

Katlanabilir Lens İmplantasyonlarında Ameliyat Sonrası Kapsül Komplikasyonları

Nuray Karakuşçu (*), Erkin Kır (**), Volkan Dayanır (***), Sema Oruç Dündar (***),
Seyhan B. Özkan (***), Turgay Aktunç (****)

ÖZET

Amaç: Çalışmamızın amacı, katlanabilir akrilik göz içi lens (GİL) implantasyonlarında ameliyat sonrası kapsül komplikasyonlarının değerlendirilmesi ve kapsüloreksis çapının bu komplikasyonlarla ilişkisinin belirlenmesidir.

Yöntem: Akrilik GİL implantasyonu yapılan 58 hastanın 67 gözü çalışma kapsamına alındı. Hastaların gözlerine fakoemülsifikasyon sonrası Corneal Akrilik ACR 6 DSE ve STAAR VisAcryl olmak üzere iki tip Akrilik GİL implante edildi. İntraoperatif ve postoperatif 3. aydaki Kontinü körvilineer kapsüloreksis (KKK) büyüklükleri ve ön-arka kapsül kesafet dereceleri belirlendi. Arka kapsül kesafeti (AKK) olan gözlerde kapsüloreksisin optik dışına taşıp taşmadığı kaydedildi.

Bulgular: İntraoperatif ve postoperatif 3. ay KKK büyüklükleri karşılaştırıldığında %12,5 oranında küçülme olduğu gözlemlendi. Kapsüloreksis çapı küçüldükçe ön kapsül fibrozis şiddetinde artış olduğu görüldü ($p=0,000$). Kapsüloreksis kenarı, optik kenarından taşan hastalardaki AKK oranı, kapsüloreksisi santralize olanlarla karşılaştırıldığında anlamlı oranda yüksek bulundu ($p=0,000$). Her iki akrilik GİL tipi arasında ön ve arka kapsül kesafetleri açısından fark saptanmadı.

Tartışma: Kapsüloreksis büyüklüğü ve santralizasyonu, ön ve arka kapsül kesafetlerinin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu komplikasyonların gelişme olasılığını en aza düşürmek için kapsüloreksis çapının 5,0 mm'den küçük olmaması, santralize olması ve lensin optikinden büyük olmayan bir kapsüloreksis yapılması gerektiği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akrilik göz içi lens, arka kapsül kesafeti, fakoemülsifikasyon, kontinü körvilineer kapsüloreksis (KKK), ön kapsül fibrozisi

SUMMARY

Postoperative Capsule Complications After Foldable Intraocular Lens Implantation

Purpose: The purpose of our study was to determine the postoperative capsule complications for foldable acrylic hydrophilic intraocular lens (IOL) implantations and to determine the relationship between capsulorhexis diameter and capsule complications.

(*) Uzman Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilimdalı, Aydın

(**) Yrd. Doç. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilimdalı, Aydın

(***) Doç. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilimdalı, AYDIN,

(****) Prof. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilimdalı, Aydın

Mecmuaya Geliş Tarihi: 08.05.2002

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 31.01.2003

Kabul Tarihi: 08.04.2003

Method: Sixtyseven eyes of 58 patients who underwent acrylic IOL implantation after phacoemulsification surgery were included. Capsulorhexis sizes were noted intraoperatively and the end of the third month after surgery. Anterior and posterior capsule fibrosis intensities, the presence of contact between capsulorhexis (CCC) and optic margin were evaluated at the third postoperative month.

Results: We observed 12,5 % decrease in size of the CCC in the third postoperative month compared to intraoperative values ($p=0,000$). As the capsulorhexis size decreases, the chance of getting anterior capsule opacification increases. Posterior capsular opacification in patients with decantralized CCC is significantly higher when compared with centralized CCC ($p=0,000$). There was no significant difference for both lens types with regard to anterior and posterior capsular opacification.

