

Afakide sekonder göz içi lens implantasyon sonuçları

Results of secondary intraocular lens implantation for aphakia

Safiye Yılmaz,

MD.
Department of Ophthalmology,
Atatürk Education and Research Hospital, İzmir,
safiyekucukbay@hotmail.com

Aras Saklamaz,

MD.
Department of Ophthalmology,
Atatürk Education and Research Hospital, İzmir,
saklamaz@gmail.com

Serkan Dağdelen,

MD.
Department of Ophthalmology,
Atatürk Education and Research Hospital, İzmir,
serkandagdelen@hotmail.com

Ahmet Maden,

Prof., MD.
Department of Ophthalmology,
Atatürk Education and Research Hospital, İzmir,
maden@deu.edu.tr

This manuscript can be downloaded from the webpage:
[http://tipdergisi.erciyes.edu.tr/download/2007;29\(3\)215-219.pdf](http://tipdergisi.erciyes.edu.tr/download/2007;29(3)215-219.pdf)

Submitted : November 24, 2006
Revised : February 9, 2007
Accepted : February 16, 2007

Corresponding Author:

Safiye Yılmaz,
Department of Ophthalmology,
Atatürk Education and Research Hospital, İzmir,
İzmir, Turkey

Telephone : +90 232 2775004
E-mail : safiyekucukbay@hotmail.com

Özet

Amaç: Bu çalışmada önceden geçirilmiş katarakt cerrahisinde afak bırakılmış olgularda sekonder arka kamara göz içi lens implantasyonu sonuçlarımızı sunmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2002 ile Aralık 2003 tarihleri arasında afaki nedeniyle kliniğimize başvuran 35 hastanın 40 gözü çalışma kapsamına alındı. Hastaların tümüne sekonder arka kamara göz içi lens implantasyonu uygulandı. Hastalar ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliği, refraksiyon, göz içi basıncı değişimleri ve lens pozisyonu açısından değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların (17 erkek, 18 bayan) yaşları ortalama 43,3±23,59 idi. 40 gözün 8'de arka kapsül desteği yeterli, 32'de yetersiz idi. Arka kapsül desteği yetersiz olanlara skleraya sütürlü, diğerlerine ise sulkusa göz içi lens implantasyonu uygulandı. Hastaların ameliyat öncesi düzeltilmiş en iyi görme keskinlikleri 0,29±0,22 iken, ameliyat sonrası ise 0,5±0,29 idi. Ameliyat öncesi göz içi basıncı 14,75±2,08 mmHg iken, ameliyat sonrası ise 15,93±1,73 mmHg idi. Ameliyat öncesi sferik eşdeğer 10±1,36 iken, ameliyat sonrası ise 1,82±0,85 idi. Cerrahi sonrasında gelişen komplikasyonlar: klinik olarak belirgin göz içi lens desantralizasyonu (2-%5); görme aksında opasifikasyon, (3-%7,5); göz içi lens dislokasyonu, (2-%5); 'pupil capture', (1-%2,5), geçici ön kamara veya vitre hemorajisi, (5-%12,5), ve subkonjonktival hemoraji (6-%15) hastada izlendi.

Sonuç: Önceden geçirdikleri katarakt cerrahisi sonrası afak olan olgularda arka kamara göz içi lens implantasyonu, cerrahi sonrası görmeyi etkileyen kalıcı bir komplikasyonun görülmemesi nedeniyle güvenilir ve başarılı bir tedavi seçeneği olacağı görüşündeyiz.

Anahtar Kelimeler: **Afaki; Göz içi basıncı; Görme keskinliği; Lens implantasyonu.**

Abstract

Purpose: It was aimed to report the outcome of secondary intraocular lens implantation performed for aphakia.

Methods: Forty eyes of 35 patients which were administered to our institution for aphakia between January 2002 and December 2003, were included. Secondary intraocular lens implantation was performed in all patients. Change in visual acuity, refraction, intraocular pressure and the position of intraocular lens were evaluated before and after the operation.

