

# Sekonder Göz İçi Lensi İmplantasyonları

## Secondary Intraocular Lens Implantations

Muhammed BATUR,<sup>a</sup>  
Çağatay ÇAĞLAR,<sup>a</sup>  
Adnan ÇİNAL,<sup>b</sup>  
Tekin YAŞAR<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Göz Hastalıkları Kliniği,  
Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
<sup>b</sup>Göz Hastalıkları AD,  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Van

Geliş Tarihi/Received: 30.09.2012  
Kabul Tarihi/Accepted: 07.05.2013

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Muhammed BATUR  
Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göz Hastalıkları Kliniği, Van,  
TÜRKİYE/TURKEY  
muhammedbatur@gmail.com,

**ÖZET Amaç:** Sekonder göz içi lensi (GİL) implantasyon cerrahisi yapılan afak hastalarda görme keskinliği sonuçlarını, refraksiyon değerlerini, eşlik eden diğer patolojileri ve ameliyat sonrası komplikasyonları araştırmak. **Gereç ve Yöntemler:** Aralık 1998-Aralık 2009 tarihleri arasında kliniğimizde 70 hastanın 83 gözüne yapılan sekonder GİL implantasyonu sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi. Olgular afaki nedenleri, GİL lokalizasyonları ve GİL tiplerine göre gruplara ayrıldı. Görme keskinliği, refraktif kusurlar ve postoperatif komplikasyonlar bu üç grupta karşılaştırıldı. Parametrik olmayan Kruskal-Wallis testi grupları karşılaştırmada kullanıldı. Ayrıca, ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası değerleri karşılaştırmada Wilcoxon testi kullanıldı. **Bulgular:** Olguların yaş medyan değeri 30 (1-85) yıl idi. Medyan afaki süresi 1,5 (3 gün-30 yıl) yıl idi. Takip süresi 8 (3-72) aydı. Ameliyat öncesi en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (GK) düzeyi 12 (%21,82) gözde 0,3 logMAR ve üzerinde bulunurken, ameliyat sonrası üçüncü ayda GK düzeyi 25 (%45,45) olguda 0,3 logMAR ve üzerinde saptandı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,007$ ). Hastaların ameliyat sonrası üçüncü ayda kornea sütürleri alındıktan sonra medyan refraksiyon değerleri sferik -0,50 (-8,00 ile 5,50) D, silindirik -2,50 (-6,00 ile 4,00) D tespit edildi. Ameliyat sonrası en sık komplikasyonlar 14 (%16,8) olguda korneal ödem ve 13 (%15,7) olguda ön kamara reaksiyonuydu. Göz içi basıncı artışı 6 (%7,2) olguda, ön kamaraya hafif hemoraji 5 (%6) olguda, GİL desantralizasyonu 4 (%4,8) olguda, arka kapsül kesafeti 4 (%4,8) gözde, retina dekolmanı 3 (%3,6) olguda ve kistoid maküler ödem 3 (%3,6) gözde izlendi. **Sonuç:** En uygun GİL tipi kornea, kapsül kalıntıları, retina, vitreus yüzeyi ve cerrahi tecrübeye göre seçilmelidir. Sekonder GİL implantasyonu güvenilir ve etkin bir cerrahidir. Seçilmiş hastalarda yüksek başarı oranı vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Afaki, katarakt sonrası; katarakt; lens implantasyonu, göz içi

**ABSTRACT Objective:** To investigate visual acuity results, refractive errors, accompanied pathologies and postoperative complications in aphakic patients who undergone secondary intraocular lens implantation (IOL) surgery. **Material and Methods:** It was retrospectively evaluated 83 eyes of 70 patients who undergone secondary IOL implantation surgery in our clinic in between December 1998 and December 2009. Patients were divided into the groups according to the cause of aphakia, IOL localisation and IOL type. Visual acuity, refractive errors and postoperative complications were compared in the three groups. The non-parametric Kruskal-Wallis test was used to compare to the groups. In addition, the Wilcoxon test was used to compare preoperative and postoperative values. **Results:** The median age was 30 (1-85) years. The median follow up time was 8 (3-72) months. The aphakia interval was 1,5 (3 days-30 years) years. The best corrected visual acuity (BCVA) was 0.3 logMAR and more in 12 (21.82%) eyes preoperatively. BCVA was 0.3 logMAR and more in 25 (45.45%) eyes in postoperative third month. The difference between pre and postoperative BCVA was statistically significant ( $p=0,007$ ). Median refractive error was -0,50 (-8,00 ile 5,50) D spherical and -2,50 (-6,00 ile 4,00) D cylindrical after the corneal sutur removal in all patients in postoperative third month. The most common postoperative complications were corneal edema in 14 (16.8%) patients and anterior chamber reactions in 13 (15.7%) patients. Other complications were: intraocular pressure elevations in 6 (7.2%), hemorrhage to anterior chamber in 5 (6%), IOL decentralisation in 4 (4.8%), posterior capsule opacification in 4 (4.8%), retinal detachment in 3 (3.6%) and cystoid macular oedema in 3 (3.6%) patients. **Conclusion:** The most proper IOL type should be selected by careful examination of cornea, residual capsule materials, retina, vitreous surface and surgeon experience. Secondary IOL implantation is a safe and effective surgery. There is high success rate in selected patients.

