

Kataraktlı Yüksek Miyopili Gözlerde Fakoemülsifikasyon Cerrahisi Sonuçlarımız

The Outcomes of Phacoemulsification Surgery in Highly Myopic Eyes with Cataract

Kübra ŞEREFÖĞLU¹, Muhittin TAŞKAPILI², Korhan FAZIL¹, Mehmet Selim KOCABORA³

Klinik Çalışma

Original Article

ÖZ

Amaç: Kataraktlı olan yüksek miyop hastalarda fakoemülsifikasyon cerrahisi sonrası sonuçları ve komplikasyonları değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: Aksiyel uzunlukları 26 mm'den uzun ve kataraktlı olan 19'u erkek 26'sı kadın, 45 hasta çalışmaya alındı. GİL güçleri SRK/T formülü ile hesaplandı. Lokal anestezi altında temporal kadrandan saydam korneal kesi ile fakoemülsifikasyon yapılarak hidrofobik akrilik lens (Sensor 3 parçalı, AMO) kapsülüçine yerleştirildi. Hastalar ortalama 12.13±1.3 ay (10-14 ay) izlendi.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 63±0.9 yıl (54-75 yıl) idi. En iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK) ondalık sisteme göre ameliyat öncesi ortalama 0.14±0.11 (0.01-0.4), ameliyat sonrası son muayenelerde ortalama 0.45±0.25 (0.02-1.0) idi. Cerrahi sırasında hiçbir komplikasyon oluşmadı. İzlem süresinde 1 gözde (%1.47) regmatojen retina dekolmanı gelişti. Hiçbir gözde YAG-lazer kapsülotomi gerektirecek arka kapsül kesifliği görülmedi. Sferik eşdeğer, gözlerin %86.7'sinde±1.0 D içindeydi. Altmış sekiz gözün 55'in de (%80.9) EDGK'da anlamlı artış izlendi. (p<0.0001)

Sonuç: Yüksek miyopili kataraktlı gözlerde, GİL implantasyonu ile birlikte uygulanan fakoemülsifikasyon cerrahisi, iyi bir görme keskinliği artışı sağlaması ve düşük komplikasyon oranı ile güvenli bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Fakoemülsifikasyon, katarakt, yüksek miyopi.

ABSTRACT

Purpose: To assess the functional results and complications after phacoemulsification surgery in highly myopic eyes with cataracts.

Materials and Methods: This retrospective study comprised 68 eyes of 45 patients with an axial length longer than 26 mm that had undergone cataract extraction and intraocular lens (IOL) implantation. IOL power was calculated using the SRK-T formula. The cataract surgery consisted of temporal clear corneal incision, phacoemulsification, and 3-piece hydrophobic IOL implantation (AMO, Sensor). The mean follow-up period was 12.13±1.3 months (range 10-14 months).

Results: The mean age of patients was 63±0.9 years (range 54-75 years). The preoperative and final postoperative best corrected visual acuities (BCVAs) on the decimal scale were 0.14±0.11 (range 0.01-0.4) and 0.45±0.25 (range 0.02-1.0), respectively. No intraoperative complication was encountered. Rhegmatogenous retinal detachment in one eye (1.47%) was the only complication that occurred in the postoperative follow-up period. None of the eyes developed posterior capsule opacification necessitating YAG-laser capsulotomy. In 86.7% of the eyes the spherical equivalent of postoperative refraction was within ±1 diopter of the targeted refraction. Significant BCVA improvement was achieved in 55 of the 68 eyes (80.9%) (p<0.0001).

Conclusion: Phacoemulsification surgery with IOL implantation in highly myopic eyes with cataracts is a relatively safe method with a high improvement rate in BCVA and a low complication rate.

Key Words: Phacoemulsification, cataract, high myopia.

