

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

KAPSÜL VE/VEYA ZONÜL YETMEZLİKLİ OLGULARIN
CERRAHİ TEDAVİSİNDE TEK PARÇA KATLANABİLİR ARKA
KAMARA GÖZ İÇİ LENSLEİN İRİSE SÜTÜRLÜ OLARAK
KULLANILMASI

UZMANLIK TEZİ

DR. ALİ ALTAN ERTAN BOZ

OCAK 2013

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

KAPSÜL VE/VEYA ZONÜL YETMEZLİKLİ OLGULARIN
CERRAHİ TEDAVİSİNDE TEK PARÇA KATLANABİLİR ARKA
KAMARA GÖZ İÇİ LENSlerin İRİSE SÜTÜRLÜ OLARAK
KULLANILMASI

UZMANLIK TEZİ

DR. ALİ ALTAN ERTAN BOZ

DANIŞMAN

Doç. Dr. GÜRsoy ALAGÖZ

OCAK 2013

Babamın Anısına...

ONAY

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı uzmanlık programı çerçevesinde ve Doç. Dr. Gürsoy Alagöz danışmanlığında, uzmanlık öğrencisi Ali Altan Ertan BOZ tarafından “Kapsül ve/veya Zonül Yetmezlikli Olguların Cerrahi Tedavisinde Tek Parça Katlanabilir Arka Kamara Göz İçi Lenslerin İrise Sütürlü Olarak Kullanılması” tez başlığı olarak teslim edilen bu tezin tez savunma sınavı 15/01/2013 tarihinde yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri tarafından “Uzmanlık Tezi” olarak kabul edilmiştir.

İmza

Doç. Dr. Gürsoy Alagöz

JÜRİ BAŞKANI

İmza

Prof. Dr. Şahap Kükner

ÜYE

İmza

Yrd. Doç. Ümit Doğan

ÜYE

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

BEYAN

Bu alışma T.C. Sakarya Üniversitesi Tıp Fakóltesi Giriřimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan 24/12/2012 tarihinde onay olarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tarih:

15/01/2013

Ali Altan Ertan BOZ

TEŞEKKÜR

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı uzmanlık eğitim sürem içinde bilgi, fikir ve tecrübelerinden faydalandığım klinik Őefimiz Doç. Dr. Gürsoy ALAGÖZ'e, tezimin son halini almasında yardımcı olan Op. Dr. Őule Bahadır COŐKUN ve Op. Dr. Erkan ÇELİK'e, yazım aşamasında yardımcı olan Sakarya Üniv. Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniğimizin diğeri uzmanlarına, asistan arkadaşlarıma, kliniğimizin hemőire ve personeline, her zaman yanımda olan aileme, zamanlarımdan çalmama rağmen beni anlayıőla karşılayan eőime ve kızıma teşekkürlerimi sunarım.

Saygılarımla

Dr. Ali Altan Ertan BOZ

İÇİNDEKİLER

ONAY	i
BEYAN	ii
TEŞEKKÜR	iii
KISALTMA ve SİMGELER.....	vi
ŞEKİLLER	vii
TABLolar	viii
RESİMLER	ix
ÖZET	x
SUMMARY	xi
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER	2
2.1. TARİHÇE	2
2.2.ANATOMİ.....	3
2.2.1 Lens	3
2.2.2 Lens Kapsülü	4
2.2.3 İris	4
2.3 AFAKİ	5
2.3.1 Afakik Gözde Tedavi Alternatifleri	5
2.4 PSÖDOFAKİ	7
2.4.1 Psödo fakik GİL Dizaynları.....	8
2.4.2 GİL İmplantasyon Tarihçesi.....	8
2.5 KAPSÜL ve/veya ZONÜL YETMEZLİĞİNDE GİL İMPLANTASYONU ..	13
2.5.1 Ön Kamaraya GİL İmplantasyonu.....	14
2.5.1.1 Açık Destekli Lensler	14
2.5.1.2 İris Destekli Lensler.....	15
2.5.2 Arka Kamaraya GİL İmplantasyonu.....	16
2.5.2.1 İrise Sütürlü GİL İmplantasyonu.....	16
2.5.2.2 Skleral Sütürlü GİL İmplantasyonu.....	16
2.5.3 GİL İmplantasyonunda Komplikasyonlar	17
3.GEREÇ VE YÖNTEM	23

4.BULGULAR	37
5.TARTIŞMA ve SONUÇ	56
KAYNAKLAR.....	70

KISALTMA ve SİMGELER

AKL: Arka Kamara Lensi

D: Diyoptri

E: Erkek

EDGK: En iyi Düzeltilmiş Görme Keskinliği

EKKE: Ekstra Kapsüler Katarakt Ekstraksiyonu

FE: Fakoemülsifikasyon

GİB: Göz İçi Basıncı

GİL: Göz İçi Lensi

İSGİL: İrise Sütürlü Göz İçi Lensi

İKKE: İntra Kapsüler Katarakt Ekstraksiyonu

K: Kadın

MKK: Merkezi Kornea Kalınlığı

KMÖ: Kistoid Maküler Ödem

LogMAR: Logarithm of the Minimum Angle of Resolution

mm: Milimetre

µm: Mikrometre

mmHg: Milimetre civa

ÖKL: Ön Kamara Lensi

PBK: Psödo fakik Büllöz Keratopati

PMMA: Polimetil metakrilat

RD: Retina Dekolmanı

UBM: Ultrasonik Biyomikroskop

ÜGH: Üveit Glokom Hifema

ŞEKİLLER

Şekil 1-1 Lens Anatomisi

Şekil 1-2 Lens kapsül kalınlığı

Şekil 2-1 Erken dönem aç-iris destekli ÖKL-AKL ve modern ÖKL-AKL

Şekil 3-1 UBM cihazı ile postoperatif GİL-endotel arası mesafe ölçümü yapılması

Şekil 3-2 2,8 mm'lik kesiden İSGİL implantasyon yönteminin şematik çizimi

TABLULAR

Tablo 2-1 Fiksasyon yerlerine göre GİL'lerin sınıflaması

Tablo 2-2 GİL tarihsel gelişimi

Tablo 2-3 Kapsül/zonül yetmezliği sebepleri

Tablo 4-1 Olgularımızın demografik özellikleri ve ortalama takip süresi

Tablo 4-2 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubunda, preoperatif-postoperatif EDGK, GİB, MKK ve postoperatif GİL-endotel arası mesafe değerleri.

Tablo 4-3 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubunda preoperatif oküler travma, makulopati varlığı ve postoperatif gelişen komplikasyonlar

Tablo 4-4 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubunda, preoperatif-postoperatif EDGK, GİB, MKK ve postoperatif GİL-endotel arası mesafe değerleri.

Tablo 4-5 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubunda preoperatif oküler travma, makulopati varlığı ve postoperatif gelişen komplikasyonlar

Tablo 4-6 Sekonder İSGİL implantasyon grubunda, preoperatif-postoperatif EDGK, GİB, MKK ve postoperatif GİL-endotel arası mesafe değerleri.

Tablo 4-7 Sekonder İSGİL implantasyon grubunda preoperatif oküler travma, makulopati varlığı ve postoperatif gelişen komplikasyonlar.

Tablo 4-8 GİL stabilizasyon grubunda, preoperatif-postoperatif EDGK, GİB, M KK ve postoperatif GİL-endotel arası mesafe değerleri.

Tablo 4-9 GİL stabilizasyon grubunda preoperatif oküler travma, makulopati varlığı ve postoperatif gelişen komplikasyonlar

RESİMLER

Resim 3-1 Sekonder İSGİL implantasyon tekniği

Resim 3-2 Sekonder İSGİL implantasyon tekniği

Resim 3-3 GİL stabilizasyon tekniği

Resim 3-4 İSGİL implantasyon yönteminde sütün tekniği

Resim 4-1 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 1

Resim 4-2 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 2

Resim 4-3 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 3

Resim 4-4 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 1

Resim 4-5 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 2

Resim 4-6 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 3

Resim 4-7 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 4

Resim 4-8 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 5

Resim 4-9 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 6

Resim 4-10 Sekonder İSGİL implantasyon grubu Olgu 1 ve Olgu 9

Resim 4-11 Sekonder İSGİL implantasyon grubu Olgu 15

Resim 4-12 GİL stabilizasyon grubu Olgu 1

Resim 4-13 GİL stabilizasyon grubu Olgu 2

Resim 4-14 GİL stabilizasyon grubu Olgu 3

Resim 4-15 GİL stabilizasyon grubu Olgu 4

ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ: Kapsül/zonül yetmezliğinde, standart katlanabilir arka kamara göz içi lenslerin (GİL) irise sütürlü implantasyonunun avantajları, dezavantajları, cerrahi teknik detayları, postoperatif dönemdeki anatomik ve fonksiyonel başarısı araştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM: Retrospektif olarak yapılan çalışmamıza, 30 hastanın 30 gözü alındı. Kliniğimizde kapsül ve/veya zonül yetmezlikli olgularda yeni bir GİL implantasyon yöntemi olarak uyguladığımız, iris sütürlü GİL (İSGİL) implantasyon yönteminin cerrahi teknik detayları irdelendi. Olgular 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu (Grup 1), 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu (Grup 2), sekonder İSGİL implantasyon grubu (Grup 3) ve GİL stabilizasyon grubu (Grup 4) olmak üzere 4 gruba ayrılarak incelendi. Olguların tümünde preoperatif ve postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK), göz içi basıncı (GİB), merkezi korneal kalınlık (MKK) ve postoperatif GİL-endotel arası mesafe ölçümleri yapıldı. Postoperatif gelişen komplikasyonlar araştırıldı.

BULGULAR: Postoperatif dönemde, Grup 1'de 2 olguda kistoid maküler ödem (KMÖ), 1 olguda üveit, 1 olguda GİL desantralizasyonu; Grup 2'de 1 olguda KMÖ, 3 olguda GİL desantralizasyonu; Grup 3'de 2 olguda KMÖ, 1 olguda retina dekolmanı, 3 olguda GİL desantralizasyonu; Grup 4'de 1 olguda KMÖ, 1 olguda retina dekolmanı gelişimi saptandı. Hiçbir olguda iris destekli GİL implantasyonlarında görülen postoperatif kronik oküler enflamasyon görülmedi.

SONUÇ: Kapsül/zonül yetmezliğinde, GİL implantasyon yöntemi seçiminde hastanın klinik özellikleri, eldeki mevcut ekipmanların durumu ve cerrahın tecrübesi önemlidir. Her GİL implantasyon yönteminin, kendine has avantaj ve dezavantajları mevcuttur. Uyguladığımız bu yeni GİL implantasyon yönteminin, kapsül ve/veya zonül yetmezlikli olgularda, GİL implantasyon yöntemleri arasında alternatif bir yaklaşım olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Sözcükler: GİL implantasyonu, irise sütürlü GİL, kapsül yetmezliği, katlanabilir arka kamara GİL, zonül yetmezliği.

SUMMARY

INTRODUCTION AND OBJECTIVE: Standart foldable posterior chamber intraocular lens (IOL) with iris sutured implantation was invastegated in the without adequate capsular and/or zonular support.

MATERIALS AND METHODS: In this retrospective study 30 eyes of 30 patients were included. Surgical technique details of the iris sutured IOL (ISIOL) implantation methods that we applied a new IOL implantation methods in our clinic was investigated. Cases were divided 4 group that primary ISIOL implantation from 2,8 m incision group (Group 1), primary ISIOL implantation from 6 mm incision group, secondary ISIOL implantation group (Group 3), IOL stabilization group (Group 4). Preoperative and postoperative best corrected visual acuity, intraocular pressure, central corneal thickness and postoperative distance between IOL-endothelium were measured in all cases. Postoperative complications were investigated.

RESULT: Cystoid macular edema (CME) in 2 cases, uveitis in 1 case, IOL decantralization in 1 case at group 1; CME in 1 case, IOL decantralization in 3 cases at group 2, CME in 2 cases, retinal detachment in 1 cases, IOL desantralization in 3 cases at group 3, CME in 1 case, retinal detachment in 1 case at group 4 were found at postoperative period. Postoperative chronic ocular enflamation was not found in any cases at the postoperative period.

CONCLUSION : Clinically characteristics of patients, status of existing equipment and experience of the surgeon are important factors for selecting IOL implantation technique in capsular/zonular failure. All IOL implantation techniques have got spesific advantages and disadvantages. We think that a new IOL implantation technique that we applied is an alternative approach between the other IOL implantation technique in capsular and/or zonular failure.

Key Words: Capsular failure, foldable posterior chamber IOL, IOL implantation, IOL with iris sutured, zonular failure.

1.GİRİŞ VE AMAÇ

İrisin hemen arkasında bulunan şeffaf merceğin travma, senilite, çeşitli enflamatuvar ve metabolik hastalıklar, konjenital nedenlerle kesifleşmesine katarakt denir. Katarakt, önlenebilir körlüklerin en önemli nedenidir. 2010 yılı verilerine göre, dünyada yaklaşık 20 milyon insanın katarakt nedeniyle kör olduğu, artan yaşam süresi ile birlikte bu sayının 2020 yılında 40 milyon olacağı tahmin edilmektedir(1-3). Katarakt gelişimi için diabet, Ultraviyole-B, kortikosteroid ve sigara kullanımı gibi çeşitli risk faktörleri belirlense de, halihazırda katarakt oluşumunu önleyebilecek veya tedavi edebilecek etkin bir medikal yöntem bulunmamaktadır(4, 5). Günümüzde kataraktın tek tedavisi cerrahidir. Katarakt ekstraksiyonu ile birlikte uygulanan göz içi lens (GİL) implantasyonu, tüm cerrahi tedaviler içerisinde en sık uygulanan ve en başarılı prosedürdür(6-8).

Bir GİL'in görsel rehabilitasyonda sağlayabileceği çarpıcı optik kazanç 1940'lı yıllarda Harold Ridley tarafından anlaşılmıştır. Kristalin lensin çok özel bir organ olduğunu vurgulayan Ridley, sadece katarakt ekstraksiyonu ile tedavinin ancak yarısının gerçekleştiğini savunmuştur(9). Ridley'in katarakt ekstraksiyonu ve ilk GİL implantasyonu oftalmoloji alanında büyük değişimler yaratmıştır(10). Son yıllarda ise GİL teknolojisindeki gelişmeler ışığında, kapsül ve/veya zonül yetmezlikli olguların tedavisinde "GİL implantasyonu" en etkin tedavi yöntemi olmuştur. Kapsül ve/veya zonüler desteğin yetersiz olduğu durumlarda, ön kamaraya açılı destekli ve iris destekli ön kamara lensleri (ÖKL); arka kamaraya ise iris sütürlü ve skleral sütürlü arka kamara lensleri (AKL) kullanılabilir(11).

Çalışmamızda kapsül ve/veya zonül desteği yetersiz olan olguların tedavisinde irise sütürlü olarak implante edilen tek parça hidrofobik akrilik AKL'lerin, postoperatif dönemdeki anatomik ve fonksiyonel başarısı, erken ve geç dönem komplikasyonları araştırılmıştır. GİL implantasyonunda dikkat edilecek noktalar, preoperatif planlama ve postoperatif hekim ve hastayı bekleyen güçlükler incelenmiştir.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. TARİHÇE

Katarakt ekstraksiyonu bilinen en eski ameliyatlardan biridir. MÖ 3000 yıllarında katarakt ameliyatlarının yapıldığını gösteren duvar resimleri bulunmuştur. İlk tanımlanan cerrahi operasyon eski Hindistan kökenli mil çekme anlamına gelen “Couching” ameliyatıdır(12-14). Canlı gözde ilk katarakt ekstraksiyonu, mil çekme sırasında yanlışlıkla ön kamaraya disloke olan lensi çıkararak Charles Saint-Yves tarafından yapılmıştır(14). Jacques Daviel ise kataraktın yerinin değiştirilmesinden önce alınması gerektiği kararını vererek, katarakt cerrahisini modern çağa yönlendiren isim olmuştur(13). Samuel Sharp başparmak basısı ile kataraktlı lensi limbal kesiden çıkararak, ilk başarılı intrakapsüler katarakt ekstraksiyonunu (İKKE) yapmıştır(13). Yirminci yüzyılın ilk dört dekadında, katarakt cerrahisinde en popüler yöntem İKKE idi. Bu yöntemde, 180°'yi bulan bir insizyon ile lens ve kapsülü bir bütün olarak uzaklaştırılmaktaydı. Vitreus kaybı, hemoraji, retina dekolmanı ve kronik kistoid maküler ödem (KMÖ) gibi komplikasyonlar sık görülüyordu. Hastalar daha uzun zamanda iyileşiyor ve afak bırakılıyordu(12).

Ektrakapsüler katarakt ekstraksiyonu (EKKE) tekniği, 1949 yılında Harold Ridley'in mikroskopu kullanmasına kadar popüler bir yöntem değildi. Tekniğin daha küçük bir kesiden çalışmayı mümkün kılması ve sağlam bir arka kapsül sağlaması nedeniyle hızlıca tüm dünyaya yayılmıştır. Bu teknikle birlikte GİL implantasyonu da yapılabiliyordu. Tüm bu avantajlara rağmen kortikal materyalin temizlenmesindeki zorluk, bunun sonucu görülen postoperatif ciddi enflamasyon ve yoğun arka kapsül opasitesi nedeniyle 1950'li yıllarda oftalmologların çoğu intrakapsüler yöntemle geri dönmüşlerdir. İrrigasyon-aspirasyon ve kapsülotomi yöntemlerinin gelişmesi sonucunda, 1970'lerde tekrar EKKE tekniği popüler olmuştur(12). Fakoemülsifikasyon (FE) tekniği, 1960'lı yıllarda Charles D. Kelman

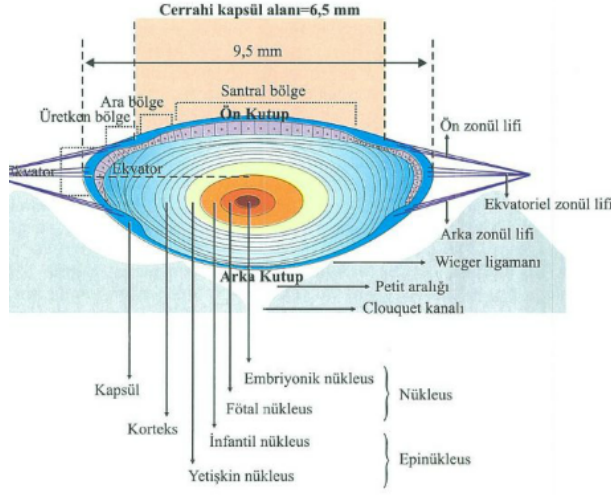
tarafından diş doktorunu ziyaretinde gördüğü, dişteki lekelerin uzaklaştırılmasında kullanılan ultrasonik enerji ile çalışan aletten esinlenerek icat edilmiş ve geliştirilmiştir(15).

2.2.ANATOMİ

2.2.1 Lens

Yetişkin insan lensi saydam, kan damarı, sinir ve bağ dokusu içermeyen, akomodasyonda pasif rol oynayan, optik bir organdır. Kristalin lens, 19.70 ± 1.62 diyoptri (D) kırma gücü ile korneadan sonra gözün en kırıcı ortamıdır. Bikonveks şekilli olup, insan vücudunda yaşam boyu büyümesini devam ettiren tek yapıdır. Altı metre içindeki cisimlerin görüntüsünün foveaya düşmesi için gerekli uyum işlevini yapar. Lensin ön yüzü, arka yüzüne göre daha düzdür. Ön yüzde en tepe noktaya ön kutup, arka yüzde en tepe noktaya arka kutup, ön ve arka yüzün birleştiği çepeçevre birleşim yerine ise ekvator denir. Ekvatoryal çap 8,8 mm ile 9,2 mm, ön-arka uzunluğu ise 4-4,5 mm aralığındadır. Lens ön yüzü ile kornea ön yüzü arası yaklaşık 3,5 mm'dir(16, 17).

Lensin ön yüzü; irisin arka yüzü ve pupilla açıklığıyla, arka yüzü ise vitreus ön yüzüyle komşudur. Hümör aköz içinde zonül fibrilleriyle asılmıştır. Zonüller, bağ ve damar dokusunda bulunan fibrilin yapısındadır. 10 nanometrelik mikrofibriller birleşerek 1 mikron kalınlığında fibrilleri oluştururlar. Fibrillerin birleşmesiyle 60 defa daha büyük demetler oluşur. Silyer cisimden köken alan ekvatoryel zonül fibrilleri lensin ekvatoruna, pars planadan köken alan ön ve arka zonül fibrilleri ise lens ekvatorunun 1-2 mm önüne ve arkasına lensin içine 2 mikron kadar girerek yapışır. Ekvatoryal zonüller uyum işlevinde, ön ve arka zonüller ise lense destek olarak görev yapar(16). (Şekil 1-1) Biyomikroskopik incelemede lens yapısal olarak zonlar şeklinde gözlenir. Bunlar sırasıyla; ön ve arka kapsül, subkapsüler saydam bölge, korteks, ayrılma bölgesi, adult nükleus, infantil nükleus, fetal nükleus olarak belirlenmektedir. Lens kornea ile birlikte retinayı potansiyel zararlı elektromanyetik dalgalardan korur(17).



Şekil 1-2 Lens Kapsül Kalınlığı (Hikmet Özçetin Fakoemülsifikasyon)

Şekil 1-1 Lens Anatomisi (Hikmet Özçetin Fakoemülsifikasyon)

2.2.2 Lens Kapsülü

Lens kapsülü, lensin yapısal elemanları olan epitel hücrelerini, fibrilleri saran ve koruyan dıştaki elastik, şeffaf insan vücudundaki en kalın bazal zardır. Lensin ön yüzünü saran ön kapsül, lens epitelinden oluşur. Arka kapsül ise bu epitel hücrelerin uzantılarından meydana gelir. Ön kapsül doğum anında 8 µm kalınlığında iken, yetişkin insanda 14 µm'ye kadar kalınlaşır. Arka kapsül merkezi ise tüm hayat boyunca 4 mikron kalınlıktadır. Ekvator bölgesinde kapsül kalınlığı 17 mikron, arka yüz ekvatora yakın kısmı 23 mikrondur. Kapsül ufak moleküllere ve 70 kilo dalton büyüklüğüne kadar olan proteinlere karşı geçirgindir(16, 18). (Şekil 1-2)

2.2.3 İris

Uveal sistemin en önde yer alan uzantısını oluşturan iris, kornea ile lens arasında hümmör aköz içinde asılı durumda bulunan yaklaşık 11 mm çapında, ortasında pupilla denilen bir açıklığı olan, ince kontraktıl ve pigmentli bir diyaframdır. Pupilla hafifçe alt nasalde yerleşmiştir. En kalın olduğu nokta pupiller kenardan 2 mm uzakta, en ince kısmı ise silyer kenardadır. Lensin konveks ön yüzü irise hafifçe dokunarak öne doğru bombeleşmesini sağlamaktadır. Oftalmik arterin dalları olan anterior ve uzun posterior silier arter tarafından beslenir(19).

Göze rengini veren iris, pupilla boyutunu değiştirerek göz içerisine giren ışık miktarını ayarlar. İris tarafından oluşturulan pupil çapı, genç insanda loş ışıkta 8 mm

iken çok aydınlık ortamda yaklaşık 1,5 mm çaptadır. Pupilla çapı ile görme keskinliği arasında kuvvetli bir ilişki vardır. Çoğu gözlerde en iyi retinal görüntü, pupil çapının ortalama 2,4 mm olduğu durumlarda elde edilir. Yakın uyum sırasında da pupilla daralarak ışığın lens merkezinden geçmesini sağlar, böylelikle sferik aberasyonu ortadan kaldırır ve odak derinliğini arttırır(20). Histolojik olarak önde fibroblast, melanosit ve kollajenden oluşan, katlanmalar ve kripler oluşturan ön tabaka; ortada stroma tabakası; arkada dilatatör kas ve pigment epitelini içeren posterior tabaka olmak üzere üç tabakadan oluşur. Pupil kenarından 2 mm uzaklıkta yer alan ve kolaret adı verilen demarkasyon hattı ile iris ön yüzü pupiller ve silier bölge olarak ikiye ayrılır. “Sfinkter pupilla” kası, pupilla kenarında 1 mm genişliğinde halka şeklindeki düz kas liflerinden oluşur, stroma içinde derin olarak yerleşmiştir. Sfinkter pupilla kası, parasempatik sistemden innerve olur. “Dilatatör pupilla” kası ise iris kökünden “sfinkter pupilla”ya kadar uzanan ince myoepitel tabakadır, sempatik sistem tarafından innerve edilir(21).

2.3 AFAKİ

Presbiyopik normal bir insan gözü, bu gücün yaklaşık olarak %75’i kornea, %25’i ise kristalin lensten gelmek üzere yaklaşık 58D’lik toplam kırma gücüne sahiptir. Kristalin lensin yokluğu olarak tanımlanan afakinin en sık nedeni, geçirilmiş katarakt cerrahisi olsa da, oküler travma, konjenital veya edinsel zonül problemleri de nadir nedenleri arasındadır. Kristalin lensin alınması insan gözünde ciddi refraksiyon kusuruna neden olmaktadır. Görmenin tekrar kazanılması amacıyla; gözlük, kontakt lens, korneal implantlar, kornea transplantasyonu veya GİL yerleştirilmesi uygulanabilir. Bu yöntemlerden her birinin optik sonuçları birbirinden farklıdır. Hangi yöntemin seçileceği, hastanın sosyo-kültürel durumu ve yöntemlerin komplikasyon oranları göz önüne alınarak değerlendirilmelidir(22).

2.3.1 Afakik Gözde Tedavi Alternatifleri

Gözlük ile tedavi

Afakinin en basit düzeltilme yolu afak tashihidir. Bu amaçla gözlük veya kontakt lens kullanılabilir. Özellikle ileri yaştaki iki taraflı afakide, genel durum bozukluğu olan yaşlı hastalarda cerrahinin potansiyel komplikasyonlarından kaçınmak amacıyla

afak gözlüğü veya kontakt lens önerilebilir. Afakinin düzeltilmesinde, 1950'li yıllara kadar kullanılan gözlükler tek ve en yaygın optik araçlardı. Yakın zamana kadar katarakt cerrahisine karar vermek için hastaların görme keskinliğinde çok belirgin azalma şartı aranmakta idi. Bunun sonucu olarak verilen yüksek numaralı gözlükler dahi hastaları memnun ediyordu(23). Günümüzde afakinin düzeltilmesinde gözlük kullanımı, varolan dezavantajları nedeniyle ilk sıradaki yerini kaybetmiştir. Bu yöntemin dezavantajları;

Magnifikasyon: Afakiyi gözlük ile düzeltmeye kalkıştığımızda, 14 mm verteks mesafesinde, retinada oluşan görüntü normal boyutlarından %25 daha büyük olmaktadır. Tek taraflı afakide uygulanan gözlük tashihi, semptomatik anizokoni yaratıp, binoküler görme ve stereopsisi bozar(22, 24).

Görme alanında daralma: Afak gözlüklerde, periferik görme alanında daralma mevcuttur. Yüksek diyoptrili konveks lenslerde halka skotomu oluşur. Halka skotomu gerçek bir skotom olmayıp, gözlüğün periferindeki prizmatik etkiden dolayı oluşmaktadır. Skotom sabit değildir, göz hareketleriyle değişir. Objeler görüş alanının içerisine sızarak şekilde girebilir(22).

Optik aberasyonlar: Afak gözlüklerden kaynaklanan görüntü büyüklüğü görüntü sızması ("jack in the box" fenomeni), iğne yastığı distorsiyonu ("pincushion" distorsiyonu) gibi optik aberasyonlara sebebiyet verir. Objelerin görüş alanına sızarak şekilde girmesine "jack in the box" fenomeni denmektedir. "Pincushion" distorsiyonu, tüm artı lenslerin bir özelliği olup lensin dioptrik gücü ile orantılıdır. Bu distorsiyon bir karenin iğnedanlık gibi görünmesine neden olmaktadır(22).

Kozmetik: Gözlük camları kalın ve ağırdır. Hastanın gözü olduğundan daha büyük ve yan bakıldığında prizmatik etkilerden dolayı dışarı fırlamış gibi görünür(24, 25).

Afak gözlüğün sürekli düzeltilmesi: Yüksek diyoptrili mercekler tepe uzaklığı, pantoskopik meyil ve yükseklikteki en küçük yanlış ayarlamalara karşı aşırı hassasiyet gösterirler. Afak hasta, sadece lensin optik merkezini kullanabilir. İnterpupiller mesafe ve vertikal olarak 1 mm'lik ayarlama hataları, prizmatik hataya

neden olur ve görme verimini azaltır. Vertex mesafesindeki küçük değişimler, büyük refraksiyon hatalarına yol açar(26).

Kontakt lens ile tedavi

Optik düzeltmenin yapıldığı pozisyon retinaya yaklaştıkça, gerekli diyoptrik kuvvet artar ancak büyütme azalır. 12 mm verteks mesafesinde, afak gözlük gereksinimi 12,5 D olan bir hasta, 14,7 D'lik bir kontakt lense ihtiyaç duyar. Korneal düzlemdeki görüntü büyümesi %6-8 oranında olup, anizokoni sınırına daha yakındır. Bu durumda unilateral birçok afak hastada, kontakt lens kullanımı ile diğer göz fakik iken binoküler görme sağlanabilmektedir(22). Kontakt lensler, göz ile birlikte hareket ettiklerinden tüm pozisyonlarda iyi bir görüş sağlar. Periferde, gözlük ile izlenen prizmatik etki ve optik aberasyonlar meydana gelmez(27). Eğer, hastada bedensel düşkünlük, miyasteni, multipl skleroz, tremor mevcut ise ve lokal olarak da kuru göz, lagoftalmi, blefarit, dev papiller konjonktivit, geniş filtrasyon blebi, pannus, keratit, kornea ödemi, dakriosistit var ise kontakt lens kullanımı kontrendikedir. Yaşlı ve çocuklarda takıp-çıkarma ve temizleme sorunları, enfeksiyondan korneal neovaskülarizasyona uzanan geniş komplikasyon yelpazesi kontakt lens kullanımını sınırlamaktadır(28).

