

# Küçük Pupillası ve Kataraktı Olan Olgularda Basit Germe Teknikleri ile Fleksibl İris Retraktörlerinin Karşılaştırılması

Abdullah Özkırış (\*), Nevbahar Tamçelik (\*\*), Ayşe Öner (\*), Kuddusi Erkılıç (\*\*\*), Cem Evereklioglu (\*)

## ÖZET

**Amaç:** Küçük pupilla ile birlikte kataraktı olan olgularda basit germe teknikleri ile iris retraktörlerinin etkinliğinin ve komplikasyonlarının karşılaştırılması.

**Metod:** Küçük pupilla ve katarakt nedeni ile fakoemülsifikasyon ile birlikte göz içi lens implantasyonu uygulanan 22 olgunun 30 gözü çalışma kapsamına alındı ve olgular her bir grupta 15 göz olacak şekilde iki eşit gruba ayrıldı. Grup 1'de küçük pupillayı genişletmek amacı ile basit germe teknikleri, grup 2'de ise fleksibl iris retraktörleri uygulandı. Tüm olgularda cerrahi öncesi ve sonrası görme keskinliği, göz içi basınç (GİB) ölçümleri, ön segment bulguları, ameliyat esnasında ve sonrasında gözlenen komplikasyonlar kaydedildi.

**Bulgular:** Ameliyat öncesi gruplar arasında yaş, cinsiyet ve tanı açısından istatistiksel anlamlı farklılık yoktu ( $P>0.05$ ). Ameliyat esnasında grup 1 ve grup 2'de en sık gözlenen komplikasyon, pigment salınımı idi. Ameliyat sonrası erken dönemde ön kamara reaksiyonu oranı grup 1'de grup 2'e oranla istatistiksel olarak daha yüksek olarak saptandı. Ameliyat sonrası geç dönemde ise arka sineşi ve arka kapsül kesafeti oranları grup 1'de istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte yüksek idi.

**Sonuç:** Fleksibl iris retraktörleri kullanımı, küçük pupillalı gözlerde basit germe yöntemlerine göre fakoemülsifikasyon cerrahisi esnasında daha fazla pupilla genişliği sağlması, travmayı en aza indirmesi ve postoperatif dönemde oluşabilecek komplikasyonları azaltması nedeni ile tercih edilebilecek bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Küçük pupilla, basit germe teknikleri, fleksibl iris retraktörleri, etkinlik, komplikasyonlar

## SUMMARY

### A Comparison of Simple Stretching Methods and Flexible Iris Retractors in Patients With Small Pupil and Cataract

**Purpose:** To compare the efficacies and complications of simple stretching techniques and flexible iris retractors in patients with small pupil and cataract.

**Methods:** Thirty eyes of 22 patients with small pupil and cataract who had undergone phacoemulsification with intraocular lens implantation were included in the study and the patients were equally (in each 15 eyes) divided into two groups. To widen small pupil, simple stretching

(\*) Yard. Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD.

(\*\*) Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD.

(\*\*\*) Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD.

Yazışma adresi: Yard. Doç. Dr. Abdullah Özkırış, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, TR-38039, Kayseri E-posta: aozkiris@erciyes.edu.tr

Mecmuaya Geliş Tarihi: 07.08.2004

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 03.01.2005

Kabul Tarihi: 25.03.2005

methods were used in group 1 eyes and flexible iris retractors in group 2 eyes. In all patients, visual acuities, intraocular pressures (IOP), anterior segment findings before and after surgery, and intra-and postoperative complications were all recorded.

**Results:** There were no statistically significant differences in age, sex and preoperative diagnosis between two groups ( $P>0.05$ ). The most common intraoperative complication was pigment releases in both groups. In the early postoperative period, anterior chamber reaction was significantly higher in group 1 when compared with group 2. In the late postoperative period, the rates of posterior synechia and posterior capsule opacification were higher in group 1, but there were no statistically significant differences.

