

Çocuklarda Skleral Fiksasyonlu Göz İçi Mercek İmplantasyonu Endikasyon ve Sonuçları*

Indications and Outcomes of Scleral-Fixation Intraocular Lens Implantation in Children

Cafer TANRIVERDİ¹, Uğur ACAR², Hacı Halil KARABULUT³, Ayşe BURCU⁴, Mehmet Mustafa ONAT⁴, Firdevs ÖRNEK⁴

ÖZ

Amaç: 15 yaş altı çocuklarda skleral fiksasyonlu (SF) göz içi mercek (GİM) implantasyonu neden ve sonuçlarını araştırmak.

Gereç ve Yöntem: SF-GİM implantasyonu yapılmış, ameliyat sonrası en az 6 ay takip edilen hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. SF-GİM implantasyon nedenleri, görülen komplikasyonlar ve cerrahi sonuçlar araştırıldı. Görme keskinliği ölçümünde Snellen eşeli kullanıldı.

Bulgular: Yaş ortalaması 9.8±3.9 (4-15) yıl olan, 4'ü kız, 13'ü erkek 17 hastanın 24 gözü çalışmaya alındı. Hastaların ortalama takip süresi 20.7±16.2 (6-52) aydı. SF-GİM 14 gözde primer, 10 gözde sekonder operasyon (6 afak, 4 gözde lens değişimi) olarak uygulandı. 7 olgu bilateral idi. Etiyolojilerinde; 10 gözde sublukse lens, 10 gözde konjenital katarakt, 2 gözde lens ve iris kolobomu, bir gözde mikrosferofaki, bir gözde travmatik katarakt mevcuttu. Ameliyat sonrası komplikasyon olarak bir gözde retina dekolmanı, bir gözde endoftalmi, bir gözde GİM desantralizasyonu, 3 gözde düzensiz pupil ve bir gözde göz içi basıncında artış gözlemlendi. Düzeltilmiş görme keskinlikleri ameliyat öncesinde 22 hastanın 9'unda 0.1'in altında, 12'sinde 0.1-0.5 arasında, 1'inde 0.5 ve üzerinde iken ameliyat sonrasında 1'inde 0.1'in altında, 12'sinde 0.1-0.5 arasında, 9'unda 0.5 ve üzerinde bulundu. İki olgunun görme keskinliği güvenilir olarak ölçülmedi.

Sonuç: Farklı nedenlerle çocuklarda yapılan SF-GİM implantasyonu kalıcı optik rehabilitasyon sağlayan etkili bir yöntemdir. Komplikasyon gelişimi açısından hastaların dikkatli takibi önerilir.

Anahtar Kelimeler: Lens subluksasyonu, konjenital katarakt, afaki.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the cause and outcomes of scleral-fixation intraocular lenses (SF-IOL) in patients with no adequate capsular support and younger than age of 15 years.

Material and Methods: The children who underwent SF-IOL and were followed-up at least 6 months were retrospectively evaluated according to the causes of SF-IOL implantation reasons, surgical outcomes and complications. Snellen chart was used to measure best corrected visual acuity (BCVA).

Results: Mean ages was 9.8±3.9 (4-15) years, 4 females and 13 males, 24 eyes of 17 patients were evaluated. The mean follow-up was 20.7±16.2 (6-52) months. SF-IOL surgery was performed as primarily operation in 14 eyes, as secondary operation in 10 eyes (6 aphakic and 4 lens exchange). 7 cases were bilateral. The etiologies of lens subluxation in 10 eyes, congenital cataract in 10 eyes, lens and iris coloboma in 2 eyes, microspherophakia in one eye and traumatic cataract in one eye. Postoperative complications included; retinal detachment in one eye, endophthalmitis in one eye, intraocular lens decentration in one eye, irregular pupil in 3 eyes and elevated intraocular pressure in one eye. Preoperative BCVA less than 0.1 in 9 eyes, 0.1-0.5 in 12 eyes, better than 0.5 in one eye whereas postoperative BCVA less than 0.1 in one eye, 0.1-0.5 in 12 eyes, better than 0.5 in 9 eyes of 22 patients. Visual acuity measurements of two cases were unreliable.

Conclusion: SF-IOL implantation in children of different reasons, an effective method of providing permanent optical rehabilitation. Careful follow-up of patients is recommended for the development of complications.

