

Göz İçi Mercek Kesifleşmesi Olan Gözlerde Değişim Cerrahisi Sonuçları

The Results of Exchange Surgery in the Eyes with Opacified Intraocular Intraocular Lens

Muhittin TAŞKAPILI¹, Selim KOCABORA², Nilay KANDEMİR³, Kübra ŞEREFÖĞLU³, Erhan GÖÇMEZ³, Cemil YILMAZLI¹

Klinik Çalışma

Original Article

ÖZ

Amaç: Kesifleşmiş hidrofilik akrilik göz içi merceği (GİM) olan gözlerde değişim cerrahisinin klinik sonuçları ve komplikasyonlarını değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: Aynı marka (Intraocular Optical International, California) GİM implante edilen 22 hastanın 28 gözü, kalsifik kesifleşmeye bağlı anlamlı görme kaybı nedeniyle değişim cerrahisine gitti. Ameliyat sırasındaki ve sonrası komplikasyonlar değerlendirildi.

Bulgular: Onyedii gözde kesifleşmiş lensler tamamıyla çıkarıldı, 9'una katlanabilir akrilik ve 8'ine polimetilmetakrilat lens yerleştirildi. 3 gözde kesif akrilik GİM'ler ancak kapsülle beraber çıkarılabildi. Kalan 8 gözde optik kısmın haptiklerden kesilerek çıkarılmasını siliyer sulkusa hidrofobik akrilik GİM yerleştirilmesi izledi. Ameliyat içi komplikasyonlar 4 gözde zonül dializi ve 4 gözde arka kapsül yırtığı idi. Ortalama ameliyat öncesi ve sonrası en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EDGK) (ondalık) sırasıyla 0.0963 ± 0.0689 ($0.016-0.3$ arası) ve 0.64 ± 0.26 ($0.2-1.0$ arası) olarak bulundu. Görsel iyileşme istatistiki olarak anlamlıydı (Wilcoxon signed Ranks Test $p < 0.0001$).

Sonuç: Kesifleşmiş GİM'lerde, değişim cerrahisi hastaların görsel fonksiyonlarında anlamlı artış sağlayabilir. Bununla birlikte göz cerrahisi, GİM kesifliğinin yoğunluğu, ameliyat öncesi görme keskinliği ve gözdeki diğer hastalıklarla arasındaki ilişkiyi iyi değerlendirmelidir. Bunun da ötesinde hastanın şikayetleri ve görsel ihtiyaçları da dikkate alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kesifleşmiş akrilik lens, lens değişimi.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the clinical outcome and complications of exchange surgery in eyes with opacified hydrophilic acrylic intraocular lenses (IOLs).

Materials and Methods: Twenty - eight eyes of 22 patients which that had been implanted with the same brand of IOL (Intraocular Optical International, California) underwent an exchange surgery because of significant deterioration of vision related to the calcific opacification. Intraoperative and postoperative complications were evaluated.

Results: In the 17 eyes opacified IOLs were explanted totally, and in 9 acrylic foldable IOLs and in 8 polymethylmethacrylate IOLs were implanted. The opaque acrylic IOLs could only be removed with the entire capsule in 3 eyes. In the remaining 8 eyes IOLs were explanted by cutting the optic from the haptics followed by implantation of hydrophobic acrylic IOLs in the ciliary sulcus. Intraoperative complications were zonular dialysis in 4 eyes and posterior capsular tears in 4 eyes. Mean preoperative and postoperative best corrected visual acuity (BCVA) (decimal) values were 0.0963 ± 0.0689 SD (range 0.016-0.3) and 0.64 ± 0.26 SD (range 0.2-1.0), respectively. The visual improvement was statistically significant (Wilcoxon sign rank test $p < 0.0001$).

Conclusions: IOL exchange surgery for opacified IOLs can yield a significant improvement in the visual function of patients. However, the ophthalmic surgeon should carefully analyze the concordance between the density of IOL opacification, the preoperative visual acuity, and co-morbidity of the eye. Moreover, the complaints and vision needs of the patient should also be considered.

Key Words: Opacified acrylic lens, lens exchange.