**Conclusion:** The use of flexible iris retractors may be a preferable method in eyes with small pupil by providing wider pupil during phacoemulsification surgery, minimizing surgical trauma and decreasing the rate of postoperative complications when compared with simple stretching methods.

**Key Words:** Small pupil, simple stretching methods, flexible iris retractors, efficacy, complications.

## GİRİŞ

Küçük pupilla özellikle yaşlanma, arka sineşi, travma, kronik miotik kullanımı, diyabet, sifiliz, psödoeksfoliasyon ve üveit benzeri hastalıklara sekonder olarak ortaya çıkabilmektedir (1-3). Küçük pupilla ile birlikte kataraktı olan olgularda fakoemülsifikasyon cerrahisinin tüm basamaklarında belirgin güçlükler gözlenebilmektedir. Küçük pupillayı büyütme için farmakolojik tedavinin yetersiz kaldığı durumlarda basit iris germe teknikleri, sfinkterotomi, iris retractorları veya pupilla genişletici gibi tekniklerin kullanımı önerilmekte ve bu işlemler cerrahiye oldukça kolaylaştırmaktadır (4-12). Ancak, bu tür uygulamalar sonrası kullanılan tekniğin özelliğine bağlı değişen oranlarda iris sfinkter yırtığı, ön kamara reaksiyonu, kanama, ameliyat sonrası atonik ve düzensiz pupilla, arka sineşi ve arka kapsül kesafeti insidansında artış gibi komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir (13,14).

Bu çalışmada, küçük pupilla ile birlikte kataraktı olan olgularda basit germe teknikleri ile iris retractorlarının etkinliği ve her iki uygulamanın sonuç ve komplikasyonları tartışılmıştır.

## YÖNTEM-GEREÇ

Eylül 2001- Haziran 2004 yılları arasında küçük pupilla ve kataraktı nedeni ile fakoemülsifikasyon ile birlikte göz içi lens implantasyonu uygulanan 22 olgunun 30 gözü çalışma kapsamına alındı. Topikal midriyatik ajanlar uygulanmasına rağmen olguların tümünde ameliyat öncesi pupilla genişliği 4 mm'in altında idi. Olgular her iki grupta 15 göz olacak şekilde iki eşit gruba ayrıldı. Grup 1'de küçük pupillayı genişletmek amacı ile basit germe teknikleri, buna rağmen genişlemeyen olgular-

da birkaç yerden sfinkterotomi uygulanırken, grup 2'deki gözlerin tümüne fleksibl iris retractorları takıldı. Olguların fakoemülsifikasyon cerrahisi öncesi görme keskinliği ölçümü, biomikroskopi, göz içi basıncı (GİB) ölçümü ve fundus muayenesini içeren tam bir oftalmolojik muayene yapıldı. GİB ölçümü applanasyon tonometresi ile, fundus muayenesi ise 90 dpt. lik fundus lensi ile yapılmaya çalışıldı, arka segmenti değerlendirilemeyen gözlerde B-scan ultrasonografi uygulandı.

Cerrahi öncesi olguların hiçbirisinde aktif ön segment enflamasyonu yok idi. Ameliyat öncesi 20 dakika boyunca her 5 dakikada bir siklopentolat %1, tropikamid %1 ve fenilefrin %10 damlatıldı.

