

# Ön Segment Göz İçi Mercek Çıkarımı Sebepleri ve Sonuçları

## Anterior Chamber and in the Bag Intraocular Lens Extraction; Reasons and Results

Serkan DURAN<sup>1</sup>, Emre HEKİMOĞLU<sup>2</sup>, Uğur Emrah ALTIPARMAK<sup>3</sup>, Mehmet Ali ŞEKEROĞLU<sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Göz içi mercek (GİM) çıkarımı sebeplerini ve GİM çıkarımı sonrası hastaların prognozunu değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** 2006-2010 yılları arasında, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniğinde, ön segment GİM çıkarımı yapılan 29 olgu değerlendirildi. Olgular 3 gruba ayrıldı. 1. Grup; psödo-fakik büllöz keratopati nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgular, 2. Grup; dislokasyon nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgular, 3. Grup; göz içi basınç (GİB) yüksekliği nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgular. GİM çıkarımı öncesi ve sonrasında her hastanın en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK) bulundu. Biomikroskopik muayene, arka segment muayenesi, GİB ve kornea kalınlık ölçümü yapıldı. Ameliyat sonrası takip, 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ayda yapıldı. Sonrasında 6 ay aralıkla kontroller yapıldı.

**Bulgular:** En sık yakınma, 1. ve 2. grupta görme azlığı (%68.2-%100), 3. grupta görme azlığı (%50) ve ağrı (%50) idi. Birinci grupta en çok çıkarılan lens, açı destekli ön kamara PMMA GİM'leri (%86.4), 2. grupta tek parçalı hidrofilik akrilik (%66.6) GİM, 3. grupta açı destekli ön kamara PMMA GİM'leri (%50) idi. Birinci grup olguların ameliyat öncesi ve sonrası kornea kalınlığı, diğer gruplardaki olgulardan anlamlı derecede kalındı ( $p<0,001$ ). GİB değerleri karşılaştırıldığında, 3. grup ile diğer gruplar arasında ameliyat öncesi anlamlı fark mevcutken ( $p<0,001$ ), ameliyat sonrası takiplerde gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı. 1. grubun EDGK değeri, 2. ve 3. grubun EDGK değerlerine göre ameliyat öncesi ve sonrası takiplerde anlamlı derecede düşüktü ( $p<0,001$ ).

**Sonuç:** GİM çıkarımı yapılan grupların hepsinde en sık yakınmanın görme azlığı olduğu görüldü. Psödo-fakik büllöz keratopati olgularında, GİM çıkarımı, gelişen keratopatiji düzeltmediği görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Göz içi mercek, büllöz keratopati, göz içi mercek çıkarımı.

### ABSTARCT

**Purpose:** To determine reasons of IOL extraction and evaluate the prognosis of the patients that had IOL extraction.

**Materials and Methods:** We evaluate 29 patients that had anterior segment IOL extraction in Ankara Education and Research Hospital, between 2006-2010. We divide the patients into 3 groups Group 1; IOL extraction because of pseudophakic bullous keratopathy, Group 2; IOL extraction because of dislocation, Group 3; IOL extraction because of high intraocular pressure (IOP). Before and after IOL extraction, best corrected visual acuity (BCVA) was detected, biomicroscopic, posterior segment examination were done, IOP and corneal thickness were measured. Follow up periods were 1. day , 1. week, 1. month, 3. month, 6. month after operation. Then the patients were followed every 6 months.

**Results:** The most common symptom was visual loss in group 1 (68.2%) and group 2 (100%), visual loss (50%) and pain (50%) in group 3. The most frequently explanted IOL in group 1 was angle supported anterior chamber PMMA IOL (86.4%), one piece hydrophilic acrylic IOL (66.6%) in group 2, angle supported anterior chamber PMMA IOL (50%) in group 3. Pre-operative and postoperative corneal thickness was thicker in group 1, compared with other groups ( $p<0,001$ ). In group 3, preoperative IOP was higher than other groups ( $p<0,001$ ). There wasn't any statistical difference between groups, after operation. In group 1, preoperative and postoperative BCVA was lower than other groups ( $p<0,001$ ).

**Conclusion:** The most common patient symptom is visual loss in patients that had IOL extraction. IOL extraction doesn't change the level of keratopathy in pseudophakic bullous keratopathy patients.

**Key Words:** Intraocular lens, bullous keratopathy, intraocular lens extraction.

- 1- M.D., Ulucanlar Eye Training and Resarch Hospital, Ankara/TURKEY  
DURAN S., duranaserkan1@gmail.com
- 2- M.D., Zubeyde Hanım Gynecology Training and Reseach Hospital,  
Eye Clinic, Ankara/TURKEY  
HEKİMOĞLU E., emrehkimoglu@yahoo.com  
SEKEROĞLU M.A., sekeroglumali@yahoo.com
- 3- M.D., Ankara Special Acıbadem Hospital, Eye Clinic, Ankara/TURKEY  
ALTIPARMAK U.E., ealtiparmak@hotmail.com

Geliş Tarihi - Received: 05.12.2012

Kabul Tarihi - Accepted: 03.04.2013

Glo-Kat 2013;8:165-172

Yazışma Adresi / Correspondence Address: M.D., Serkan DURAN  
Ulucanlar Eye Training and Resarch Hospital, Ankara/TURKEY

Phone: +90 505 710 87 02

E-Mail: duranaserkan1@gmail.com

## GİRİŞ

Görme problemlerinden biri olan katarakt, günümüzde özellikle az gelişmiş ülkelerde körlüğün birinci sebebi olarak karşımıza çıkmaktadır. Sadece cerrahi müdahale ile tedavi edilebilen kataraktta en çok kullanılan yöntem fakoemülsifikasyondur (FE). Kesif lensin çıkarılmasını takiben afak hastalarda görme rehabilitasyonu gözlük ve kontakt lensle sağlanabildiği gibi optik avantajları ve komplikasyonların az olması nedeniyle vakaların neredeyse tümüne göz içi merceği (GİM) yerleştirilmesi tedavide çok önemli bir aşama olmuştur. GİM yerleştirilmesi ile birlikte yapılan katarakt cerrahisi günümüzde çok sık yapılan ve oldukça popüler olan ameliyatlardandır. Bu ameliyatın bu kadar sık yapılması GİM çıkarımı gerektiren birçok komplikasyonun hastalarda görülmesine yol açmaktadır. GİM çıkarma endikasyonu primer cerrahi sırasında doğabileceği gibi, aylar yıllar sonra da gereksinim olabilir. Çalışmamızda, kliniğimizde GİM çıkarımı yapılan hastalarda, çıkarımın sebeplerini ve GİM çıkarımı sonrası hastaların prognozunu değerlendirmeye çalıştık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

