

# Yüksek Miyop Olgularda Saydam Lens Ekstraksiyonu Sonuçlarımız

## Outcomes of Clear Lens Extraction in High Myopes

Emre GÜLER<sup>1</sup>, Mesut ERDURMUŞ<sup>2</sup>, Ali Ender KULAK<sup>1</sup>, Ramazan YAĞCI<sup>3</sup>,  
İbrahim F. HEPŞEN<sup>4</sup>, Yüksel TOTAN<sup>4</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Fakoemülsifikasyon ile saydam lens ekstraksiyonu (SLE) uygulanan yüksek miyop olguların sonuçlarının değerlendirilmesi.

**Gereç ve Yöntem:** Kliniğimizde 2005-2011 yılları arasında refraktif amaçlı SLE uygulanan 15 yüksek miyop olgunun 25 gözü retrospektif olarak incelendi. Olgular görme keskinliği, refraksiyon, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar ve arka kapsül opaklaşması açısından değerlendirildi.

**Bulgular:** SLE uygulanan 15 miyop hastanın (6 erkek, 9 kadın) yaş ortalaması 53.08±12.42 (36-80) yılı. Preoperatif ve postoperatif ortalama sferik eşdeğer refraksiyon -14.90±5.15 diyoptri (D) ve -0.67±0.94 D idi (p<0.01). Preoperatif ve postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ortalamaları sırasıyla 0.55±0.48 ve 0.24±0.23 (LogMAR) idi (p<0.01). Hiçbir olguda intraoperatif komplikasyon izlenmedi. Bir gözde postoperatif 13. ayda retina dekolmanı, 2 gözde arka vitre dekolmanı ve 1 gözde postoperatif göz içi basıncı artışı gelişti. Bir gözde biyometri sapmasına bağlı -1.50 D'lik hata gözlendi. Onbeş gözde (%39.47) değişik derecelerde arka kapsül kesafeti saptandı. Bu gözlerden 11'ine (%73.3) belirgin görme düşüklüğü nedeniyle Nd:YAG lazer arka kapsülotomi yapıldı. Lazer kapsülotomi yapılan olgulardan birinde retina dekolmanı gelişti.

**Tartışma:** Saydam lens cerrahisinin görsel ve refraktif sonuçları yüz güldürücü olmakla birlikte, ameliyat sonrası retina dekolmanı yüksek oranda görülebilmektedir. Bu nedenle her hastanın olası komplikasyonlar açısından bilgilendirilmesi, cerrahi öncesi oldukça ayrıntılı değerlendirilmesi ve postoperatif dönemde yakından takip edilmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Miyopi, saydam lens ekstraksiyonu, retina dekolmanı.

### ABSTARCT

**Purpose:** To evaluate the surgical outcomes of clear lens extraction (CLE) using phacoemulsification in high myopic eyes.

**Material and Methods:** In this retrospective study, we evaluated the records of 15 patients with high myopia who underwent CLE between 2005 and 2011 in our clinic. Main outcome measures were visual acuity, refraction, intraoperative and postoperative complications, and posterior capsular opacification (PCO).

**Results:** 25 eyes of 15 patients (6 men, 9 women) with a mean age of 53.08±12.42 (36-80) years who underwent CLE were evaluated. Mean preoperative and postoperative spherical equivalent refraction were 14.90±5.15 Diopters (D) and -0.67±0.94 D (p<0.01), respectively. Preoperative and postoperative best corrected visual acuities were 0.55±0.48 and 0.24±0.23 (LogMAR), respectively. No patients had intraoperative complications. During follow-up one eye had retinal detachment at postoperative 13th months, two eyes had posterior vitreous detachment, and one eye had increased intraocular pressure postoperatively. Due to biometry error, one eye showed -1.50 D refractive shift. Various degrees of PCO were observed in 15 eyes (39.47%) during the follow-up period. Nd:YAG laser capsulotomy was performed 11 of those eyes (73.3%). One patient had retinal detachment after laser capsulotomy.

**Conclusion:** Although the visual and refractive results of clear lens extraction are satisfactory, high incidence of postoperative retinal detachment can be observed. Therefore, all patients should be informed because of possible postoperative complications, evaluated in detail preoperatively and closely monitored postoperatively.

