

Kapsül ve/veya Zonül Yetmezlikli Olguların Cerrahi Tedavisinde Tek Parça Katlanabilir Arka Kamara Göz İçi Lenslerin İrise Sütürlü Olarak Kullanılması

Use of Single-Piece Foldable Posterior Chamber Intraocular Lenses with Iris Suture for Surgical Treatment in Patients Who Had Capsular and/or Zonular Insufficiency

Ali Altan Ertan Boz, Mahmut Atum, Erkan Çelik, Gürsoy Alagöz

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları ABD, Sakarya, Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence:

Ali Altan Ertan Boz

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Kliniği, Sakarya, Türkiye

T: +90 530 928 58 73

E-mail: alialtanertan@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received : 17.08.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 21.11.2022

Çevrimiçi / Online: 28.12.2022

Orcid ve Mail Adresleri

Ali Altan Ertan BOZ alialtanertan@hotmail.com "<https://orcid.org/0000-0001-7740-5821>"0000-0001-7740-5821

Mahmut ATUM mahmutatum@gmail.com "<https://orcid.org/0000-0001-8230-8137>"0000-0001-8230-8137

Erkan ÇELİK drekancelik@gmail.com "<https://orcid.org/0000-0002-8681-7868>"0000-0002-8681-7868

Gürsoy ALAGÖZ gursoyalagoz@sakarya.edu.tr "<https://orcid.org/0000-0002-7614-5690>"0000-0002-7614-5690

Cite this article/Atf: Boz AAE, Atum M, Çelik E, Alagöz G. Kapsül ve/veya Zonül Yetmezlikli Olguların Cerrahi Tedavisinde Tek Parça Katlanabilir Arka Kamara Göz İçi Lenslerin İrise Sütürlü Olarak Kullanılması. Sakarya Tıp Dergisi 2022 ;12(4): 737-746 DOI: 10.31832/smj.1163160

Öz

Amaç	Kapsül yetmezliğinde, katlanabilir arka kamara (AK) göz içi lenslerin (GİL) irise sütürlü (İSGİL) implantasyonunun avantajları, dezavantajları, cerrahi tekniği ve postoperatif komplikasyonlar araştırıldı.
Yöntem	Kapsül yetmezliği nedeni ile kapsül içi GİL implantasyonu yapılamayan, bu nedenle katlanabilir AK GİL'i irise suture ederek implantasyon yapılan 30 olgunun 30 gözü retrospektif olarak incelendi. Olgular 2,8 mm kesiden primer İSGİL implantasyonu (Grup 1), 6 mm kesiden primer İSGİL implantasyonu (Grup 2), sekonder İSGİL implantasyonu (Grup 3) ve GİL stabilizasyonu (Grup 4) olmak üzere 4 gruba ayrıldı. Olguların tümünde preoperatif ve postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK), göz içi basıncı (GİB), merkezi korneal kalınlık (MKK) ve postoperatif GİL-endotel arası mesafe ölçümleri yapıldı. Postoperatif komplikasyonlar kaydedildi.
Bulgular	Gruplarda EDGK preoperatif 0,58±0,20 /2,44±0,89 /0,53±0,26 /0,90±0,73 LogMAR iken postoperatif 0,33±0,57 /0,80±0,84 /0,50±0,62 /0,95±1,37 LogMAR seviyesinde idi. Postoperatif GİL-Endotel arası mesafe 3,11±0,28 /2,77±0,32 /3,09±0,37 /3,09±0,37 mm idi. Postoperatif dönemde, Grup 1'de 2 olguda kistoid maküler ödem (KMÖ), 1 olguda üveit, 1 olguda GİL desantralizasyonu; Grup 2'de 1 olguda KMÖ, 3 olguda GİL desantralizasyonu; Grup 3'te 2 olguda üveit ve KMÖ, 1 olguda retina dekolmanı (RD), 3 olguda GİL desantralizasyonu; Grup 4'te 1 olguda KMÖ, 1 olguda RD saptandı.
Sonuç	Kapsül yetmezliğinde, GİL implantasyon yöntemi seçiminde hastanın klinik özellikleri, mevcut ekipmanların durumu ve cerrahın tecrübesi önemlidir. Her GİL implantasyon yönteminin, kendine has avantaj ve dezavantajları mevcuttur. İSGİL implantasyon yönteminin kapsül yetmezlikli hastalarda nispeten kolay uygulanması, özellikle GİL gereksinimi olmaması gibi yönleriyle, diğer GİL implantasyon yöntemlerine alternatif olacağını düşünmekteyiz.
Anahtar kelimeler	GİL implantasyonu; irise sütürlü GİL; kapsül yetmezliği; katlanabilir arka kamara GİL; zonül yetmezliği.

Abstract

Objective	The advantages, disadvantages, surgical technic, and postoperative complications of the implantation of the foldable posterior chamber (PC) intraocular lenses (IOL) with iris sutured (IS-IOL) in capsular insufficiency were investigated.
Methods	Thirty eyes of 30 patients whose IOL could not be implanted in a capsular bag due to capsular insufficiency, and therefore foldable PC IOL was implanted with suturing to the iris, were retrospectively analyzed. The patients were divided into 4 groups: primary IS-IOL implantation through a 2.8 mm incision (Group 1), primary IS-IOL implantation through a 6 mm incision (Group 2), secondary IS-IOL implantation (Group 3) and IOL stabilization (Group 4). Preoperative and postoperative best corrected visual acuity (BCVA), intraocular pressure (IOP), central corneal thickness (CCT), and postoperative IOL-endothelium distance were measured in all cases. Postoperative complications were recorded.
Results	The mean preoperative BCVA was 0.58±0.20 /2.44±0.89 /0.53±0.26 /0.90±0.73, the mean postoperative BCVA was 0.33±0.57 /0.80±0.84 /0.50±0.62 /0.95±1.37 LogMAR in the groups, respectively. The distance between IOL and the endothelium was 3.11±0.28 /2.77±0.32 /3.09±0.37 /3.09±0.37 mm. Cystoid macular edema (CME) in 2 patients, uveitis in 1 patient, IOL decentralization in 1 patient in Group 1; CME in 1 patient, and IOL decentralization in 3 patients in group 2; uveitis and CME in 2 patients, retinal detachment (RD) in 1 patient, IOL decentralization in 3 patients in group 3; CME in 1 patient and RD in 1 patient in group 4 were observed postoperatively.
Conclusion	The patient's clinical characteristics, the available equipment's condition, and the surgeon's experience are important in selecting the IOL implantation technique in patients with capsular insufficiency. Each IOL implantation method has its own advantages and disadvantages. We believe that the IS-IOL implantation method will be an alternative to other IOL implantation methods, with relatively easy application and no required specific design IOL in patients with capsular insufficiency.
Keywords	Capsular insufficiency; foldable posterior chamber IOL; IOL implantation; IOL with iris sutured; zonular insufficiency.