2006-2010 yılları arasında, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniğinde, ön segment GİM çıkarımı yapılan 29 olgunun 29 gözü değerlendirildi. Primer cerrahi sırasında GİM çıkarımı gerektiren olgular çalışmaya alınmadı. GİM çıkarımını gerektiren, katarakt cerrahisi komplikasyonları not edildi.

Göz içi mercek çıkarma sebebine göre olgular 3 ana gruba ayrıldı.

1. Grup; psö dofakik büllöz keratopati nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgular (n=22),
2. Grup; dislokasyon nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgular (n=3),
3. Grup; göz içi basınç yüksekliği nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgular (n=4).

Ameliyat öncesi hastaların, şikayetleri ve semptomları kaydedildi. Her hastanın, Snellen eşeli ile en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK) tespit edildi. Daha doğru bir analiz yapılabilmesi için, görme düzeyleri, logmar eşeline göre düzeltilerek kaydedildi. Her hastaya, biomikroskopik muayene yapılarak, kornea, konjonktiva, iris, GİM yerleşimi, ön ve arka kapsülün durumu gözlemlendi.

Değerlendirilebilen olgularda, +90 diyoptrilik lens kullanılarak, arka segment muayenesi yapıldı. Fundusu görülemeyen olgulara, USG eşliğinde arka segment muayenesi yapıldı. Goldmann applanasyon tonometresi ile göz içi basınç (GİB) ölçümü yapıldı. Pakimetri ile kornea kalınlığı ölçüldü.

Lensin çıkarılmasında uygulanacak yöntemin tespitinde, GİM yerleşimi (ön kamara, sulkus, bag içi, vb.) ve GİM'in yapıldığı materyal oldukça önemliydi. Olgular, genel ya da lokal anestezi (retrobulber veya subtenon) ile ameliyat edildiler. Ön kamara GİM mevcut olan olgular hariç, her olguya siklopentolat hidroklorit %1 (Sikloplejin) ve fenilefrin hidroklorit %2.5 (Mydrin) damla, 10 dakika arayla üç kez damlatıldı. Katlanır arka kamara lensleri bulunan olgularda, lens ön kamaraya alındı, katlama işlemi tamamlandıktan sonra, akrilik lens dışarı çekildi. Silikon lens materyali bulunan olgularda lens ön kamaraya alındı. Optik, makasla kesilerek dışarı çıkarılması sağlandı. Çıkarılacak GİM PMMA yapısında ise geniş korneal kesi yapıldı. Ön kamaraya alınan GİM cerrahi kesiden dışarı alındı. Açık destekli GİM bulunan olgularda, yine geniş korneal kesi yapıldı. Çıkarılacak GİM, küçük hareketlerle serbestleştirildi sonrasında optik cerrahi kesiden dışarı alındı.

Gerekli olgulara, vitrektör yardımıyla vitrektomi yapıldı. Her olguda göz içerisine verilen viskoelastik, Simcoe kanül ile irigasyon-aspirasyon yapılarak temizlendi. Ön kamaraya 0,1 cc cefuroxime (Zinnat) verildi, operasyon %5 povidon iodin (betadin) fornikslerle damlatılarak sonlandırıldı.

Ameliyat sonrası her hasta ofloxacin %0.3 (Exocin) 4x1, prednizolon acetate %1 (Pred-forte) 8x1, ketorolak trometamin %0.5 (Acular) 4x1 3 hafta kullandı. Sonrasında, exocin ve acular kesildi, prednizolon acetate ise belirli periyotlarda doz azaltımı yapılarak 6 haftaya tamamlandı.

Çıkarılan her GİM'in, yapıldığı materyali ve tasarımı kaydedildi. Ameliyat sırasında oluşan komplikasyonlar not edildi.

Ameliyat sonrası olguların takibi, 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda yapıldı. Daha sonra hastalar, 6 ay aralıklarla kontrollere çağırılarak gerekli muayeneleri yapıldı. Operasyon sonrasında, hastaların şikayetleri ve semptomları not edildi. Her hastaya kontroller sırasında GİM çıkarımı öncesi yapılan muayene ve ölçümler tekrarlandı.

Muayeneleri sırasında uygun olan olgulara, kapsül desteğinin durumu değerlendirilerek, sekonder GİM implantasyonu (sulkus GİM, iris fiksasyonlu GİM implantasyonu, skleral fiksasyonlu GİM implantasyonu) yapıldı. Yine büllöz keratopati gelişen olgularda, muayene bulguları uygun olduğu takdirde keratoplastiye ek olarak sekonder GİM implantasyonu yapıldı. Dataların analizi için, SPSS 17.0 (Chicago, ABD) yazılımı kullanıldı. Gruplardaki olguların dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildikten sonra, 3 grubun karşılaştırılmasında, Kruskal Wallis testi kullanıldı. p<0.05 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**Tablo 1:** Gruplarda çıkarılan lens tipi.