Cerrahi Teknik: Tüm olgularda genel veya retrobulber anestezi uygulandı. Grup 1'de yan girişler yapıldı ve şeffaf korneal kesiyi takiben ön kamaraya viskoelastik madde enjekte edildi. Mevcut yapışıklıklar, viskoelastik kanülü yardımı ile ayrıştırıldı. Ağır viskoelastik ile hemorajiler tampona edilmeye çalışıldı. Fibrotik pupiller membran varsa McPherson forcepsi yardımı ile uzaklaştırıldı. Yeterli pupil genişliği sağlamak için iki çengel yardımı ile pupiller germe uygulandı. Buna rağmen pupillası genişlemeyen gözlerde birkaç yerden sfinkterotomi uygulandı. Grup 2'deki olgularda ise iris retractorları kullanıldı. Gerekli olgularda ön kapsül tripan mavisini ile boyanarak ön kapsülöreksis uygulandı. Hidrodiseksiyon ve lens rotasyonunu takiben standart fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulandı. İrrigasyon-aspirasyon ile korteks tamamen temizlendikten sonra kapsül içine viskoelastik madde verildi ve katlanabilir göz içi lensi implante edildi. Bunu takiben Grup 2'deki gözlerden iris retractorları çıkarıldı. Rezidüel viskoelastik maddenin alınması sonrası yan girişlere ve korneal kesiyeye stromal hidrasyon uygulandı ve subkonjonktival antibiyotik+kortikosteroid enjekte edildi.

Ameliyat sonrası topikal antibiotik, steroid ve sikloplejik damlalar uygulanarak olgular 1. gün, 1. hafta, 3. hafta ve sonrası gereken sıklıkta kontrollere çağrılarak en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, GİB'ı, ön segment bulguları ve gelişen komplikasyonlar kaydedildi. Bulguların istatistiksel analizi için deskriptif yöntem ve  $\chi^2$ -testi kullanıldı.

## BULGULAR

Grup 1'deki olguların 6'sı erkek, 4'ü bayan olup yaşları 21-64 arasında (ort:  $46.2 \pm 12.8$  yıl) değişmekte idi. Grup 2'de ise 6 erkek, 6 bayan var idi ve ortalama yaşları:  $43.6 \pm 14.3$  yıl idi. Grup 1'de 10 gözde küçük pupilla nedeni kronik üveit, 2 gözde travma, 2 gözde psödoeksfoliyasyon, 1 gözde ise geçirilmiş glokom cerrahisi idi. Grup 2'de ise 8 gözde kronik üveit, 3 gözde travma, 2 gözde ise geçirilmiş glokom cerrahisi, 1 gözde psödoeksfoliyasyon ve 1 gözde miotik kullanımı hikayesi var idi. Gruplar arasında yaş, cinsiyet ve tanı açısından istatistiksel anlamlı farklılık yoktu ( $P > 0.05$ ).

Ameliyat esnasında grup 1'deki tüm gözlerde bimanuel iki çengel yardımı ile pupiller germe uygulandı, buna rağmen yeterli pupilla genişliği sağlanamayan 5 gözde birkaç yerden sfinkterotomi uygulandı. Grup 2'deki olguların tümünde ise fleksibl iris retraktörleri kullanıldı. Grup 1'de 4 gözde, grup 2'de 3 gözde ön kapsül tripan mavisi ile boyandı ve olguların tümünde ön kapsülöreksis başarı ile tamamlandı. Grup 1'de iki gözde, grup 2'de ise bir gözde ön kapsülöreksis bütünlüğünü bozan ancak ekvatoru geçmeyen periferik yırtık gözlemlendi. Grup 1'de arka kapsül bütünlüğü bozulan bir göz dışında olguların tümünde katlanabilir göz içi lensi kapsül içine yerleştirildi.

Ameliyat sonrası görme keskinliği; grup 1'de 4 gözde 5/10 ve üzeri, 8 gözde 0.05-4/10 arası, 3 gözde 1 metreden parmak sayımı (mps)-0.05 arası iken bu olguların 12'sinde görme artışı saptanırken, 3'ünde ise görme keskinliği sabit kaldı. Grup 2'de ise 3 gözde 5/10 ve üzeri, 9 gözde 0.05-4/10 arası, 2 gözde 1 metreden parmak sayımı (mps)-0.05 arası, bir gözde ise EH (+) iken bu olguların 13'ünde görme artışı saptanırken, 2'inde ise görme keskinliği sabit kaldı. Grup 1 ve 2'deki olguların hiçbirisinde görme keskinliğinde azalma saptanmadı.