Conclusions: Capsulorhexis sizes and centralisation play important roles in the development of anterior and posterior capsule opacification. We concluded that in order to minimize these complications, CCC diameter should not be smaller than 5,0 mm., should be smaller than the lens optic, and the CCC should be centralized.

Key Words: acrylic intraocular lens, anterior capsule fibrosis, continuous curvilinear capsulorhexis (CCC), phacoemulsification, posterior capsule opacification

Kontinü körvilineer kapsülöreksis (KKK), göz içi lensin kapsül içerisinde güvenli bir şekilde fiksasyonunu sağlamaktadır. Ayrıca radyal yırtık oluşumu diğer kapsülötomî yöntemlerine göre daha az görülür (1,2). KKK çapı, GİL optiğinden daha küçük ise arka kapsül kesafeti (AKK) oluşumu azalmaktadır. Bazı cerrahlar, optik ön yüzü ile ön kapsül kenarı arasındaki yapışıklığın GİL santralizasyonu ve fiksasyonu için yararlı olduğuna inanmaktadırlar (3).

KKK'in birçok avantajı yanında; ön kapsül açıklığının progresif daralması, arka kapsülötomî sonrası GİL'nin arkaya dislokasyonu ve zonuler zayıflık nedeniyle GİL desantralizasyonu gibi dezavantajları vardır. Ayrıca aşırı ön kapsül fibrozisi ve opasifikasyonu; retina periferinin muayene edilmesinde zorluk, fibröz kapsül kontraksiyonu, kapsülöreksis fimozi ve GİL desantralizasyonu gibi bazı ciddi klinik problemlere yol açabilir (4-7).

Bu çalışmanın amacı, katlanabilir akrilik GİL implantasyonlarında ameliyat sonrası kapsül komplikasyonlarının değerlendirilmesi ve kapsülöreksis çapının bu komplikasyonlarla ilişkisinin belirlenmesidir.

MATERYAL ve METOD

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Haziran-Kasım 2001 tarihleri arasında fakoemülsifikasyon yöntemi ile katarakt cerrahisi uygulanan ve kapsül içine katlanabilir GİL implantasyonu yapılan 58 hastanın 67 gözü çalışma kapsamına alındı. Elli sekiz hastanın 23'ü kadın (%34) ve 35'i erkekti (%52). Hastaların yaşları 40 ile 81 arasın-

da değişmekteydi ve yaş ortalaması $67,29 \pm 9,01$ olarak bulundu.

Çalışma prospektif olarak planlandı. 40 yaşın altındaki hastalar, konjenital ve travmatik katarakt olanlar, KKK'yi tamamlanamayan hastalar, 3 aydan az takibi olan hastalar, ameliyat sırasında arka kapsül rüptürü ve zonül diyalizi gibi komplikasyon gelişen hastalar çalışma kapsamı dışında bırakıldı.

Hastaların detaylı oftalmolojik muayeneleri yapıldı. Ameliyat öncesi tüm hastaların keratometrik ölçümleri alındı. Biyometrik ölçüm ile uygun GİL'in gücü hesaplandı. Yoğun katarakt nedeniyle fundusu net olarak görülemeyen hastalarda B-mod ultrasonografi ile retina dekolmanı gibi patolojilerin olup olmadığı değerlendirildi.

24 göze optik çapı 6 mm tüm uzunluğu 12 mm. ve optik-haptik açısı 10 derece olan monoblok hidrofilik akrilik (%26 su içerikli) GİL (ACR 6 DSE Corneal, Fransa), 43 göze de optiği 6 mm, tüm uzunluğu 13 mm optik-haptik açısı 0 derece olan poliyimid haptikli, hidrofilik akrilik (%26 su içerikli) GİL (STAAR VisAcryl, İsviçre) implante edildi.

