

Yüksek Miyopili Olgularda Lens Ekstraksiyonu Sonuçlarımız*

Özlem Balcı (*), Nedime Şahinoğlu (*), Ahmet Gücükoğlu (**), Nilüfer Gözümlü (**)

ÖZET

Amaç: Yüksek miyopili olgularda fakoemülsifikasyonla lens ekstraksiyonu sonuçlarımızın değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Katarakt ekstraksiyonu ve şeffaf lens ekstraksiyonu yapılan yüksek miyopili (>-8.00 dioptri) 31 olgunun 46 gözü retrospektif olarak değerlendirildi. Tüm olgularda lens ekstraksiyonu için fakoemülsifikasyon yöntemi kullanıldı. Preoperatif, postoperatif görme keskinlikleri, refraksiyon değerleri, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar, bu komplikasyonların tedavileri kaydedildi.

Bulgular: 31 olgunun 46 gözüne fakoemülsifikasyonla lens ekstraksiyonu yapıldı. Olgular ortalama 14.2±5.6 ay takip edildi. 6 göze atrofik retina deliği mevcut olması sebebiyle cerrahi öncesi argon laser fotokoagülasyon yapıldı. Cerrahi öncesi ortalama sferik ekivalan refraksiyon değeri -12.0±3.1D iken cerrahi sonrası -1.5±1.0D olarak bulundu. Cerrahi öncesi en iyi düzeltilmiş görme keskinliği gözlerin %26'sinde >0.5 iken, bu oran cerrahi sonrası %78'e yükseldi. Cerrahi sırasında 3 olguda arka kapsül rüptürü meydana geldi. 3 olguda cerrahi sonrası geçici göz içi basıncı yükselmesi tespit edilirken tüm olgularda topikal antiglokomatöz tedavi yeterli oldu. Hiçbir olguda retina dekolmanı saptanmadı, cerrahi sonrası ilave laser fotokoagülasyona gerek duyulmadı. Gözlerin %20'sinde arka kapsül kesifliği gelişti. Bu olgulara neodmium:YAG (Nd:YAG) laser kapsülotomi uygulandı.

Sonuçlar: Serimizde hiçbir gözde retina dekolmanı saptanmamıştır. Komplikasyonların değerlendirilmesi için daha uzun takip süresi gerekmesine rağmen intraoküler cerrahideki yenilikler, artan cerrahi tecrübe, preoperatif ayrıntılı muayene, küçük kesili katarakt cerrahisi ile minimal intraoküler travmanın önemi gözardı edilmemelidir.

Anahtar Kelimeler: Yüksek miyopi, lens ekstraksiyonu

SUMMARY

Our Results of Lens Extraction in Highly Myopic Patients

Objective: To evaluate postoperative outcomes of lens extraction by phacoemulsification surgery in highly myopic patients.

Materials and Methods: The medical records of 31 patients who had undergone clear lens extraction or cataract extraction were reviewed retrospectively. Lens extraction was performed

(*). Asistan Dr., İstanbul Ü. İstanbul Tıp Fak. Göz Hastalıkları A.D.

(**) Prof. Dr., İstanbul Ü. İstanbul Tıp Fak. Göz Hastalıkları A.D.

♦ Bu çalışma 38. Ulusal Oftalmoloji Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

Yazışma adresi: Dr. Özlem Balcı, Arpa Emni Mah. Marova Sok. Hilal Apt Kat: 3 No: 19 Şehremini /İstanbul E-posta: ozlembmd@yahoo.com

Mecmuaya Geliş Tarihi: 14.07.2005

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 17.01.2006

Kabul Tarihi: 19.01.2006

by phacoemulsification method in all patients. Preoperative, postoperative visual acuity and refractive errors, intraoperative, postoperative complications and their treatments were recorded.

Results: Phacoemulsification and posterior chamber lens implantation were performed on 46 eyes of 31 patients. Patients were followed-up for 14.2 ± 5.6 months. 6 eyes with atrophic retinal holes underwent argon laser photocoagulation before the surgery. Mean preoperative spherical equivalent refraction was recorded $-12.0 \pm 3.1D$ while $-1.5D \pm 1.0D$ in post operative period. In 26% of eyes best-corrected visual acuity (BCVA) was >0.5 before the surgery, after the surgery the proportion of eyes with BCVA >0.5 increased to 78%. Posterior capsule rupture was observed in 3 eyes. Three eyes had an immediate postoperative intraocular pressure (IOP) rise, both resolved with topical treatment. No retinal detachment (RD) was observed and no eyes required additional retinal photocoagulation. Posterior capsule opacification (PCO) developed in %20 of eyes and were treated with neodymium:YAG (Nd:YAG) laser capsulotomy.