**Key Words:** Aphakia, postcataract; cataract; lens implantation, intraocular

**K**atarakt, lensin saydamlığını yitirmesidir. Katarakt cerrahisinde, saydamlığını kaybetmiş lens alınarak göz içi lens (GİL) konulması hedeflenir. Bu her zaman mümkün olmayabilir ve çeşitli sebeplerle hastaya GİL konulamazsa 'afaki' ismi verilen lens yokluğu oluşur.<sup>1</sup> Afaki, bazen komplikasyon gelişen katarakt cerrahilerinde zorunlu olarak oluşabileceği gibi, henüz GİL koymaya müsait olmayan pediatrik katarakt cerrahisi geçiren gözlerde cerrahın seçimiyle de tercih edilebilir.<sup>2</sup> İlk katarakt cerrahisi sırasında herhangi bir nedenle GİL implantasyonu yapılmamış hastalarda daha sonra GİL implantasyonu ile afakinin düzeltilmesine sekonder GİL implantasyonu denir. Korneanın, ön ve arka segment yapısının durumu, arka kapsülün sağlam olup olmaması, sağlam değilse yırtığın boyutları yapılacak olan sekonder GİL implantasyon tipinin seçiminde yol göstericidir.<sup>3</sup> Sekonder GİL uygulaması için üç seçenek mevcuttur. Bunlar; standart arka kamara lensleri (AKL), skleral fiksasyonlu arka kamara lensleri (SAKL) ve ön kamara lensleri (ÖKL)'dir. Bu çalışmamızda, çeşitli sebeplerle afak kalmış hastalarda uyguladığımız sekonder GİL implantasyonlarının görme keskinliği (GK) sonuçlarını, ameliyat sonrası refraksiyon kusuru değerlerini, göz içi basıncı (GİB) değişimlerini, eşlik eden diğer patolojileri ve ameliyat sonrası komplikasyonları değerlendirmeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Aralık 1998-Aralık 2009 arasında 70 hastanın 83 gözüne kliniğimizde yapılan sekonder GİL implantasyonu sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışma için Yüzüncü Yıl Üniversitesi etik kurulundan izin alındı ve 2008'de Helsinki Deklarasyonu'nda biyomedikal araştırmalar için tanımlanan tüm etik prensiplere ve temel ilkelere uyuldu. Çalışmaya alınan 30 (%36,14) gözde opere senil katarakt (OSK), 30 (%36,14) gözde opere konjenital katarakt (OKK), 21 (%25,30) gözde opere travmatik katarakt (OTK) ve 2 (%2,4) gözde GİL lüksiyonuna bağlı afaki mevcuttu.

Hastaların tümünün ameliyat öncesi ve sonrası kontrollerinde aşağıda belirtildiği gibi tam bir oftalmolojik muayene yapıldı;

- Snellen eşeline göre en iyi düzeltilmiş GK,
- Biyomikroskopik muayene ile kornea, iris ve pupillanın durumu, ön kamarada vitreus varlığı, pupil dilatasyonundan sonra arka kapsül desteği ve retinanın değerlendirilmesi, applanasyon tonometrisi ile GİB ölçümü,
- Gerek görülen olgularda Goldmann'ın üç analı lensi ile açı elemanları, periferik ön sineşi ve neovaskularizasyon muayenesi,
- Fotokeratoskop (Eyesys Laboratories Inc, Houston-Texas, ABD) veya otorefraktometre (Topcon, Japonya) ile ortalama keratometre değerleri ve refraksiyon ölçümü,
- Biyometrik olarak (Biovision, Clermont-Ferrant, Fransa) aksiyel uzunluk ölçümü ve SRK II formülü ile GİL dioptrisi tayini,
- Arka segment ultrasonografisi (Biovision, Clermont-Ferrant, Fransa) yapıldı.

Tüm olgulara ameliyat sonrası dönemde topikal %1 deksametazon (dört hafta), %0,3 ofloksasin (dört hafta) uygulandı. Olguların ameliyat sonrası birinci gün, birinci hafta, birinci ay, üçüncü ay, altıncı ay, 12. ayda kontrolleri yapıldı. Olgular en az üç ay takip edildi. Ameliyat sonrası üçüncü ayda korneal sütürler alındıktan sonra GK düzeyleri (Konjenital kataraktlı afaki olgularının hepsi çocuk olduğu için büyük bir kısmında GK alınamadı, ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliği alınabilen olgu sayısı dört idi), sferik ve silendirik ekuvalan olarak refraktif ölçümleri istatistiksel analizlerde baz alındı. Olgular afaki nedenleri, ameliyat sonrası uygulanan GİL lokalizasyonu grupları ve uygulanan GİL tiplerine göre GK düzeyleri, refraktif ölçümleri ve gelişen komplikasyonlar açısından karşılaştırıldılar.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmamızda sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; medyan, ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak ifade edildi. Sürekli değişkenler bakımından grupları karşılaştırmada, (parametrik testlerin varsayımları yerine gelmediğinden), parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Ayrıca, ameliyat öncesi ve sonrası değerlerini karşılaştırmada ise

Wilcoxon testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler bakımından grupları karşılaştırmada, Z testi ile oran karşılaştırması ve Fisher'in kesin olasılık testi yapılmıştır. Hesaplamalarda istatistiksel anlamlılık düzeyi %5 (0,05) olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS-Versiyon 13 istatistik programı kullanılmıştır.

## HASTA SEÇİMİ

GİL implantasyonu; kısmi arka kapsül yırtığı ya da geniş arka kapsül yırtığı olup, zonüler destek bir tarafta 180° veya karşılıklı iki kadranda ve en az 3-4 saat kadranı büyüklüğünde ise sulkusa, arka ve ön kapsüller arası yapışıklıkların viskoelastik madde yardımıyla açılabilirdiği afak olgularda kapsül içine, arka kapsül desteği yetersiz, açılı anomalisi tespit edilmeyen ve iris doku desteği iyi olan, kornea endotel fonksiyonları yeterli görülen ileri yaştaki olgularda ön kamaraya, yeterli arka kapsül desteği olmayan ve 50 yaşın altındaki hastalarda ise skleral fiksasyonlu olarak yapıldı.