Ameliyat öncesi pupilla dilatasyonu, 10 dakika ara ile 3 kez %1'lik siklopentolat ve %10'luk fenilefrin damlatılarak yapıldı. Fakoemülsifikasyon sırasında, uyum sorunu olmayacağı düşünülen hastalar topikal anestezi, diğer hastalar ise retrobulber anestezi ile ameliyat edildi. Topikal anestezi üst fornikse %2'lik lidokain emdirilmiş sponç yerleştirilerek yapıldı.

Ameliyat sonrası kontroller 1. gün, 3.gün, 2.hafta, 1.ay ve 3.ayda yapıldı. Muayenelerde, en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ölçüldü. Biyomikroskopik ön segment

muayenesi, GİB ölçümü ve fundus muayenesi yapıldı. Pupilla dilatasyonundan sonra biyomikroskop ile kapsülöresis büyüklükleri horizontal ve vertikal olarak ölçüldü ve ön ve arka kapsül komplikasyonlarının değerlendirilmesi amacıyla ön segment fotoğrafları alındı. Kapsülöresis büyüklüğü horizontal ve vertikal uzunlukların ortalaması alınarak hesaplandı.

Kontrol muayenesinde, kapsülöresisi desantralize olarak, kenarı optik dışına taşan hastalar (Desantralize kapsülöresis) ve AKK'nin tipi kaydedildi.

Ön kapsül opasifikasyonu şöyle derecelendirildi (8):

Derece 0: Saydam ön kapsül. Derece 1 (Minimal): Opasifikasyon sadece kapsülöresisin kenarına lokalize. Derece 2 (Orta): Ön kapsülde diffüz opasifikasyon ve bazı yerlerde kapsüller katlantıların olması. Derece 3 (Şiddetli): Yoğun opasifikasyon ve kapsülöresiste fimozis.

Arka kapsül kesafeti (AKK) ise şu şekilde derecelendirildi:

Derece 0: Arka kapsül kesafeti yok. Derece 1 (Minimal): Bir iki beyaz fibrotik bant var, fundus net aydınlanıyor. Derece 2 (Orta): Orta şiddette arka kapsül kesafeti var, fundus refleksi hafif azalmış. Derece 3 (Şiddetli): Şiddetli arka kapsül kesafeti var, fundus refleksi orta derecede azalmış.

İstatistiksel analizler; paired samples t testi, Kruskal-Wallis varyans analiz testi, student t testi, Ki-kare testi ve Mann-Whitney U testi kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR

Görme Keskinliği: Ameliyat sonrası 3. ayda en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ortalaması ve standart deviasyonu $0,85 \pm 0,20$ olarak saptandı.

Ön Kapsül Kesafeti: Ameliyat sonrası 3. ayda, gözlerin 11 tanesinde (%16,4) ön kapsülde fibrozise rastlanmadı. Minimal ön kapsül fibrozisine 25 gözde (%37,3), orta derecede ön kapsül fibrozisine 22 gözde (%32,8), şiddetli derecedeki ön kapsül fibrozisine ise 9 gözde (%13,4) rastlandı. Hastaların ameliyat sırasında ölçülen kapsülöresislerin büyüklüklerinin ortalaması ve standart deviasyonu $5,35 \pm 0,50$ mm. olarak bulunmuştur. Ameliyat sonrası 3. ayda ölçülen kapsülöresis büyüklüklerinin ortalaması ise $4,68 \pm 0,71$ dir. Ameliyat sırasındaki ve ameliyat sonrası 3. aydaki kapsülöresis büyüklükleri karşılaştırıldığında aradaki küçülmenin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p=0,000$). Ameliyat sonrası 3. ayda kapsülöresis büyüklüklerinin

ameliyat sırasındaki kapsülöresis boyutuna göre ortalama %12,5 oranında küçüldüğü gözlenmiştir.

