

Arka Kapsül Kesifliği: Tek Parça Hidrofilik Akrilik Göz İçi Lensinin Bir Yıllık Klinik Sonuçları*

Handan Canan (*), Aysel Pelit (**), Rana Altan Yaycıoğlu (***), Okan Toygar (*), Fatih Adıbelli (*), Yonca Aydın Akova (****)

ÖZET

Amaç: Tek parça katlanabilir hidrofilik akrilik göz içi lensinin (GİL) [Ocuflex, Hindistan] görsel ve klinik sonuçlarının değerlendirilmesi.

Yöntem: 170 hastanın 224 gözü retrospektif olarak incelendi. Fakoemülsifikasyon 2,85 mm saydam kornea kesisinden uygulandı. Katlanabilir GİL'leri kapsül içine yerleştirilen, komplikasyonsuz cerrahi uygulanmış olan olgular çalışmaya dahil edildi. Kullandığımız GİL hidrofilik akrilik olup refraktif indeksi 1,465 idi. Yuvarlak kenarlı, eşit bikonveks dizaynı optiğin hap-tik ile açılması yoktu (0 derece). Düzeltilmiş en iyi görme (DEİG), postoperatif astigmatizma, operasyon öncesi ve sonrası göz içi basıncı (GİB), GİL pozisyonu ve santralizasyonu, arka kapsül kesifliği (AKK) ile kırışıklığı, ve GİL'inin renk ve berraklık değişiklikleri incelendi.

Bulgular: Ortalama postoperatif takip süresi $12,9 \pm 1,0$ ay idi. Ameliyat sonrası birinci aydaki düzeltilmiş en iyi görme (DEİG) %83,5 hastada 0,5 ve üzerinde, %48,7 hastada ise 0,8 üzerindeydi. Operasyon sonrası astigmatizma %36,6 hastada 1,00 D üzerindeydi. Yirmidokuz hastada (%12,9) AKK gelişti. Operasyon öncesi ve sonrası GİB değerleri karşılaştırıldığında operasyon sonrası GİB değerlerinin operasyon öncesine göre daha düşük olduğu tespit edildi ($p < 0,05$). Arka kapsülde kırışıklık ile GİL'lerin herhangi birinde renk değişimi, opaklaşma veya desantralizasyon izlenmedi.

Sonuç: Çalışmamızın sonuçlarına dayanarak hidrofilik akrilik GİL'nin yuvarlak kenarlı optiğinin lens epitel hücrelerine bariyer oluşturmadığı için arka kapsülde daha sık kesifleşmeye sebep olduğu düşüncesindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Katarakt, fakoemülsifikasyon, arka kapsül kesafeti, göz içi lensi, hidrofilik akrilik.

(*) Uzm. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi

(**) Doç. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi

(***) Yrd. Doç. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi

(****) Prof. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

* Bu çalışma kısmen XXII Congress of the European Society of Cataract and Refractive Surgery (ESCRS) toplantısında, 18-22 Eylül 2004, Paris, Fransa'da sunulmuştur. Yazarların kullanılan malzemelerle ilgili herhangi bir finansal ilgileri yoktur.

Yazışma adresi: Dr. Handan Canan, Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Dadaloğlu Mah, 39. Sok, No: 6, 01250 Yüreğir, Adana
E-posta: handanakkaya@yahoo.com

Mecmuaya Geliş Tarihi: 09.04.2005

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 28.02.2006

Kabul Tarihi: 02.03.2006

SUMMARY**Clinical Outcome of Single-Piece Hydrophilic Methyl Methacrylate Copolymer Intraocular Lens**

Purpose: To assess the visual and clinical outcome of a single piece, foldable hydrophilic acrylic intraocular lens (IOL) [Ocuflex, India].