Epikeratofaki

Kornea içine ve üzerine yerleştirilen kornea implantları, kontakt lensler ile aynı etkiyi gösterir. Ancak iyileşme süresi, keratoplastiye benzer olarak 6 ay civarındadır. Epikeratofaki, ilk olarak Kaufmann tarafından uygulanmıştır(29). Uygun bir şekil verilen korneal greft epiteli alındıktan sonra, kornea yüzeyine sütüre edilerek korneal kalınlık artırılır. Ancak kontakt lenslere ve GİL'lere ait başarı oranı, afakinin kornea seviyesinde düzeltilmesi için uygulanan cerrahi tekniklerin, makul klinik alternatifler olmadığını göstermektedir(22).

2.4 PSÖDOFAKİ

Afaki için ortalama gözlük gücü 12,5 D iken, eşkonveks kapsül iç bir GİL'in ortalama gücü yaklaşık olarak 21 D'dir. GİL'in ortalama büyütmesi, orijinal kristalin

lens ile kıyaslandığında %1,5'tir. ÖKL için ortalama güç daha az olup, yaklaşık 18 D, büyütme ise yaklaşık %2'dir(22).

2.4.1 Psödofakik GİL Dizaynları

Günümüzde GİL dizaynları, bikonveks, planokonveks ya da menisküs yapıdadır. Menisküs ve planokonveks lensler ile optik aberasyon, tiltasyon ve desantralizasyon daha sık görülmektedir(22). Bikonveks tasarımın tiltasyon, desantralizasyon ve sferik aberasyonu en az seviyeye indirdiği, ayrıca epitel hücre migrasyonunu önleyerek arka kapsül kesafetini engellediği görülmüştür. Günümüzde üstün optik ve mekanik klinik performansı nedeniyle bikonveks GİL'ler kullanılmaktadır(22).

2.4.2 GİL İmplantasyon Tarihçesi

Gözlük tedavisinden uzun bir zaman sonra, GİL implantasyonu ile ilgili ilk teşebbüsün 18.yüzyılda Tadini adlı bir oftalmolog tarafından yapıldığı sanılmaktadır. Tadini, bu lenslerin korneanın arkasındaki lensin yerine konulabileceğini düşünüyordu. Tarihde ikinci bir isim Casaamata, camdan yapılmış olan lensi göz içine koymuş fakat lens hemen vitreus içine düşmüştür. Bu yüzden Casaamata'yı belki de afakinin düzeltilmesi açısından ilk denemeyi yapan kişi olarak kabul edebiliriz. Modern GİL implantasyonu, ilk kez 1949 yılında İngiliz hekim Harold Ridley tarafından gerçekleştirilmiştir. Ridley, genç bir tıp talebesinin ameliyatta alınan kristalin lensin yerine neden yenisinin konulmadığını sorması üzerine, GİL implantasyonunu kararlaştırır. Ridley'in GİL implantasyonunda başarısız sonuçlar alması, implantasyon cerrahisinin gelişmesini geciktirmiştir. Ridley'den 10 yıl sonra 1959 yılında GİL'in kapsüle fiksasyonunu düşünen ilk kişi Binkhorst olmuştur. Bunu izleyen yıllarda birçok oftalmolog (Strampelli, Baron, Barraquer, Choyce, Ridley, Schrec) tarafından çeşitli ÖKL'ler tasarlanmış, ancak yüksek oranda ortaya çıkan psödofakik büllöz keratopati (PBK) nedeni ile yeni materyal ve lens tasarımları araştırılmıştır. Epstein, Binkhorst, Worst çalışmalarını iris destekli lenslerde yoğunlaştırmışlardır. Pierce, 1976 yılında özellikle AKL'ler ile çalışmalar yapmıştır. Shearing, J bacaklı AKL'leri, 1978'te sulkus için geliştirmiştir. Perritt, Simcoe, Sinskey, Kratz gibi isimler de bu lenslerde değişiklik yapmışlardır(16).

Lens tasarımı ve fiksasyon

Binkhorst, fiksasyon yerlerine göre dört GİL tipi belirlemiştir(30). Güncel sınıflamada ise üç tip lens bildirilmektedir. (Tablo 2-1) Ridley'in ilk implantasyonundan bu yana GİL gelişimi 6 jenerasyona ayrılabilir.(Tablo 2-2)

Tablo 2-1 Fiksasyon yerlerine göre GİL'lerin sınıflaması

Binkhorst sınıflaması	Güncel Sınıflama
*Ön kamara açılı destekli lensler	*İris destekli lensler
*İris destekli lensler	*Ön kamara lensler
*Kapsül destekli lensler	*Arka kamara lensler
*Arka kamara açılı(sulkus) destekli	

Tablo 2-2 GİL tarihsel gelişimi

Jenerasyon	Tarih	Tanım
1	1949-1954	Orginal Ridley AKL
2	1952-1962	Erken dönem ÖKL
3	1953-1975	İris destekli lensler
4	1963-1990	İntermediyer ÖKL
5	1975-1990	Gelişmiş AKL
6	1990 ve sonrası	Modern kapsüller ÖKL ve AKL

1. Jenerasyon Orijinal Ridley AKL

Ridley'in, GİL'i EKKE sonrası implante edilmek üzere tasarlanmış bikonveks PMMA disk idi.(Şekil2-1) Ridley ilk operasyonlarında, dislokasyon da dahil bir çok komplikasyon bildirmesine rağmen GİL implantasyonlarına devam etmiş ve bu günkü lens teknolojisinin öncüsü olmuştur(9).

2. Jenerasyon (Erken Dönem ÖKL)

Ridley lenslerinde yaşanan dislokasyonlardaki yüksek oran nedeniyle ön kamara implantasyon yeri olarak ön plana çıkmıştır. ÖKL hem İKKE, hem de EKKE sonrasında implante edilebilmekte olup, teknik olarak uygulanması kolaydır(31). Baron, ÖKL'nin ilk tasarımcısı ve uygulayıcısı olarak tanınmaktadır.(Şekil2-1) Geç

endotel atrofi, psödo fakik büllöz keratopati (PBK) orijinal Baron lensleriyle gözlemlenmiştir. Üveit-glokom-hifema (ÜGH) sendromu olarak adlandırılan durum, ilk olarak açık bir şekilde ÖKL'ler nedeniyle ortaya çıkan oküler doku hasarı olarak tanımlanmıştır(31).

3.Jenerasyon (İris Destekli Lensler)

Ridley lenslerinde görülen yüksek dislokasyon oranı ve ÖKL ile ilişkilendirilmiş kornea dekompanasyonu, cerrahların GİL implantasyonundan vazgeçmelerine sebep olmuştur. Bu problemlerin üstesinden gelebilmek amacıyla, iris destekli GİL'ler geliştirilmiştir. Binkhorst, iris destekli lenslerin savunucusu olmuştur(30). İlk lensi dört luplu iris klipsli lens tasarımıdır. İris destekli GİL implantasyonunda, ilk yıllarda dislokasyon, pupilla deformitesi ve erozyonu, iris atrofi, pigment dispersiyonu, üveit, hemoraji ve ortam opasifikasyonu gibi birçok komplikasyon görülmüştür. Komplikasyonların çoğu, irisin lens lupları ya da haptikleri tarafından kronik olarak ovalanmasının ya da sürtünmesinin sonucudur(31). İris destekli lens tasarımlarıyla birlikte kornea ödemi daha sık görülmüştür. PBK ve kistoid maküler ödem (KMÖ) birlikteliği, Obstbaum ve Galin tarafından kornea-retina enflamatuvar sendromu olarak adlandırılmıştır(32). Çoğu iris destekli lens biplanar olup, optik pupillanın önüne yerleştirilir. Genel olarak iki düzlemlili GİL'lerin yerleştirilmesi için daha geniş bir limbal yara açığı gerekmektedir. Günümüzde cerrahlar arasında iris destekli GİL'i olan bir hastanın, konservatif tedaviye cevap vermeyen enflamasyon ya da kornea dekompanasyonu gibi geç komplikasyonlar geliştirmesi durumunda lens eksplantasyonu veya stabilizasyonunun en iyi tedavi olduğu konusunda görüş birliği vardır(31).

4.Jenerasyon (İntermedier ÖKL)

Daha esnek lup veya haptiklere sahip ÖKL'lerin geliştirilmesi ile sert ÖKL'ler ile görülen, doku sürtünmesi ve doğru ölçülendirilmede yaşanan sorunlar düzeltilmeye çalışılmıştır. Yeni jenerasyon ÖKL'lerin fiksasyon elemanları, PMMA ve polipropilen olmak üzere daha dengeli polimerlerden yapılmıştır. En iyi ÖKL'ler üç veya dört nokta fiksasyonlu, Kelman lensleri gibi esnek, açık luplu tek parçalı PMMA tasarımlardır(33, 34). ÖKL'nin, AKL'ye kıyasla iki dezavantajı vardır. Haptiklerin, trabeküler ağ, kornea endoteli, açığı girintisi ve irisin ön yüzeyi gibi

hassas dokulara çok yakın olması ve GİL ölçülendirilmesinin zor olmasıdır. Geçmişte, PBK'nin en yaygın nedeni, hatalı şekilde ölçülendirilmiş, aşırı dik eğime sahip ve esnek olmayan ÖKL implantasyonudur. Lens esnekliğinin artırılması, mükemmel ölçülendirmeye olan ihtiyacı azaltmış, keskin optik veya haptik kenarların ortadan kaldırılması, ön segment dokularına temasta mükemmel bir ara yüzey sağlamıştır. Peter Choyce tarafından popüler hale getirilen footplate yapıda haptikler sayesinde, herhangi bir nedenden GİL'in çıkarılması gerekirse küçük çaplı bir kesiden ve minimum doku hasarı ile çıkarılabilir.(Şekil2-1) Günümüzde artık kullanılmayan yuvarlak küçük çaplı, kapalı luplar, açığa gömüldüklerinden çıkarılmak istediklerinde doku yırtılmaları, kanama veya iridosiklodyaliz gelişmesine neden olabilmektedir(31, 34).

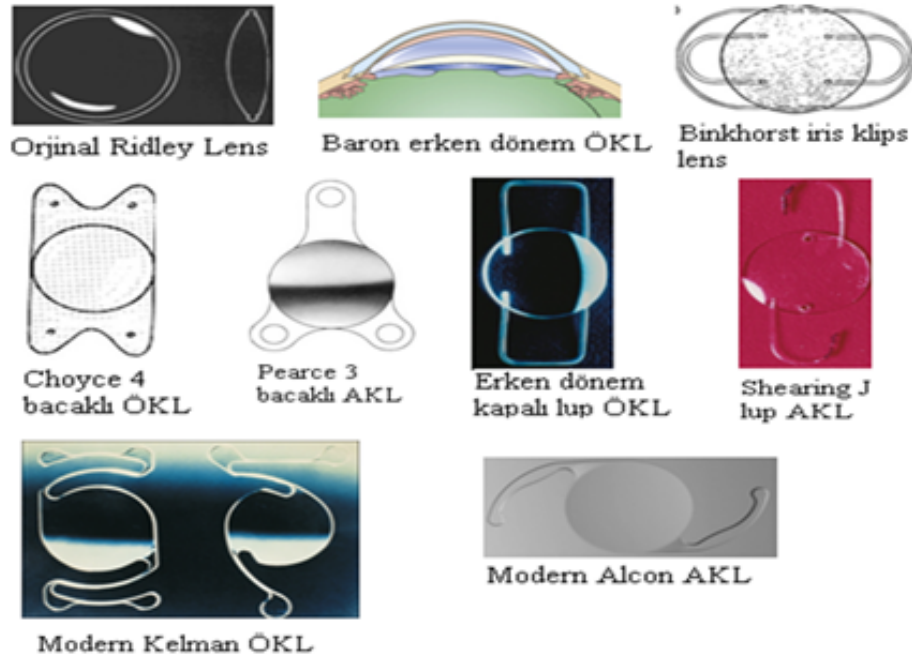
5. Jenerasyon (Geliştirilmiş AKL)

John Pearce, Ridley'den bu yana ilk tek düzlemli AKL'yi implante etmiştir. Bu kapsül içine iki alt ayağın ve ön kapsülün önüne bir üst ayağın implante edilip irise dikildiği sert üçayaklı tasarımıdır(35). Steven Shearing 1977 yılı başlarında, iki adet esnek J şekilli lupa sahip optikten oluşan AKL ile devrim yaratan önemli bir lens tasarımı getirmiştir(36). (Şekil2-1) William Simcoe, Shearing'in J-luplu tasarımının ortaya çıkmasından kısa süre sonra, C-luplu arka kamara lensini geliştirmiştir. Esnek açık lup tasarımları (J-lup, modifiye J lup, C-lup, ya da modifiye C-lup) günümüzde hala mevcut, en geniş sayıda bulunan GİL modelleridir(31). Bu dönemde modern katarakt cerrahisinin temelleri henüz oturmamasına rağmen, günümüz cerrahisinin temelleri atılmış olup, GİL haptikleri kapsül dışına yerleştirilmekte, GİL desantralizasyonu ve kapsül/zonül rüptürü sık gözlenen komplikasyonlar olarak görülmektedir(37).

6. Jenerasyon (Modern Kapsüler Lensler- Rijit PMMA, Yumuşak Katlanabilir ve Modern ÖKL)

1980'lerin sonunda, cerrahi teknik, GİL tasarım ve üretimindeki ilerlemeler sonucunda, tutarlı, güvenli ve kalıcı olarak GİL'in kapsül içi fiksasyonu mümkün olmuştur. Kapsül içi implantasyonun güvenli bir şekilde yapılmasını sağlayan küçük kesili cerrahi teknik, GİL gelişimini katlanabilir lenslere yönlendirmiştir. Charles Kelman öncülüğünde modern FE-EKKE'nin erken dönemlerindeki 11-12 mm'lik

kesilerin yerine, günümüzde küçük kesilerle lens materyalinin alınması ve 2 mm'den küçük kesilerden implantasyon gerçekleştirilmektedir. Küçük kesili katarakt cerrahisi, güvenli ve hızlı iyileşme, daha az postoperatif astigmatizma ile birlikte görsel rehabilitasyonda hızlı düzelleme sağlamaktadır. Tek parça GİL tasarımının ideal çapı, onun yaklaşık olarak 10,5 mm çapa sahip olan kapsül kesesi içine tam oturmasını sağlayan, 12-12,5 mm'dir. Silier sulkusun çapı ise yaklaşık 11 mm'dir ve yaş ilerledikçe azalmaktadır. Klinik kullanımı yaygın olan en eski tasarımlar, "Mazzocco taco" olarak bilinen plaka lensleridir. İlk yıllarda, bu lenslerin üretimi kusurlu bir şekilde yapıyor ve çoğu zaman kapsül kesesine doğru bir şekilde implante edilemiyordu. Bu yüzden birçok komplikasyon meydana gelmiştir(31). Hem afak hem de fakik implantasyonlar için geliştirilen modern tasarım ÖKL'ler, 6. jenerasyona dahil edilmiştir. Kelman-Choyce, Baikoff ve Clemente'nin geliştirdiği modern ÖKL'ler, spesifik klinik endikasyonlar için uygundur ve tüm ÖKL'ler kötüdür önyargısını dışlamaktadır(31).



Şekil 2-1 Erken dönem açı-iris destekli ÖKL-AKL ve modern ÖKL-AKL

2.5 KAPSÜL ve/veya ZONÜL YETMEZLİĞİNDE GİL İMPLANTASYONU

Kapsül ve/veya zonül yetmezliğinde GİL implantasyonunda kullanılacak güvenilir ve efektif GİL gelişimi modern oftalmolojinin başarısıdır(39). Cerrahi esnasında arka kapsül hasarı oluşmuşsa ve yeterli arka kapsül/zonül desteği varsa ilk tercih edilecek yöntem GİL'i kapsül içine veya sulkusa yerleştirmektir. Kapsüler kese ve sulkusa implantasyonun avantajları; GİL'in gözün orijinal lens pozisyonuna yakın olması, kornea endoteline uzak olması ve trabeküler yapıyla ilişkisiz olmasıdır. GİL'in kapsüler kese içerisine konabilmesi için küçük arka kapsül yırtığı, fibröze olmuş kenara sahip posttravmatik yırtık veya devamlı arka kapsüloreksis olması gereklidir(38). Operasyon esnasında kapsül ve/veya zonül ile ilgili komplikasyon geliştiğinde; GİL implantasyonuna hemen karar vermemek ve kapsül fibrozisini beklemek, bazen kapsül içi veya sulkusa implantasyonu gerçekleştirmek için daha faydalı olabilmektedir(28). Hastanın yaşı, işi, genel sağlık durumu, psikolojik yapısı, var olan afakinin iki ya da tek taraflı olması, kontakt lens veya gözlüğe uyum gösterememesi, beklentileri, yaşamdaki etkinliği, eğitimi, çok yönlü ele alınarak GİL implantasyonu ve seçilecek yöntem hakkında karar verilmelidir. Göz için uygun lensin seçiminde; cerrahın deneyimi, ön kamara yapılarının anatomik durumu, eldeki malzeme ve teknik imkanlar da belirleyici olmaktadır. Planlı İKKE, komplike EKKE, daha az oranda travmatik katarakt, ektoptik lens, pediatrik lensektomi kapsül desteğinin hiç olmadığı ya da yetersiz olabileceği durumlardır.(Tablo 2-3) Kapsül/zonül desteğinin olmadığı durumlarda, ön kamaraya açılı veya iris destekli ÖKL; arka kamaraya iris veya skleral sütürlü AKL kullanılabilir(38).

Tablo 2-3 Kapsül/zonül yetmezliği sebepleri(38)

Cerrahi	Konjenital lens ektopisi
Planlı İKKE	Primer
Planlı EKKE (arka kapsül yırtığı)	Sekonder(Marfan, Weil marchesani sendromu, Homosistinüri, Sülfid oksidaz yetmezliği, Hiperlizinemi)
Lensektomi	
Travma	

Kapsül/zonül bütünlüğünü etkileyen travmalar, kontüzyon ve penetrasyonlardır(38). Künt travmada oluşan şok dalgaları ve ekvatoryal genişleme, arka kapsül rüptürüne neden olabilmektedir. Kapsüler bütünlüğün bozulması, katarakt gelişiminin yanında fakoanafilaktik üveit ve glokoma da neden olabilmektedir(40). Penetran travmalar, direkt olarak kapsül ve zonül rüptürüne neden olabilmektedir. Kapsül yırtığının kenarları fibrotik hale gelmedikçe, cerrahi sırasında genişleyebilmektedir(41). İKKE’de planlı olarak kapsül alınmakta, EKKE’de ise cerrahi komplikasyona bağlı olarak kapsül kaybı gelişebilmektedir. Geniş insizyon varlığında nükleus doğurtulması esnasında, globa basılması intravitreal basıncı yükseltir; lens, zonül ve kapsül ile birlikte çıkabilir. FE cerrahisinde ise herhangi bir aşamada arka kapsül açılabilir. Hidrodiseksiyon aşamasında verilen fazla ve hızlı sıvı, kapsül içi basınç dalgalanmaları yaratarak, arka kapsül yırtılmasına neden olabilir. FE’de zonül hasarı, yetersiz hidrodiseksiyon, aşırı nükleus manevraları, göz içi aletler ile meydana gelebilir(38).

Konjenital zonül zayıflığının en sık nedenleri; marfan sendromu, idiopatik veya ailevi ektopia lentis, homosistüniridir(42). Geç başlangıçlı zonül zayıflığının en sık nedeni ise psödoeksfolyasyon sendromudur(43). Psödoeksfolyasyon, zonülleri zayıflatarak fakodonezis ve spontan lens dislokasyonlarına neden olabilir. Postoperatif dönemde, psödoeksfolyasyonlu gözlerde GİL dislokasyonları ve kapsüler kontraksiyonlar gelişebilir. Kronik üveit, matür katarakt, infantil glokom, buftalmus, yüksek miyopi, silikon tamponadın uzun süre gözde kalması gibi nedenler de zonül zayıflığına neden olabilmektedir(38). GİL implantasyonunun göreceli tek kontrendikasyonu, korneal endotel hücre sayısının 1000 hücre/mm² ve altında olmasıdır. Çünkü, her göz içi cerrahi girişim endotel sayısını azaltmaktadır. Katarakt ekstraksiyonu ve GİL implantasyonu %26’ya varan endotel hücre kaybıyla sonuçlanabilmektedir. AKL implantasyonu uygulanan hastaların, %60’ında, %10 oranında endotel hücre kaybı görülebilmektedir(28).

2.5.1 Ön Kamaraya GİL İmplantasyonu

2.5.1.1 Açık Destekli Lensler

Modern esnek haptiklere sahip, açık luplu ÖKL’ler ile geçmişte kullanılan kapalı luplu ÖKL’ler arasında sadece implantasyon yeri açısından benzerlik vardır. Güncel

modeller, üç ve dört nokta fiksasyonlu, delikler içermeyen, “footplate” yapıda haptiklere sahip ÖKL’lerdir. “Footplate” haptiklere sahip ÖKL’ler, kamara açısı ve kornea ile çok az temas etmekte, haptik fibrozisi, goniosineşi ve erozyon önlenmekte ve daha iyi stabilize olmaktadır. Yerleştirilmeleri ve çıkarılmaları kolaydır(11). Eksplantasyon oranı %0.06 ile %0.16 arasındadır(44). Kapsül desteği yokluğunda eğer konjenital veya travmatik ön kamara açısında bozukluk yoksa, açık luplu ÖKL’ler, GİL implantasyonunda alternatif olarak yer almaktadır. Primer veya sekonder olarak uygulanması teknik olarak kolay olmasına rağmen, korneal dekompanseasyon, kronik oküler enflamasyon, sekonder glokom ve KMÖ gelişimi gibi görülebilen komplikasyonlar sebebiyle daha az tercih edilmektedirler(38).

Cerrahi Teknik:

“Footplate” yapıda haptiklerin skleral mahmuza karşı oturtulmasına, iridotomi ile temas halinde olmamasına ve lensin iris dokusunu yakalamamasına dikkat edilmelidir. Lens haptiklerinin, görülmeyecek şekilde açığa oturmuş olması gereklidir. GİL çapı, korneal çaptan 1-1,5 mm daha büyük olmalıdır. Periferik iridotomi yapıp, lens alt bacağı açığa oturtulur, daha sonra üst bacağın bir penset yardımı ile yara yerinden itilerek açığa oturması sağlanır(11, 38).

2.5.1.2 İris Destekli Lensler

Günümüzde kullanılan iris destekli ÖKL’ler, iris kıskaçlı olanlardır(45). Genellikle iris ön yüzüne implante edilmekte olup, iris midperiferinde bir miktar iris dokusu kıskaç içine yerleştirilmektedir. Alternatif olarak ön kamara aşırı sığ veya aşırı periferik sineşi mevcutsa, iris posterior yüzüne de implante edilebilmektedir(38). Optik çapı 5-6 mm, total çapı 7,5-8,5 mm olan “Artisan” afaki GİL, irisin midperiferine fikse edilmekte, irisin ve açılı elemanlarının fizyolojik yapısını bozmamaktadır(11).

Cerrahi Teknik:

Klasik olarak pupillanın önüne yerleştirildiği yöntemde, GİL önce alt bacağı yara yerinden göz içine girdikten sonra rotasyon yapılarak kıskaçlar saat 3-9 pozisyonuna getirilir. Forceps ile midperiferik iris dokusu yakalanır ve saat 3-9 arası kıskaç içine yerleştirilir. Periferik iridotomi yapılır. Arka kamaraya implantasyonda ise lens forceps ile sıkıca tutularak retropupiller mesafeye alınır. Kıskaçların üzerine uyacak bölgeden az bir kuvvetle bastırılarak iris tutturulur(38).

2.5.2 Arka Kamaraya GİL İmplantasyonu

Arka kamaraya GİL implantasyonu, orijinal kristalin lensin anatomik lokalizasyonuna en yakın ve uygun pozisyon olması, gözün nodal noktasına ve rotasyonel aksına yakın olması nedeniyle doğal avantajlara sahiptir. Kornea endoteline uzaktır ve trabeküler yapı ile ilişkisizdir. Ayrıca vitreus önünde mekanik bir bariyer oluşturarak vitreus hareketlerini en aza indirir. Retina dekolmanı ve KMÖ oluşumuna neden olan vazoaktif maddelerin difüzyonunu önler. Teknik olarak ÖKL implantasyonundan daha zahmetli ve deneyim gerektiren bir cerrahidir(38).

2.5.2.1 İrise Sütürlü GİL İmplantasyonu

Mc Cannel 1976'da, AKL'yi sağlamlaştırmak için irise sütürasyonu tanımladı(46). Siepser ise limbal kesi yerinden düğüm tekniğini geliştirmiştir(47). İris sütürlü AKL'ler, skleral sütürlü AKL'lere göre cerrahi süresinin kısa olması, penetran keratoplasti esnasında kolayca implante edilebilmesi gibi avantajlara sahiptir. Ancak, ön kamara yapılarında hasar varsa kullanılamaz ve limbal yaklaşım gerektiğinde uygulanması zordur(11, 38). Genç hareketli irise sahip hastalarda, iris veya silier cisime sütür atılması psödofakodeonezis, kopma ve inflamasyona neden olmaktadır(11).

Cerrahi Teknik:

Saat 12 hizasında ana kesi yerinden lens implante edilir. Haptikler sulkusa yerleştirilir, optik ise pupil capture olacak şekilde bırakılır. Sonra 10/0 polipropilen sütür ile sırasıyla periferik kornea, iris ve haptiğin altından geçilir ve karşı taraf iris ve periferik korneadan çıkılır. Sütür iğnesi kesilir. Bir hook yardımı ile sütür uçları parasentez yerinden dışarı çıkarılır. Sütür gerilir ve iris parasentez yerine gelince sütür bağlanır. Sonra iris yerine itilerek GİL optiği, pupil arkasına alınır(38).

2.5.2.2 Skleral Sütürlü GİL İmplantasyonu

Malbran ve ark.'ı İKKE sonrası, AKL'yi sütür kullanarak sulkusa implante etmişlerdir(48). Lewis, eksternal yaklaşım ile güncel uygulamayı tariflemiştir(49). Ön kamara yapılarında konjenital veya travmatik hasar varsa, iris ve kapsülün aynı anda olmaması durumunda skleral sütürlü AKL implantasyonu tek alternatiftir. Teknik olarak uygulanması daha zordur ve daha uzun operasyon süresi gerektirir(11, 39). Skleral sütürlü AKL implantasyonunun, özellikle genç afaklarda veya yaşam beklentisi on yıl ve üzerinde ise uygulanması önerilmektedir. Fiksasyon için en

uygun düzey silier sulkustur(11). Silier sulkusun çapı 11 mm olduğundan, skleral yerleşimli lens total çapı 12,5-13 mm olmalıdır(50). Tiltasyon ve desantralizasyonu azaltmak amacıyla, optik çapı 6 mm ve daha büyük olan lensler tercih edilmelidir(11). Haptiklerin delikli ve geriye açılı yapısı da desantralizasyonu azaltma da önemlidir(51). PMMA optikli sert AKL geniş kesiden implantasyona imkan verirken, Requillo ve Tidwell ilk defa küçük inzisyonla AKL'yi sütüre etmişlerdir. Günümüzde 2,8 mm'lik kesiden implantasyon mümkündür(52). Küçük kesi ile operasyon süresi kısaltmakta, astigmatizma azalmakta ve erken görsel rehabilitasyon sağlanmaktadır(11).

Cerrahi Teknik:

Skleral sütürlü GİL implantasyonunda kullanılabilir kapsül kalıntısı var ise GİL implantasyonunda destek amacıyla kullanılmalıdır(53). İnatçı adezyonların varlığında künt ve keskin diseksiyon yapılarak adezyonlar ayrılmalı ve GİL haptiğinin yerleşeceği boşluk oluşturulmalıdır(38). Konjonktiva peritomisini takiben, skleral flepler hazırlanır. Skleral flepler vertikal (12-6), oblik (2-8; 1-7; 4-10) ve horizontal(3-9) şeklinde hazırlanabilir. Saat 1-7, 2-8, 4-10 gibi oblik yerleşimler ile horizontal plandaki silier damar ve sinir bölgesinden uzaklaşılır. İğne 1-1,5 mm'lik limbus mesafesinde, üçgenin tam merkezinden geçmelidir. Prolen düğüm üzerinde yeterli ve iyi bir fibrotik doku geliştirmesi nedeniyle flep, 8/0 ipek sütürle kapatılır(38, 54). Skleral sütürlü GİL implantasyonunda tiltasyon ve desantralizasyon gibi komplikasyon oranlarını azaltmak, daha iyi görsel rehabilitasyon sağlamak amacıyla birçok farklı sütür, düğüm ve implantasyon yöntemi bulunmaktadır(38).