Hastaların ameliyat sırasında ölçülen kapsülöresis büyüklükleri ile ön kapsül fibrozis şiddeti karşılaştırıldığında gruplar arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p=0,041$). Ancak gruplar çok küçük sayılar içerdiğinden yeni bir gruplama yapıldı. Ön kapsül fibrozis şiddeti yok ve minimal olanlar A grubu, orta ve şiddetli olanlar ise B grubu olarak yeniden gruplandı. A grubu 36 gözden oluşmakta idi ve ortalama kapsülöresis büyüklüğü $5,5 \pm 0,50$ mm idi. B grubu ise 31 gözden oluşmakta ve ortalama kapsülöresis büyüklüğü $5,18 \pm 0,45$ idi. Bu iki grubun ön kapsül fibrozis şiddeti ile kapsülöresis büyüklükleri karşılaştırıldığında; kapsülöresis büyüklüğü ile ön kapsül fibrozis şiddeti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak daha da anlamlı olduğu görüldü ($p=0,011$).

Çalışmamızda ameliyat sırasındaki kapsülöresis büyüklüğü 5,0 mm'nin altında olan 9 göz mevcuttu. Bu gözlerden 4'ünde şiddetli derecede ön kapsül fibrozisi gözlemlendi (%44). Kapsülöresis büyüklüğü 5,0 mm.ve üzerinde olan 58 göz mevcuttu. Bu gözlerin de sadece 4 tanesinde şiddetli derecede ön kapsül fibrozisi mevcuttu (%7). Kapsülöresis büyüklüğü 5,0 mm'nin altında ve üzerinde olan gözler ön kapsül fibrozis şiddeti yönünden karşılaştırıldığında, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p=0,009$).

Bu sonuçlara göre, kapsülöresisin büyüklüğü küçüldükçe ön kapsül fibrozis şiddetinde artış olmakta ve 5,0 mm'nin altında olduğunda ise bu artış daha da belirgin olmaktadır.

Her iki akrilik göz içi lens ön kapsül fibrozisi yönünden karşılaştırıldığında aradaki farkın anlamlı olmadığı görüldü ($p=1.000$). Lenslerden birinde haptik optik açısı 0 derece iken, diğerinde 10 derece idi. Haptik açısı ile ön kapsül fibrozisi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p=1.000$).

Arka Kapsül Kesafeti: Çalışmamızda meydana gelen AKK'lerinin tümü fibröz tipte idi. Ameliyat sonrası 3. ayda gözlerin 51'inde (%76,1) AKK'ne rastlanmadı. Minimal AKK'ne 15 gözde (%22,4), orta derecedeki AKK'ne ise 1 gözde (%1,5) rastlandı. GİL tipi ile arka kapsül kesafeti oluşumu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı gözlemlendi ($p=0,553$).

Kapsülöresisin santralizasyonu ile arka kapsülde fibrozis varlığı veya yokluğu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,000$).

Kapsülöresisi desantralize olan hastalarda AKK'nin istatistiksel olarak anlamlı bulunması nedeniyle kapsülöresis büyüklüğünün arka kapsül kesafetine

etkisinin değerlendirilmesi amacıyla, yalnızca kapsülo-reksisi santralize olan 56 hastada da değerlendirme yapıldı. Bu değerlendirme sonucunda ameliyat sırasındaki kapsülo-reksis büyüklüğü ile AKK arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p=0,585$). AKK olanların KKK büyüklüğü ortalaması $5,34 \pm 0,22$ mm., AKK olmayan gözlerin KKK büyüklüğü ortalaması ise $5,24 \pm 0,48$ mm. idi.

Kapsülo-reksisi desantralize olan gözlerde, AKK'nin yeri ile kapsülo-reksisin optik kenarından taşan kısmı arasında bir ilişki olup olmadığı değerlendirildiğinde (Tablo 1), bu olgularda desantralizasyon alanında AKK görülme oranının anlamlı derecede fazla olduğu görüldü ($p=0,024$).