Glo-Kat 2009;4:189-192

Geliş Tarihi : 14/04/2009

Kabul Tarihi : 22/06/2009

Received : April 14, 2009

Accepted : June 22, 2009

- 1- Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz, İstanbul, Asist. Dr.
- 2- Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz, İstanbul, Uz. Dr.
- 3- Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz, İstanbul, Doç. Dr.

- 1- M.D., Ministry of Health Vakıf Gureba Research and Training Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY
ŞEREFÖĞLU K., drqubra@hotmail.com
FAZIL K.,
 - 2- M.D., Ministry of Health Vakıf Gureba Research and Training Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY
TASKAPILI M., mutaskapili@gmail.com
 - 3- M.D. Associate Professor, Ministry of Health Vakıf Gureba Research and Training Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY
KOCABORA S., kocabora@gmail.com
- Correspondence:** M.D., Muhittin TAŞKAPILI
Sangüzel Cad. Hocaüveys Apt. No: 71/3 34080 Fatih İstanbul/TURKEY

GİRİŞ

Yüksek miyop ve kataraktlı hastalarda katarakt cerrahisi görsel ve refraktif sorunları iyileştirebilir. Bunun yanında yüksek miyopili gözlerde katarakt cerrahisi ameliyat sonrası ve sonrası komplikasyonlarıyla riskli bir girişim olarak düşünülür.^{1,2,3} Bunların içinde retina dekolmanı (RD), ameliyat sonrası dönemde görmeyi azaltan en önemli komplikasyondur.⁴ Miyopi derecesi, aksiyel uzunluk, ameliyat sırasında arka kapsül yırtılması ve vitre kaybı RD riskini artırmaktadır ve küçük kesili fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanması, arka kamara göziçi lens (GİL) uygulanması ve viskoelastiklerdeki gelişmelerle komplikasyonlar oldukça azalmıştır.⁵

Bu çalışmada amacımız, yüksek miyopili kataraktlı gözlerde uygulanan fakoemülsifikasyon cerrahisi ile katlanabilir göziçi lens (GİL) implantasyonunun ameliyat sırasında ve sonrasında erken dönemde gelişen komplikasyonlarını ve klinik sonuçlarını değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Göz Hastalıkları Kliniğinde katarakt nedeniyle ameliyat edilen 45 yüksek miyopili hastanın 68 gözü retrospektif olarak incelendi. 19 erkek ve 26 kadın hastadan oluşan grubun yaş ortalaması 63 ± 0.9 idi. Önceden göziçi cerrahi geçirmiş olanlar veya geçirilmiş retina dekolmanı hikayesi olan olgular çalışma dışında bırakıldı. Çalışmaya aksiyel uzunlukları 26 mm'den uzun olan gözler alındı. Göziçi lens güçleri, A-scan ultrasonografi ile yapılan biyometri sonuçlarının SRK/T formülü ile değerlendirilmesi sonucu hesaplandı. Ayrıca bu ölçümler B-scan ultrasonografi ile desteklenerek aksiyel uzunluk ölçümlerinin daha güvenilir olması sağlandı.

Ameliyat öncesi periferik retinası görülebilen 11 göze (%16.1) periferik retinal lezyonlar için profilaktik argon lazer uygulandı.

Bütün hastalara topikal ya da peribulber anestezi altında uzman cerrahlar tarafından temporal kadrandan yapılan 3.0 -3.2 mm saydam korneal kesiden fakoemülsifikasyon cerrahisi yapılarak bütün hastalara kapsülüçi hidrofobik akrilik lens (Sensar 3 parçalı, AMO) implantasyonu yapıldı.