Methods: The records of 224 eyes of 170 cases were reviewed. Phacoemulsification was performed through a 2.85-mm clear corneal incision. Only the patients with uncomplicated phacoemulsification, who had in-the-bag implanted foldable IOLs, were included in the study. The hydrophilic acrylic IOL has a refractive index of 1.465. The edges were round, the equal biconvex designed optic has no angle (0 degrees) with the haptics. Best corrected visual acuity (BCVA), postoperative astigmatism, pre- and postoperative intraocular pressure (IOP), IOL position and centralization, posterior capsule opacification (PCO), and hue as well as clarity changes of the IOLs have been evaluated.

Results: The mean postoperative follow-up time was 12.9 ± 1.0 months. At the postoperative first month the BCVA was better than 20/40 in 83.5%, and better than 20/25 in 48.7% of patients. Residual astigmatism was greater than 1.00 D in 36.6% of the eyes. In 29 eyes (12.9%) PCO developed. The postoperative IOP was significantly lower than the preoperative IOP ($p < 0.05$). Neither posterior capsule wrinkles, cloudiness nor any change in the color of the IOLs was observed in any of our cases.

Conclusions: According to our results we believe that the round edges of the hydrophilic acrylic IOL's could not prevent the migration of lens epithelial cells and result in more common opacification in posterior capsule.

Key Words: Cataract, phacoemulsification, posterior capsular opacification, intraocular lens, hydrophilic acrylic.

GİRİŞ

Katarakt cerrahisi sonrasında en sık görülen ve görme keskinliğinde azalmaya sebep olan komplikasyon ikincil kataraktır. Arka kapsül kesifleşmesi (AKK) hastaların ortalama %50'sinde operasyondan sonraki 2 ay ile 5 yıl içinde gelişebilmektedir. AKK sıklığı yaş ile ilişkilidir (1-2).

Katarakt operasyonundan sonra kalan lens epitel hücreleri proliferasyon, farklılaşma ve fibröz metaplazi kapasitesine sahiptirler. Önceden asellüler olan arka kapsül merkezine doğru bu hücrelerin göçü sonucunda görme keskinliği azalır ve ışık yansımaları gelişir. Bu göç aktin ve myozin filamanlarını da kapsamaktadır. Ayrıca AKK gelişiminde aköz ve vitröz sıvıdaki bazı büyüme faktörleri de rol oynamaktadır.

Bütün bu faktörlerin yanısıra yapılan çalışmalar göz içi lenslerinin materyallerinin ve dizaynlarının da AKK üzerine etkili bir faktör olduğunu göstermektedir (3-4). Teknolojik ilerlemeler ve araştırmalar sonucunda GİL'lerin çeşitleri artmıştır. 1980'li yıllarda silikon, sonraki yıllarda da akrilik lensler katlanabilir lens olarak kullanılmaya başlanmıştır. Akrilik lensler metakrilat gövdeye bağlanan yan zincirlere göre hidrofilik ve hidrofobik olarak iki gruba ayrılırlar (5). Biz bu çalışma-

mızda belli bir dönemde fako cerrahisinde kliniğimizde kullanılan tek parça katlanabilir hidrofilik akrilik lensinin bir yıl sonraki çeşitli etkilerini, özellikle AKK üzerine etkileri ile görsel ve klinik sonuçlarını belirlemeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Ocak 2003 ile Eylül 2004 tarihleri arasında kliniğimizde komplikasyonsuz fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanan 170 hastanın 224 gözü çalışma kapsamına alındı. Daha önce göz cerrahisi geçirmiş olan, katarakt dışında üveit gibi oküler patolojisi olan, fakoemülsifikasyon sırasında komplikasyon gelişen, ön kapsülde düzensizlik ve yırtık, zonüllerde ayrılma, arka kapsül yırtığı olan, ön vitrektomi yapılan, GİL tam olarak kapsülün içine yerleştirilemeyen hastalar çalışma dışında tutuldu.