Tablo 1. Desantralize kapsülo-reksisi olan gözlerde AKK'nin desantralizasyon alanında olup olmadığının dağılımı

	Desantralizasyon alanında kesafet var	Desantralizasyon alanından farklı yerleşimde kesafet var	Toplam
AKK var	7	1	8
AKK yok	0	3	3
p*			0,024

*Fisher'in Ki-kare testi

TARTIŞMA

Fakoemülsifikasyonla katarakt cerrahisinde ameliyat sonrası dönemde, ön ve arka kapsül fibrozisi, kapsül kontraksiyon sendromuna bağlı lens dislokasyonu, gibi komplikasyonlar görülebilmektedir. Ayrıca aşırı ön ve/veya arka kapsül fibrozisi periferik retina muayenesini zorlaştırabilir (9,4-7,10,11). Çalışmamızda fakoemülsifikasyon cerrahisi sonrası kapsül komplikasyonları değerlendirilmiş ve KKK büyüklüğünün bu komplikasyonlara etkisi araştırılmıştır.

GİL materyali ile lens epitel hücreleri arasındaki temas, myofibroblastik metaplazi, proliferasyon ve sitokin üretimine neden olur. Sitokin sekresyonu kan-aköz bariyerinde değişikliğe neden olarak lens epitel hücre metaplazisini etkileyebilir. GİL'e karşı gelişen kapsüller reaksiyonların başlıca komplikasyonları; ön ve arka kapsülde kesafet gelişmesi ve kapsül kontraksiyonudur. Ön kapsül ve arka kapsül kesafeti; lens materyali ve lens dizaynından etkilenmektedir (8,12).

Hidrofilik akrilik, hidrofobik akrilik ve silikon GİL'lerle yapılan bir çalışmada tüm vakalarda hücresel reaksiyon düşük derecede bulunmuştur. Bazı gözlerde GİL ön yüzeyi üzerinde lens epitel hücre büyümesi gelişmiştir. En yüksek insidans hidrofobik akrilik grupta saptanmıştır, bunu hidrofobik akrilik grup izlemektedir. Silikon GİL'lerin ön yüzeyi üzerinde ise lens epitel hücresi görülmemiştir. Ön kapsül opasifikasyonu hidrofobik GİL grubunda belirgin bulunmuştur. Köşeli kenarlı optiğe sahip GİL'lerle yapılan çalışmalarda uveal ve kapsüller biokompatibilitenin cerrahi sonrası 1.yılda iyi düzeyde olduğu görülmüştür (13).

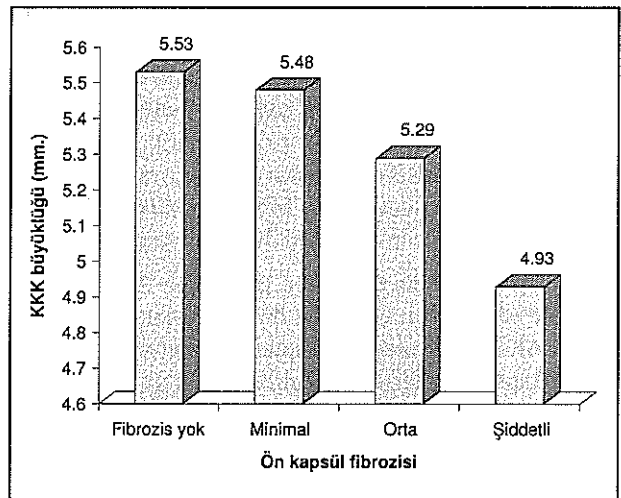
Ki Joo ve arkadaşları (1), 166 hastadan oluşan serilerinde cerrahiden 3 ay sonra kapsülo-reksis çapının ortalama % 13,87 oranında küçüldüğünü saptamışlardır. Çalışmamızda da ameliyat sırasındaki ortalama kapsülo-reksis büyüklüğü $5,35 \pm 0,50$ mm., 3. aydaki kapsülo-reksis büyüklüğü ortalaması ise $4,68 \pm 0,71$ mm. olarak bulunmuştur. Ortalama olarak %12,5 oranında saptanan bu azalma istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür.