Key Words: Lens subluxation, congenital cataract, aphakia.

*Bu çalışma TOD 43. Ulusal Oftalmoloji Kongresi'nde sunulmuştur.

- 1- M.D. Istanbul Medipol University, Department of Ophthalmology, Istanbul/TURKEY
TANRIVERDİ C., dr.cafer@mynet.com
- 2- M.D. Asistant Professor, Hacettepe University, Kastamonu Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Kastamonu/TURKEY
ACAR U., druguracar@yahoo.com
- 3- M.D., Cankiri State Hospital, Eye Clinic, Cankiri/TURKEY
KARABULUT H.H., hhkarabulut@yahoo.com.tr
- 4- M.D. Associate Professor, Ankara Training and Research Hospital, Eye Clinic, Ankara/TURKEY
BURCU A., anurozler@yahoo.com.tr
- 5- M.D., Ankara Training and Research Hospital, Eye Clinic, Ankara/TURKEY
ONAT M.M.,
ORNEK F., firdevsornek@yahoo.com

Geliş Tarihi - Received: 26.07.2013

Kabul Tarihi - Accepted: 30.11.2013

Glo-Kat 2014;9:205-209

Yazışma Adresi / Correspondence Adress: M.D., Cafer TANRIVERDİ
Istanbul Medipol University, Department of Ophthalmology,
Istanbul/TURKEY

Phone: +90 505 657 87 32

E-Mail: dr.cafer@mynet.com

GİRİŞ

Günümüzde katarakt cerrahisinde afakiyi düzeltmek için en fazla tercih edilen yöntem, arka kapsül içine arka kamara lens konulmasıdır. Arka kapsül desteği yetersiz olan olgularda görme rehabilitasyonu için ön kamara, skleral fiksasyonlu (SF) arka kamara veya iris fiksasyonlu arka kamara lensleri uygulanabilir.^{1,2} Ön kamara lenslerine bağlı glokom, kronik üveit, bülöz keratopati gibi ciddi komplikasyonlar sık görüldüğü için, SK'lu lensler arka kapsül desteğinin yetersiz olduğu durumlarda tercih edilmektedir.^{1,3}

Yetişkinlerde olduğu gibi çocuklarda da ideal göz içi mercek implantasyonu yeri kapsül içidir. Ancak bunun mümkün olmadığı mikrosferofaki, lens sublukasyonları ve yetersiz arka kapsül desteğinin olduğu afaki gibi durumlarda SK'lu arka kamara Göz içi merceklerin (GİM) kullanımı yaygınlaşmıştır. Pediatrik afakide görsel rehabilitasyon gözlük, kontakt lens ve göz içi lensler ile yapılmaktadır. Gözlük tek tarafı katarakt olguları için uygun değildir. Kontakt lens gözlükten daha iyi olmasına rağmen infeksiyon ve aile uyumuna ihtiyaç duyulması gibi bir takım sınırları vardır.^{4,6}

Bu çalışmanın amacı farklı nedenlerle ihtiyaç duyulan 15 yaş altı pediatrik grupta uygulanan SK'lu arka kamara göz içi mercek implantasyonu neden ve sonuçlarını değerlendirmektir.