GİRİŞ

Katarakt ekstraksiyonu ve göz içi lens (GİL) implantasyonu, tüm cerrahi tedaviler içerisinde en sık uygulanan ve en başarılı prosedürdür.^{1,2} Cerrahi esnasında arka kapsül hasarı oluşmuşsa ve yeterli arka kapsül/zonül desteği varsa ilk tercih edilecek yöntem GİL'i kapsül içine veya sulkusa yerleştirmektir. Kapsül/zonül desteğinin yetersiz olduğu durumlarda, ön kamaraya açılı destekli ve iris destekli ön kamaraya lensleri (ÖKL); arka kamaraya ise iris sütürlü ve skleral sütürlü arka kamaraya lensleri (AKL) kullanılmaktadır.^{3,4}

Çalışmamızda kapsül/zonül desteği yetersiz olan olguların tedavisinde irise sütürlü olarak implante edilen tek parça hidrofobik akrilik AKL'lerin, postoperatif dönemdeki anatomik ve fonksiyonel başarısı, erken ve geç dönem komplikasyonları araştırıldı.

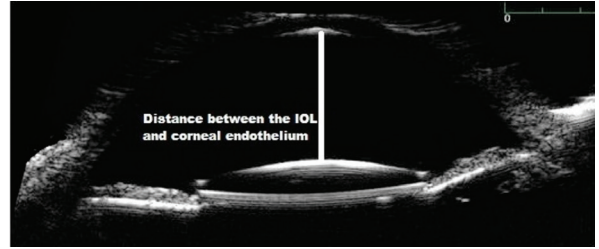
GEREÇ ve YÖNTEMLER

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 2009-2012 arasında, yeterli kapsül/zonül desteği olmayan, irise sütürlü tek parça hidrofobik katlanabilir arka kamaraya GİL (İSGİL) implantasyonu yapılmış 30 olgunun 30 gözüne ait kayıtlar retrospektif olarak incelendi ve olgu serisi şeklinde sunuldu. Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan 24/12/2012-15 tarihinde onay alınmış ve 389998 tez numarası ile 2013 yılında Tıpta Uzmanlık Tezi olarak yayınlanmıştır.

Olgular 4 gruba ayrılarak incelendi. Grup 1 (2,8 mm kesiden primer İSGİL implantasyonu): Fakoemülsifikasyon (FE) cerrahisi yapılırken kapsül ve/veya zonül yetmezliği gelişen olgularda aynı cerrahide İSGİL implantasyonu. Grup 2 (6 mm kesiden primer İSGİL implantasyonu): Ekstrakapsüler katarakt cerrahisi yapılırken kapsül ve/veya zonül yetmezliği gelişen veya intrakapsüler katarakt cerrahisi yapılan olgularda aynı cerrahide İSGİL implantasyonu. Grup 3 (Sekonder İSGİL implantasyonu): Daha önce geçirilmiş cerrahi nedeniyle afak olan olgularda İSGİL implantasyonu. Grup 4 (GİL stabilizasyonu): Psödo-

fak olan ve GİL desantralizasyonu gelişen olgularda, kendi GİL'i kullanılarak yapılan İSGİL implantasyonu.

Preoperatif ve postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK), applanasyon tonometrisi ile göz içi basıncı (GİB) ölçümü, ultrasonik pakimetre (Pacine®, Optikon, Roma, İtalya) ile merkezi korneal kalınlık (MKK) ölçümü, preoperatif eşlik eden travma ve makülopati varlığı, postoperatif 6. ayda ultrasonik biyomikroskopi (UBM) (Ete-cubed®, Ellex, Adelaide, Avustralya) ile GİL-endotel arası mesafe ölçümü (Şekil 1), erken ve geç dönem komplikasyonlar kaydedildi. En az 6 aylık takibi olan olgular çalışma kapsamına dahil edildi.



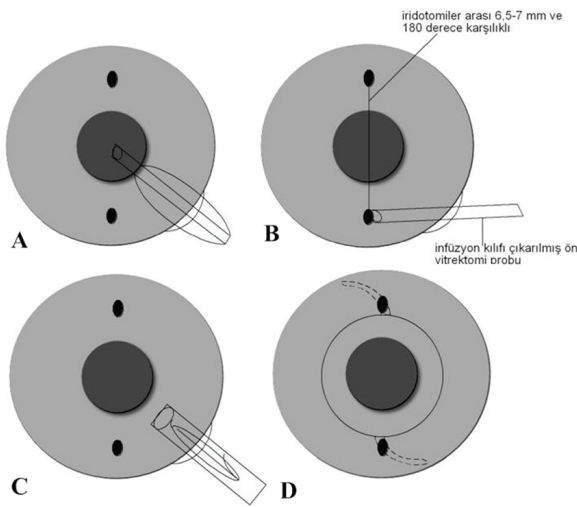
Şekil 1 UBM cihazı ile postoperatif GİL-endotel arası mesafe ölçümü yapılması.

İstatistiksel analiz için SPSS (IBM SPSS Statistics, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.) istatistik programı kullanıldı. Numerik değerler ortalama \pm standart sapma olarak sunuldu. Normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Preoperatif ve postoperatif değerlerin kıyaslanmasında Wilcoxon signed rank testi kullanıldı, $p < 0,05$ değeri anlamlı kabul edildi.