Hastaların operasyon öncesinde tam oftalmolojik muayeneleri yapıldı. Operasyon sonrası 1'inci gün, 1'inci hafta, 1, 3, ve 6'ncı aylarda kontrolleri yapıldı. Çalışmamız için cerrahi öncesi ve 1. aydaki düzeltilmiş en iyi görme (DEİG) değerleri ve göz içi basıncı (GİB) ölçümleri ile postoperatif astigmatizma değerleri kaydedildi. Hastaların son kontrollerinde GİL'inin pozisyonu ve santralizasyonu, AKK varlığı ve şiddeti, arka kapsül kı-

rışıklığı ile GİL'ndeki renk ve berraklık değişiklikleri incelendi.

Cerrahi peribulber veya retrobulber anestezi altında uygulandı. Fakoemülsifikasyona mikro vitreoretinal (MVR) bıçak ile yan portlar açılarak başlandı. Sodyum hyaluronat %3 ve kondroitin sülfat %4 (Viscoat®) enjeksiyonu sonrası oblik olarak 2,85 mm saydam kornea kesisi uygulandı. 5-5,50-mm'lik kontinü yuvarlak kapsüloleksis uygulandıktan sonra hidrodiseksiyon, hidrodelineasyon yapıldı. Fakoemülsifikasyon sonrası bimanüel teknikte korteks aspire edildi. Bakiye kalmamasına ve ön kapsül altındaki lens epitel hücreleri için de cilalama ile temizlik yapılmasına özen gösterildi. Sodyum hyaluronat %1 (Provisc®) enjeksiyonu sonrası katlanabilir GİL kapsül içine yerleştirildi. Stroma hidrasyonu ve subkonjonktival gentamisin ve deksametazon enjeksiyonu sonrası operasyon sonlandırıldı.

Kullandığımız katlanabilir hidrofilik akrilik GİL (Ocuflex, ANU6, Hindistan) kuru ortamda 1,50, ıslak ortamda 1,46 değerinde refraktif indekse sahiptir. Lensin optik çapı 6 mm, haptikleri ile birlikte tüm uzunluğu 12,5 mm'dir. Lensin su içeriği %26, yapısı bikonveks ve optiğinin haptikleri ile 0 derecelik açılanması mevcuttur.

Arka kapsül kesifliği varlığı, hastada görme azlığı veya kamaşma şikayeti olması, biyomikroskopik muayenede ve retroillumünasyon ile santral 3 mm'lik bölgede kapsülde kesiflik görülmesi ile değerlendirildi. Hastada hafif kamaşma şikayeti yaratan ve Snellen görmede bir sıradan daha az düşüklük gelişen hastalar hafif AKK tanısı aldı. Bir sıradan daha fazla görme düşüklüğü olan belirgin kamaşma şikayeti olan hastalar belirgin AKK olarak değerlendirildi. Belirgin AKK olan ve DEİĞ düzeyi 0,2 altında olan hastalara Nd:YAG lazer ile arka kapsülotomi uygulandı.

Hastaların elde edilen verileri Excel 2000 programına girilerek değerlendirildi. Preoperatif ve postoperatif GİB değerlerinin karşılaştırılmasında önce varsayım kontrolleri yapıldı ve daha sonra parametrik test olan eşleştirilmiş t testi kullanıldı. P değerinin 0,05'in altında olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların yaş ortalaması (\pm standart deviasyon (SD)) $65,16 \pm 9,71$ olup, 77'si kadın 93'ü erkekti. Hastaların ortalama takip süresi $12,9 \pm 1,0$ ay idi (6ay-14ay).

Ameliyat sonrası 1. aydaki DEİĞ 182 gözde (%83,5) 0,5 ve üzerinde, 109 gözde (%48,7) ise 0,8 ve üzerindeydi. Görmesi bu seviyenin altında kalan olgularda korneada kesifliğe bağlı problemler, glokomatöz

optik nöropati, diyabetik retinopati, yaşa bağlı makula dejeneresansı, diyabetik veya kistoid makula ödemi gibi ek hastalıklar sebebi ile görme istenilen düzeye çıkmadı.

Operasyon sonrası 1. aydaki astigmatizma olguların 82'sinde (%36,6) 1,00 D ve üzerindediydi.