Lens Tipi	1. Grup (N=22)	2. Grup (N=3)	3. Grup (N=4)
Açı destekli ön kamara PMMA	19	-	2
Tek parçalı hidrofilik akrilik	-	2	-
3 parçalı hidrofobik akrilik	3	1	1
3 parçalı silikon	-	-	1

**Tablo 2:** Grupların kornea kalınlık dağılımı.

Kornea Kalınlığı (µm)		1. Grup (N=22)	1. Grup (N=3)	2. Grup (N=4)
Preoperatif Kornea Kalınlığı (µm)	ORT.±SD	875.7±117.1	573.3±46.2	625±55.7
	MİN-MAX	710-1100	520-600	570-700
Postoperatif 12. Ay Kornea Kalınlığı (µm)	ORT.±SD	875.9±116.5	576±49.3	523±51.5
	MİN-MAX	710-1100	520-610	470-575

**Tablo 3:** Grupların ameliyat öncesi ve sonrası GİB değerleri.

Ortalama GİB (mmHg)	1. Grup (N=22)	2. Grup (N=3)	3. Grup (N=4)
Preop	16.1±3	12±1	35.7±3.1
Postop 1. Ay	15.4±3.4	12.3±1.5	17.2±3.7
Postop 6.Ay	15.4±3.4	12.3±2.1	16.7±3.3
Postop 12.Ay	15.8±3.6	12.3±0.6	17±4.2
Postop 18.Ay	15.5±3.9	12±0	17±5.3
Postop 24. Ay	16.3±3.4	11.6±2.1	21±2.8
Postop 30.Ay	16.4±2.9	14±0	-

Kruskal Wallis test istatistiği sonucunun anlamlı bulunması halinde post-hoc test olarak Bonferroni Düzeltmeli Mann Whitney U testi kullanılarak farka neden olan durumlar belirlendi. Bonferroni Düzeltmesine göre  $p < 0.0167$  için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Yirmi dokuz hastanın, 29 gözüne GİM çıkarımı yapıldı. 18 olgunun, ilk ameliyatları kliniğimiz dışında yapılmış olup, 11 olgunun ilk ameliyatı kliniğimizde yapılmıştır. Hastaların, GİM çıkarımı sonrası, ortalama takip süresi  $23.8 \pm 7.6$  (6-30) ay olarak bulunmuştur. Olguların, yaş ortalaması  $69.9$  (56-83) idi. 2. gruptaki olguların yaşı, diğer gruplardaki olgulara göre, anlamlı derecede küçük olarak bulundu ( $p < 0.001$ ).

Olguların 20'si kadın, 9'u erkek idi. Gruplar arasında, kadın/erkek oranı açısından anlamlı fark saptanmamıştır ( $p = 0.073$ ). Olgularda, GİM yerleştirilmesinden, çıkarılmasına kadar geçen süre tüm olgular ele alındığında, ortalama  $7.5 \pm 3.1$  yıl (2-15) olarak bulundu.

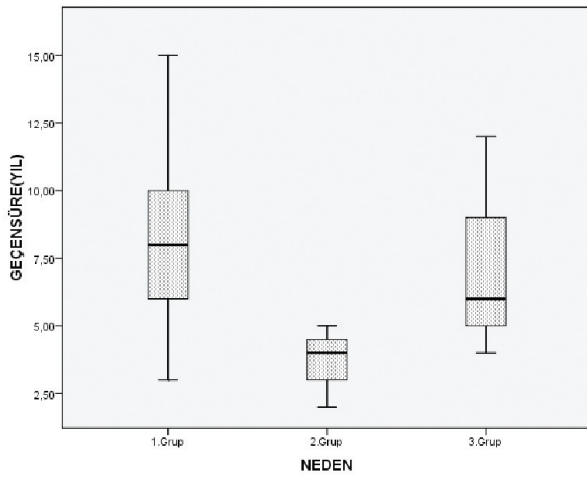
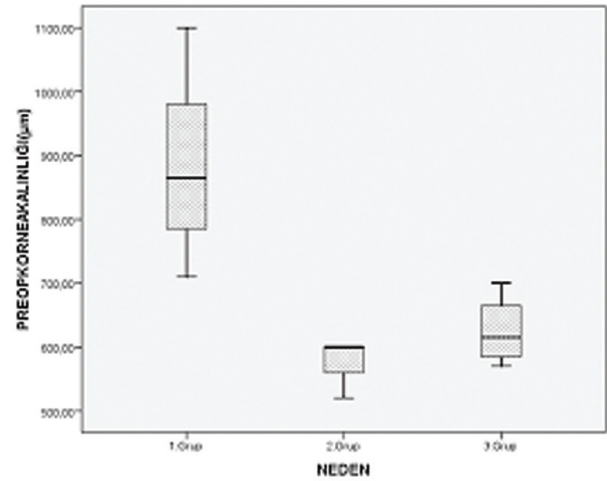
Birinci grupta ortalama  $8.1 \pm 2.9$  (3-15) yıl, 2. grupta ortalama  $3.7 \pm 1.5$  (2-5), 3. grupta ortalama  $7 \pm 3.4$  (4-12) olarak bulundu. Gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p < 0.001$ ). Gruplarda, lens çıkarımına kadar geçen süre grafik 1'de görülmektedir.

Gruplardaki olguların en sık yakınması, görme azlığı, ikinci en sık yakınma ise ağrı olarak bulundu. Gruplar arasında, yakınma açısından, istatistiksel anlamlı fark tespit edilmedi ( $p = 0.877$ ).

Birinci grupta en çok çıkarılan lens, açı destekli ön kamara PMMA GİM (%86.4), 2. grupta en çok çıkarılan lens, tek parçalı hidrofilik akrilik (%66.6) GİM, 3. grupta en çok çıkarılan lens, açı destekli ön kamara PMMA GİM (%50) olarak bulundu. Gruplar arasında, çıkarılan lens tipi açısından anlamlı sonuç mevcuttu ( $p = 0.003$ ). Gruplara göre, çıkarılan lens tipleri tablo 1'de görülmektedir. Olgulara, GİM çıkarımı sonrası, ilave operasyonlar uygulandı. 1. grupta, olguların 3 tanesine (%13.6), penetran keratoplasti+skleral fiksasyon GİM ameliyatı uygulandı. 19 olguda, ilave cerrahi yapılmadı. 2. grupta, olguların 1 tanesine (%33.3), skleral fiksasyon GİM, 2 tanesine iris fiksasyon GİM uygulaması yapıldı.

