

Göz İçi Lens Opasitesi*

Intraocular Lens Opacification

Necati DURU¹, Gamze DERELİ CAN², Emine KALKAN AKÇAY¹, Döndü Melek ULUSOY¹, Canan GÜRDAL³,
Mürvet HAYRAN⁴, Nurullah ÇAĞIL⁵

ÖZ

Göz içi lens (GİL) opasitesi katarakt cerrahisinden yıllar sonra gelişen nedeni tam olarak bilinmeyen nadir bir komplikasyondur. Bu yazıda katlanabilir GİL'inde opasite gelişen bir olguyu sunmak amaçlanmıştır. Altmış beş yaşında kadın hasta sol gözünde zamanla artış gösteren görme azlığı ile kliniğimize başvurdu. Hikayesinden sol gözünden 14 yıl önce katarakt cerrahisi geçirdiği öğrenilen hastanın yapılan muayenesinde sol gözde GİL'in optik kısmının tamamen opaklaştığı izlendi. Opasite sebebini aydınlatmak için çıkarılan GİL parçaları tarayıcı elektron mikroskop ile incelendi. Araştırma sonucunda optik kısım yüzeyinin hemen altında radial biçimde dizilim gösteren kalsiyum ve fosfat birikimi saptandı.

Anahtar Kelimeler: Göz içi lensi, hidrofilik akrilik, katlanabilir, tarayıcı elektron mikroskop, opasite.

ABSTRACT

Intraocular lens (IOL) opacification is exact cause is unknown rare complication which occurs after many years of cataract surgery. In this report that is intended to present a case of foldable IOL opacity. A 65 year old woman presented with decreased vision in her left eye that increased over time. In the examination of the patient who had undergone cataract surgery in the left eye 14 years ago, IOL optic portion was viewed completely opacified. The IOL parts which removed from the eye were examined in scanning electron microscope to illuminate the cause of opacity. As a result of research shows that the deposition of calcium and phosphate just below the optical part surface which shows radial alignment.

Key Words: Intraocular lens, hydrophilic acrylic, foldable, scanning electron microscope, opacity.

GİRİŞ

Göz içi lens (GİL) materyalleri sert ve katlanabilir olmak üzere iki farklı yapıda olabilirler. Sert GİL materyalleri polimetilmetakrilat (PMMA), katlanabilir GİL materyalleri silikon ve akrilik (hidrofobik, hidrofilik) olabilirler. Akrilik lensler modern fakoemülsifikasyon cerrahisinde küçük kesiden kapsül içine kolaylıkla yerleştirilebilmeleri ve yüksek biyouyumluluk göstermeleri nedeniyle sık kullanılmaktadır. Ancak GİL materyal kullanım süresinin uzaması, GİL üzerinde renk değişimi ve bulanıklaşma gibi nadir görülen komplikasyonların ortaya çıkmasına sebep olmuştur.¹

Bu yazıda katlanabilir GİL'inde opasite gelişen bir hastanın GİL'i tarayıcı elektron mikroskop (TEM) yardımı ile analiz edilerek opasiteye yol açan nedenlerin tartışılması amaçlanmıştır.

*Bu çalışma, TOD 47. Ulusal Oftalmoloji Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.

- 1- M.D., Ataturk Training and Research Hospital, Eye Clinic, Ankara/
TURKEY
DURU N., necatiduru@gmail.com
KALKAN AKÇAY E., dremineakcay@yahoo.com
ULUSOY D.M., melek_ern@hotmail.com
- 2- M.D. Asistant, Ataturk Training and Research Hospital, Eye Clinic,
Ankara/TURKEY
DERELİ CAN G., dereli_gmz@hotmail.com
- 3- M.D. Professor, Bozok University Faculty of Medicine, Department of
Ophthalmology, Yozgat/TURKEY
GÜRDAL C., gurdalcm@yahoo.com
- 4- M.D. Professor, Hacettepe University Faculty of Medicine, Depart-
ment of Anatomy, Ankara/TURKEY
HAYRAN M.,
- 5- M.D. Associate Professor, Ataturk Training and Research Hospital,
Eye Clinic, Ankara/TURKEY
ÇAĞIL N., drcagil@gmail.com

Geliş Tarihi - Received: 01.08.2013
Kabul Tarihi - Accepted: 27.08.2013
Glo-Kat 2014;9:147-149

Yazışma Adresi / Correspondence Adress: Asistant Professor,
Umit DOĞAN
Abant İzzet Baysal University Faculty of Medicine, Department of Oph-
thalmology, Gököy- Bolu/TURKEY