Ameliyat esnasında ve sonrası erken ve geç dönemde saptanan komplikasyonlar tablo 2'de gösterilmiştir. Ameliyat sonrası erken dönemde en sık gözlenen komplikasyon grup 1 ve grup 2'de ön kamara reaksiyonu idi. Ameliyat sonrası geç dönemde grup 1'de göz içi lens-iris yapışıklığı ve arka kapsül kesafeti istatistiksel olarak an-

lamlı olmamakla birlikte daha sık olarak gözlemlendi. Grup 1'de 360 derece yapışıklığı olan ve GİB'ı yüksek saptanan bir olguya laser iridotomi uygulandı.

## TARTIŞMA

Küçük pupillalı gözlerde, görülebilen alanın yeterli olmamasına bağlı olarak kapsülöreksis problemleri ve santral açıklığın yeterli olmaması nedeni ile fakoemülsifikasyon esnasında iris hasarı, kanama, arka kapsül yırtılması, lensin vitreusa düşmesi gibi ciddi komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle bu tür gözlerde yeterli midriyazisi sağlamak amacı ile değişik teknikler tarif edilmiştir (4-14). Farmakolojik olarak dilate olmayan gözlerde irisin iki çengel yardımı ile zıt yönlerde mekanik olarak gerilmesi, basit olması ve özel aletler gerektirmemesi nedeni ile uygulanabilecek yöntemlerden biridir. Bununla birlikte, bu durumda yeterli pupilla genişliği sağlanamaması, iris sfinkter hasarı veya yırtığı, kanama, pigment salınımı ve postoperatif dönemde atonik pupilla gelişimi gibi komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Diğer bir yöntem ise proksimal iridektomi veya multipl sfinkterotomiler yapılması sureti ile yeterli pupilla genişliğinin sağlanmasıdır. Bu durumda da yukarıda bahsedilen irise ait kozmetik ve fonksiyonel komplikasyonların ortaya çıkması kaçınılmazdır. Bunlara ek olarak her iki yöntemde de postoperatif erken dönemde ön kamara reaksiyonu ve hifema oluşumu oldukça sıktır (1).

Bu yöntemler dışında pupillayı genişletmek amacı Greather'in geliştirdiği pupilla genişletici (15) ve de Juan ve Hickingbotham'ın (16) geliştirmiş olduğu fleksibl iris retraktörleri oldukça faydalı ve kullanışlıdır. Fleksibl

Tablo 1. Olgularımızın genel özellikleri

	Grup 1 (n=15 göz)	Grup 2 (n=15 göz)
Ort. yaş (yıl)	46.2±12.8	43.6±14.3
Cinsiyet	6 E, 4K	6E, 6K
Tanı		
Üveit	10	8
Travma	2	3
PEX	2	1
Önceki GC	1	2
Miotik kullanımı	-	1
Ort. takip süresi (ay)	11.5±6.3	12.4±6.1

PEX: Psödoeksfoliyasyon, GC: Glokom cerrahisi

Tablo 2. Ameliyat esnasında ve sonrasında gözlenen komplikasyonlar

	Grup 1		Grup 2		P değeri
	Göz Sayısı	%	Göz Sayısı	%	
<b>İntraoperatif</b>					
Minimal kanama	6	40	3	20	0.4
Pigment salınımı	9	60	4	26.6	0.1
Yeterli PG sağlanamaması*	5	33.3	0	0	0.02
İris hasarı*	6	40	1	0	0.04
Ön kapsülde yırtık	2	13.3	1	6.6	0.5
İris prolapsusu	2	13.3	1	6.6	0.5
Arka kapsül yırtığı	1	6.6	0	0	0.5
<b>Postoperatif</b>					
<b>Erken dönem</b>					
Ön kamara reaksiyonu*	10	66.6	4	26.6	0.03
Geçici GİB yükselmesi	3	20	1	6.6	0.2
Kornea ödemi	2	13.3	1	6.6	0.5
Minimal hifema	1	6.6	0	0	0.5
<b>Geç dönem</b>					
Arka sineşi	7	46.6	4	26.6	0.2
GİB yükselmesi	1	6.6	0	0	0.5
AKO	7	46.6	5	33.3	0.3