2.5.3 GİL İmplantasyonunda Komplikasyonlar

Kapsül ve/veya zonül yetmezliğinde GİL implantasyonu, sıklıkla sistemik problemleri olan yaşlı hastalara, travma veya daha önce oküler cerrahi geçirmiş anomali olan gözlere uygulanmaktadır. GİL implantasyonuna ait bir çok komplikasyon bulunmakla birlikte, bu komplikasyonların bazıları komplike katarakt cerrahisinin sonucudur. GİL'e bağlı komplikasyonlar; mekanik, kronik enflamasyon, enfeksiyöz, optik problemler nedeniyle görülebilir(39).

Korneal Komplasyonlar ve Psödo fakik Büllöz Keratopati

Her göz içi cerrahi girişimde bir miktar korneal endotelyal hücre kaybı olmaktadır, ancak çoğu kendini sınırlar ve dekompanasyona neden olmaz(55, 56). ÖKL implantasyonunda PBK'den erken dönemde mekanik irritasyon, geç dönemde ise sublinik üveit nedeniyle ortaya çıkan enflamatuvar ürünlerin, endotele olan toksik etkileri sorumlu tutulmuştur(57). Drew tarafından açılı destekli ÖKL'de tanımlanan intermitan temas sendromunda; silier kızarıklık, lokalize endotelyal distrofi, KMÖ, endotel kaybına neden olan düşük dereceli kronik inflamasyon görülür. Periferde lens haptığı, endotel ile temas etmekte ve hücre kaybına neden olarak, santral korneal dekompanasyon gelişmektedir(58). Geçmişte ÖKL'lerin uygunsuz boyut, yapı ve esneklikde olması nedeniyle penetran keratoplastinin en sık nedeni PBK idi(57). Modern, esnek ÖKL'lerde daha az komplikasyon görülmektedir. Korneal dekompanasyon nedeniyle explante edilen olguların, %57'sinde kapalı lup ÖKL, %29'unda açık lup ÖKL implante edilmiştir. Günümüzde ÖKL implantasyonunda, hala korneal komplikasyonlar sıkça görülmekte ve kötü prognoz en sık nedenini oluşturmaktadır. ÖKL implantasyonu korneal patolojisi olan olgularda relatif kontrendikedir(38). Birçok çalışmada iris destekli ÖKL'ler, açılı destekli ÖKL'lere göre uzun yıllar takipte güvenilir bulunmakla birlikte, normal popülasyona göre anlamlı olarak daha fazla korneal endotel kaybı olmaktadır. Bu kayıp özellikle postoperatif erken dönemde daha fazla olup, GİL'in endotele yaklaşması ile kayıp artmaktadır(59). PBK, sekonder GİL implantasyonunda %1-5 oranında görülmektedir(26).

Glokom

GİL implantasyonunda, göz içi basıncının yükselmesi, ön hiyaloid yüzünün bozulması ve vitreusun ön kamaraya geçişi sonucu oluşur. Yara yerinde veya ön kamarada bulunan vitreusun traksiyonu ve üveal dokuya sürtünmesi ile gelişen kronik üveite sekonder olarak ya da ön kamaradaki vitreus, trabeküler ağı tıkeyip glokom gelişimi ile sonuçlanabilmektedir. Ayrıca pupiller oklüzyon ve periferik iridotomi obstrüksiyonu sonucunda pupil blok glokomu da gelişebilmektedir. Bu durumda iyi bir vitrektominin önemi açıktır, ayrıca ÖKL implantasyonunda mutlaka cerrahi periferik iridektomi veya cerrahi öncesi lazer iridotomi yapılmalıdır(38). Açılı destekli ÖKL haptikleri, trabeküler ağı hasarı, açıda fibrozis ve periferik anterior

sineşiye neden olarak, aköz dışı akımının engellenmesi sonucunda sekonder glokom gelişimine yol açabilirler. İris kıskaçlı ÖKL ve skleral sütürlü AKL implantasyonunda, lensin açığı elemanlarına uzak oluşu nedeniyle, glokom gelişimi daha az oranda görülmektedir. Glokomlu gözlerde glokomda ilerleme açık luplu ÖKL’de (%1,7), skleral sütürlü AKL’lere (%0,9) göre biraz daha yüksek değerlerde bildirilmiştir. Penetran keratoplastide ise glokomda ilerleme insidansı, %45 olup iki lens tipi için de yüksektir(39).

İrisin Mekanik İrritasyonu ve Üveit

Kan-aköz bariyerinin bozulmasına yol açan cerrahi müdahale, postoperatif erken dönemde reaksiyona sebep olabilmektedir. Operasyon süresinde uzama, yabancı cisim, aşırı cerrahi müdahale predispozan faktörlerdir. Postimplantasyon üveiti, eski adıyla toksik lens sendromu, lensin yüzey düzensizliği, doğru olmayan pozisyon ve boyutta olması sebebiyle lensin irise mekanik irritasyonu sonucu meydana gelmektedir(57). Aşırı cerrahi müdahale veya lensin kenarlarının sürtünmesi enflamatuar mediatörlerin salınmasına neden olmaktadır. Postoperatif dönemde lens materyaline karşı oluşan aşırı duyarlılık reaksiyonu da kronik enflamasyona neden olabilmektedir. Vücut lense karşı yabancı cisim tarzında cevap vermektedir. İmplantasyonu takiben ilk günlerde erken veya 6-8 hafta sonra geç olarak ortaya çıkan “Toksik Lens Sendromu”, lens yüzeyinde presipitasyon, hipopiyon, kemozis, ağrı ve vitreus bulanıklığı ile seyreden bir durumdur(60). Özellikle ÖKL’lerde, boyutun uygun olmaması ve implantasyon esnasında düzgün yerleştirilmeme nedeniyle, GİL haptiğinin basıncı ile iris posterioru bombeleşir ve pupil ovalizasyonu gelişir. ÖKL implantasyonunda, haptikler yerleştirilirken bir miktar iris dokusu yakalanır ve perifere çekilir. Bu aşırı lens-üveal temas, ağrı ve üveite sebep olmaktadır. Geçmişte kullanılan uniplanar ÖKL, kaba yüzeyi sebebiyle daha fazla sürtünmeye neden olmakta ve üveit-glokom-hifema (ÜGH) sendromu gelişmekteydi. Modern ÖKL’lerin yüzeyi parlatılmış ve yuvarlak olmasından dolayı iris sürtünmesi ve ÜGH daha az görülmektedir. İris ve açığı destekli ÖKL’ler iristen rölatif olarak ağır olmaları nedeniyle kronik bası ve sürtünmeye bağlı olarak daha fazla inflamasyona neden olabilmektedir. İris kıskaç lenslerinde yapılan modifikasyonlar sonrasında iris teması en aza indirilmiş ve temas bölgelerinde lensin yüzeyi mükemmel şekilde parlatılmış ve kronik enflamasyon önlenmeye çalışılmıştır(38).

Yara Yeri İle İlgili Problemler

Yara yerinden aköz sızması sonucu oluşacak ön kamara silinmesi, iris diyaframının öne gelmesine neden olur. Bir hafta içinde periferik anterior sineşi (PAS) ve pupiller blok, enfeksiyon, enflamasyon ve keratopati gibi patolojik sonuçlar görülmeye başlar. Hipotoniye bağlı koroid dekolmanı gelişebilir. Yetersiz sütürasyon, yara yerinin uygunsuz apozisyonu, iris-vitreus inkarserasyonu ve iris prolapsusu gelişebilir. Eğer iris prolapsusu gelişmişse acilen tedavi edilmelidir(60).

Tiltasyon ve Desantralizasyon

Eğer ÖKL boyutu büyükse, haptikler açıda ve silier cisimde erozyona neden olarak derine invaze olur(61). Bu olay özellikle sert lenslerde, yumuşak lenslere göre daha sık görülmektedir. Nadiren haptik sublukse olarak iridotomi deliğinde sıkışabilir(38). Lens kapsül desteği olmayınca, AKL potansiyel olarak sütün noktaları arasında tilte ve desantralize olabilmektedir. Tiltasyon ve desantralizasyon sonucunda oblik astigmatizma, myopi ve foküste dışa kayma gelişir. Yapılan bir çalışmada, 7 mm optik çap ve 5 mm optik zonu olan lenslerin, 2 mm'den az desantralizasyonunda, diplopi ve refraksiyonda sapmaya neden olmadığı (62), ancak 5 derece tilt varsa refraksiyonu etkilediği bildirilmiştir(63). İki noktadan skleral sütünlül AKL'lerde 10 dereceden fazla tilt, % 11,4-16,7 oranında görülmüştür. Bir veya iki haptiğinde iki delik bulunan lenslerde tiltasyon oranı azalmaktadır(64, 65).

Sütün Erozyonu

Poliprolen sütün erozyonu, skleral sütünlül AKL'nin en yaygın komplikasyonudur(66). Sütün erozyonu sonucu göz içi ve göz dışı ortamın ilişkilendirilmesi toksik ve mikrobiyal kontaminasyona neden olabilmektedir. Fiksasyon sütünü, yalnızca konjonktiva altında bağlanırsa sütün erozyon oranı %24'lere kadar çıkarken, skleral flep kullanıldığında %15 oranında gözlenmektedir(38).

Kistoid Maküler Ödem

Gelişiminde mekanik (vitre bantları veya yara yerinde iris dokusu vb), iyatrojenik (adrenalin deriveleri kullanımı), enflamatuar veya fiziksel (ultraviyole-fotik hasar) etkenler sorumlu tutulmaktadır. Prostaglandin, KMÖ oluşumunda başlatıcı stimulusa

neden olan mediatördür. KMÖ'nün klinik ve fonksiyonel belirtileri genellikle postoperatif erken dönemde, en sık 2-4 ay sonra görülürse de, yıllar sonra da ortaya çıkabilir(38). Esnek, açık luplu ÖKL implantasyonunda KMÖ oranı %1,2-10 arasındadır. KMÖ gelişiminde ana faktör, arka kapsül rüptürü ve vitreus kaybıdır. Ancak vitreus kaybına rağmen KMÖ saptanmaması, vitreus likefaksiyonu ve arka vitre dekolmanı gelişimine bağlıdır. Skleral sütürlü AKL implantasyonunda, en genel postoperatif komplikasyon kronik KMÖ'dür. Operasyon süresinde uzama ile birlikte görülen ışık hasarı, skleral sütürlü AKL implantasyonunda KMÖ gelişimden sorumlu olabilir(38). Katarakt ekstraksiyonu sonrası, GİL implantasyonu uygulanması arasındaki sürenin bir yıldan daha fazla olmasının, KMÖ gelişme riskini azalttığı bildiren çalışmaların yanında (67), iki cerrahi arasındaki süre ile KMÖ gelişimi arasında bağlantı olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur(68). En sık görme kaybı sebebi KMÖ olmasına karşın; kontrol grubu yokluğu sebebiyle, bunu implante edilen GİL'e veya cerrahi komplikasyonlara atfetmek mümkün görünmemektedir(39).

Hifema, Vitreus Hemorajisi, Suprakoroidal Hemoraji

Sütürlü AKL implantasyonunda iğnenin vasküler uveal dokuyu geçmesinden dolayı hemoraji riski artmaktadır. Bu risk çoğu vakada minör olup, spontan olarak rezorbe olmakla birlikte, kanamaya bağlı olarak hayalet hücreli glokom gelişebilmektedir. Sütürü cerrahi limbusun 0,5-1 mm gerisinde tutarak, saat 3-9 meridyenlerinden uzakta yerleştirerek uzun posterior siliyer arterden ve siliyer cisimden kanama önlenir(38). Hifema %5-14, vitreus hemorajisi ise %8 oranında bildirilmiştir(60). Massif suprakoroidal hemoraji ise nadirdir; özellikle iki iğne geçişi gibi keratoplastiyle birlikte olan vakalarda bu risk artmaktadır. Ayrıca uzamış ameliyat süresi de hemoraji riskini artıran bir diğer faktördür(38).

Retina Dekolmanı

GİL implantasyonlarında retina dekolmanı insidansı %0,9 ile %10 arasında değişmektedir(39). Retina dekolmanı vitreus prolapsusu olsun veya olmasın, anterior hyaloidin bozulduğu durumlarda sık görülür. Vitreus hemorajisi ve -1.00 D'den fazla miyopi, retina dekolmanı insidansını arttırmaktadır. Sütür iğnesi veya lens haptiği

yırtığa neden olabilmektedir. GİL implantasyonu esnasında, vitreusun traksiyona uğraması da retina dekolmanına neden olabilir(69).

Endoftalmi

Tüm intraoküler girişimlerde gelişebilen bir komplikasyondur. Birçok ÖKL içeren küçük serilerde oran “sıfır” olarak bildirilmiştir. ÖKL implantasyonu ile AKL implantasyonunun endoftalmi açısından karşılaştırıldığı geniş çaplı araştırmalar mevcut değildir. Akut vakalar postoperatif erken dönemde gözlenirken, düşük virulanslı organizmalar ile oluşan kronik endoftalmi yıllar sonra görülebilir. Sütürlü lenslerde suture bağlı risk artmaktadır. Bakteri büyük olasılıkla suture ile göz içine girmektedir. 9/0 poliprolen suture kullanımı, skleral flep hazırlanmaması endoftalmi riskini arttıran faktörlerdir(38).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

T.C.Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Ekim 2009 ve Haziran 2012 tarihleri arasında, sulkus ya da kapsül içine implantasyon için yeterli kapsül ve/veya zonül desteği olmayan, irise sütürlü tek parça hidrofobik katlanabilir arka kamara GİL implantasyonu yapılmış 30 olgunun 30 gözüne ait tüm kayıtlı veriler retrospektif olarak incelendi.

Tanımlar:

İrise sütürlü tek parça hidrofobik katlanabilir arka kamara GİL (İSGİL) implantasyonu: Komplike katarakt cerrahisi geçirmiş, sulkus ya da kapsül desteği olmadığından kapsül içine ya da sulkusa GİL yerleştirilmesi imkanı olmayan olgularda, kliniğimizde uygulanan bir yöntemdir. Kullanılan GİL, arka kamara için geliştirilmiş tek parça hidrofobik katlanabilir lenslerdir. Cerrahi tekniğin temel prensibi, iris midperiferine saat 6-12 hizasında açılan 2 adet iridotomi alanından GİL haptiklerinin irisin arkasına geçirilip, haptiklerin tamamının irisin arkasında kalacak şekilde rotasyon yaptırılıp, haptik ve optik birleşme yerinin irise sütüre edilmesine dayanmaktadır.

2,8 mm'lik kesiden Primer İSGİL implantasyonu: Komplike FE cerrahisinde, lens ekstraksiyonu takiben aynı seansta İSGİL implantasyonu.

6 mm'lik kesiden Primer İSGİL implantasyonu: Komplike EKKE ve İKKE cerrahisinde, lens ekstraksiyonu takiben aynı seansta İSGİL implantasyonu.

Sekonder İSGİL implantasyonu: Daha önceki bir seansta lens ekstraksiyonu yapılmış ve afak bırakılmış olgularda, ikinci bir operasyon ile İSGİL implantasyonu.

GİL stabilizasyonu: Daha önce GİL takılan ve sonrasında GİL subluksasyonu gelişen ve sublukse olan GİL kullanılarak yapılan İSGİL implantasyonu.

Guruplar: Olgular 4 gruba ayrılarak incelendi.

Grup 1: 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyonu yapılan olgular.

Grup 2: 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyonu yapılan olgular.

Grup 3: Sekonder İSGİL implantasyonu yapılan olgular.

Grup 4: GİL stabilizasyonu yapılan olgular.

Kliniğimizde bu tekniğin uygulandığı hastaların, geriye dönük olarak dosya kayıtları incelendi. Hasta dosyalarında bulunan preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK), GİB, merkezi korneal kalınlık (MKK) değerleri, eşlik eden travma ve makülopati varlığı dökümente edildi. Postoperatif EDGK, GİB, MKK, GİL-endotel arası mesafe değerleri, geçici korneal ödem, pupil bloğu, PBK, üveitik reaksiyon, KMÖ, retina dekolmanı, GİL desantralizasyonu gibi komplikasyonlar dokümente edildi. Preoperatif ve postoperatif genel biyomikroskopik muayene bulguları, kornea, iris, lens, kapsül, zonül, vitreus ve retinaya ait tüm kayıtlı veriler; cerrahi teknikle ilgili notlar ve detaylar, gelişen sorunlar ve komplikasyonlar, bunların takip ve tedavi detayları tarandı. Çalışmamızda, en az 6 aylık düzenli dosya takip sisteminde olan olgular çalışma kapsamına alınmıştır.

EDGK: Preoperatif; 2,8 mm'lik kesiden ve 6 mm'lik kesiden primer implantasyon uygulanan olgularda katarakt varlığında elde edilen EDGK, sekonder implantasyon uygulanan olgularda afak tashih ile elde edilen EDGK, GİL stabilizasyonu yapılan olgularda sublukse GİL varlığında tashihle yapılan EDGK düzeyleri alınmıştır.

Postoperatif tüm olguların 6. ayda ölçülen EDGK değerleri alınmıştır. (6 mm'lik kesiden primer implantasyon yapılan olgularda, postoperatif 2. ayda korneal sütürler alınmıştır.) Tüm olgularda, preoperatif ve postoperatif Snellen eşeline göre ölçülen EDGK düzeyleri, Logmar eşdeğerlerine çevrilmiştir.

GİB: Tüm olgularda, preoperatif ve postoperatif aplanasyon tonometresi ile yapılmıştır.

MKK: Tüm olgularda, preoperatif ve postoperatif 6. ayda ultrasonik pakimetri (Pacline®, Optikon, Roma, İtalya) ile MKK ölçümü yapılmıştır.

GİL-endotel arası mesafe: Tüm olgularda postoperatif 6. ayda, ultrasonik biyomikroskopi (UBM) (Etecubed®, Ellex, Adelaide, Avustralya) ile GİL-endotel arası mesafe ölçümü yapılmıştır. (Şekil 3-1)



Şekil 3-1 UBM cihazı ile postoperatif GİL-endotel arası mesafe ölçümü yapılması.

Biyometrik hesaplama: 2,8 mm'lik-6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubunda ve sekonder İSGİL implantasyon grubunda, otorefraktometre (KR 8800®, Tokyo, Japonya) ile hastaların keratometrik ölçümleri yapılmıştır. Ultrason biyometri (Axis II, Quantel Medical, Cedex, Fransa) ile elde edilen aksiyel uzunluk ve A sabiti 118,4 olarak alınıp, SRK-T formülü kullanılarak kapsül içi yerleşim için diyoptrik ölçümler belirlenmiştir. Hesaplanan GİL yerleşim yeri iris planının önünde olduğundan, İSGİL implantasyonu yapılan bu olgulara kapsül içi lens yerleşimi için hesaplanan diyoptriden 1 D daha küçük lens implante edilmiştir. GİL stabilizasyonu yapılan olgularda ise sublukse olan GİL'in kendisi kullanıldığından biyometrik hesaplama yapılmamıştır.

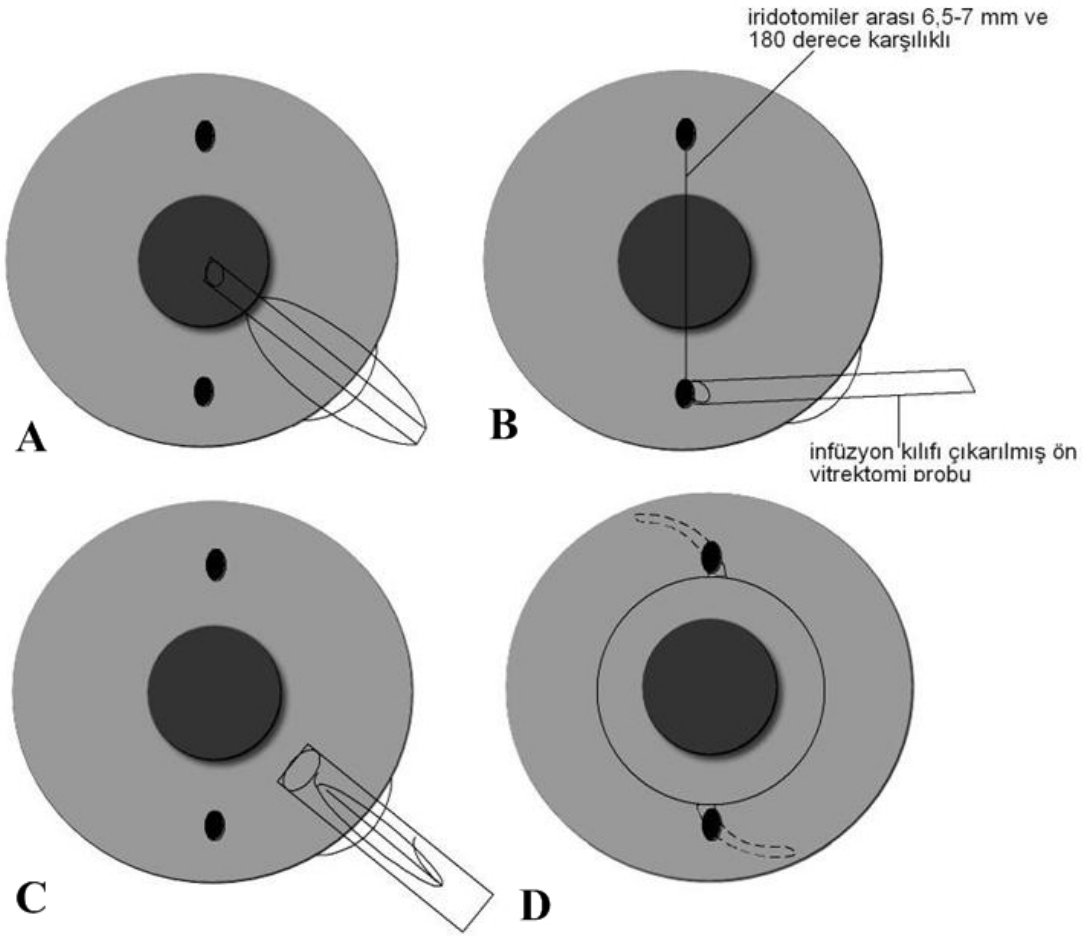
Kliniğimizde uyguladığımız bu GİL yerleştirme tekniğinin avantajlarını, dezavantajlarını, cerrahi teknik detaylarını, postoperatif gelişen komplikasyonları ortaya koymayı amaçladık. Bu GİL yerleştirme tekniği temel olarak tarafımızdan uygulanan, geliştirilen bir yöntem olması nedeni ile bu yöntemle ilgili yaşadığımız zorluklar, olumsuzluklar ve bunları aşma yöntem ve tecrübelerimizi vurgulamayı planladık.

Cerrahi Teknik

Tüm operasyonlar aynı cerrah tarafından, topikal anestezi ile gerçekleştirilmiştir.

1. 2,8 mm'lik Kesiden Yapılan Primer İSGİL İmplantasyon Tekniği:

Bu cerrahi teknik, komplike FE cerrahisi nedeniyle kapsül içi veya sulkusa implantasyon için yeterli kapsül ve/veya zonül desteği olmayan olgularda uygulanmıştır. FE cerrahisinde saat 11 hizasında 2,8 mm saydam tünel korneal kesi, saat 3-9 hizasında parasentez kesileri yapılmıştır. GİL implantasyonundan önce, ön kamarada vitreus ve rezidüel korteks/nükleus varlığı araştırılır. Ön kamarada vitreus tespit edilen olgulara, üzerinde infüzyon kılıfı takılı, 20 gauge ön vitrektomi probu (okütom) ile 150-200 mmHg vakum, 1000 kesi/dakika hızında ön vitrektomi uygulanır. Rezidüel korteks ön vitrektomi ile temizlenir. Pupillası dilate olan olgularda, pupiller miyozisi sağlamak amacı ile karbakol (Miostat®, Alcon, Texas, Amerika) kullanılır. Saat 6 ve 12 hizasında, iris 1/3 midperiferinden 2 adet iridotomi açılması planlanır. İnfüzyon kılıfı çıkartılmış 20 gauge ön vitrektomi probu ile ön kamaraya girilir ve vitrektom kesi hızı 50 kesi/dakikaya indirilir. Vakum değeri 100 mmHg'ye ayarlanır. Başlangıçta, sadece vakum kullanılarak, ön vitrektomi probu ile saat 6 hizasında iris 1/3 midperiferden yakalanır. Vakum pedalına dikkatli ve kontrollü bir şekilde 1-2 defa basılarak ön vitrektomi probu ile iridotomi yapılır. Saat 12 hizasında da aynı işlem tekrarlanarak ikinci iridotomi oluşturulur. İridotomilerin 180° karşılıklı olarak açılmasına ve aralarında 6,5-7 mm mesafe olmasına dikkat edilir. Pupiller blok gelişimini engellemek amacı ile diğer iki iridotomiden uzak yerleşimde olacak şekilde güvenlik iridotomisi de ön vitrektomi probu kullanılarak açılır. Ön kamara viskoelastik madde ile doldurulup, hidrofobik katlanabilir arka kamara GİL (Acrysof®, Alcon, Texas, Amerika) lens kartuşu ile katlanarak ön kamaraya yerleştirilir. GİL rotatoru yardımı ile lens haptikleri iris ön yüzünde önce saat 6, sonra saat 12 hizasındaki iridotomilerden geçirilir ve lens haptiklerinin iris arkasına yerleşmesi sağlanır. İridotomilerin uygun mesafede, yeterli büyüklükte ve GİL'in stabil olduğu olgularda cerrahi sonlandırılır. Ancak iridotomilerin uygun mesafe-yeterli büyüklükte ve GİL'in stabil olmadığı olgularda, haptiklerden biri ya da her ikisi 10/0 monofilaman naylon suture ile irise suture edilir. 2,8 mm'lik korneal kesi ve parasentez kesileri stromal hidrasyon ile kapatılır. (Şekil 3-2)



Şekil 3-2 2,8 mm'lik kesiden İSGİL implantasyon yönteminin şematik çizimi **A:** İnfüzyon kılıfı takılı 20 gauge ön vitrektomi probu ile 150-200 mmHg vakum, 1000 kesi/dakika hızında ön vitrektomi yapılması. **B:** İnfüzyon kılıfı çıkarılmış 20 gauge ön vitrektomi probu ile 50 kesi/dakika hızında, 180° karşılıklı olarak, aralarında 6,5-7 mm mesafe bulunan iki adet iridotomi açılması. **C:** Arka kamara GİL'in kartuş ile ön kamaraya yerleştirilmesi. **D:** GİL haptikleri iridotomi deliklerinden geçirilmiş ve stabil olarak görülmektedir. (Kesikli çizgili bölüm iris arkasında kalan GİL haptikleridir.)