Hastalar operasyon sonrasında 1. gün, 1. hafta, 1. ay ve sonra her 3 ayda bir değerlendirildi. Ortalama takip süresi 12.13 ± 1.3 ay (10-14ay) idi.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası EDGK değişiklikleri Wilcoxon testi ile değerlendirildi ve $p < 0.0001$ anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Ameliyat edilen gözlerin ortalama aksiyel uzunlukları 29.3 ± 1.7 mm (26.4-32.1 mm) idi. 24 (%35.3) gözün aksiyel uzunlukları ≥ 30 mm idi. Ameliyat öncesi ortalama en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK) 0.14 ± 0.11 (0.01-0.4) olan olguların ameliyat son-

rası ortalama EDGK'leri ise 0.45 ± 0.25 (0.023-1.0) idi ve 55 gözde (%80.9) EDGK'de anlamlı artış izlendi ($p < 0.0001$). EDGK'de artış izlenmeyen 13 olguda makula dejeneresansı mevcuttu.

Ameliyat sırasında komplikasyona hiçbir olgumuzda rastlanmamış olmakla birlikte özellikle 29 mm'den fazla aksiyel uzunluğu olan 26 (%38.2) gözde ameliyat sırasında ön kamaranın aşırı derinleşmesi izlendi. Bu problem de BSS şişe yüksekliği düşürülerek çözüldü.

Ameliyat sonrası erken dönemde komplikasyonumuz çok nadir olmakla birlikte 1 gözde (%1.47) geçici hipertoni, 2 gözde (%2.94) hafif inflamatuvar ön kamara reaksiyonu ve 12 gözde (%17.6) hafif-orta derece korneal ödem oluştu. Bunların hepsi 7-10 gün içinde iyileşti.

Aksiyel uzunluğu 30.21 mm olan ve yoğun kataraktı nedeniyle ameliyat öncesi fundusu değerlendirilemeyen bir gözde (%1.47) ameliyat sonrası 4. ayda regmatojen retina dekolmanı gelişti ve dekolman cerrahisi uygulandı. 5 olguda (%7.35) ise lazer kapsülotomi gerektirmeyecek arka kapsül kesifliği (AKK) gelişti. İzlem süresinde hiçbir göze AKK'liği nedeniyle YAG lazer kapsülotomi yapılmadı.

Ameliyat sonrası 68 gözün 59'unda (%86.7) sferik eşdeğer ± 1.0 D içinde kaldı.

TARTIŞMA

Katarakt cerrahisi günümüzde en sık yapılan göziçi cerrahisidir. Teknolojik gelişmeler sonucu, küçük kesili ameliyat imkanları ile daha iyi sonuçlar elde edilmekte ve komplikasyonlar azalmaktadır. Olası oküler patolojilerin erken saptanması ve tedavisi, yüksek miyopili kataraktın tedavisinde temeldir. Miyopik gözlerde katarakt cerrahisinin belirgin komplikasyon riski taşıdığı bilinmektedir. Bundan dolayı hem komplikasyonları azaltabilecek bazı girişimler hem de cerrahi sonrası görme tahmini için ameliyat öncesi retinanın değerlendirilmesinin yapılması önemlidir.⁶ Bu gözlerde katarakt cerrahisi sonrası en korkulan komplikasyon retina dekolmanıdır⁴ ve bu komplikasyonun olası riskini artıran durumlar genç yaş, erkek cinsiyet, yüksek miyopi, uzun aksiyel uzunluk, periferik retina dejeneresansı varlığı, arka kapsül yırtılması ve vitre kaybı ile YAG-lazer kapsülotomidir.⁷⁻¹⁴

Katarakt cerrahisi vitreus üzerine lensin stabilize edici etkisini azalttığından dolayı vitreusta yapısal ve moleküler değişiklikler oluşturur.^{15,16} Ripandelli ve ark. özellikle latis alanı olan gözlerde katarakt cerrahisi sonrası oluşan arka vitre dekolmanının (AVD), RD gelişiminde önemli bir risk faktörü olarak düşünülmesi gerektiğini bildirmişlerdir.^{14,17}

Ekstakapsüler katarakt cerrahisi ile arka kapsülün intakt kalması, AVD ve buna ikincil retinal yırtık ve dekolman sıklığını azaltır. Bundan başka viskoelastik kullanımı ve küçük kesili cerrahi, AVD ile sonuçlanabilen vitreusun öne hareketini engellemede anahtar rol oynamaktadır.¹⁸ Arka kamara GİL implantasyonu YAG lazer kap-

Tablo: Literatürde yer alan benzer çalışma sonuçları.