PG: Pupilla genişliği, AKO: Arka kapsül opasifikasyonu

iris retraktörleri zontül desteğinin zayıf olduğu olgularda kapsül desteğini sağlamak amacı ile de kullanılabilir. İris retraktörlerini 4 ayrı bölgeden yerleştirilerek yeterli pupilla genişliğini sağlamak mümkün olmaktadır. Diğer sık kullanılan alet de Morcher'in iris halkası olup en büyük dezavantajı fiiks ve sert olması, küçük kesiden göz içine implante edilirken ve çıkartılırken oldukça zor olması ve bu esnada çevre dokulara hasar verme riskinin yüksek olmasıdır. Bizim bu serimizde, yeterli pupilla genişliği sağlamak amacı ile basit germe teknikleri uygulanan gözler ile iris retraktörleri uygulanan gözler karşılaştırılmış, uygulanan tekniklerin etkinliği ve sonuçları tartışılmıştır.

Ameliyat esnasında her iki grupta da en sık gözlenen komplikasyon pigment salınımı idi ve grup 1'de bu oran yüksek olmakla birlikte iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu. Her iki gruptaki olgu sayısının nispeten az olması bu sonucun ortaya çıkmasında esas etken gibi görünmektedir. Diğer sık gözlenen komplikasyon ise mikrohemorajiler idi, bu gözlerde ağır viskoelastik baskısı ile hemoraji durdurulmaya çalışıldı, kanamanın devam ettiği olgularda hemostaz sağlanıncaya kadar bir müddet beklendi ve takiben ön kamara irrije edilerek tekrar viskoelastik madde verildi. Grup 1'de yeterli

pupilla genişliğinin sağlanamaması ve iris hasarı oranı grup 2'e oranla istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu.

Bu tür gözlerde ameliyat sonrası geç dönemde en sık gözlenen komplikasyonlardan biri, tekrar arka sineşi oluşumudur. Foster ve arkadaşları (17), iritisli 39 olguda bu oranı %15.5 olarak saptarken, Fogla ve arkadaşları (18) ise 52 gözde bu oranı %11.5, Vasavada ve arkadaşları (8) ise bu oranı %46.6 olarak bildirmişlerdir. Arka sineşi oluşumunda kullanılan göz içi lensi, daha önceki mevcut yapışıklıkların varlığı ve miktarı, cerrahi esnasında irise uygulanan travma ve postoperatif dönemde uygulanan tıbbi tedavinin şekli önemli rol oynar. Bizim serimizde ise travmanın daha fazla olduğu grup 1'de arka sineşi oluşumunun daha sık olduğu gözlendi, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Serimizde olgu sayısının sınırlı olması, istatistiksel anlamlı farklılığın ortaya çıkmamasında esas etken olabilir. Bunun yanısıra kullanılan göz içi lensi ile lens-iris yapışıklığı arasında ilişki farklı yazarlar tarafından araştırılmıştır. Tabbara ve arkadaşları (19), heparin kaplı göz içi lensi ile normal lensleri inaktif iritisli gözlerde karşılaştırmış ve aralarında istatistiksel anlamlı farklılık gözlememişlerdir. Benzer sonuç Lardenoye ve arkadaşları (20) tara-

findan 43 üveitli hastada bildirilmiştir. Buna karşın, Lin ve arkadaşları (21) ise erken postoperatif dönemde heparin kaplı GİL kullanılan gözlerde daha az ön kamara reaksiyonu ve GİL depozit oluşumu bildirmişlerdir. Bizim serimizde ise bir olgu dışında tümünde hidrofobik veya hidrofilik akrilik katlanabilir göz içi lensleri kullanılmış idi ve aralarında arka sineşi oluşumu bakımından anlamlı fark gözlenmedi.