2. 6 mm'lik Kesiden Yapılan Primer İSGİL İmplantasyon Tekniği:

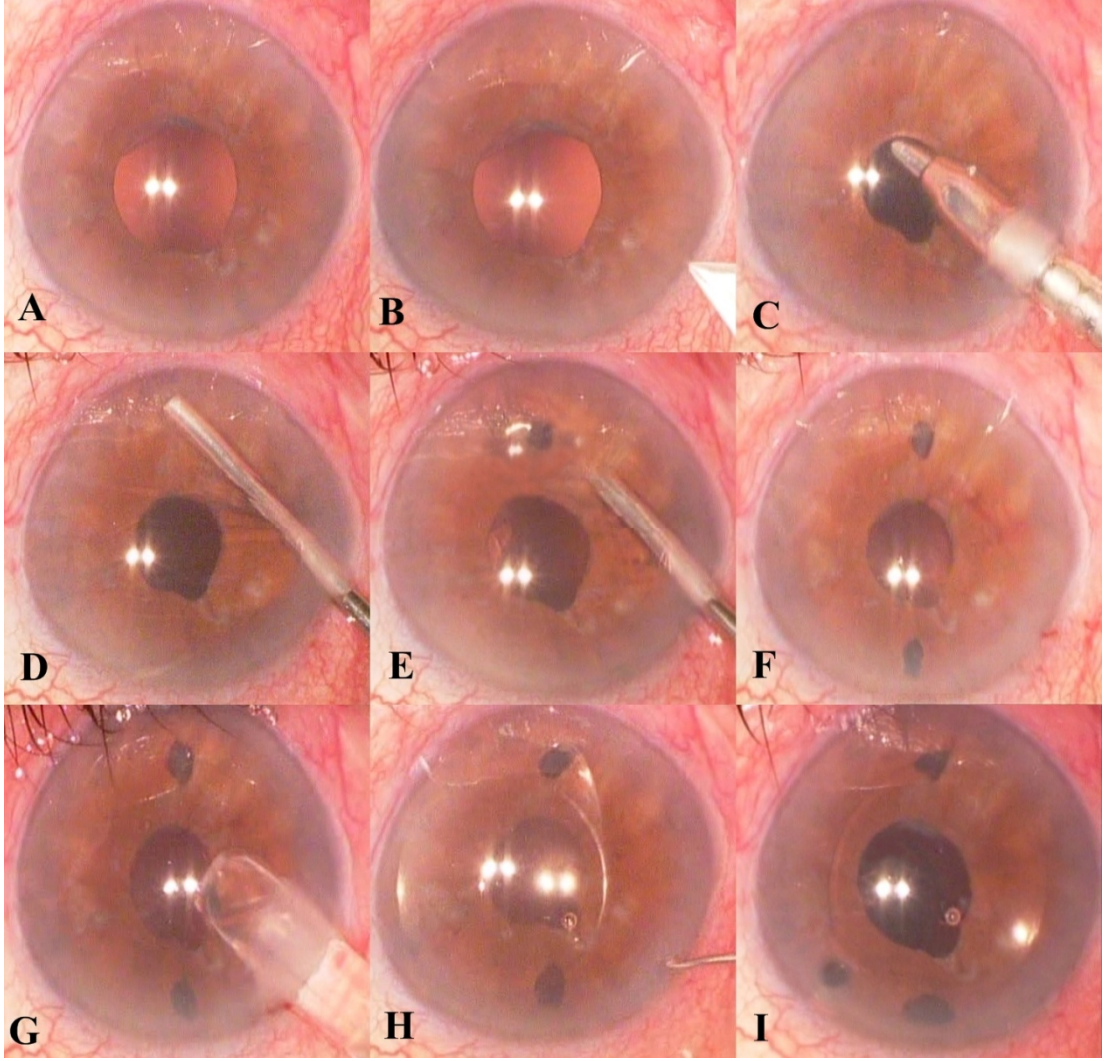
Bu cerrahi teknik, primer olarak EKKE ve İKKE ameliyatı yapılmış ve kapsül ve/veya zonül desteği olmayan olgularda uygulanmıştır. Lens ekstraksiyonu sonrası, 6 mm'lik geniş korneal kesilerin 10/0 monofilaman naylon suture ile kapatılması ile ön kamara oluşması ve kapalı bir ortam sağlanır. GİL implantasyonundan önce, ön kamarada vitreus ve rezidüel korteks/nükleus varlığı araştırılır. Ön kamarada vitreus

tespit edilen olgulara, üzerinde infüzyon kılıfı takılı, 20 gauge ön vitrektomi probu (okütom) ile 150-200 mmHg vakum, 1000 kesi/dakika hızında ön vitrektomi uygulanır. Rezidüel korteks ön vitrektomi ile temizlenir. Pupillası dilate olan olgularda, pupiller miyozisi sağlamak amacı ile karbakol (Miostat®, Alcon, Texas, Amerika) kullanılır. Saat 6 ve 12 hizasında, iris 1/3 midperiferinden 2 adet iridotomi açılması planlanır. İnfüzyon kılıfı çıkartılmış 20 gauge ön vitrektomi probu ile ön kamaraya girilir ve vitrektom kesi hızı 50 kesi/dakikaya indirilir. Vakum değeri 100 mmHg'ye ayarlanır. Başlangıçta, sadece vakum kullanılarak, ön vitrektomi probu ile saat 6 hizasında iris 1/3 midperiferden yakalanır. Vakum pedalına dikkatli ve kontrollü bir şekilde 1-2 defa basılarak ön vitrektomi probu ile iridotomi yapılır. Saat 12 hizasında da aynı işlem tekrarlanarak ikinci iridotomi oluşturulur. İridotomilerin 180° karşılıklı olarak açılmasına ve aralarında 6,5-7 mm mesafe olmasına dikkat edilir. Pupiller blok gelişimini engellemek amacı ile diğer iki iridotomiden uzak yerleşimde olacak şekilde güvenlik iridotomisi de ön vitrektomi probu kullanılarak açılır. Ön kamara viskoelastik madde ile doldurulup, hidrofobik katlanabilir arka kamara GİL (Acrysof®, Alcon, Texas, Amerika) lens kartuşu ile katlanarak ön kamaraya yerleştirilir. GİL rotatoru yardımı ile lens haptikleri iris ön yüzünde önce saat 6, sonra saat 12 hizasındaki iridotomilerden geçirilir ve lens haptiklerinin iris arkasına yerleşmesi sağlanır. İridotomilerin uygun mesafede, yeterli büyüklükte ve GİL'in stabil olduğu olgularda cerrahi sonlandırılır. Ancak iridotomilerin uygun mesafe-yeterli büyüklükte ve GİL'in stabil olmadığı olgularda, haptiklerden biri ya da her ikisi 10/0 monofilaman naylon suture ile irise suture edilir. Korneal kesi, 10/0 monofilaman naylon suture ile kapatılır.

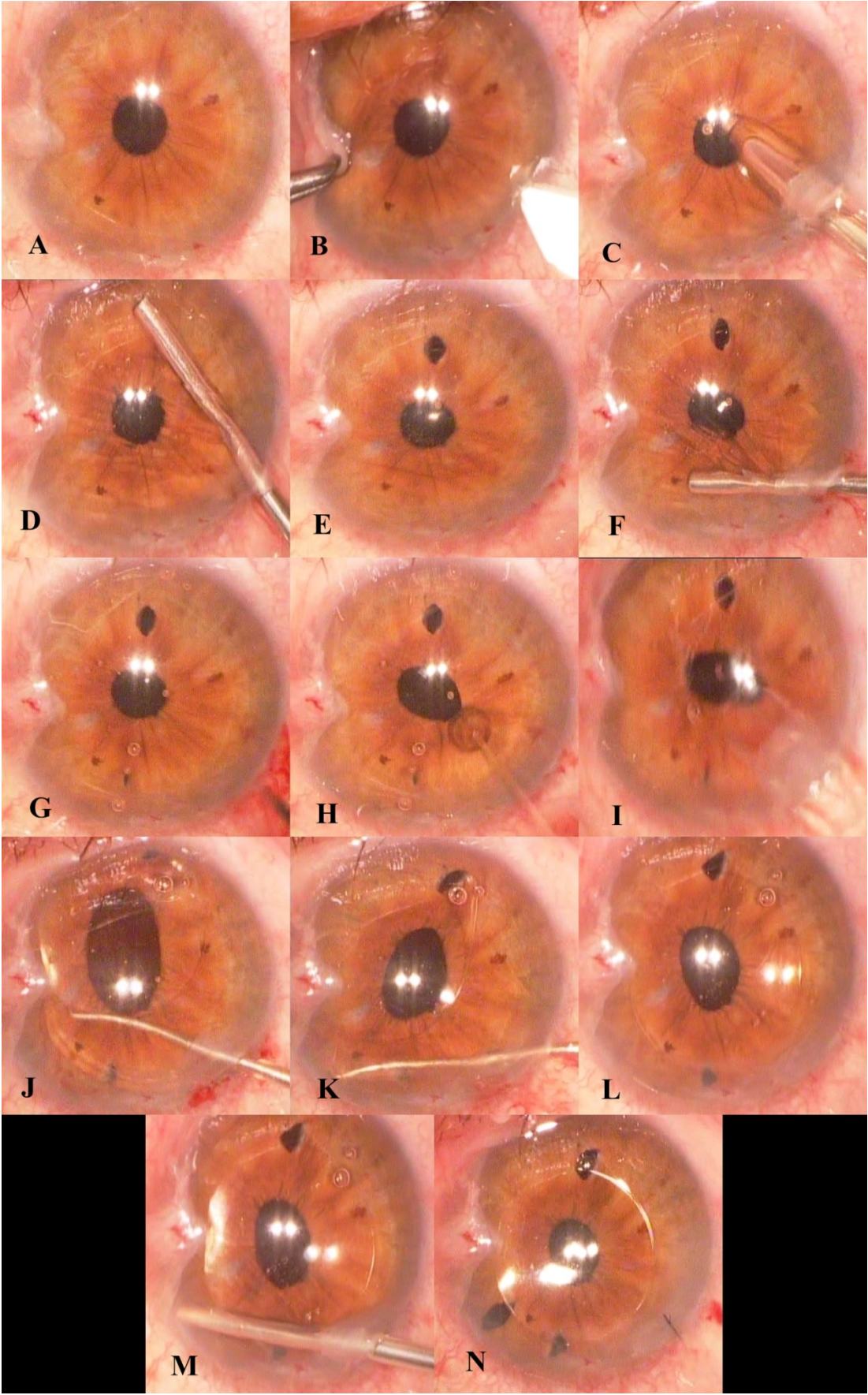
3. Sekonder İSGİL İmplantasyon Tekniği:

Bu cerrahi teknik, afak olgularda uygulanmıştır. Saat 11 hizasında 2,8 mm'lik saydam tünel korneal kesi, saat 3-9 hizasında parasentez kesileri yapılır. GİL implantasyonundan önce, ön kamarada vitreus ve rezidüel korteks/nükleus varlığı araştırılır. Ön kamarada vitreus tespit edilen olgulara, üzerinde infüzyon kılıfı takılı, 20 gauge ön vitrektomi probu (okütom) ile 150-200 mmHg vakum, 1000 kesi/dakika hızında ön vitrektomi uygulanır. Rezidüel korteks ön vitrektomi ile temizlenir. Pupillası dilate olan olgularda, pupiller miyozisi sağlamak amacı ile karbakol

(Miostat®, Alcon, Texas, Amerika) kullanılır. Saat 6 ve 12 hizasında, iris 1/3 midperiferinden 2 adet iridotomi açılması planlanır. İnfüzyon kılıfı çıkartılmış 20 gauge ön vitrektomi probu ile ön kamaraya girilir ve vitrektom kesi hızı 50 kesi/dakikaya indirilir. Vakum değeri 100 mmHg'ye ayarlanır. Başlangıçta, sadece vakum kullanılarak, ön vitrektomi probu ile saat 6 hizasında iris 1/3 midperiferden yakalanır. Vakum pedalına dikkatli ve kontrollü bir şekilde 1-2 defa basılarak ön vitrektomi probu ile iridotomi yapılır. Saat 12 hizasında da aynı işlem tekrarlanarak ikinci iridotomi oluşturulur. İridotomilerin 180° karşılıklı olarak açılmasına ve aralarında 6,5-7 mm mesafe olmasına dikkat edilir. Pupiller blok gelişimini engellemek amacı ile diğer iki iridotomiden uzak yerleşimde olacak şekilde güvenlik iridotomisi de ön vitrektomi probu kullanılarak açılır. Ön kamara viskoelastik madde ile doldurulup, hidrofobik katlanabilir arka kamara GİL (Acrysof®, Alcon, Texas, Amerika) lens kartuşu ile katlanarak ön kamaraya yerleştirilir. GİL rotatoru yardımı ile lens haptikleri iris ön yüzünde önce saat 6, sonra saat 12 hizasındaki iridotomilerden geçirilir ve lens haptiklerinin iris arkasına yerleşmesi sağlanır. İridotomilerin uygun mesafede, yeterli büyüklükte ve GİL'in stabil olduğu olgularda cerrahi sonlandırılır. Ancak iridotomilerin uygun mesafe-yeterli büyüklükte ve GİL'in stabil olmadığı olgularda, haptiklerden biri ya da her ikisi 10/0 monofilaman naylon suture ile irise suture edilir. 2,8 mm'lik korneal kesi ve parasentez kesileri stromal hidrasyon ile kapatılır. (Resim 3-1 ve 3-2)



Resim 3-1 Sekonder İSGİL implantasyon tekniği **A:** Olgu afak olarak görülmektedir. **B:** 2,8 mm'lik bıçak ile saydam tünel korneal kesinin yapılması. **C:** Üzerinde infüzyon kılıfı takılı, 20 gauge ön vitrektomi probu ile 150-200 mmHg vakum, 1000 kesi/dakika hızında ön vitrektomi yapılması. **D:** İnfüzyon kılıfı çıkarılmış 20 gauge ön vitrektomi probuyla, 100 mmHg vakum ile saat 6 hizasında irisin 1/3 midperiferinden yakalanması. **E:** İnfüzyon kılıfı çıkarılmış 20 gauge ön vitrektomi probu ile 50 kesi dakika hızında saat 6 hizasında iridotomi açılması. **F:** Saat 12 hizasında aynı işlem tekrarlanmış ve 2 adet iridotomi açılmış görünmektedir. **G:** 2,8 mm'lik kesiden katlanabilir arka kamara GİL'in ön kamaraya yerleştirilmesi. **H:** GİL rotatoru yardımı ile GİL haptiklerinin iridotomilerden geçirilerek, iris arkasına yerleşmesinin sağlanması. **I:** Güvenlik iridotomisi açılmış, GİL haptikleri iridotomilerden geçirilmiş ve GİL stabil olarak görülmektedir.



Resim 3-2 Sekonder İSGİL implantasyon tekniği **A:** Kapsül desteği olmayan, afak olgu görülmektedir. **B:** 2,8 mm'lik bıçak ile saydam tünel korneal kesinin yapılması. **C:** Üzerinde infüzyon kılıfı takılı, 20 gauge ön vitrektomi probu ile 150-200 mmHg vakum, 1000 kesi/dakika hızında ön vitrektomi yapılması. **D:** İnfüzyon kılıfı çıkarılmış 20 gauge ön vitrektomi probuyla, 100 mmHg vakum ile saat 6 hizasında irisin 1/3 midperiferinden yakalanması. **E:** İnfüzyon kılıfı çıkarılmış 20 gauge ön vitrektomi probu ile 50 kesi dakika hızında saat 6 hizasında iridotomi yapılmış görülmektedir. **F:** İnfüzyon kılıfı çıkarılmış 20 gauge ön vitrektomi probu ile 100 mmHg vakum ile saat 12 hizasında irisin 1/3 midperiferinden yakalanması. **G:** Saat 6 ve 12 hizasında iki adet iridotomi açılmış görülmektedir. **H:** Ön kamaraya viskoelastik verilmesi. **I:** 2,8 mm'lik kesiden katlanabilir arka kamara GİL'in ön kamaraya yerleştirilmesi. **J:** GİL rotatoru yardımı ile saat 12 hizasında GİL haptiğinin yakalanması. **K:** GİL rotatoru yardımı ile saat 12 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden geçirilerek, iris arkasına yerleşmesinin sağlanması. **L:** Her iki GİL haptiği de iridotomilerden geçirilmiş ve iris arkasında görülmektedir. **M:** İnfüzyon kılıfı çıkarılmış 20 gauge ön vitrektomi probu ile 50 kesi dakika hızında güvenlik iridotomisi açılması. **N:** GİL stabil olarak görülmektedir.

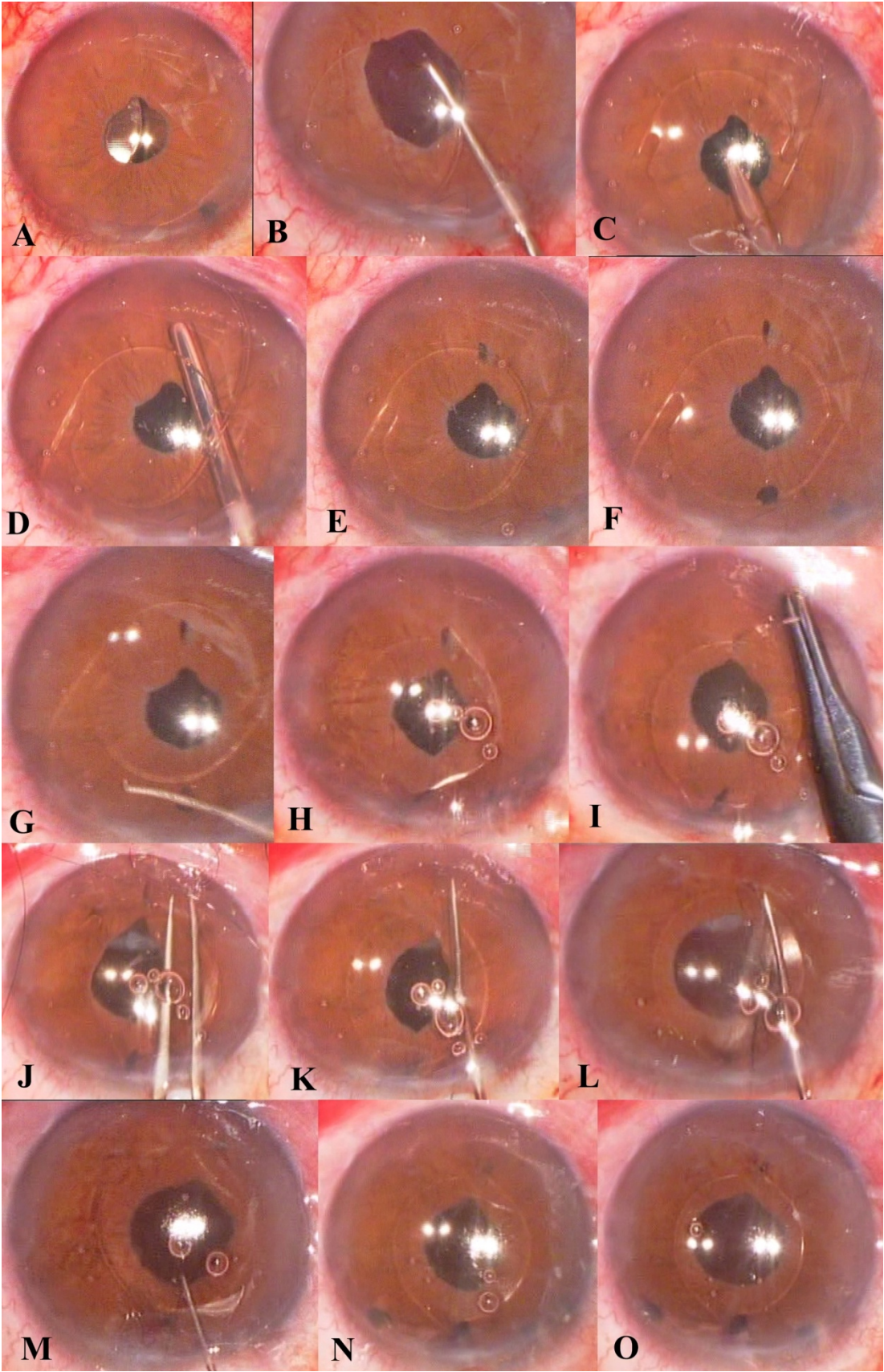
4. GİL Stabilizasyonunda İSGİL İmplantasyon Tekniği:

Bu cerrahi teknikte olguların, önceki cerrahide implante edilmiş ancak sublukse olmuş kendi GİL'leri kullanılmıştır. Saat 11 hizasında 2,8 mm'lik saydam tünel korneal kesi, saat 3-9 hizasında parasentez kesileri yapılır. Daha önceki bir seansta implante edilmiş ve sublukse olmuş GİL, penset ile tutularak ön kamaraya alınır. Ön kamarada vitreus tespit edilen olgulara, üzerinde infüzyon kılıfı takılı, 20 gauge ön vitrektomi probu ile 150-200 mmHg vakum, 1000 kesi/dakika hızında ön vitrektomi uygulanır. Kapsül kalıntıları da ön vitrektomi ile temizlenir. Pupillası dilate olan olgularda, pupiller miyozisi sağlamak amacı ile karbakol (Miostat®, Alcon, Texas, Amerika) kullanılır. Saat 6 ve 12 hizasında, iris 1/3 midperiferinden 2 adet iridotomi açılması planlanır. İnfüzyon kılıfı çıkartılmış 20 gauge ön vitrektomi probu ile ön kamaraya girilir. Vitrektom kesi hızı 50 kesi/dakikaya indirilir. Vakum değeri 100 mmHg'ye ayarlanır. Başlangıçta sadece vakum kullanılarak, ön vitrektomi probu ile saat 6 hizasında iris 1/3 midperiferden yakalanır. Vakum pedalına dikkatli ve

kontrollü bir şekilde 1-2 defa basılarak ön vitrektomi probu ile iridotomi yapılır. Saat 12 hizasında da aynı işlem tekrarlanarak ikinci iridotomi oluşturulur. İridotomilerin 180° karşılıklı olarak açılmasına ve aralarında 6,5-7 mm mesafe olmasına dikkat edilir. Pupiller blok gelişimini engellemek amacı ile diğer iki iridotomiden uzak yerleşimde olacak şekilde güvenlik iridotomisi de ön vitrektomi probu ile açılır. Ön kamara viskoelastik madde ile doldurulur. GİL rotatoru yardımı lens haptikleri, iris ön yüzünde önce saat 6, sonra saat 12 hizasında iridotomilerden geçirilir ve lens haptiklerinin iris arkasına yerleşmesi sağlanır. İridotomilerin uygun mesafede, yeterli büyüklükte ve GİL'in stabil olduğu olgularda cerrahi sonlandırılır. Ancak iridotomilerin uygun mesafe-yeterli büyüklükte olmadığı ve GİL'in stabil olmadığı olgularda, haptiklerden biri ya da her ikisi 10/0 monofilaman naylon suture ile irise suturelerdir. 2,8 mm'lik korneal kesi ve parasentez kesileri stromal hidrasyon ile kapatılır. (Resim 3-3)

Postoperatif Takip

Postoperatif ilk hafta hastalar, günde 5 kez prednizolon asetat (Predforte®, Allergan, Irvine, Amerika) ve ofloksasin (Exocin®, Allergan, Irvine, Amerika) damla kullandılar. Postoperatif GİB yüksekliği saptanan olgulara, antiglokomatöz damla da reçetelendi. İlk haftanın sonunda steroid ve antibiyotikli damlanın sıklığı günde 4 kez 1 damla olmak üzere azaltıldı ve 1. ay sonunda tedavi sonlandırıldı.

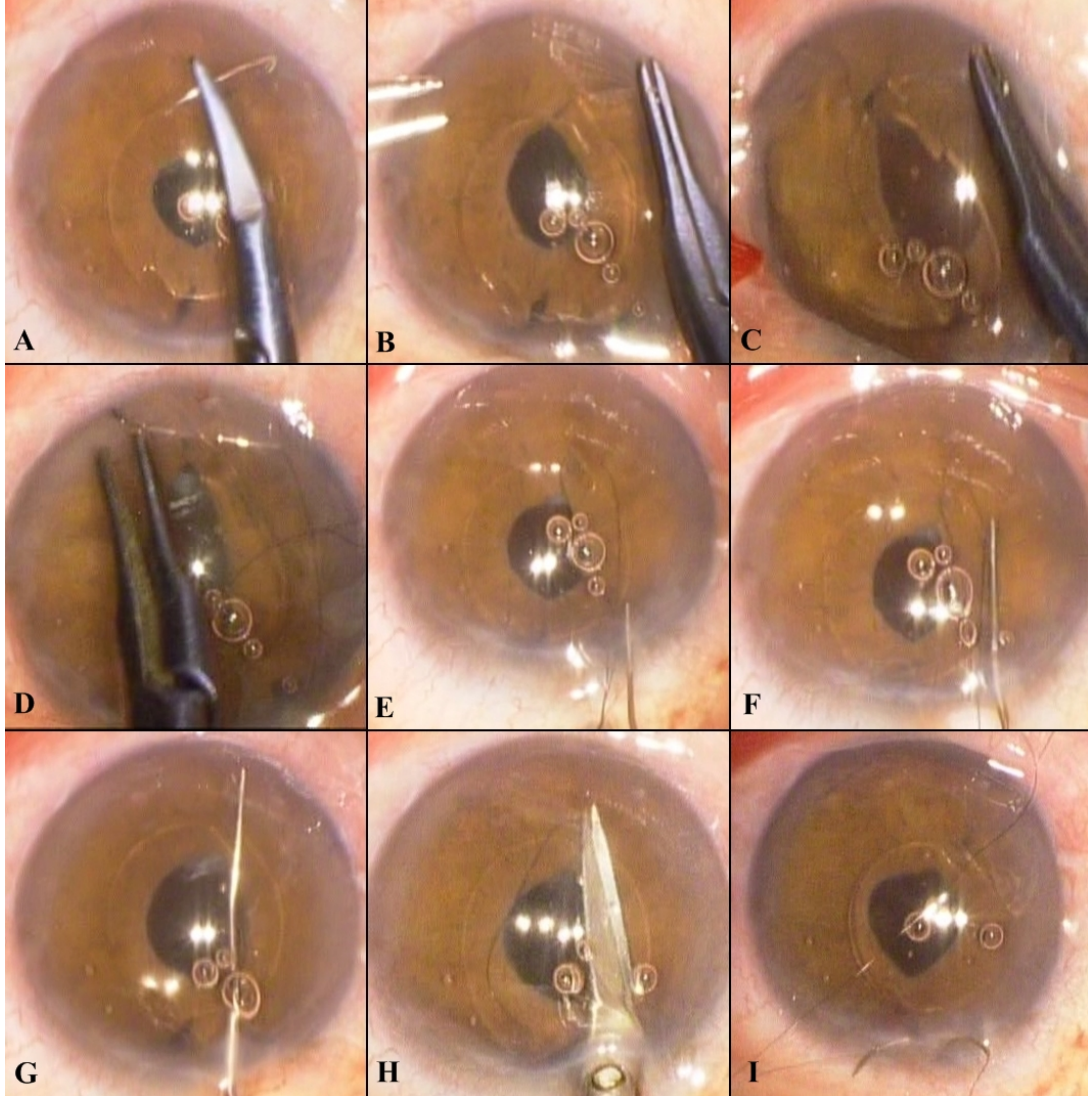


Resim 3-3 GİL stabilizasyon tekniği **A:** GİL sublukse olarak görülmektedir. **B:** Sublukse GİL'in penset ile ön kamaraya alınması. **C:** Sublukse GİL ön kamarada görülmektedir. 20 gauge ön vitrektomi probu (okütom) ile 150-200 mmHg vakum, 1000 kesi/dakika hızında ön vitrektomi uygulanması. **D:** İnfüzyon kılıfı çıkartılmış 20 gauge ön vitrektomi probuyla, 100 mmHg vakum ile saat 12 hizasında irisin 1/3 midperiferden yakalanması. **E:** Saat 12 hizasında, 50 kesi/dakika hızında ön vitrektomi probu ile iridotomi açılmış görülmektedir. **F:** Saat 6 hizasında da 50 kesi/dakika hızında ön vitrektomi probu ile iridotomi açılmış ve iridotomiler arasında 6,5-7 mm mesafe görülmektedir. **G:** GİL rotatoru yardımı ile saat 6 hizasında, GİL haptiğinin yakalanması ve iridotomiden geçirilerek, iris arkasına yerleşmesinin sağlanması. **H:** Her iki GİL haptiği de iridotomilerden geçirilmiş ve iris arkasında görülmektedir. **I:** Saat 12 hizasında GİL haptiğinin irise sütürlenmesi aşaması. 10/0 naylon iğne korneadan, iris ve GİL haptiğinin arkasından geçirilip, karşı korneadan çıkarılır. **J:** 10/0 iğne ucu kesilmiş, sütür uçları 2,8 mm'lik kesiden dışarı çıkarılıp bağlanır. **K:** Sütürün bağlanması. **L:**Sütürün sıkılaştırılması. **M:** Saat 6 hizasındaki GİL haptiği de aynı şekilde irise sütüre edilmiş görülmektedir. **N ve O:** GİL santralize, her iki GİL haptiği irise sütüre edilmiş ve saat 7 hizasında güvenlik irisotomisi açılmış görülmektedir.

İSGİL İmplantasyonunda Sütür Tekniği

İSGİL implantasyon yöntemimizde, GİL haptikleri iridotomiler geniş ise stabilizasyon amacıyla irise sütürlenir. Sütür olarak yuvarlak iğneli 10/0 monofilaman naylon sütür (Ethilon TG 160-4, Ethicon, Amerika) kullanılır. Saat 6 hizasındaki GİL haptiği irise sütüre edileceğinde, sütür iğnesi ile saat 5 hizasında korneal limbustan korneaya dik olarak girilir. Sütür iğnesi, iris ve GİL haptiği altından geçirilir ve saat 7 hizasında karşı limbustan göz dışına çıkarılır. Sütür iğnesi göz dışına çıkarıldıktan sonra kesilir. Serberst sütür uçları, ana kesi yerinden hook yardımı ile göz dışına çıkarılır. Serbest sütür uçları göz dışında bağlandıktan sonra, düğüm hook yardımı ile GİL haptiği üzerine götürülür ve sabitlenir. Bu işlem 3 kez tekrarlanır. Sütür, göz içi makası ile kesilerek işlem sonlandırılır. Saat 12 hizasında GİL haptiği irise sütüre edileceğinde, sütür iğnesi ile ana kesi yerinden göz içine girilir, iris ve GİL haptiği altından geçildikten sonra saat 1 hizasında limbustan göz dışına çıkılır. Sütür iğnesi kesildikten sonra, serbest sütür uçları dışarıda bağlanır.

Düğüm hook yardımı ile GİL haptiği üzerine götürülür ve sabitlenir. Bu işlem 3 kez tekrarlanır. Sütür göz içi makası ile kesilerek işlem sonlandırılır.(Resim 3-4)



Resim 3-4 İSGİL implantasyonunda sütür tekniği **A:** 10/0 monofilaman naylon sütür iğnesi ile saat 5 hizasında limbus hizasında dik olarak korneaya girilir. **B:** Sütür iğnesi iristen ve GİL haptiği altından geçirilir. **C:** Sütür iğnesi GİL haptiği altından geçtikten sonra karşı iristen çıkarılır. **D:** Sütür iğnesi, saat 7 hizasında korneal limbustan göz dışına çıkarılır. **E:** Sütür iğnesi kesilir ve sütürler ana korneal kesiden hook yardımı ile göz dışına çıkarılır. **F:** Serbest sütür uçları dışarıda düğümlenir ve hook yardımı ile sütür GİL haptiği iris bileşim yerine sabitlenir. **G:** Bu işlem 3 kez tekrarlanır. **H:** Göz içi makas ile sütür fazla kısmı kesilir ve işlem sonlandırılır. **I:** Saat 12 hizasında GİL haptiği de aynı şekilde sütüre edilir.

4.BULGULAR

Kliniğimizde; kapsül ve/veya zonül yetmezliği nedeniyle, İSGİL implantasyonu yapılan 30 olgu dört gruba ayrılarak incelendi.