## UYGULANAN CERRAHİ TEKNİKLER

Yetişkin bireylere subtenon anestezi (40 olgu, %48,19), çocuk hastalara genel anestezi (43 olgu, %51,81) uygulandı. ÖKL implantasyonu yapılacak hastalarda GİL optiğine uyumlu korneal kesi yapıldı. Eğer ön kamarada, pupiller alanda veya yara yerinde vitreus varsa otomatik ön vitrektomi yapıldı. Sonra ön kamaraya viskoelastik madde verilip ÖKL implante edildi. Eğer daha önceden uygulanmamışsa periferik iridektomi yapıldı. AKL implante edilecek afak hastalarda PMMA GİL kullanılacaksa GİL optiğine uyacak genişlikte, katlanabilir GİL kullanılacaksa 3,0 mm'lik korneal kesi yapıldı. Kapsül ve iris arası viskoelastik maddeyle doldurulup haptikler kapsüller desteğinin olduğu hizaya getirilerek sulkusa implantasyon yapıldı. Katlanabilir GİL'ler enjektör yardımıyla implante edildi. Kapsül desteği olanlarda kapsül içine implantasyon yapıldı. SAKL implantasyonunda konjonktival kesiler tercih edilen skleral flep lokalizasyonuna göre birbirinden 180° karşılıklı (saat 2-8 veya 4-10) olarak 3 mm genişliğinde hazırlandı. GİL optiğine uyan genişlikte korneal kesiyle ön kamaraya girildi. Ön kamarada, yara

ağzında, pupiller aralıkta vitreus ve korteks kalınları varsa temizlendi. Pupiller sahadan iris arkasından geçirilen transskleral sütürler limbusa 1 mm uzaklıkta olacak şekilde skleral fleplerden dışarı çıkartıldıktan sonra PMMA GİL korneal kesiden arka kamaraya implante edildi.

## UYGULANAN GİL

ÖKL olarak 5,5-6,0 mm optik çapında, 12,5-13,5 mm uzunluğunda tek parça PMMA 27 (%32,5) hastaya, AKL olarak optik çapı 5,5-6,0 mm, uzunluğu 12-12,5 mm olan tek parça PMMA 15 (%18,1) hastaya, yine AKL olarak optik çapı 5,5-6 mm, uzunluğu 12,5-13,0 mm olan tek parça akrilik hidrofilik katlanabilir GİL 37 (%44,6) hastaya, PMMA SAKL ise 4 (%4,8) hastaya kullanıldı.

## BULGULAR

### GENEL ÖZELLİKLER

Çalışmaya alınan 70 hastanın 22 (%31,43)'si kadın, 48 (%68,57)'i erkek olup, 13 (%18,57) hastanın her iki gözüne sekonder GİL implantasyonu yapıldı. Seksen üç gözün 40 (%48,2)'i sağ, 43 (%51,8)'ü sol göz idi. Medyan yaş 30,00 (1-85) yıl, afaki süresi 1,5 (3 gün-30 yıl) yıl, takip süresi 8 (3 ay-6 yıl) aydı. Gözlerin ortalama aksiyel uzunluğu 22,34±1,7 (18,4-27,2) mm idi. Hastaların afaki nedenleri ve sekonder GİL lokalizasyonu Tablo 1'de belirtilmiştir. Hastaların yaşları afaki nedenleri gruplarına göre OSK grubunda (n=30) 67,5 (26-85) yıl, OKK grubunda (n=30) 3 (1-9) yıl, OTK grubunda (n=21) 14 (4-70) yıl idi. Hastaların yaşları GİL implantasyon lokalizasyonuna göre ÖKL grubunda (n=27) 68 (56-85) yıl, AKL uygulananlarda (n=52) 6,5 (1-80) yıl ve SAKL uygulananlarda da (n=4) 14,5 (8-17) yıl idi. Hastaların ameliyat öncesi muayene bulguları Tablo 2'deki gibidir.

### GÖRME KESKİNLİĞİ

Tüm olguların ameliyat öncesi medyan GK'sı 0,7 (0,05-2,0) logMAR, ameliyat sonrası üçüncü aydaki medyan GK'sı 0,52 (0,0,-2,0) logMAR olup, ameliyat sonrası GK artışı istatistik olarak anlamlıydı (p=0,001). Ameliyat öncesi GK düzeyi hastaların %21,8 (n=12)'inde 0,3 logMAR ve üzerinde bulunurken, ameliyat sonrası üçüncü ayda GK düzeyi

**TABLO 1:** Afaki nedenleri ve sekonder GİL implantasyonu lokalizasyonlarının dağılımları.

	ÖKL n (%)	Sulkusa AKL n (%)	Kapsül içi AKL n (%)	SAKL n (%)	Toplam n (%)
Opere Senil Katarakt	23 (27,7)	7 (8,4)	0	0	30 (36,14)
Opere Konjenital Katarakt	0	29 (34,9)	1 (1,2)	0	30 (36,14)
Opere Travmatik Katarakt	3 (3,6)	14 (16,8)	0	4 (4,8)	21 (25,31)
GİL Luksasyonu	1 (1,2)	1 (1,2)	0	0	2 (2,41)
Toplam	27 (32,53)	51 (61,45)	1 (1,2)	4 (4,8)	83 (100)

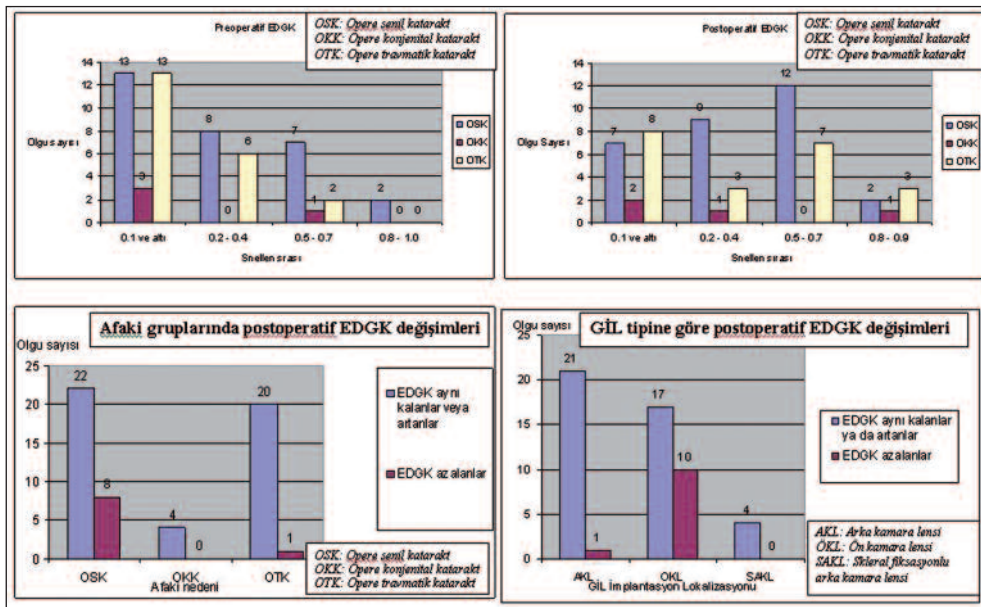
hastaların %45,4 (n=25)'inde 0,3 logMAR ve üzerinde bulundu ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0,007). GK alınabilen hastalarda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası üçüncü aydaki sonuçlar Şekil 1'de gösterilmiştir.