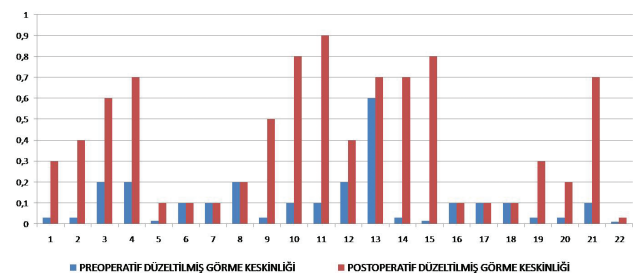
GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde SF-GİM implantasyonu yapılmış, ameliyat sonrası en az 6 ay takip edilen 15 yaş altı hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastaların etyolojileri, Snellen eşeli ile ameliyat öncesi ve sonrası düzeltilmiş görme keskinlikleri (ondalık sistemde), non-kontakt tonometri ile göz içi basınç değerleri, ön ve arka segment muayeneleri, SF-GİM implantasyon nedenleri ve komplikasyonlar incelendi. SF-GİM dioptrileri Sanders-Retzlaff-Kraff II (SRK II) formülü ile hesaplandı. GİM dioptrileri hasta genel anestezi altında iken ameliyata başlamadan önce ameliyat masasında immersiyon biometrisi ile yapıldı. SF-GİM olarak polimetilmetakrilat lensler (Alcon CZ70MB model, optik çapı: 7mm, haptik Çapı:12.5 mm) kullanıldı. Tüm hastalar genel anestezi altında opere edildi. Teknik olarak konjonktival peritomiye takiben saat 2 ve 8 kadrantlarından 3x3 mm skleral flep hazırlandı, 7 mm korneal kesi yapıp ön kamaraya girildi, afak hastalarda ön vitrektomi yapılarak, sublukse lensi olanlarda lens alındıktan sonra ön vitrektomi yapılarak göz içi mercek implantasyonu yapıldı. Alcon PC-9 (10-0 Polipropilen Monofilaman Lup) suture lensin haptiklerinden geçirildi. Ön kamaraya girilip pupiller sahadan geçilerek, limbustan 1-1.5 mm uzaktan skleral flebin altından çıkılarak düğümlendi.

Kornea ve sklera 10/0 naylon suture ile, konjonktiva 8/0 vicril suture ile kapatıldı. Araştırma verisi SPSS Versiyon 13 istatistik paket programı kullanılarak değerlendirildi. Normal dağılım Shapiro-Wilk ile test edilmiştir. Analizde Wilcoxon Signed Rank Test; operasyon öncesi ve sonrası normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenler arasındaki farklılığı test etmek için kullanıldı. Bütün testler için; p değeri <0.05 anlamlı kabul edildi. Bu çalışma için etik kurul onayı alınmıştır.

BULGULAR

Yaş ortalaması 9.8±3.9 (4-15) yıl olan, 4'ü kız, 13'ü erkek 17 hastanın 24 gözü çalışmaya alındı. Olguların 12'sinde sağ (%50) 12'sinde sol (%50) göz etkilenmişti. Hastaların ortalama takip süresi 20.7±16.2 (6-52) aydı. SF-GİM 14 gözde primer, 10 gözde sekonder operasyon (6 afak, 4 gözde lens değişimi) olarak uygulandı. 7 olgu bilateral idi. Etiyolojilerinde; 10 gözde sublukse lens, 10 gözde konjenital katarakt, 2 gözde lens ve iris kolobomu, bir gözde mikrosferofaki ve bir gözde travmatik katarakt mevcuttu. Sublukse lensi olan 3 hasta Marfan sendromlu idi. Olguları bu anlamda ameliyat öncesinde fakik (14 olgu), psödo fakik (4 olgu) ve afak (6 olgu) olarak 3 grupta sınıflandırabiliriz. Afakik ve psödo fakik sublukse göz içi merceği olan olgularda SF-GİM implantasyonu yeterli arka kapsül desteği olmadığı için yapılmıştı. Fakik olgularda ise total lensektomiye ihtiyaç duyulmuş ve bunu takiben SF-GİM implantasyonu yapılmıştır. Ameliyat sonrası komplikasyon olarak bir gözde (%4.2) retina dekolmanı (RD), bir gözde (%4.2) endoftalmi, bir gözde (%4.2) hafif GİM desantralizasyonu, 3 gözde (%12.5) düzensiz pupil ve bir gözde (%4.1) göz içi basınç (GİB) yükselmesi gelişti. RD gelişen olguya vitroretinal cerrahi, endoftalmili olguya intravitreal antibiyotik enjeksiyonu yapıldı. GİB yükselen olguda ameliyat sonrası dönemde topikal steroid tedavisini sonlandırmamıza rağmen GİB 25-28 mm Hg aralığında seyrettiği için antiglokomatöz ilaç başlandı (Dorzolamid HCl 20 mg/ml, Timolol Maleat 5 mg/ml sabit kombinasyonu). Bu tedaviden sonraki takiplerde GİB 14-17 mm Hg aralığında seyretti. Hafif GİM desantralizasyonu ve pupil düzensizliği gelişen hastalara müdahale edilmedi.



Grafik: Görme keskinliği güvenilir olarak ölçülebilen olguların ameliyat öncesi ve sonrasındaki düzeltilmiş görme keskinliklerinin grafiksel olarak karşılaştırılması.

