

Sekonder Skleral Sütürlü Göz İçi Lens İmplantasyonlarında Arka Segment Komplikasyonları

POSTERIOR SEGMENT COMPLICATIONS IN SECONDARY TRANSSCLERAL SUTURED INTRAOCULAR LENS IMPLANTATION

Dr. Nilüfer KOÇAK,^a Dr. Hakan ÖNER,^a Dr. Tülin KOÇ,^a Dr. Süleyman KAYNAK,^a
Dr. İsmet DURAK,^a Dr. Mehmet ERGİN^a

^aGöz Hastalıkları AD, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İZMİR

Özet

Amaç: Sekonder skleral sütürlü göz içi lens (GİL) implantasyonu yapılan olgularda ameliyat sonrası dönemde görülen arka segment komplikasyonlarının değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntemler: Mayıs 1998-Ocak 2005 tarihleri arasında sekonder skleral sütürlü GİL implantasyonu yapılan 96 afak olgunun 112 gözünün kayıtları retrospektif olarak incelendi. Skleral sütürlü GİL implantasyonu ile birlikte parsiyel penetro keratoplasti veya pars plana vitrektomi gibi kombine cerrahi yapılan olgular çalışma kapsamından çıkarıldılar. Olgular ameliyat sonrası dönemde görsel sonuçlar ve arka segment komplikasyonları açısından değerlendirildi.

Bulgular: Ortalama izlem süresi 2.1 yıldır (9 ay-6 yıl). Ameliyat sonrası izlemede 5 gözde kistoid maküler ödem, 10 gözde koroid dekolmanı, 5 gözde vitreus hemorajisi, 9 gözde diabetik retinopatiye progresyon, 2 gözde yırtıklı retina dekolmanı, 1 gözde eksüdatif tipte yaşa bağlı makula dejenerasyonu, 1 gözde epiretinal membran, 1 gözde santral retinal ven tıkanıklığı, 1 gözde suprakoroidal hemoraji, 1 gözde makula deliği saptandı.

Sonuç: Sekonder skleral sütürlü arka kamara GİL implantasyonu, ameliyat sonrası dönemde arka segment komplikasyonları açısından dikkatli izlem gerektiren cerrahi bir yöntem olarak görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Katarakt, retina dekolmanı, intraokular lens implantasyonu

Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2006, 15:115-120

Abstract

Objective: To evaluate the posterior segment complications in patients who had secondary transscleral sutured intraocular lens implantation.

Material and Methods: The medical charts of 112 aphakic eyes of 96 consecutive patients who had secondary transscleral sutured intraocular lens implantation between May 1998-January 2005 were retrospectively reviewed. Patients who had combined surgery such as partial penetrating keratoplasty or pars plana vitrectomy with transscleral sutured intraocular lens implantation at the same session were excluded. Patients were evaluated for visual outcome and posterior segment complications after the surgery.

Results: The mean follow-up was 2.1 years (Range, 9 months-6 years). During the follow-up period, macular edema was observed in 5 eyes, choroidal detachment in 10 eyes, vitreous haemorrhage in 5 eyes, diabetic retinopathy progression in 9 eyes, rhytmogenous retinal detachment in 2 eyes, exudative age-related macular degeneration in 1 eye, epiretinal membrane in 1 eye, central retinal vein occlusion in 1 eye, suprachoroidal haemorrhage in 1 eye, macular hole in 1 eye.

Conclusion: Secondary transscleral sutured intraocular lens implantation needs to have sufficient follow-up period in terms of posterior segment complications postoperatively.

Key Words: Cataract, retinal detachment, lens implantation, intraocular

Göz içi lens (GİL) implantasyonu, afakik düzeltmede kontakt lens ve gözlük kullanımına önemli bir alternatif oluşturmak-

tadır. Skleral sütürlü GİL implantasyonu arka kapsül bütünlüğünün bozulduğu ve ön kapsül desteğinin yetersiz olduğu olgularda kornea endotel kaybı, kistoid makular ödem (KMÖ), üveit-glokom-hifema sendromu, periferik anterior sineşi ve psödo-fakik büllöz keratopati gibi komplikasyonların sık görüldüğü ön kamara GİL implantasyonuna alternatif cerrahi bir yöntemdir.¹⁻⁹ Ancak skleral sütürlü GİL implantasyon cerrahisinde silier sulkus alanında sütürasyon zorluğu,