Glo-Kat 2008;3:15-19

Geliş Tarihi : 06/12/2007

Kabul Tarihi : 04/01/2008

Received : December 06, 2007

Accepted : January 04, 2008

- 1- Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Başaşehir, İstanbul, Uzm. Dr.
- 2- Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Klinik Şef Muavini, İstanbul, Uzm. Dr.
- 3- Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Asist. Dr.

- 1- M.D., Ministry of Health Vakıf Gureba Research and Training Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY
TASKAPILI M., mutaskapili@gmail.com
YILMAZLI C.,
- 2- M.D., Ministry of Health Vakıf Gureba Research and Training Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY
KOCABORA S., kocabora@gmail.com
- 3- M.D. Asistant, Ministry of Health Vakıf Gureba Research and Training Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY
KANDEMİR N., kandemirnilay@hotmail.com
ŞEREFÖĞLU K., drqubra@hotmail.com
GÖÇMEZ E., gocmezerhan@yahoo.com

Correspondence: M.D., Muhittin TAŞKAPILI
Sarıgözü Cad. Hocaevs Apt. No: 71/3 34080 Fatih İstanbul/TURKEY

GİRİŞ

Son bir kaç yılda katlanabilir hidrofilik akrilik göz içi merceklerin (GİM) ameliyat sonrası geç dönemde kesifleşmesi ve buna bağlı GİM değiştirilmesiyle sonuçlanan vakalarda artış olmuştur.¹⁻⁹ Lens kalsifikasyon süreci için, üretim hatalarından kaynaklanan GİM polimerinin mikroyapısal anormalliğini,^{7,10} göz içi solüsyonların ve viskoelastik maddelerin fosfat içeriklerini,¹¹ lens paketleme aracından kaynaklanan düşük molekül ağırlıklı silikon ile GİM'in kontaminasyonunu,⁷ GİM materyalinin içeriğinin daha fazla su içermesini,¹² hastanın metabolik bozuklukları ve kan aköz bariyerinin yıkılmasına bağlı aköz yağ asitlerinde artışı,^{7,13} ve GİM içine yerleştirilen UV-filtrasyon materyalinin dejenerasyonunu^{7,14} içeren çeşitli açıklamalar öne sürülmüştür. Bu durumların GİM'in her iki yüzeyinde ve mercek materyalinin içinde kalsiyum ve fosfat moleküllerinin aynı anda depolanarak hidroksiapatit kristalleri oluşumunu desteklediği farz edilmiştir.

Bununla beraber kesifleşmiş GİM'lerin değiştirilmeleri üzerine klinik sonuçları içeren az yayın vardır.¹⁵⁻¹⁸

Bu retrospektif çalışmada son 5 yılda GİM değişimi cerrahisi yapılan gözleri içeren serinin klinik sonuç ve ameliyat sonrası komplikasyonlarını değerlendirdik.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma GİM değişimi cerrahisi yapılan 22 hastanın 28 gözünü içermektedir. İlk kesifleşme vakaları gözlemlendikten sonra belirli marka katlanabilir hidrofilik akrilik GİM yerleştirilen (Intraocular Optical International, California) hastalar çağrıldı ve 2001-2006 arası ameliyat sonrası dönemde takip edildi. Bu marka GİM'in yerleştirildiği 40 hastanın 47 gözü serisinde, 33 hastanın 40 gözü düzenli olarak muayene edildi.

Kırk gözün hepsinde GİM kesifleşti fakat sadece 28 gözde değişim cerrahisi uygulandı (Resim 1). Değişim yapılan hastaların hepsinin görsel şikayetleri ve günlük aktivitelerini kısıtlayacak anlamlı görme azalması vardı. 11 hastanın 12 gözü görsel şikayetlerinin olmaması ve kabul edilebilir seviyede görme keskinlikleri olması nedeniyle böyle bir cerrahi için uygun bulunmadı. Bütün hastalardan cerrahi öncesi yazılı aydınlatılmış onam alındı.

Tüm hastalar peribulber anestezi altında opere edildi. Temporal şeffaf korneal kesi ve iki yan giriş oluşturulduktan sonra sodyum hyaluronat %1.4 (Healon GV) ön kamaraya enjekte edildi. Ön kapsül kenarı ile implantın ön yüzü arasına ve sonrada merceğin optik-haptikleri arka yüzü ile arka kapsül arasına viskoelastik enjeksiyo-

Tablo: Hasta Bilgileri.

