

Hidrofilik Akrilik Göz İçi Lens Bulanıklaşması

Opacification of Hydrophilic Acrylic Intraocular Lens

Ufuk ADIGÜZEL¹, Ayça SARI¹, Gürbüz POLAT²

Olgu Sunumu

Case Report

ÖZ

Fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisi yapılarak hidrofilik akrilik göz içi lensi yerleştirilmiş bir hastanın bulanıklaşan göz içi lensi (GİL) çıkarılarak incelendi. Araştırma sonucunda GİL yüzeyinde kalsiyum, fosfor, magnezyum ve serum proteinlerinin biriktiği saptandı. Bu çalışmada, sistemik bir hastalığı bulunmayan hastanın GİL'indeki birikim nedenlerinin tartışılması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hidrofilik akrilik göz içi lensi, birikim, kalsiyum, protein.

ABSTRACT

An opacified intraocular lens (IOL) of a patient, who underwent cataract surgery with phacoemulsification and implantation of hydrophilic acrylic IOL, was extracted and evaluated. The results of the evaluation demonstrated the deposition of calcium, phosphorus, magnesium, and serum proteins on the surface of the IOL. The aim of this study is to discuss the reasons of for deposition on the IOL surface of the a patient with no systemic disease.

Key Words: Hydrophilic acrylic intraocular lens, deposition, calcium, protein.

Glo-Kat 2008;3:59-61

GİRİŞ

Günümüzde fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisi ve katlanabilir göz içi lens (GİL) yerleştirilmesi yaygın olarak yapılmaktadır. Katlanabilir GİL'leri küçük kesiden kolaylıkla kapsül içine yerleştirilebilmeleri ve yüksek biyolojik uyumlulukları nedeniyle tercih edilmektedir.¹ Ancak son zamanlarda hidrofilik akrilik, hidrofobik akrilik, silikon ve kollamer materyallerden üretilmiş katlanabilir GİL üzerinde kalsiyum birikimi nedeniyle GİL değişimi yapılan hastalar bildirilmektedir. Hidrofilik akrilik malzemeden üretilen katlanabilir GİL'ler en sık kullanılanlardır ve kalsifikasyona bağlı GİL bulanıklaşması hidrofilik akrilik GİL'lerde daha fazla görülmektedir.^{1,2}

Bu çalışmada katlanabilir hidrofilik akrilik GİL'inde bulanıklaşma meydana gelen bir hastanın GİL'i inceleyerek bulanıklaşma nedeni araştırılmıştır.

Geliş Tarihi : 13/02/2008

Kabul Tarihi : 27/02/2008

Received : February 13, 2008

Accepted : February 27, 2008

1- Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., Mersin, Yard. Doç. Dr.
2- Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya A.D., Mersin, Doç. Dr.

1- M.D. Assistant Professor, Mersin University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology Mersin/TURKEY
ADIGÜZEL U., adiguzelu@mersin.edu.tr
SARI A., docayc@yahoo.com
2- M.D. Associate Professor, Mersin University Faculty of Medicine, Department of Biochemistry Mersin/TURKEY
POLAT G.,

Correspondence: M.D. Assistant Professor, Ufuk ADIGÜZEL
Mersin University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology Mersin/TURKEY