	Göz sayısı	Ort. aksiyel uzunluk (mm)	İzlem süresi (ay)	Retina dekolmanı (%)	Yag lazer kapsülotomi (%)
Allredge	80	26.10 (22.6-32.1)	43.0 (9-77)	0.00	30.00
Fan	106	30.13 (26.4-34.6)	33.1 (12-89)	1.69	21.80
Lyle	109	28.07 (26.1-32.4)	26.8 (3-79)	0.90	46.70
Balcı	46	26.50 (26.0-30.0)	14.2 (3-34)	0.00	20.00
Alio	439	27.88 (26.0-37.9)	61.5 (2-147)	2.70	33.70
Neuhann	2356	28.79 (27.0-36.3)	49.0 (0-218)	2.58	43.20
Taşkapılı	68	29.3 (26.4-32.1)	12.1 (10-14)	1.47	0.00

sülötomi gerektirecek arka kapsül kesifliği (AKK) gelişimini azaltmaktadır.¹⁹ Bazı çalışmalarda lazer kapsülotominin katarakt cerrahisi sonrası RD gelişme riskini artırdığı bildirilmiştir.^{13,20}

Profilaktik argon lazer tedavisinin cerrahi sonrası retina yırtığı ve RD riskini azalttığını bildiren görüşler vardır.^{21,22} Ameliyat öncesi argon lazer gerektiren retinal lezyonları Fan ve ark.²³ %11, Tosi ve ark.²⁴ %10.9, Balcı ve ark.⁵ %13 olarak bildirmiştir. Neuhann ve ark. 2356 gözü içeren çalışmalarında 208 göze (%11.8) cerrahi öncesi retinal lezyonlar için laser ya da kriyo uygulaması yapmışlardır.²⁵ Bizim çalışmamızda da 11 göze (%16.1) periferik retinal lezyonlar için profilaktik argon lazer uygulandı. Ameliyat sonrası argon lazer gerektiren retinal lezyonları Fan ve ark.²³ %11, Tosi ve ark.²⁴ %4.7 olarak bildirmişlerdir.

Çalışmamızda gözlerin aksiyel uzunlukları ortalama 29.3 ± 1.7 mm (26.4-32.1 mm) idi. 24 (%35.3) gözün aksiyel uzunlukları ≥ 30 mm idi. Ortalama aksiyel uzunlukları, Tosi ve ark.²⁴ 30.22 mm (29.10-33.70 mm), Balcı ve ark.⁵ 26.5 mm (26-30 mm), Neuhann ve ark.²⁵ 28.79 mm (27.00- 36.29 mm), Alio ve ark.²⁶ 27.88 mm (26.0-37.9 mm) olarak bildirmişlerdir.

Çalışmamızda ameliyat sırasında hiçbir komplikasyon oluşmamıştır. Tosi ve ark. bütün gözleri afak bıraktıkları çalışmalarında hiç komplikasyon bildirmemişlerdir.²⁴ Balcı ve ark. çalışmasında ameliyat sırasında 3 gözde (%6.5) arka kapsül yırtılması olmuş ve bir göze ön vitrektomi yapılmış.⁵ Alio ve ark. 6 gözde (%1.3) cerrahi sırasında vitre kaybı oluştuğunu bildirmişlerdir.²⁶

Çalışmamızda ameliyat sonrası erken dönemde komplikasyon olarak 1 gözde (%1.47) geçici hipertoni, 2 gözde (%2.94) ön kamarada hafif inflamatuvar reaksiyon ve 12 gözde (%17.6) hafif -orta derece de korneal ödem oluştu. Bunların hepsi 7-10 gün içinde iyileşti. Tosi ve ark. erken dönemde hiç komplikasyon oluşmadığını bildirmişlerdir.²⁴ Balcı ve ark. çalışmasında erken dönemde 3 gözde (%6.5) geçici göz içi basıncı yüksekliği görülmüştür.⁵