- ✓ **Grup 1:** 3 (%10) olguda 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyonu,
- ✓ **Grup 2:** 8 (%26,7) olguda 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyonu,
- ✓ **Grup 3:** 15 (%50) olguda sekonder İSGİL implantasyonu,
- ✓ **Grup 4:** 4 (%13,3) olguda ise GİL stabilizasyonu uygulanmıştır. (Tablo 4-1)

Tablo 4-1 Olgularımızın demografik özellikleri ve ortalama takip süresi

İmplantasyon grupları	Sayı	E	K	Yaş (yıl)	Takip süresi (ay)
2,8 mm'lik kesi primer İSGİL grubu	3	3	0	74,3±9,8	22,6±8,6
6 mm'lik kesi primer İSGİL grubu	8	3	5	69,8±11,9	16,4±10,1
Sekonder İSGİL grubu	15	7	8	73,8±9,2	14,4±10,8
GİL stabilizasyon grubu	4	4	0	71,7±11	7,7±3,5

1. 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu: (Tablo 4-2 ve 4-3)

Grup 1'de olguların tümü erkek idi. Olguların ortalama yaşı 74,3±9,8 yıl; ortalama takip süresi 22,6±8,6 ay idi.(Tablo 4-1)

Tablo 4-2 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubunda, preoperatif-postoperatif EDGK, GİB, MKK ve postoperatif GİL-endotel arası mesafe değerleri.

	Preop. EDGK	Postop. EDGK	Preop. GİB	Postop. GİB	Preop. MKK	Postop. MKK	Postop. GİL-End
Olgu 1	0,40	0,30	16	18	525	538	3,28
Olgu 2	0,54	0,30	16	18*	540	540	3,27
Olgu 3	0,80	0,40	12	10	484	510	2,78
Ort.	0,58 ±0,20	0,33 ±0,57	14,6 ±2,3	15,3 ±4,6	516,3 ±28,9	529,3 ±16,7	3,11 ±0,28

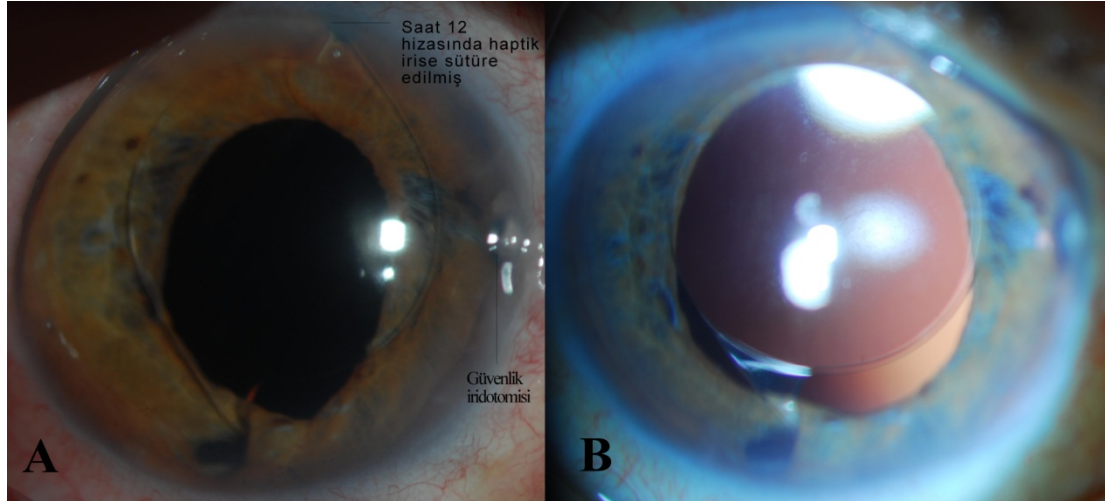
Preop. EDGK: Preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (LogMAR), Postop. EDGK: Postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (LogMAR), Preop. GİB: Preoperatif göz içi basıncı (mmHg), Postop. GİB: Postoperatif göz içi basıncı (mmHg), Preop. MKK: Preoperatif merkezi korneal kalınlık (µm), Postop. MKK: Postoperatif merkezi korneal kalınlık (µm), Postop. GİL-End: Postoperatif GİL-endotel arası mesafe(mm) *Medikal tedavi ile göz içi basıncı.

Tablo 4-3 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubunda preoperatif oküler travma, makulopati varlığı ve postoperatif gelişen komplikasyonlar

	Trav.	Mak.	KÖ	AP	EP	KMÖ	RD	Üveit	DS
Olgu 1	+		+			+		+	
Olgu 2			+	+		+			
Olgu 3		+	+						+

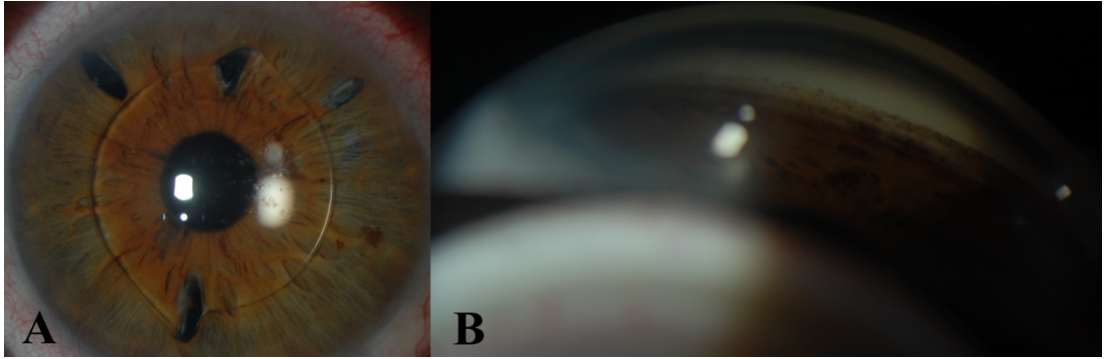
Trav.: Preoperatif oküler travma varlığı, Mak.: Preoperatif makulopatiği varlığı, KÖ: Korneal ödem, AP: Açıda pigment dispersiyonu, EP: Endotelde pigment dispersiyonu, KMÖ: Kistoid makuler ödem, RD: Retina dekolmanı, DS: Desantralizasyon.

Olgu 1'de, preoperatif oküler travma nedeni ile kristalin lens subluksasyonu mevcuttu. Kapsülöreksis iris retraktörleri ile desteklenerek tamamlanmasına rağmen, FE esnasında arka kapsül perforasyonu gelişmişti. İSGİL implantasyon nedeni, kapsül desteği yokluğuydu. Preoperatif EDGK 0,40 LogMAR iken, postoperatif EDGK 0,30 LogMAR idi. Preoperatif ve postoperatif GİB normal sınırlarda idi. Postoperatif MKK artışı 13 µm, postoperatif GİL-endotel arası mesafe 3,28 mm idi. Postoperatif dönemde, medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem, +4 hücre düzeyinde üveit ve KMÖ saptandı. GİL haptiği saat 12 hizasında irise suture edilmişti ve GİL desantralizasyonu gelişmedi. (Resim 4-1)



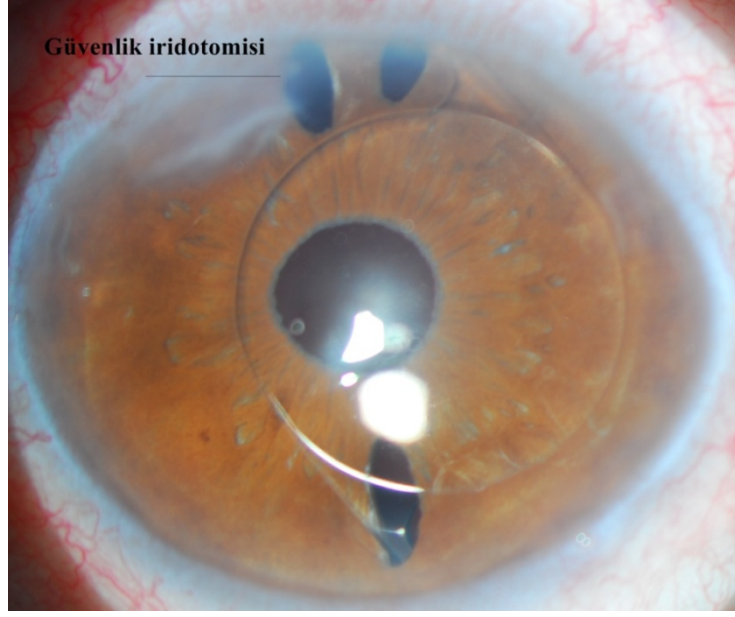
Resim 4-1 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 1 **A:** Preoperatif oküler travmaya bağlı pupil düzensiz görünmektedir. Saat 12 hizasındaki GİL haptiği irise suture edilmiştir ve GİL stabil görünmektedir. **B:** Aynı olgunun dilatasyon sonrası pupil ve İSGİL görünümü.

Olgu 2’de İSGİL implantasyon nedeni, FE esnasında arka kapsül perforasyonu sonucu gelişen kapsül yokluğuydu. Preoperatif EDGK 0,54 LogMAR iken, postoperatif EDGK 0,30 LogMAR idi. Preoperatif GİB normal sınırlarda iken, postoperatif dönemde medikal tedavi ile kontrol edilebilen GİB yüksekliği saptandı. Postoperatif ön kamara açısında pigment dispersiyonu, medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem ve KMÖ saptandı. Postoperatif MKK artışı saptanmadı. Postoperatif GİL-endotel arası mesafe 3,28 mm idi. Bu olgumuzda, her iki GİL haptiği de irise suture edilmemişti ancak GİL desantralizasyonu gelişmedi. (Resim 4-2)



Resim 4-2 2,8 mm’lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 2 **A:** Her iki GİL haptiği de irise suture edilmemiş, GİL stabil görünmektedir. **B:** Aynı olgunun ön kamara açısında pigment dispersiyonunu gösteren fotoğrafı.

Olgu 3’de İSGİL implantasyon nedeni, FE esnasında arka kapsül perforasyonu sonucu gelişen kapsül yokluğuydu. Bu olgumuzda preoperatif makulopati mevcuttu. Preoperatif EDGK 0,80 LogMAR iken, postoperatif EDGK 0,40 LogMAR idi. Preoperatif ve postoperatif GİB normal sınırlarda idi. Postoperatif medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem saptandı. Postoperatif MKK artışı 26 µm, postoperatif GİL-endotel arası mesafe 2,78 mm idi. Bu olgumuzda, iridotomiler geniş açılmıştı ve her iki GİL haptiği de irise suture edilmemişti. Saat 12 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile GİL desantralizasyonu gelişti. (Resim 4-3)



Resim 4-3 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 3; her iki GİL haptığı de irise suture edilmemiş, iridotomiler geniş ve güvenlik iridotomisi saat 12 hizasındaki iridotomiye yakın açılmıştır. Saat 12 hizasında GİL haptığının iridotomiden çıkması nedeni ile GİL desantralizasyonu görülmektedir.

2. 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu: (Tablo 4-4 ve 4-5)

6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyonu yapılan 8 olgudan, 3 (%37,5) tanesi erkek; 5 (%62,5) tanesi kadın idi. Ortalama yaş $69,8 \pm 11,9$ yıl; ortalama takip süresi $16,4 \pm 10,1$ ay idi. (Tablo 4-1)

Tablo 4-4 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubunda, preoperatif-postoperatif EDGK, GİB, MKK ve postoperatif GİL-endotel arası mesafe değerleri.

	Preop. EDGK	Postop. EDGK	Preop. GİB	Postop. GİB	Preop. MKK	Postop. MKK	Postop. GİL-End
Olgu 1	0,54	0,20	14	11	565	595	2,79
Olgu 2	3,00	0,10	17	7	470	475	3,11
Olgu 3	2,00	2,00	22*	17*	520	538	2,36
Olgu 4	3,00	2,00	9	12	530	550	2,95
Olgu 5	3,00	0,40	40*	12	500	505	2,21
Olgu 6	3,00	1,30	13	10	525	540	2,83
Olgu 7	3,00	0,40	12	13	530	532	2,91
Olgu 8	2,00	0,00	19	16*	530	545	3,06
Ort.	2,44 ±0,89	0,80 ±0,84	18,2 ±9,7	12,2 ±3,1	521,2 ±27,3	535 ±34,7	2,77 ±0,32

Preop. EDGK: Preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (LogMAR), Postop. EDGK: Postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (LogMAR), Preop. GİB: Preoperatif göz içi basıncı (mmHg), Postop. GİB: Postoperatif göz içi basıncı (mmHg), Preop. MKK: Preoperatif merkezi korneal kalınlık (µm), Postop. MKK: Postoperatif merkezi korneal kalınlık (µm), Postop. GİL-End: Postoperatif GİL-endotel arası mesafe(mm) *Medikal tedavi ile göz içi basıncı.

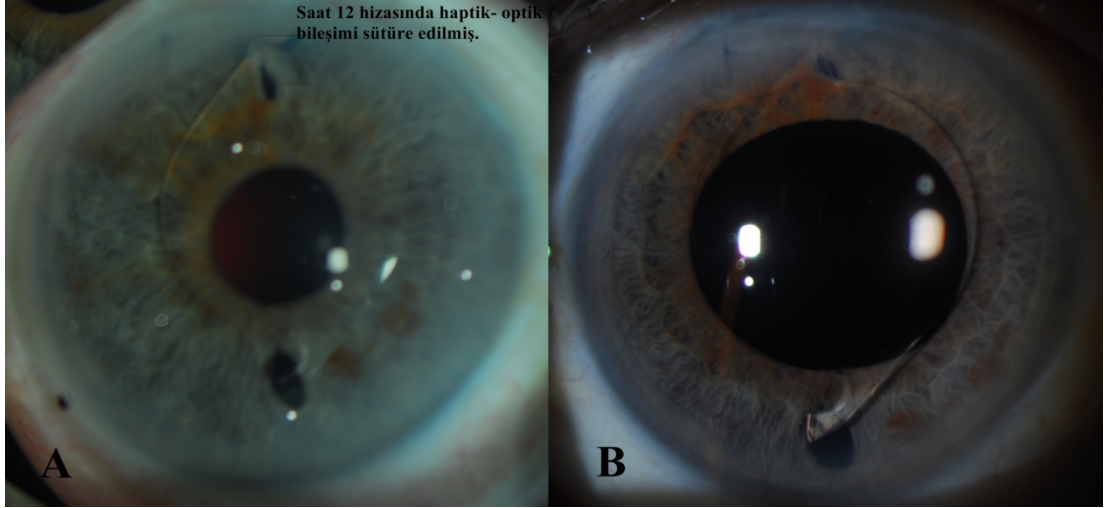
Tablo 4-5 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubunda preoperatif oküler travma, makulopati varlığı ve postoperatif gelişen komplikasyonlar

	Trav.	Mak.	KÖ	AP	EP	KMÖ	RD	Üveit	DS
Olgu 1									
Olgu 2			+						+
Olgu 3	+		+						+
Olgu 4		+	+	+	+				
Olgu 5		+							
Olgu 6		+	+	+	+	+			+
Olgu 7		+							
Olgu 8			+		+				

Trav.: Preoperatif oküler travma varlığı, Mak.: Preoperatif makulopatiği varlığı, KÖ: Korneal ödem, AP: Açıda pigment dispersiyonu, EP: Endotelde pigment dispersiyonu, KMÖ: Kistoid makuler ödem, RD: Retina dekolmanı, DS: Desantralizasyon.

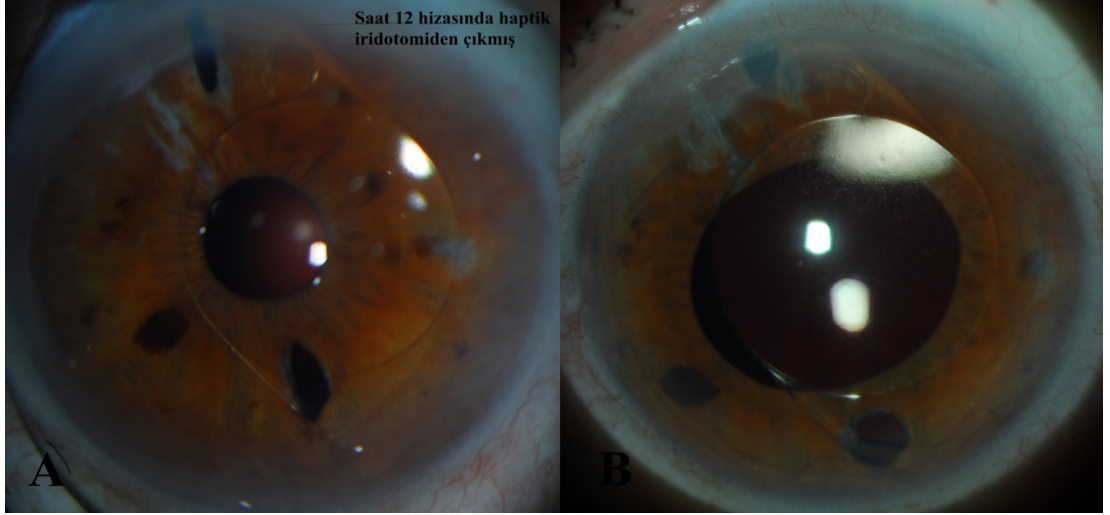
Olgu 1'de İSGİL implantasyon nedeni, EKKE cerrahisinde arka kapsül perforasyonu sonucu gelişen kapsül desteğinin yokluğudur. Preoperatif EDGK 0,54 LogMAR iken, postoperatif EDGK 0,20 LogMAR idi. Preoperatif ve postoperatif GİB normal sınırlarda idi. Postoperatif MKK artışı 30 µm, postoperatif GİL-endotel arası mesafe

2,79 mm saptandı. GİL haptiği saat 12 hizasında irise suture edilmişti, GİL desantralizasyonu gelişmedi. (Resim 4-4)



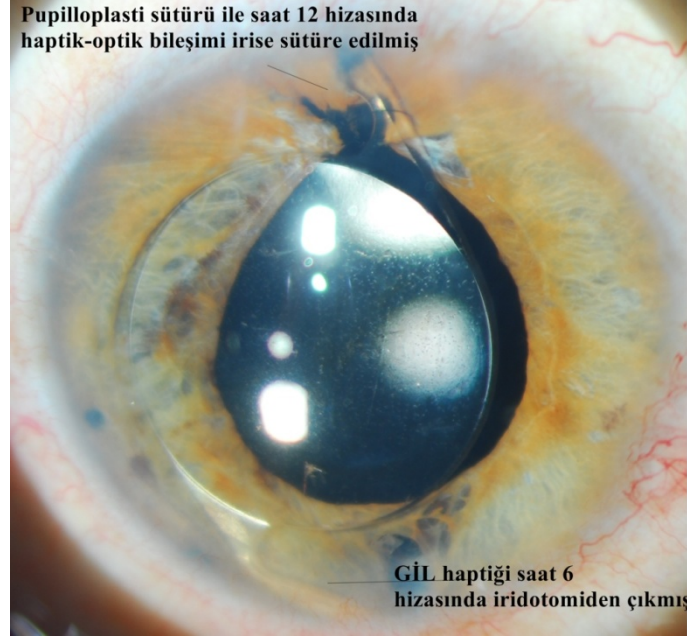
Resim 4-4 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 1 **A:** Saat 12 hizasında GİL haptiği irise suture edilmiş ve GİL stabil görünmektedir. **B:** Aynı olgunun dilatasyon sonrası görünümü. İridotomiler, iris midperiferinden açıldığı için dilatasyon sonrası pupil düzenli görünmektedir.

Olgu 2'de İSGİL implantasyon nedeni, EKKE cerrahisinde 180° (6 saat kadranı) zonül diyalizi ve arka kapsül perforasyonu gelişmesi nedeni ile kapsül ve zonül yetmezliğidir. Preoperatif EDGK 3,00 LogMAR iken, postoperatif EDGK 0,10 LogMAR idi. Preoperatif ve postoperatif GİB normal sınırlarda idi. Postoperatif medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem saptandı. Postoperatif MKK artışı 25 µm, postoperatif GİL-endotel arası mesafe 3,11 mm idi. Her iki GİL haptiği de irise suture edilmemiş ve iridotomiler geniş açılmıştı. Saat 12 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile GİL desantralizasyonu gelişti. (Resim 4-5)



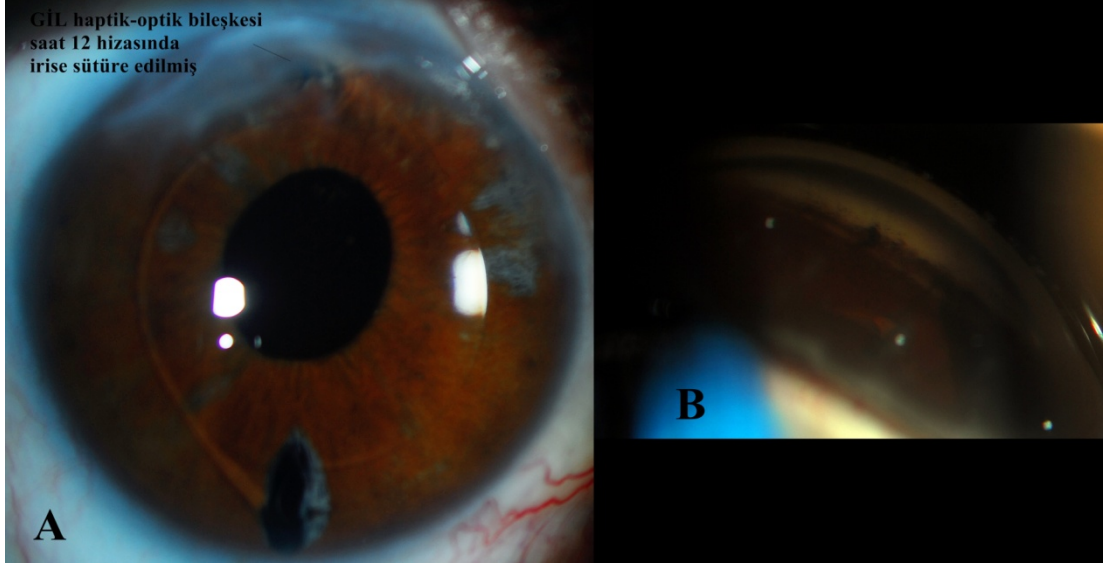
Resim 4-5 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 2 **A:** Her iki GİL haptiği de irise sütüre edilmemiş, iridotomiler geniş açılmıştır. Saat 12 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile GİL desantralizasyonu görülmektedir. **B:** Aynı olgunun dilatasyon sonrası görünümü. İridotomiler iris midperiferinden açıldığı için dilatasyon sonrası pupil düzenli görülmektedir.

Olgu 3'de preoperatif oküler travma öyküsü ve optik disk solukluğu mevcuttu. Oküler travmaya nedeni ile kristalin lens subluksasyonu gelişmişti. İSGİL implantasyon nedeni, İKKE cerrahisi uygulanması nedeni ile kapsül yokluğudur. Preoperatif EDGK 2,00 LogMAR iken, postoperatif EDGK de 2,00 LogMAR idi. Preoperatif GİB medikal tedavi ile yüksek olan olguda, postoperatif medikal tedavi ile GİB kontrolü sağlansa da totale yakın optik atrofi gelişimi saptandı. Postoperatif medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem saptandı. Postoperatif MKK artışı 18 μm , postoperatif GİL-endotel arası mesafe 2,36 mm idi. GİL haptiği saat 12 hizasında irise sütüre edilmişti, ancak saat 6 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile GİL desantralizasyonu gelişti. (Resim 4-6)



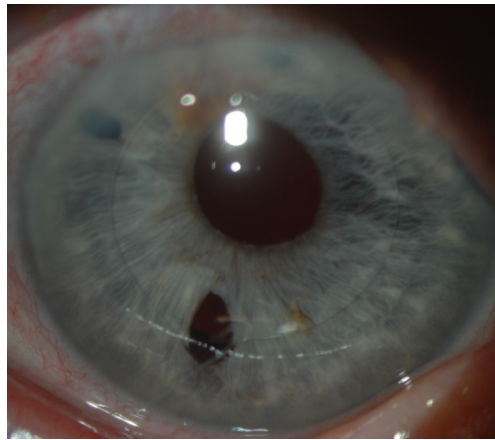
Resim 4-6 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 3'de oküler travmaya bağlı pupil düzensizliği ve midriazis görülmektedir. Olguya pupilloplasti yapılmış, pupilloplasti suture ile saat 12 hizasında GİL haptiği irise suture edilmiştir. Ancak saat 6 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile gelişen GİL desantralizasyonu görülmektedir.

Olgu 4'de İSGİL implantasyon nedeni, EKKE cerrahisinde arka kapsül perforasyonu sonucu gelişen kapsül desteğinin yokluğudur. Bu olgumuzda preoperatif makulopati mevcuttu. Preoperatif EDGK 3,00 LogMAR iken, postoperatif EDGK 2,00 LogMAR idi. Preoperatif ve postoperatif GİB normal sınırlarda idi. Postoperatif ön kamara açısında ve endotelde pigment dispersiyonu, postoperatif medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem saptandı. Postoperatif MKK artışı 20 μm , postoperatif GİL-endotel arası mesafe 2,95 mm idi. GİL haptiği saat 12 hizasında irise suture edilmişti, GİL desantralizasyonu gelişmedi. (Resim 4-7)



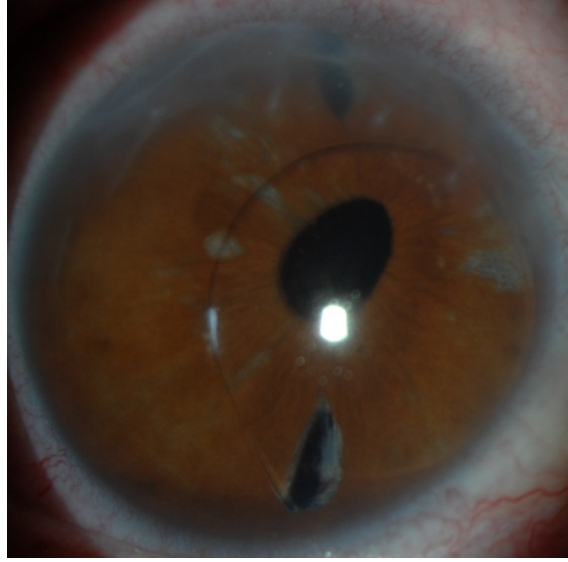
Resim 4-7 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 4 **A:** GİL haptiği saat 12 hizasında irise suture edilmiş, GİL stabil görülmektedir. **B:** Aynı olgunun açıda pigment dispersiyonu görülmektedir.

Olgu 5'de preoperatif fakodonezis ve fakomorfik glokom mevcuttu. İSGİL implantasyon nedeni, İKKE cerrahisi uygulanması nedeni ile kapsül yokluğudur. Bu olgumuzda preoperatif makulopati de mevcuttu. Preoperatif EDGK 3,00 LogMAR iken, postoperatif EDGK 0,40 LogMAR idi. Preoperatif GİB fakomorfik glokom nedeni ile medikal tedavi altında yüksekti, ancak lens ekstraksiyonu ve İSGİL implantasyonu sonrası GİB normal sınırlarda idi. Postoperatif MKK artışı 5 μ m, postoperatif GİL-endotel arası mesafe 2,21 mm idi. GİL haptiği saat 12 hizasında irise suture edilmişti, GİL desantralizasyonu gelişmedi.(Resim 4-8)



Resim 4-8: 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 5'de GİL haptiği saat 12 hizasında irise suture edilmiş ve GİL stabil görülmektedir.

Olgu 6'da İSGİL implantasyon nedeni, EKKE cerrahisinde 150° (5 saat kadranı) zonül diyalizi gelişimi ve arka kapsül perforasyonu nedeni ile kapsül yokluğu ve zonül yetmezliğidir. Bu olgumuzda, preoperatif makulopati mevcuttu. Preoperatif EDGK 3,00 LogMAR iken, postoperatif EDGK 1,30 LogMAR idi. Preoperatif ve postoperatif GİB normal sınırlarda idi. Postoperatif ön kamara açısında ve endotelde pigment dispersiyonu, postoperatif medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem ve KMÖ saptandı. Postoperatif MKK artışı 15 µm, postoperatif GİL-endotel arası mesafe 2,83 mm idi. Her iki GİL haptiği de irise suture edilmemişti, postoperatif saat 12 hizasındaki GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile GİL desantralizasyonu gelişti. (Resim 4-9)



Resim 4-9 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubu Olgu 6'da her iki GİL haptiği de irise suture edilmemiş, iridotomiler geniş açılmıştır. Saat 12 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile GİL desantralizasyonu görülmektedir.

Olgu 7'de İSGİL implantasyon nedeni, aşırı fakodonezis nedeni ile İKKE cerrahisi uygulanması ve kapsül yokluğudur. Bu olgumuzda preoperatif makulopati mevcuttu. Preoperatif EDGK 3,00 LogMAR iken, postoperatif EDGK 0,40 LogMAR idi. Preoperatif ve postoperatif GİB normal sınırlarda idi. Postoperatif MKK artışı 2 µm, postoperatif GİL-endotel arası mesafe 2,91 mm idi. GİL haptiği saat 12 hizasında irise suture edilmişti ve postoperatif GİL desantralizasyonu gelişmedi.

Olgu 8’de İSGİL implantasyon nedeni, EKKE cerrahisinde 180° (6 saat kadranı) zonül diyalizi ve arka kapsül perforasyonu gelişmesi nedeni ile kapsü ve zonül yetmezliğidir. Preoperatif EDGK 2,00 LogMAR iken, postoperatif EDGK 0,00 LogMAR idi. Preoperatif GİB normal sınırlarda iken ve postoperatif medikal tedavi ile kontrol edilebilen GİB yüksekliği saptandı. Postoperatif endotelde pigment dispersiyonu saptandı. Postoperatif MKK artışı 15 µm, postoperatif GİL-endotel arası mesafe 3,06 mm idi. GİL haptığı saat 12 hizasında irise sütüre edilmişti ve postoperatif GİL desantralizasyonu gelişmedi.