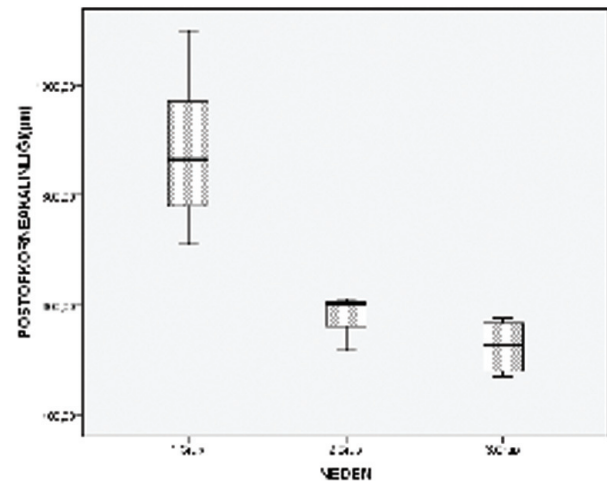
**Tablo 4:** Grupların ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliği değerleri.

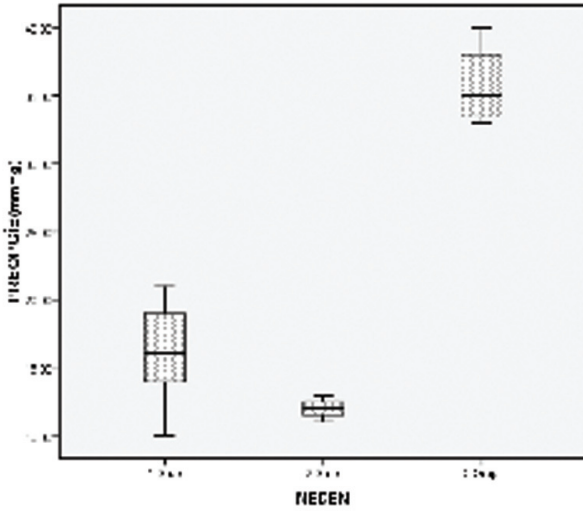
Ortalama Vizyon (Logmar)	1. Grup (N=22)	2. Grup (N=3)	3. Grup (N=4)
PREOP	2.06±0.49	0.74±0.24	0.82±0.35
Postop 1. Hafta	2.06±0.49	0.05±0	0.70±0.24
Postop 1. Ay	2.08±0.48	0.05±0	0.60±0.20
Postop 6. Ay	2.07±0.5	0.05±0	0.51±0.16
Postop 12. Ay	2.06±0.52	0.05±0	0.45±0.28
Postop 18. Ay	1.96±0.78	0.05±0	0.1±0.05
Postop 24. Ay	1.92±0.99	0.05±0	0.05±0
Postop 30. Ay	1.91±1.02		

**Grafik 1:** Gruplarda lens çıkarımına kadar geçen süre.**Grafik 2:** Gruplarda ameliyat öncesi kornea kalınlık değerleri.

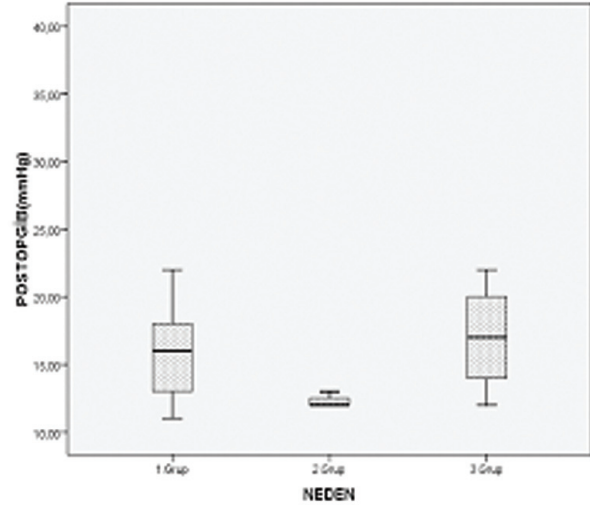
Üçüncü grupta, olguların 3 tanesine (%75), skleral fiksasyon GİM uygulaması yapıldı. 1 olgu kısa zamanda takipten çıktığı için cerrahi işlem uygulanmadı. Birinci grup olguların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası kornea kalınlığı, diğer gruplardaki olgulara göre anlamlı derecede kalın olarak bulundu ( $p<0.001$ , bonferroni düzeltmesine göre  $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ). Gruplar, kendi içerisinde ameliyat öncesi ve sonrası kornea kalınlık değişimi açısından değerlendirilmeye çalışıldı. 1. grupta, olguların ameliyat öncesi kornea kalınlık değeri ile ameliyat sonrası kornea kalınlık değerleri arasında fark saptanmadı ( $p=0.803$ ). 2., 3. grupta, olgu sayıları az olduğu için istatistiksel analiz yapılamadı. Grupların kornea kalınlık dağılımı, tablo 2'de mevcuttur. Grupların ameliyat öncesi kornea kalınlık değerleri, grafik 2'de ve ameliyat sonrası 12. ay kornea kalınlık değerleri, grafik 3'de görülmektedir. Grupların, göz içi basınç (GİB) değerleri karşılaştırıldığında, 3. grup ile diğer gruplar arasında ameliyat öncesi anlamlı fark varken ( $p<0.001$ , bonferroni düzeltmesine göre  $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ), ameliyat sonrası takiplerde gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (ameliyat sonrası  $p=0.164$ ,  $p=0.245$ ,  $p=0.211$ ,  $p=0.326$ ,  $p=0.136$ ).

Grupların, kendi içerisinde ameliyat öncesi ve sonrası GİB değişimi değerlendirilmeye çalışıldı. 1. grupta, olguların ameliyat öncesi GİB değeri ile ameliyat sonrası takiplerde GİB değeri arasında fark saptanmadı ( $p=0.846$ ). İkinci ve 3. grubun olgu sayıları az olduğu için, istatistiksel analiz yapılamadı.

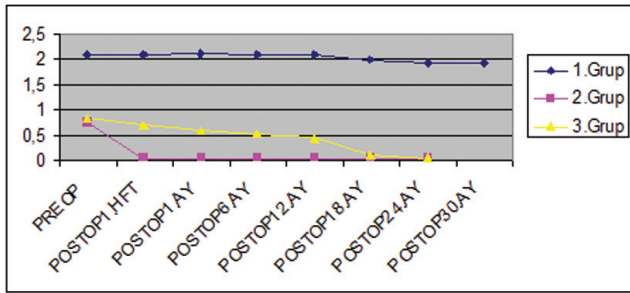
**Grafik 3:** Gruplarda ameliyat sonrası 12. ay kornea kalınlık değerleri.