Geliş Tarihi/Received: 29.03.2006 Kabul Tarihi/Accepted: 03.10.2006

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. Nilüfer KOÇAK
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD, İZMİR
nkocak@yahoo.com

Copyright © 2006 by Türkiye Klinikleri

GİL ile iris arasında temas, pigment dispersiyonu, kronik inflamasyon, vitreus inkarasyonu, endoftalmi, silier cisim hasarına bağlı intraoküler hemoraji, transskleral sütün yolunda fistül formasyonu, retina dekolmanı ile vitrektomiye bağlı komplikasyonlar bildirilmiştir.¹⁰⁻¹⁴

Bu çalışmada sekonder skleral sütünl GİL implantasyonu uygulanan olgularda ameliyat sonrası dönemde görülen arka segment komplikasyonlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler

Mayıs 1998-Ocak 2005 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalında skleral sütünl GİL implantasyonu yapılan 96 afak olgunun 112 gözünün kayıtları retrospektif olarak incelendi. Ekstrakapsüler katarakt cerrahisi veya fakoemülsifikasyon esnasında geniş arka kapsül hasarı ile ön kapsül desteğinin olmaması ya da yetersizliği sonucu sulkusa GİL implantasyonu mümkün olmayıp, ikinci bir cerrahi ile skleral sütünl GİL implantasyonu uygulanan olgular çalışmaya dahil edildi. Skleral sütünl GİL implantasyonu ile birlikte parsiyel penetran keratoplasti veya pars plana vitrektomi gibi kombine cerrahi yapılan olgular çalışma kapsamına alınmadılar.

Ameliyat öncesi ve sonrası izlemde tüm olguların en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK), biyomikroskopik muayenesi, Goldman aplanasyon tonometresi veya Tonopen (Mentor®) ile göziçi basınç (GİB) ölçümü, Goldman üç aynalı veya non-kontakt fundus lensi ile dilatasyonlu fundus bakıları değerlendirildi. Makula problemi düşünülen olgulara ameliyat öncesi ve sonrasında fundus floresein anjiyografi (FFA) ve/veya optik kohorens tomografi (OKT) yapıldı. Vitreus kanaması veya koroid dekolmanı olan gözler B-mod ultrasonografi ile değerlendirildi.

Cerrahide, yaklaşık 200° superior peritomi sonrasında saat 2 ve 8 kadrantlarında limbusdan 1 mm uzakta, skleranın yarı kalınlığında, 3.0 mm'lik limbus tabanlı üçgen skleral flepler hazırlandı. Ön kamara koruyucusu yardımı ile ön kamarada ve pupiller alanın gerisinde bulunan vitreus ile (eğer

mevcut ise) kortikal bakiyeler ön vitrektomi probu ile temizlenerek irisle ön kapsül kalıntıları arasında saptanan sineşiler künt uçlu manipülatörler ile açıldı.

Tüm olgularda tek parça, polimetil metakrilat, 10° açılı, 6.5 mm optik, 13.5 mm haptik çaplı skleral sütünl GİL (Alcon CZ70BD®, Alcon Surgical, Fort Worth, Texas) implante edildi. Haptik deliklerinden 10.0 polipropilen sütün (PC-9®, Alcon Surgical, Fort Worth, Texas) geçildikten sonra 7.0 mm korneaskleral kesi yapılarak sütün iğneleri içten dışa limbusun yaklaşık 1.5 mm arkasından skleral fleplerin altından çıkarıldı. GİL iris düzleminin arkasında yerleştirildi ve sütünler skleral fleplerin altında bağlandı. Skleral flepler birer adet 10.0 monofilaman (Alcon Surgical, Fort Worth, Texas) ile sütünle edildi. Konjoktiva 8.0 Vicryl (Johnson & Johnson Intl, Somerville, NJ) sütünle ile kapatılarak subkonjoktival Gentamisin (Genthaber®, Biosel) ve Deksametazon (Deksamet®, Biosel) verilerek ameliyat sonlandırıldı. Olgulara izlemde yaklaşık bir ay süre ile giderek azalan dozlarda topikal Prednisolon asetat (Pred Forte®, Allergan) ve Tobramisin (Tobrex®, Alcon) damla tedavisi verildi.

Ameliyat esnasında ve ameliyat sonrası izlem döneminde saptanan arka segment komplikasyonları değerlendirildi. Görme keskinliğindeki değişik, Snellen eşelindeki 2 sıra veya daha fazla olan değişiklik olarak kabul edildi.