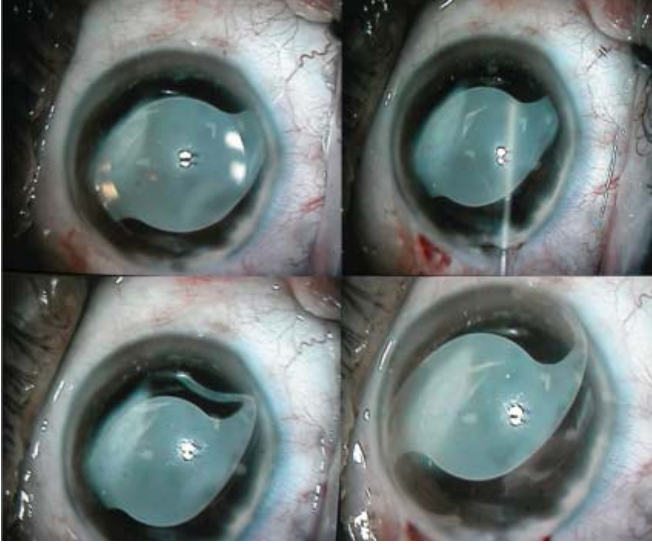
Hasta	Göz	İki cerrahi arası süre (ay)	GK (ondalıklı) Değişim öncesi	GK (ondalıklı) Değişim sonrası	Takip (ay)	Ameliyat içi Komplikasyon	AİM çıkartılma şekli	GİM yerleştirme yeri	Önceden varolan patoloji
1	Sağ	6	0.05	0.20	6		Tam	P-Sulkus	DM
	Sol	8	0.05	0.20	6		Tam	P-Sulkus	
2	Sağ	9	0.05	0.30	6		Tam	P-Sulkus	DM
3	Sol	9	0.05	0.20	6		Tam	P-Sulkus	DM
4	Sol	10	0.10	0.50	6		Tam	P-Sulkus	DM
5	Sağ	12	0.20	0.70	6		Tam	P-Sulkus	
6	Sağ	16	0.30	0.80	6		Tam	P-Sulkus	
7	Sol	43	0.30	0.80	20	ZD, KGH	Tam	A-kapsülüçi	
8	Sol	37	0.10	0.80	12		Haptik yok	A-Sulkus	
	Sağ	51	0.10	0.80	12		Haptik yok	A-Sulkus	
9	Sağ	47	0.05	0.80	16		Tam	A-Kapsülüçi	
	Sol	43	0.05	0.80	20	AKY+ÖV	Tam	P-Sulkus	
10	Sağ	34	0.10	0.20	14		Haptik yok	A-Sulkus	YBMD
11	Sağ	43	0.10	0.70	13		Haptik yok	A-Sulkus	
	Sol	45	0.10	0.90	15		Haptik yok	A-Sulkus	
12	Sağ	29	0.10	0.40	19	ZD+ÖV	Kapsül ile	P-Scleral	YBMD
13	Sol	52	0.10	0.80	9	ZD+ÖV	Kapsül ile	P-Scleral	
14	Sol	36	0.016	0.40	22	AKY+ÖV	Haptik yok	A-Sulkus	Myopi
15	Sağ	52	0.016	0.80	6	AKY	Tam	A-Sulkus	
	Sol	56	0.10	0.70	6		Tam	A-Kapsülüçi	
16	Sol	52	0.10	0.80	9	AKY	Tam	A-Sulkus	
17	Sağ	46	0.10	0.80	9		Haptik yok	A-Sulkus	
18	Sağ	50	0.10	1.00	12		Tam	A-kapsülüçi	
	Sol	50	0.10	1.00	12		Tam	A-kapsülüçi	
19	Sol	57	0.05	0.80	6		Tam	A-Kapsülüçi	
20	Sağ	59	0.10	0.90	6		Haptik yok	A-Sulkus	
21	Sağ	60	0.10	0.20	6	ZD+ÖV	Kapsül ile	Afak	
22	Sol	60	0.016	0.80	6		Tam	A-kapsülüçi	

ZD: Zonül Dializi, KGH: Kapsül Germe Halkası, AKY: Arka Kapsül Yırtığı, ÖV: Ön Vitrektomi, P: Polimetilmetakrilat Lens,

A: Akrilik Lens, DM: Diabetes Mellitus, YBMD: Yaşa Bağlı Maküla Dejenerasyonu, GK: Görme Keskinliği



Resim 1: Sol gözde GİM değişimi öncesi ve sonrası ortamın saydamlığının karşılaştırılması.