**Key Words:** Myopia, clear lens extraction, retinal detachment.

- 1- M.D. Asistant, Fatih University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Ankara/TURKEY  
GÜLER E., guleremre83@hotmail.com  
KULAK A.E., alienderkulak@gmail.com
- 2- M.D. Associate Professor, Abant İzzet Baysal University, Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Bolu/TURKEY  
ERDURMUS M., merdurmus@yahoo.com
- 3- M.D. Associate Professor, Pamukkale University, Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Denizli/TURKEY  
YAGCI R., ramazantagci@yahoo.com
- 4- M.D. Professor, Fatih University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Ankara/TURKEY  
HEPSEN I.F., ifh2001@yahoo.com  
TOTAN Y., ytotan@usa.net

**Geliş Tarihi - Received:** 24.01.2013  
**Kabul Tarihi - Accepted:** 20.05.2013  
**Glo-Kat 2013;8:257-260**

**Yazışma Adresi / Correspondence Address:** M.D. Asistant, Emre GÜLER  
Fatih University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology,  
Ankara/TURKEY

**Phone:** +90 506 852 12 20  
**E-Mail:** guleremre83@hotmail.com

## GİRİŞ

Fakoemülsifikasyon ile saydam lens ekstraksiyonu (SLE) yüksek miyopinin optik rehabilitasyonunda kabul gören bir cerrahi yöntemdir.<sup>1</sup> Yüksek miyoplarda refraktif amaçlı SLE ilk defa 1980 yılında Fukula tarafından uygulanmıştır.<sup>2</sup> SLE sonrası görülen en ciddi komplikasyon retina dekolmanıdır (RD).<sup>3-5</sup>

RD riski, arka kapsülün korunması ve göz içi lensin (GİL) kapsüler keseye konulması ile azalmaktadır.<sup>1</sup> Ayrıca SLE'de endoftalmi, kistoid maküla ödemi ve sekonder glokom gibi komplikasyonlar da görülebilmektedir.<sup>6</sup>

Bu çalışmada, fakoemülsifikasyon ile SLE uyguladığımız yüksek miyop olguların görsel ve refraktif sonuçları ile postoperatif komplikasyonlarının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde 2005-2011 yılları arasında refraktif amaçlı SLE uygulanan 15 miyop hastanın 25 gözü retrospektif olarak incelendi. 10 hastanın iki gözü, 5 hastanın ise tek gözü çalışma kapsamına alındı.

SLE, gözlük veya kontakt lens kullanmak istemeyen, refraksiyon değeri ve kornea kalınlığı excimer lazer için uygun olmayan ve lensi saydam olan hastalara uygulandı. Geçirilmiş göz cerrahisi, RD öyküsü, glokom ve üveit olan olgular çalışma kapsamı dışında tutuldu.

Tüm olgularda ön ve arka segmenti içeren detaylı bir göz muayenesi yapıldı. Postoperatif RD'ye yol açabilecek retina patolojilerinin özellikle periferik retina dejenerasyonlarının belirlenebilmesi için 3 aynalı lens ile periferik fundus incelendi.

Ameliyat öncesi refraksiyon sferik eşdeğer (SE) olarak kaydedildi. A tarama ultrasonik biyometri ile aksiyel uzunluk (AU) ölçümünün ardından miyoplarda Sanders-Retzlaff-Kraff (SRK) II ve SRK-T formülleri kullanılarak GİL gücü hesaplandı.

Tüm olgularda topikal anestezi ile cerrahi gerçekleştirildi. Yaklaşık 2.8 mm saydam kornea tünel kesisinin ardından 5-5.5 mm çapında kontinü kurvalineer kapsülörektis uygulandı. Düşük ultrasonik güç ve vakum ile fakoemülsifikasyon gerçekleştirildi.

Tüm olgulara katlanabilir hidrofobik (Tecnis, Abbott Medical Optics, Abbott Medical Optics, Irvine, California, ABD ve Acrysoft, Alcon Laboratories, Fort Worth, Texas, ABD) ve hidrofilik akrilik (Rayner Superflex, Rayner Intraocular lenses, İngiltere ve Morcher Lotus, Morcher GmbH, Stuttgart, Almanya) göz içi lensleri yerleştirildi. Korneal kesi yerleri stromal hidrasyon ile sütürsüz kapatıldı. Ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta, 1, 6 ve 12. ayda kontrol yapıldı.

Hastalar retrospektif dosya kayıtlarından en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (LogMAR), refraksiyon, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar ve arka kapsül opaklaşması açısından değerlendirildi.