**Grafik 4:** Gruplarda ameliyat öncesi GİB değerleri.



**Grafik 5:** Gruplarda ameliyat sonrası 12. ay GİB değerleri.



**Grafik 6:** Gruplarda preoperatif ve postoperatif görme keskinliği değişimi.

Grupların GİB değerleri tablo 3'de mevcuttur. Grupların, ameliyat öncesi GİB değerleri grafik 4'de ve ameliyat sonrası 12. ay GİB değerleri grafik 5'de görülmektedir. Birinci grubun görme keskinliği değerleri, 2. ve 3. grubun görme keskinliği değerlerine göre, ameliyat öncesi ve sonrası takiplerde anlamlı derecede düşüktü ( $p < 0.001$ , bonferroni düzeltmesi sonrası  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ). 2. ve 3. grupların görme keskinliği değerleri karşılaştırıldığında ameliyat öncesi ve sonrası takiplerde anlamlı derecede fark saptanmadı (ameliyat öncesi  $p = 0.435$ , ameliyat sonrası  $p = 0.375$ ,  $p = 0.236$ ,  $p = 0.502$ ,  $p = 0.55$ ,  $p = 0.345$ ). Gruplar, kendi içerisinde, ameliyat öncesi ve sonrası vizyon değişimi açısından değerlendirilmeye çalışıldı. 1. grupta, olguların ameliyat öncesi görme keskinliği ile ameliyat sonrası takiplerde görme keskinliği arasında fark saptanmadı ( $p = 0.886$ ). Benzer ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliği değerlerine sahip 2. ve 3. grubun olgu sayıları az olduğu için bu gruplar birleştirilerek istatistiksel analiz yapıldı. Ameliyat öncesi görme keskinliğine göre ameliyat sonrası görme keskinliğinde, 1. hafta ve 1. ayda istatistiksel anlamlı değişim görülmezken ( $p = 0.068$  ve  $p = 0.051$ ), ameliyat öncesi görme keskinliğine göre ameliyat sonrası görme keskinliğinde, 6., 12. ve 24. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu ( $p = 0.018$ ,  $p = 0.018$  ve  $p = 0.028$ ).

Grupların görme keskinliği değerleri tablo 4'de görülmektedir. Grupların ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliği değişimi grafik 6'da mevcuttur.

## TARTIŞMA

Katarakt cerrahisi sonrası, gözde lensin hiç olması ya da olması gereken yerde bulunmaması anlamına gelen afaki gelişmektedir. Afak hastaların rehabilitasyonu, gözlük, kontakt lens ve GİM ile yapılmaktadır.

Günümüzde, en popüler afaki rehabilitasyonu GİM yerleştirilmesidir. GİM'deki gelişmeler, GİM'in 2 yaştan itibaren kullanılmasına olanak sağlamıştır. GİM yerleştirilmesi, gözlük ve kontakt lense ait tüm dezavantajları ortadan kaldırır; büyütme minimaldir (%1-2), görme alanı tamdır, optik aberasyon yoktur, takıp çıkartılmaları gerekmediğinden zihinsel ve fiziksel kusurlu hastalara uygulanabilirler ve çevresel koşullardan etkilenmezler.

GİM'ler tek taraflı afaklarda binoküler görme ve stereopsis sağlarken, maküla dejenerasyonu olanlarda çevresel görmeyi sağlamaktadırlar.

Tüm avantajlarına rağmen GİM kullanımının en önemli dezavantajı, cerrahi işlem gerektirmesi ve bu işlemin, komplike ve travmatik olmasıdır. Ancak mikrocerrahi ve enstrümanlardaki gelişmeler, GİM dizayn ve üretimindeki yenilikler cerrahiye bağlı komplikasyonları büyük oranda azalttığından, günümüzde GİM'siz katarakt cerrahisi düşünülmemektedir. GİM yerleştirilmesi, çok sık yapılan ve oldukça popüler olan ameliyatlardandır.

Bu ameliyatın bu kadar sık yapılması, GİM çıkarımı gerektiren birçok komplikasyonun hastalarda görülmesine yol açmaktadır.

GİM çıkarma endikasyonu, yerleştirme sırasında GİM harabiyeti, arka kapsül desteği yetersiz olgular da GİM konum bozuklukları gibi nedenlerle primer cerrahi sırasında doğabileceği gibi, ameliyat sonrası artık kırıcı güç, istenmeyen optik fenomenler, tekrarlayan veya kronikleşen KMÖ, aralıklı temas (intermittent touch) sendromuna bağlı psödo-fakik büllöz keratopati, sekonder glokom, kronik üveit, destek dokuların erozyonu, kronik ağrı gibi nedenlerle aylar yıllar sonra da gereksinim olabilir. Çalışmamızda, GİM çıkarımına kadar geçen süre ortalama  $7.5 \pm 3.14$  yıl olarak bulundu. Jiraskova N ve ark.,<sup>1</sup> yaptığı çalışmada, bu süre ortalama 46 ay (1-121 ay) olarak bulunmuştur. Werner L ve ark.,<sup>2</sup> yaptığı çalışmada ise, ortalama 24 ay gibi kısa sürede GİM çıkarımı yapılmıştır. Çalışmamızda, dislokasyon nedeniyle GİM çıkarımı yapılan grupta, GİM çıkarımına kadar geçen süre diğer gruplara göre istatistiki olarak ispatlanmasa da daha kısa gibi görünmektedir. Buna göre dislokasyon, daha erken semptom vermekte ve GİM çıkarımı gerekmektedir.