Resim 2: Serbestleştirilmiş, spatülle kaldırılmış ve ön kamaraya alınmış kesif GİM.

nu yapılarak sineşilerin açılması ve merceğin kendisini çevreleyen kapsülden serbestleştirilmesine çalışıldı. Serbestleşen GİM spatül ile kaldırılarak ön kamaraya alındı (Resim 2). İmplant ve kapsül arasında sıkı yapışıklıkların olduğu vakalarda zonül diyalizini önlemek için GİM'i optik-haptik bileşkesinden kesmeyi ve haptikleri kapsül içinde bırakmayı tercih ettik. Küçük kesiden çalışmaya imkan verebilmesi için, GİM optiği makasla ikiye kesilerek çıkarıldı (Resim 3).

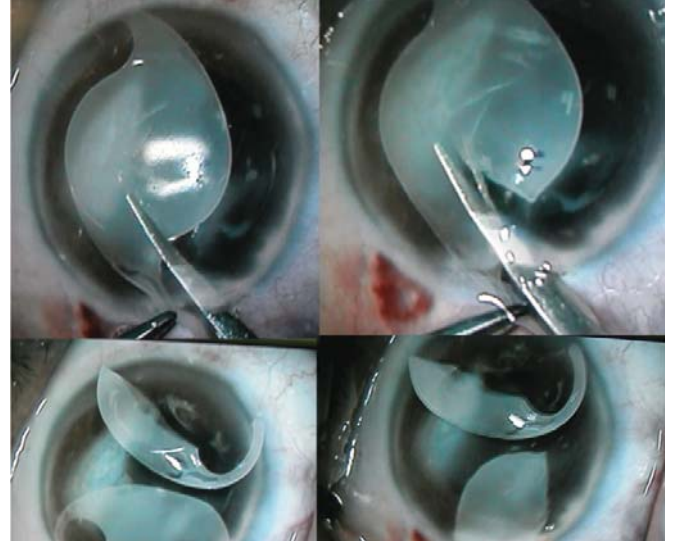
Polimetilmetakrilat (PMMA) GİM yerleştirilen olgularda kesi 6.5 mm'ye genişletildi ama katlanabilir akrilik GİM yerleştirilmesi düşünüldüğünde kesi genişliği 3.5 mm olarak planlandı. Çıkartma işlemi sırasında arka kapsül yırtığı gelişen vakalarda sulkusa PMMA veya akrilik GİM yerleştirildi, zonül diyalizi gelişen gözlerde ise daha sonra skleral fiksasyonlu GİM yerleştirilmek üzere göz afak bırakıldı. Ameliyat sonrası EDGK değerleri Wilcoxon Signed Rank test ile değerlendirildi.

BULGULAR

Düzenli olarak takip edilen 40 hastanın ortalama yaşı 62.3 ± 6.8 yıl (45-79 yıl) idi. Lensi değiştirilen 28 gözün tümü sorunsuz fakoemülsifikasyon ve GİM yerleştirilmesi cerrahisi geçirmişti. GİM yerleştirilmesi ve değişimi arasındaki zaman aralığı 6 ile 60 ay arasında değişmekteydi (ortalama 38.28 ± 18.31 ay). GİM değişiminden sonraki takip aralığı 6 ile 22 aydı (ortalama

10.42 ± 5.20 ay). Ortalama ameliyat öncesi EDGK (on-dalık) 0.0963 ± 0.0689 (0.016-0.3) idi. Bu hastalardaki oküler hastalıklar 4 vakada görülen diyabetik retinopati, 2 vakada görülen yaşa bağlı maküla dejenerasyonu ve 1 vakada görülen miyopik dejenerasyondur. 6 hastanın her iki gözüne de GİM değişimi cerrahisi uygulandı.