Cerrahi sonrası RD sıklığını Allredge ve ark.²⁷ %0, Lyle ve Jin²⁸ %0.9, Tosi ve ark.²⁴ %1.3, Ripandelli ve ark.²⁹ %8, Balcı ve ark.⁵ %0 olarak bildirmişlerdir. Neuhann ve ark.²⁵ 2356 gözün 61inde (%2.58) RD gördüklerini bildirmişler ve bunların %37'si ilk 6 ayda, %70'i

ilk 2 yıl içinde görülmüştür. Alio ve ark. 439 gözü içeren çalışmalarında 12 gözde (%2.7) RD görmüştür.²⁶ Chia-Yun Li ve ark. yüksek miyopili 72 göze katarakt nedeniyle fakoemülsifikasyon yaptıkları çalışmalarında sadece 2 gözde (%2.77) RD gelişmiştir.³⁰ Bizim yaptığımız 68 gözünü kapsayan çalışmada ise izlem süresinde sadece 1 gözde (%1.47) RD'ye rastlandı.

Katarakt cerrahisi yapılan miyopik hastalarda GİL implantasyonu, hem vitreyi destekleyip öne doğru gelmesini engelleyerek hem de AKK gelişmesini önleyip Nd:YAG lazer kapsülotomi ihtiyacını da azaltarak RD riskini azalttığını bildiren çalışmalar olduğu gibi,^{31,32} afak bırakılan ya da GİL implante edilen gözler arasında RD riski açısından fark olmadığını bildiren çalışmalar da vardır.^{19,24} Arka kapsül kesifliği sıklığının GİL implante edilen gözlerde daha az olduğu bildirilmiştir.³⁻⁸ Hayashi ve ark.³³ özellikle keskin optik kenarlı akrilik GİL takılmasıyla YAG lazer gerektiren AKK sıklığını ve buna ikincil RD oranını azalttığına inandıklarını bildirmişlerdir.

YAG lazer kapsülotomi uygulaması sonrası oluşacak vitreoretinal çekintilere bağlı RD sıklığının artabileceği bildirilmektedir.^{13,20} Görmeyi azaltan AKK için yapılan YAG lazer kapsülotomi oranı bizim çalışmamızda izlem süresinde %0 idi. Tosi ve ark.,²⁴ Lyle ve Jin²⁸ Fan ve ark.,²³ Allredge ve ark.,²⁷ Alio ve ark.,²⁶ Balcı ve ark.⁵ ile Badr ve ark.¹⁹ bu oranı sırasıyla %16.4, %46.7, %21.8, %30, %33.7, %20 ve %6.5 olarak bildirmişlerdir. Hayashi ve ark.³³ yüksek miyopi ve katarakt nedeniyle fakoemülsifikasyon cerrahisi uyguladıkları 28 gözün (ort.sferik eşdeğer -13.4 ± 3.8 D) 24 aylık izlemi sonunda 1 göze (%3.57) AKK nedeniyle YAG lazer kapsülotomi yapıldığını bildirmişlerdir. Ayrıca bu izlem süresinde miyopi derecesiyle lazer kapsülotomi gerektiren AKK gelişimi arasında bir ilişki bulamamışlardır. Neuhann ve ark. 1018 göze (%43.2) AKK nedeniyle YAG lazer kapsülotomi yapmışlar ve lazer kapsülotomi yapılan ve yapılmayan gözlerde RD gelişimi yönünden istatistik olarak fark görülmediğini bildirmişlerdir.²⁵