Verilerin istatistiksel analizi SPSS for Windows 17.0 programı ile yapıldı. Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak verildi. Verilerin dağılımının homojen olup olmadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Preoperatif ve postoperatif sferik ekivalan değerlerinin homojen dağıldığı görüldü. Bu iki verinin karşılaştırılması için eşleştirilmiş örneklem t testi kullanıldı. Preoperatif ve postoperatif LogMAR görme keskinliği değerlerinin dağılımı homojen olmadığından bu verilerin karşılaştırılması için Wilcoxon işaretli sıra testi kullanıldı. P değeri 0,05'in altında ise istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

SLE uygulanan 15 miyop hastanın (6 erkek, 9 kadın) yaş ortalaması 53.08±12.42 (36-80) yılı. Takip süresi 6 ile 36 ay arasındaydı (medyan değeri 18 ay). Hiçbir olguda profilaktik argon lazer fotokoagülasyon (LFK) gerektiren retinal lezyon saptanmadı. Bazı gözlerde görmeyi etkilemeyen periferik kortikal kesafetler bulunmaktaydı.

Olgularda ortalama AU 28.47±2.18 mm idi. Beş göze, GİL gücü 0.0'a yakın olması veya üretim olmaması nedeniyle GİL konulmadı. Bu gözler haricindeki diğer yüksek miyop gözlerde ortalama 8.17±4.28 Diyoptri (D), (5-15 D) gücünde GİL konuldu. Preoperatif ve postoperatif sferik eşdeğer refraksiyon ortalaması sırasıyla -14.90±5.15 D ve -0.67±0.94 D idi (p<0.01). Preoperatif ve postoperatif görme keskinliği ortalaması 0.55±0.48 ve 0.24±0.23 olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktaydı (p<0.01). Tablo 1'de yüksek miyop gözlerin ortalama sferik eşdeğer refraksiyon, görme keskinliği, aksiyel uzunluk ve GİL gücü değerleri verilmiştir.

**Tablo 1:** Miyop gözlerde sferik eşdeğer, görme keskinliği, aksiyel uzunluk ve göz içi lens gücü.

	Preoperatif	Postoperatif
SE (Diyoptri)	-14.90±5.15	-0.67±0.94*
GK (LogMAR)	0.55±0.48	0.23±0.22* 0.24±0.23†
AU (mm)	28.47±2.18	-
GİL gücü (Diyoptri)	8.17±4.28	-

AU; Aksiyel Uzunluk, GK; Görme Keskinliği, GİL; Göz içi lens, SE; Sferik Eşdeğer, RD; Retina Dekolmanı.

\*İstatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.01).

†Retina dekolmanı cerrahisi geçiren iki olgunun en son görme keskinlikleri hesaba katıldığında da preoperatif LogMAR görme keskinliği ile anlamlı fark saptanmıştır (p=0.02).

**Tablo 2:** Saydam lens ekstraksiyonu sonrası komplikasyon sayıları.

	Sayı
Retina Dekolmanı	2
Kistoid Maküla Ödemi	-
Arka Kapsül Kesafeti	15
AVD	2
GİB artışı	1
Biyometrik sapma	1

AVD; Arka Vitre Dekolmanı, GİB; Göz İçi Basıncı.

Hiçbir olguda intraoperatif komplikasyon izlenmedi. GİL implante edilmeyen 5 gözün 3'üne kapsül germe halkası yerleştirildi. Bu gözlerden birinde postoperatif 13. ayda retina dekolmanı gelişti. Bu olguya pars plana vitrektomi uygulandı. Postoperatif 24. ayda yapılan kontrolde en iyi düzeltilmiş görme keskinliği 0.1 logMAR olup, dilate fundus muayenesinde retinanın yatışık olduğu görüldü. Postoperatif göz içi basıncı (GİB) yüksek olan 1 göze topikal antiglokomatöz ilaç başlandı. İlaç tedavisi ile yeterli GİB düşüşü sağlandı.

Postoperatif dönemde takip boyunca 2 gözde arka vitre dekolmanı saptandı. Bu olgularda RD görülmedi. Bir gözde biyometri sapmasına bağlı -1.50 D'lik refraktif hata gözlendi. 15 gözde (%60) değişik derecelerde arka kapsül kesafeti saptandı. Bu gözlerden 11'ine (%73.3) belirgin görme düşüklüğü nedeniyle Neodmiyum:ytiriyum-alüminyum-garnet (Nd:YAG) lazer ile 1-1.5 mJ enerjili yaklaşık 3 mm olacak şekilde arka kapsülötomisi uygulandı.