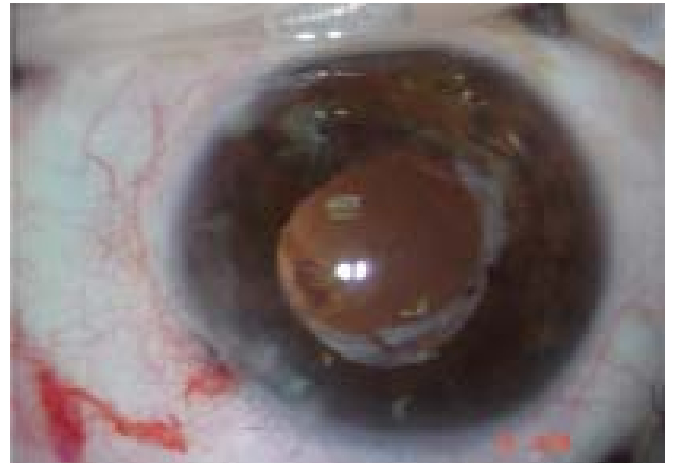
17 gözde kesif GİM'ler kapsül içinden tamamiyle sorunsuz çıkartıldı. Bu gözlerde 7 adet hidrofobik akrilik katlanabilir GİM kapsül içine, 8 PMMA ve 2 akrilik GİM silier sulkusa yerleştirildi. Geriye kalanlardan 8 gözde



Resim 3: Optik kısmın ikiye ayrılması.

GİM optiği haptiklerden kesilerek çıkarıldı ve bu vakalarda silier sulkusa hidrofobik akrilik GİM yerleştirildi. Kalan 3 gözde GİM ancak etrafındaki kapsül ile birlikte çıkarılabildi ve gözler sekonder implantasyon için afak bırakıldı.

Sekiz gözde ameliyat içi komplikasyon gelişti (Tablo). 4 gözde zonül diyalizi meydana geldi, bunlardan bir tanesine kapsül germe halkası (KGH) yerleştirilmesini takiben kapsül içine hidrofobik akrilik lens yerleştirildi, 3 göz afak bırakıldı ve daha sonra bunlardan 2 tanesine skleral fiksasyonlu PMMA GİM yerleştirildi. Zonül diyalizli



Resim 4: GİM değişimi sonrası kesif ön lens kapsülünde oblik radyal kesi.

bir gözde korneal yetmezlik gelişti ve göz afak kaldı. 4 gözde arka kapsül yırtığı oluştu, bir tanesinde PMMA, 3 tanesinde akrilik GİM silier sulkusa yerleştirildi.

Bütün çıkarılan GİM'ler tamamen kesifleşmişti ve bunların ilk 7 tanesi merceğin optik ve haptiklerinin ön ve arka yüzlerinde hidroksiapatit oluşumunu gösteren kalsiyum ve fosfor içerdiğini kanıtlayan elektron tarama mikroskobu ve enerji dispersif spektroskopi ile incelendi.

On gözde erken postoperatif dönemde en sık görülen komplikasyon korneal ödemdi. Bu gözlerin 2 tanesinde ödem bir süre devam etti ve bunlardan bir tanesine (3. hasta) GİM çıkarılmasından 6 ay sonra penetran keratoplasti yapıldı ve ikincisi (21. hasta) ise hala takip altındadır. Ortalama ameliyat sonrası EDGK ondalıklı 0.64 ± 0.26 idi (0.2-1.0) ve görsel değişim ameliyat öncesi EDGK'larla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Wilcoxon signed rank test $p < 0.0001$).

Bu 28 gözde hipertoni, kistoid maküler ödem, retina dekolmanı ve endoftalmi gibi başka ciddi komplikasyona rastlanmadı.