3. Sekonder İSGİL implantasyon grubu: (Tablo 4-6 ve 4-7)

Sekonder implantasyon uygulanan olguların 15’i olgudan, 7 (%46,7)’si erkek, 8 (%53,3) tanesi kadın idi. Ortalama yaş 73,8±9,2 yıl; ortalama takip süresi 14,4±10,8 ay idi. (Tablo 4-1)

Sekonder İSGİL implantasyon grubunda afaki nedeni; 3 olguda (olgu 1, 4 ve 9) FE cerrahisinde 150°den (5 saat kadranı) fazla zonül diyalizi ve arka kapsül rüptürü nedeniyle kapsül ve zonül yetmezliği, 5 olguda (olgu 6, 7, 10, 11 ve 13) FE cerrahisinde arka kapsül rüptürü nedeniyle kapsül yetmezliği, 1 olguda (olgu 2) oküler travma nedeni ile kristalin lens subluksasyonu, FE cerrahisinde 180° (6 saat kadranı) zonül diyalizi nedeniyle zonül yetmezliği, 1 olguda (olgu 3) oküler travma nedeni ile kristalin lens subluksasyonu, İKKE cerrahisi ve kapsül yokluğu, 1 olguda (olgu 14) 180° (6 saat kadranı) zonül diyalizi ve fakodonezis varlığı nedeniyle İKKE cerrahisi ve kapsül yokluğu, 1 olguda (olgu 12) EKKE cerrahisinde arka kapsül rüptürü ve kapsül yetmezliğidir. 3 olgu (olgu 5, 8 ve 15) ise dış merkezden afak olarak kliniğimize başvurmuştur.

Tablo 4-6 Sekonder İSGİL implantasyon grubunda, preoperatif-postoperatif EDGK, GİB, MKK ve postoperatif GİL-endotel arası mesafe değerleri.

	Preop. EDGK	Postop. EDGK	Preop. GİB	Postop. GİB	Preop. MKK	Postop. MKK	Postop. GİL-End
Olgu 1	0,30	0,10	14	15	520	528	3,61
Olgu 2	0,10	0,00	15	18	585	585	3,31
Olgu 3	0,54	2,00	18*	16*	550	560	3,41
Olgu 4	0,40	0,30	12	11	528	530	3,03
Olgu 5	0,70	0,18	12	11	555	565	3,08
Olgu 6	0,30	0,20	12	15	570	580	2,21
Olgu 7	0,50	0,50	10	12	530	538	2,29
Olgu 8	0,70	0,30	13	15	540	550	3,32
Olgu 9	0,54	0,40	12*	16*	590	595	3,28
Olgu 10	0,50	0,50	13	12	560	568	3,16
Olgu 11	0,54	0,30	16*	15*	510	517	3,21
Olgu 12	0,70	0,30	12	9	525	534	3,19
Olgu 13	0,54	0,30	16	10	560	570	3,12
Olgu 14	0,40	0,18	17*	13*	520	530	3,06
Olgu 15	1,30	2,00	13*	10*	495	505	3,11
Ort.	0,53 ±0,26	0,50 ±0,62	13,6 ±2,2	13,2 ±2,7	543,5 ±27,5	550,3 ±26,7	3,09 ±0,37

Preop. EDGK: Preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (LogMAR), Postop. EDGK: Postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (LogMAR), Preop. GİB: Preoperatif göz içi basıncı (mmHg), Postop. GİB: Postoperatif göz içi basıncı (mmHg), Preop. MKK: Preoperatif merkezi korneal kalınlık (µm), Postop. MKK: Postoperatif merkezi korneal kalınlık (µm), Postop. GİL-End: Postoperatif GİL-endotel arası mesafe(mm) *Medikal tedavi ile göz içi basıncı.

Tablo 4-7 Sekonder İSGİL implantasyon grubunda preoperatif oküler travma, makulopati varlığı ve postoperatif gelişen komplikasyonlar.

	Trav.	Mak.	KÖ	AP	EP	KMÖ	RD	Üveit	DS
Olgu 1			+					+	+
Olgu 2	+								
Olgu 3	+	+		+	+		+	+	
Olgu 4		+	+		+				
Olgu 5									
Olgu 6									
Olgu 7						+			
Olgu 8				+	+				
Olgu 9		+	+	+					+
Olgu 10			+			+			
Olgu 11			+						
Olgu 12			+	+					
Olgu 13		+							
Olgu 14			+	+	+				
Olgu 15		+			+				+

Trav.: Preoperatif oküler travma varlığı, Mak.: Preoperatif makulopatiği varlığı, KÖ: Korneal ödem, AP: Açıda pigment dispersiyonu, EP: Endotelde pigment dispersiyonu, KMÖ: Kistoid maküler ödem, RD: Retina dekolmanı, DS: Desantralizasyon.

Preoperatif 2 (%13,3) olguda (olgu 2 ve 3) oküler travma öyküsü ve 5 (%33,3) olguda (olgu 3, 4, 9, 13, 15) makulopati mevcuttu. Preoperatif, afak tashihle yapılan EDGK değerleri alınmıştır. Ancak, preoperatif EDGK ile postoperatif EDGK değerleri arasında 0,20 LogMAR'dan fazla fark olan olgularda (olgu 5, 8, 12, 14), düşük preoperatif EDGK nedeninin, afak tashihin düzgün yapılmamasına ve görme eşelleri arasındaki farklılığa bağlı olabileceği düşünüldü. Preoperatif ortalama EDGK $0,53 \pm 0,26$ LogMAR iken, postoperatif EDGK $0,50 \pm 0,62$ LogMAR idi. 2 (%13,3) olguda (olgu 3 ve 15) postoperatif EDGK seviyesi, preoperatif EDGK seviyesine göre azalmıştı. 2 (%13,3) olguda (olgu 7 ve 10) ise postoperatif GK seviyesi, preoperatif GK seviyesi ile aynı idi.

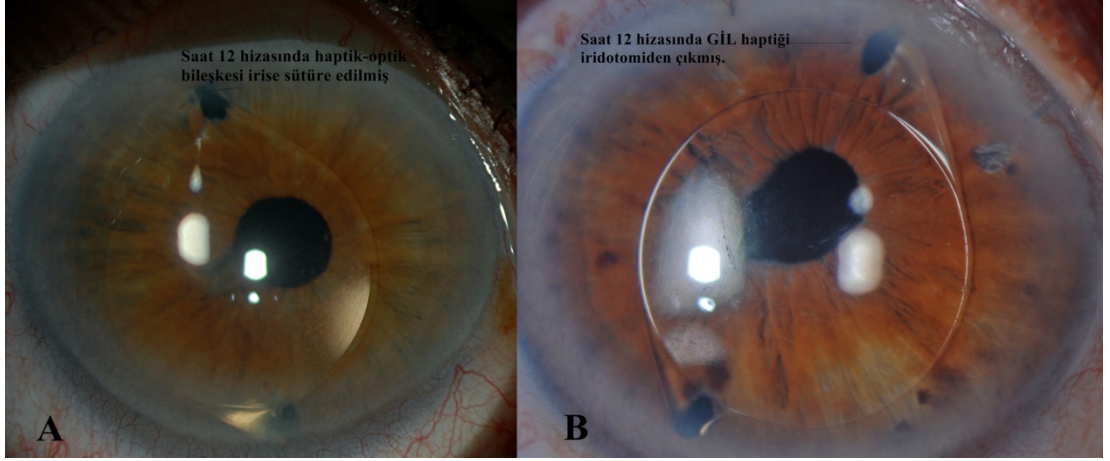
Preoperatif ortalama GİB $13,6 \pm 2,2$ mmHg iken, postoperatif ortalama GİB $13,2 \pm 2,7$ mmHg idi. Preoperatif medikal tedavi ile GİB normal sınırlarda olan 4 (%26,7) olguda (olgu 3, 9, 11 ve 14), postoperatif dönemde de medikal tedavi ile GİB normal sınırlar içerisinde idi. Preoperatif optik diskte solukluk olan, ancak medikal tedavi ile

GİB normal sınırlarda olan 1 olguda (olgu 15), postoperatif medikal tedavi ile GİB normal sınırlarda olmasına rağmen optik diskte çanaklaşma saptandı.

Postoperatif 5 (%33,3) olguda (olgu 3, 4, 8, 14, 15) endotelde pigment dispersiyonu, 5 (%13,3) olguda (3, 8, 9, 12, 14) ise ön kamara açısında pigment dispersiyonu saptandı. Postoperatif ön kamara açısında pigment dispersiyonu saptanan olgularda, postoperatif GİB yüksekliği saptanmadı. Postoperatif 2 (%13,3) olguda (olgu 1 ve 3) +1 hücre düzeyinde üveit saptandı.

Postoperatif, 7 (%46,7) olguda medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem saptandı. Preoperatif ortalama MKK $543,5 \pm 27,5 \mu$ iken, postoperatif ortalama MKK $550,3 \pm 26,7 \mu$ m idi. Ortalama MKK artışı $7,8 \pm 3,14 \mu$ m saptandı. Postoperatif GİL-endotel arası mesade $3,09 \pm 0,37$ mm idi. Postoperatif 2 (%13,3) olguda (olgu 7 ve 10) KMÖ saptandı.

Peroperatif 8 (%53,3) olguda saat 12 hizasında, GİL haptiği irise sütüre edilmişti. Bu 8 olgudan 1'inde (olgu 1) iridotomiler karşılıklı açılmadığından, saat 6 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile postoperatif GİL desantralizasyonu gelişti. (Resim 4-10 A) Peroperatif 7 (%46,7) olguda her iki GİL haptiği de irise sütüre edilmemişti. Bu 7 olgudan 2'sinde (olgu 9 ve 15) saat 12 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile postoperatif GİL desantralizasyonu gelişti. (Resim 4-10 B ve 4-11)



Resim 4-10 A: Sekonder İSGİL implantasyonu yapılmış olguda (Olgu 1) saat 12 hizasında GİL haptiği irise sütüre edilmiş, ancak iridotomiler 180° karşılıklı açılmadığından, saat 6 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile gelişmiş GİL desantralizasyonu görülmektedir. **B:** Sekonder İSGİL implantasyonu yapılmış olguda (Olgu 9) her iki GİL haptiği de irise sütüre edilmemiş, saat 12 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile gelişen GİL desantralizasyonu görülmektedir.



Resim 4-11 A: Sekonder İSGİL implantasyonu yapılmış olguda (Olgu 15) her iki GİL haptiği de irise sütüre edilmemiş, iridotomiler geniş açılmış, saat 12 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile gelişen GİL desantralizasyonu görülmektedir. **B:** Aynı olgunun açıda pigment dispersiyonu görülmektedir.

4. GİL stabilizasyon grubu: (Tablo 4-8 ve 4-9)

GİL stabilizasyonu yapılan tüm olgular erkek idi. GİL stabilizasyonu yapılan olgularda, ortalama yaş 71,7±11 yıl; ortalama takip süresi 7,7±3,5 ay idi.(Tablo 4-1) GİL stabilizasyon nedeni; 3 (%75) olguda spontan GİL, 1 (%25) olguda ise travmatik GİL subluksasyonudur. Tüm olgularda kapsül desteği ve sulkus desteği, GİL'in kapsül veya sulkusa repozisyonu için yetersizdi.

Tablo 4-8 GİL stabilizasyon grubunda, preoperatif-postoperatif EDGK, GİB, MKK ve postoperatif GİL-endotel arası mesafe değerleri.

	Preop. EDGK	Postop. EDGK	Preop. GİB	Postop. GİB	Preop. MKK	Postop. MKK	Postop. GİL-End
Olgu 1	0,54	3,00	14	12	580	620	3,34
Olgu 2	2,00	0,20	19	18*	505	525	3,28
Olgu 3	0,54	0,54	14*	10*	585	600	3,31
Olgu 4	0,54	0,10	11	12	525	528	3,15
Ort.	0,90 ±0,73	0,96 ±1,37	14,5 ±3,3	13,0 ±3,4	548,7 ±39,8	568,2 ±48,9	3,27 ±0,8

Preop. EDGK: Preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (LogMAR), Postop. EDGK: Postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (LogMAR), Preop. GİB: Preoperatif göz içi basıncı (mmHg), Postop. GİB: Postoperatif göz içi basıncı (mmHg), Preop. MKK: Preoperatif merkezi korneal kalınlık (µm), Postop. MKK: Postoperatif merkezi korneal kalınlık (µm), Postop. GİL-End: Postoperatif GİL-endotel arası mesafe(mm) *Medikal tedavi ile göz içi basıncı.

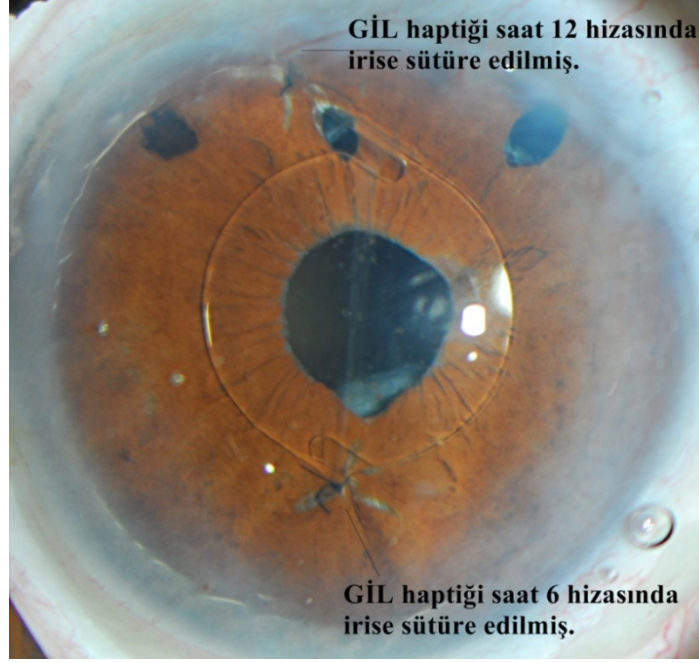
Tablo 4-9 GİL stabilizasyon grubunda preoperatif oküler travma, makulopati varlığı ve postoperatif gelişen komplikasyonlar

	Trav.	Mak.	KÖ	AP	EP	KMÖ	RD	Üveit	DS
Olgu 1							+		
Olgu 2			+	+					
Olgu 3		+	+	+		+			
Olgu 4	+								

Trav.: Preoperatif oküler travma varlığı, Mak.: Preoperatif makulopatiği varlığı, KÖ: Korneal ödem, AP: Açıda pigment dispersiyonu, EP: Endotelde pigment dispersiyonu, KMÖ: Kistoid makuler ödem, RD: Retina dekolmanı, DS: Desantralizasyon.

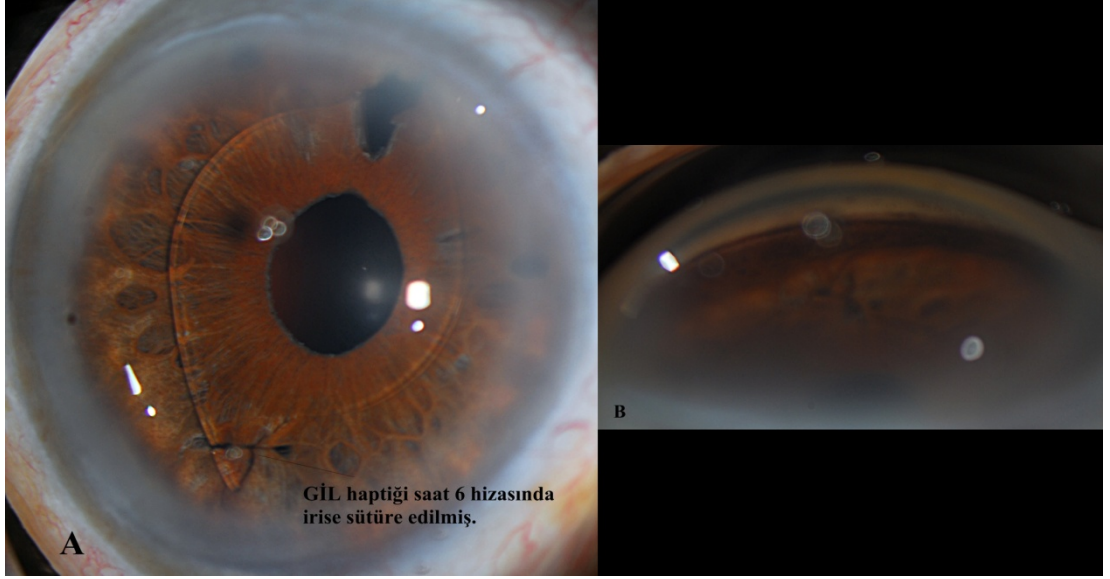
Olgu 1'de GİL stabilizasyonu nedeni, spontan GİL subluksasyonudur. Eski cerrahide yerleştirilen PMMA yapıda GİL sulkusa implante edilmişti. Preoperatif EDGK 0,54 LogMAR iken, postoperatif EDGK 3,00 LogMAR idi. Preoperatif ve postoperatif GİB normal sınırlarda idi. Postoperatif MKK artışı 40 µm, postoperatif GİL-endotel

arası mesafe 3,34 mm idi. Her iki GİL haptiği de saat 12 ve 6 hizasında irise suture edilmişti ve GİL desantralizasyonu gelişmedi. (Resim 4-12)



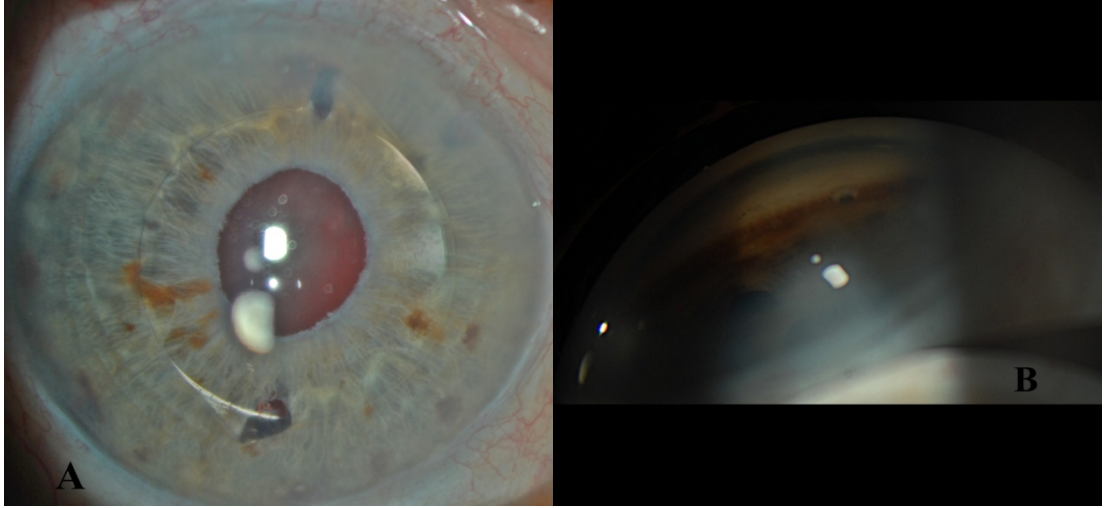
Resim 4-12 GİL stabilizasyon grubu Olgu 1'de her iki GİL haptiği de saat 6 ve 12 hizasında irise suture edilmiş ve GİL stabil görülmektedir.

Olgu 2'de GİL stabilizasyonu nedeni, spontan GİL subluksasyonudur. Eski cerrahide yerleştirilen katlanabilir hidrofobik yapıda GİL, kapsül içine implante edilmişti. Preoperatif EDGK 2,00 LogMAR iken, postoperatif EDGK 0,20 LogMAR idi. Preoperatif GİB normal sınırlarda iken, postoperatif medikal tedavi ile kontrol edilebilen GİB yüksekliği saptandı. Postoperatif ön kamara açısında pigment dispersiyonu ve medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem saptandı. Postoperatif MKK artışı 20 µm, postoperatif GİL-endotel arası mesafe 3,28 mm idi. GİL haptiği saat 6 hizasında irise suture edilmişti ve postoperatif GİL desantralizasyonu gelişmedi. (Resim 4-13)



Resim 4-13 GİL stabilizasyon grubu Olgu 2 **A:** GİL stabilizasyonu yapılan olguda saat 6 hizasında GİL haptiği irise suture edilmiş ve GİL stabil görülmektedir. **B:** Aynı olgunun ön kamara açısında pigment dispersiyonu görülmektedir.

Olgu 3'de GİL stabilizasyonu spontan GİL subluksasyonudur. Eski cerrahide yerleştirilen katlanabilir hidrofobik yapıda GİL, kapsül içine implante edilmişti. Bu olgumuzda, preoperatif makulopati mevcuttu Preoperatif ve postoperatif EDGK 0,54 LogMAR idi. Preoperatif ve postoperatif medikal tedavi ile GİB normal sınırlarda idi. Postoperatif medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem ve postoperatif KMÖ saptandı. Postoperatif MKK artışı 15 μ m, postoperatif GİL-endotel arası mesafe 3,31 mm idi. Her iki GİL haptiği de irise suture edilmemesine rağmen, postoperatif GİL desantralizasyonu gelişmedi. (Resim 4-14)



Resim 4-14 GİL stabilizasyon grubu Olgu 3 **A:** Her iki GİL haptiği de irise suture edilmiş, GİL stabil görülmektedir. **B:** Aynı olguda açıda pigment dispersiyonu görülmektedir.

Olgu 4'de GİL stabilizasyonu nedeni, travmatik GİL subluksasyonudur. Eski cerrahide yerleştirilen katlanabilir hidrofobik yapıda GİL, kapsül içine implante edilmişti. Preoperatif EDGK 0,54 LogMAR ve postoperatif EDGK 0,10 LogMAR idi. Preoperatif ve postoperatif medikal tedavi ile GİB normal sınırlarda idi. Postoperatif MKK artışı 3 µm, postoperatif GİL-endotel arası mesafe 3,15 mm idi. Saat 12 hizasında GİL haptiği irise suture edilmişti, postoperatif GİL desantralizasyonu gelişmedi. (Resim 4-15)



Resim 4-15 GİL stabilizasyon grubu Olgu 4'de saat 12 hizasında GİL haptiği irise suture edilmiş ve GİL stabil görülmektedir.

5.TARTIŞMA ve SONUÇ

“His finest accomplishment was the cure of aphakia.” Harold Ridley’in mezar taşında yazılmasını isteği bu cümle, GİL implantasyonunun aslında ne kadar değerli bir tedavi olduğunu bizlere anımsatmaktadır. Ridley’in genç bir tıp öğrencisinin fikrini dikkate alarak, GİL teknolojisi ve ilgili cerrahi tekniklerin temelini atması aslında bulunduğu dönemin tabularını yıkarak gerçekleştirdiği önemli bir olaydır. Kapsül/zonül desteğinin yetersiz olduğu durumlarda, GİL implantasyonu yapılmadan önce hasta detaylı olarak değerlendirilerek, implante edilecek GİL’in tipi belirlenmelidir.

I. Modern açı destekli ÖKL

II. İris destekli ÖKL

III. İris sütürlü AKL

IV. Skleral sütürlü AKL’ler, sıklıkla kullanılan GİL’lerdir.

Ancak literatürde kontrol grubu yokluğu nedeniyle, hangi GİL implantasyon yönteminin seçileceği konusunda görüş birliği yoktur ve tekniklerin birbirine belirgin üstünlükleri gösterilememiştir(38, 39).

Çalışmamızda, kliniğimizde kapsül ve/veya zonül yetmezlikli olgularda uyguladığımız ve yeni bir GİL implantasyon tekniği olan İSGİL implantasyon tekniğinin detayları ve postoperatif gelişen komplikasyonları irdelendi. Uyguladığımız İSGİL implantasyon yönteminin kapsül ve/veya zonül yetmezlikli olgularda, GİL implantasyon teknikleri arasında pratik bir yaklaşım olacağını düşünmekteyiz.

Literatürde kapsül ve/veya zonül yetmezliğinde primer GİL implantasyonu yapılan çalışmalarda, olguların postoperatif EDGK seviyesinin 0,3 LogMAR (Snellen 0,5) ve üzerinde olması en önemli başarı kriteri olarak kabul edilmektedir. Postoperatif EDGK’ni etkileyen nedenler, preoperatif makula ve optik disk hastalıkları ve postoperatif retina dekolmanı, KMÖ, glokom gelişimi olarak bildirilmektedir(11, 38,

39). Literatürde komplike FE cerrahisi sonrası, küçük korneal kesiden primer implantasyonun yapıldığı az sayıda çalışma bildirilmektedir(38, 39). Yaguchi ve ark. 17 olgu üzerinde, 3,7 mm'lik korneal kesiden yaptıkları primer skleral sütürlü AKL implantasyonunda PMMA haptikli, üç parça katlanabilir hidrofobik AKL'yi kullanmışlar ve 16 (%94,1) olguda postoperatif EDGK'de artış elde etmişlerdir. 1 (%5,9) olguda ise preoperatif gelişen retina dekolmanı nedeniyle postoperatif EDGK'de azalma görülmüştür(70). Çalışmamızda, 2,8 mm'lik kesiden primer implantasyon yapılan 3 olgudan 2'sinde EDGK seviyesi 0,30 LogMAR, 1'inde ise 0,40 LogMAR seviyesinde saptandı. Postoperatif EDGK seviyesi 0,30 LogMAR olan 2 olguda da postoperatif KMÖ gelişimi, 0,4 LogMAR olan olguda ise operasyon öncesinde de var olan makulopati mevcuttu. Wagoner ve ark.'nın yaptığı derlemede, komplike EKKE olgularında primer açı destekli ÖKL implantasyonu ile ilgili çalışmalar (Rattigan ve ark., Bergman ve Laatikainen, Hykin ve ark., Bayramlar ve ark., Weene) irdelenmiştir. Çalışma sonucunda 180 gözün 123'ünde (%68,3) 0,3 LogMAR ve üzeri postoperatif EDGK elde edilmiştir. 6 (%4,2) gözde ise postoperatif EDGK 1,00 LogMAR altında saptanmıştır. 5 olguda postoperatif KMÖ, 1 olguda ise PBK tespit edilmiştir(39). Wagoner ve ark.'nın yaptığı derlemede, komplike EKKE olgularında primer skleral sütürlü AKL implantasyonu ile ilgili çalışmalar (Mittlelviefhaus ve Witschel, Lanzetta ve ark., Chang ve Lee) irdelenmiştir. Çalışma sonucunda 41 gözün 33'ünde (%80,5) 0,3 LogMAR ve üzeri postoperatif EDGK tespit edilmiştir. 2 (%4,9) gözde ise postoperatif EDGK 1,00 LogMAR altında saptanmıştır. 1 olguda postoperatif KMÖ, 1 olguda ise retina dekolmanı tespit edilmiştir(39). Menezo ve ark. ise İKKE sonrası primer skleral sütürlü AKL implantasyonunda 13 gözün 7'sinde (%54) 0,3 LogMAR ve üzeri postoperatif EDGK elde etmişlerdir. 3 (%23) olguda ise postoperatif EDGK 1,00 LogMAR altında saptanmıştır. 2 olguda postoperatif PBK, 1 olguda ise retina dekolmanı tespit edilmiştir(71). Kwong ve ark. komplike katarakt cerrahisi sonrasında, primer olarak implante ettikleri 46 gözde açı destekli ÖKL ve 36 gözde skleral sütürlü AKL'yi karşılaştırmışlar; 0,3 LogMAR ve üzerinde postoperatif EDGK'yi ÖKL grubunda %71,7, skleral sütürlü AKL grubunda ise %47,2 oranında bulmuşlardır. Primer skleral sütürlü AKL grubunda 2 (%5,5) olguda postoperatif retina dekolmanı gelişimi nedeniyle postoperatif EDGK 1,00 LogMAR ve altında

tespit edilmiştir(72). Çalışmamızda, 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubunda, 8 olgudan 3'ünde (%37,5) 0,3 Logmar ve üzeri postoperatif EDGK saptandı. 3 (%37,5) olguda ise postoperatif EDGK 1,00 LogMAR ve altında idi. 3 olgudan, 1'inde preoperatif var olan makulopati, 1'inde postoperatif KMÖ gelişimi, 1'inde ise GİB yüksekliğinin progresyonu ve optik atrofi saptandı.