Ameliyat sonrası EDGK ameliyat öncesine göre düzelmekte ve retinada makuler dejeneransı olmayan gözlerde iyi görme elde edilebilmektedir. Çalışmamızda da 68 gözün 55'in de EDGK'de artış izlenirken, maküla dejeneransı olan 13 (%19.1) gözde EDGK'de artış saptanmadı. Tosi ve ark. çalışmalarında EDGK 20/40 ile 20/100 arasındaydı ve 20/40 ve üzeri %10.9 gözde gö-

rülmüştü.²⁴ Balcı ve ark. çalışmalarında EDGK ameliyat sonrası 29 gözde (%74) 5/10 ve üzeriydi.⁵ Alio ve ark. katarakt nedeniyle koaksiyal fakoemülsifikasyon yaptıkları yüksek miyopili 439 gözü içeren çalışmalarında cerrahi sonrası ortalama EDGK'nin arttığını, sferik eşdeğerinin azaldığını bildirmişlerdir.²⁶ Çalışmamızda 68 gözün 59'unda (%86.7) sferik eşdeğer ± 1.0 D içinde kaldı.

Sonuç olarak yüksek miyopili kataraktlı gözlerde, GİL implantasyonu ile birlikte uygulanan komplikasyonsuz bir fakoemülsifikasyon cerrahisi, iyi bir görme keskinliği artışı ve cerrahi sonrası düşük komplikasyon oranı ile güvenli bir yöntemdir. Ancak cerrahi öncesi fundus muayenesi yapılabilen hastalarda riskli periferik retina dejenerasyonlarına profilaktik argon lazer fotokoagülasyon yapılmasının RD riskini azaltacağını düşünmekteyiz. Ayrıca AKK'yi azaltacak uygulamaların yapılması ve bu özellikte GİL kullanılması geç dönem komplikasyonları azaltmada önemlidir. Daha uzun takip süreleri olan çalışmaların yapılması bize komplikasyonların değerlendirilmesi için daha iyi fikir verecektir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Modarres M, Parvaresh MM, Hashemi M. et al.: Inadvertent globe perforation during retrobulbar injection in high myopes. *Int Ophthalmol.* 1997-1998;21:179-185.
2. Lois N, Wong D.: Pseudophakic retinal detachment. *Surv Ophthalmol.* 2003;48:467-487.
3. Fan DS, Lam DS, Li KK.: Retinal complications after cataract extraction in patients with high myopia. *Ophthalmology.* 1999; 106:688-691.
4. Olsen GM, Olson RJ.: Prospective study of cataract surgery, capsulotomy and retinal detachment. *J Cataract Refract Surg.* 1995; 21:136-139.
5. Balcı Ö, Şahinoğlu N, Gücükoğlu A, ve ark.: Yüksek miyopili olgularda lens ekstraksiyonu sonuçlarımız. *T Oft Gaz.* 2006;36: 239-244.
6. Tsai CY, Chang TJ, Kuo LL, et al.: Visual outcomes and associated risk factors of cataract surgeries in highly myopic Taiwanese. *Ophthalmologica.* 2007; 221:18-23.
7. Nielsen NE, Naeser K.: Epidemiology of retinal detachment following extracapsular cataract extraction: a follow-up study with an analysis of risk factors. *J Cataract Refract Surg.* 1993;19:675-680.
8. Kruff MC, Sanders DR.: Incidence of retinal detachment following posterior chamber intraocular lens surgery. *J Cataract Refract Surg.* 1990;16:477-480.
9. Ninn-Pedersen K, Bauer B.: Cataract patients in a defined Swedish population, 1986 to 1990. V. Postoperative retinal detachment. *Arch Ophthalmol.* 1996;114:382-386.
10. Thompson JT, Glaser BM.: Role of lensectomy and posterior capsule in movement of tracers from vitreous to aqueous. *Arch Ophthalmol.* 1985;103:420-421.
11. Smith RT, Moscoso WE, Trokel S, et al.: The barrier function in neodymium-YAG laser capsulotomy. *Arch Ophthalmol.* 1995; 113:645-652.
12. Shubert HD, Morris WJ, Trokel SL, et al.: The role of vitreous intraocular pressure rise after Nd:YAG laser capsulotomy. *Arch Ophthalmol.* 1985;103:1538-1542.