TARTIŞMA

Medical Developmental Research Inc. tarafından üretilen SC-60B-OUV lenslerinin kalsifik kesifleşmesi sırasıyla 9, 5, 52, 16 ve 2 GİM değişimi uygulayan Werner, 6 Dahlmann, 15 Gashau, 17 Saeed 19 ve Pandey'in 20 çalışmaları bildirilmiştir. Dagres ve ark.'ları Ophthalmic Innovations International tarafından üretilen Aqua-Sense GİM'in kesifleşmesini bildirmiş ve 25 göze GİM değişimi uygulamışlardır.¹⁸ Başka çalışmalarda da Hydroview GİM'in geç kesifleşmesi bildirilmiştir.^{4,8,11,21-23} Altaie ve ark.⁶⁹ Hydroview GİM çıkarımı bildirmiş ve kalsifikasyon oluşumuna katkısı olabilecek bir faktör olarak ilk cerrahideki Viscoat kullanımını vurgulamışlardır.²¹ Öner ve ark.³ gözde I.O.I GİM'lerin (bizim çalışmamızdaki GİM'lerin aynısı) kesifleşmesi ve değişimini bildirmişlerdir.¹⁰ Hidroksiapatit olarak isimlendirilen kalsiyum fosfat kristali olarak biriken kalsiyum ve fosfat depolanması hem elektron hem de enerji dağıtıcı spektroskopisi tarafından doğrulanmıştır.^{2,4,6,7,23,24} Bu 7 hidrofilik GİM çıkarımı yapılan ilk çalışmamızda hem optiğin hem de haptiğin ön ve arka yüzlerinde kalsiyum ve fosfor iyonlarının varlığı doğrulanmıştır.⁹ Sönmez ve ark. Cirrus marka (SC 600-2) katlanabilir akrilik lensleri kesifleşen iki gözde değişim cerrahisi sonrası çıkarılan lenslerin taramalı elektron mikroskopisi ve enerji saçan mikroanaliz sistemi ile yaptıkları incelemesinde, lensin merkezinde opasite oluştuğunu ve bunlarda kalsiyum, fosfor, magnezyum, polimerize silikon, sodyum, karbon ve oksijen elementlerinin bulunduğunu bildirmişlerdir.²⁵

Dagres ve ark.¹⁸ ile Werner ve ark.⁶ çalışmalarında GİM yerleştirilmesi ve değişim cerrahileri arasında ki ortalama süre sırasıyla 30 ± 6 ay (18-38 ay) ve 24.42 ± 5.12 ay (14-29 ay) idi. Bizim çalışmamızda bu süre 38.28 ± 18.31 ay (dağılım 6-60 ay) olarak bulundu.

Kesif akrilik lensin çıkarılması komplike bir cerrahi

olabilir. Bundan dolayı deneyimli bir cerrah tarafından vakaya uygun iyi planlanmış bir tekniği uygulamak gereklidir. Lensi serbestleştirme ve kapsül dışına çıkarmak için yapılan hareketler nedeniyle zonül dializi ve arka kapsül yırtığı riski yüksektir, bu nedenle viskoelastik kullanımı gereklidir ve gerekirse lensin optiğini haptikten ayırmak için makas kullanımı düşünülmelidir. Optiğin ön kapsülden serbestleşmesini kolaylaştırmak için bir kaç radyal kesi yapılabilir (Resim 4). Bazı vakalarda optiğin ön ve arka kapsülden viskodiseksiyonu kolaylıkla başarılabilir. Bununla birlikte birçok vakada bu işlem cerrahi öncesi tahmin edilenden daha zor olabilir. Cerrah lensin tamamıyla ayrıldığını hissetse bile kapsül ekvatoru ve lens haptiği arasında varolabilecek gizli yapışıklıklar nedeniyle lensi dikkatlice ve nazikçe kaldırmalıdır. Güçlü yapışıklık durumlarında GİM optik-haptik bileşkesinden kesilmeli ve haptikler kapsül içinde bırakılırken optik çıkarılmalıdır. Kesiyi genişletmeden tüm lens veya sadece optik kısmı makasla ikiye kesilerek çıkarılabilir (Resim 3). Daha sonra bu küçük kesi yerinden katlanabilir bir GİM yerleştirilebilir.

Biz değişim cerrahisi sonunda 7 gözde (% 25) katlanabilir akrilik GİM kapsül içine, 8 gözde PMMA ve 10 gözde katlanabilir akrilik GİM silier sulkusa (%64.28), afak kalan 2 gözde sekonder olarak skleral fiksasyonlu PMMA GİM (%7.14) yerleştirdik ve bir gözde afak kaldı. Gashau, Dagres ve Altaie'nin bildirdiği sekonder GİM yerleşim yerleri sırasıyla ön kamara için %7.7, %16 ve %28.98, silier sulkus için %76.9, %20 ve %42 ve kapsül içi için %15.4, %64 ve %28.98 olarak bildirilmiştir.^{17,18,21} Biz değişim cerrahisi sonrası kornea endotel yetmezliği gelişebileceği için ön kamara yerleşimini tercih etmedik.