OSK nedeniyle afak olan hastalarda GİL implantasyonundan önceki GK 0,52 (0,05-2,00) logMAR, sonraki GK 0,4 (0,0-1,51) logMAR olup, ameliyat sonrası artış istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 3). OTK nedeniyle sekonder GİL implantasyonu yapılan hastalarda da ameliyat öncesi GK 1,0 (0,15-2,0) logMAR, sonraki GK 0,4 (0,0-2,0) logMAR olup ameliyat sonrası artış istatistiksel olarak anlamlı değildi.

**TABLO 2:** Hastaların ameliyat öncesi muayene bulguları.

Olguların ameliyat öncesi özellikleri	OSK	OKK	OTK	Toplam (%)
Pupilla düzensizliği	3	3	12	18 21,6
Ön kamarada vitre	12	0	2	14 16,8
Korneal opasite	0	0	13	13 15,7
Posterior sineşi	2	1	4	7 8,4
Anterior sineşi	0	4	3	7 8,4
Nistagmus	0	7	0	7 8,4
Makülopati	1	0	2	3 3,6
Diyabetik retinopati	3	0	0	3 3,6
Glokom	0	0	2	2 2,4

GİL luksasyonlu hastalarda ameliyat öncesi özellik bulunmadığı için tabloya dâhil edilmemiştir.



**ŞEKİL 1:** Hastaların ameliyat öncesi GK seviyeleri, ameliyat sonrası GK seviyeleri, afaki ve GİL tiplerine göre GK'sı aynı kalan ve artan hastaların oranları. (OKK nedeniyle afaki olan hastalar çocuk oldukları için GK kooperasyon kurulabilen 4 çocukta alındı)

(Renkli hali için Bkz. <http://oftalmoloji.turkiyeklinikleri.com/>)

rak anlamlıydı ( $p=0,004$ ). Ameliyat öncesi GK düzeyi ameliyat sonrası GK'ya göre aynı olanlar ya da daha iyi olanlar OSK grubunda %73,4 ( $n=22$ ), OTK grubunda %95,23 ( $n=20$ ) olarak bulundu.

Olguların sekonder GİL implantasyon yerlerine göre gruplamada AKL yerleştirilen olgularda ameliyat öncesi GK 1,0 (0,1-2,0) logMAR, ameliyat sonrası GK 0,4 (0,0-2,0) logMAR olup artış istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p=0,002$ ). ÖKL implantasyonu yapılan olgularda ameliyat öncesi GK 0,52 (0,05-2,0) logMAR, ameliyat sonrası 0,52 (0,0-1,51) logMAR olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Tablo 3). Ameliyat öncesi GK düzeyi ameliyat sonrası GK'ya göre aynı olanlar ya da daha iyi olanlar AKL grubunda %95,45 ( $n=21$ ), ÖKL grubunda %62,96 ( $n=17$ ) ve SAKL grubunda %100 ( $n=4$ ) bulundu.

Olguların sekonder GİL implantasyonu öncesi afaki süreleri altı ay ve daha kısa olanlarla (33 göz), altı aydan daha uzun olanlar (50 göz) olarak iki gruba ayrıldı. Her iki grup ameliyat sonrası GK artışı bakımından karşılaştırıldığında gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p=0,46$ ).

### REFRAKSİYON KUSURU

Hastaların ameliyat sonrası refraksiyon kusurlarına bakıldığında, 3. ayda korneal sütürler alındıktan sonra sferik medyan değeri -0,50 (-8 ile +5,50), silindirik medyan değeri -2,50 (-6 ile +4) tespit edildi. Olguların ameliyat sonrası sferik ve silindirik değerleri afaki durumlarına, implante edilen GİL tiplerine göre oluşan refraksiyon kusurları Tablo 4'te belirtilmiştir.

**TABLO 3:** Grupların ameliyat sonrası 3. aydaki GK (logMAR) düzeylerinin ameliyat öncesi GK (logMAR) düzeylerine göre (medyan) artışlarının karşılaştırılması.

	Ameliyat öncesi GK	Ameliyat sonrası GK	p
<b>A- Afaki Nedeni</b>			
OSK	0,52 (0,05-2,0)	0,4 (0,0-1,51)	0,09
OTK	1,0 (0,15-2,0)	0,4 (0,0-2,0)	0,004
<b>B- GİL Çeşidi</b>			
ÖKL	0,52 (0,05-2,0)	0,52 (0,0-1,51)	0,075
AKL	1,0 (0,1-2,0)	0,4 (0,0-2,0)	0,002

**TABLO 4:** Olguların ameliyat sonrası sferik ve silindirik medyan değerlerinin afaki durumlarına, implante edilen GİL tiplerine ve GİL lokalizasyonuna göre oluşan refraksiyon kusurları.