Bulgular

Olguların 53'ü (%55.2) erkek, 43'ü (%44.8) kadındı. Ortalama yaş 57.8 ± 6.3 idi (27-72 yıl). Ortalama izlem süresi 2.1 ± 1.4 yıld (9 ay-6 yıl). Katarakt cerrahisi ile skleral fiksasyonlu GİL implantasyon cerrahisi arasında geçen ortalama süre 1.4 ± 1.2 yıld (1 ay-5 yıl).

Preoperatif Bulgular

EDGK 44 gözde (%39.2) 0.5 ve üzerinde, 57 gözde (%50.8) 0.4-0.1 arasında ve 11 gözde (%9.8) 0.1 ve altındaydı. 112 gözün 12'sinde (%10.7) non-proliferatif diabetik retinopati, 10

gözde (%8.9) kuru tip yaşa bağlı makula dejenerasyonu (YBMD), dokuz gözde (%8.0) KMÖ, dört gözde (%3.5) epiretinal membran (ERM) saptandı. Ondört gözde (%12.5) ön kamarada vitreus ve beş gözde (%4.4) kesi yerine uzanan vitreus bandı mevcuttu.

Postoperatif Bulgular

EDGK 47 gözde (%41.9) 0.5 ve üzerinde, 50 gözde (%44.6) 0.4–0.1 arasında, 15 gözde (%13.3) ise 0.1 ve altındaydı. Toplam yedi gözde (%6.2) EDGK’de artış görüldü. Bu gözlerin üçünde ameliyat öncesinde kesi yerine uzanan vitreus bandı mevcuttu. Doksan beş gözde (%84.8) EDGK değişmezken, 10 gözde (%8.9) görme keskinliğinde azalma saptandı.

Erken postoperatif dönemde 10 gözde (%8.9) lokalize koroid efüzyonu saptandı. Sistemik ve topikal steroid tedavisi ile tüm lokaize koroid dekolmanları birkaç hafta içinde geriledi. Ameliyat sırasında sınırlı suprakoroidal hemoraji gelişen bir gözde (%0.8) hemoraji sekiz hafta içinde rezorbe oldu. Dört gözde (%3.5) ameliyat esnasında silier hemoraji izlendi. Erken ameliyat sonrası dönemde beş gözde (%4.4) birkaç hafta içinde kendiliğinden rezorbe olan hafif düzeyde vitreus hemorajisi görüldü. Bir gözde (%0.8) ameliyat sonrası ikinci haftada santral retinal ven tıkanıklığına bağlı ani görme kaybı görüldü.

Ameliyat sonrası 1. ve 3. ayda olmak üzere iki gözde (%1.7) yırtıklı retina dekomanı saptandı. Bir

gözde çökertme cerrahisi, diğer gözde ise pars plana vitrektomi ve silikon yağ enjeksiyonu uygulanarak retina yatıştırıldı.

İzlemde 10 gözde (%8.9) KMÖ saptandı. Bunlardan beş gözde (%4.4) ameliyat öncesinde yapılan FFA’da KMÖ görünümü mevcuttu. Beş gözde (%4.4) ise ameliyat sonrası dönemde KMÖ gelişti. İzlemde KMÖ saptanan 10 gözden dördünde (%40) ameliyat sonrası beş aylık dönemde KMÖ’nin gerilediği görüldü.

Ameliyat öncesi non-proliferatif diabetik retinopati saptanan 12 gözden dördünde (%33) ameliyat sonrası üçüncü ayda diabetik retinopatide ilerleme olduğu görüldü. Uzun dönem izlemde ise toplam dokuz gözde (%75) 4-18 aylar arasında diabetik retinopati ilerleme saptandı. Altı göze sadece fokal lazer fotokoagülasyon tedavisi yapılırken, dört gözde proliferatif retinopati nedeniyle panretinal lazer tedavisi yapıldı.

Kuru tip YBMD olan 10 gözden birinde (%10) izlemde ameliyat sonrası ikinci ayda subretinal hemoraji gelişti. Aynı olgunun diğer gözünde saptanan kuru tip YBMD’da ilerleme görülmedi.

Ameliyat sonrası izlemde bir gözde üçüncü ay kontrolünde makulada ERM geliştiği gözlendi. Ameliyat öncesi ERM’si olan dört gözde izlemde ilerleme olmadı. Ameliyat sonrası ikinci ayda bir gözde evre 2 makula deliği saptandı. Ameliyat sonrası dönemdeki arka segment komplikasyonları Tablo 1’de özetlendi.

Tablo 1. Ameliyat sonrasında görülen komplikasyonlar.