Ortalama Nd:YAG lazer uygulama zamanı ise 18.25 aydı. Lazer kapsülötomisi yapılan ve postoperatif arka vitre dekolmanı olmayan olgulardan birinde RD gelişti. Postoperatif 12. ayda yapılan kontrolde en iyi düzeltilmiş görme keskinliği 0.7 logMAR idi ve dilate fundus muayenesinde retina yatışıktı. Her 2 RD olgusunun RD cerrahileri başarılı idi ve bu olguların da nihai görme keskinliği dikkate alınarak yapılan istatistiksel değerlendirmede preoperatif ve postoperatif görme keskinliği arasındaki anlamlı farklılık devam etmekteydi (p=0.02). Olguların hiçbirinde endoftalmi görülmedi.

## TARTIŞMA

İlk kez 1980 yılında Fukula<sup>7</sup> tarafından uygulanan saydam lens ekstraksiyonu, yüksek miyop olgularda günümüzde kabul gören bir refraktif cerrahi yöntemidir. RD, endoftalmi, kistoid maküla ödemi, sekunder glokom ve biyometri hatasına bağlı kırma kusuru gibi komplikasyonlar görülebilmektedir.<sup>6</sup>

SLE sonrası karşımıza çıkan en ciddi komplikasyon RD'dir.<sup>8,9</sup> Önceki çalışmalarda, %0 ile %8.1 arasında RD sıklığı bildirilmektedir.<sup>10</sup> Benzer şekilde bizim çalışmamızda da 25 gözden ikisinde (%8) RD gelişti. Yüksek aksiyel miyopi, periferik retina dejenerasyonu, intraoperatif arka kapsül açılması ve vitreus kaybı RD riskini arttırabilmektedir.<sup>11</sup> Bununla birlikte GİL'in kapsüler keseye konulması RD riskini azaltmaktadır.<sup>12,13</sup> Bu çalışmada postoperatif 13. ayda RD gelişen bir gözde preoperatif periferik retinal dejenerasyon ve intraoperatif komplikasyon yoktu. Ancak kapsüler keseye GİL implante edilmemiş olması RD riskini arttırmış olabilir. Yüksek miyop olgularda SLE gibi Nd:YAG lazer kapsülötomisi de RD'na yol açabilmektedir. Bu duruma Nd:YAG lazer sırasında ortaya çıkan vitreoretinal traksiyonlar ve arka vitreus dekolmanı neden olabilmektedir.<sup>14</sup> Rickmann ve ark.,<sup>15</sup> yaptıkları bir çalışmada, Nd:YAG lazer sonrası 1 yıllık takipte RD sıklığı %3.6 olarak rapor edilmiştir. Bizim çalışmamızda postoperatif arka vitre dekolmanı olmayan, kapsüler keseye GİL konulan ve arka kapsül kesafeti gelişen bir olguda Nd:YAG lazer sonrası RD gelişti.

Bu çalışmada 15 gözde (%60) değişik derecelerde arka kapsül kesafeti saptandı. Miyop gözlerde kapsüller kesenin daha geniş olması ve kullanılan GİL'lerin düşük diyoptriye bağlı ince olması, arka kapsül ile lens arası mesafenin artmasına ve hücrelerin arka ya migrasyonuna yol açabilmektedir.<sup>16</sup> Bu nedenle yüksek miyopi nedeniyle SLE uygulanan olgularda arka kapsül opaklaşması yüksek oranda görülebilmektedir. Arka kapsül kesafeti gelişiminde bir diğer faktör ise lens materyali ve tasarımıdır.<sup>17</sup> Vasavada ve ark.,<sup>18</sup> hidrofobik akrilik lenslerde hidrofilik akrilik lenslere göre daha az oranda arka kapsül kesafeti saptamışlardır. Bu çalışmada arka kapsül kesafeti gelişen 15 gözün on ikisinde hidrofilik akrilik GİL kullanılmakla birlikte, hidrofobik akrilik GİL kullanılan gözlerde arka kapsül kesafeti saptanmadı.

