicon for anatomic landmarks in normal posterior segment spectral-domain optical coherence tomography: the IN*OCT consensus*. Ophthalmology, 2014. **121**(8): p. 1572-8.
24. Gupta, P., et al., *Vitreoschisis in macular diseases*. Br J Ophthalmol, 2011. **95**(3): p. 376-80.
25. Sebag, J., *Molecular biology of pharmacologic vitreolysis*. Trans Am Ophthalmol Soc, 2005. **103**: p. 473-94.
26. Bishop, P.N., *Structural macromolecules and supramolecular organisation of the vitreous gel*. Prog Retin Eye Res, 2000. **19**(3): p. 323-44.
27. Sebag, J., *Anatomy and pathology of the vitreo-retinal interface*. Eye (Lond), 1992. **6 (Pt 6)**: p. 541-52.
28. Itakura, H. and S. Kishi, *Aging changes of vitreomacular interface*. Retina, 2011. **31**(7): p. 1400-4.
29. *Ryan's Retina 5th edition*. 2013: p. 1616-1617.
30. Mitry, D., et al., *The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment: geographical variation and clinical associations*. Br J Ophthalmol, 2010. **94**(6): p. 678-84.
31. Cereda, M.G., et al., *OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY 2: Diagnostic Tool to Study Peripheral Vitreoretinal Pathologies*. Retina, 2019. **39**(2): p. 415-421.
32. Azad, S.V., et al., *Lincoff Rules Are Not Followed in Retinal Detachment with Posterior Breaks and Attached Cortical Vitreous*. Retin Cases Brief Rep, 2019. **13**(1): p. 21-24.

33. Yoshida, I., et al., *Relationships between retinal break locations and the shapes of the detachments*. Clin Ophthalmol, 2018. **12**: p. 2213-2222.
34. Garoon, R.B., W.E. Smiddy, and H.W. Flynn, Jr., *Treated retinal breaks: clinical course and outcomes*. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2018. **256**(6): p. 1053-1057.
35. Haug, S.J. and R.B. Bhisitkul, *Risk factors for retinal detachment following cataract surgery*. Curr Opin Ophthalmol, 2012. **23**(1): p. 7-11.
36. Quintyn, J.C. and G. Brasseur, *Subretinal fluid in primary rhegmatogenous retinal detachment: physiopathology and composition*. Surv Ophthalmol, 2004. **49**(1): p. 96-108.
37. Scott, J.E., *The chemical morphology of the vitreous*. Eye (Lond), 1992. **6 (Pt 6)**: p. 553-5.
38. Sebag, J., *Age-related differences in the human vitreoretinal interface*. Arch Ophthalmol, 1991. **109**(7): p. 966-71.
39. Russell, M., et al., *Pseudophakic retinal detachment after phacoemulsification cataract surgery: Ten-year retrospective review*. J Cataract Refract Surg, 2006. **32**(3): p. 442-5.
40. Lincoff, H. and I. Kreissig, *Finding the retinal hole in the pseudophakic eye with detachment*. Am J Ophthalmol, 1994. **117**(4): p. 442-6.
41. Lincoff, H. and R. Gieser, *Finding the retinal hole*. Mod Probl Ophthalmol, 1972. **10**: p. 78-87.
42. Fujimoto, J.G., et al., *Optical Coherence Tomography (OCT) in ophthalmology: introduction*. Opt Express, 2009. **17**(5): p. 3978-9.
43. Kwon, O.W., J.H. Song, and M.I. Roh, *Retinal Detachment and Proliferative Vitreoretinopathy*. Dev Ophthalmol, 2016. **55**: p. 154-62.
44. Charteris, D.G., et al., *Proliferative vitreoretinopathy-developments in adjunctive treatment and retinal pathology*. Eye (Lond), 2002. **16**(4): p. 369-74.
45. Wickham, L., et al., *Surgical failure following primary retinal detachment surgery by vitrectomy: risk factors and functional outcomes*. Br J Ophthalmol, 2011. **95**(9): p. 1234-8.
46. Heimann, H., et al., *Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment: a prospective randomized multicenter clinical study*. Ophthalmology, 2007. **114**(12): p. 2142-54.

