

# Arka Kapsül Perforasyonu ve Sulkus Göz İçi Lens İmplantasyonu Sonrası Göz İçi Basıncı Değişimlerinin Kapsül İçi Göz İçi Lens İmplantasyonu ile Karşılaştırılması\*

Dr. Jülide C. UMURHAN (1), Dr. Fevzi AKKAN (2), Doç. Dr. Kadir ELTUTAR (3),

## ÖZET

**Amaç:** Fakoemülsifikasyon esnasında arka kapsül yırtığı nedeni ile göz içi lensi (GİL) sulkusa implante edilen olgular ile kapsül içi GİL implantasyonlu olguların postoperatif göz içi basıncı (GİB) değişimlerini ile karşılaştırmak .

**Yöntem:** Fakoemülsifikasyon uygulanan , arka kapsül perforasyonu nedeni ile sulkusa İOL implante edilen 34 hastanın 34 gözü çalışma kapsamına alındı (Grup 1). Grup 1' de 28 hastanın diğer gözüne fakoemülsifikasyon cerrahisi ve kapsül içi İOL implante edilmişti, bu gözler kontrol grubu olarak kullanıldı (Grup 2). Grup 1'de gereken olgularda ön vitrektomi yapıldıktan sonra 20 göze polimetilmetakrilat (PMMA) İOL, 14 göze katlanabilir akrilik İOL sulkusa yerleştirildi. Grup 2' de 8 göze PMMA İOL, 20 göze katlanabilir akrilik İOL kapsül içine yerleştirildi. Preoperatif, postoperatif 24. saat, 7. gün, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda Goldmann aplanasyon tonometresi ile ölçülen GİB değerleri, iki grup arasında ve Grup 1' de akrilik ve PMMA İOL implante edilen olgular arasında ayrı olarak karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Preoperatif ortalama GİB değerleri, Grup-1'de  $16.8 \pm 1.8$  mmHg, Grup-2' de  $16.9 \pm 0.9$  mmHg idi. İki grup arasında preoperatif GİB değerleri açısından anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.05$ ). Grup-1 ve Grup-2 ' de postoperatif ölçülen GİB değerleri ile preoperatif GİB değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ( $p > 0.05$ ). İki grup arasında da izlem boyunca istatistiksel olarak anlamlı GİB farklılığı yoktu ( $p > 0.05$ ). Altı aylık takipte Grup 1'de PMMA veya akrilik İOL yerleştirilen olgular GİB değişimleri açısından karşılaştırıldığında arada istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p > 0.05$ ).

**Sonuç:** Fakoemülsifikasyon cerrahisinde sulkusa İOL implante etmek zorunda kalan olgularda erken postoperatif dönemde göz içi basıncında önemli bir değişiklik olmamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Fakoemülsifikasyon, göz içi basıncı, intraokuler lens

## SUMMARY

**Comparison of the Intraocular Pressure Changes in Cases With Sulcus Fixated Intraocular Lens Implantation After Posterior Capsule Perforation and Capsular Bag Implantation**

**Purpose:** To compare the postoperative intraocular pressure (IOP) changes in cases with sulcus fixated intraocular lens (IOL) implantation because of the posterior capsule perforation during phacoemulsification and with in the capsular bag implantation.

**Methods:** 34 eyes of 34 patients with sulcus fixated IOL because of the posterior capsule perforation during phacoemulsification were included in this study (Group 1). 28 patients in Group- 1 had phacoemulsification and intracapsular IOL implantation in the fellow eye, these eyes were used as a control group (Group -2 ). After performing anterior vitrectomy to necessary cases, in 20 eyes, a polymethylmethacrylate (PMMA) IOL and in 14 eyes, a foldable acrylic IOL was implanted in the sulcus in Group 1. In 8 eyes, a PMMA IOL and in 20 eyes, a foldable acrylic IOL was implanted in the capsular bag in Group 2. The IOP values which has been measured by Goldmann applanation tonometry preoperatively, 24th hour, 7th day, 1st month, 3th month and 6th month postoperatively were compared among two groups and also among the acrylic and PMMA IOL implanted cases in Group 1.

**Results:** The preoperative mean IOP values were  $16.8 \pm 1.8$  mmHg in Group 1 and  $16.9 \pm 0.9$  mmHg in Group 2. There was no statistical significant difference between the mean IOP values of two groups preoperatively ( $p > 0.05$ ). There was no statistical significant difference between the postoperative measured IOP values and preoperative IOP values in Group- 1 and 2 ( $p > 0.05$ ). There were no statistical significant differences in postoperative IOP values between two groups ( $p > 0.05$ ).