Results: The average age of the patients (17 men and 18 women) was 43.3±23.59 years. While thirty-two eyes had inadequate posterior capsular support, eight eyes had adequate capsular support. The sites of fixation of implanted intraocular lenses were as follows: Sulcus (n=8) and transsclerally fixated (n=32). Preoperative visual acuity was 0.29±0.22, whereas it was 0.5±0.29 postoperatively. Intraocular pressure was 14.75±2.08 mmHg preoperatively and 15.93±1.73 mmHg postoperatively. The spherical equivalent was 10±1.36 preoperatively and 1.82±0.85 postoperatively. Complications encountered after the implantation were clinically significant intraocular lens decentration (2-5%), visual axis opacification (3-7.5%), intraocular lens dislocation (2-5%), and pupillary capture (1-2.5%), transient anterior chamber or vitreous hemorrhage (5-12.5%), subconjunctival hemorrhage (6-15%).

Conclusion: Secondary intraocular lens implantation can be safely achieved in aphakic eyes, since no permanent vision threatened complication was seen following the surgery.

Key Words: **Aphakia, Intraocular pressure; Lens implantation; Visual acuity.**

Giriş

Afakinin neden olduğu oftalmolojik sorunları ortadan kaldırmak üzere değişik tedavi yaklaşımları mevcuttur. Özellikle çocukluk çağındaki afak olgularda, gözlük ve kontakt lens kullanımında büyük güçlükler ve sorunlar vardır (1). Ayrıca epikeratofakideki komplikasyonlar nedeniyle sekonder göziçi lens (GİL) implantasyonu önem kazanmaktadır (2-4). Modern arka kamara GİL'leri oldukça gelişmiş olup, kapsül içi veya sulkusa komplikasyonsuz bir katarakt cerrahisi sonrası yerleştirildikten sonra, mükemmel görme keskinliği sonuçları sağlanmaktadır (5). Kapsüler kesenin korunamadığı zorlu katarakt cerrahisinden sonra bile skleraya fikse edilen GİL implantasyonu tecrübeli cerrahlar tarafından uygulandığında düşük komplikasyon oranları ile mükemmel görme keskinliği sonuçlarına ulaşabilmektedir (6). Bununla birlikte, bu gibi durumlarda en uygun lens seçimi, metodu ve fikzasyon yeri hakkında bir fikir birliği yoktur.

Skleraya sütüre edilen arka kamara GİL'leri, kapsül desteğinden yoksun ve hatta beraberinde belirgin konjenital veya travmatik hasarı olan gözlerde bile kullanılabilir (7). Bu GİL'in arka segmentteki anatomik yerleşimi nedeniyle ön kamara lenslerine göre daha az korneal dekompanzasyon, glokom ve kistoid makula ödemi gelişimi söz konusudur (7-9). Bu sebeple pek çok oftalmolog tarafından benimsenmiş bir tekniktir. Bununla birlikte, lensi siliyer sulkusa sütüre etmek ön kamara lens uygulamasına göre teknik olarak daha zordur ve daha uzun bir operasyon süresi gerektirir.

Sunulan prospektif çalışmamızda, afaki nedeniyle kliniğimize başvuran ve sekonder arka kamara GİL uygulaması yaptığımız 40 gözdeki 1 yıllık takip sonuçlarının bildirilmesi amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem

Kliniğimize Ocak 2002 ile Aralık 2003 tarihleri arasında afaki nedeni ile başvuran 35 olgunun 40 gözüne sekonder göz içi lens (GİL) implantasyonu uygulandı. Hastalar ameliyat öncesi ve sonrası 1., 2., 3., 6., ve 12. ayda görme keskinliği, refraksiyon ve göz içi basıncı (GİB) değişimleri ve lens pozisyonu açısından değerlendirildi.

Görme keskinliği ondalık Snellen eşeli ile değerlendirildi. Refraksiyon otomatik keratorefraktometre ile, GİB'ları ise Goldman applanasyon tonometresi ile ölçüldü. Lens pozisyonu ve ameliyat sonrası komplikasyonlar açısından biyomikroskop kullanıldı.