	Sferik (D)	Silindirik (D)
<b>Afaki Nedenleri</b>		
OSK	1,25 (-2,75 ile 2,75)	-2,88 (-6,0 ile -0,50)
OKK	-0,75 (-8,00 ile 5,50)	-2,00 (-4,50 ile 4,00)
OTK	1,13 (-5,00 ile 2,75)	-2,00 (-6,00 ile -0,50)
<b>GİL Tipleri</b>		
ÖKL	1,75 (-2,75 ile 2,75)	-2,75 (-6,00 ile -1,00)
Katlanabilir Akrilik AKL	0,88 (-8,00 ile 4,00)	-2,00 (-5,00 ile 3,00)
PMMA AKL	-1,63 (-4,00 ile 5,50)	-1,75 (-6,00 ile 4,00)
SAKL	-3,25 (-5,00 ile -5,50)	-3,00 (-3,00)
<b>GİL Lokalizasyonu</b>		
AKL	-0,63 (-8,00 ile 5,50)	-2,00 (-6,00 ile 4,00)
ÖKL	1,75 (-2,75 ile 2,75)	-2,75 (-6,00 ile -1,00)

### KOMPLİKASYONLAR

Sekonder GİL implantasyonu ile beraber 31 (%37,6) olguda ön vitrektomi, 22 (%26,5) olguda sineşektomi, 7 (%8,4) olguda korteks temizliği ve 4 (%4,8) olguda pupiller alan membran temizliği, 3 (%3,6) olguda arka kapsülotomi, 2 (%2,4) olguda pupilloplasti yapıldı (Tablo 5). ÖKL implantasyonu yapılan hastalarda periferik iridektomi daha önce uygulanmamış kişilere bir olgu haricinde rutin uygulandı. Bu olguda ameliyat sonrası üçüncü ayda pupiller blok gelişmesi üzerine Nd-YAG lazer iridotomi uygulandı ve takiplerinde GİB ölçümleri normal seyretti. Sekonder GİL implantasyonu sul-kusa yapılan bir olguda ameliyat öncesi GİL vitreye drop oldu ve bunun üzerine ÖKL implantasyonu yapıldı. Ameliyat sonrası üç ay takip edilen hastanın GK düzeyinde bir sıra artış oldu ve kısa sürede geçen korneal ödem ve hafif ön kamara reaksiyonu haricinde herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Hastaların ameliyat sonrası komplikasyonları incelendiğinde (Tablo 5) en sık 14 (%16,8) olgu ile korneal ödem ve 13 (%15,7) olgu ile ön kamara reaksiyonu gelişti. İki olgu haricindeki tüm gözlerde kısa bir süre içerisinde korneal ödem ve ön kamara reaksiyonu tamamen düzeldi. Ön kamarada hemoraji gelişen 5 (%6) olguda kısa bir süre içerisinde tamamen düzeldi. OSK nedeniyle GİL implantasyonundan

**TABLO 5:** Sekonder GİL implantasyonu yapılan hastalarda ameliyat sonrası komplikasyonlar.

Olguların ameliyat sonrası komplikasyonları	GİL				Toplam (%)
	OSK	OKK	OTK	luksasyonu	
Korneal ödem	9	2	2	1	14 (16,8)
Ön kamara reaksiyonu	3	1	7	2	13 (15,7)
Pupilla düzensizliği	5	2	2	0	9 (10,8)
GİB artışı	2	1	1	2	6 (7,2)
Ön kamaraya hafif hemoraji	2	0	3	0	5 (6)
GİL'de pigment birikimi	1	0	3	0	4 (4,8)
GİL desantralizasyonu	0	1	2	1	4 (4,8)
Arka kapsül kesafeti	1	1	2	0	4 (4,8)
Retina dekolmanı	3	0	0	0	3 (3,6)
Kistoid maküler ödem	3	0	0	0	3 (3,6)
Pupil yakalanması	1	1	0	0	2 (2,4)

sonra ikinci ayda, üçüncü ayda ve beşinci ayda olmak üzere toplam 3 (%3,6) olguda retina dekolmanı gelişti. Retina dekolmanı gelişen üç olgunun ikisine ÖKL, birine AKL implante edilmiş olup, her üç hastaya da sekonder GİL implantasyonu öncesi ön vitrektomi yapılmıştı. Bu hastalardan biri vitreoretinal cerrahi geçirmesine rağmen GK'sı P (-) oldu. Diğer iki hasta ise takiplere gelmedi. GİL konulmasından sonra pupil yakalanması gelişen iki hastada (%2,4), şikâyetleri olmadığı için müdahale yapılmadı. Arka kapsül kesafeti gelişen 4 gözden 1 (%4,8)'ine Nd-YAG lazer kapsülotomi, birine cerrahi arka kapsülektomi yapıldı. Dirençli KMÖ gelişen üç gözden ikisinde intravitreal steroid enjeksiyonu sonrası GK korunurken, bir hastada ise maküler skar gelişti. Bu üç olguda da ÖKL mevcuttu.

Gruplar arasında komplikasyon oranına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede OKK grubunda daha az komplikasyon bulundu (OSK-OKK için  $p=0,001$ , OTK-OKK için  $p=0,028$ ). ÖKL ile AKL (Katlanabilir AKL+SAKL+PMMA AKL) karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede AKL'de daha az komplikasyon bulundu ( $p=0,001$ ).

### GİB DEĞİŞİMLERİ

Ameliyat öncesi medyan GİB değeri 12,00 (9-25) mmHg, ameliyat sonrası medyan GİB değeri 12,00

(8-25) mmHg olup, iki değer arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ( $p=0,10$ ). Ameliyat öncesi ve sonrası GİB değişimleri (önce ve sonra farkları) bakımından afaki grupları (üç grup) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p=0,20$ ). Benzer şekilde, ameliyat öncesi ve sonrası GİB değişimleri bakımından sekonder GİL implantasyon lokalizasyonu grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p=0,94$ ). Ameliyat sonrası GİB artışı olan 6 olgudan (%7,2) 4'ünde GİB kısa bir süre içerisinde normal seviyelere indi.