Tablo: Skleral fiksasyonlu göz içi mercek uygulanan olguların klinik özellikleri.

No	Yaş	Cinsi-yet	Göz	Etyoloji	SF-GİM Endikasyonu	Preop Görme	Postop Görme	Komplikas-yon	*Takip Süresi
1	7	Erkek	Sol	MS-SL	Total lensektomi	2 mps	0.3		6
			Sağ	MS-SL	Total lensektomi	2 mps	0.4		6
2	11	Erkek	Sağ	MS-SL	Total lensektomi	0.2	0.6		19
			Sol	MS-SL	Total lensektomi	0.2	0.7		19
3	13	Erkek	Sağ	MS-SL	Total lensektomi	1 mps	0.1	Endoftalmi	28
			Sol	MS-SL	Total lensektomi	0.1	0.1		26
4	5	Kadın	Sol	SL	Total lensektomi	0.1	0.1		6
			Sağ	SL	Total lensektomi	0.2	0.2		6
5	4	Kadın	Sol	SL	Total lensektomi	?	?		15
6	15	Erkek	Sol	SL	Total lensektomi	2 mps	0.5	Hafif GİM Desantrali-zasyonu	10
7	12	Erkek	Sol	KK	Psö dofakik-GİMD	0.1	0.8		6
			Sağ	KK	Afaki	0.1	0.9		48
8	14	Kadın	Sol	KK	Psö dofakik-GİMD	0.2	0.4		36
			Sağ	KK	Afaki	0.6	0.7	Düzensiz Pupil	36
9	13	Erkek	Sağ	KK	Afaki	2 mps	0.7		6
10	15	Erkek	Sol	KK	Afaki	1 mps	0.8		6
11	12	Erkek	Sol	KK	Psö dofakik-GİMD	0.1	0.1	GİB yükselmesi, Düzensiz Pupil	25
12	5	Erkek	Sağ	KK	Afaki	?	?	RD	51
13	11	Erkek	Sağ	KK	Psö dofakik-GİMD	0.1	0.1		28
14	7	Kadın	Sol	KK	Afaki	0.1	0.1		6
15	5	Erkek	Sol	İris-lens kolobomu	Total lensektomi	2 mps	0.3		52
			Sağ	İris-lens kolobomu	Total lensektomi	2 mps	0.2		38
16	15	Kadın	Sağ	Mikrosfe-rofaki	Total lensektomi	0.1	0.7		6
17	5	Erkek	Sağ	Travmatik katarakt	Total lensektomi	elh	2 mps	Düzensiz Pupil	11

*Takip süresi ay olarak verilmiştir.

SF; Skleral Fiksasyon, GİM; Göz İçi Mercek, MS; Marfan Sendromu, SL; Sublukse Lens, KK; Konjenital Katarakt, RD; Retina Dekolmanı, GİMD; Göz İçi Mercek Dislokasyonu, GİB; Göz İçi Basıncı, mps; Metreden parmak sayma, elh; El hareketi.

Ameliyat öncesinde düzeltilmiş görme keskinlikleri 22 hastanın 9'unda (%41) 0.1'in altında, 12'sinde (%54.5) 0.1-0.5 arasında, 1'inde (%4.5) 0.5 ve üzerinde iken operasyon sonrasında 1'inde (%4.5) 0.1'in altında, 12'sinde (%54.5) 0.1-0.5 arasında, 9'unda (%41) 0.5 ve üzerinde bulundu. Birisi dört diğeri beş yaşında olan iki olgunun görme keskinliği güvenilir olarak ölçülemediği için istatistik dışı bırakıldı. Grafik'te olguların ameliyat öncesi ve sonrasında ölçülen düzeltilmiş görme keskinlikleri grafiksel olarak verilmiştir.

Ameliyat sonrası görme keskinliği düşük kalan hastaları değerlendirdiğimizde; endoftalmi geçiren hasta ile glokom gelişen hastanın görme keskinliği 0.1 düzeyinde kaldı. 4 gözde ambliyopi, bir gözde optik atrofiden dolayı görme keskinliği 0.1 düzeyinde kaldı. Olgularımızdan ameliyat sonrası görme keskinliği en düşük kalan hasta ise travmatik katarakt sonrasında kornea lökümü ve ileri derecede lens-zonül hasarı olan olgumuzdu. Bu hastanın nihai görme keskinliği 2 metreden parmak sayma düzeyinde kaldı.