For 6 month follow up, the IOP changes in PMMA and acrylic IOL implanted cases in Group 1 were compared and there was no statistical significant difference ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** In cases which the IOL has to be implanted to the sulcus during phacoemulsification surgery , there is no significant change in IOP in early postoperative period.

**Key Words:** Phacoemulsification, intraocular pressure, intraocular lens

## GİRİŞ

Başarılı bir fakoemulsifikasyondan sonra arka kamara İOL'i kapsül içine implante edilir. Cerrahi sırasında gelişebilecek arka kapsül yırtığı, vitreus kaybı veya zonuler diyaliz gibi komplikasyonların sonucu yeterli arka kapsül desteği sağlanamazsa İOL sulkusa yerleştirilebilir. Sulkus implantasyonlarında; genellikle geniş çaplı polimetilmetakrilat (PMMA) İOL kullanılmaktadır (1,2). Küçük kesinin avantajlarının devam etmesi açısından katlanabilir İOL de sulkusa implante edilebilir (3,4).

Kapsül içi yerleşim yerine sulkusa implante edilen İOL' in iris arka yüzeyi ile temasına bağlı pigmenter glokom ve GİB artışı gelişebilmektedir (5 -7). Biz çalışmamızda; İOL'i sulkusa yerleştirilen olguların GİB değişikliklerini inceledik ve sulkusa yerleştirilen farklı İOL tiplerinin GİB'da artışa neden olup olmadığını araştırdık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

SSK İstanbul Eğitim Hastanesi Göz Kliniği' nde Aralık 2002-Mart 2003 tarihleri arasında fakoemulsifikasyon cerrahisi uygulanan, sağlam arka kapsül desteği olmadığı için sulkusa İOL implante edilen 34 hasta çalışma kapsamına alındı. 34 hastanın 34 gözü sulkus yerleşimli İOL grubunu (Grup 1) oluşturdu. Bu hastalardan 28' inin diğer gözüne fakoemulsifikasyon cerrahisi ve kapsül içi İOL implante edilmişti, bu gözler kontrol grubu olarak kullanıldı (Grup 2). Hastaların hiçbirisinde senil katarakt dışında ilave bir göz patolojisi yoktu.

Tüm hastalar peribulber anestezi altında opere edildi. Üst temporal 3.2 mmlik korneal kesiden 20.000 Legacy System (Alcon Surgical) cihazı ile fakoemulsifikasyon uygulandı. Nükleus emulsifikasyonu sırasında arka kapsül yırtığı saptandığında, viskoelastik madde (Viscoat®, Alcon) ile yırtık alanı tampone edilip nükleus parçaları iris planı hizasında emülsifiye edildi. Korteks aspirasyonu sırasında arka kapsül yırtığı saptandığında, kuru irrigasyon / aspirasyon tekniği ile korteks temizlendi. Vitre kaybı olan olgularda korneal insizyon yoluyla ön vitrektomi yapıldı. Ön kamaraya viskoelastik madde (Healon®, Pharmacia ) enjekte edildi. Grup 1'de; katlanabilir akrilik İOL implante edilecek olan olgularda kesi yeri 3.5-4 mm' ye genişletildi. Katlanabilir İOL ön kamarada açıldı, haptikler İOL manipatörü ile sulkusa yerleştirildi. İOL implantasyonu sırasında arka kapsülde yırtık gelişen olgularda ise İOL eksplante edilmeden vitrektör ucu ile İOL ' in altına girilerek ön vitrektomi yapıldı, daha sonra İOL manipatörler yardımı ile sulkusa implante edildi. PMMA İOL implante edilecek olgularda kesi yeri 5.5 veya 6.0 mm' ye genişletildi, İOL sulkusa yerleştirildi. Yara yeri 10 / 0 monoflaman naylon

ile sütüre edildi. Grup 2' de 3.5 mmlik kesiden katlanabilir akrilik İOL veya 5.0 mmlik kesiden PMMA İOL; tüm olgularda kapsül içine implante edildi.

Ameliyat sonrası tüm gözler % 1'lik prednizolon asetat 5 x 1 / gün ve % 0.03 oflaksosin 4 x 1 / gün bir ay süreyle kullanıldı.