Conclusion: In our series no RD in any eyes was observed. Although the additional follow-up is required to estimate the complications, importance of renovations in intraocular surgery, increased surgical experience, detailed preoperative examination and minimal surgical trauma to the eye with small incision cataract surgery is not be ignored.

Key Words: High myopia, lens extraction

GİRİŞ

Yüksek miyopili olgularda katarakt cerrahisi sırasında ve sonrasında komplikasyonlar sıkça bildirilmektedir. Bunların içinde özellikle retina dekolmanı postoperatif dönemde görme kaybıyla sonuçlanabilecek en önemli komplikasyondur. Miyopi derecesi, aksiyel uzunluk, intraoperatif arka kapsül rüptürü ve vitre kaybı riski artıran faktörlerdir. Retina dekolmanı sıklığı çeşitli çalışmalarda farklı oranlarda bildirilmiş olmakla birlikte ekstrakapsüler katarakt cerrahisinde intrakapsüler cerrahiye göre belirgin olarak daha düşüktür (1-10). Küçük kesili fakoemülsifikasyon cerrahisinin yaygınlaşması, artan cerrahi tecrübe, göz içi lensi (GİL) ve viskoelastiklerdeki gelişmelerle birlikte komplikasyonlar daha da azalmıştır. Bu çalışmada da fakoemülsifikasyon cerrahisi ile lens ekstraksiyonu yapılan yüksek miyopili olgularımızda sonuçların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Katarakt ekstraksiyonu (27 olgu) ve refraktif amaçlı saydam lens ekstraksiyonu yapılan (4 olgu) aksiyel uzunluğu ≥ 26 mm olan yüksek miyop (≥ -8.00 dioptri) 31 olgunun 46 gözü retrospektif olarak değerlendirildi. Geçirilmiş retina dekolmanı veya ön segment cerrahisi öyküsü olan olgular çalışma kapsamı dışında tutuldu. Kataraktı olan grubu değişken derecelerde nükleer sklerozu ve/veya arka subkapsüler kataraktı olan olgular oluştururken, refraktif amaçlı lens ekstraksiyonu yapılan grubu gözlük veya kontakt lens kullanmak istemeyen, kornea kalınlığı refraktif kornea cerrahisi için uygun olmayan olgular oluşturmaktaydı. Olguların tümüne yapılacak cerrahi yöntem, olası komplikasyonlar anlatıldı ve onay-

ları alındı. Preoperatif düzeltilmemiş ve düzeltilmiş görme keskinliği sferik ekivalan (SE) refraksiyon değeri olarak kaydedildi, biomikroskopik muayene ardından detaylı fundus muayenesi yapıldı. Postoperatif retina dekolmanına yol açabilecek retina patolojisi olan ve göz dibi seçilebilen olgularda profilaktik olarak argon laser fotokoagülasyon (FK) uygulandı. Aksiyel uzunluk A-scan biometri ile yapılırken GİL gücü hesaplamalarında SRK II formülü kullanıldı. Tüm olgularda cerrahi topikal anestezi ile yapıldı. Gerekli olgularda peribulber anestezi veya intravenöz sedatif uygulaması ilave edildi. 3.2mm saydam kornea tünel insizyonu ardından 4.5-5.5mm arası kontinü kurvalineer kapsüloreksis yapıldı. Bazı olgularda düşük ultrasonik güç ve vakumla fakoemülsifikasyon yapılırken, diğerlerinde lens ekstraksiyonu aspirasyonla gerçekleştirildi. 2. olgu hariç tüm olgulara katlanabilir akrilik (Acrysof®) göz içi lensi yerleştirildi. Kesi yeri sütür konmaksızın stromal hidrasyonla kendiliğinden kapanmaya bırakıldı. Cerrahi sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve mümkün olan olgularda 6. ve 12. aylarda kontrol yapıldı. Cerrahi sonrası arka kapsül kesafeti gelişen ve vizyonu azalan olgulara Neodmiyum-YAG laser ile düşük enerji kullanılarak (1.2-2mJ) 3mm açıklıkta kapsülotomi uygulandı. İntraoperatif komplikasyonlar, erken ve geç dönemde ortaya çıkan postoperatif komplikasyonlar, komplikasyonların tedavileri, postoperatif görme keskinliği ve refraksiyon değerleri kaydedildi.