AKK'ne zıt olarak, ön kapsül opasifikasyonu ve GİL'in ön yüzeyinde lens epitel hücrelerinin çoğalması seyrek olarak görme keskinliğini etkilemektedir. Bununla birlikte bazı komplikasyonlar örneğin; kapsülotomi kenarının fibröz kontraksiyonu sonucu oluşan şiddetli kapsül veya kapsülo-reksis fimozişi nedeniyle GİL desantralizasyonu meydana gelebilir (14).

Çalışmamızın sonuçları, kapsülo-reksis büyüklüğü küçüldükçe, ön kapsülde postoperatif 3. ayda görülen kesafetin şiddetinde de artış olduğunu göstermektedir (Şekil 1).

Şiddetli ön kapsül fibrozisi görülen grupta, KKK çapı ortalaması 5 mm'nin altında bulunmuştur ($4,93 \pm$

Şekil 1. Ön kapsül fibrozis şiddetine göre kapsülo-reksis büyüklüklerinin ortalaması



0,49 mm). Kapsüloreksis büyüklüğü 5,0 mm'nin altında ve üzerinde olan gözler ön kapsül fibrozis şiddeti yönünden karşılaştırıldığında, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,009$).

Çalışmalar AKK'nin multifaktöriyel etyolojisi olduğunu göstermiştir. Bu faktörler arasında hastanın yaşı, cerrahi teknik, GİL dizaynı, farmakolojik ve immunolojik etkenler sayılabilir (15).

Kapsülotomi tekniklerinin AKK üzerine etkisi bilinmemektedir. Can-opener tekniğinde radyal yırtık insidansı fazladır. Ayrıca kapsül içi fiksasyonun ve GİL santralizasyonunun iyi olmaması nedeniyle arka kapsüle teması iyi olmamakta ve AKK insidansı da artmaktadır (16). Zarf tipi kapsülotomi tekniğinde ise, radyal yırtık oranının can-opener tekniğine göre az, KKK'e göre ise daha fazla olduğu bildirilmektedir. GİL'in santralizasyonu ve korteks temizliğinin daha zor olması nedeniyle AKK insidansı KKK'e göre daha fazladır. KKK tekniğinde ise, GİL santralizasyonu daha iyi olmakta ve kapsül kalıntılarının daha iyi temizlenebilmesi nedeniyle, AKK insidansı azalmaktadır (17).

İyi bir kortikal temizleme AKK'ni önleyici önemli bir faktördür. Diğer bir faktör de GİL optiğinin bariyer etkisidir. Köşeleri keskin kenarlı arka kamara GİL'leri, optik gerisinde hücre büyümesine maksimum engeli oluşturmaktadırlar (18).

Akrilik GİL'lerle yapılan çalışmalar AKK'nin anlamlı oranda düşük olduğunu rapor etmektedir (19). Keskin kenarlı optik dizayna sahip akrilik materyal, keskin kapsüler kavis yaratmada tamamlayıcı rol oynamaktadır. Kapsüler kavis oluşumu, GİL'in AKK'ni önleyici etkisinde önemli bir rol oynamaktadır (19,20). Keskin kenarlı optik ile meydan getirilen keskin kenarlı kapsül, lens epitel hücre migrasyonunun kontakt inhibisyonunu indüklemektedir (21).

Akrilik katlanabilir GİL'ler kapsüle PMMA GİL'le göre daha fazla yapışmaktadır, silikon GİL'lerde ise yapışma görülmez. Bu farklılığın AKK oluşumunda ve lens epitel hücre göçünün önlenmesinde önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir (22). Akrilik, PMMA ve silikon GİL'leri AKK yönünden karşılaştıran bir çalışmaya göre akrilik lenslerde, PMMA ve silikon lenslere göre anlamlı derecede düşük AKK gözlenmiştir (23).

Çalışmamızdaki 67 gözün tamamına Akrilik GİL implante edildi. Görmeyi hafif düzeyde azaltan orta şiddetteki AKK %1.5 oranında saptanırken, görmeyi etkilemeyen kapsül periferinde lokalize olarak görülen AKK %22.4 oranında saptandı.