### TARTIŞMA

Afak olgularda sekonder GİL implantasyonu en doğru tedavi seçimi olarak gözükmektedir.<sup>4</sup> Afak gözlük camlarının oluşturduğu anizekoni, sferik aberasyon, oryantasyon hataları, görme alanı daralması ve monoküler afakide binoküleritenin olmaması; kontakt lenslerin ise çocuk ve yaşlı hastalardaki kullanım güçlüğü ve bakım problemleri gözlük ve kontakt lensin dezavantajlarıdır.<sup>5</sup> GİL'ler ön kamaraya (açı destekli veya iris destekli) veya arka kamaraya (kapsül içine, sulkusa veya skleraya tespitli) implante edilebilmektedir. Kapsül içine GİL implantasyonu fibrozise sekonder ön ve arka kapsül birleşmesi nedeniyle güçlük arz eder.<sup>6,7</sup> Ayrıca sulkusa veya kapsül içine implante edilen GİL için yeterli kapsül destek gerekmektedir.<sup>7</sup> Ancak yine de bu tip implantasyonlar ön kamaraya veya skleraya fikse edilen lenslere göre daha az komplikasyon oranına sahiptirler.<sup>7-10</sup> Eski nesil ÖKL'nin büllöz keratopati oluşturma riski yüzünden son yıllarda SAKL kullanımı artmıştır.<sup>10</sup> Ancak yapılan bir meta-analiz çalışmasında yeni nesil açık halkalı ÖKL, SAKL ve iris fiksasyonlu arka kamara lensleri arasında komplikasyon riski ve görme sonuçları bakımından önemli bir fark bulunmadığı gösterilmiştir.<sup>11</sup> SAKL uygulanması, ÖKL'ye göre, daha uzun ve zor bir cerrahi işlemi gerektirmektedir.<sup>11,12</sup> Biz çalışmamızda ön segment yapılarının durumuna göre ÖKL, katlanabilir AKL, PMMA AKL ya da SAKL'den birini uyguladık.

Sekonder GİL implantasyonundan sonra GK'nın artması en önemli başarı kriteri kabul edilir.<sup>13,14</sup> Bizim çalışmamızda ameliyat sonrası üçüncü aydaki GK değeri 0,52 (0,0-2,0) logMAR, ameliyat

öncesi GK değerine 0,70 (0,05-2,0) logMAR göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yükselmiştir ( $p=0,001$ ). Yine ameliyat sonrası üçüncü ayda GK'sı 0,3 logMAR ve üzeri olan hasta sayısı ( $n=13$ ) %23,6 oranında ve anlamlı derecede artmıştır ( $p=0,007$ ). Yapılan bir çalışmada ameliyat sonrası GK'nın 20/40 ve daha iyi olan olguların ÖKL'de %71,4, AKL'de %92, SAKL'de %57,1 olarak bildirilmiştir.<sup>13</sup> Evereklioglu ise ÖKL'de %84,9, SAKL'da %88,2 oranda 20/40 veya daha iyi GK tespit etmiş ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulamamıştır.<sup>3</sup> Bellamy'nin kapsüler desteği olmayan afaki hastalarda uygulanan sekonder GİL implantasyonuna yönelik yaptığı literatür taramasında, GK artan olguların oranı SAKL'de %71-%92, ÖKL'de %77-%92 bulunmuştur.<sup>14</sup> Çalışmamızda AKL implantasyonlu olgularda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası GK sırasıyla 1,0 (0,1-2,0) logMAR, 0,4 (0,0-2,0) logMAR ( $p=0,002$ ), ÖKL implantasyonu yapılan olgularda ameliyat öncesi ve sonrası GK sırasıyla 0,52 (0,05-2,0) logMAR, 0,52 (0,0-1,51) logMAR ( $p=0,075$ ) bulunmuştur. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası GK düzeyine göre aynı olanlar ya da daha iyi olanlar AKL grubunda %95,45 ( $n=21$ ), ÖKL grubunda %62,96 ( $n=17$ ) ve SAKL grubunda %100 ( $n=4$ ) bulundu. Bu oran OTK grubunda %95,23 ( $n=20$ ), OSK grubunda %73,4'tür ( $n=22$ ). Bu sonuçlar AKL'nin GK artışında ÖKL'ye üstün olduğunu göstermekle beraber ÖKL implantasyonlu hastaların hepsinin 55 yaş üzerinde olduğu göz önünde bulundurulduğunda genellikle görmeyi etkileyen diğer oftalmik patolojilerin ve ameliyat sonrası görmeyi engelleyen komplikasyonların bu grupta daha çok görülmesi bunu açıklayabilir. Ayrıca ameliyat sonrası astigmatizmanın istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte ÖKL grubunda diğer gruplara göre daha yüksek bulunması, ÖKL takılan hastalarda görme artışının neden daha az olduğunu açıklayabilir.

Synder, en yaygın ameliyat sonrası komplikasyonlarının pupil deformasyonu, geçici korneal ödem ve hifema olduğunu belirtmiştir.<sup>15</sup> Evereklioglu, ÖKL implantasyonunda %34,2 ve SAKL'de %25,5 ameliyat sonrası komplikasyon bildirmiş ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bulmuştur. ÖKL'de daha sık görülen

komplikasyonlar erken dönem korneal ödem, GİB yükselmesi, KMÖ, hifema, sekonder glokom ve iris yakalanması ya da pupil desantralizasyonu iken, SAKL'de sütür erozyonu, desantralize GİL, fibrin reaksiyonu ve ön kamaraya vitreus prolapsusu olarak belirtilmiştir.<sup>3</sup> Çalışmamızda ameliyat sonrası komplikasyonları incelediğimizde literatürle uyumlu olarak 14 (%16,8) olguda korneal ödem izlenmiş olup, 9 (%30) 'u OSK'da tespit edilmiştir. On dört hastanın GİL tipine bakıldığında 8 ( $n=27$ , %29,63) hastada ÖKL ve 6 ( $n=56$ , %10,71) hastada AKL mevcuttu. ÖKL hastalarındaki korneal ödem görülme oranı AKL grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla idi ( $p=0,001$ ). On üç (%15,7) olguda ön kamara reaksiyonu/üveit gelişti. GİL luksasyonuna bağlı afak olan hastalarda GİL implantasyonundan sonra bir olguda korneal ödemin devam etmesiyle büllöz keratopati, diğer olguda ise kronik üveit gelişti. Bu iki olgu haricindeki tüm gözlerde kısa bir süre içerisinde korneal ödem ve ön kamara reaksiyonu tamamen düzeldi. Sekonder GİL implantasyonu sonrasında retina dekolmanı açısından literatürü taradığımızda çeşitli çalışmalarda oran %1,29-%6 oranında bulunmuştur.<sup>16-19</sup> Bellamy, literatürde kapsül desteği olmayan olgularda GİL implantasyonunu araştırmış, SAKL'de %1,1-6,6 ve ÖKL'de %0-3,3 oranında retina dekolmanı geliştiğini tespit etmiştir.<sup>14</sup> Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak OSK grubunda 3 (%3,6) olguda retina dekolmanı görüldü. Bu üç olgunun ikisinde ÖKL, birinde ise AKL implante edilmişti ve üç olguda da GİL yerleştirilirken ön vitrektomi yapılmıştı. Bu sonuç ön vitrektomi yapılan olgularda retina dekolmanı sıklığının arttığını göstermektedir. Wong %3 oranında KMÖ, %4 oranında retina dekolmanı gözlemlemiştir. Retinal komplikasyonların yüksekliğinden dolayı ön vitrektomi gereken hastalarda büyük bir dikkat gösterilmesi tavsiye edilmektedir.<sup>20,21</sup> Bizim çalışmamızda OSK grubundaki ÖKL implantasyonu ve ön vitrektomi yapılan 3 (%3,6) olguda kistoid maküler ödem gelişti ve ikisinde uygun tıbbi tedaviden sonra görme keskinliği korunurken, bir hastada ise maküler skar gelişti. Üvea haptik teması KMÖ gelişiminde önemli bir etkidir. ÖKL'li vakalarda üvea doku-