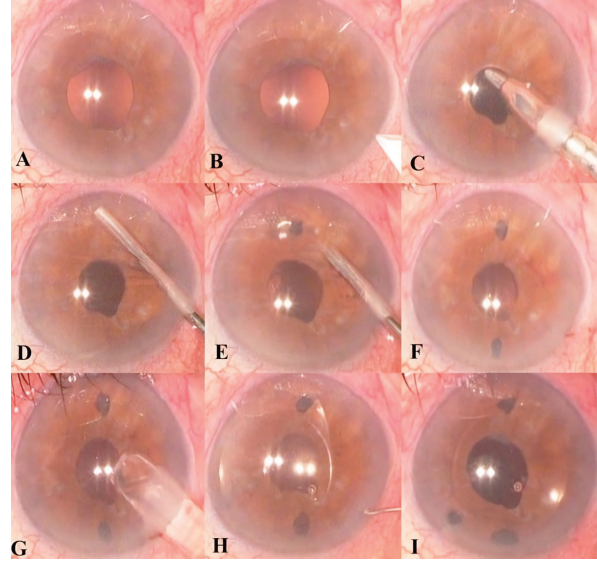
Cerrahi Teknik

GİL implantasyonundan önce, ön kamarada vitreus tespit edilen olgularda, 150-200 mmHg vakum, 1000 kesi/dakika hızında ön vitrektomi uygulandı. Midriasis olan gözlerde, karbakol (Miostat®, Alcon, Texas, Amerika) kullanılarak myozis sağlandı. İnfüzyon kılıfı çıkartılmış 20 gauge ön vitrektomi probu ile 50 kesi/dakika hızında, 100 mmHg vakum ile başlangıçta sadece vakum kullanılarak saat 6 hizasında iris 1/3 mid-periferden yakalandı ve dikkatli ve

kontrollü bir şekilde iridotomi yapıldı. Saat 12 hizasında da aynı işlem tekrarlanarak ikinci iridotomi oluşturuldu. İridotomilerin 180° karşılıklı ve aralarında 6,5-7 mm mesafe olmasına dikkat edildi. Katlanabilir AK GİL ön kamara implante edildi ve rotator yardımıyla haptikleri iris ön yüzünde önce saat 6, sonra saat 12 hizasındaki iridotomilerden geçirildi ve haptiklerin iris arkasına yerleşmesi sağlandı. İridotomilerin uygun mesafe-yeterli büyüklükte olmadığı olgularda, haptiklerden biri ya da her ikisi 10/0 naylon sütür ile irişe sütüre edildi. (Şekil 2 ve Resim 1)



Şekil 2 Cerrahi teknik şematik çizimi A: İnfüzyon kılıfı takılı 20 gauge ön vitrektomi probu ile 150-200 mmHg vakum, 1000 kesi/dakika hızında ön vitrektomi yapılması. B: İnfüzyon kılıfı çıkarılmış 20 gauge ön vitrektomi probu ile 50 kesi/dakika hızında, 180° karşılıklı olarak, aralarında 6,5-7 mm mesafe bulunan iki adet iridotomi açılması. C: Arka kamara GİL'in kartuş ile ön kamaraya yerleştirilmesi. D: GİL haptikleri iridotomi deliklerinden geçirilmiş ve stabil olarak görülmektedir. (Kesikli çizgili bölüm iris arkasında kalan GİL haptikleridir.)



Resim 1 Cerrahi teknik A: Olgu afak olarak görülmektedir. B: 2,8 mm'lik bıçak ile saydam tünel korneal kesinin yapılması. C: Üzerinde infüzyon kılıfı takılı, 20 gauge ön vitrektomi probu ile 150-200 mmHg vakum, 1000 kesi/dakika hızında ön vitrektomi yapılması. D: İnfüzyon kılıfı çıkarılmış 20 gauge ön vitrektomi probuyla, 100 mmHg vakum ile saat 6 hizasında irisin 1/3 mid-periferinden yakalanması. E: İnfüzyon kılıfı çıkarılmış 20 gauge ön vitrektomi probu ile 50 kesi dakika hızında saat 6 hizasında iridotomi açılması. F: Saat 12 hizasında aynı işlem tekrarlanmış ve 2 adet iridotomi açılmış görünmektedir. G: 2,8 mm'lik kesiden katlanabilir arka kamara GİL'in ön kamaraya yerleştirilmesi. H: GİL rotatoru yardımı ile GİL haptiklerinin iridotomilerden geçirilerek, iris arkasına yerleşmesinin sağlanması. I: Güvenlik iridotomisi açılmış, GİL haptikleri iridotomilerden geçirilmiş ve GİL stabil olarak görülmektedir.

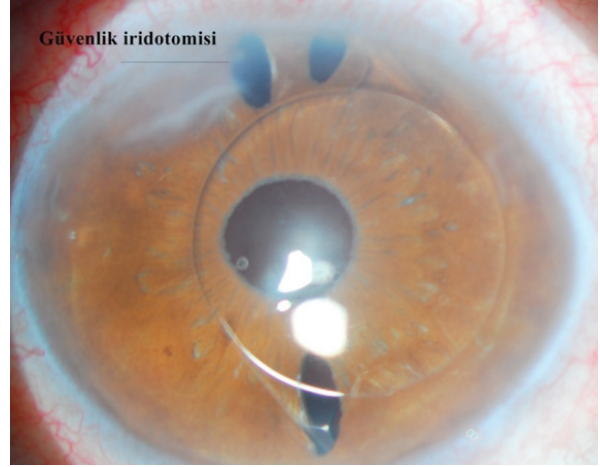
BULGULAR

Tablo 1'de olguların gruplara dağılımı, demografik özellikleri ve ortalama takip süreleri görülmektedir.