Preoperatif, postoperatif 24. saat, 7. gün, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda Goldmann aplanasyon tonometresi ile ölçülen GİB değerleri iki grup arasında karşılaştırıldı. Grup 1' de PMMA ve katlanabilir akrilik İOL implante edilen olguların GİB değerleri de kendi aralarında karşılaştırıldı. İstatistiksel karşılaştırmalar Mann- Whitney U testi ve Wilcoxon Signed Ranks testi kullanılarak yapıldı.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan 34 hastanın; 19'u kadın, 15'i erkek idi. Yaş ortalaması  $71.2 \pm 1.0$  ( 53 - 84 arası) olarak bulundu. Grup-1'de 25 gözde vitre kaybı oldu ve ön vitrektomi yapıldı, bu olgulardan 18'ine PMMA İOL, 7 göze akrilik katlanabilir İOL sulkusa yerleştirildi. Olguların hiçbirisinde vitreye nükleus parçası dislokasyonu olmadı. Grup-1'de 20 göze 5.5 veya 6.0 mm optik çaplı PMMA İOL, 14 göze 6.0 mm optik çaplı, PMMA haptikli katlanabilir hidrofobik akrilik İOL sulkusa, Grup-2'de 8 göze 5.0 mm optik çaplı PMMA İOL, 20 göze 6.0 mm optik çaplı, monoblok katlanabilir hidrofobik akrilik İOL kapsül içine yerleştirildi (Tablo-1). Kullanılan farklı İOL tiplerinin özellikleri Tablo-2' de görüldüğü gibi idi.

Preoperatif ortalama GİB değerleri, Grup-1'de  $16.8 \pm 1.8$  mmHg, Grup-2' de  $16.9 \pm 0.9$  mmHg idi .İki grup arasında preoperatif GİB değerleri açısından anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.05$ ). Grup-1 ve Grup-2'de postoperatif ölçülen GİB değerleri ile preoperatif GİB değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ( $p > 0.05$ ). İki grup arasında da izlem boyunca istatistiksel olarak anlamlı GİB farklılığı gözlenmedi (Tablo-3). Grup-1'de postoperatif 1. gün ortalama GİB  $17.9 \pm 2.36$  mmHg idi, ancak preoperatif ortalama GİB değeri ile aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p > 0.05$ ).

Grup-1'de 20 göze PMMA İOL, 14 göze katlanabilir akrilik İOL sulkusa yerleştirildi. Altı aylık takipte sulkusa PMMA veya akrilik İOL yerleştirilen olgular GİB değişimleri açısından karşılaştırıldığında arada istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p > 0.05$ ).

## TARTIŞMA

İntraoperatif arka kapsül yırtığı fakoemulsifikasyo-

nun kapsülereksis, hidrodiseksiyon gibi başlangıç aşamalarında meydana gelebilirse de çoğunlukla nükleus emulsifikasyonu, irrigasyon / aspirasyon, İOL implantasyonu gibi orta veya son aşamalarında ortaya çıkmaktadır (8 - 10). Olguların çoğunluğunda yırtık sonrası operasyonu sorunsuz tamamlamak mümkün olabilmektedir (8,9).

Zonuler desteğin dikkatli incelenmesiyle birlikte küçük arka kapsül yırtıklarında İOL kapsül içine yerleştirilebilmektedir (11). Daha büyük yırtık olan olgularda; eğer ön kapsül ve kapsülereksis yeterli desteği sağlıyorsa, sulkusa 5.5, 6.0 veya 7.0 mm PMMA İOL yerleştirilebilir (1, 2). Literatürde bazı avantajlarından dolayı sulkusa, akrilik katlanabilir 6.0 mm İOL yerleştirmeyi tercih eden cerrahlar vardır (3, 4).

Sulkusa implante edilecek İOL seçiminde İOL' in tipi ve özellikleri büyük önem taşımaktadır. Amino ve Yamakawa, iki yıl süreyle takip ettikleri sulkus yerleşimli İOL implantasyonlu olgularında ön kamara flare miktarının kapsül içi yerleşimli İOL olgularına göre daha fazla olduğunu ve bu olgularda lens optiğinin iris arka yüzeyi ile temas etmekte olduğunu göstermişlerdir (12). Geniş haptik açısının iris yüzeyi ile teması önleyebileceğini bildirmişlerdir. Aynı çalışmada, trabekuler ağ ve sillier cisimde IOL haptiğinin neden olduğu histopatolojik değişiklikler gözlemlenmiştir. Bizim çalışmamızda kullanılan İOL tiplerinin haptik açısı 5° ile 10° arasında değişmekte idi.