suyla daha çok temas oluşacağından KMÖ gelişiminin daha fazla olması beklenir. Bizim çalışmamızda da üç olgunun da ÖKL'li olması bu görüşle uyumlu bulunmuştur. Genel olarak OSK ve OTK'lı hastalarda görülen komplikasyon oranı istatistiksel olarak benzerken ( $p=0,49$ ), bu iki grupta da komplikasyon oranı OKK'ya göre yüksek ve istatistiksel olarak anlamlıydı.

Gözün gelişimini henüz tamamlamamış olması ve büyümeye devam etmesi nedeniyle çocuk kataraktlarının tedavisi erişkinlerden önemli farklılıklar içerir. Ambliyopiyle mücadele tedavinin en önemli kısmını oluşturur.<sup>22</sup> Çalışmamızda OKK nedeniyle opere edilip afak kalmış 30 olgunun tamamına AKL implantasyonu yapıldı. Yaşlarının medyan değeri 3 (1-9) yıl olup, ameliyat sonrası medyan sferik değer  $-0,75$  ( $-8,00$  ile  $5,50$ ) D, medyan silendirik değer  $-2,00$  ( $-4,50$  ile  $4,00$ ) D idi. GİL implantasyonu esnasında 13 (%43,4) göze ön vitrektomi, 10 (%33,4) göze sineşiyektomi, 6 (%20) göze korteks temizliği, 3 (%10) göze arka kapsülotomi, 2 (%6,7) göze pupiller alan membran temizliği ve 1 (%3,4) göze pupiloplasti yapıldı (Tablo 5). Ameliyat sonrası komplikasyon olarak 2 (%6,7) olguda geçici korneal ödem, 2 (%6,7) olguda pupilla düzensizliği ve 1'er (%3,4) olguda geçici GİB artışı, ön kamara reaksiyonu, GİL desantralizasyonu, pupil yakalanması ve arka kapsül kesafeti izlendi. Komplikasyon açısından bakıldığında; OTK ve OSK grubuna göre daha az komplikasyon izlendi (Tablo 5). Hiçbir olguda retina dekolmanı ve endoftalmi izlenmedi. Bulgularımız literatürle uyumlu olup, konjenital katarakt primer afakili hastalarda arka kamaraya sekonder GİL implantasyonunun güvenilir ve etkin bir tedavi yöntemi olduğu kanaatindeyiz.

GİL grupları arasında ameliyat sonrası silendirik olarak refraktif değerleri açısından anlamlı fark olmadığını gözlemledik. Ayrıca sferik olarak afaki nedenlerine göre, GİL implantasyon yerlerine göre ve GİL tiplerine göre ayrı ayrı gruplama yapıldığında tüm gruplarda emetropiye yakın değerler elde edilmiş olup, bu gruplar arasında AKL implantasyonlarında emetropiye en yakın değer elde edildi. Çalışmamızda GİL'lerin gücünün hesaplanmasında hedeflediğimiz değerleri elde ettiğimizi

bulduk. Bu bakımdan GİL hesaplanmasında kullanılan SRK II formülünün sekonder GİL implantasyonu yapılacak hastalarda güvenle kullanılabilceğini düşünüyoruz.

Kapsül desteği olmayan olgularda sekonder GİL implantasyonu ile ilgili literatür taraması yapılan bir çalışmada, ÖKL, SAKL ve iris kısaçlı GİL implantasyonları karşılaştırılmış, afaki düzeltilmesinde sekonder GİL implantasyonunun iyi bir alternatif olduğu ve hiçbir prosedürün diğerinden daha güvenilir olmadığı bulunmuştur. Değişik GİL tipleri arasından tercih yapmak için kesin faktörün cerrahi tecrübe olabileceği belirtilmiştir.<sup>14</sup> Lyle ve Jin'e ait 348 olguluk sekonder implantasyon açısından ÖKL ( $n=234$ )'lerin ve AKL ( $n=114$ )'lerin karşılaştırıldığı çalışmada; görme keskinliğinin her iki grupta ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası benzer olduğu ve ameliyat sonrası komplikasyon insidanslarının önemli farklılık göstermediği bulunmuş, tek parçalı esnek açık düğümlü ÖKL'lerin AKL'lerden daha büyük tehdit oluşturmadığı belirtilmiştir. Kornea, retina ve vitreus yüzünün dikkatli değerlendirilmesi ile en uygun lens tipinin seçilebileceği belirtilmiştir.<sup>23</sup> Ellerton, afaki tedavisinde ÖKL yerleştirilmesinin kabul edilebilir olduğunu, Drolsum seçilmiş gözlerde esnek, açık düğümlü, ÖKL implantasyonunun güvenilir olduğunu, ancak korneal problemlilerde kullanılmaması gerektiğini belirtmiştir.<sup>24</sup> <sup>26</sup> Çalışmamızda da GK artışı ve komplikasyonlar bakımından AKL ÖKL'ye göre üstün bulunmuştur. Yine de yeterli arka kapsül desteği olmayan afak olgularda tek parçalı esnek açık düğümlü ÖKL'lerin etkili ve güvenilir olduğu kanaatindeyiz. Önceden geçirdikleri katarakt cerrahisi sonrası afak olan ve kapsüller desteği yeterli olan olgularda sütürsüz AKL implantasyonunun, cerrahi sonrası kalıcı bir komplikasyonun görülmesi nedeniyle güvenilir ve olguların GK'sında belirgin artışa sebep olması nedeniyle başarılı bir tedavi seçeneği olacağı görüşündeyiz. Hiçbir olguda retina dekolmanı ve endoftalmi gibi ciddi komplikasyon izlemediğimiz konjenital katarakt nedeniyle primer afaki olan hastalarda AKL'nin sekonder implantasyonunun güvenilir ve etkin bir tedavi yöntemi olduğunu gözlemledik. Kornea,