Tablo 1. Olguların demografik özellikleri ve ortalama takip süresi

Gruplar	Sayı- Yüzde	Erkek	Kadın	Yaş	Takip süresi (Ay)
1	3 (%10)	3	0	74,30±9,80	22,60±8,60
2	8 (%26,7)	3	5	69,80±11,90	16,40±10,10
3	15 (%50)	7	8	73,80±9,20	14,40±10,80
4	4 (%13,3)	4	0	71,70±11,00	7,70±3,50

Grup 1'de 3 olgunun ortalama yaşı 74,30±9,80 yıl; ortalama takip süresi 22,6±8,6 ay idi. Preoperatif ortalama EDGK 0,58±0,20, postoperatif ortalama EDGK 0,33±0,57 LogMAR idi. Preoperatif GİB değerleri normal sınırlarda iken, postoperatif bir hastada (olgu 2) medikal tedavi ile kontrol edilebilen GİB yüksekliği saptandı. Postoperatif MKK artışı ortalama 13,80±7,40 mikrometre (µm), ortalama GİL-endotel arası mesafe 3,11±0,28 mm idi. Üç olguda da medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem saptandı. Travma öyküsü olan bir olguda (olgu 1) +4 hücre düzeyinde üveit ve 2 olguda (olgu 1 ve 2) KMÖ görüldü. Bir olguda (olgu 3), iridotomiler geniş ve haptik sütüre edilmediğinden saat 12 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile desantralizasyon görüldü. (Resim 2)

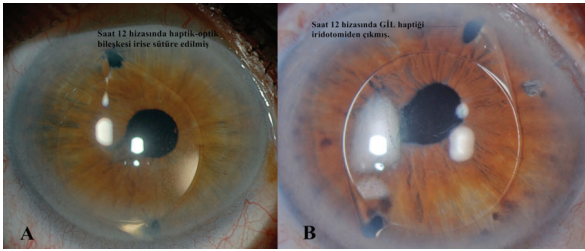


Resim 2 Grup 2 olgu 3; her iki GİL haptiği de irise sütüre edilmemiş, iridotomiler geniş ve güvenlik iridotomisi saat 12 hizasındaki iridotomiyeye yakın açılmıştır. Saat 12 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile GİL desantralizasyonu görülmektedir.

Grup 2'de 8 olgunun ortalama yaşı 69,80±11,90 yıl; ortalama takip süresi 16,40±10,10 ay idi. Preoperatif ortalama EDGK 2,44±0,89, postoperatif ortalama EDGK 0,80±0,80 LogMAR idi. Postoperatif 2 olguda (olgu 3 ve 8) medikal tedavi ile kontrol edilebilen GİB yüksekliği saptandı. Postoperatif MKK artışı ortalama 13,80±7,40 µm, ortalama GİL-endotel arası mesafe 2,77±0,32 mm idi. Beş olguda (olgu 2,3,4,6 ve 8) medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem saptandı. Bir olguda (olgu 6) KMÖ, 3 olguda (olgu 2,3 ve 6) haptik sütüre edilmediğinden, GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile GİL desantralizasyonu görüldü.

Grup 3'te 15 olgunun ortalama yaşı 73,8±9,2 yıl; ortalama takip süresi 14,4±10,8 ay idi. Preoperatif ortalama EDGK 0,53±0,26, postoperatif ortalama EDGK 0,50±0,62 LogMAR idi. 2 olguda (olgu 3 ve 15) postoperatif EDGK seviyesi, preoperatif EDGK seviyesine göre azalmış, 2 olguda (olgu 7 ve 10) ise aynı seviyede idi. Postoperatif 5 olguda (olgu 3, 4, 8, 14, 15) endotelde, 5 olguda (olgu 3, 8, 9, 12, 14) ise ön kamara açısında pigment dispersiyonu saptandı. Pigment dispersiyonu saptanan olgularda, GİB

normal sınırlarda idi. Postoperatif 2 olguda (olgu 1 ve 3) +1 hücre düzeyinde üveit, 5 olguda (olgu 3,9,11, 14 ve 15) medikal tedavi ile kontrol altına alınabilen GİB yüksekliği saptandı. Postoperatif MKK artışı ortalama $6,80 \pm 0,80 \mu\text{m}$, GİL-endotel arası mesafe $3,09 \pm 0,37 \text{ mm}$ idi. Yedi olguda (olgu 1,4,9,10,11,12,14) medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem saptandı. İki olguda KMÖ (olgu 7 ve 10) ve üveit (olgu 1 ve 3), 1 olguda (olgu 3) RD görüldü. Sekiz olguda saat 12 hizasında, haptik irişe sütüre edilmişti, bir olguda (olgu 1) iridotomiler karşılıklı açılmadığından, saat 6 hizasında haptiğin iridotomiden çıkması nedeni ile desantralizasyonu görüldü. Yedi olguda her iki haptik de irişe sütüre edilmemişti, 2 olguda (olgu 9 ve 15) saat 12 hizasında haptiğin iridotomiden çıkması nedeni ile desantralizasyonu görüldü. (Resim 3)



Resim 3 A: Grup 3 olgu 1; saat 12 hizasında GİL haptiği irişe sütüre edilmiş, ancak iridotomiler 180° karşılıklı açılmadığından, saat 6 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile gelişmiş GİL desantralizasyonu görülmektedir. B: Sekonder İSGİL implantasyonu yapılmış olgu 9'da her iki GİL haptiği de irişe sütüre edilmemiş, saat 12 hizasında GİL haptiğinin iridotomiden çıkması nedeni ile gelişen GİL desantralizasyonu görülmektedir.

Grup 4'te 4 olgunun ortalama yaşı $71,7 \pm 11$ yıl; ortalama takip süresi $7,70 \pm 3,50$ ay idi. Preoperatif ortalama EDGK $0,90 \pm 0,73$, postoperatif ortalama EDGK $0,96 \pm 1,37$ LogMAR idi. Postoperatif 2 olguda (olgu 1 ve 2) medikal tedavi ile kontrol altına alınabilen GİB yüksekliği saptandı. Postoperatif MKK artışı ortalama $19,50 \pm 9,10 \mu\text{m}$, GİL-endotel arası mesafe $3,27 \pm 0,80 \text{ mm}$ idi. İki olguda (olgu 2 ve 3) medikal tedavi ile düzelen geçici korneal ödem saptandı. Bir olguda (olgu 1) KMÖ, 1 olguda (olgu 3) RD görüldü.

İstatistiksel değerlendirmede toplam 30 hastada, EDGK değerlerinde ameliyat sonrasında ameliyat öncesine göre anlamlı artış saptandı ($p=0,003$). Ameliyat öncesi ve sonrası GİB değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,070$). MKK değerlerinde, ameliyat sonrasında ameliyat öncesi göre istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı ($p<0,05$).