Sulkus implantasyonu için farklı İOL materyalleri açısından genellikle PMMA İOL kullanılmaktadır. Bu lenslerin 12.5 ile 14.0 mm arasında değişen uzunlukları arka kamarada daha stabil bir fiksasyon sağlamakta, geniş optikler postoperatif desantralizasyon riskini azaltmakta ve mükemmel biouyum göstermektedirler (13). Ancak bu lenslerin implantasyonu için kesi yerinin genişletilmesi gerekmekte, buna bağlı olarak küçük kesinin sağladığı avantajlardan uzaklaşmaktadır (14, 15). Vitre kaybının olduğu olgularda geniş bir yara yerinden vitreyi uzaklaştırmak daha güç olabilmektedir. Arka kapsül yırtığı ve vitre kaybı olan olgularda; kistoid maküler ödem, periferik retina yırtığı ve intraoperatif hipotoni ile bağlantılı olarak koroid dekolmanı gelişme riskinin artmış olduğu bilinmektedir (16 - 19). Çalışmamızda cerrahın tercihine göre 20 göze PMMA İOL sulkusa yerleştirilmiş, bu olguların 18'ine ön vitrektomi yapılmıştır. Olgularımızda, altı aylık takipte bahsedilen komplikasyonlardan herhangi biri gelişmemiştir.

Günümüzde arka kapsül bütünlüğünün bozulduğu olgularda katlanabilir İOL implantasyonları da giderek yaygınlaşmaya başlamıştır (3, 4). Brazitikos ve arkadaşları; arka kapsül bütünlüğünün bozulduğu 28 olguya üç parçalı, 6.0 mm optikli, hidrofobik akrilik

İOL'i ( AcrySof® ) sulkusa implante etmişlerdir (3). Yüksek refraktif indekse ( 1.55 ) sahip olduğu için bu lensin optik parçasının ince olduğunu ve bu nedenle iris arka yüzeyi ve optik parça arasındaki sürtünme olasılığının azaldığını belirtmişlerdir. Haptiklerin sulkusa, optiğin kapsül içine yerleştirilmesi (optik capture) alternatif bir teknik olabilir. Bu yöntem de kapsül içi yerleşime benzemektedir , irise sürtünmeyi ve İOL desantralizasyon riskini azaltmaktadır.

Arka kapsül yırtığı gelişen olgularda retina dekolman riskinin yüksek olduğu bilinmektedir. Bu olgularda intravitreal gaz veya silikon yağı injeksiyonlu pars plana vitrektomi bir tedavi seçeneğidir (17). Bu nedenle akrilik lensin; özellikle silikon lenslere göre gaz veya silikon yağı ile daha iyi uyum sağlaması, sulkus implantasyonu için bir diğer tercih nedenidir (3,). Olgularımızda cerrahın tercihine göre 14 göze akrilik İOL sulkusa implante edilmiştir. Sulkus yerleşimi için silikon lens kullanılmamıştır.

Çalışmamızı esas olarak; literatürde yer alan sulkus yerleşimli akrilik İOL' lere bağlı olarak gelişen GİB artışı gözlenen olgu raporlarından yola çıkarak planladık (5 , 6 ). Özellikle kapsül içi yerleşim yerine sulkusa implante edilen İOL' in iris arka yüzeyi ile temasına bağlı pigmenter glokom gelişebilmektedir (7,). Wintle ve Austin, arka kapsül yırtığı olan bir olgularına AcrySof® MA60BM İOL' i sulkusa implante etmişler. Postoperatif 1. ayda hastada GİB artışı (30 mmHg) ve açıda 360° hiperpigmentasyon gelişmiş, altı aylık topikal beta-bloker tedavisi ile GİB kontrol altına alınabilmiştir ( 5 ). Micheli ve arkadaşları; kapsül içi yerleştirdikleri AcrySof® SA60AT modeli, tek parça, 13.0 mm uzunlukta, 6.0 mm optik çaplı İOL' in üst haptiğinin postoperatif dönemde kapsül dışına çıkıp sulkusa kaydığını, bu olgunun da GİB artışı ve trabeküler ağda hiperpigmentasyonla presente olduğunu ve bu tip tek parça, haptik-optik birleşim yerinde sıfır açılanmaya sahip İOL' lerin sulkus implantasyonu için uygun olmadıklarını bildirmişlerdir (6).