Literatürde sekonder GİL implantasyonu yapılan çalışmalarda preoperatif ve postoperatif EDGK karşılaştırıldığında görme düzeyinin aynı kalması ve artması en önemli başarı kriteri olarak kabul edilmektedir(11, 38, 39). Sekonder GİL implantasyonunda, postoperatif EDGK'de artışın afak gözlük camına bağlı aberasyonların ortadan kalkmasına, bazı olgularda eski cerrahiye bağlı kapsül artıkları, ön kamarada bulunan vitreus ve rezidüel kristalin lens parçalarının ameliyat sırasında uzaklaştırılmasına bağlı olduğu düşünülmektedir(26). Literatürde Wagoner ve ark.'ın yaptığı derlemede, İKKE uygulanmış olgularda sekonder açı destekli ÖKL implantasyonu ile ilgili çalışmalar (Bayramlar ve ark., Weene, Ellerton ve ark., Drolsum ve Haaskjold) irdelenmiştir. Çalışma sonucunda 151 gözün 136'sında (%90,1) 0,3 LogMAR ve üzeri postoperatif EDGK elde edilmiştir. 15 (%9,9) gözde ise postoperatif EDGK 1,00 LogMAR altında saptanmıştır. 6 olguda postoperatif PBK, 4 gözde postoperatif KMÖ, 2 olguda ise postoperatif retina dekolmanı tespit edilmiştir. 3 olguda ise GK'nin azalma nedeni saptanamamıştır(39). Wagoner ve ark.'ın yaptığı derlemede, İKKE geçirmiş olgularda sekonder açı destekli ÖKL implantasyonu ile ilgili çalışmalar (Chang ve Lee, Menezo ve ark., Helal ve ark., McCluskey ve Harrisberg) irdelenmiştir. Çalışma sonucunda 84 gözün 82'sinde (%97,6) postoperatif EDGK'de preoperatif EDGK'ye göre 1 sıra veya daha fazla artış elde edilmiştir. 2 gözde ise postoperatif EDGK'de azalma saptanmıştır. 1 gözde postoperatif endoftalmi, 1 gözde ise KMÖ tespit edilmiştir(39). Hoh ve ark. ile Navia-Array'in yaptığı çalışmada, sekonder iris sütürlü AKL implantasyonunda 49 gözün 46'sında(%93,8) postoperatif EDGK, preoperatif EDGK'ye eşit veya daha fazla saptanmıştır. 1 (%2) gözde ise postoperatif gelişen KMÖ nedeni ile EDGK'de azalma saptanmıştır(73, 74). De silva ve ark., 116 göz üzerinde yaptıkları çalışmada, kapsül ve/veya zonül yetmezlikli olgulara iris kısıkaçlı ÖKL implantasyonu yapılmış, 80 (%68,9) gözde 0,3 LogMAR ve üzeri GK elde edilmiştir(45). Güell ve ark. ise 16

göz üzerinde sekonder iris kıskaçlı ÖKL implantasyonunda, 14 (%87,5) gözde postoperatif EDGK'yi, preoperatif EDGK'ne eşit veya daha fazla bulmuşlardır. 2 (%12,5) gözde ise postoperatif gelişen KMÖ'ye bağlı postoperatif EDGK, preoperatif EDGK'ye göre azalmıştır(75). Gonnermann ve ark. tarafından 137 göz üzerinde yapılan çalışmada 10 gözde primer, 95 gözde GİL değişimi, 32 gözde afaki sonrası posterior iris kıskaç GİL implantasyonu uygulanmış ve 80 gözde (%58,4) postoperatif EDGK'de artış elde edilmiştir. 53 (%38,7) gözde ise postoperatif EDGK, preoperatif EDGK ile aynı (postoperatif 3 gözde KMÖ, 1 gözde ise üveite sekonder gelişen glokoma bağlı), 4 (%2,9) gözde ise postoperatif EDGK, preoperatif EDGK'den düşük saptanmıştır(76). Chen ve ark. ise 72 afak göz üzerinde yaptıkları çalışmada, sekonder iris kıskaç ÖKL implantasyonu uygulamışlar, 2 (%2,7) gözde (1 gözde postoperatif iskemik optik nöropati, 1 gözde ise retina dekolmanı nedeniyle) postoperatif EDGK'yi, preoperatif EDGK'ye göre az olarak saptamışlardır(77). Oshima ve ark. ise 30 gözde, 3,5 mm'lik korneal kesiden katlanabilir akrilik AKL'i sekonder implantasyonda kullanmışlar ve GİL'e bağlı komplikasyon saptamamışlardır. 24(%80) gözde postoperatif EDGK'nin, preeoperatif EDGK ile aynı olduğunu, 5(%16,7) gözde ise postoperatif EDGK'nin preoperatif EDGK'ye göre artmış olduğu bildirmişlerdir(78). Condon ve ark. ise 46 göz üzerinde yaptıkları sekonder iris sütürlü AKL implantasyonunda üç parça akrilik katlanabilir GİL'i 3,5 mm'lik korneal kesiden implante etmişlerdir. 44 (%95,7) olguda postoperatif EDGK'nin, preoperatif EDGK ile aynı ve artmış olduğunu saptamışlardır. 22 (%69,6) olguda postoperatif EDGK 0,3 LogMAR ve üzerinde saptanmıştır. Hiçbir olguda postoperatif retina dekolmanı ve KMÖ görülmemiştir(79). Çalışmamızda sekonder İSGİL implantasyon grubunda, postoperatif EDGK, preoperatif EDGK ile kıyaslandığında 15 olgudan 11'inde (%73,4) postoperatif EDGK'de artma, 2 (%13,3) olguda postoperatif EDGK'de azalma, 2 (%13,3) olguda ise postoperatif EDGK'nin, preoperatif EDGK ile aynı kaldığı saptandı. Postoperatif EDGK'de azalma olan 1 olguda postoperatif retina dekolmanı, 1 olguda ise preoperatif var olan GİB yüksekliğinin progresyonu tespit edildi. Postoperatif EDGK aynı kalan olgularda ise postoperatif KMÖ tespit edildi. Literatürde sekonder GİL implantasyonlarında postoperatif EDGK'nin azalmasının en sık görülen nedeni, postoperatif KMÖ gelişimi olarak görülmektedir. Çalışmamızda da 2 olguda KMÖ gelişimi tespit ettik.

Preoperatif EDGK ile postoperatif EDGK değerleri arasında 0,20 LogMAR'dan fazla fark olan olgularda, düşük preoperatif EDGK nedeninin afak tashihin düzgün yapılmaması ve görme eşelleri arasındaki farklılık olabileceği düşünüldü. Çalışmamızda kapsül/ zonül yetmezliği bulunan olgularda, afakinin tedavisi için sekonder İSGİL implantasyonu, postoperatif EDGK açısından yeterli bulundu. Bununla birlikte ameliyat sonrası retina dekolmanı ve KMÖ gelişiminin EDGK'yi tehdit eden en önemli komplikasyonlar olduğu saptandı.

Katarakt ekstraksiyonu sonrası implante edilmiş GİL, spontan veya travmatik olarak sublukse olabilir. Bu durumda, GİL'in repozisyonu ya da hasarlı ise çıkarılması gerekebilir(80). Sublukse GİL'in çıkarılması zamanla gelişen iridokortikal yapışıklıklar nedeniyle zor olmaktadır. Bu nedenle GİL çıkarılmasındansa, restabilizasyonunun daha az travmatik ve zahmetli olabileceği bildirilmektedir(81). Literatürde GİL repozisyonunda, GİL'in irise veya skleraya suture edildiği bildirilmektedir(82-84). Kim ve ark. 284 sublukse GİL'e sahip göz üzerinde yaptıkları çalışmada, 109 (%38) gözde sulkus repozisyonu, 110 (%39) gözde skleralaya suture ile fiksasyon, 48 (%17) gözde GİL değişimi, 6 (%2) gözde GİL çıkarılması ve afaki, 11 (%4) gözde ise diğer yöntemleri uygulamışlardır. Postoperatif 29 (%10) gözde KMÖ, 26 (%9) gözde vitre içi hemoraji, 28 (%10) gözde tekrar subluksasyon, 14 (%5) gözde sekonder glokom, 11 (%4) gözde retina dekolmanı, 10 (%4) gözde PBK, 1 (%0,4) gözde suprakoroidal hemoraji gelişimi bildirmişlerdir. 101 (%55) gözde postoperatif EDGK'yi 0,3 LogMAR ve üzeri, 32 (%17) gözde ise 1,00 LogMAR altında saptamışlardır.(85) Lorente ve ark.'nın 45 göz üzerinde yaptıkları çalışmada, kapsül içi implante edilmiş ve sublukse olmuş olgular çalışma kapsamına alınmıştır. 20 gözde skleraya suture, 1 gözde irise suture, 20 gözde GİL değişimi uygulanmıştır. 28 (%62,2) gözde postoperatif EDGK 0,3 LogMAR ve üzerinde saptanmıştır. Postoperatif 2 olguda KMÖ, 3 olguda ise pupil blok glokomu görülmüştür.(86) Çalışmamızda ise 4 olguda GİL stabilizasyonu uygulandı. Olgularımızda reimplantasyon için sulkus yerleşimi uygun değildi. İSGİL yöntemi ile GİL stabilizasyonunun avantajı, GİL çıkarılmasının zor ve zahmetli olması, ayrıca korneal kesinin büyütülmeden, olgunun kendi GİL'inin reimplantasyonuna imkan vermesidir. 2 olgumuzda postoperatif EDGK seviyesinde

artış, 1 olgumuzda postoperatif retina dekolmanı gelişimi nedeniyle postoperatif EDGK'de preoperatif EDGK'ye göre azalma, 1 olgumuzda ise postoperatif KMÖ gelişimi nedeniyle postoperatif EDGK, preoperatif EDGK ile aynı saptandı. Postoperatif gelişen retina dekolmanı ve KMÖ'nün GİL'in ön kamaraya alınması sırasında meydana gelen vitreus traksiyonuna bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Her göz içi cerrahi girişimde, bir miktar korneal endotel hücre kaybı görülmektedir. Ancak bu durum genellikle kendini sınırlar ve korneal dekompanseasyona neden olmaz(28, 87). Literatürde MKK artışı ile korneal dekompanseasyon arasında ilişki bildirilmesine rağmen(88), birçok çalışmada MKK değişiminin kornea endotel fonksiyonunu göstermediği, kornea endotel fonksiyonunu saptamak için, endotel hücre morfolojisi ve sayımının yapılması gerektiği bildirilmiştir(59, 75, 89). Çalışmamızda, olguların preoperatif ve postoperatif MKK ölçümü yapılmasına rağmen, speküler mikroskopi ile endotel hücre değerlendirilmesi cihaz yokluğu nedeni ile yapılamadı. Olgularımızda saptadığımız MKK artışı klinik olarak anlamlı değildi ve kornea ödeminin topikal tedavi ile gerilediği gözlemlendi. ÖKL implantasyonunda, GİL'in kornea endoteline yakınlığı nedeni ile kornea dekompanseasyonu ve/veya PBK riski mevcuttur. İris destekli GİL implantasyonunda ise iris pigment dökülmesine bağlı gelişen kronik enflamasyonun kornea hasarına neden olabileceği bildirilmiştir(31, 34, 37, 38, 57). Gelişebilecek korneal komplikasyonları belirlemek için implante edilen GİL-endotel arası mesafenin ölçülmesi de önemlidir. Gicquel ve ark. UBM ile yaptıkları çalışmada, iris destekli ÖKL implantasyonunda ortalama GİL-endotel arası mesafeyi 1,85 mm, Perreria ve ark. ise kapsül içi AKL implantasyonunda ortalama GİL-endotel arası mesafeyi 3,72 mm bulmuşlardır(90). Mura ve ark. iris sütürlü AKL implantasyonunda 3,5 mm'lik katlanabilir GİL'i kullanmışlar ve UBM analizinde GİL-endotel arası mesafeyi ortalama 3,84 mm olarak bulmuşlardır(91). Skleral sütürlü AKL implantasyonunda ise GİL-endotel arası mesafe 3,47 mm bildirilmektedir(92). Çalışmamızda İSGİL-endotel arası mesafe kabul edilebilir değerlerde (2,21-3,61 mm) saptandı. Çalışmamızda hiçbir olguda kalıcı korneal problemler görülmedi ve PBK saptanmadı. Yöntemimizde GİL haptiklerinin iris planı arkasında kalarak, ÖKL'lerde görülebilen haptik endotel temasının önlendiği,

ayrıca GİL optiğinin de endotelden uzak yerleşimi nedeniyle endotel hücre kaybı ve PBK oluşma riskini azalttığını düşünmekteyiz. Korneal endotel yetmezliği ve gelişebilecek PBK olgularını saptamak için kornea endotel hücre morfolojisini ve sayısını inceleyen yöntemler değerlidir. Bu yöntemlerin teknik yetersizlikler nedeniyle kullanılmaması bizim çalışmamızın zayıf yönlerinden birisidir. Bir diğer önemli nokta da takip süresinin bazı hastalarda 6 ay gibi kısa süreli olmasıdır.

Açı destekli ÖKL'ler de üveal temas nedeniyle pigment dökülmesi ve üveit gelişimi görülebilmektedir. Özellikle uygunsuz boyutta ve düzgün yerleştirilmemiş sert kapalı lup ÖKL'lerde bu risk daha fazladır(38). İris destekli GİL implantasyonunda, ilk tasarım Worst madalyon GİL'in irisin en hareketli kısmı olan pupilla sınırına implante edilmesi ile pupilla deformatsiyonu ve erozyonu, iris atrofi, pigment dispersiyonu, üveit, hemoraji gibi birçok komplikasyon görülmüştür. Komplikasyonların birçoğu, irisin GİL lupları ya da haptikleri tarafından kronik olarak ovalanmasının ya da sürtünmesinin sonucudur(31, 79). Özellikle GİL iris posterioruna alındığında, GİL optiğinin geniş temas yüzeyi ile iris posterioruna sürtünmesi nedeniyle iris pigment dökülmesinin daha yüksek oranda olabileceği konusunda görüşler bildirilmiştir(50, 79, 93, 94). Condon'un kanısına göre ise sulkus yerleşimli skleral sütürlü AKL'lerde, GİL geniş temas yüzeyi ile iris arkasına sürtünerek daha fazla pigment dökülmesine neden olmaktadır(79). Tek parça GİL'in, üç parça PMMA haptiklere sahip GİL'lere göre, iris posterioruna sürtünmesi kronik iris pigment dökülmesine daha fazla neden olacağı konusunda görüşler vardır(84). Uyguladığımız İSGİL implantasyon yöntemimizde, GİL optiği iris önünde yer almaktadır ve sadece küçük bir alanda GİL haptiği iris posterioru ile temas etmektedir. Ayrıca yöntemimizde irisin en hareketsiz kısmı olan iris midperiferine GİL haptikleri yerleştirilmektedir. Bu nedenlerle, İSGİL implantasyon yöntemimizde, pupil hareketleri sırasında aşırı bir sürtünme ve pigment dökülmesi olmayacağını düşünmekteyiz. Çalışmamızda olguların biyomikroskopik ve gonyoskopik muayenelerinde, endotelde ve açıda hafif düzeyde iris pigment dispersiyonu görülmesine rağmen, hiçbir olgumuzda kronik enflamasyon görülmedi ve 1 olguda postoperatif GİB yüksekliğinin pigment dispersiyonuna bağlı olabileceği düşünüldü. 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon yönteminin uygulandığı

1 olguda +4 hücre düzeyinde üveit ve KMÖ gelişimi saptandı. Ancak bu olguda preoperatif oküler travma öyküsü mevcuttu. Bu olguda gelişen üveitin preoperatif travmaya sekonder iris harabiyeti ve ortaya çıkan enflamasyon nedeniyle olabileceği düşünüldü. Sekonder İSGİL implantasyon yönteminin uygulandığı 2 olguda da +1 hücre düzeyinde üveit gelişimi görüldü. 1 olguda preoperatif travma öyküsü mevcut idi. Her 2 olguda da postoperatif üveit medikal tedavi ile düzeldi ve takiplerde görülmedi.

Postoperatif GİB yüksekliği ve mevcut olan glokom progresyonu açı destekli ÖKL implantasyonunda sık karşılaşılan bir durumdur(11, 38, 39). Lyle ve Jin, 234 göze açı destekli ÖKL implantasyonu, 114 göze ise skleral sütürlü AKL implantasyonu uygulamışlar; postoperatif glokom gelişimini açı destekli ÖKL grubunda %1,7; skleral sütürlü AKL grubunda %0,9 oranında saptamışlardır(95). Belluci ve ark. ise 35 göze açı destekli ÖKL, 33 gözde ise skleral sütürlü AKL uygulamışlar, skleral sütürlü AKL grubunda postoperatif glokom saptamazken, açı destekli ÖKL grubunda %3 oranında glokom gelişimi bildirmişlerdir(96). Açı veya iris destekli ÖKL'lerde cerrahi periferik iridektomi veya cerrahi öncesi lazer iridotomi uygulanması pupiller blok gelişimini önlemek açısından gereklidir(11, 38, 39). İris destekli GİL implantasyonlarında pigment epitel dökülmesine bağlı pigment dispersiyonu, kronik enflamasyon ve periferik anterior sineşi gelişimi görülebilmektedir. Ayrıca, pigment dispersiyonu nedeniyle sekonder glokom gelişimi, kronik enflamasyon sonucunda da postoperatif KMÖ gelişimi olabilir. Özellikle GİL iris arkasına alındığında, GİL optiği geniş yüzeyi nedeniyle irise daha fazla alanda temas ederek pigment dispersiyonu ve sekonder pigmenter glokom gelişme riskinin artabileceği konusunda görüşler vardır(58, 77, 79, 91, 94). İris destekli GİL implantasyonlarında, cerrahi esnasında mecburen iris pigment dökülmesi olmaktadır ancak cerrahi esnasında bu pigmentlerin büyük bölümü irrigasyon-aspirasyon ile uzaklaştırılmaktadır. Literatürde, İris destekli GİL implantasyonlarında peroperatif iris pigment dökülmesine bağlı pigment dispersiyon glokomu bildirilmemiştir(79, 93, 97). İSGİL implantasyon yöntemimizde, pupiller blok gelişimini önlemek amacıyla gerekli görülen olgularda periferik iridotomi uygulandı. GİL haptiklerinin geçtiği iridotomiler eğer geniş ise güvenlik iridotomisi uygulama gereksinimi görülmedi.

Hiçbir olgumuzda postoperatif pupil blok glokomu saptanmadı. 2,8 mm'lik primer İSGİL implantasyon grubunda 1 olguda açıda pigment dispersiyonu ile birlikte postoperatif medikal tedavi ile kontrol edilebilen GİB yüksekliği saptandı. Aynı olguda postoperatif KMÖ'nün de görülmesi postoperatif GİB yüksekliğinin pigment dispersiyonuna bağlı olabileceğini düşündürmektedir. 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubunda 1 olguda preoperatif var olan GİB yüksekliği, postoperatif dönemde medikal tedavi ile kontrol altına alındı, bu olguda açıda pigmentasyon saptanmadı. Yine postoperatif 1 olguda medikal tedavi ile kontrol edilebilen GİB yüksekliği gelişti, ancak açıda pigmentasyon saptanmadı. Sekonder İSGİL implantasyon grubunda 5 olguda preoperatif medikal tedavi ile kontrol edilen GİB yüksekliği mevcuttu. Bunlardan 3 olguda açıda pigment dispersiyonu saptanmasına rağmen, hiçbirinde postoperatif GİB yüksekliğinin progresyonu saptanmadı. GİL stabilizasyon grubunda postoperatif 1 olguda GİB yüksekliği, açıda pigmentasyon ve KMÖ gelişimi tespit edildi. Ancak bu olguda preoperatif de GİB yüksekliği mevcuttu. 1 olguda ise açıda pigmentasyon ve postoperatif GİB yüksekliği saptandı. Yukarıdaki veriler incelendiğinde uyguladığımız İSGİL implantasyon yönteminin, hem bir ÖKL, hemde de iris destekli bir yöntem olmasına rağmen postoperatif GİB yüksekliği açısından güvenilir olduğunu düşünmekteyiz.

Komplike katarakt ekstraksiyonunda ve GİL implantasyonunda postoperatif EDGK'yi etkileyen en önemli faktör postoperatif KMÖ gelişimi olarak bildirilmektedir(11, 38, 39). İris destekli lenslerde, GİL'in iris temas yerlerinde ve irise sürtünmesi sonucu oluşturduğu kronik enflamasyonun KMÖ'yü artırdığı konusunda tartışmalar vardır(58, 77, 79, 91, 94, 98). Bazı yazarlar ön segment anjiyografisi ile bu enflamasyonun var olduğunu savunmuşlar, bazıları ise anjiyografide iris damarlarından bir sızıntı olmadığını bildirmişlerdir(98). Ancak Schein ve ark. yaptığı çalışmada, 56 gözde iris sütürlü AKL, 60 gözde skleral sütürlü AKL ve 60 gözde açı destekli ÖKL implantasyonu yapılmış, postoperatif KMÖ gelişimini iris sütürlü AKL'de %20, skleral sütürlü AKL'de %41, açı destekli ÖKL'de %38 oranında saptamışlardır(97). KMÖ gelişiminde mekanik (vitre bantları veya yara yerinde iris dokusu vb), iatrojenik (adrenalin deriveleri kullanımı), enflamatuar veya fiziksel (ultraviyole-fotik hasar) etkenler sorumlu tutulmaktadır(11,

38). Literatürde komplike FE cerrahisinde (arka kapsül rüptürü ve/veya vitreus kaybı gelişen olgularda) KMÖ sıklığı %6,8-%10 oranında bildirilmektedir(99-101). Akçay ve ark.'nın 20 olguluk çalışmasında, olgular bir gözlerinden komplikasyonsuz FE cerrahisi geçirmiş, diğer gözlerinde ise FE cerrahisinde arka kapsül rüptürü ve vitreus kaybı görülmüştür. Arka kapsül rüptürü gelişen gözlerde %10 oranında postoperatif KMÖ tespit edilmiştir(102). Çalışmamızda 2,8 mm'lik kesiden İSGİL implantasyon grubunda 2 olguda KMÖ gelişimi saptandı. 1 olguda preoperatif travma ve postoperatif üveit gelişimi de mevcuttu. KMÖ gelişen diğer olguda ise açıda pigment dispersiyonu tespit edildi. Ancak bu olgularda arka kapsül rüptürü ve vitreus kaybı geliştiğinden yukardaki bilgiler ışığında, postoperatif gelişen KMÖ'nün komplike FE cerrahisi sonucu geliştiğini düşünmekteyiz. Literatürde İKKE'de postoperatif KMÖ oranı % 2-7,6 oranında bildirilmektedir. İKKE ve iris planında GİL implantasyonu ile KMÖ oranı çarpıcı şekilde % 6-23'lere çıkmaktadır(103-105). Literatürde, EKKE sonrası ise postoperatif KMÖ oranı %2,2-3,4 oranında bildirilmektedir(106). Çalışmamızda 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyonu yapılan 1 olguda postoperatif KMÖ saptandı. Bu olguda aynı zamanda açıda ve endotelde pigment dispersiyonu mevcuttu. Ancak bu olguda postoperatif gelişen KMÖ'nün, primer cerrahi sırasında implantasyon yapıldığından, arka kapsül rüptürü ve vitreus kaybına mı yoksa gelişen enflamasyona mı bağlı olduğunu konusunda kesin karar verilememektedir. Komplike katarakt ekstraksiyonu sonrası sekonder GİL implantasyonunda, primer implantasyona göre KMÖ gelişim riskinin azaldığını bildiren çalışmaların yanı sıra(67), KMÖ gelişimi ile implantasyon süresi arasında bağlantı olmadığını bildiren çalışmalar da vardır(68). Çalışmamızda sekonder İSGİL implantasyon grubunda 2 olguda postoperatif KMÖ gelişimi görüldü. Bu olgularda iris pigment dispersiyonu görülmedi. Postoperatif KMÖ'nün eski cerrahide geçirilen vitreus travmasına veya GİL implantasyonu esnasında tekrarlayan vitreus travmasına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. GİL değişim grubunda 1 olguda postoperatif KMÖ gelişimi görüldü. Ön kamara açısında pigment dispersiyonu da mevcuttu. Ancak postoperatif gelişen KMÖ'nün sublukse GİL ön kamaraya alınırken meydana gelen vitreus traksiyonu nedeni ile gelişmiş olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda tüm gruplara baktığımızda postoperatif gelişen KMÖ'nün enflamasyondan ziyade arka kapsül açıklığı ve vitreus travmasına bağlı olduğunu

düşünmekteyiz. KMÖ'den kaçınmak için en az cerrahi manüplasyon, kısa operasyon süresi, yeterli ön vitrektomi yapılması önemlidir.

Retina dekolmanı vitreus prolapsusu olsun veya olmasın, anterior hyaloidin bozulduğu durumlarda sık görülür. GİL implantasyonu esnasında, vitreusun traksiyona uğramasında retina dekolmanına neden olabilir(39, 69). Literatürde GİL implantasyon yöntemleri incelendiğinde özellikle skleral sütürlü AKL'lerde retina dekolmanı daha sık görülmektedir. Burada sütür geçişleri esnasında retinanın hasar görmesi sorumlu tutulmaktadır(38, 39, 69). Çalışmamızda sekonder İSGİL implantasyon grubunda 1 olguda retina dekolmanı tespit edildi. Bu olguda, preoperatif oküler travmaya bağlı meydana gelen vitreus hasarı ve GİL implantasyonu esnasında vitreus travmasının tekrarlanması retina dekolmanı sebebi olabilir. GİL stabilizasyon grubunda, 1 olguda postoperatif retina dekolmanı görüldü. Burada sublukse GİL'in ön kamaraya alınması esnasında, meydana gelen vitreus traksiyonunun retina dekolmanına neden olabileceği düşünülmektedir. Retina dekolmanı gelişimini önlemek için arka kapsül bütünlüğü bozulan, vitreus kaybı gelişen olgularda iyi bir ön vitrektomi yapılması önemlidir.

Literatürde GİL desantralizasyonu, sublüksasyonu veya luksasyonu tüm GİL implantasyon yöntemlerinde görülen en genel postoperatif komplikasyon olarak bildirilmektedir.(11, 38, 39). Eğer ÖKL boyutu büyükse, haptikler açıda ve silier cisimde erozyona neden olarak derine invaze olur. Nadiren haptik sublukse olarak iridektomi deliğinde sıkışabilir(38). Skleral sütürlü AKL'ler potansiyel olarak sütür noktaları arasında tilte ve desantralize olabilmektedir. Durak ve ark.'nın görüşüne göre, komplike katarakt ekstraksiyonu sonrası meydana gelen afaki neticesinde, iridokapsüler-kortikal sineşiler meydana gelmekte bu da yüksek oranda desantralizasyona neden olmaktadır(65). Özellikle sütürlü AKL'lerde sütür gevşemesine bağlı GİL desantralizasyonu görülebilmektedir(93, 107). Litreatürde Condon ve ark. kapsül ve/veya zonül yokluğunda, olgulara katlanabilir 3 parça akrilik AKL'yi McCannel sütürleme tekniği ile iris arkasına sütürlemişlerdir. 45 olgudan 2 (%4,4) olguda geç dönemde sütür gevşemesine bağlı dislokasyon bildirmişlerdir.(79) Çalışmamızda 2,8 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon

grubunda 1 olguda, 6 mm'lik kesiden primer İSGİL implantasyon grubunda 3 olguda, sekonder İSGİL implantasyon grubunda 3 olguda desantralizasyon gelişti. Yöntemimizde desantralizasyon gelişme nedeni, iridotomilerin geniş açılması veya 180° karşılıklı olarak açılmaması, bu nedenle GİL haptiklerinin iridotomide sıkışmaması ve geniş açılan iridotomilerde sütün konulmaması idi. Ancak iris posterioruna veya skleraya sütünleme yöntemlerinde, GİL disloke olduğunda vitre içine düşebilirken, bizim yöntemimizde GİL desantralize olsa bile, ön kamarada bulunduğundan vitre içine düşme riski bulunmamakta, gerekirse basit bir yöntem ile GİL haptiği irise tekrar sütünle edilerek santralizasyon sağlanmaktadır. Ayrıca açı destekli ÖKL'lerde, disloke olan GİL kornea endoteline temas ile hasar verirken, yöntemimizde desantralize olan GİL'in iki haptiği de iridotomide sıkıştırıldığından bir haptik iridotomiden çıksa bile ön kamara içinde sertbest hareket edememektedir. Bu nedenle yöntemimizde, GİL desantralizasyonu olsa bile kornea endoteline mekanik hasar vermeyeceğini düşünmekteyiz. Yöntemimizde, desantralizasyon gelişimini önlemek ve uzun süre stabilizasyon amacıyla; iridotomiler aralarında 6,5-7 mm mesafe olacak şekilde 180° karşılıklı olarak açılmalı, güvenlik iridotomisi haptiklerden uzak yerleştirilmeli, iridotomi açıklığı geniş olan olgularda haptiklerden biri veya her ikisi irise sütünle edilmelidir.

Literatürde, kapsül ve/veya zonül yetmezlikli olguların tedavisinde hangi GİL implantasyon yönteminin seçileceği konusunda görüş birliği yoktur(11, 38, 39). GİL implantasyon yöntemi seçiminde, gözün preoperatif durumu, GİL implantasyonu uygulanacak bölge, hekimin tecrübesi ve eldeki teknik donanımlar önem kazanmaktadır. Kapsül ve/veya zonül yetmezliğinde, açı destekli ÖKL implantasyonu uzun yıllar başlıca yöntem olmuştur. Kanama diatezinde, aşırı skleral-konjonktival skar varlığında açı destekli ÖKL'ler tercih edilebilir. Açı destekli ÖKL uygulamasında, kısa cerrahi süresi, fazla deneyim gerektirmemesi, implantasyon ve eksplantasyon kolaylığı, sütünle bağlı problemlerin olmaması gibi avantajlar vardır(11). Skleral sütünle AKL'ler ise korneal patolojisi olanlarda, ön segment yapılarında hasar varsa, periferik anterior sineşi varlığında, ön kamara derinliği 3mm'den dar olanlarda, aniridi varlığında, filtran cerrahi uygulanacaksa özellikle genç ve yaşam beklentisi 10 yıldan fazla olan olgularda ÖKL'ye tercih edilmektedir.