Operasyon öncesi GİB ortalama (\pm SD) $14,6 \pm 3,7$ mmHg iken operasyon sonrası 1. ayda $12,2 \pm 3,3$ mmHg idi. Operasyon öncesine göre sonrasında GİB değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş mevcuttu ($p < 0,05$).

Hastaların 6. ay muayenelerinde 29'unda (%12,9) görme keskinliğinde azalmaya yol açan klinik olarak belirgin AKK geliştiği görüldü. Bir olguda beraberinde arka kapsülde kırışıklık da mevcuttu. Belirgin AKK tespit edilen hastaların 9'una (%4) Nd:YAG lazer kapsülotomi uygulandı. Ayrıca, 11 hastada (%4,9) görmede belirgin azalma yapmayan hafif bir kesifleşme tespit edildi. Hastaların hiçbirinde GİL'nde desantralizasyon, dislokasyon, renk değişimi veya ilerleyici GİL kesifleşmesi izlenmedi.

TARTIŞMA

AKK, katarakt cerrahisi sonrası gelişen en önemli komplikasyonlardan biridir. AKK geliştiğinde tedavide kullanılan Nd: YAG lazer kapsülotomi uygulaması kolay olmasına rağmen pahalı bir işlemdir ve nadir de olsa göz içi basınç artışı, GİL hasarı, kistoid maküler ödem ve retina dekolmanına sebep olabilmektedir. Yapılan geniş bir tarama çalışmasında 1 yıllık takipler sonucunda AKK oranı %11,8 olarak bulunmuştur (6). Ülkemizden yapılan çeşitli çalışmalarda değişik takip sürelerinde farklı GİL'leri ile %0,5 ile %23 arasında değişen oranlarda AKK bildirilmiştir. (7-10) Çalışmamızdaki %12,9 oranındaki arka kapsül kesifliği literatür ile uyumludur.

AKK gelişiminde en önemli mekanizma kalan lens epitel hücrelerinin proliferasyonu ve arka kapsüle migrasyonudur (2, 11). GİL'nin özellikleri de AKK'ni etkilemektedir (12) Göze yerleştirilen lensin dizayn ve biyomateryalinin arka kapsüldeki kesifleşmeyi nasıl etkilediği veya arttırdığı, hakkında yoğun araştırmalar yapılan bir konudur. Tüm lensler göz önüne alındığında biyouyumluluğu en yüksek olan lensler akrilik GİL'leridir.(12). Akrilik lensler optiğinin yapışkan yüzeyli olması nedeniyle lens optiğinin ön kapsüle daha sıkı yapışmasını sağlayarak AKK'ni engellemektedir (13-14). Akrilik GİL'leri yüksek kırıcılık indeksleri nedeniyle diğer lenslere göre daha incedirler. Böylece kolay katlanabilme, kolay implantasyon ve kolay açılabilme özelliklerine sahiptirler. Yapılan değişik çalışmalarda, akrilik

lenslerin ve özellikle hidrofobik akrilik lenslerin, silikon ve PMMA lensler ile karşılaştırıldığı çalışmalarda daha düşük AKK oranlarına sahip oldukları bildirilmiştir (14-18). Özdamar ve arkadaşlarının 64 hastada yaptıkları çalışmada hidrofobik akrilik GİL implante edilen olguların %4,8'nde, silikon GİL implante edilenlerin ise %23,8'nde AKK geliştiği tespit edilmiştir (13).

Ancak bazı yazarlar da AKK oluşumunda biyomateriyalin etkisinin olmadığını düşünmektedirler (19). Ulutürk ve arkadaşlarının hidrofobik akrilik ve hidrojel lensleri karşılaştırdıkları 306 olguluk çalışmalarında AKK gelişimini engellemesi açısından 2 grup arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir (20).