kapsül kalıntıları, retina ve vitreus yüzünün dikkatli değerlendirilmesi ile ve cerrahi tecrübeye göre implante edilecek en uygun lens tipi seçile-

bilir. Dikkatli seçilmiş hastalarda sekonder GİL implantasyonu etkin ve güvenilir bir yöntem olup, yüksek oranda başarı sağlamaktadır.

## KAYNAKLAR

- Dutton JJ. Visual rehabilitation of aphakic children. *Surv Ophthalmol* 1990;34(5):365.
- Biro Z. Results and complications of secondary intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1993;19(1):64-7.
- Evereklioglu C, Er H, Bekir NA, Borazan M, Zorlu F. Comparison of secondary implantation of flexible open-loop anterior chamber and scleral-fixated posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(2):301-8.
- Holmström G, Speedwell L, Taylor D. Contact lenses still the only solution for infant aphakia. *Eur J Implant Refract Surg* 1990;2(1):265-7.
- Jaffe NS, Jaffe MS, Jaffe GF. Intraoperative complications. In: Craven L, ed. *Cataract surgery and its complications*. 6<sup>th</sup> ed. St Louis: Mosby Co; 1997. p.249-51.
- Dick HB, Augustin AJ. Lens implant selection with absence of capsular support. *Curr Opin Ophthalmol* 2001;12(1):47-57.
- Sewelam A, Ismail AM, El Serogy H. Ultrasound biomicroscopy of haptic position after transscleral fixation of posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(9):1418-22.
- Bellucci R, Pucci V, Morselli S, Bonomi L. Secondary implantation of angle-supported anterior chamber and scleral-fixated posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1996;22(2):247-52.
- Sawada T, Kimura W, Kimura T, Suga H, Ohte A, Yamanishi S, et al. Long-term follow-up of primary anterior chamber intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1998;24(11):1515-20.
- Apple DJ, Mamalis N, Lofftield K, Googe JM, Novak LC, Kavka-Van Norman D, et al. Complications of intraocular lenses. A historical and histopathological review. *Surv Ophthalmol* 1984;29(1):1-54.
- Wagoner MD, Cox TA, Ariyasu RG, Jacobs DS, Karp CL; American Academy of Ophthalmology. Intraocular lens implantation in the absence of capsular support: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2003;110(4):840-59.
- Yılmaz T, Demir T, Kükner Ş, Aslan L, Turgut B, Aydemir O. [Visual prognosis and complications intrascleral sutured intraocular lens implantation]. *Turkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2001;10(1):20-4.
- Hahn TW, Kim MS, Kim JH. Secondary intraocular lens implantation in aphakia. *J Cataract Refract Surg* 1992;18(2):174-9.
- Bellamy JP, Queguiner F, Salamé N, Montard M. [Secondary intraocular lens implantation: methods and complications]. *J Fr Ophtalmol* 2000;23(1):73-80.
- Synder A, Rózycki A, Omulecki W, Bogorodzki B, Dziegielewska K. [Secondary intraocular lens implantation]. *Klin Oczna* 1998;100(1):27-30.
- Hayward JM, Noble BA, George N. Secondary intraocular lens implantation: eight year experience. *Eye (Lond)* 1990;4(Pt 4):548-56.
- Baltatzis S, Georgopoulos G, Theodossiadis G. [Complications of secondary implantation in patients with aphakia]. *J Fr Ophtalmol* 1993;16(1):3-5.
- Nicula C, Nicula D, Zuica G. [Secondary im-
- plantation of posterior chamber intraocular lenses]. *Oftalmologia* 2002;55(4):13-7.
- Pojda SM, Herba E, Zatorska B, Pojda-Wilczek D, Rycerska A. [The long term clinical outcome of anterior chamber lenses after cataract surgery]. *Klin Oczna* 2002;104(2):99-103.
- Wong SK, Koch DD, Emery JM. Secondary intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1987;13(1):17-20.
- Koçak N, Öner H, Koç H, Kaynak S, Durak İ, Ergin M. [Posterior segment complications in secondary transscleral sutured intraocular lens implantation]. *Turkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2006;15(4):115-20.
- Can ÇÜ, Polat S, Özcan PY, İlhan B, Koçak Altıntaş AG. [Congenital cataracts and their surgical treatments: Review]. *Turkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2011;20(4):216-25.
- Lyle WA, Jin JC. Secondary intraocular lens implantation: anterior chamber vs posterior chamber lenses. *Ophthalmic Surg* 1993;24(6):375-81.
- Ellerton CR, Rattigan SM, Chapman FM, Chitkara DK, Smerdon DL. Secondary implantation of open-loop, flexible, anterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1996;22(7):951-4.
- Drolsum L. Long-term follow-up of secondary flexible, open-loop, anterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(3):498-503.
- Drolsum L, Haaskjold E. Secondary implantation of flexible open loop anterior chamber IOLs. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1993;71(4):482-6.