Olgulara ameliyat öncesi keratometri yapıldı, Sanders-Retzlaff-Kraff (SRK II) formülü ile arka kamara GİL dioptrileri hesaplandı ve ameliyat sonrası -0,50 ile -1,0 D miyopi amaçlandı. Ameliyata alınan tüm olgulara topikal fenilefrin, tropikamid ve siklopentolat ile pupilla genişletilmesi yapıldı. Yaşları 20'nin altında olan 8 olguya genel, yaşları 20'nin üzerinde olan 27 olguya lokal anestezi uygulandı. Bütün olgulara arka kamara GİL olarak polimetil metakrilat (PMMA) lensler kullanıldı. Ameliyata alınan olgulardan arka kapsül desteği yetersiz olan 32 olguya, konjonktival diseksiyonun ardından saat 3 ve 9 hizasından 3x3 mm limbal tabanlı üçgen skleral flep hazırlandı. Korneal kesi yapıldı ön kamaraya girilerek, viskoelastik madde verildi ve skleraya tesbitli arka kamara GİL yerleştirildi. 8 gözde ameliyat sırasında arka kapsül desteği yeterli görülerek arka kamara GİL'i sulkusa yerleştirildi. Skleral tesbitli GİL yerleştirilen olgularda 10-0 polipropilen monoflamen lüplü (Alcon PC-9) sütür kullanılarak, korneal kesiden ön kamaraya girilip, siliyer sulkustan geçilerek limbustan 1-1,5 mm uzaktan skleral flebin altına sütürlendi. Arka kapsül desteği yeterli görülen gruptaki 2 olguya ve arka kapsül desteği yetersiz, skleral tesbitli GİL yerleştirilen 21 olguya ön vitrektomi uygulandı. Korneal kesi 10-0 naylon sütürle ve konjonktiva 8-0 vicryl ile sütürlendi. Skleral flebe sütür konmayarak kendiliğinden kapanması için sekonder iyileşmeye bırakıldı. Subkonjonktival 20mg gentamisin ve 4 mg deksametazon karışımından 0,1 cc verilerek ameliyat sonlandırıldı. Ameliyat sonrası ortalama 2 hafta topikal tobramisin ve ortalama 4 hafta topikal deksametazon damla verildi.

İstatistiksel değerlendirme eşleştirilmiş t-testi kullanılarak yapıldı. Tüm analizler SPSS 10.0 for Windows istatistik paket programında %95 güvenle yapıldı. İstatistiksel anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Yaşları 12-73 arasında olan 35 olgunun yaş ortalaması $43,43 \pm 23,59$ idi. Olguların 18'i kadın, 17'si erkek idi. Çalışmaya alınan olguların ilk cerrahiden sekonder GİL uygulamasına kadar geçen süre ortalaması $24,12 \pm 11,23$ ay idi. Tüm olgularda afakinin nedeni daha önce geçirilen primer katarakt cerrahisi idi. Ameliyat sırasında arka kapsül desteği yeterli görülen 8 gözün 2'sinde (% 25), arka kapsül desteği yeterli olmayan 32 gözün 18'de ön kamarada vitreus izleniyordu. Fundus muayenesinde 7 gözde değişen derecelerde koryoretinal atrofi, 3 gözde optik diskte solukluk izlenirken, 30 gözde ise herhangi bir patoloji tespit edilmedi.

Ameliyat öncesi düzeltilmiş en iyi görme keskinliği değerleri 0,1-0,7 arasında olmak üzere ortalama 0,29±0,22 idi. Ameliyat sonrası ise 0,1-0,9 arasında olmak üzere 0,5±0,29 idi. İstatistiksel değerlendirmede aradaki farkın anlamlı olduğu gözlemlendi (p=0,022)

Olguların GİB değerleri ameliyat öncesi ortalama 14,75±2,08 olarak bulunurken, ameliyat sonrası ortalama GİB değeri 15,93±1,73 olarak bulundu. İstatistiksel olarak değerlendirildiğinde aradaki farkın anlamlı olmadığı gözlemlendi (p=0,12)

Ameliyat öncesi sferik eşdeğer ortalaması 10±1,36 dioptri (D) iken, ameliyat sonrası ortalama sferik eşdeğer 1,82±0,85 D olarak bulundu. Bu değerlerde istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirildi (p=0,001) (Tablo I).