Skleral sütürlü AKL'nin, endotelden uzak yerleşimi nedeniyle ön segment yapılarına daha az hasar, anatomik pozisyona daha uygun yerleşim, minimal üveal doku teması gibi avantajları olmasına karşın; teknik olarak uygulanması zor, cerrahi deneyim gerektirmesi, uzun operasyon süresi, stra baēlı komplikasyonlar görülebilmesi gibi devantajları da mevcuttur(11, 39). İris strl AKL'lerin uygulanması teknik olarak çok zordur ve GİL implantasyonu genellikle penetran keratoplasti esnasında "open sky" şartlarda yapılmaktadır(74, 108, 109). Günümüzde artık küçük kesiden GİL implantasyon yöntemleri uygulanmaktadır. Küçük korneal kesinin avantajları, postoperatif oküler inflamasyonun, yara yeri ile ilgili problemlerin ve cerrahiye baēlı astigmatizmanın az görülmesi, postoperatif görsel rehabilitasyonun da daha hızlı olmasıdır(51, 52, 63, 70, 79, 93, 107). İSGİL implantasyon tekniēimizde, klasik katlanabilir hidrofobik AKL kullanılmakta, özel tasarım GİL gereksinimi olmamaktadır. Bunun avantajı, sürekli el altında bulundurulabilecek bir GİL olması nedeni ile primer implantasyonda, eēer hasta cerrahi esnasında uyumlu ise postoperatif afak kalmadan görsel rehabilitasyon saēlanabilmekte ve ikinci bir cerrahinin risklerinden kaçınılmaktadır. Ayrıca katlanabilir zelliēinden, katarakt ekstraksiyonu esnasında geniş kesili teknikler kullanılmamışsa, 2,8 mm'lik normal FE kesisinden GİL implante edilebilmekte postoperatif hızlı görsel rehabilitasyon, düşük astigmatizma saēlanmakta ve yara yeri ile ilgili problemler gözlenmemektedir. GİL sublaksasyonlarında yine küçük kesiden, sublukse olan GİL n kamaraya alınıp kullanılabilir. İSGİL implantasyon yöntemimizde, fiksasyon için immobil iris periferi kullanıldıēından fizyolojik ve farmakolojik iris hareketleri etkilenmemektedir. Yöntemimizde dikkat edilmesi gereken, iridotomilerin 180⁰ karşılıklı olarak haptiēin geebileceēi küçüklükte ve irisin en hareketsiz bölümü olan midperiferinden açılması, güvenlik iridotomisinin haptiklerden uzak olması gerektiēidir. İSGİL implantasyon tekniēimizin ve genel iris destekli GİL implantasyon yöntemlerinin iris anomalilerinde ve geniş iris defekti varlıēında kullanımı kontendikedir.

Sonuç olarak, kliniēimizde uyguladıēımız, bu yeni GİL yerleştirme tekniēinin avantajlarını, dezavantajlarını, cerrahi teknik detaylarını, postoperatif gelişen komplikasyonları ortaya koymayı amaçladık. Bu GİL yerleştirme tekniēi, temel

olarak tarafımızdan uygulanan, geliştirilen bir yöntem olması nedeni ile bu yöntemle ilgili yaşadığımız zorluklar, olumsuzluklar ve bunları aşma yöntem ve tecrübelerimizi vurgulamayı planladık. Postoperatif gelişen komplikasyonların, İSGİL implantasyon tekniğinden ziyade uygulanan katarakt ekstraksiyon cerrahisine bağlı olduğunu düşünmekteyiz. İris destekli GİL implantasyonlarında görülen kronik oküler enflamasyon gelişimini olgularımızda saptamadık. Çalışmamızda, vaka sayısı ve takip süresi sınırlıdır. İSGİL implantasyon tekniği yeni bir GİL implantasyon tekniğidir, implantasyon tekniğine bağlı gelişen komplikasyonların ve cerrahi ile ilgili güçlüklerin tam olarak ortaya konabilmesi için daha fazla vaka üzerinde ve daha uzun takip süreli çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Ancak İSGİL implantasyon tekniğimizin kapsül ve/veya zonül yetmezlikli olgularda nispeten uygulaması kolay olması, fazla cerrahi tecrübe gerektirmemesi, özel donanım gerektirmemesi, kısa operasyon süresi nedeni ile GİL implantasyon yöntemlerinde alternatif bir teknik olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz.(11)

KAYNAKLAR

1. Ackland P. The accomplishments of the global initiative VISION 2020: The Right to Sight and the focus for the next 8 years of the campaign. *Indian journal of ophthalmology*. 2012;60(5):380-6. Epub 2012/09/05.
2. Brian G, Taylor H. Cataract blindness--challenges for the 21st century. *Bulletin of the World Health Organization*. 2001;79(3):249-56. Epub 2001/04/05.
3. Pascolini D, Mariotti SP. Global estimates of visual impairment: 2010. *The British journal of ophthalmology*. 2012;96(5):614-8. Epub 2011/12/03.
4. Taylor HR. Epidemiology of age-related cataract. *Eye*. 1999;13 (Pt 3b):445-8. Epub 2000/01/11.
5. Fernandez MM, Afshari NA. Cataracts: we have perfected the surgery, but is it time for prevention? *Current opinion in ophthalmology*. 2011;22(1):2-3. Epub 2010/12/15.
6. Vargas LG, Peng Q, Escobar-Gomez M, Schmidbauer JM, Apple DJ. Overview of modern foldable intraocular lenses and clinically relevant anatomy and histology of the crystalline lens. *International ophthalmology clinics*. 2001;41(3):1-15. Epub 2001/08/02.
7. Allen D, Vasavada A. Cataract and surgery for cataract. *Bmj*. 2006;333(7559):128-32. Epub 2006/07/15.
8. World Health Organization. Global initiative for the elimination of avoidable blindness: Action plan 2006-2011.
9. Ridley H. Intra-ocular acrylic lenses after cataract extraction. 1952. *Bulletin of the World Health Organization*. 2003;81(10):758-61. Epub 2004/02/06.
10. Escobar-Gomez M, Apple DJ, Vargas LG. [Tribute to Sir Nicholas Harold Ridley: inventor of intraocular lenses]. *Archivos de la Sociedad Espanola de Oftalmologia*. 2001;76(11):687-8. Epub 2001/11/21. Tributo a Sir Nicholas Harold Ridley: inventor de las lentes intraoculares.
11. Dick HB, Augustin AJ. Lens implant selection with absence of capsular support. *Current opinion in ophthalmology*. 2001;12(1):47-57. Epub 2001/01/10.
12. Linebarger EJ, Hardten DR, Shah GK, Lindstrom RL. Phacoemulsification and modern cataract surgery. *Surv Ophthalmol*. 1999;44(2):123-47. Epub 1999/12/14.
13. Bobrow JC, Blecher MH, Glasser DB, Mitchell KB, Rosenberg LF, Isbey EK, Reich J. (Eds) *Lens and Cataract*, American Academy of Ophthalmology, 2008. *Lens ve Katarakt*. O'Dwyer PA. Ayrıntı Basımevi, Ankara, 2010.p.91-163
14. Özçetin H. Katarakt Tedavisinin Tarihçesi. In:Katarakt ve Tedavisi. Özçetin H.(Ed) Scala Basım Tanıtım, İstanbul, 2005. p.93-137.
15. Kelman CD. Phaco-emulsification and aspiration. A new technique of cataract removal. A preliminary report. *American journal of ophthalmology*. 1967;64(1):23-35. Epub 1967/07/01.
16. Özçetin H. Cerrahi Lens. In: Fakoemülsifikasyon. Özçetin H, Tamçelik N. (Eds) 1. Baskı.: Türk Oftalmoloji Derneği Yayınları; 2004. p.1-11.

17. Karel F. Lens Hastalıkları. In: Temel Göz Hastalıkları. O'Dwyer PA, Akova YA (Eds), 2. Baskı, 2010, Ayrıntı Basımevi, Ankara. p. 347-360.
18. Dai E, Boulton ME. The Lens. In: Ophthalmology. Yanoff M, Duker JS. (Eds). 3nd ed., 2008.
19. Tefekli EG, Tutkun İT. Uveal Sistem Hastalıkları. In: Temel Göz Hastalıkları. O'Dwyer PA, Akova YA. (Eds), 2. Baskı, 2010. p. 399-417.
20. Miller D, Schor P, Magnante P. Optics of the Normal Eye. In: Ophthalmology. Yanoff M, Duker JS. (Eds). 3nd ed., 2008.
21. Evans M. Anatomy of the Uvea. In: Ophthalmology. Yanoff M, Duker JS. (Eds). 3nd ed., 2008.
22. Holladay JT. Optics of Aphakia and Pseudophakia. In: Ophthalmology. Yanoff M, Duker JS. (Eds). 3nd ed., 2008.
23. Çubuk H. Göz İçi Lens Uygulaması. In:Fakoemülsifikasyon Özçetin H, Tamçelik N. (Eds) 1. Baskı, Türk Oftalmoloji Derneği Yayınları, Fikret Özsan Matbaası, 2004, Bursa. p.119-132
24. Miller KM, Albert DL, Asbell PA, Atebara NH, Schechter RJ, Wang MX, Morse X. (Eds) Clinical Optics, American Academy of Ophthalmology, 2007. Klinik Optik. O'Dwyer PA. Öncü Basımevi, Ankara, 2009. p.125-173.
25. Yavuz U. Mono, bi ve multifokal göz içi lensleri. Türkiye Klinikleri Oftalmoloji. 1992;1(3):204-7.
26. Öztaş Z, 2009. Kapsül ve/veya Zonül Yetmezlikli Afakik Olguların Cerrahi Tedavisinde İris Kısaç Lenslerin Kullanılması. Ege Üniv. Tıp Fak. Göz Hast. ABD. Uzmanlık Tezi, İzmir. (Doç. Dr. Tansu Erakgün)
27. Andrew R. Ellington HJF, Micheal J. Greaney. Contact Lenses. Clinical Optics. 3. Edition ed. London: Blackwell Science; 1999. p. 152-60.
28. Özçetin H, Çakır H. İkincil Göziçi Lens Uygulaması. In: Katarakt ve Tedavisi. Özçetin H (Ed) 1. Baskı, Scala Basım Tanıtım, İstanbul, 2005. p. 437-71.
29. Werblin TP, Kaufman HE, Friedlander MH, Granet N. Epikeratophakia: the surgical correction of aphakia. III. Preliminary results of a prospective clinical trial. Archives of ophthalmology. 1981;99(11):1957-60. Epub 1981/11/01.
30. Binkhorst CD. Lens implants (pseudophakoi) classified according to method of fixation. The British journal of ophthalmology. 1967;51(11):772-4. Epub 1967/11/01.
31. Werner L, Izak AM, Isaacs RT, Pandey SK, Apple DJ. Evolution of Intraocular Lens Implantation. In: Ophthalmology. Yanoff M, Duker JS. (Eds). 3nd ed., 2008.
32. Obstbaum SA, Galin MA. Cystoid macular oedema and ocular inflammation. The corneo-retinal inflammatory syndrome. Transactions of the ophthalmological societies of the United Kingdom. 1979;99(1):187-91. Epub 1979/04/01.
33. Choyce P. The mark 6, mark 7 and mark 8 Choyce anterior chamber implants. Proceedings of the Royal Society of Medicine. 1965;58(9):729-31. Epub 1965/09/01.
34. Apple DJ RJ, Foster A, Peng Q. Anterior chamber intraocular lenses. Surv Ophthalmol. 2000;45:131-48.
35. Drews RC. The Pearce tripod posterior chamber intraocular lens. An independent analysis of Pearce's results. Journal - American Intra-Ocular Implant Society. 1980;6(3):259-62. Epub 1980/07/01.

36. Shearing SP. Evolution of the posterior chamber intraocular lens. *Journal - American Intra-Ocular Implant Society*. 1984;10(3):343-6. Epub 1984/01/01.
37. Escobar-Gomez M, Arthur SN, Apple DJ, Vargas LG, Pandey SK, Schmidbauer J. Evolution of surgical techniques and intraocular lens designs for the developing world. *International ophthalmology clinics*. 2001;41(3):197-210. Epub 2001/08/02.
38. Por YM, Lavin MJ. Techniques of intraocular lens suspension in the absence of capsular/zonular support. *Surv Ophthalmol*. 2005;50(5):429-62. Epub 2005/09/06.
39. Wagoner MD, Cox TA, Ariyasu RG, Jacobs DS, Karp CL, American Academy of O. Intraocular lens implantation in the absence of capsular support: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2003;110(4):840-59. Epub 2003/04/12.
40. Rao SK, Parikh S, Padhmanabhan P. Isolated posterior capsule rupture in blunt trauma: pathogenesis and management. *Ophthalmic surgery and lasers*. 1998;29(4):338-42. Epub 1998/05/08.
41. Vajpayee RB, Sharma N, Dada T, Gupta V, Kumar A, Dada VK. Management of posterior capsule tears. *Surv Ophthalmol*. 2001;45(6):473-88. Epub 2001/06/27.
42. Neely DE, Plager DA. Management of ectopia lentis in children. *Ophthalmology clinics of North America*. 2001;14(3):493-9. Epub 2001/11/14.
43. Naumann GO, Schlotzer-Schrehardt U, Kuchle M. Pseudoexfoliation syndrome for the comprehensive ophthalmologist. Intraocular and systemic manifestations. *Ophthalmology*. 1998;105(6):951-68. Epub 1998/06/17.
44. Lim ES, Apple DJ, Tsai JC, Morgan RC, Wasserman D, Assia EI. An analysis of flexible anterior chamber lenses with special reference to the normalized rate of lens explantation. *Ophthalmology*. 1991;98(2):243-6. Epub 1991/02/01.
45. De Silva SR, Arun K, Anandan M, Glover N, Patel CK, Rosen P. Iris-claw intraocular lenses to correct aphakia in the absence of capsule support. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2011;37(9):1667-72. Epub 2011/08/23.
46. McCannel MA. A retrievable suture idea for anterior uveal problems. *Ophthalmic surgery*. 1976;7(2):98-103. Epub 1976/01/01.
47. Chang DF. Siepser slipknot for McCannel iris-suture fixation of subluxated intraocular lenses. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2004;30(6):1170-6. Epub 2004/06/05.
48. Malbran ES, Malbran E, Jr., Negri I. Lens guide suture for transport and fixation in secondary IOL implantation after intracapsular extraction. *International ophthalmology*. 1986;9(2-3):151-60. Epub 1986/05/01.
49. Lewis JS. Sulcus fixation without flaps. *Ophthalmology*. 1993;100(9):1346-50. Epub 1993/09/01.
50. Hannush SB. Sutured posterior chamber intraocular lenses: indications and procedure. *Current opinion in ophthalmology*. 2000;11(4):233-40. Epub 2000/09/08.
51. Ramocki JM, Shin DH, Glover BK, Morris DA, Kim YY. Foldable posterior chamber intraocular lens implantation in the absence of capsular and zonular support. *American journal of ophthalmology*. 1999;127(2):213-6. Epub 1999/02/25.
52. Szurman P, Petermeier K, Jaissle GB, Bartz-Schmidt KU. A new small-incision technique for injector implantation of transsclerally sutured foldable lenses. *Ophthalmic surgery, lasers & imaging : the official journal of the International Society for Imaging in the Eye*. 2007;38(1):76-80. Epub 2007/02/07.

53. Oshika T. Transscleral suture fixation of a subluxated posterior chamber lens within the capsular bag. *Journal of cataract and refractive surgery*. 1997;23(9):1421-4. Epub 1998/01/10.
54. Kaynak S. Kapsül desteğinin bulunmadığı hallerde implantasyon cerrahisi. *MN Oftalmoloji*. 1995(24):377-87.
55. Kraff MC, Sanders DR, Lieberman HL, Kraff J. Secondary intraocular lens implantation. *Ophthalmology*. 1983;90(4):324-6. Epub 1983/04/01.
56. Liesegang TJ. The response of the corneal endothelium to intraocular surgery. *Refractive & corneal surgery*. 1991;7(1):81-6. Epub 1991/01/01.
57. Carlson AN, Stewart WC, Tso PC. Intraocular lens complications requiring removal or exchange. *Surv Ophthalmol*. 1998;42(5):417-40. Epub 1998/04/21.
58. Gicquel JJ, Langman ME, Dua HS. Iris claw lenses in aphakia. *The British journal of ophthalmology*. 2009;93(10):1273-5. Epub 2009/09/26.
59. Acar N, Kapran Z, Altan T, Kucuksumer Y, Unver YB, Polat E. Secondary iris claw intraocular lens implantation for the correction of aphakia after pars plana vitrectomy. *Retina*. 2010;30(1):131-9. Epub 2009/10/17.
60. Bulut E, 2006. Sekonder Göz İçi Lens İmplantasyonlarımız: PMMA ve Katlanabilir Transskleral Fiksasyonu Göz İçi Lens İmplantasyonu Klinik Sonuçlarının Karşılaştırılması. T.C. SB İstanbul Eğ. ve Arş. Hast., Uzmanlık Tezi İstanbul.(Doç. Dr. Kadir Eltutar)
61. Brunette I, Stulting RD, Rinne JR, Waring GO, 3rd, Gemmil M. Penetrating keratoplasty with anterior or posterior chamber intraocular lens implantation. *Archives of ophthalmology*. 1994;112(10):1311-9. Epub 1994/10/01.
62. Bleckmann H, Kaczmarek U. Functional results of posterior chamber lens implantation with scleral fixation. *Journal of cataract and refractive surgery*. 1994;20(3):321-6. Epub 1994/05/01.
63. Tsai YY, Tseng SH. Transscleral fixation of foldable intraocular lens after pars plana lensectomy in eyes with a subluxated lens. *Journal of cataract and refractive surgery*. 1999;25(5):722-4. Epub 1999/05/20.
64. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. Intraocular lens tilt and decentration, anterior chamber depth, and refractive error after trans-scleral suture fixation surgery. *Ophthalmology*. 1999;106(5):878-82. Epub 1999/05/18.
65. Durak A, Oner HF, Kocak N, Kaynak S. Tilt and decentration after primary and secondary transsclerally sutured posterior chamber intraocular lens implantation. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2001;27(2):227-32. Epub 2001/02/28.
66. Solomon K, Gussler JR, Gussler C, Van Meter WS. Incidence and management of complications of transsclerally sutured posterior chamber lenses. *Journal of cataract and refractive surgery*. 1993;19(4):488-93. Epub 1993/07/01.
67. Shammas HJ, Milkie CF. Cystoid macular edema following secondary lens implantation. *Journal - American Intra-Ocular Implant Society*. 1981;7(1):40-2. Epub 1981/01/01.
68. Evereklioglu C, Er H, Bekir NA, Borazan M, Zorlu F. Comparison of secondary implantation of flexible open-loop anterior chamber and scleral-fixated posterior chamber intraocular lenses. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2003;29(2):301-8. Epub 2003/03/22.
69. Lee JG, Lee JH, Chung H. Factors contributing to retinal detachment after transscleral fixation of posterior chamber intraocular lenses. *Journal of cataract and refractive surgery*. 1998;24(5):697-702. Epub 1998/06/04.

70. Yaguchi S, Noda Y, Taguchi Y, Negishi K, Tsubota K. Foldable acrylic intraocular lens with distended haptics for transscleral fixation. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2009;35(12):2047-50. Epub 2009/12/09.
71. Menezo JL, Martinez MC, Cisneros AL. Iris-fixated Worst claw versus sulcus-fixated posterior chamber lenses in the absence of capsular support. *Journal of cataract and refractive surgery*. 1996;22(10):1476-84. Epub 1996/12/01.
72. Kwong YY, Yuen HK, Lam RF, Lee VY, Rao SK, Lam DS. Comparison of outcomes of primary scleral-fixated versus primary anterior chamber intraocular lens implantation in complicated cataract surgeries. *Ophthalmology*. 2007;114(1):80-5. Epub 2006/10/31.
73. Navia-Aray EA. Suturing a posterior chamber intraocular lens to the iris through limbal incisions: results in 30 eyes. *Journal of refractive and corneal surgery*. 1994;10(5):565-70. Epub 1994/09/01.
74. Hoh H, Ruprecht K, Nikoloudakis N, Palmowski A. Preliminary results following implantation of iris-suture-fixated posterior-chamber lenses. *German journal of ophthalmology*. 1993;2(2):70-5. Epub 1993/04/01.
75. Guell JL, Velasco F, Malecaze F, Vazquez M, Gris O, Manero F. Secondary Artisan-Verysise aphakic lens implantation. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2005;31(12):2266-71. Epub 2006/02/14.
76. Gonnermann J, Klamann MK, Maier AK, Rjasanow J, Jousen AM, Bertelmann E, et al. Visual outcome and complications after posterior iris-claw aphakic intraocular lens implantation. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2012;38(12):2139-43. Epub 2012/10/06.
77. Chen Y, Liu Q, Xue C, Huang Z. Three-year follow-up of secondary anterior iris fixation of an aphakic intraocular lens to correct aphakia. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2012;38(9):1595-601. Epub 2012/08/22.
78. Oshima Y, Oida H, Emi K. Transscleral fixation of acrylic intraocular lenses in the absence of capsular support through 3.5 mm self-sealing incisions. *Journal of cataract and refractive surgery*. 1998;24(9):1223-9. Epub 1998/10/13.
79. Condon GP, Masket S, Kranemann C, Crandall AS, Ahmed, II. Small-incision iris fixation of foldable intraocular lenses in the absence of capsule support. *Ophthalmology*. 2007;114(7):1311-8. Epub 2007/07/07.
80. Holt DG, Young J, Stagg B, Ambati BK. Anterior chamber intraocular lens, sutured posterior chamber intraocular lens, or glued intraocular lens: where do we stand? *Current opinion in ophthalmology*. 2012;23(1):62-7. Epub 2011/11/15.
81. Michaeli A, Assia EI. Scleral and iris fixation of posterior chamber lenses in the absence of capsular support. *Current opinion in ophthalmology*. 2005;16(1):57-60. Epub 2005/01/15.
82. Wunder H. Saving the dislocated IOL. *Review of Ophthalmology*. 2005;12(1):56-9.
83. Kokame GT. Managing Dislocated IOLs. *Cataract&Refractive Surgery Today*. 2005:67-9.
84. Kirk TQ, Condon GP. Simplified ab externo scleral fixation for late in-the-bag intraocular lens dislocation. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2012;38(10):1711-5. Epub 2012/09/25.
85. Kim SS, Smiddy WE, Feuer W, Shi W. Management of dislocated intraocular lenses. *Ophthalmology*. 2008;115(10):1699-704. Epub 2008/06/17.

86. Lorente R, de Rojas V, Vazquez de Parga P, Moreno C, Landaluce ML, Dominguez R, et al. Management of late spontaneous in-the-bag intraocular lens dislocation: Retrospective analysis of 45 cases. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2010;36(8):1270-82. Epub 2010/07/27.
87. de Freitas Valbon B, Ventura MP, da Silva RS, Canedo AL, Velarde GC, Ambrosio R, Jr. Central corneal thickness and biomechanical changes after clear corneal phacoemulsification. *Journal of refractive surgery*. 2012;28(3):215-9. Epub 2011/11/24.
88. Cheng H, Bates AK, Wood L, McPherson K. Positive correlation of corneal thickness and endothelial cell loss. Serial measurements after cataract surgery. *Archives of ophthalmology*. 1988;106(7):920-2. Epub 1988/07/01.
89. Ravalico G, Botteri E, Baccara F. Long-term endothelial changes after implantation of anterior chamber intraocular lenses in cataract surgery. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2003;29(10):1918-23. Epub 2003/11/08.
90. Gicquel JJ, Guigou S, Bejjani RA, Briat B, Ellies P, Dighiero P. Ultrasound biomicroscopy study of the Verisyse aphakic intraocular lens combined with penetrating keratoplasty in pseudophakic bullous keratopathy. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2007;33(3):455-64. Epub 2007/02/27.
91. Mura JJ, Pavlin CJ, Condon GP, Belovay GW, Kranemann CF, Ishikawa H, et al. Ultrasound biomicroscopic analysis of iris-sutured foldable posterior chamber intraocular lenses. *American journal of ophthalmology*. 2010;149(2):245-52 e2. Epub 2009/11/10.
92. Loya N, Lichter H, Barash D, Goldenberg-Cohen N, Strassmann E, Weinberger D. Posterior chamber intraocular lens implantation after capsular tear: ultrasound biomicroscopy evaluation. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2001;27(9):1423-7. Epub 2001/09/22.
93. Stutzman RD, Stark WJ. Surgical technique for suture fixation of an acrylic intraocular lens in the absence of capsule support. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2003;29(9):1658-62. Epub 2003/10/03.
94. Baykara M, Ozcetin H, Yilmaz S, Timucin OB. Posterior iris fixation of the iris-claw intraocular lens implantation through a scleral tunnel incision. *American journal of ophthalmology*. 2007;144(4):586-91. Epub 2007/08/19.
95. Lyle WA, Jin JC. Secondary intraocular lens implantation: anterior chamber vs posterior chamber lenses. *Ophthalmic surgery*. 1993;24(6):375-81. Epub 1993/06/01.
96. Bellucci R, Morselli S. Optimizing higher-order aberrations with intraocular lens technology. *Current opinion in ophthalmology*. 2007;18(1):67-73. Epub 2006/12/13.
97. Schein OD, Kenyon KR, Steinert RF, Verdier DD, Waring GO, 3rd, Stamler JF, et al. A randomized trial of intraocular lens fixation techniques with penetrating keratoplasty. *Ophthalmology*. 1993;100(10):1437-43. Epub 1993/10/01.
98. Kleinmann G, Apple DJ, Mackool RJ. Recurrent iritis after implantation of an iris-fixated phakic intraocular lens for the correction of myopia Case report and clinicopathologic correlation. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2006;32(8):1385-7. Epub 2006/07/26.
99. Onal S, Gozum N, Gucukoglu A. Visual results and complications of posterior chamber intraocular lens implantation after capsular tear during phacoemulsification. *Ophthalmic surgery, lasers & imaging : the official journal of*

- the International Society for Imaging in the Eye. 2004;35(3):219-24. Epub 2004/06/10.
100. Konstantopoulos A, Yadegarfar G, Madhusudhana K, Canning C, Luff A, Anderson D, et al. Prognostic factors that determine visual outcome following cataract surgery complicated by vitreous loss. *European journal of ophthalmology*. 2009;19(2):247-53. Epub 2009/03/03.
101. Blomquist PH, Rugwani RM. Visual outcomes after vitreous loss during cataract surgery performed by residents. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2002;28(5):847-52. Epub 2002/04/30.
102. Akcay BI, Bozkurt TK, Guney E, Unlu C, Erdogan G, Akcali G, et al. Quantitative analysis of macular thickness following uneventful and complicated cataract surgery. *Clinical ophthalmology*. 2012;6:1507-11. Epub 2012/10/12.
103. Montes J, Erakgun T, Afrashi F, Kerci G. Incidence of cystoid macular edema after uncomplicated phacoemulsification. *Ophthalmologica Journal international d'ophtalmologie International journal of ophthalmology Zeitschrift fur Augenheilkunde*. 2003;217(6):408-12. Epub 2003/10/24.
104. Taylor DM, Sachs SW, Stern AL. Aphakic cystoid macular edema. Longterm clinical observations. *Surv Ophthalmol*. 1984;28 Suppl:437-41. Epub 1984/05/01.
105. Francois J, Verbraeken H. Complications in 1,000 consecutive intracapsular cataract extractions. *Ophthalmologica Journal international d'ophtalmologie International journal of ophthalmology Zeitschrift fur Augenheilkunde*. 1980;180(3):121-8. Epub 1980/01/01.
106. Kaynak S, Ozbek Z, Pasa E, Oner FH, Cingil G. Transscleral fixation of foldable intraocular lenses. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2004;30(4):854-7. Epub 2004/04/20.
107. Condon GP. Simplified small-incision peripheral iris fixation of an AcrySof intraocular lens in the absence of capsule support. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2003;29(9):1663-7. Epub 2003/10/03.
108. Farjo AA, Rhee DJ, Soong HK, Meyer RF, Sugar A. Iris-sutured posterior chamber intraocular lens implantation during penetrating keratoplasty. *Cornea*. 2004;23(1):18-28. Epub 2004/01/01.
109. Akpek EK, Altan-Yaycioglu R, Karadayi K, Christen W, Stark WJ. Long-term outcomes of combined penetrating keratoplasty with iris-sutured intraocular lens implantation. *Ophthalmology*. 2003;110(5):1017-22. Epub 2003/05/17.

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Ad: Ali Altan Ertan

Soyad: Boz

Doğum Yeri: Türkoğlu/Kahramanmaraş

Doğum Tarihi: 05/04/1982

Medeni Durum: Evli

İletişim Adresi ve Telefon: Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı/
05326275424

Yabancı Dil: İngilizce

E-Posta Adresi: alialtanertan@hotmail.com

II- Eğitimi

1996-2000 Çağrıbey Süper Lisesi

2000-2006 İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

2009-2013 Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

III- Mesleki Deneyimi

2006-2007 Van Erciş Pay Sağlık Ocağı (Pratisyen)

2007-2008 Dr. Lütfi Kırdar Kartal EAH Beyin ve Sinir Cerrahi Kliniği

2008-2009 Van Erciş Kocapınar Sağlık Ocağı (Pratisyen)

2009-2013 T.C. Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Asistan Doktor

IV- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türk Oftalmoloji Derneği

V- Yayınları

Katlanabilir Arka Kamara Göz İçi Lenslerin İrise Fiksasyonu- TOD 43.

Ulusal Kongresi-Poster

Korneal Doku Kaybı ile Birlikte Delici Göz Yaralanmalı Bir Olgunun

Otolog Lameller Skleral Greft Tıkacı ile Tamiri-TOD 45. Ulusal

Kongresi-Poster

Poland Möbius Sendromu-TOD 45. Ulusal Kongresi-Poster

Göz Dibi Muayenesi Sonrası Kronik Böbrek Yetersizliği Tanısı ve

Tedavisi-TOD 45. Ulusal Kongresi-Poster

Orbital Yayılım Gösteren Fronto-Ethmoidal Osteoma: Olgu Sunumu-

TOD 46. Ulusal Kongresi-Poster