Mercek çıkarımı gerektiren sebepler değerlendirildiğinde, çalışmamızda en sık sebep intermittent touch sendromuna bağlı gelişen psödo-fakik büllöz keratopati olarak bulundu. Bunu sırasıyla, tonus yüksekliği, dislokasyon sebepleri izlemektedir. Mamalis N ve ark.,<sup>3-5</sup> yaptığı 2007, 2003 ve 2001 çalışmalarında, en sık neden dislokasyon/desantralizasyondur. Bunu yanlış hesaplanmış lens gücü, optik aberasyonlar ve lenste görülen kalsifikasyon izlemektedir. Çalışmaların sonuçlarının farklı olmasının sebebi, çıkarılan lens tipinden kaynaklanmaktadır. Mamalis N ve ark., yaptığı çalışmada çıkarılan lenslerin tamamı silikon ve akrilik materyalden üretilen arka kamara lenslerinden oluşmaktadır; hiç PMMA'dan yapılan ön kamara lensi çıkarımı yapılmamıştır.

Çalışmamızda ise, çıkarılan lenslerin çoğu ön kamara lenslerinden oluşmaktadır. Ön kamara lenslerini bir tarafa koyarsak, diğer lens çıkarım sebepleri literatür ile benzerlik göstermektedir. 2009 yılında Wilczynski M ve ark.,<sup>6</sup> yaptığı çalışmada en sık neden; ön kamara lensi çıkarılan olgularda intermittent touch sendromuna bağlı gelişen psödo-fakik büllöz keratopati, ikinci en sık neden dislokasyon olarak bulunmuştur. Arka kamara lensi çıkarılan olgularda ise, subluksasyon, luksasyon ve endoftalmi olarak bulunmuştur. Durak ve ark.,<sup>7</sup> çalışmasında, en sık eksplantasyon nedeni GİM dislokasyonu (%44), ikinci olarak intermittent touch sendromuna bağlı gelişen büllöz keratopatidir (%32). Bunları GİM malpozisyonu (%12), dirençli glokom (%6) ve kistoid maküler ödem (%6) izlemektedir. Bu son iki çalışmada, eksplante edilen lensler arasında ön kamara lensleri de mevcuttur. Bu nedenle sonuçlar nispeten çalışmamızla benzerlik göstermektedir.<sup>6,7</sup>

Literatürde de GİM çıkarılan hastalarda en sık yakınma görme azlığı olarak karşımıza çıkmaktadır.<sup>1,3-5</sup> Psödo-fakik büllöz keratopatide, endotel yetmezliğine bağlı gelişen kornea ödemi, korneanın saydamlığını bozmakta ve görme azlığına yol açmaktadır. Psödo-fakik büllöz keratopati nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgularımızda en sık yakınma görme azlığıdır (%68.2). GİM'in desantralizasyonu sonucu, merceğin oluşturduğu kırıcı güç yeterli düzeyde elde edilememekte ve hastalarda görme azlığı oluşmaktadır. Buna göre dislokasyon nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgularımızda, beklendiği gibi en sık yakınma görme azlığıdır (%100). Yine bu hastalarımız, yansımalarından, ışık parlamalarında, halolardan yakınmaktadırlar.

GİB yüksekliği, aközün kornea katmanları arasında birikmesine, dolayısı ile kornea ödeminin meydana gelmesine ve korneanın saydamlığını yitirmesine yol açmaktadır. GİB yüksekliği aynı zamanda optik sinir hasarına da yol açabilmektedir. Buna bağlı olarak hastalarda görme azlığı gelişebilmektedir. Tonus yüksekliği nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgularımızda en sık yakınma görme azlığı (%50) ve ağrıdır (%50).

Polimetilmetakrilat lensler, katlanma özelliği olmayan oldukça rijit lenslerdir. Ön ve arka kamara için üretilmiş formları mevcuttur. Ön kamara için üretilmiş olanlarda, merceğin ayakları sklera çıkıntısının arkasına yerleşir. Bu lenslerde, endotel dekompanasyon oranının yüksek olduğu bilinmektedir<sup>8</sup>. Buna bağlı olarak hastalarda, psödo-fakik büllöz keratopati görülmektedir. Psödo-fakik büllöz keratopati olan olgularımızda en çok çıkarılan lens, açılı destekli ön kamara PMMA (%86.4) lensleridir. Diğer psödo-fakik büllöz keratopatiye yol açan ve çıkarımı yapılan lens, 3 parçalı hidrofobik akrilik lenstir. Arka kamara lensleri de ön kamara lenslerine göre, az da olsa endotel yetmezliğine yol açabilmektedir<sup>9</sup>.

GİM dislokasyonunun en önemli sebebi, arka kapsül desteğinin yetersiz kullanımudur. Bu, olguların %1'inden daha azında ortaya çıkar. Dislokasyon, sıklıkla kısmidir ve görmeyi anlamlı olarak etkilemez. GİM, görme aksında yer almıyorsa semptomlar dikkat çekici hatta şiddetli olabilir. Yaygın öykü, arka kapsül rüptürü oluşan cerrahi sırasında GİM yerleştirilmesidir. Dislokasyon, ameliyat esnasında görülebileceği gibi ameliyat sonrası herhangi bir zamanda ortaya çıkabilir. Yine travma ve arka kapsül opasifikasyonuna bağlı fibrotik çekintiler, dislokasyon gelişmesinde hazırlayıcı olay olabilir.<sup>10,11</sup>

Hidrofilik akrilik lensler, yüksek miktarda arka kapsül opasifikasyonuna yol açmaktadır.<sup>12,13</sup> Buna bağlı olarak, arka kapsülde oluşan fibrotik çekintilere bağlı olarak lens dislokasyonu görülebilmektedir. Dislokasyon nedeniyle GİM çıkarılan olgularımızda en çok çıkarılan lens tek parça hidrofobik akrilik lens olarak bulundu (%66.6).