Ameliyat sonrası komplikasyon olarak skleral tesbitli GİL yerleştirilen 5 gözde ilk günlerde ön kamarada ve/veya vitrede geçici hemoraji ve 6 gözde yaygın subkonjonktival hemoraji izlendi. Ancak ikinci ayın sonunda hemorajilerin tamamen kaybolduğu gözlemlendi. Bunun dışında tekrar cerrahi gerektiren GİL desantralizasyonu 2 (%5) gözde; görme aksında arka kapsül opasifikasyonu 3 (%7,5) gözde; görmeyi etkilemeyen hafif GİL desantralizasyonu 6 (%15) gözde; ve tekrar cerrahi gerektiren 'pupil capture' 1 (%2,5) gözde izlendi. Görmeyi etkileyen GİL desantralizasyonu ve 'pupil capture' gözlenen 3 göze 1 ay içinde tekrar cerrahi uygulandı. Arka kapsül opasifikasyonu gelişen 2 göze Nd:YAG laser kapsülotomi cerrahiden 6 ay sonra uygulandı. 1 yılın sonunda hiçbir hastada kalıcı komplikasyon gözlemlenmedi.

Tartışma

Katarakt cerrahisindeki gelişmeler neticesinde hastanın ve cerrahın beklentileri artmış ve özel olgular dışında GİL uygulaması zorunlu hale gelmiştir. Daha önce planlı veya plansız olarak afak bırakılan olguların kontakt lens veya gözlükle tashihi objektif veya subjektif tolerans sorunu yaşamalarına sebep olması nedeniyle sekonder GİL implantasyonu en doğru tedavi seçimi olarak gözükmektedir (10). Bu lensler ön (sulkusa veya skleraya tesbitli) veya arka kamaraya (açı destekli veya iris klipli) implante edilebilmektedir. Kapsül içine GİL implantasyonu, anatomiye saygılı davranmakla birlikte, fibrozise sekonder ön ve arka kapsül füzyonu nedeniyle güçlük arz edebilmektedir (11-13). Ayrıca sulkusa veya kapsül içine implante edilen GİL'leri için yeterli kapsül destek gerekmektedir (12). Ancak yine de ön kamaraya

veya skleraya fikse edilen lenslere göre daha az komplikasyon oranına sahiptir (14-16). Kapsüller desteğin olmadığı olgularda arka kamaraya GİL implantasyonu siliyer sulkusa lensin fiksasyonu ile olabilmektedir. Teorik olarak siliyer sulkusa fikse edilen lensler ön kamaraya GİL'lerle ilişkili kornea dekompanzasyonu, glokomda ilerleme ve kistoid maküla ödemi azaltmakla birlikte üveit, hifema, glokom, retina dekolmanı, skleral fiksasyon sütürlerinin hatalı yerlere konması ile lens tilt, suprakoroidal veya vitre hemorajisi gibi komplikasyonları da beraberinde getirebilmektedir. Ayrıca fiksasyon sütürlerinin konjonktivaya doğru erezyonu endoftalmiye, sütürlerin kopması lensin disloke olmasına neden olabilmektedir.

Son yıllarda tecrübenin artması ile sekonder transskleral GİL implantasyonu ile ilgili oldukça yüz güldürücü sonuçlar bildirilmektedir (12,13,17). Award ve arkadaşları afak çocuklarda yaptıkları sekonder GİL implantasyonu ile ilgili çalışmalarında yukarıda bahsedilen komplikasyonlara rastlamadıklarını bildirmişlerdir (17). Mimura ve ark.'nın yaptıkları 16 olgulu bir seride 10 yıllık takip sonucunda 2 yılın sonunda kalıcı, görmeyi tehdit eden bir komplikasyona rastlamadıklarını bildirmişlerdir (18). Gündüz ve arkadaşlarının yaptıkları 10 olgulu bir seride ise kalıcı bir komplikasyona rastlamadıklarını sadece erken dönemde GIB yüksekliği ve korneal ödem gözlemlediklerinden bahsetmektedirler (19). Bizim çalışmamızda 40 gözde yapılan sekonder GİL implantasyonunun sonuçları incelendiğinde; erken dönemde 5 gözde ön kamaraya ve/veya vitre hemorajisi ve 6 gözde subkonjonktival hemoraji izlenmesine rağmen ameliyat sonrası ikinci ayın sonunda bu hemorajilerin tamamen gerilediği gözlemlendi. Bunun dışında görme düzeyinin etkilendiği ve cerrahi düzeltmenin gerektiği komplikasyonlardan, 1 gözde 'pupil capture', 2 gözde klinik olarak belirgin GİL desantralizasyonu, 3 gözde görme aksında opasifikasyon, 2 gözde GİL dislokasyonu gelişti. Ancak gerekli cerrahi düzeltmelerin yapılması ile olgularda 1 yılın sonunda kalıcı, görmeyi etkileyen bir komplikasyona rastlanmadı.