OLGU SUNUMU

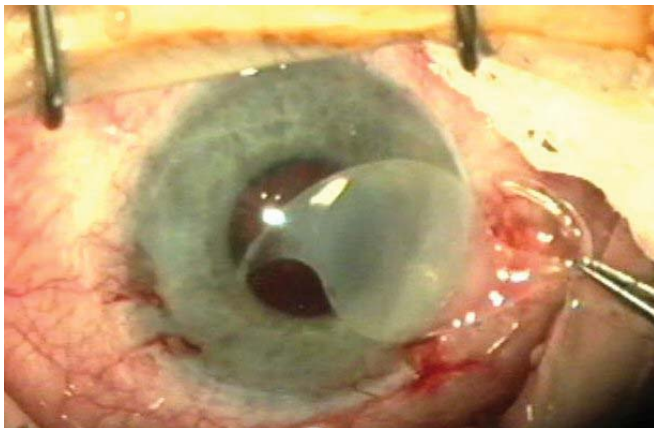
Sağ gözünden bir dış merkezde katarakt ameliyatı olan 58 yaşındaki erkek hasta ameliyattan 1 yıl sonra kliniğimize sağ gözünde zamanla fazlalaşan görme azalması ile başvurdu. Hastanın muayenesinde görme keskinliği 3 metreden parmak sayma düzeyindeydi ve tashih ile artmıyordu, göz içi basıncı aplanasyon yöntemi ile 14 mmHg idi. Biyomikroskopik muayenede kornea saydam, pupil düzenli, GİL merkezi yerleşimli ancak bulanıklaşmış olarak izlendi. Pupil genişletildikten sonra kapsüloreksis sınırları kısmen görülebildi, GİL silyer sulkusa yerleşimliydi ve beyaz renkli bulanıklık optik bölümün tamamında mevcuttu. Hastanın bilinen sistemik bir hastalığı veya katarakt dışında bir göz hastalığı yoktu. Ameliyatın yapıldığı merkezden edinilen bilgi ile hastanın sağ gözüne komplikasyonsuz ameliyat sonrasında katlanabilir tek parça hidrofilik akrilik GİL (Ophtec marka Oculaid PC 510, +23.0 dioptri) yerleştirildiği öğrenildi.

Hastanın katlanabilir GİL'i kliniğimize başvuru tarihinden 1 ay sonra yapılan ameliyat ile çıkarılarak (Resim 1), silyer sulkusa PMMA GİL (Lens Tec marka +22.0 dioptri) yerleştirildi. Çıkarılan katlanabilir GİL, birikimin incelenmesi için kuru tüp içinde Biyokimya anabilim dalına gönderildi.

GİL üzerindeki birikim materyali 500 mikrolitre bi-distile su içerisinde bekletilerek çözüldü. Bu işlem sonrasında saydamlaşan GİL çıkarılarak çözeltide kalsiyum, magnezyum ve fosfat iyonlarının varlığı niteliksel olarak tespit edildi (Biolab reagents, Stone analysis set, Fransa. Katalog no: 92315). Çözeltinin protein içeriği ise biüret reaksiyonu ve sonrasında elektroforezis yöntemi ile analiz edilerek albumin, $\alpha 1$, $\alpha 2$, β ve γ proteinleri çözeltide saptandı (Resim 2).

TARTIŞMA

Hidrofilik akrilik GİL'leri küçük kesiden kapsül içine kolaylıkla yerleştirilebilmeleri, yüksek biyolojik uyumlulukları ve YAG lazer kapsülotominin GİL'e hasar vermeden kolaylıkla yapılabilmesi nedeniyle sık kullanılmaktadır. Bununla birlikte hidrofilik akrilik GİL bulanıklaşması

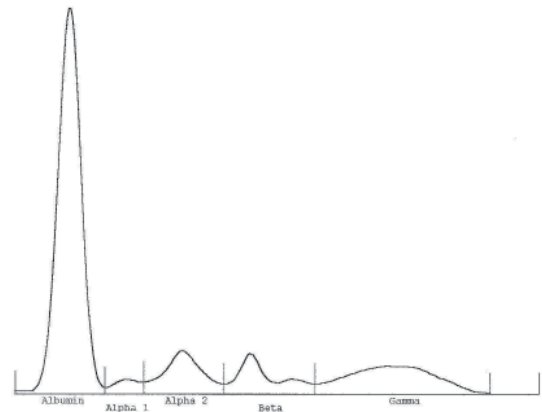


Resim 1: Hastanın bulanıklaşan GİL'i ameliyat sırasında çıkarılırken görülmektedir. GİL optiği ile iris arasında pupilde kırmızı retina yansıması görülürken, bulanık GİL optiği retina yansımasını ve irisin görülmesini engellemektedir.