Çalışmamızda ameliyat sırasında 4 (%14.7) vakada zonül dializi ve 4 (%14.7) vakada arka kapsül yırtığı, 5 vakada (%17.8) ön vitrektomi gerektiren vitre kaybı ve ameliyat sonrası 2 vakada endotel yetmezliği gözlemledik. Gözlerin görsel sonuçları GİM değişimi öncesindeki durumlarıyla karşılaştırıldığında istatistik olarak daha iyiydi. Dagres ve ark.ile Altaie ve ark. ameliyat sırasında sırasıyla %4 ve %6 arka kapsül yırtığı, %40 ve %23.88 zonül dializi ve %8 ve %29.8 vitre kaybı bildirmişlerdir.^{18,21} Gashau ve ark. %23.1 zonül dializi ve ön vitrektomi gerektiren vitre kaybıyla birlikte olan arka kapsül yırtığı ve %7.7 kapsül-GİM kompleksinin birlikte çıkarılması bildirmişlerdir.¹⁷ Ameliyat sonrası dönemde Altaie ve ark. bir vakada endoftalmi ve vakaların %40.5'inde Nd:YAG kapsülotomi gerektiren arka kapsül kesafeti,²¹ Dagres ve ark.² vakada kornea yetmezliği ve 7 vakada Nd:YAG kapsülotomi gerektiren arka kapsül kesafeti gözlemlenmiştir.¹⁸

Gözlerde GİM değişimi sonrası görme artışı ameliyat öncesi görme keskinliği ve GİM kesafetinin yoğunluğu, ameliyat sırası ve sonrası oluşan komplikasyonlara, ameliyat öncesi eşlik eden ve görsel fonksiyonu etkileyen oküler hastalıklar gibi faktörlere bağlı değişkenlik gösterir. Dagres ve ark. görme keskinliğinde istatistik olarak anlamlı bir artış bildirmemelerine rağmen,¹⁸ Altaie ve ark. GİM değişimi sonrası gözlerin %88.4'ünde görme keskinliğinde artış bildirmişlerdir.²¹ Gashau ve

ark. GİM değişimi sonrası hastaların %90'ında görmede artış bildirmişlerdir.¹⁷ Çalışmamızda 28 gözün 23'ünde (%82) GİM değişim ameliyatı sonrası görmede anlamlı (0.2'den fazla) bir artış gözlemledik.

Göz içi mercek uygulama sonrasındaki 2 yıl içinde kesafet gelişen olgularda değişim gerekebileceğinden yeni lens materyalleri uygulamalarında bu süre içerisinde düzenli takip edilmeleri cerrahi yöntemin güvenilirliğine katkıda bulunacaktır.²⁶