Collin ve ark.,<sup>19</sup> SLE sonrası 7 yıllık zaman zarfında hastaların %61.2'sinde Nd:YAG lazer kapsülötomisi gereksinimi saptamışlardır. Nd:YAG lazer kapsülötomisi için ortalama zamanı ise 18,4 ay olarak bildirmişlerdir. Bizim ortalama 18 (6-36) aylık takip periyodumuzda, 15 gözde (%60) arka kapsül kesafeti saptandı. Bu gözlerden 11'ine (%73.3) Nd:YAG lazer kapsülötomisi uygulandı. Ortalama YAG lazer zamanı ise 18.25 aydı. GİL'in kapsüler keseye konulması RD riskini azaltmaktadır.<sup>12,13</sup> Bizim çalışmamızda beş göze, GİL gücü 0.0'a yakın olması veya üretim olmaması nedeniyle GİL konulmadı. Bu gözlerden bir tanesinde postoperatif 13. ayda RD gelişti. Kapsül germe halkaları arka kapsüle kesafeti gelişimini azaltmaktadır.<sup>20</sup> Bizim çalışmamızda GİL konulamayan 3 göze kapsül germe halkası konuldu ve bu gözlerden 2'sinde arka kapsül kesafeti gelişti.

Saydam lens cerrahisinde önemli noktalardan birisi de uygun GİL gücü hesaplaması için doğru aksiyel uzunluk ölçümü yapılmasıdır. Doğru aksiyel uzunluk ölçümü için immersiyon biyometri ve non-kontakt biyometri yöntemleri önerilmektedir.<sup>21</sup> Bizim çalışmamızda GİL gücü hesaplamasında A tarama ultrasonik biyometri yöntemi kullanılmasına rağmen, sadece bir gözde biyometri sapmasına bağlı ciddi kırma kusuru gözlemlendi.

Yüksek diyoptrili camlar, aberasyonlara ve kontrast duyarlılıkta azalmaya neden olabilmektedir.<sup>22,23</sup> GİL implantasyonu ile aberasyonların azalması, daha iyi bir görme keskinliği elde edilmesi sağlanabilir. Gris ve ark.<sup>24</sup> SLE sonrası 6/9 ve üzeri görme keskinliği olan hasta oranının %64.9'dan %88.5'e yükseldiğini bildirmişler. Benzer şekilde bizim olgularımızın çoğunda da nihai görme keskinliğinin değişmemiş veya artmış olduğu saptandı. Guell ve ark.,<sup>1</sup> fakoemülsifikasyon sonrası GİL implante edilen yüksek miyop hastalarda ortalama -1.05 D sferik eşdeğer refraksiyon saptamışlar. Çalışmamızda ise ortalama 18 aylık takip sonunda, miyoplarda -0.67±0.94 D sferik eşdeğer refraksiyon değeri saptandı.

İris kıskaçlı fakik ön kamara lens uygulaması, lazer refraktif cerrahi ve fakik arka kamara lensi gibi yöntemler de saydam lense sahip yüksek miyop hastaların tedavisinde kullanılabilir alternatif seçeneklerdir. Lazer refraktif cerrahi yüksek miyopide komplikasyon oranının artması ve başarı oranının düşük olması nedeniyle tercih edilmemektedir. Akçay ve ark.,<sup>25</sup> yaş ortalaması 29.1 yıl olan 34 yüksek miyop hastanın 68 gözüne fakik iris kıskaçlı ön kamara lensi implante etmişler ve bu yöntemi görme keskinliğindeki artış açısından tatminkar bulmuşlardır. Ancak, bu seride de 1 gözde (%1.47) intraoküler basıncı artışı, üç gözde (%4.4) GİL desantralizasyonu, yedi gözde (%10.2) pupil ovalizasyonu ve GİL üzerinde pigmentasyon, bir gözde (%1.47) ise koroid neovaskülarizasyonu bildirilmişlerdir. Buradan da anlaşılabilir gibi yüksek miyop hastalar için uygulanan her cerrahi yöntem bir risk taşımaktadır. Dolayısıyla yüksek miyop hastalara refraktif amaçla uygulanması planlanan her cerrahi yöntemin olası faydası ve zararları hasta ile ayrıntılı olarak paylaşılmalıdır.