Wilcoxon Signed Rank Test ile yapılan analizde hastaların preoperatif düzeltilmiş görme keskinliği 0.10; (0.59) iken ameliyat sonrası düzeltilmiş görme keskinliği 0.35; (0.87)'e yükselmiştir ($p < 0.001$). Tablo'da SF-GİM uygulanan olguların klinik özellikleri verilmiştir.

TARTIŞMA

Görsel gelişimin çok hızlı olduğu çocukluk döneminde, göz içi lensleri kontakt lensler ve gözlüklerden çok daha iyi bir retina görüntüsü sağlar. Çocuklarda erişkinlerde olduğu gibi kapsül içi göz içi lens yerleştirilmesi güvenli bir yöntem olarak kabul edilmektedir.^{7,8} Ancak arka kapsül desteğinin olmadığı durumlarda SK'lu arka kamara göz içi lensleri alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. SK ameliyatı nispeten uzun ve zor bir cerrahi işlem gerektirir.

Fakat lensin anatomik ve fonksiyonel olarak en uygun yere yerleştirilmesi, nodal noktaya yakın olması nedeniyle gözlüklere oranla görme kalitesinde ve derecesinde artma oluşturmazlar.⁹ Eski jenerasyon ön kamara lenslerinin büllöz keratopati oluşturma riski yüzünden son yıllarda SK'lu arka kamara lenslerinin kullanımını artmıştır.¹⁰ SK'lu arka kamara lenslerinde bildirilen komplikasyonlar retina dekolmanı (%3.5), GİM tilt veya dislokasyonu (%2.6) kornea ödemi (%3.4), kistoid maküla ödemi (%5.9), sekonder glokom (%1.7) ve endoftalmidir (%0.9).¹¹ Sewelam SF-GİM implantasyonu yapılan çocuk hastalarda görme düzeyinde artış olmayışının asıl nedenin ambliyopi olduğunu belirtmiştir.¹² Bizim çalışmamızda da benzer şekilde görmesi artmayan çocukların çoğunun temelinde ambliyopi ve komplikasyonlar yatmaktadır. Çalışmamızda görülen ameliyat sonrası komplikasyonlar literatür ile benzerdir. Çakmak ve ark.,¹³ 11 pediatrik gözde yaptıkları çalışmada, ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliği kıyaslandığında görmesi alınabilen 8 hastadan 7'sinde görme artışı sağlanmış, sadece bir hastada aynı kalmış. Ameliyat sonrasında bir hastada glokom gelişmiş ve antiglokomatöz ilaç ile kontrol altına alınmış. Dört hastada ise medikal tedaviye cevap veren ön kamara da fibrin reaksiyonu gözlenmiş.

Kuğu ve ark.,¹⁴ 6 çocuk hastanın 10 gözünde yaptıkları çalışmada, ameliyat sonrasında 8 gözde düzeltilmiş görme keskinliğinde artış sağlanmış. Ameliyat sonrası dönemde Marfan Sendromlu bir olguda görmeyi bozmayan GİM dislokasyonu, lökom aderansı olan travmatik kataraktlı bir olguda ise kornea dekompanasyonu görülmüş. Son dönemde pediatrik SK ile ilgili en ilginç olgu Gimbel ve ark.,¹⁵ tarafından sunulmuştur. Bu çalışmada 16 yaşında Marfan Sendromlu sublukse lensi ve korneal astigmatizması olan kız hastanın iki gözünde skleraya GİM fiksasyonu yerine kapsüloreksis ve intrakapsüler lensektomiye takiben Cionni kapsül germe halkası skleraya tespit

edilmiş. Daha sonra korneal astigmatizmayı ortadan kaldırmak için bag içine torik GİM implantasyonu yapılmış. Hastada ameliyat sonrası dönemde minimal sferik ve silindirik refraksiyon kusuru kalmış. Hastada ameliyat öncesi var olan diplopi ve görme kusuru ortadan kalkmış ve ameliyat sonrası dönemde herhangi bir komplikasyon görülmemiş.