Tablo 2'de olguların preoperatif-postoperatif EDGK, GİB, MKK ve postoperatif GİL-endotel arası mesafe değerleri ve Tablo 3'te ise olgularda preoperatif oküler travma, makülopati varlığı ve postoperatif gelişen komplikasyonlar görülmektedir.

Tablo 2 Preoperatif-postoperatif EDGK, GİB, MKK ve postoperatif GİL-endotel arası mesafe değerleri.

	Preop. EDGK	Postop. EDGK	Preop. GİB	Postop. GİB	Preop. MKK	Postop. MKK	Postop. GİL-End.
Grup 1							
Olgu 1	0,40	0,30	16	18	525	538	3,28
Olgu 2	0,54	0,30	16	18*	540	540	3,27
Olgu 3	0,80	0,40	12	10	484	510	2,78
Ortalama	0,58±0,20	0,33±0,57	14,6±2,30	15,3±4,60	516,3±28,90	529,3±16,70	3,11±0,28
Grup 2							
Olgu 1	0,54	0,20	14	11	565	595	2,79
Olgu 2	3,00	0,10	17	7	470	475	3,11
Olgu 3	2,00	2,00	22*	17*	520	538	2,36
Olgu 4	3,00	2,00	9	12	530	550	2,95
Olgu 5	3,00	0,40	40*	12	500	505	2,21
Olgu 6	3,00	1,30	13	10	525	540	2,83
Olgu 7	3,00	0,40	12	13	530	532	2,91
Olgu 8	2,00	0,00	19	16*	530	545	3,06
Ortalama	2,44±0,89	0,80±0,84	18,20±9,70	12,20±3,10	521,20±27,3	535±34,70	2,77±0,32
Grup 3							
Olgu 1	0,30	0,10	14	15	520	528	3,61
Olgu 2	0,10	0,00	15	18	585	585	3,31
Olgu 3	0,54	2,00	18*	16*	550	560	3,41
Olgu 4	0,40	0,30	12	11	528	530	3,03
Olgu 5	0,70	0,18	12	11	555	565	3,08
Olgu 6	0,30	0,20	12	15	570	580	2,21
Olgu 7	0,50	0,50	10	12	530	538	2,29
Olgu 8	0,70	0,30	13	15	540	550	3,32
Olgu 9	0,54	0,40	12*	16*	590	595	3,28
Olgu 10	0,50	0,50	13	12	560	568	3,16
Olgu 11	0,54	0,30	16*	15*	510	517	3,21
Olgu 12	0,70	0,30	12	9	525	534	3,19
Olgu 13	0,54	0,30	16	10	560	570	3,12
Olgu 14	0,40	0,18	17*	13*	520	530	3,06
Olgu 15	1,30	2,00	13*	10*	495	505	3,11
Ortalama	0,53±0,26	0,50±0,62	13,60±2,20	13,20±2,70	543,5±27,50	550,3±26,70	3,09±0,37
Grup 4							
Olgu 1	2,00	0,20	19	18*	505	525	3,28
Olgu 2	0,54	0,54	14*	10*	585	600	3,31
Olgu 3	0,54	0,10	11	12	525	528	3,15
Olgu 4	0,54	3,00	14	12	580	620	3,34
Ortalama	0,90±0,73	0,96±1,37	14,5±3,30	13,0±3,40	548,7±39,80	568,2±48,90	3,27±0,80
pY değeri (30 Olgu)	0,003		0,070		0,000		

Preop. EDGK: Preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (LogMAR), Postop. EDGK: Postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (LogMAR), Preop. GİB: Preoperatif göz içi basıncı (mmHg), Postop. GİB: Postoperatif göz içi basıncı (mmHg), Preop. MKK: Preoperatif merkezi korneal kalınlık (µm), Postop. MKK: Postoperatif merkezi korneal kalınlık (µm), Postop. GİL-End: Postoperatif GİL-endotel arası mesafe(mm) *Medikal tedavi ile göz içi basıncı. Y: Wilcoxon signed rank test. p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Tablo 3 Preoperatif oküler travma, makulopati varlığı ve postoperatif gelişen komplikasyonlar

	Travma	Mak.	KÖ	AP	EP	Üveit	KMÖ	RD	DS
Grup 1									
Olgu 1	+		+			+	+		
Olgu 2			+	+			+		
Olgu 3		+	+						+
Grup 2									
Olgu 1									
Olgu 2			+						+
Olgu 3	+		+						+
Olgu 4		+	+	+	+				
Olgu 5		+							
Olgu 6		+	+	+	+		+		+
Olgu 7		+							
Olgu 8			+		+				
Grup 3									
Olgu 1			+			+			+
Olgu 2	+								
Olgu 3	+	+		+	+	+		+	
Olgu 4		+	+		+				
Olgu 5									
Olgu 6									
Olgu 7							+		
Olgu 8				+	+				
Olgu 9		+	+	+					+
Olgu 10			+				+		
Olgu 11			+						
Olgu 12			+	+					
Olgu 13		+							
Olgu 14			+	+	+				
Olgu 15		+			+				+
Grup 4									
Olgu 1								+	
Olgu 2			+	+					
Olgu 3		+	+	+			+		
Olgu 4	+								

Travma.: Preoperatif oküler travma varlığı, Mak.: Preoperatif makulopatiği varlığı, KÖ: Korneal ödem, AP: Açıda pigment dispersiyonu, EP: Endotelde pigment dispersiyonu, KMÖ: Kistoid makuler ödem, RD: Retina dekolmanı, DS: Desantralizasyon.