13. Javit JC, Tielsch JM, Canner JK, et al.: National outcomes of cataract extraction. Increased risk of retinal complications associated with Nd:YAG laser capsulotomy. The Cataract Patients Outcomes Research Team. *Ophthalmology.* 1992;99:1487-1497.
14. Coppe AM, Lapucci G.: Posterior vitreous detachment and retinal detachment following cataract extraction. *Current Opinion in Ophthalmology.* 2008;19:239-242.
15. Osterlin S.: On the molecular biology of the vitreous in the aphakic eye. *Acta Ophthalmol.* 1977;55:353-361.
16. McDonnell PJ, Patel A, Green WR.: Comparison of intracapsular and extracapsular surgery. Histopathologic study of eyes obtained postmortem. *Ophthalmology.* 1985;92:1208-1225.
17. Ripandelli G, Coppe AM, Parisi V, et al.: Posterior vitreous detachment and retinal detachment after cataract surgery. *Ophthalmology.* 2007;114:692-697.
18. Green WR.: Vitreoretinal junction. In Ryan SJ, ed, *Retina.* St Louis, MO, Mosby. 1989;3:13-69.
19. Badr IA, Hussain HM, Jabak M, et al.: Extracapsular cataract extraction with or without posterior chamber intraocular lenses in eyes with cataract and high myopia. *Ophthalmology.* 1995;102:1139-1143.
20. 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;107:986-990.
21. Kazahaya M.: Prophylaxis of retinal detachment. *Semin Ophthalmol.* 1995;10:79-86.
22. Bonnet M, Aracil P, Carneau F.: Rhegmatogenous retinal detachment after prophylactic argon laser photocoagulation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1987;225:5-8.
23. Fan DS, Lam DS, Li KK.: Retinal complications after cataract extraction in patients with high myopia. *Ophthalmology.* 1999;106: 688-691.
24. Tosi GM, Casprini F, Malandrini A, et al.: Phacoemulsification without intraocular lens implantation in patients with high myopia: long-term results. *J Cataract Refract Surg.* 2003; 29:1127-1131.
25. Neuhann IM, Neuhann TF, Heimann H, et al.: Retinal detachment after phacoemulsification in high myopia: analysis of 2356 cases. *J Cataract Refract Surg.* 2008;34:1644-1657.
26. Alio JL, Ruiz-Moreno JM, Shabayek MH, et al.: The risk of retinal detachment in high myopia after small incision coaxial phacoemulsification. *Am J Ophthalmol.* 2007;144:93-98.
27. Alldredge CD, Elkins B, Alldredge OC. Jr.: Retinal detachment following phacoemulsification in highly myopic cataract patients. *J Cataract Refract Surg.* 1998;24:777-780.
28. Lyle WA, Jin GJ.: Phacoemulsification with intraocular lens implantation in high myopia. *J Cataract Refract Surg.* 1996;22:238-242.
29. Ripandelli G, Scassa C, Parisi V, et al.: Cataract surgery as a risk factor for retinal detachment in very highly myopic eyes. *Ophthalmology.* 2003;110:2355-2361.
30. Li CY, Chen YC, See LC, et al.: Visual outcome after cataract surgery in extremely high myopia. *Ann Ophthalmol.* 2007;39:27-35.
31. Fechner PU, Kania J, Kienzle S.: The value of a zero power intraocular lens. *J Cataract Refract Surg.* 1988;14:436-440.
32. Nissen KR, Fuchs J, Goldschmidt E, et al.: Retinal detachment after cataract extraction in myopic eyes. *J Cataract Refract Surg.* 1998;24:772-776.
33. Hayashi K, Yoshida M, Hayashi H.: Posterior capsule opacification in myopic eyes. *J Cataract Refract Surg.* 2006;32:634-638.