Phone: +90 506 729 67 29
E-Mail: necatiduru@gmail.com

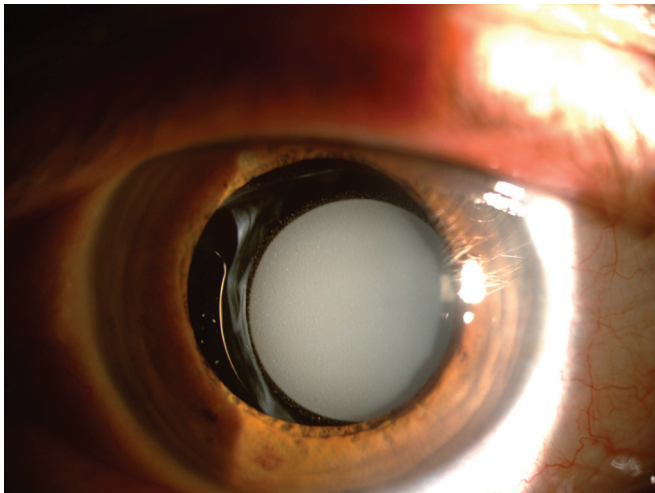
OLGU SUNUMU

Altmış beş yaşında kadın hasta hastanemiz göz kliniğine uzun zamandır devam etmekte olan sol gözde görme azlığı şikayeti ile başvurdu. Hastanın hikayesinden sol gözünden 14 yıl önce, sağ gözünden ise 7 yıl önce katarakt cerrahisi geçirdiği ve sol gözündeki görme azlığının zamanla artış gösterdiği öğrenildi.

Hipertansiyon dışında başka bir sistemik hastalığı olmayan hastanın özgeçmişinde herhangi bir özellik yoktu. Görme keskinliği sağ ve sol gözlerde sırasıyla 10/10 ve el hareketleri düzeyindeydi. Biyomikroskopik ön segment muayenesinde; sağ gözde GİL santralize ve saydam, sol gözde GİL santralize ancak optik kısmı tamamen kesifleşmiş olarak izlendi (Resim 1).

Göz içi basınçları goldmann aplanasyon tonometrisi ile her iki gözde 16 mmHg idi. Fundus muayenesi sağ gözde doğal, sol gözde ise kesifleşmiş GİL'in periferinden değerlendirilebildiği kadarıyla doğaldı. Ameliyatın yapıldığı merkezden hastanın sol gözüne yerleştirilen lens materyali öğrenilemedi. Hastaya GİL ekstraksiyonu planlandı ve gerekli hazırlıklar yapıldıktan sonra lokal anestezi altında sol gözden GİL 5.0 mm kesiden iki parçaya ayrılarak çıkarıldı. Makroskopik olarak biyomikroskopik incelemede görüldüğü gibi GİL'in sadece optik kısmında opasite geliştiği doğrulandı.

GİL ekstraksiyonu sırasında kapsül defekti oluşabileceği düşünülerek sulkusa katlanabilir akrilik hidrofilik GİL (Biotech, Eyecryl +22.5 dioptri) yerleştirildi. Kesafet sebebini aydınlatmak için çıkarılan GİL parçaları tarayıcı elektron mikroskop (TEM) ile incelendi. Parçalar TEM'de yaklaşık 140 kez büyütülerek değerlendirildi. Optik kısım yüzeyinin hemen altında radial biçimde dizilim gösteren birikim enerji dağılımlı spektrometrik (EDS) incelemede yoğunlukla kalsiyum ve fosfat varlığını gösterdi (Resim 2).



Resim 1: GİL optik kısmının opasitesi; optik kenar kısmının ve haptik kısmının tamamen şeffaf olduğu dikkat çekmektedir.

TARTIŞMA

Katarakt cerrahisinde küçük kesili modern tekniklerin gelişmesi ile katlanabilir GİL'lere ihtiyaç duyulmuştur. İlk üretilen ve yaygın kullanım alanı bulan katlanabilir GİL'ler silikon yapıdadır ve 1984'de geliştirilmiştir. Bu lensler polisiloksan (Dimetilsiloksan veya dimetilfenilsiloksan) materyalinden yapılmış ve hidrofobik yüzeye sahiptirler. Ana çatıdaki silikon-oksijen yapısı mekanik esnekliği verirken ana çatıya bağlanan organik gruplar ise refraktif indeks ve şeffaflık özelliklerini belirlemektedir.