Skleraya suture edilen arka kamaraya lensleri, çoğunlukla vitre kaybı meydana gelen olgularda uygulandıklarından, normal olgular gibi düşünmek yanlış olur (7,20,21). Çünkü anterior vitrektominin görmeyi olumsuz olarak etkilediği gerçektir. Koçak ve arkadaşları skleraya tesbit edilen GİL implantasyonu sonrası arka segment komplikasyonlarının sık olduğundan ve bu olgulara bu yönden dikkat edilmesi

gerektiğinden bahsetmişlerdir (22). Arka kapsülün intakt olduğu vakalarda görme keskinliğindeki başarı daha fazla olmaktadır (11,12). Ancak arka kapsül desteğinin yetersiz olduğu normal şartlar altında GİL implantasyonu yapılmasının mümkün olmadığı gözlerde skleraya tesbitli lensler görme kalitesini afakik duruma göre belirgin olarak artırmaktadır. Zetterström ve arkadaşları skleraya tesbitli GİL implantasyonu uygulanan 21 pediatrik gözde yaptıkları çalışmada 11 gözde görme keskinliğinde artış olduğunu bildirmişlerdir (23). Çalışmamızda skleraya tesbitli GİL implantasyonu uygulanan olguların tümünde en az bir sıra artış gözlemlendi. 32 gözdeki ameliyat öncesi düzeltilmiş en iyi görme keskinlikleri ortalama $0,2\pm 0,32$ iken ameliyat sonrası ise $0,5\pm 0,22$ idi. Ayrıca refraktif değişimdeki olumlu değişim de görme kalitesinin artmasına neden olmaktadır. Olguların ameliyat öncesi sferik eşdeğer ortalaması $10\pm 1,36$ iken, ameliyat sonrası ise $1,82\pm 0,85$ idi.

Bizim çalışmamızın bazı sınırlamaları vardı. Bunlardan ilki cerrahilerin hepsi tecrübeli üç cerrah tarafından yapılmış olması ve buna bağlı komplikasyon oranımızın düşmesi ve olası öğrenme evresindeki zorlukların aktarılamamasıdır. Ayrıca takip süremizin kısa oluşu nedeniyle suture bağlı uzun dönemde ortaya çıkabilecek komplikasyonların varlığından bahsedilememesi de çalışmamın bir diğer sınırlamasıdır.

Önceden geçirdikleri katarakt cerrahisi sonrası afak olan ve belirgin fundus patolojisi saptanmayan olgularda arka kamara GİL implantasyonu, göziçi basınçlarında belirgin değişiklik yapmaması, cerrahi sonrası kalıcı bir komplikasyonun görülmemesi nedeniyle güvenilir ve olguların görme keskinliklerinde belirgin artışa sebep olması nedeniyle başarılı bir tedavi seçeneği olacağı görüşündeyiz. Ancak özellikle arka kapsül desteği olmayan afak olgularda komplikasyon riskinin primer GİL implantasyonuna kıyasla daha fazla olması nedeniyle deneyim gerektirdiği düşüncesindeyiz.