nedeni tam olarak bilinmeyen ciddi bir komplikasyondur. Tek tedavi yöntemi ise bulanıklaşan GİL'inin çıkarılarak başka bir materyalden üretilmiş GİL yerleştirilmesidir.^{1,2}

Hidrofilik akrilik GİL bulanıklaşması ilk olarak Chiang ve ark. tarafından 1999'da bildirilmiştir.¹ Zaman içinde GİL'i bulanıklaşan hasta sayısı artmıştır. Bu hastaların çoğunda GİL bulanıklaşmasının nedeni kalsifikasyondur. Kalsiyum GİL'nin optiği, bacakları veya tüm GİL yüzeyinde birikebildiği gibi GİL içine infiltre olabilmektedir.² Birikime bağlı GİL bulanıklaşması genellikle birinci yılda oluşmakla birlikte dördüncü ayda GİL bulanıklaşması olan Behçet hastası bir olgu da bildirilmiştir.¹⁻³

Kalsiyum birikimine bağlı GİL bulanıklaşması olan hastalarda genellikle diyabet, hipertansiyon gibi sistemik hastalıklar, ek olarak bulunan üveit, persistan hiperplastik primer vitreus gibi göz hastalıkları, sorunlu katarakt ameliyatına bağlı oluşan uzamış inflamasyon olduğu bildirilmiştir.² Bu nedenle kalsiyum birikiminin ameliyat sonrasında artan inflamatuvar cevaba ve kanaköz bariyerinde bozulmaya bağlı olduğu ileri sürülmektedir. Ancak sağlıklı bireylerde de GİL kalsifikasyonu oluşabilmektedir.^{1,2,4} Neuhann ve ark.² üç tip GİL kalsifikasyonu tanımlamışlardır¹. Birincil kalsifikasyon GİL'ine bağlı üretim aşamasındaki, polimer formülündeki veya paketleme ile ilgili sorunlardan dolayı oluşmaktadır ve kalsiyum GİL yüzeyinde birikebildiği gibi tipik olarak GİL malzemesi içine de nüfus etmektedir. GİL içinde birikim için 2 mekanizma ileri sürülmüştür. Bunlardan ilki kimyasal bileşimden çok malzemenin gözenekli olmasıdır. Polimer yapısı 3 boyutludur ve emilimi önlemek için yeterli çapraz bağları olmalıdır. Yapıdaki bozukluk (örneğin SC60B, Aqua-sense GİL'leri) kalsiyumun GİL içinde depolanmasına neden olmaktadır. İkinci mekanizma ise üretim sırasında temizleme amacı ile kullanılan maddelerin veya bazı artıkların GİL ile birlikte göz içine yerleştirilmesi sonrasında GİL yüzeyindeki proteinlerin denatüre olması ve yabancı cisim reaksiyonuna neden olarak yüzeyde kalsiyum birikimini kolaylaştırmasıdır. Sönmez ve ark.⁵ iki olgudan çıkardıkları GİL'leri incelemeleri sırasında opaklaşmanın yüksek seviyede polimerize silikon bulunan alanlarda daha fazla olduğunu ve opasiteler içinde



Resim 2: GİL üzerinde biriken proteinler elektroforezis yöntemi ile saptanmıştır.

en çok kalsiyum olmak üzere fosfor, sodyum, polimerize silikon ve magnezyum bulunduğunu bildirmişlerdir.² İkincil kalsifikasyon sadece GİL'ine bağlı olmayıp genellikle çevresel koşullar nedeniyle GİL yüzeyinde kalsiyum depolanmasını tanımlamaktadır. İkincil GİL kalsifikasyonunda başka bir hastalık nedeniyle bozulan kan-aköz bariyeri nedeniyle aköz humöre serumda bulunan elementlerin ve proteinlerin yüksek miktarda geçişi ve GİL yüzeyinde birikmesi neden olmaktadır.³ Yalancı kalsifikasyon veya psödokalsifikasyon ise GİL üzerindeki doku kalıntıları veya uygun olmayan boya kullanılması nedeniyle yanlış tanı konulmasıdır. Birincil GİL kalsifikasyonu hidrofilik akrilik GİL'lerde bildirilmişken, ikincil GİL kalsifikasyonu bütün GİL'lerde görülebilir.