47. Falkner-Radler, C.I., et al., *Trends in primary retinal detachment surgery: results of a Bicenter study*. Retina, 2011. **31**(5): p. 928-36.
48. Salicone, A., et al., *Visual recovery after scleral buckling procedure for retinal detachment*. Ophthalmology, 2006. **113**(10): p. 1734-42.
49. Pastor, J.C., et al., *Surgical outcomes for primary rhegmatogenous retinal detachments in phakic and pseudophakic patients: the Retina 1 Project--report 2*. Br J Ophthalmol, 2008. **92**(3): p. 378-82.
50. Martinez-Mujica, M.T., J. Retamal, and R. Gonzalez, *Scleral buckle versus pneumatic retinopexy for rhegmatogenous retinal detachments*. Medwave, 2018. **18**(6): p. e7278.
51. Stewart, S. and W. Chan, *Pneumatic retinopexy: patient selection and specific factors*. Clin Ophthalmol, 2018. **12**: p. 493-502.
52. Dhami, A., K.K. Shah, and D. Ratra, *Pneumatic retinopexy outcomes as primary or secondary surgical option for treating rhegmatogenous retinal detachment*. Indian J Ophthalmol, 2018. **66**(3): p. 420-425.
53. Schwartz, S.G. and H.W. Flynn, *Pars plana vitrectomy for primary rhegmatogenous retinal detachment*. Clin Ophthalmol, 2008. **2**(1): p. 57-63.
54. Heimann, H., et al., *Primary vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment: an analysis of 512 cases*. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2006. **244**(1): p. 69-78.
55. Kunikata, H. and K. Nishida, *Visual outcome and complications of 25-gauge vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment; 84 consecutive cases*. Eye (Lond), 2010. **24**(6): p. 1071-7.
56. Katira, R.C., et al., *Incidence and characteristics of macular pucker formation after primary retinal detachment repair by pars plana vitrectomy alone*. Retina, 2008. **28**(5): p. 744-8.
57. Lewis, G.P., et al., *The ability of rapid retinal reattachment to stop or reverse the cellular and molecular events initiated by detachment*. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2002. **43**(7): p. 2412-20.
58. Guerin, C.J., et al., *Recovery of photoreceptor outer segment length and analysis of membrane assembly rates in regenerating primate photoreceptor outer segments*. Invest Ophthalmol Vis Sci, 1993. **34**(1): p. 175-83.

59. Lewis, G.P., et al., *Identification of ganglion cell neurites in human subretinal and epiretinal membranes*. Br J Ophthalmol, 2007. **91**(9): p. 1234-8.
60. Wykoff, C.C., et al., *Fovea-sparing retinal detachments: time to surgery and visual outcomes*. Am J Ophthalmol, 2010. **150**(2): p. 205-210 e2.
61. Hassan, T.S., et al., *The effect of duration of macular detachment on results after the scleral buckle repair of primary, macula-off retinal detachments*. Ophthalmology, 2002. **109**(1): p. 146-52.
62. Oshima, Y., et al., *Two-year follow-up study comparing primary vitrectomy with scleral buckling for macula-off rhegmatogenous retinal detachment*. Jpn J Ophthalmol, 2000. **44**(5): p. 538-49.
63. Park, D.H., et al., *Factors Associated with Visual Outcome after Macula-Off Rhegmatogenous Retinal Detachment Surgery*. Retina, 2018. **38**(1): p. 137-147.
64. dell'Omo, R., et al., *Restoration of foveal thickness and architecture after macula-off retinal detachment repair*. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2015. **56**(2): p. 1040-50.
65. Williamson, T.H., et al., *Characteristics of rhegmatogenous retinal detachment and their relationship to visual outcome*. Eye (Lond), 2013. **27**(9): p. 1063-9.
66. Kim, J.D., et al., *Effect of symptom duration on outcomes following vitrectomy repair of primary macula-off retinal detachments*. Retina, 2013. **33**(9): p. 1931-7.
67. Figueroa, M.S., C. Lopez-Caballero, and I. Contreras, *[Anatomical and functional outcomes of vitrectomy for the treatment of pseudophakic regmatogenous retinal detachment]*. Arch Soc Esp Oftalmol, 2010. **85**(2): p. 59-63.
68. Gupta, D., J. Ong, and R.L. Burton, *Trans-scleral dye injection during vitreous surgery to identify clinically undetectable retinal breaks causing retinal detachment*. Eye (Lond), 2011. **25**(8): p. 1045-9.
69. Gupta, D., J. Ching, and P.E. Tornambe, *Clinically undetected retinal breaks causing retinal detachment: A review of options for management*. Surv Ophthalmol, 2018. **63**(4): p. 579-588.