Ameliyat sonrası komplikasyonlar	0-1 ay	1-3 ay	> 3 ay	Toplam
Koroid dekolmanı	10 göz			10 göz
Vitreus hemorajisi	5 göz			5 göz
Yırtıklı retina dekolmanı	1 göz	1 göz		2 göz
Suprakoroidal hemoraji	1 göz			1 göz
Santral retinal ven tıkanıklığı	1 göz			1 göz
Kistoid makula ödemi		5 göz		5 göz
DRPde ilerleme		4 göz	5 göz	9 göz
Eksudatif senil makula dejenerasyonu		1 göz		1 göz
Epiretinal membran		1 göz		1 göz
Makula deliği		1 göz		1 göz

Tartışma

Spontan veya travma sonrası kristalin lens dislokasyonunda, komplike katarakt cerrahisinde, standart intrakapsüler katarakt ekstraksiyonu sonrasında GİL implantasyonu için gerekli kapsül desteği olamamaktadır.^{1,15} Böyle durumlarda tercih edilecek GİL implantasyonu seçenekleri, aç destekli ön kamara GİL implantasyonu, skleral fiksasyonlu GİL implantasyonu, iris destekli ön kamara veya arka kamara GİL implantasyonudur. Skleral fiksasyonlu GİL implantasyonu gözün normal anatomisine uygunluğu nedeniyle sıklıkla tercih edilmektedir.^{1,15}

Ahn ve ark.¹⁶ ağır arka segment patolojisi nedeniyle öncesinde kombine lensektomi ve vitrektomi yaptıkları 21 olguya skleral sütünrlü GİL implante etmişler ve tüm olgularda görme keskinliğinin, ameliyat sonrası 6. ayda daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Lanzetta ve ark.¹⁷ yaptıkları çalışmada ortalama EDGK ameliyat öncesi 0.3 iken ameliyat sonrası ortalama 9.8 aylık izlemde 0.6 olduğunu bildirmişlerdir. Gündüz ve Atmaca¹⁸ 10 olguluk çalışmalarında, EDGK tüm olgularda arttığını vurgulamışlardır. Literatürdeki diğer çalışmalarda da EDGK, skleral sütünrlü GİL implantasyonu sonrasında arttığı bildirilmiştir.^{11,12,19-22} Bizim çalışmamızda da ameliyat sonrası EDGK 47 gözde (41.9%) 0.5 ve üzerinde, 50 gözde (%44.6) 0.4–0.1 arasında, 15 gözde (%13.3) ise 0.1 ve altındaydı. Yedi gözde (%6.2) ameliyat sonrası EDGK iki sıra ve üzerinde artış görüldü. Doksan beş (%84.8) gözde izlemde görme keskinliğinde değişiklik izlenmezken, 10 gözde (%8.9) KMÖ, diabetik retinopatide ilerleme, eksudatif YBMD, yırtıklı retina dekolmanı, santral retinal ven tıkanıklığı ve makula deliği nedeniyle görme keskinliğinde azalma görüldü.

Skleral fiksasyonlu GİL implantasyonu sonrasında en sık görülen komplikasyonlardan biri olarak KMÖ bildirilse de²³⁻²⁵, Stark ve ark.²¹ 16 afak hastaya sekonder GİL implantasyonu sonrasında ortalama 9 aylık takiplerinde olguların hiçbirisinde klinik anlamlı KMÖ veya persistan anjiografik KMÖ izlememişlerdir. Lanzetta ve ark.²⁶ 13 gözün

beşinde (%38) anjiografik olarak KMÖ görüldüğünü ve bu gözlerin dördünde görme keskinliğinin 0.5 ve üzerinde olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada ameliyat öncesinde ve sonrasında makula problemi düşünülen olgular FFA ve OKT ile değerlendirildi. Klinik anlamlı KMÖ 112 gözün 10'unda (%8.9) izlendi. Beş gözde ameliyat öncesinde de KMÖ mevcuttu ve bu gözlerin dördünde altı ay içinde KMÖ kayboldu. Komplike katarakt cerrahisi sonrasında KMÖ gelişimini önlemek amacıyla yeterli ön vitrektomi yapılması ve ikincil cerrahilerde ön segmentteki olası vitreus bağlantılarının temizlenmesi gerekmektedir. İzlemde sadece bir gözde ERM gelişimi izlendi. Ameliyat öncesi ERM olan dört gözde ise izlemde ilerleme saptanmadı.