Silikon lenslerin refraktif indekslerinin düşük olması en önemli dezavantajlarından biridir. Bunun sonucu olarak optikleri daha kalındır ve yüksek dioptrilerde katlanmaları zordur. İlk zamanlar bu lenslerde dekolasyon olarak tariflenen sararma gelişmiştir ancak zamanla bu sorundan arındırılmışlardır.² Ayrıca silikon lenslerin arka yüzeylerinin intravitreal gazlar ile temas ettiğinde opaklaşabileceği ve silikon yağının lensin arka yüzeyinde birikebileceği bildirilmiştir. Bundan dolayı silikon lens kullanımı vitreoretinal cerrahi riski taşıyan hastalarda önerilmemektedir.^{3,4}

Daha sonra kullanım alanına giren diğer bir lens türü ise akrilik lenslerdir. Akrilik terimi akrilik ve metakrilik asitin polimer ve kopolimerleri için kullanılmaktadır. Akrilik polimerler mekanik özellikleri ısıyla değişen moleküllerdir. Düşük ısı derecesinde rijid ve cama benzer görünüştedirler. Yüksek ısıda ise yumuşak ve akıcı olurlar.

Akrilik lenslerin silikon lenslere göre en önemli avantajı refraktif indekslerinin yüksek olmasıdır. Bu sayede daha ince bir optik yapısına sahiptirler. Akrilik lensler hidrofobik ve hidrofilik olarak sınıflandırılmaktadır.² Hidrofobik akrilik lenslerde tüm lens materyali hidrofobik akrilik olabileceği gibi sadece hidrofobik yüzey kaplamasına sahip de olabilmektedirler.



Resim 2: Tarayıcı elektron mikroskopide GİL optik kısmında yüzeyin hemen altında kalsiyum ve fosfat kristallerinin radial yoğun birikimi izleniyor.

Bu lenslerde en önemli avantaj arka kapsül ile sıkı yapışıklık göstermesi nedeniyle arka kapsül opasitesinin daha az gelişmesidir.⁵ İlk jenerasyon hidrofobik akrilik lenslerde rastlanan bir problem glistening denilen noktasal lekeler, kabarcıklardır. Lens içindeki suyun buharlaşmasından olduğu düşünülen mikrovakuollerin artması sonucu görme düşüklüğünün meydana geldiği bilinmektedir. Daha sonra üretilen hidrofobik lenslerde bu problem giderilmiştir.⁶ Hidrofilik akrilik lensler ise hidrofobik lenslere kıyasla üretim maliyetlerinin düşük olması nedeniyle piyasada çok geniş kullanım alanı bulmuştur.

Dokuya uyumlu olması, endotel temasında hasara yol açmaması, yüksek su içeriği nedeniyle kolay katlanabilmesi ve göz içinde çabuk açılması en önemli avantajlarıdır. Ancak bu lenslerde önemli bir sorun lens içerisinde elektrolitlerin birikebilmesidir. Kalsiyum gibi elektrolitlerin lens içerisinde birikmesi, son zamanlarda 'psödo fakik katarakt' kavramının ortaya çıkmasına yol açmıştır.⁷

Hidrofilik akrilik GİL bulanıklaşması ilk kez 1999'da rapor edilmiştir. Bulanıklaşma, GİL içerisinde kalsiyum birikimine bağlanmıştır.¹ GİL içinde kalsiyum birikimi için çeşitli mekanizmalar öne sürülmektedir. Bunlardan en önemlisi üretim aşamasındaki hatalar nedeni ile lens yapısındaki çapraz bağların yetersiz olması ve kalsiyumun GİL yüzeyindeki gözeneklerden girerek GİL içerisinde depolanmasıdır.⁸

Hidrofobik akrilik lenslerde yüzey kaplamasının bulunması, gözeneklerden kalsiyum geçişine engel olmakta ve hidrofobik akrilik lenslerde bu tür bulanıklaşma rapor edilmemesi bu teoriyi desteklemektedir. Diğer ileri sürülen mekanizma ise ameliyat sonrasında artan inflamatuvar cevabın kan-aköz bariyerinde bozulmaya yol açması ve serumda bulunan elementlerin ve proteinin lens üzerinde biriktiği yönündedir.

Diyabet, hipertansiyon gibi ek sistemik hastalıkların veya üveit gibi oküler hastalıkların bulunması kan-aköz bariyerinde daha fazla bozulmaya yol açtığı için GİL kalsifikasyonunu artırdığı düşünülmektedir.⁹ Göz içi solüsyonların ve viskoelastik maddelerin fosfat içerikleri, GİL içine yerleştirilen ultraviyole filtrasyon materyalinin dejenerasyonu, GİL materyalinin daha fazla su içermesi gibi farklı sebepler de öne sürülmüştür.