70. Hasegawa, T., et al., *Relationship between presence of foveal bulge in optical coherence tomographic images and visual acuity after rhegmatogenous retinal detachment repair*. Retina, 2014. **34**(9): p. 1848-53.
71. Kobayashi, M., et al., *Influence of submacular fluid on recovery of retinal function and structure after successful rhegmatogenous retinal reattachment*. PLoS One, 2019. **14**(7): p. e0218216.
72. Kobayashi, M., et al., *Association Between Photoreceptor Regeneration and Visual Acuity Following Surgery for Rhegmatogenous Retinal Detachment*. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2016. **57**(3): p. 889-98.
73. Pollreisz, A., et al., *Extent of Detached Retina and Lens Status Influence Intravitreal Protein Expression in Rhegmatogenous Retinal Detachment*. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2015. **56**(9): p. 5493-502.
74. Liu, F., et al., *Visual recovery after scleral buckling surgery in macula-off rhegmatogenous retinal detachment*. Ophthalmologica, 2006. **220**(3): p. 174-80.
75. Ross, W.H., *Visual recovery after macula-off retinal detachment*. Eye (Lond), 2002. **16**(4): p. 440-6.
76. Reddy, D.N., et al., *Long-term surgical outcomes of retinal detachment in patients with Stickler syndrome*. Clin Ophthalmol, 2016. **10**: p. 1531-4.
77. Al-Wadani, S.F., M.A. Abouammoh, and A.M. Abu El-Asrar, *Visual and anatomical outcomes after silicone oil removal in patients with complex retinal detachment*. Int Ophthalmol, 2014. **34**(3): p. 549-56.
78. Rashid, S., et al., *Five-year follow-up of macular morphologic changes after rhegmatogenous retinal detachment repair: Fourier domain OCT findings*. Retina, 2013. **33**(10): p. 2049-58.
79. Pastor, J.C., *Proliferative vitreoretinopathy: an overview*. Surv Ophthalmol, 1998. **43**(1): p. 3-18.
80. Sethi, C.S., et al., *Glial remodeling and neural plasticity in human retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy*. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2005. **46**(1): p. 329-42.
81. Znaor, L., et al., *Pars plana vitrectomy versus scleral buckling for repairing simple rhegmatogenous retinal detachments*. Cochrane Database Syst Rev, 2019. **3**: p. CD009562.

82. Schwartz, S.G., et al., *Tamponade in surgery for retinal detachment associated with proliferative vitreoretinopathy*. Cochrane Database Syst Rev, 2014(2): p. CD006126.
83. Rhatigan, M., et al., *Final anatomic and visual outcomes appear independent of duration of silicone oil intraocular tamponade in complex retinal detachment surgery*. Int J Ophthalmol, 2018. **11**(1): p. 83-88.
84. Kominami, A., et al., *Restoration of Cone Interdigitation Zone Associated With Improvement of Focal Macular ERG After Fovea-Off Rhegmatogenous Retinal Reattachment*. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2016. **57**(4): p. 1604-11.
85. Gharbiya, M., et al., *Correlation between spectral-domain optical coherence tomography findings and visual outcome after primary rhegmatogenous retinal detachment repair*. Retina, 2012. **32**(1): p. 43-53.
86. Shimoda, Y., et al., *Restoration of photoreceptor outer segment after vitrectomy for retinal detachment*. Am J Ophthalmol, 2010. **149**(2): p. 284-90.
87. Lai, W.W., et al., *Simultaneous spectral domain OCT and fundus autofluorescence imaging of the macula and microperimetric correspondence after successful repair of rhegmatogenous retinal detachment*. Br J Ophthalmol, 2010. **94**(3): p. 311-8.
88. Wakabayashi, T., et al., *Foveal microstructure and visual acuity after retinal detachment repair: imaging analysis by Fourier-domain optical coherence tomography*. Ophthalmology, 2009. **116**(3): p. 519-28.
89. Nakanishi, H., et al., *Spectral-domain optical coherence tomography imaging of the detached macula in rhegmatogenous retinal detachment*. Retina, 2009. **29**(2): p. 232-42.
90. Schocket, L.S., et al., *Ultrahigh-resolution optical coherence tomography in patients with decreased visual acuity after retinal detachment repair*. Ophthalmology, 2006. **113**(4): p. 666-72.
91. Yuodelis, C. and A. Hendrickson, *A qualitative and quantitative analysis of the human fovea during development*. Vision Res, 1986. **26**(6): p. 847-55.
92. Roca, J.A., et al., *Un-explained visual loss following silicone oil removal: results of the Pan American Collaborative Retina Study (PACORES) Group*. Int J Retina Vitreous, 2017. **3**: p. 26.

93. Ghoraba, H.H., et al., *Silicone Oil-Related Visual Loss*. Ophthalmologica, 2017. **238**(1-2): p. 59-67.
94. Gargallo Vaamonde, A., et al., *Silicone oil migration along the optic nerve after intraocular tamponade*. Arch Soc Esp Oftalmol, 2016. **91**(11): p. 535-538.
95. Chatziralli, I., et al., *Macular Edema after Successful Pars Plana Vitrectomy for Rhegmatogenous Retinal Detachment: Factors Affecting Edema Development and Considerations for Treatment*. Ocul Immunol Inflamm, 2019: p. 1-6.
96. Bae, S.H., J.S. Hwang, and H.G. Yu, *Comparative analysis of macular microstructure by spectral-domain optical coherence tomography before and after silicone oil removal*. Retina, 2012. **32**(9): p. 1874-83.
97. Shu, I., et al., *Scleral buckling versus vitrectomy for young japanese patients with rhegmatogenous retinal detachment in the era of microincision surgery: real-world evidence from a multicentre study in Japan*. Acta Ophthalmol, 2019. **97**(5): p. e736-e741.
98. Rii, T., et al., *Foveal cone outer segment tips line and disruption artifacts in spectral-domain optical coherence tomographic images of normal eyes*. Am J Ophthalmol, 2012. **153**(3): p. 524-529 e1.