Kapsülotomi çapı da AKK'ni etkilemektedir. Kapsülotomi açıklığı optikten küçük olduğunda hem daha

iyi santralizasyon sağlanır, hem de ön ve arka kapsülün teması önlenerek, hücre proliferasyonu engellenir. Ancak kapsülotomi açıklığı optik kenarına gelmişse, fibröz tip proliferasyon insidansı artmaktadır. GİL optiği ile kapsül temasının olduğu ve lens epitel hücrelerinin yapıştığı yerlerde fibröz kollajen fibrilleri görülmüştür. GİL optiği ve ön kapsül arasında temas olduğu durumlarda, GİL optiği, yapıştığı yerden ön kapsül gerisine lens epitel hücrelerinin geçişini önler (24-27).

Çalışmamızda da, kapsüloreksisi santralize olan 56 gözün 8'inde (%14,3) AKK varken, kapsüloreksisi desantralize olan 11 gözün 8'inde (%72,7) AKK saptandı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,000$). Kapsüloreksisi desantralize olan gözlerde, AKK'nın yeri ile kapsüloreksisin optik kenarından taşan kısmı arasında bir ilişki olup olmadığı değerlendirildiğinde, bu olgularda desantralizasyon alanında AKK görülme oranının anlamlı derecede fazla olduğu görüldü ($p=0,024$).

Haptik-optik arasında 10 derece açı olan GİL'lerde optik ile arka kapsül arasında daha sıkı temas oluştuğu ve bunun AKK'ni azalttığı bildirilmektedir (28-29). Çalışmamızda her iki lens arasında AKK açısından fark bulunmamıştır. Ancak çalışmamızda 3 aylık izlem sonuçları değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak kapsüloreksis büyüklüğü ve santralizasyonu ön ve arka kapsül kesafetlerinin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu komplikasyonların gelişme olasılığını en aza düşürmek için çapı 5,0 mm'den küçük olmayan, santralize ve lensin optiğinden büyük olmayan bir kapsüloreksis yapılması gerektiği kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Assia EI, Apple DJ, Barden A, Tsai JC, Castaneda VE, Hoggatt JS: An experimental study comparing various anterior capsulectomy techniques. *Arch Ophthalmol* 1991; 109: 642-7.
2. Öge İ, Kuruoğlu S: Kapsüloreksis komplikasyonları. *TOD XXVIII. Ulusal Kong. Bült* 1994; 1: 183-4.
3. Werner L, Apple DJ, Pandey SK: Postoperative proliferation of anterior and equatorial lens epithelial cells. In: Buratto L, Osher RH, Masket S, eds. *Cataract Surgery in Complicated Cases*. Thorofare NJ: Slack Inc, 2000; 399-417.
4. Dahlhauser KF, Wroblewski KJ, Mader TH: Anterior capsule contraction with foldable silicone intraocular lenses. *Cataract Refract Surg* 1998; 24: 1216-9.
5. Reeves PD, Yung CW: Silicone intraocular lens encapsulation by shrinkage of the capsulorhexis opening. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 1275-6.