Diğer önemli geç dönem komplikasyonlardan biri de arka kapsül kesafeti gelişimidir. Özellikle komplike kataraktı olan olgularda arka kapsül kesafeti gelişimi daha yüksek olmakla birlikte gerçek prevalansı hala tam olarak bilinmemektedir (22). Arka kapsül kesafeti gelişimi riskini özellikle genç yaş, diabet, psödoeksfolyasyon ve üveit gibi hastalıklar arttırmaktadır. Bununla birlikte, kullanılan göz içi lens materyali ve optik kenar dizaynı önemli rol oynamaktadır. Hidrofobik ve keskin optik kenarı olan göz içi lensi kullanılan olgularda arka kapsül kesafeti gelişimi daha az olarak bildirilmektedir. Ancak göz içi enflamasyonun arttığı olgularda hidrofobik lens kullanımında dahi arka kapsül kesafeti oranı artmaktadır (23,24). Alio ve arkadaşları (25), üveitik kataraktı olan olgularda hafif, orta ve ağır arka kapsül kesafeti oranlarını akrilik göz içi lens kullanımı sonrası sırası ile %22,9, %2,1 ve %2,1, silikon göz içi lensi kullanılan olgularda %25, %9,1 ve %2,2, heparin kaplı PMMA göz içi lensi kullanılan olgularda %27,2, %13,6 ve %4,5 olarak saptamışlardır. Suresh ve arkadaşları (26) ise üveitik gözlerde fakoemülsifikasyon sonrası arka kapsül kesafeti oranını %42 bulmuşlar ve bu olguların %21'inde Nd-YAG kapsülotomi gerektiğini bildirmişlerdir. Bizim olgularımızın tümünde gözün en az 3 ay süre ile sakin olmasını takiben katarakt cerrahisi uygulanmış olup basit germe teknikleri uyguladığımız gözlerde arka kapsül opasifikasyonu oranı %46,6, iris retraktörleri uygulanan gözlerde ise %33,3 olarak bulundu ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte grup I'de arka kapsül kesafeti oranı daha yüksek olarak gözlemlendi. Bunun nedeni olarak, grup I'de cerrahi işlem esnasında uygulanan travma ve iris hasarına sekonder gelişen enflamasyonun daha fazla olması olarak düşünülmektedir. Ayrıca hasta sayısının az olması da istatistiksel farklılığın ortaya çıkmamasında etken olabilir.