Çalışmamızda, lens dislokasyonu gelişen ve buna bağlı olarak GİM çıkarımı yapılan 3 olgumuz mevcuttu. 3 olguda da arka kapsül rüptürü mevcuttu. İkisinde arka kapsülde yoğun opasifikasyon mevcut olup, buna bağlı olarak fibrotik çekintiler oluşmuştu. GİM merkezi görme aksından oldukça uzaklaşmıştı, buda hastalarda oldukça düşük görme düzeylerine yol açıyordu. Diğer olgu, travma sonrası lens dislokasyonu gelişmiş olgu idi. Literatürde de hidrofilik akrilik lenslerin çıkarılmasında en sık neden dislokasyon/desantralizasyon olarak bulunmuştur.<sup>3-5</sup>

Katarakt ameliyatlarında, lens yerleştirilmesi sonrası, özellikle ön kamara GİM yerleştirildiğinde yaygın görülen komplikasyonlardan biri glokomdur.<sup>14</sup> Kronik inflamasyon, ön kamara açısının mekanik distorsiyonu, psödo-fakik pigment dispersiyonu, psödo-fakik pupiller blok glokoma yol açan en önemli sebepler arasında yer almakta olup, bu sebeplerin birkaç tanesi bir arada bulunarak GİB'i artırmaktadır. Bu hastalar, antiglokomatöz ilaca cevap vermezse lens çıkarımı gerekebilmektedir. Tonus yüksekliği ile GİM çıkarımı yapılan olgularımızda en çok çıkarılan lens, 2 olguda açı destekli ön kamara PMMA lensi idi. Bir olguda 3 parça hidrofobik akrilik, bir olguda ise 3 parça silikon arka kamara lensi, dirençli glokom nedeniyle çıkarıldı. Olgularımızda da dört etkili antiglokomatöz kullanımına rağmen tonus yüksekliği devam etti. Bunun üzerine lens çıkarımı yapıldı. Bu olgularımızda lens çıkarımı sonrası tonusun düştüğü gözlemlendi. Durak ve ark., yaptığı çalışmada, 32 hastanın 2 sinde(%6) tonus yüksekliği nedeniyle göz içi mercek çıkarımı yapılmıştır. Bu olguların tamamı, açı destekli PMMA ön kamara GİM takılan hastalardan oluşmaktadır.<sup>7</sup>

Psödo-fakik büllöz keratopati, kornea endotelinde meydana gelen, sayısal ve yapısal bozukluğa bağlı olarak, endotel hücrelerinin pompa fonksiyonunu yerine getirememesi ve kornea katmanları arasında sıvı birikmesinden kaynaklanmaktadır.<sup>15</sup> Bu biriken sıvı, kornea kalınlığının oldukça artmasına yol açmaktadır. Psödo-fakik büllöz keratopati nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgularımızda, lens çıkarımı öncesi ortalama kornea kalınlığı değeri ve lens çıkarımı sonrası ortalama kornea kalınlığı değeri, normal kornea kalınlığına göre (yaklaşık 540 µ)<sup>16</sup> yüksek olarak bulunması bu mekanizma ile açıklanabilir. Çalışmamızda, bu grup olgular ile diğer grupların olguları arasında lens çıkarımı öncesi ve lens çıkarımı sonrası kornea kalınlık değerleri arasında da anlamlı fark tespit edilmiştir (p<0.001. Literatürde, bu hastalarda GİM çıkarımının psödo-fakik büllöz keratopatiyi düzeltmediği gösterilmiştir.<sup>17</sup> Çalışmamızda da hastaların, lens çıkarımı öncesi ve lens çıkarımı sonrası ortalama kornea kalınlıklarında herhangi bir değişim saptanmadı, dolayısıyla lens çıkarımı psödo-fakik büllöz keratopatinin düzelmesine herhangi bir yarar sağlamadığı görüldü.

Göz içi mercek dislokasyonu geliştiğinde dislokasyon eğer ön kamaraya doğru olur ve GİM parçaları kornea endoteli ile temasa geçerse, büllöz keratopati ve kornea kalınlık artışı görülebilir veya dislokasyon sonucu GİB artışı gelişirse, buna bağlı olarak yine kornea kalınlığında artış saptanabilir. Bunun haricinde, bu olgularda kornea kalınlık artışı beklenmez. Disloke GİM'i olan olgularımızda, saydığımız sebeplerin hiçbirisi gelişmemiştir, o yüzden ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası kornea kalınlık değeri normal olarak bulunmuştur.

Glokom hastalarında, GİB artması sonrası aköz, endotel tarafından oluşturulan bariyeri aşarak kornea katmanları arasında birikmekte ve buna bağlı olarak kornea ödeme ve dolayısı ile kornea kalınlık artışına yol açmaktadır.<sup>18</sup> GİB, normal sınırlara düşürüldüğünde, katmanlar arasında biriken aköz buradan çekilmekte ve kornea tekrar eski kalınlığına ulaşmaktadır. Tonus yüksekliği nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgularımızda lens çıkarımı öncesi ortalama kornea kalınlığı değeri normal kornea kalınlığı değerine göre (yaklaşık 540 µm) daha yüksek (ortalama 625 µm) olmasına karşın lens çıkarımı sonrası ortalama kornea kalınlığı değeri normal kornea kalınlığı seviyesindedir (ortalama 523 µm). GİM çıkarımı sonrası 1. aydan itibaren GİB normal sınırlara gelmiştir ve operasyon öncesi yüksek olan kornea kalınlık değeri operasyon sonrasında normal kalınlık değerine ulaşmıştır.

GİM bulunmasına bağlı kronik inflamasyon, ön kamara açısının mekanik distorsiyonu, psödo-fakik pigment dispersiyonu, psödo-fakik pupiller blok GİB artışına yol açabilir. Eğer GİM çıkarılmasıyla inflamasyon azalıp, açıdaki mekanik distorsiyon, pigment dispersiyonu düzeliyor, pupiller blok çözülürse GİB düşüşü sağlanabilir. Tonus yüksekliği nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgularımızda, GİM çıkarımı öncesi GİB, normal değerlerin üzerindeydi ve bu olgularda kombine ilaç kullanımına rağmen tansiyon düşürülemedi. Bunun üzerine GİM çıkarımı yapıldı. Olgularımızda GİM çıkarımı sonrası takiplerde GİB düşüşü sağlanmıştır.