Aykan ve arkadaşlarının 699 göz üzerinde yaptıkları ve 3 parçalı hidrofobik akrilik lens implantasyonu yaptıkları vakalarında Nd: YAG lazer gerektirmeyen çok düşük sayıda (1 yıl sonunda %1,17) AKK tespit etmişler: Bu hastaların tümüne arka kapsül polishing uygulanmış olup, ön kapsüle polishing uygulanıp uygulanmaması arasında AKK gelişimi açısından fark yaratmadığını gözlemlenmişler (7). Gedik ve arkadaşlarının 186 göz içeren, hidrofilik akrilik lens implantasyonu yaptıkları çalışmalarında sadece 4 gözde (%2,2) Nd: YAG kapsülotomi gerektiren AKK tespit etmişlerdir (21).

Yüksel ve arkadaşlarının hidrofobik akrilik ve hidrofilik akrilik lensleri karşılaştırdıkları 82 göz içeren çalışmalarında hidrofobik lenslerde %41, hidrofilik lenslerde ise %46 oranında görmeyi 0,8 ve altına düşüren AKK geliştiğini belirtmişlerdir (22). Aynı yazarlar hidrofobik lens implante edilen gözlerin hiçbirine Nd: Yag kapsülotomi gerekmezken, hidrofilik grupta %4 oranında kapsülotomi gerektiğini bildirmişlerdir.

Lensin dizaynının da AKK gelişiminde etkili olduğu düşünülmektedir. Keskin kenar kesimi olan akrilik lensler, lens epitel hücrelerinin göçünü önlediği için AKK gelişimine engel olmaktadır. Çeşitli çalışmalarda keskin kenar kesiminin yuvarlak kenara göre GİL biyomateriyalinden bağımsız olarak AKK'ni azalttığı ortaya konulmuştur (23-25). Yayıoğlu ve arkadaşlarının çalışmalarında da, hidrofilik metilmetakrilat materyalinden olan keskin kenarlı lenslerde AKK gelişme oranı %0,9 bulunmuş ve bu düşük oranın muhtemelen lensin kenarlarının keskin olmasına bağlı olduğu düşünülmüştür (26).

Bikonveks GİL ile arka kapsül arasında iyi bir birleşme geliştiği bildirilmiştir (19). Bizim kullandığımız GİL'leri de bikonveks yapıdaydı. Buna rağmen çalışmamızda AKK oranının fazla bulunması kullandığımız bu lenslerin yuvarlak kenarlı olması dolayısıyla da epitel hücre göçünü engelleyememesi ile açıklanabilir.

Sonuç olarak olgularımızda kullandığımız lensin optiğinin yuvarlak kenarlı olması nedeniyle lens epitel hücrelerinin optik arkasına geçişini engelleyemediği ve haptiklerinin yeterince uzun olmaması sonucu GİL'nin kapsül içerisine sıkıca yerleşememesi sonucu kullandığımız GİL ile AKK'nin daha sık görüldüğü düşüncesindedir.