TARTIŞMA

Kapsül ve/veya zonül desteğinin yetersiz olduğu durumlarda açılı destekli ÖKL, iris destekli ÖKL veya iris sütürlü AKL, skleral sütürlü AKL sıklıkla kullanılan yöntemlerdir. Literatürde kontrol grubu yokluğu nedeniyle, hangi GİL implantasyon yönteminin seçileceği konusunda görüş birliği yoktur ve tekniklerin birbirine belirgin üstünlükleri gösterilememiştir.^{4,5} Kapsül ve/veya zonül yetmezliğinde primer GİL implantasyonunda postoperatif EDGK seviyesinin 0,3 LogMAR ve üzerinde olması en önemli başarı kriteri olarak kabul edilmektedir.³⁻⁵ Primer açılı destekli ÖKL implantasyonunda 0,3 LogMAR ve üzeri EDGK %65-82, primer skleral sütürlü AKL implantasyonunda ise %53,8-100 oranında bildirilmiştir.⁵ Komplike katarakt cerrahisi sonrasında, primer açılı destekli ÖKL ve skleral sütürlü AKL karşılaştırmasında iki yöntem arasından anlamlı fark saptanmamıştır.⁶ Çalışmamızda, postoperatif EDGK primer implantasyon yapılan Grup 1'de 2 olguda (%33,3) 0,3 LogMAR ve üzeri; grup 2'de 3 olguda (%37,5) 0,3 LogMAR ve üzeri, 3 (%37,5) olguda ise 1,00 LogMAR ve altında saptandı. EDGK 1,00 LogMAR ve altında olan bir olguda preoperatif makülopati, bir olguda postoperatif KMÖ, bir olguda ise glokom progresyonuna bağlı optik atrofi saptandı.

Sekonder açılı destekli ÖKL implantasyonunda 0,3 LogMAR ve üzeri EDGK %50-93, skleral sütürlü AKL implantasyonunda ise %53,8-77,8 oranında bildirilmiştir.⁵ Sekonder iris sütürlü AKL implantasyonunda hastaların %93,8'inde postoperatif EDGK, preoperatif EDGK'ye eşit veya daha fazla saptanmıştır.^{7,8} Sekonder iris sütürlü 46 göz üzerinde yapılan çalışmada, %95,7 hastada postoperatif EDGK, preoperatif EDGK ile aynı veya artmış olduğunu saptanmıştır.⁹ Literatürde sekonder GİL implantasyonunda EDGK'nin az olmasının en sık nedeni KMÖ olarak bildirilmektedir ancak çalışmamızda sekonder İSGİL implantasyon grubunda literatürden farklı olarak postoperatif EDGK, preoperatif EDGK'den düşük olan 2 hastanın birinde RD değerinde ise total optik atrofi saptandı. Grup 4'te ise 2 olguda postoperatif EDGK seviyesinde artış, 1

olguda ise RD, 1 olguda ise KMÖ nedeniyle postoperatif EDGK'de artış saptanmadı. Tüm hastalar değerlendirildiğinde postoperatif EDGK'de preoperatif EDGK seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı (p=0,003). İSGİL implantasyon yöntemi, görme değerleri açısından kapsül ve/veya zonül yetmezliği olan olgularda uygulanabilecek bir yöntemdir.

Literatürde MKK artışı ile korneal dekompanasyon arasında ilişki bildirilmesine rağmen¹⁰, birçok çalışmada MKK değişiminin kornea endotel fonksiyonunu göstermediği, kornea endotel fonksiyonunu saptamak için, endotel hücre morfolojisi ve sayımının yapılması gerektiği bildirilmiştir.^{11,12} Çalışmamızın zayıf yanı endotel hücre sayımının değerlendirilememesidir. Ancak olgularda saptanan MKK artışı klinik olarak anlamlı değildi ve hiçbir hastada korneal dekompanasyon görülmedi. ÖKL implantasyonunda, GİL'in kornea endoteline yakınlığı nedeni ile korneal dekompanasyon riski mevcuttur. İris destekli GİL implantasyonunda ise pigment dökülmesine bağlı gelişen kronik enflamasyon kornea hasarına neden olabilmektedir.^{13,14} GİL-endotel arası mesafe UBM ile iris destekli ÖKL implantasyonunda ortalama 1,85 mm, kapsül içi AKL implantasyonunda ortalama 3,72 mm¹⁵, iris sütürlü AKL implantasyonunda ortalama 3,84 mm¹⁶, skleral sütürlü AKL implantasyonunda ise ortalama 3,47 mm bildirilmiştir.¹⁷ Çalışmamızda GİL-endotel arası mesafe 2,21-3,61 mm arasında saptandı. GİL haptiklerinin iris planı arkasında kalması ve optiğin endotelden uzak yerleşimi nedeniyle korneal komplikasyon riskinin azaldığını düşünmekteyiz. Ancak bu konuda karar verebilmek için daha uzun takip süresine ve endotel hücre sayımına ihtiyaç vardır.

Açılı destekli ÖKL'de de irise teması nedeniyle pigment dökülmesi ve üveit gelişimi görülebilmektedir.⁴ İris destekli GİL implantasyonunda, GİL'in irise kronik sürtünmesi sonucu iris pigment dökülmesinin olabileceği bildirilmektedir.¹⁸⁻²⁰ Glokom progresyonu açılı destekli ÖKL implantasyonunda sık karşılaşılan bir durumdur.^{4,5,21,22} İris destekli GİL implantasyonlarında pigment dökülmesine

bağlı sekonder glokom ve kronik enflamasyon sonucunda da KMÖ gelişimi görülebilmektedir.^{16,18} Çalışmamızda, gonyoskopik muayenede açıda ve endotelde ılımlı pigment dispersiyonu görülmesine rağmen, grup 1'de 1 olguda, grup 3'te 2 olguda üveit saptandı. Ayrıca 2 olguda (grup 1-olgu 2, grup 4-olgu 2) açıda pigment dispersiyonu ve medikal tedavi ile kontrol edilebilen GİB yüksekliği saptandı. Postoperatif GİB ve glokom progresyonu açısından İSGİL implantasyon yönteminin, iris destekli bir yöntem olmasına rağmen kısa dönem sonuçlar açısından güvenilir olduğunu düşünmekteyiz.