Sonuç olarak, yüksek miyop olgularda saydam lens cerrahisinin görsel ve refraktif sonuçları yüz güldürücüdür. Ancak sınırlı hasta tecrübemize rağmen literatür de göz önüne alındığında, RD riskinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle her hastanın olası komplikasyonlar açısından detaylı bilgilendirilmesi, ameliyat öncesi oldukça ayrıntılı değerlendirilmesi ve ,postoperatif dönemde yakından takip edilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Guell JL, Rodriguez-Arenas AF, Gris O et al. Phacoemulsification of the crystalline lens and implantation of an intraocular lens for the correction of moderate and high myopia: four-year follow-up. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:34-8.
2. Yanoff M, Duker JS. Clear lens extraction. *Ophthalmology* 1998;1:3.7.12-3.7.13.
3. Fritch CD. Risk of retinal detachment in myopic eyes after intraocular lens implantation: a 7 year study. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1357-60.
4. Colin J, Robinet A, Cochener B. Retinal detachment after clear lens extraction for high myopia: seven-year follow-up. *Ophthalmology* 1999;106:2281-4.
5. Fernandez-Vega L, Alfonso JF, Villacampa T. Clear lens extraction for the correction of high myopia. *Ophthalmology* 2003;110:2349-54.
6. O'Brien TP, Awwad ST. Phakic intraocular lenses and refractory lensectomy for myopia. *Curr Opin Ophthalmol* 2002;13:264-70.
7. Meyer-Schwickerath G, Gerke E. Biometric studies of the eyeball and retinal detachment. *Br J Ophthalmol* 1984;68:29-31.
8. Goldberg MF. Clear lens extraction for axial myopia. An appraisal. *Ophthalmology* 1987;94:571-82.
9. Toygar B, Toygar O. Yüksek miyopide şeffaf lens çıkarılması ve göz içi lens implantasyonu. *T Oft Gaz* 2003;33:786-90.
10. Hogan N, Condon PI, Beatty S. Refractive lens exchange in high myopia: long term follow up. *Br J Ophthalmol* 2005;89:670-2.
11. Foos RY. Posterior vitreous detachment. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1972;76:480-97.
12. Barraquer C, Cavelier C, Mejia LF. Incidence of retinal detachment following clear-lens extraction in myopic patients. Retrospective analysis. *Arch Ophthalmol* 1994;112:336-9.
13. Verzellina F. Refractive microsurgery of the lens in high myopia. *Refract Corneal Surg* 1990;6:273-5.
14. Koch DD, Liu JF, Gill EP et al. Axial myopia increases the risk of retinal complications after neodymium-YAG laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1989;107:986-90.
15. Rickman-Barger L, Florine CW, Larson RS et al. Retinal detachment after neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. *Am J Ophthalmol* 1989;107:531-6.
16. Balcı Ö, Şahinoğlu N, Gücükoğlu A et al. Yüksek miyopili hastalarda lens ekstraksiyonu sonuçlarımız. *T Oft. Gaz* 2006;36:239-44.
17. Awasthi N, Guo S, Wagner BJ. Posterior Capsular Opacification: A Problem Reduced but Not Yet Eradicated. *Arch Ophthalmol* 2009;127:555-62.
18. Vasavada AR, Raj SM, Shah A, et al. Comparison of posterior capsule opacification with hydrophobic acrylic and hydrophilic acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:1050-9.
19. Colin J, Robinet A. Clear lensectomy and implantation of low-power posterior chamber intraocular lens for the correction of high myopia. *Ophthalmology* 1994;101:107-12.
20. De Liseo D, Longanesi L, Grisanti F et al. Prevention of posterior capsule opacification using capsular tension ring for zonular defects in cataract surgery. *Eur J Ophthalmol* 2003;13:151-4.
21. Fine IH, Hoffman RS, Packer M. Clear-lens extraction with multifocal lens implantation. *Int Ophthalmol Clin* 2001;41:113-21.
22. Verzellina F. High myopia; Microsurgical extracapsular extraction of the lens for optical purposes. *Bologna: Lens Editions* 1983;15-28.
23. Çıtırık M, Batman C, Zilelioğlu O. Yüksek miyopili hastalarda refraktif amaçlı şeffaf lens ekstraksiyonu uygulamaları. *Ret-Vit* 2002;10:257-63.
24. Gris O, Guell JL, Manero F et al. Clear lens extraction to correct high myopia. *J Cataract Refract Surg* 1996;22:686-9.
25. Akçay L, Kaplan AT, Erdoğan B, ve ark. Yüksek miyopide iris kıskaçlı fakik ön kamara lens uygulaması: 3 yıllık takip. *TOD Derg* 2010;40:165-70.