Bizim olgumuz 14 yıl önce katarakt cerrahisi geçirmiş ve cerrahiden bir süre sonra görmesinin tedrici olarak azaldığını belirtmiştir. Göz içi lens materyalini tespit etmek için ameliyat olduğu merkez aranmış ancak öğrenilememiştir. Göz içi lens değişimi için yaptığımız cerrahide GİL'in arka kapsül yapışıklığı olmaması ve lensin kolaylıkla çıkarılabilmesi hidrofilik bir lens olduğu lehinedir.

Ayrıca TEM incelemesi EDS analizinde GİL içerisinde kalsiyum ve fosfat birikiminin tespit edilmesi önceki yayınlar ışığında GİL materyalinin hidrofilik akrilik karakterde olduğunu düşündürmüştür. Taşkapılı ve ark.,¹⁰ yaptıkları bir çalışmada hidrofilik akrilik lens kesifleşmesi gerçekleşen lensler TEM ile incelendiğinde bizim olgumuzda olduğu gibi lens içerisinde kalsiyum ve fosfat birikimi gösterilmiştir. Yine Sönmez ve ark.,¹¹ yaptıkları bir çalışmada TEM ile kesifleşen lensler incelenmiş, lensin merkezinde opasite oluştuğunu ve bunlarda kalsiyum, fosfor, magnezyum, polimerize silikon, sodyum, karbon ve oksijen elementlerinin bulunduğu bildirilmiştir.

Sonuç olarak, hidrofilik akrilik GİL'lerde kalsifikasyon oluşabilmektedir. Tarayıcı elektron mikroskopi mikro element yüzey analizleri biriken materyalin ve olası sebeplerin gösterilmesinde yardımcıdır. Nadir görülen ama GİL değişimi gerektirebilecek ciddi bir komplikasyon olan GİL opasitesi katarakt cerrahisi sonrası görme azlığı ile gelen hastalarda akılda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Taboada-Esteve JF, Hurtado-Sarrio M, Duch-Samper AM, et al. Hydrophilic acrylic intraocular lens clouding: a clinicopathological review. *Eur J Ophthalmol* 2007;17:588-94.
2. Savini G, Zanini M, Buratto L. Katlanabilir Göz İçi Lensleri In: Buratto L (Ed), Özdamar A, Devranoglu K. (Çeviri Editörleri) Fakoemülsifikasyon Prensipleri ve Teknikleri 2. Baskı İstanbul Aksu Kitapevi: 2005;171-90.
3. Kusaka S, Kodama T, Ohashi Y. Condensation of silicone oil on the posterior surface of a silicone intraocular lens during vitrectomy. *Am J Ophthalmol* 1996;121:574-5.
4. Werner L. Causes of intraocular lens opacification or discoloration. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:713-26.
5. Yüksel B, Dik İ, Topaloğlu E. Fakoemülsifikasyon sonrası hidrofobik akrilik (acrysof) ve hidrofilik akrilik göz içi lenslerde arka kapsül kesiflik oranlarının karşılaştırılması. *T. Oft. Gaz* 2003;33:703-8.
6. Omar O, Pirayesh A, Mamalis N, et al. In vitro analysis of AcrySof intraocular lens glistenings in AcryPak and Wagon Wheel packaging. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:107-13.
7. Çubuk H. Göz İçi Lens Uygulaması In: Fakoemülsifikasyon TOD Eğitim Yayınları No:2 İstanbul 2004:121-34.
8. Neuhann IM, Kleinmann G, Apple DJ. A New Classification of Calcification of Intraocular Lenses. *Ophthalmology* 2008;115:73-9.
9. Kim CY, Kang SJ, Lee SJ, et al. Opacification of a hydrophilic acrylic intraocular lens with exacerbation of Behçet's uveitis. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1276-8.
10. Taşkapılı M, Kocabora S, Kandemir N, ve ark. Göz içi mercek kesifleşmesi olan gözlerde değişim cerrahisi sonuçları *Glo-Kat* 2008;3:15-9.
11. Sönmez K, Batman C, Zilelioğlu O, ve ark. Katlanabilir hidrofilik akrilik iki göz içi lensinde görülen opasitelerin analizi. *T Klin Oftalmol* 2004;13:49-52.