Cerrahi sırasında olası gelişebilecek hipotoni, suprakoroidal efüzyon ve hemoraji riskini arttırmaktadır. Ayrıca cerrahi sürenin ve girişimlerin uzaması ekspulsif hemoraji riskini de arttırmaktadır.^{27,28} Kay ve ark.²³ içten dışa sütün geçişi sonrasında peroperatif suprakoroidal hemoraji geliştiğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda, sadece bir gözde (%0.8) ameliyat sırasında sınırlı suprakoroidal hemoraji gelişti. Ameliyat sonrası erken dönemde ise fundus muayenesi ve gerekli görülen olgularda yapılan ultrasonografi ile 10 gözde (%8.9) sınırlı koroidal efüzyon tespit edildi ve hepsi sistemik ve topikal steroid tedavisi ile düzeldi.

Ahn ve ark.¹⁶ 21 olguluk çalışmalarında bir gözde geçici vitreus hemorajisi, bir gözde de makula deliğinin tekrar açıldığını belirtmişlerdir. Makula deliğinin pars plana vitrektomi ve sıvı-gaz değişimi ile kapandığını, her iki olguda da görme keskinliğinin arttığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada ameliyat sonrası ikinci ayda bir gözde evre 2 makula deliği saptandı, cerrahi düşünülmeydi. Onüç olgu içeren diğer bir çalışmada, iki olguda ameliyat sonrası ikinci haftada kendiliğinden temizlenen vitreus hemorajisi görülmüştür.²⁶ Bu çalışmada ameliyat sırasında silier hemoraji dört gözde (%3.5), ameliyat sonrası vitreus hemorajisi beş gözde (%4.4) görüldü. Hemoraji

tüm gözlerde birkaç hafta içinde kendiliğinden temizlendi.

Lee ve ark.²⁹ 122 gözü içeren çalışmalarında skleral sütürlü GİL implantasyonu sonrasında retina dekolmanı insidansını %4.9 olarak bildirmişlerdir. Yazıcı ve ark.nın¹⁹ 272 gözü içeren çalışmalarında bu oran %3.3 olarak bildirilmiştir. Retinal yırtıklar intraoküler sütürasyona bağlı vitreus inkarserasyonu, cerrahi sırasında vitreus ve retina yüzeyinde yapılan manüplasyonlar, cerrahinin tetiklediği arka vitreus dekolmanı sonucu gelişebilmektedirler.³⁰ Bu çalışmada, ameliyat sonrası birinci ve üçüncü ayda iki gözde (%1.7) yırtıklı retina dekolmanı görüldü. Bir göz çökertme cerrahisi ile düzelirken, bir gözde pars plana vitrektomi ve silikon yağ injeksiyonu uygulandı.

Hermeking ve ark.²⁰ 40 gözü içeren çalışmalarında skleral sütürlü arka kamara GİL implantasyonu sonrasında bir gözde (%2.5) santral retinal ven oklüzyonu bildirmişlerdir. Bu çalışmada da ameliyat sonrası ikinci haftada, tıbbi tedavi ile kontrol altında sistemik hipertansiyonu olan bir gözde santral retinal ven tıkanıklığına bağlı ani görme kaybı görüldü.