Literatürde, tonus nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgu çok fazla olmamasına karşın, yapılan GİM çıkarımı sonrası GİB düşebildiği gösterilmiştir.<sup>7</sup> Büllöz keratopati olgularında, görme keskinliğinin düşük olmasının esas sebebi kornea ödeminden kaynaklanmaktadır. Çalışmamızda, lens çıkarımının kornea ödeminin gerilemesinde etkisi olmadığı gösterilmiştir. Bu nedenle bu olgularda operasyon sonrası görme keskinliği artışı sağlanamamıştır ve diğer grupların olgularına göre düşük kalmıştır. Desantralize olmuş lens çıkarılıp, hastaya düzeltme yapıldığında hastanın görme keskinliği çok daha üst seviyelere gelmektedir.

Bu nedenle dislokasyon nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgularımızda GİM çıkarımı öncesi görme keskinliği düşük iken, GİM çıkarımı sonrası uygun tashih ile istenilen kırıcı güç sağlanmış ve olguların görme keskinliği artmıştır. GİB yüksekliği gelişen hastalarda görme keskinliği kaybının başlıca sebeplerinden birisi, GİB yüksekliğine bağlı kornea ödemidir.

Lens çıkarımı sonrası GİB normal düzeye inerse kornea ödemi açılabilen ve hastaların görme keskinliği artabilmektedir. Tonus yüksekliği nedeniyle GİM çıkarımı yapılan olgularımızda, GİM çıkarımı sonrası GİB'nin normal düzeye ulaşmasına bağlı olarak kornea ödemi açıldı ve tashihle bu olgular çok daha iyi görme seviyelerine ulaştılar.

Literatürde yapılan çalışmalarda, özellikle dislokasyon/ desantralizasyon ve lens opasifikasyonu nedeniyle lens çıkarımı yapılan olguların, lens çıkarımı sonrası görme keskinliklerinin arttığı tespit edilmiştir. Mamalis N ve ark.,<sup>4</sup> yaptığı 2003 çalışmasında, görme düzeyi lens çıkarımı sonrası hastaların %68'inde 20/20, %100'ünde 20/40 seviyesine ulaşmış.

Fernando GT ve ark.,<sup>19</sup> yaptığı çalışmada, hidrojel GİM bulunan iki olgudan, lens çıkarımı ve aynı seansta lens değişimi yapılmış, sonraki takiplerde görme keskinliğinin ve kontrast duyarlılığın arttığı gözlenmiştir. Psödo fakik büllöz keratopati olgularında, GİM çıkarımı büllöz keratopatiji düzeltmemekte, dolayısı ile kombine ameliyatlar yapılmazsa görme artmamaktadır.<sup>17</sup>

Sonuç olarak GİM çıkarımı yapılan grupların hepsinde en sık yakınmanın görme azlığı olduğu görüldü. Psödo fakik büllöz keratopati olgularında, GİM çıkarımının, gelişen keratopatiji düzeltmediği, GİM dislokasyonlarında ise GİM çıkarımı ve sekonder GİM implantasyonu ile görme keskinliğinin arttığı izlendi. GİB yüksekliği gelişen olgularda, GİM çıkarımı ile GİB kontrol altına alınabildiği görüldü.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Jiraskova N, Rozsival P, Kohout A. A survey of intraocular lens explantation: a retrospective analysis of 23 IOLs explanted during 2005 Eur J Ophthalmol 2007;17:579-87.
2. Werner L, Apple DJ, Kaskaloglu M. et al. Dense opacification of the optical component of a hydrophilic acrylic intraocular lens; a clinicopathological analysis of 9 explanted lenses. J Cataract Refract Surg 2001;27:1485-92.
3. Mamalis N. Complications of foldable intraocular lenses requiring explantation or secondary intervention -2007 survey update, J Cataract Refract Surg 2008;34:1584-91.
4. Mamalis N. Complications of foldable intraocular lenses requiring explantation or secondary intervention -2003 survey update J Cataract Refract Surg 2004;30:2209-18.
5. Mamalis N. Complications of foldable intraocular lenses requiring explantation or secondary intervention: 1998 survey. J Cataract Refract Surg 2000;26:766-72.
6. Wilczynski M, Wilczynska O, Omulecki W. Analysis of causes of intraocular lens explantations in the material of Ophthalmology, Medical University of Lodz Klin Oczna 2009;111:21-5.
7. Durak İ, Kaynak S, Bozkurt F, ve ark. İntraoküler lens eksplantasyon nedenleri MN Oftalmol 1994;1:78-81.
8. Koenig SB, Schultz RO. Keratoplasty for pseudophakic bullous keratopathy after extracapsular cataract extraction. Am Journal of Ophthalmol 1988;105:348-53.
9. Glasser DB, Matsuda M, Gager WE, et al. Corneal endothelial morphology after anterior chamber lens imp. Arch Ophthalmol Sept. 1985;103:1347-9.
10. Stark WJ Jr, Maumenee AE, Datiles M et al. Intraocular lenses: complications and visual results. Trans Am Ophthalmol Soc 1983;81:280-309.
11. Mello MO Jr, Scott IU, Smiddy WE, et al. Surgical management and outcomes of dislocated intraocular lenses. Ophthalmology 2000;107:62-7.
12. Scaramuzza A, Fernando GT, Crayford BB. Posterior capsule opacification and lens epithelial cell layer formation: Hydroview hydrogel versus AcrySof acrylic intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 2001;27:1047-54.
13. Schauersberger J, Amon M, Kruger A, et al. Lens epithelial cell outgrowth on 3 types of intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 2001;27:850-4.
14. Evereklioglu C, Er H, Bekir NA, et al. Comparison of secondary implantation of flexible open-loop anterior chamber and scleral-fixated posterior chamber intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 2003;29:301-8.
15. Smolin G, Thoft RA, eds. The Cornea: scientific Foundation and Clinical Practice. 3rd ed. Boston : Little, Brown; 1994:3-67.
16. Waring GO 3rd, Stulting RD, Street D. Penetrating keratoplasty for pseudophakic corneal edema with exchange of intraocular lenses. Ophthalmology 1987;105:58-62.
17. Brandt JD. The influence of corneal thickness on diagnosis and management of glaucoma. J Glaucoma 2001;10:65-7.
18. Fernando GT, Crayford BB, Visually significant calcification of hydrogel intraocular lenses necessitating explantation, Clin Experiment Ophthalmol 2000;28:280-6.