Tablo I: Hastaların preoperatif ve postoperatif ortalama görme keskinlikleri, göziçi basınçları (GİB) ve sferik eşdeğerleri

	Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası	P değeri
	(AO±SS)	(AO±SS)	
Görme Keskinliği (n=35)	0,29±0,22	0,5±0,29	0,022
Göz içi basıncı (n=35)	14,75±2,08	15,93±1,73	0,12
Sferik eşdeğer (n=35)	10±1,36	1,82±0,85	0,001

(AO: Aritmetik ortalama, SS: Standart sapma)

Kaynaklar

1. Lambert SR, Drack AV. Infantile cataracts. *Surv Ophthalmol* 1996;40:427-458.
2. Sharma A, Basti S, Gupta S. Secondary capsule-supported intraocular lens implantation in children. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23:675-680.
3. DeVaro JM, Buckley EG, Awner S, Seaber J. Secondary posterior chamber intraocular lens implantation in pediatric patients. *Am J Ophthalmol* 1997; 123:24-30.
4. Peterseim MW, Wilson ME. Bilateral intraocular lens implantation in the pediatric population. *Ophthalmology* 2000; 107:1261-1266.
5. Hahn TW, Kim MS, Kim JH. Secondary intraocular lens implantation in aphakia. *J Cataract Refract Surg* 1992;18: 174-179.
6. Stark WJ, Goodman G, Goodman D, Gottsch J. Posterior chamber intraocular lens implantation in the absence of posterior capsular support. *Ophthalmic Surg* 1988;19:240-243.
7. Sugiura T, Eguchi S, Inamochi K, Nagahara M, Tomita K. Postoperative course of transscleral ciliary sulcus fixation of posterior chamber intraocular lens and ciliary sulcus insertion of posterior chamber intraocular lens as a secondary implantation- postoperative long course of secondary intraocular lens implantation (Japanese). *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* 1995;99:811-818.
8. Shigeeda T, Nagahara M, Kato S, et al. Spontaneous posterior dislocation of inatracular lenses fixated in the capsular bag. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1689-1693.
9. Mittelviehhaus H, Janknecht P. Postoperative refraction and anterior chamber depth after complicated cataract surgery with vitreous loss and transscleral suture fixation of posterior chamber lenses. *Ophthalmic Surg* 1993;24:542-545.
10. Holmström G, Speedwell L, Taylor D. Contact lenses—still the only solution for infant aphakia. *Eur J Implant Refract Surg* 1990; 2:265-267.
11. Dick HB, Augustin AJ. Lens implant selection with absence of capsular support. *Curr Opin Ophthalmol* 2001;12:47-257
12. 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; 27:1418-1422
13. Dick HB, Augustin AJ. Lens implant selection with absence of capsular support. *Curr Opin Ophthalmol* 2001;12:47-57.
14. 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; 27:1418-1422.
15. 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; 22:247-252.
16. Sawada T, Kimura W, Kimura T, et al. Long-term follow-up of primary anterior chamber intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1998;24;1515-1520.
17. Awad AH, Mullaney PB, Al-Hamad A, Wheeler D, Al-Mesfer S, Zwaan J. Secondary posterior chamber intraocular lens implantation in children. *J AAPOS* 1998; 2:269-274.
18. Mimura T, Amano S, Sugiura T. et al. 10-year Follow-up Study of Secondary Transscleral Ciliary Sulcus Fixated Posterior Chamber Intraocular Lenses. *Am J Ophthalmol* 2003;136:931-933.
19. Koçak N, Öner H, Koç T, ve ark. Sekonder skleral sütürlü göziçi lens implantasyonlarında arka segment komplikasyonları. *Türkiye Klinikleri Oftalmoloji* 2006;15:115-120.
20. Gönenç Ü., Erkin E., Maden A. Kapsül desteğinin sınırlı olarak kaybedildiği olgularda tek sütür fiksasyonlu arka kamara lensi implantasyonu. *Medikal Network Oftalmoloji* 1995;2:101-104.
21. Kaynak S. Kapsül desteğinin bulunmadığı hallerde implantasyon cerrahisi. *Medikal Network Oftalmoloji* 1995;24:377-387.
22. Gündüz K, Atmaca L. Skleral fiksasyonlu arka kamara göziçi lens uygulaması. *Türkiye Klinikleri Oftalmoloji* 2005;14:151-155.
23. Zetterström C, Lundvall A, Weeber H, Jeeves M. Sulcus fixation in children. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:776-781.