6. Hayashi H, Hayashi K, Nakao F, Hayashi F: Anterior capsule contraction and intraocular lens dislocation in eyes with pseudoexfoliation syndrome. *Br J Ophthalmol* 1998; 82: 1429-32.
7. Spang KM, Rohrbach JM, Weidle EG: Complete occlusion of the anterior capsular opening after intact capsulorhexis: clinicopathologic correlation. *Am J Ophthalmol* 1999; 127: 343-5.
8. Werner L, Pandey SK, Apple DJ, Escobar-Gomez M, McLendon L, Macky TA: Anterior capsule opacification: correlation of pathologic findings with clinical sequelae. *Ophthalmology* 2001; 108(9): 1675-81.
9. Schaumberg DA, Dana MR, Christen WG, Glynn RJ: A systematic overview of the incidence of posterior capsule opacification. *Ophthalmology* 1998; 105: 1213-1221.
10. Er H, Hepşen İF, Gündüz A: Kapsüloleksis sonrası göziçi lens santralizasyonunun prospektif değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Oftalmoloji* 1998; 7: 107-110.
11. Ulutürk F, Karel F, Turaçlı ME: Katlanabilir akrilik (Acrysof) ve hidrojel lens (Memory Lens) implantasyonlarında arka kapsül kesafetinin değerlendirilmesi. *MN Oftalmoloji* 2002; 9:7-9.
12. Amon M: Biocompatibility of Intraocular lenses [letter]. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 178-179.
13. Abela-Formanek C, Amon M, Schild G, Schauersberger J, Heinze G, Kruger A: Uveal and capsular biocompatibility of hydrophilic acrylic, hydrophobic acrylic, and silicone intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 50-61.
14. Schauersberger J, Amon M, Kruger A, Abela C, Schild G, Kolodjaschna J: Lens epithelial cell outgrowth on 3 types of intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 850-854.
15. Nishi O, Nishi K, Morita T, Tada Y: Effect of intraocular sustained release of indomethacin on postoperative inflammation and posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22: 806-810.
16. Jacob TJ, Humpry RC, Davies EG, Thompson GM: Cytological factors relating to posterior capsule opacification following cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 1987; 71: 659-663.
17. Assia E, Cahane M, Blumenthal M: Effect of capsulorhexis diameter on glare disability. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22: 947-950.
18. Peng Q, Visessook N, Apple DJ, Pandey SK, Werner L, Escobar-Gomez M, Schoderbek R, Solomon KD, Guindi A: Surgical prevention of posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 198-213.
19. Nishi O, Nishi K, Akura J, Nagata T: Effect of round-edged acrylic intraocular lenses on preventing posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 608-613.
20. Öner FH, Gunenc U, Ferlier ST: Posterior capsule opacification after phacoemulsification: foldable acrylic versus poly(methyl methacrylate) intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 722-6.
21. Nishi O, Nishi K: Preventing posterior capsule opacification by creating a discontinuous sharp bend in the capsule. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 521-526.
22. Oshika T, Nagata T, Ishii Y: Adhesion of lens capsule to intraocular lenses of polymethylmethacrylate, silicone and acrylic foldable materials: an experimental study. *Br J Ophthalmol* 1998; 82: 549-553.
23. Ram J, Kaushik S, Brar GS, Gupta A: Neodymium: YAG capsulotomy rates following phacoemulsification with implantation of PMMA, silicone, and acrylic intraocular lenses. *Ophthalmic Surg Lasers* 2001;32:375-82.
24. Frezzotti R, Caporossi A, Mastrangelo D, Hadjistilianou T, Tosi P, Cintorino M, Minacci C: Pathogenesis of posterior capsular opacification. Part II: histopathological and in vitro culture findings. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 353-360.
25. Apple DJ, Solomon KD, Tetz MR, Assia EI, Holland EY, Legler UF, Tsai JC, Castaneda VE, Hoggatt JP, Kostick AM: Posterior capsule opacification. *Surv Ophthalmol* 1992; 37: 73-116.
26. Ishibashi T, Araki H, Sugai S, Tawara A, Ohnishi Y, Inomata H: Anterior capsule opacification in monkey eyes with posterior chamber intraocular lenses. *Arch Ophthalmol* 1993; 111: 1685-1690.
27. Ishibashi T, Hatae T, Inomata H: Collagen types in human posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20: 643-646.
28. Rosen E: Intercapsular cataract and lens implant surgery. (The Envelope Technique) *Ophthalmology Clinics of North America* 1991; 4: 331-343.
29. Shimizu K: Double circular capsulotomy and intercapsular Phacoemulsification. *Eur J Implant Ref Surg* 1990; 1: 21-27.