Uzun dönem sonuçları olmasa da bu grup hastalarda ameliyat sonrası dönemde oluşabilen astigmatizmayı ortadan kaldırması bakımından son derece güzel bir çalışmadır. Ancak bu yöntem sadece fakik sublukse lensi olan hastalarda uygulanabilir.

Yen ve ark.,¹⁶ ise bu grup hastalarda iris fiksasyonlu arka kamara göz içi merceğini 12 hastanın 17 gözüne uygulamış. Ameliyat sonrası erken dönemde 5 gözde GİM dislokasyonu oluşmuş ve bunlar yeniden fiks edilerek tedavi edilmiş. Uzun dönem komplikasyon olarak ise bir gözde retina dekolmanı ve bir gözde pupil düzensizliği (iris capture) gelişmiş.

Bu çalışmada kapsüller desteği olmayan hastalarda GİM'in iris fiksasyonu ile tatminkar görsel sonuçların alınabileceği vurgulanmıştır. Ancak ameliyat sonrası dönemde 5 gözde görülen GİM dislokasyonu bu yöntemin güvenilirliği ile ilgili soru işaretleri taşımaktadır.

Edward G Buckley¹⁷ SF-GİM implantasyonu yapılan pediatrik hastalarda uzun dönem etkinlik, güvenilirlik ve uygunluk çalışması yapmıştır. Bu hastalarda büyüme ile birlikte artan miyopik sapmaya dikkati çekmiştir. 33 gözde yaptığı çalışmada intraoperatif ve yakın ameliyat sonrası ciddi bir komplikasyon görülmemiş. Uzun dönemde 3 hastada spontan GİM subluksasyonu gözlenmiş. Bu vakalarda sırasıyla 3.5, 8 ve 9 yıl sonra 10-0 polypropylene sütünün iki haptikten birinin koptuğu tespit edilmiş. Bu çalışmada pediatrik olgularda uzun dönemde SF-GİM implantasyonunun etkili ve güvenli bir cerrahi olduğu kanısına varılmış. Ancak GİM subluksasyonu spontan sütün kopmasından kaynaklandığından uzun dönemde daha dayanıklı sütün materyellerinin alternatif olarak düşünülmesi gerektiği vurgulanmış.

Benzer şekilde Asadi ve ark.,¹⁸ SF-GİM implantasyonu uygulanmış 25 pediatrik göz ile yaptıkları çalışmada uzun dönemde dikkati çeken en sık komplikasyonun 7-10 yıl sonra 6 gözde polypropylene sütün kopmasına bağlı olarak görülen GİM dislokasyonu olduğunu bildirmiştir. Bunun dışında bir gözde retina dekolmanı, bir gözde geç endoftalmi uzun dönemde görülen komplikasyonlar olmuş.

Bu çalışmalar ele alındığında pediatrik dönemde yapılan SF-GİM implantasyonu sonrasında uzun dönemde özellikle polypropylene sütün kopmasına bağlı olabilecek GİM dislokasyonu açısından uyanık olmak gerekmektedir.

Bizim çalışmamızda ameliyat sonrasında lens dislokasyonu ciddi bir problem olarak karşımıza çıkmadı ancak bizim vakalarımızdan takip süresi en çok olan 52 aydı. Bu nedenle bu komplikasyonun sıklığını belirlemede daha uzun takip süresi olan çalışmaları örnek almak doğru olacaktır. Biz çalışmamızda pediatrik grupta SF-GİM dioptrilerini SRK II formülü ile hesapladık. Bunun ilk nedeni olgularımızın göz aksiyel uzunluklarının normal limitler içerisinde olmasıydı. Diğer bir neden olarak ise pediatrik grupta SF-GİM implantasyonu yapılmış çalışmaları ele aldığımızda birçok çalışmada bu formülün kullanıldığını görmekteyiz.^{13,14,17} Bu anlamda Jasman AA ve ark.,¹⁹ yaptıkları çalışmada SRK-II formülü ile Pediatric IOL Calculator kıyaslanmış. Ameliyat sonrası refraktif hatalar açısından iki grup arasında istatistiksel fark bulunmamış. Bu çalışmada SRK-II formülünün pediatrik olgularda iyi sonuçlar verdiği gösterilmiş.