Olgumuzda bilinen bir sistemik hastalık veya üveit gibi bir göz hastalığı bulunmaması nedeniyle GİL bulanıklaşması öncelikle birincil kalsifikasyon olarak değerlendirilmiştir. Ancak hastamızdan çıkardığımız GİL (Oculaid PC 510) ile daha önceden bildirilmiş olgular olmaması, GİL'in distile su içinde bekletilmesinden sonra saydamlaşması, ayrıntılı inceleme yapamamış olmamıza rağmen, herhangi bir üretim hatası olmadığını düşündürmektedir.

Olgumuzdan çıkardığımız GİL incelemesinde kalsiyum ile birlikte fosfor ve magnezyum birikimini saptadık. Farklı olarak albumin, $\alpha 1$, $\alpha 2$, β ve γ proteinleri de çözeltide gösterildi. Proteinlerin elektroforezis yöntemi ile görünen pikler serum elektroforezi ile benzerlik göstermekteydi. Bu bulgu kan-aköz bariyerinin bozulduğunun bir göstergesidir ve olgumuzda ikincil GİL kalsifikasyonu olabileceğini düşündürmektedir. Nakanome ve ark.⁶ diyabetli hastalarda aköz albumin, kalsiyum ve fosfor seviyelerinin yüksek olduğunu, bu hastalarda hidrofilik akrilik GİL'de kalsiyum birikiminin diğer GİL'lere oranla daha fazla görüldüğünü bildirmişlerdir. Aynı çalışmada hemodiyalize giren diyabetli hastalarda aköz humör kalsiyum seviyelerindeki diyalize bağlı değişimlerin GİL yü-

zeyindeki kalsiyum birikimini hızlandığını bildirmişlerdir. Olgumuzda silyer sulkusa yerleştirilen GİL'inin sulkus ve irise teması sonucu inflamasyona neden olarak hastanın kan-aköz bariyerini bozmuş olabileceğini düşünmekteyiz. Böylece aköz humöre geçen serum proteinleri ve elementler GİL yüzeyinde birikmiş olabilirler.

Sonuç olarak, hidrofilik akrilik GİL'lerde birincil ve ikincil kalsifikasyon oluşabilmektedir. İkincil GİL kalsifikasyonu oluşması gözde inflamasyon ve kan-aköz bariyerinin bozulması ile meydana gelmektedir. Olgumuzdaki gibi, başka bir hastalık olmadan, ameliyata ve GİL'inin kapsül içine yerleşmemiş olmasına bağlı olarak GİL yüzeyinde kalsiyum ile birlikte serumda bulunan elementler ve protein birikimi olabilir. Hastaların kontrolü yapılırken GİL'indeki birikimin en az bir yıl süreyle kontrol edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

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;17:588-594.
2. Neuhann IM, Kleinmann G, Apple DJ: A New Classification of Calcification of Intraocular Lenses. *Ophthalmology.* 2008;115:73-79.
3. 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;28:1276-1278.
4. Pandey SK, Werner L, Apple DJ, et al.: Hydrophilic acrylic intraocular lens optic and haptics opacification in a diabetic patient: bilateral case report and clinicopathologic correlation. *Ophthalmology.* 2002;109:2042-2051.
5. Sönmez K, Batman C, Zilelioğlu O, et al.: Katlanabilir hidrofilik akrilik iki göz içi lensinde görülen opasitelerin analizi. *T Klin Ophthalmol.* 2004;13:49-52.
6. Nakanome S, Watanabe H, Tanaka K, et al.: Calcification of Hydroview H60M intraocular lenses: aqueous humor analysis and comparisons with other intraocular lens materials. *J Cataract Refract Surg.* 2008;34:80-86.