Sonuç olarak, fakoemülsifikasyon esnasında küçük pupillalı olgularda yeterli genişliğin sağlanması, cerrahi esnasında ve sonrasında gelişebilecek olan komplikasyon oranlarını oldukça azaltmaktadır. Bu nedenle fleksibl iris retraktörleri takılan olgularda cerrahi travmanın daha az olması ve cerrahi süresini kısaltabilmesi nedeni ile basit germe teknikleri uygulanan gözlerle oranlara daha az komplikasyon oranı ortaya çıkacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Fishkind W, Koch PS: Managing the small pupil. In: Koch PS, Davison JA, eds, Textbook of advanced phacoemulsification techniques. Thorofare, NJ, Slack, 1991; 79-90.
2. Nelson DB, Donnenfeld ED: Small-pupil phacoemulsification and trabeculectomy. *Int Ophthalmol Clin* 1994; 34: 131-44.
3. Cıciç E, Tamçelik N, Özkırış A, Özdemir H: Pupiller ve pupiller-lentiküler psödoeksfolyasyonun pupilla dilatasyonu üzerine etkisi. *T Oft Gaz* 2000; 30: 557-59.
4. Dada T, Sethi HS, Sharma N, Dada VK: Using nylon hooks during small-pupil phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29: 412-3.
5. Kershner RM: Management of the small pupil for clear corneal cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 1826-31.
6. Demirtaş F, Nurözler A, Aslan BS, Kasım R, Duman S: Katarakt cerrahisinde rijid pupilla ve radyal iridotomi. *MN Oftalmoloji* 1995; 2: 331-34.
7. Oetting TA, Omphroy LC: Modified technique using flexible iris retractors in clear corneal cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 596-8.
8. Vasavada A, Singh R: Phacoemulsification in eyes with a small pupil. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 1210-8.
9. Yuguchi T, Oshika T, Sawaguchi S, Kaiya T: Pupillary functions after cataract surgery using flexible iris retractor in patients with small pupil. *Jpn J Ophthalmol* 1999; 43: 20-4.
10. Dinsmore SC: Modified stretch technique for small pupil phacoemulsification with topical anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22: 27-30.
11. Tutkun İ, Gücükoğlu A, Elçioğlu M, Göker S: Endokapsüler lens implantasyonunda pupilla genişliğinin topikal indometasin ile korunması. *T Oft Gaz* 1989; 19: 228-31.
12. Mackool RJ: Small pupil enlargement during cataract extraction. A new method. *J Cataract Refract Surg* 1992; 18: 523-6.
13. Tognetto D, Agolini G, Grandi G, Ravalico G: Iris alteration using mechanical iris retractors. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 1703-5.
14. Yuguchi T, Oshika T, Sawaguchi S, Kaiya T: Pupillary functions after cataract surgery using flexible iris retractor in patients with small pupil. *Jpn J Ophthalmol* 1999; 43: 20-4.
15. Graether JM: Graether pupil expander for managing the small pupil during surgery. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22: 530-5.
16. de Juan E Jr, Hickingbotham D: Flexible iris retractor. *Am J Ophthalmol* 1991; 111: 776-7.
17. Foster RE, Lowder CY, Meisler DM, Zakov ZN: Extracapsular cataract extraction and posterior chamber intraocular lens implantation in uveitis patients. *Ophthalmology* 1992; 99: 1234-41.

18. Fogla R, Biswas J, Ganesh SK, Ravishankar K: Evaluation of cataract surgery in intermediate uveitis. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999; 30: 191-8.
19. Tabbara KF, Al-Kaff AS, Al-Rajhi AA, Al-Mansouri SM, Badr IA, Chavis PS, Al-Omar OM: Heparin surface-modified intraocular lenses in patients with inactive uveitis or diabetes. *Ophthalmology* 1998; 105: 843-5.
20. Lardenoye CW, van der Lelij A, Berendschot TT, Rothova A: A retrospective analysis of heparin-surface-modified intraocular lenses versus regular polymethylmethacrylate intraocular lenses in patients with uveitis. *Doc Ophthalmol* 1996; 92: 41-50.
21. Lin CL, Wang AG, Chou JC, Shieh G, Liu JH: Heparin-surface-modified intraocular lens implantation in patients with glaucoma, diabetes, or uveitis. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20: 550-3.
22. Abela-Formanek C, Amon M, Schauersberger J, Schild G, Kolodjaschna J, Barisani-Asenbauer T, Kruger A: Uveal and capsular biocompatibility of 2 foldable acrylic intraocular lenses in patients with uveitis or pseudoexfoliation syndrome: comparison to a control group. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 1160-72.
23. Dana MR, Chatzistefanou K, Schaumberg DA, Foster CS: Posterior capsule opacification after cataract surgery in patients with uveitis. *Ophthalmology* 1997; 104: 1387-93.
24. Krishna R, Meisler DM, Lowder CY, Estafanous M, Foster RE: Long-term follow-up of extracapsular cataract extraction and posterior chamber intraocular lens implantation in patients with uveitis. *Ophthalmology* 1998; 105: 1765-9.
25. Alio JL, Chipont E, BenEzra D, Fakhry MA: International Ocular Inflammation Society, Study Group of Uveitic Cataract Surgery. Comparative performance of intraocular lenses in eyes with cataract and uveitis. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 2096-108.
26. Suresh PS, Jones NP: Phacoemulsification with intraocular lens implantation in patients with uveitis. *Eye* 2001; 15: 621-8.