Kapsüler desteği olmayan afak hastalar, mikrosferofaki ve sublukse lensi olan hastalar için mükemmel bir GİM implantasyon yöntemi henüz yoktur. Bu hastalar hangi yöntemle ameliyat yapılırsa yapılsın, gerek cerrahi teknikler gerekse vitreus kaybı nedeniyle ciddi komplikasyonlar görülebilmektedir. Bunlardan özellikle GİM dislokasyonu ve glokom öne çıkan komplikasyonlardandır. Bu nedenle hastaların yakın takibi son derece önemlidir.

Biz çalışmamızda yeterli kapsül desteği olmayan çocuk hastalara SF-GİM implantasyonu yaptık. Bizim olgularımızda literatür ile benzer oranlarda görme keskinliği artışı sağlanırken benzer komplikasyonlar izlendi. Bu grup pediatrik hastalarda SF-GİM implantasyonu kalıcı optik rehabilitasyon sağlayan etkili bir yöntem olarak gözükmektedir. Ancak hastaların komplikasyon gelişimi açısından dikkatli ve yakın takibi önerilir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Wagoner MD, Cox TA, Ariyasu RG et al. Intracapsular lens implantation in the absence of capsular support. *Ophthalmology* 2003;110:840-59.
2. Bayramlar HS, Hepsen IF, Çekiç O et al. Comparison of the results of primary and secondary implantation of flexible open loop anterior chamber intraocular lens. *Eye* 1998;12:826-8.
3. Sugar A. Posterior chamber intraocular lens implantation in the absence of capsular support. *Ophthalmol Clin of N Am* 1991; 4:345-53.
4. Dutton JJ. Visual rehabilitation of aphakic children. *Surv Ophthalmol* 1990; 34:365.
5. Sinskey RM, Stoppel JO, Amin P. Long-term results of intraocular lens implantation in pediatric patients. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19:405-8.
6. Morgan KS. Cataract surgery and intraocular lens implantation in children. *Curr Opin Ophthalmol* 1993;4:54-60.
7. Gimbel HV, Basti S, Ferensowicz M et al. Results of bilateral cataract extraction with posterior chamber intraocular lens implantation in children. *Ophthalmology* 1997;104:1737-43.
8. Zwaan J, Mullaney PB, Awad A et al. Pediatric intraocular lens implantation. Surgical results and complications in more than 300 patients. *Ophthalmology* 1998; 105:112-9.
9. Mc Cluskey P, Harrisberg B. Longterm results using scleral fixated posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1994;20:34-9.
10. Gündüz K, Atmaca L. Skleral fiksasyonlu arka kamara göz içi lens uygulaması. *Turk J Ophthalmol* 2005;14:151-5.
11. Lyle WA, Jin JC. Secondary intraocular lens implantation: anterior chamber vs posterior chamber lenses. *Ophthalmic Surg* 1993;24:375-81.
12. Sewelam A. Four-point fixation of posterior chamber intraocular lenses in children with unilateral aphakia. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:294-300.
13. Çakmak SS, Ünlü K, Bilek B ve ark. Çocuklarda skleral tespitli arka kamara göz içi lensi implantasyonu. *Turk J Ophthalmol* 2004;13:145-9.
14. Kuğu S, Oğuz ET, Külekçi Z ve ark. Çocuklarda skleral tespitli arka kamara göz içi lensi implantasyonu. *T Oft Gaz* 2002;32:404-8.
15. Gimbel HW, Camoriano GD, Aman-Ullah M. Bilateral implantation of scleral-fixated Cionni endocapsular rings and toric intraocular lenses in a pediatric patient with Marfan's Syndrome. *Case Rep Ophthalmol* 2012;3:16-23.
16. Yen KG, Reddy AK, Weikert MP et al. Iris fixated posterior chamber intraocular lenses in children. *Am J Ophthalmol* 2009;147:121-6.
17. Buckley EG. Safety of transscleral sutured intraocular lenses in children. *J AAPOS* 2008;12:431-9.
18. Asadi R, Kheirkhah A. Long term results of scleral fixation of posterior chamber intraocular lenses in children. *Ophthalmology* 2008;115:67-72.
19. Jasman AA, Shaharuddin B, Noor RA et al. Prediction error and accuracy of intraocular lens power calculation in pediatric patient comparing SRK II and Pediatric IOL Calculator. *BMC Ophthalmol*. 2010;25:10-20.