GİM keskinliğinin yoğunluğu, ameliyat öncesi görme keskinliği ve gözdeki diğer hastalıkların birbirleriyle olan ilişkileri dikkatlice değerlendirilmeli ve GİM değişimine karar vermeden önce hastanın görsel ihtiyaçları ve şikayetleri dikkate alınmalıdır. Bu cerrahi sırasında komplikasyon gelişme riskinden dolayı 0.5'den daha iyi görme keskinliği olan ve şikayeti olmayan gözlerde GİM çıkarılması ve değişimi cerrahisinin uygun olmadığını düşünüyoruz.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Izak AM, Werner L, Pandey SK, et al.: Calcification of modern foldable hydrogel intraocular lens designs. *Eye* 2003; 17:393-406
2. Trivedi RH, Werner L, Apple DJ, et al.: Post cataract intraocular lens(IOL) surgery opacification. *Eye*. 2002;16:217-241.
3. Yu AKF, Shek TWH: Hydroxyapatite formation on implanted hydrogel intraocular lenses. *Arch Ophthalmol*. 2001;119:611-614.
4. Yu AKF, Kwan KYW, Chan DHY, et al.: Clinical features of 46 eyes with calcified hydrogel intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27:1596-1606.
5. Frohn A, Dick HB, Augustin AJ, et al.: Late opacification of the foldable hydrophilic acrylic lens SC60B-OUV. *Ophthalmology*. 2001;108:1999-2004.
6. Werner L, Apple DJ, Kaskaloglu M, et al.: Dense opacification of the optical component of a hydrophilic acrylic lens; a clinicopathological analysis of 9 explanted lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27:1485-1492.
7. Apple DJ, Werner L, Pandey SK: Newly recognized complications of posterior chamber intraocular lenses(editorial). *Arch Ophthalmol*. 2001;119:581-582.
8. Habib NE, Freegard TJ, Gock G, et al.: Late surface opacification of Hydroview intraocular lenses. *Eye*. 2002;16:69-74.
9. Kocabora MS, Engin G, Kaya G, et al.: Calcification postoperative des lentilles intraoculaires acryliques hydrophiles: aspects cliniques et pathologiques. *J. Fr. Ophthalmol*. 2004;8:871-876.
10. Oner HF, Durak I, Saatci OS: Late postoperative opacification of hydrophilic acrylic intraocular lenses. *Ophthalmic Surg Lasers*. 2002;33:304-308.
11. Werner L, Eschobar-Gomer A, Et al.: Postoperative deposition of calcium on the surface of hydrogel intarocular lens. *Ophthalmology*. 2000;107:2179-2185.
12. Buchen SY, Cunanan CM, Gwon A, et al.: Assessing intraocular lens calcification in an animal model. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27:1473-1484.
13. Green FG, Werner L, Apple DJ, et al.: An issue resolved, the hydroview intraocular lens: development, early reports of calcification and subsequent actions. White paper prepared by Bausch&Lomb, July 29, 2003.
14. Macky TA, Triverdi RH, Werner L, et al.: Degeneration of UV absorber material and calcium deposits within the optic of a hydrophylic lens, manufactured by Medical Developmental Research. *Int Ophthalmol Clin*. 2001;41:79-90.
15. Dahlmann AH, Dhingra N, Chawdhary S: Acrylic lens exchange for late opacification of the optic (letter). *J Cataract Refract Surg*. 2002;28:1713-1714.
16. Yu AKF, Ng ASY: Complications and clinical outcomes of intraocular lens exchange in patients with calcified hydrogel lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2002;28:1217-1222.
17. Gashau AG, Anand A, Chawdhary S: Hydrophilic acrylic intraocular lens exchange: Five-year experience. *J Cataract Refract Surg*. 2006;32:1340-1344.
18. Dagres E, Khan MA, Kyle GM, et al.: Perioperative complications of intraocular lens exchange in patients with opacified AquaSense lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30:2569-2573.
19. Saeed MU, Jafree AJ, de Cock R: Intralenticular opacification of hydrophilic acrylic intarocular lenses. *Eye*. 2005;19:661-664.
20. Pandey SK, Werner L, Apple DJ, et al.: Hydrophilic acrylic intraocular lens optic and haptics opacification in a diabetic patient: Bilaterally case report and clinicopathologic correlation. *Ophthalmology*. 2002;109:2042-2051.
21. Altaie RW, Costigan T, Donegan S, et al.: Investigation and management of an epidemic of hydroview intraocular lens opacification. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2005;243:1124-1133.
22. Dorey M, Brownstein S, Hill V, et al.: Proposed pathogenesis for delayed postoperative opacification of the hydroview hydrogel intraocular lens. *Am J Ophthalmol*. 2003;135:591-598.
23. Fernando GT, Crayford BB: Visually significant calcification of hydrogel intraocular lenses necessitating explantation. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2000;28:280-286.
24. Bucher PJM, Büchi ER, Daicker BC: Dystrophic calcification of an implanted hydroxyethyl methacrylate intraocular lens. *Arch Ophthalmol*. 1995;113:1431-1435.
25. Sönmez K, Batman C, Zilelioğlu O, ve ark.: Katlanabilir hidrofilik akrilik iki göz içi lensinde görülen opasitelerin analizi. *T Klin Ophthalmol*. 2004;13:49-52.
26. Özçetin H, Baykara M, Ertürk H, et al.: Göziçi lens opasiteleri (GİLO) ve/veya psödo katarakt. *T Oft Gaz*. 2006;36:75-81.