KAYNAKLAR

1. Green WR, McDonnell PJ: Opacification of the posterior capsule. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1985;104:727-739.
2. Apple DJ, Solomon KD, Teitz MR: Posterior capsule opacification. *Surv Ophthalmol* 1992;37:73-116.
3. Martin RG, Sanders R, Soucek J, et al: Effect of posterior chamber intraocular lens design and surgical placement on postoperative outcome. *J Cataract Refract Surg* 1992;18:333-341
4. Sterling S, Wood TO: Effect of intraocular lens convexity on posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1986; 12: 655-657.
5. Doan KT, Olson RJ, Mamalis N: Survey of intraocular lens material and design. *Curr Opin Ophthalmol* 2002; 13: 24-29.
6. Schaumberg DA, Dana R, Christen W, Glynn R: A systematic overview of the incidence of PCO. *Ophthalmology* 1998; 105:1213-1221.
7. Aykan Ü, Karadayı K, Akın T, Bilge AH, Ünsal U: 5,5 mm 3-parçalı akrilik GİL-implantasyonunun arka kapsül kesifliklerine etkisi: 3 yıllık randomize prospektif çalışma sonuçlarımız. *T Oft Gaz* 2003; 33: 575-578.
8. Güzey M, Satici A: Endokapsüler fakoemülsifikasyon yöntemiyle katarakt cerrahisinde ilk sonuçlarımız; prospektif değerlendirme. *T Oft Gaz* 1997;27:156-164.
9. Kubaloğlu A, Ayan T, Özertürk Y: Keskin optik kenarlı akrilik ve silikon katlanabilir göz içi lenslerinin arka kapsül kesafeti oluşumuna etkisi. *MN Oftalmoloji* 2003;10:223-226.
10. Kerici SG, Köse S, Akkın C: Fakoemülsifikasyon cerrahisi sonrası arka kapsül kesafeti gelişimine intraoküler lens biyomateriyalinin etkisi. *T Oft Gaz* 2002;32:824-827.
11. Kappelhof JP, Vrensen GFJM: The pathology of after cataract: a minireview. *Acta Ophthalmol* 1992;Suppl 205:13-24.
12. Triverdi RH, Werner L, Apple DJ, Pandey SK, Izak AM: Post cataract-intraocular lens (IOL) surgery opacification. *Eye* 2002;16:217-241.
13. Özdamar A, Aras C, Bahçecioglu H, Özkan Ş: Akrilik ve silikon göz içi lenslerinin arka kapsül kesifleşmesi üzerine etkisi. *T Oft Gaz* 2000;30:343-346.
14. Hollick E, Spalton DJ, Ursell PG, Pande MV, Barman SA, Boyce JF: The effect of PMMA, silicone and polyacrylic IOL's on PCO 3 years after cataract surgery. *Ophthalmology* 1999; 106:49-55.

15. Nishi O: Incidence of posterior capsule opacification in eyes with or without posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1986;12: 519-522.
16. Ursell PG, Spalton DJ, Pande MV, et al: Relationship between intraocular lens biomaterials and posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:352-360.
17. Wide G, Kugelberg M, Zetterström C: Posterior capsule opacification: comparison of 3 intraocular lenses of different material and designs: *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1556-1559.
18. Apple D, Peng Q, Visesscook N, Werner L, Pandey SK, Gomez ME et al: Eradication of posterior capsule opacification. *Ophthalmology* 2001;108:505-517.
19. Vargas LG, Izak AM, Apple DJ, Werner L, Pandey SK, Triverdi RH: Implantation of a single-piece, hydrophilic, acrylic, minus-power foldable posterior chamber intraocular lens in a rabbit model: clinicopathologic study of posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1613-1620.
20. Ulutürk F, Karel F, Turaçlı ME: Katlanabilir akrilik (Acrysof) ve hidrojel (Memory lens) implantasyonlarında arka kapsül değerlendirilmesi. *MN Oftalmoloji* 2002;9:7-9.
21. Gedik Ş, Çetinkaya A, Akman A, Akova YA: Saydam korneal fakoemülsifikasyonda hidrofilik akrilik intraoküler lenslerde (Bioacryl) kısa dönem klinik sonuçlarımız. *2003;33 (4/1):617-621*
22. Yüksel B, Dik İ, Topalođlu E: Fakoemülsifikasyon sonrası hidrofobik akrilik (Acrysof) ve hidrofilik akrilik göz içi lenslerde arka kapsül kesiflik oranlarının karşılaştırılması. *T Oft Gaz* 2003;33:703-708.
23. Kruger AJ, Schausberger J, Abela C, Schild G, Amon M: Two years results: Sharp versus rounded optic edges on silicone lenses. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26:566-570
24. Peng Q, Visesscook Napple DJ, Pandey SK, et al: Surgical prevention of posterior capsule opacification. Part 3: Intraocular lens optic barrier effect as a second line of defence. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:198-213
25. 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.
26. Yaycıoğlu RA, Pelit A, Akova YA: Tek parça hidrofilik metilmetakrilat kopolimer göz içi lensinin klinik sonuçları. *T Oft Gaz* 2004;34:193-197.