Bizim olgularımızda, cerrahın tercihine göre PMMA veya akrilik katlanabilir İOL sulkusa yerleştirildi ve göziçi basınç değişiklikleri kapsül içi İOL yerleştirilen olgularla karşılaştırılarak incelendi. Sulkusa akrilik veya PMMA İOL implante edilen gözlerin GİB değişiklikleri ayrıca kendi aralarında karşılaştırıldı. Altı aylık takipte preoperatif döneme göre postoperatif GİB artışı olan olgu gözlenmedi. Katarakt cerrahisi sonrası yara yerinin sıkı sütürasyonu, hemoraji sonrası biriken madelere bağlı gelişen pupilla bloğu, trabeküler ağın viskoelastik madde veya vitreus tarafından tıkanması gibi birçok nedenden dolayı erken dönem GİB artışı olabilir (26-28). Olgularımızda bu nedenlere bağlı olarak

preoperatif değerlere göre anlamlı bir postoperatif GİB yüksekliği saptanmamıştır. Grup-1'de 1. günde bir artış olduğu görülmüş, ama artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış ve vitrenin ön kamaraya geçişine bağlı olduğu düşünülmüştür.

Sonuç olarak; sulkus yerleşimi için uygun materyal ve uygun özellikte bir İOL seçildiğinde postoperatif dönemde GİB' da önemli bir artış olmamakla birlikte bu tip olgularda pigmenter glokom gelişme riskinin var olabileceği unutulmamalıdır.

---

### KAYNAKLAR

- 1- **Smiddy WE, Avery R:** Posterior chamber IOL implantation with suboptimal posterior capsular support. *Ophthalmic Surg* 1991; 22: 16-19.
  - 2- **Mackool RJ, Russel RS:** Intracapsular posterior chamber intraocular lens insertion with posterior capsular tears or zonular instability. *J Cataract Refract Surg* 1995; 21:376-377.
  - 3- **Brazitikos P, Balidis M, Tranos P:** Sulcus implantation of a 3-piece, 6.0 mm optic, hydrophobic foldable acrylic intraocular lens in phacoemulsification complicated by posterior capsule rupture. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 1618-1622.
  - 4- **Öner FH, Durak İ, Koçak N, Yamen B, Kaynak S:** Arka kapsül yırtığında katlanabilir intraokuler lens implantasyonu. *T Oft Gaz* 2000; 30: 275-278.
  - 5- **Wintle R, Austin M:** Pigment dispersion with elevated intraocular pressure after AcrySof intraocular lens implantation in the ciliary sulcus. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 642-644.
  - 6- **Micheli T, Cheung L, Sharma S, Assad N et al:** Acute haptic-induced pigmentary glaucoma with an AcrySof intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 1869-1872.
  - 7- **Samples JR, Van Buskirk EM:** Pigmentary glaucoma associated with posterior chamber intraocular lenses. *Am J Ophthalmol* 1985; 100: 385-388.
  - 8- **Corey RP, Olson RJ:** Surgical outcomes of cataract extractions performed by residents using phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 66-72
  - 9- **Prasad S:** Phacoemulsification learning curve: experience of two junior trainee ophthalmologists. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 73-77
  - 10- **Ota I, Miyake S, Miyake K:** Dislocation of the lens nucleus into the vitreous cavity after standard hydrodissection. *Am J Ophthalmol* 1996; 121: 706-708.
  - 11- **Gimbel HV, Sun R, Heston JP:** Management of zonular dialysis in phacoemulsification and IOL implantation using the capsular tension ring. *Ophthalmic Surg Lasers* 1997; 28: 273-281.
  - 12- **Amino K, Yamakawa R:** Long-term results of out of the bag intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 266-270.
  - 13- **McDonnell PJ, Champion R, Green WR:** Location and composition of haptics of posterior chamber intraocular lenses; histopathological study of postmortem eyes. *Ophthalmology* 1987; 94: 136-142.
  - 14- **Dönmez T, Küçümen BS, Kubaloğlu A, Feriver F, İçağasioğlu A:** Fakoemülsifikasyonla katarakt ameliyatlarından sonra astigmatizma. *TOD XXX. Ulusal Kongre Bülteni* 1996:262-265
  - 15- **Pande MV, Spalton DJ, KERR-Muir MG, Marshall J:** Postoperative inflammatory response to phacoemulsification and extracapsular cataract surgery: aqueous flare and cells.
-