Postoperatif EDGK'yi etkileyen en önemli faktörün KMÖ gelişimi olduğu bildirilmektedir.^{4,5} Literatürde komplike FE cerrahisinde KMÖ sıklığı %6,8-%10, intrakapsüler katarakt ekstraksiyonunda ise % 2-7,6 oranında bil oranında bildirilmektedir.²³⁻²⁵ İris destekli GİL'in irise sürtünmesi sonucu oluşturduğu kronik enflamasyonun KMÖ'yü artırdığı düşünülmektedir.^{18,26} Başka bir çalışmada ise iris sütürlü AKL'de, skleral sütürlü AKL ve açılı destekli ÖKL'ye göre daha az oranda KMÖ geliştiği bildirilmiştir.²⁷ Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak, grup 1'de 2 olguda, grup 2'de 1 olguda, grup 3'de 2 olguda, grup 4'de 1 olguda postoperatif KMÖ görüldü. Postoperatif gelişen KMÖ'nün cerrahi esnasında oluşan vitreus kaybına veya GİL implantasyonu nedeni enflamasyona mı bağlı olduğu tartışmalıdır. Bu konuda karar verebilmek için daha uzun takip süresine ihtiyaç vardır.

Literatürde özellikle skleral sütürlü AKL'de sütür geçişleri esnasında retinanın hasar görmesi sonucu RD daha sık görülmektedir. GİL implantasyonu esnasında, vitreusun traksiyona uğraması da RD'ye neden olabilir.²⁸ Çalışmamızda 2 olguda (grup 3-olgu 3, grup 4-olgu 3) RD görüldü. Literatürde GİL desantralizasyonu tüm GİL implantasyon yöntemlerinde görülen en genel postoperatif komplikasyon olarak bildirilmektedir.^{4,5} Özellikle sütürlü AKL'de sütür gevşemesine bağlı GİL desantralizasyonu görülebilmektedir.⁹ Çalışmamızda 7 olguda (%23,3) iridotomilerin geniş açılması, 180° karşılıklı olarak açılmaması veya

geniş açılan iridotomiden haptiğin sütüre edilmemesine bağlı olarak desantralizasyon gelişti. Ancak iris posterioru veya skleral sütürlü implantasyon yöntemlerinde, GİL desantralize olduğunda vitre içine düşebilirken, İSGİL implantasyonunda GİL ön kamarada kalmakta ve basit bir yöntem ile GİL haptiği irise sütüre edilerek santralizasyon sağlanmaktadır. İSGİL tekniğinde desantralizasyon gelişimini önlemek için, iridotomiler aralarında 6,5-7 mm mesafe olacak şekilde 1800 karşılıklı olarak açılmalı, iridotomi açıklığı geniş olan gözlerde haptiklerden biri veya her ikisi irise sütüre edilmelidir.

GİL sublukse ise repozisyon yapılabilir ya da hasarlı ise çıkarılması gerekebilir.²⁹ Sublukse GİL irise veya skleraya sütüre edilebilmektedir.³⁰⁻³² Çalışmamızda da GİL stabilizasyon grubunda olguların kendi GİL'i ön kamaraya alınarak İSGİL tekniği ile santralizasyon sağlanmıştır. İSGİL implantasyon tekniğinin GİL'i çıkarmadan tekrar stabilizasyon sağlanabilmesi yöntemin başarılı bir yönüdür.

GİL implantasyon yöntemi seçiminde, gözün preoperatif durumu, hekimin tecrübesi ve eldeki teknik donanımlar önem kazanmaktadır. İSGİL implantasyon tekniğinde, katlanabilir hidrofobik AKL kullanılmakta, özel tasarım GİL gereksinimi olmamaktadır. Çalışmamızda, olgu sayısı ve takip süresi sınırlıdır. İSGİL implantasyon tekniğine bağlı gelişen komplikasyonların ve cerrahi ile ilgili güçlüklerin tam olarak ortaya konabilmesi için daha fazla olgu üzerinde ve daha uzun takip süreli çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Ancak İSGİL implantasyon tekniğinin kapsül ve/veya zonül yetmezlikli olgularda nispeten uygulanması kolay olması, fazla cerrahi tecrübe gerektirmemesi, özel donanım GİL gerektirmemesi, kısa operasyon süresi nedeni ile diğer GİL implantasyon yöntemlerine alternatif bir teknik olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Kaynaklar