Sonuç olarak skleral sütürlü arka kamara GİL implantasyonu ameliyat sonrası dönemde arka segment komplikasyonları olabilen bir cerrahi yöntem olmasına rağmen, bu komplikasyonların çoğunun geçici ve müdahale edilebilir olması nedeni ile yeterli vitrektomi ve iyi cerrahi girişimle güvenilir ve yararlı bir yöntem olarak görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Guell JL, Barrera A, Manero F. A review of suturing techniques for posterior chamber lenses. *Curr Opin Ophthalmol* 2004;15:44-50.
- Apple DJ, Brems RN, Park RB, et al. Anterior chamber lenses. Part I: Complications and pathology and a review of designs. *J Cataract Refract Surg* 1987;13:157-74.
- Apple DJ, Hansen SO, Richards SC, et al. Anterior chamber lenses. Part II: A laboratory study. *J Cataract Refract Surg* 1987;13:175-89.
- Uthoff D, Teichmann KD. Secondary implantation of scleral-fixated intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:945-50.
- Smiddy WE, Sawusch MR, O'Brien TP, Scott DR, Huang SS. Implantation of scleral-fixated posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1990;16:691-6.
- Levin ML. Transscleral suturing of posterior chamber lenses. *J Cataract Refract Surg* 1993;19:565-6.
- Chang JH, Lee JH. Long-term results of implantation of posterior chamber intraocular lens by suture fixation. *Korean J Ophthalmol* 1991;5:42-6.
- McCluskey P, Harrisberg B. Long-term results using scleral-fixated posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1994;20:34-9.
- Mittelviehhaus H, Wiek J. A refined technique of transscleral suture fixation of posterior chamber lenses developed for cases of complicated cataract surgery with vitreous loss. *Ophthalmic Surg* 1993;24:698-701.
- McCluskey P, Harrisberg B. Long-term results using scleral-fixated posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1994;20:34-9.
- Gabric N, Henc-Petrinovic L, Dekaris I. Complications following two methods of posterior chamber intraocular lens suturing. *Doc Ophthalmol* 1996-97;92:107-16.
- Helal M, el Sayyad F, Elshery Z, el-Maghraby A, Dabees M. Transscleral fixation of posterior chamber intraocular lenses in the absence of capsular support. *J Cataract Refract Surg* 1996;22:347-51.
- Manabe S, Oh H, Amino K, Hata N, Yamakawa R. Ultrasound biomicroscopic analysis of posterior chamber intraocular lenses with transscleral sulcus suture. *Ophthalmology* 2000;107:2172-8.
- Güneç Ü, Maden A, Önal A, Erkin E. Sekonder intraoküler lens implantasyonu. *MN Oftalmoloji* 1995;2:101-4.
- Sewelam A, Ismail AM, El Serogy. Ultrasound biomicroscopy of haptic position after transscleral fixation of posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27:1418-22.
- Ahn JK, Gon Yu H, Chung H, Wee WR, Lee JH. Transscleral fixation of a foldable intraocular lens in aphakic vitrectomized eyes. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29:2390-6.
- Lanzetta P, Menchini U, Virgili G, Crovato S, Rapizzi E. Scleral fixated intraocular lenses: an angiographic study. *Retina* 1998;18:515-20.
- Gündüz K, Atmaca L. Skleral fiksasyonlu arka kamara göz içi lens uygulaması. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2005;14:151-155.
- Yazıcı B, Gelişken Ö, Ertürk H, ve ark. Skleral fiksasyonlu göziçi lens implantasyonundan sonra yırtıklı retina dekolmanı. *Ret-Vit* 2001;10:60-8.
- Hermeking H, Schmitz P, Gerke E. Scleral fixation of posterior chamber lenses. Indications, technique and results. *Fortschr Ophthalmol* 1991;88:390-2.
- Stark WJ, Gottsch JD, Goodman DF, Goodman GL, Pratzler K. Posterior chamber intraocular lens implantation in the absence of capsular support. *Arch Ophthalmol* 1989; 107: 1078-83.
- Yılmaz T, Demir T, Kükner Ş, ve ark. Transskleral sütürlü göziçi lens implantasyonunda görsel prognoz ve komplikasyonlar. *T Klin Oftalmoloji* 2001;10:20-4.

23. Kay MD, Epstein RJ, Torczynski E. Histopathology of acute intraoperative suprachoroidal hemorrhage associated with transscleral intraocular lens fixation. *J Cataract Refract Surg* 1993;19:83-7.
24. Hahn TW, Kim SM, Kim JH. Secondary intraocular lens implantation in aphakia. *J Cataract Refract Surg* 1992; 18: 174-9.
25. Schein OD, Kenyon KR, Steinert RF et al. A randomized trial of intraocular lens fixation techniques with penetrating keratoplasty. *Ophthalmology* 1993; 100: 1437-43.
26. Lanzetta P, Bandello FM, Virgili G, Crovato S, Menchini U. Is scleral fixation a safe procedure for intraocular lens implantation? *Documenta Ophthalmologica* 1999;97:317-24.
27. Ozmen AT, Dogru M, Erturk H, Ozcetin H. Transsclerally fixated intraocular lenses in children. *Ophthalmic Surgery and Lasers* 2002;33:394-9.
28. Price FW, Whitson WE. Suprachoroidal hemorrhage after placement of a scleral-fixated lens. *J Cataract Refract Surg* 1990;16:514-5.
29. Lee JG, Lee JH, Chung H. Factors contributing to retinal detachment after transscleral fixation of posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:697-702.
30. Bourke RD, Gray PJ, Rosen PH, Cooling RJ. Retinal detachment complicating scleral-sutured posterior chamber intraocular lens surgery. *Eye* 1996;10:501-8.