- Vargas LG, Peng Q, Escobar-Gomez M, et al. Overview of modern foldable intraocular lenses and clinically relevant anatomy and histology of the crystalline lens. *International Ophthalmology Clinics*; 41. Epub ahead of print 2001. DOI: 10.1097/00004397-200107000-00003.
- Allen D, Vasavada A. Cataract and surgery for cataract. *British Medical Journal*; 333. Epub ahead of print 2006. DOI: 10.1136/bmj.333.7559.128.
- Dick HB, Augustin AJ. Lens implant selection with absence of capsular support. *Current Opinion in Ophthalmology*; 12. Epub ahead of print 2001. DOI: 10.1097/00055735-200102000-00009.
- Por YM, Lavin MJ. Techniques of intraocular lens suspension in the absence of capsular/zonular support. *Surv Ophthalmol*; 50. Epub ahead of print 2005. DOI: 10.1016/j.survophthal.2005.06.010.
- Wagoner MD, Cox TA, Ariyasu RG, et al. Intraocular lens implantation in the absence of capsular support: A report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*; 110. Epub ahead of print 2003. DOI: 10.1016/S0161-6420(02)02000-6.
- Chan TCY, Lam JKM, Jhanji V, et al. Comparison of outcomes of primary anterior chamber versus secondary scleral-fixated intraocular lens implantation in complicated cataract surgeries. *Am J Ophthalmol*; 159. Epub ahead of print 2015. DOI: 10.1016/j.ajo.2014.10.016.
- Höh H, Ruprecht K, Nikoloudakis N, et al. Preliminary results following implantation of iris-suture-fixated posterior-chamber lenses. *Ger J Ophthalmol*; 2.
- Navia-Aray EA. Suturing a posterior chamber intraocular lens to the iris through limbal incisions: Results in 30 eyes. *J Refract Corneal Surg*; 10. Epub ahead of print 1994. DOI: 10.3928/1081-597x-19940901-16.
- Condon GP. Simplified small-incision peripheral iris fixation of an AcrySof intraocular lens in the absence of capsule support. *J Cataract Refract Surg*; 29. Epub ahead of print 2003. DOI: 10.1016/S0886-3350(03)00218-9.
- Cheng H. Positive Correlation of Corneal Thickness and Endothelial Cell Loss. *Archives of Ophthalmology*; 106. Epub ahead of print 1988. DOI: 10.1001/archophth.1988.01060140066026.
- Ravalico G, Botteri E, Baccara F. Long-term endothelial changes after implantation of anterior chamber intraocular lenses in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*; 29. Epub ahead of print 2003. DOI: 10.1016/S0886-3350(02)02052-7.
- Güell JL, Velasco F, Malecaze F, et al. Secondary Artisan-Verisyse aphakic lens implantation. *J Cataract Refract Surg*; 31. Epub ahead of print 2005. DOI: 10.1016/j.jcrs.2005.06.047.
- Carlson AN, Stewart WC, Tso PC. Intraocular lens complications requiring removal or exchange. *Surv Ophthalmol*; 42. Epub ahead of print 1998. DOI: 10.1016/S0039-6257(97)00140-9.
- Escobar-Gomez M, Arthur SN, Apple DJ, et al. Evolution of surgical techniques and intraocular lens designs for the developing world. *International Ophthalmology Clinics*; 41. Epub ahead of print 2001. DOI: 10.1097/00004397-200107000-00014.
- Gicquel JJ, Guigou S, Bejjani RA, et al. Ultrasound biomicroscopy study of the Verisyse aphakic intraocular lens combined with penetrating keratoplasty in pseudophakic bullous keratopathy. *J Cataract Refract Surg*; 33. Epub ahead of print 2007. DOI: 10.1016/j.jcrs.2006.11.017.
- Mura JJ, Pavlin CJ, Condon GP, et al. Ultrasound Biomicroscopic Analysis of Iris-Sutured Foldable Posterior Chamber Intraocular Lenses. *Am J Ophthalmol*; 149. Epub ahead of print 2010. DOI: 10.1016/j.ajo.2009.08.022.
- Loya N, Lichter H, Barash D, et al. Posterior chamber intraocular lens implantation after capsular tear: Ultrasound biomicroscopy evaluation. *J Cataract Refract Surg*; 27. Epub ahead of print 2001. DOI: 10.1016/S0886-3350(01)00786-6.
- Baykara M, Ozcetin H, Yilmaz S, et al. Posterior Iris Fixation of the Iris-Claw Intraocular Lens Implantation through a Scleral Tunnel Incision. *Am J Ophthalmol*; 144. Epub ahead of print 2007. DOI: 10.1016/j.ajo.2007.06.009.
- Stutzman RD, Stark WJ. Surgical technique for suture fixation of an acrylic intraocular lens in the absence of capsule support. *J Cataract Refract Surg*; 29. Epub ahead of print 2003. DOI: 10.1016/S0886-3350(03)00054-3.
- Condon GP, Masket S, Kranemann C, et al. Small-Incision Iris Fixation of Foldable Intraocular Lenses in the Absence of Capsule Support. *Ophthalmology*; 114. Epub ahead of print 2007. DOI: 10.1016/j.ophtha.2007.04.018.
- Lyle WA, Jin JC. Secondary intraocular lens implantation: Anterior chamber vs posterior chamber lenses. *Ophthalmic Surg*; 24. Epub ahead of print 1993. DOI: 10.3928/1542-8877-19930601-04.
- Bellucci R, Morselli S. Optimizing higher-order aberrations with intraocular lens technology. *Current Opinion in Ophthalmology*; 18. Epub ahead of print 2007. DOI: 10.1097/ICU.0b013e3280121af1.
- Konstantopoulos A, Yadegarfar G, Madhusudhana K, et al. Prognostic factors that determine visual outcome following cataract surgery complicated by vitreous loss. *Eur J Ophthalmol*; 19. Epub ahead of print 2009. DOI: 10.1177/112067210901900212.
- Onal S, Gozum N, Gucukoglu A. Visual Results and Complications of Posterior Chamber Intraocular Lens Implantation after Capsular Tear during Phacoemulsification. *Ophthalmic Surgery Lasers and Imaging*; 35. Epub ahead of print 2004. DOI: 10.3928/1542-8877-20040501-09.
- Mentes J, Eragun T, Afrashi F, et al. Incidence of cystoid macular edema after uncomplicated phacoemulsification. *Ophthalmologica*; 217. Epub ahead of print 2003. DOI: 10.1159/000073070.
- Kleinmann G, Apple DJ, Mackool RJ. Recurrent iritis after implantation of an iris-fixated phakic intraocular lens for the correction of myopia. Case report and clinicopathologic correlation. *J Cataract Refract Surg*; 32. Epub ahead of print 2006. DOI: 10.1016/j.jcrs.2006.02.079.
- Schein OD, Kenyon KR, Steinert RF, et al. A Randomized Trial of Intraocular Lens Fixation Techniques with Penetrating Keratoplasty. *Ophthalmology*; 100. Epub ahead of print 1993. DOI: 10.1016/S0161-6420(93)31458-2.
- Lee J, Lee JH, Chung H. Factors contributing to retinal detachment after transscleral fixation of posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*; 24. Epub ahead of print 1998. DOI: 10.1016/S0886-3350(98)80269-1.
- Holt DG, Young J, Stagg B, et al. Anterior chamber intraocular lens, sutured posterior chamber intraocular lens, or glued intraocular lens: Where do we stand? *Current Opinion in Ophthalmology*; 23. Epub ahead of print 2012. DOI: 10.1097/ICU.0b013e32834cd5e5.
- Lorenzi U, Parrat E, Grondin C, et al. Saving the Posterior Dislocated Intraocular Lens: The 'air Support Technique' for Iris Fixation. *Retina*; 39. Epub ahead of print 2019. DOI: 10.1097/IAE.0000000000001712.
- Paris CL, Blinder KJ. Managing Dislocated IOLs. *Ophthalmology*; 99. Epub ahead of print 1992. DOI: 10.1016/S0161-6420(13)31800-4.
- Kirk TQ, Condon GP. Simplified ab externo scleral fixation for late in-the-bag intraocular lens dislocation. *J Cataract Refract Surg*; 38. Epub ahead of print 2012. DOI: 10.1016/j.jcrs.2012.08.018.
- Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan 24.12.2012 tarih ve 15 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.