BULGULAR

Kataraktı olan 27 olgunun 39 gözüne katarakt ekstraksiyonu, lensi şeffaf olan 4 olgunun 7 gözüne lens ekstraksiyonu yapıldı. Olgular ortalama 14.2 ± 5.6 ay (3-

34ay) takip edildi. Katarakt ekstraksiyonu planlanan 6 (%15) göze atrofik retina deliği mevcut olması sebebiyle cerrahi öncesi argon laser FK yapıldı. Cerrahi öncesinde 20 (%43.4) gözde arka vitre dekolmanı varlığı tespit edildi.

Preoperatif demografik veriler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Preoperatif demografik veriler

Ortalama yaş	60.9±13 (30-75)
Lateralite Unilateral	16 (%51.7)
Bilateral	15 (%48.3)
Cinsiyet Erkek	16 (%51.7)
Kadın	15 (%48.3)

Miyopi derecesi -8.00/-20.0 dioptri(D) arasında değişmekte olup ortalama aksiyel uzunluk 26.5 mm (26-30mm) idi. 2 olgu hariç tüm olgulara +2.00 / +13.00 D arasında değişen güçte katlanabilir akrilik (Acrysof®) göz içi lensi kondu (Tablo 2).

Tablo 2. Aksiyel uzunluk, miyopi derecesi (SE), kullanılan GİL gücü

Aksiyel uzunluk	26.5 mm (26-30mm)
Preoperatif SE	-12.0±3.1 dioptri (-8.00, -20.0)
GİL gücü	9.8±4.6D dioptri (+2.0, +13.0)

Katarakt ekstraksiyonu yapılan grupta preoperatif dönemde düzeltilmiş görme keskinliği %25.6 gözde ≥ 0.5 idi. Postoperatif dönemde olguların son muayeneleri dikkate alınarak yapılan değerlendirmede düzeltilmemiş görme keskinliği %55.6 gözde ≥ 0.5 olarak bulunurken düzeltilmiş görme keskinliği %74 gözde ≥ 0.5 olarak bulundu (Tablo 3).

Tablo 3. Katarakt ekstraksiyonu yapılan grupta preoperatif ve postoperatif düzeltilmiş görme keskinliği (GK)

Düzeltilmiş GK	Preoperatif GK (göz sayısı)	Postoperatif GK (göz sayısı)
0.5-1.0	10	29
0.1-0.4	19	7
1mps-0.05	10	3

Postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ortalaması ise 0.7 idi. Katarakt ekstraksiyonu sonrasında düzeltilmiş görme keskinliği 0.05'in altında olan 3 olguda ise makula dejeneresansı saptandı.

Şeffaf lens ekstraksiyonu yapılan gözlerin tümünde cerrahi sonrası düzeltilmiş görme keskinliği 0.5 ve üzerinde idi. Olguların %50'sinde düzeltilmemiş görme keskinliği preoperatif düzeltilmiş görme keskinliğinden daha yüksek saptandı. (Tablo 4).

Tablo 4. Şeffaf lens ekstraksiyonu yapılan grupta preoperatif ve postoperatif düzeltilmiş görme keskinliği (GK)

Düzeltilmiş GK	Preoperatif GK (göz sayısı)	Postoperatif GK (göz sayısı)
0.5-1.0	2	7
0.1-0.4	5	0
1mps-0.05	0	0

Tüm olgular dikkate alındığında postoperatif ortalama sferik ekivalan refraksiyon değeri -1.5±1.0D olarak bulundu.

Intraoperatif dönemde 3 gözde (%6.5) arka kapsül ruptürü gelişti. 1 gözde vitre kaybı da meydana geldi ve bu olguya ön vitrektomi uygulandı. GİL 2 gözde sulku- sa, 44 gözde kapsül içine yerleştirildi. Erken postoperatif dönemde 3 olguda (%6.5) göz içi basıncı geçici olarak yükseldi, bu olgular da göz içi basıncı topikal anti- lokomatöz tedavi ile kontrol altına alındı. Cerrahi sonrası ortalama 6. ayda (3-15 ay) gözlerin %20'sinde (9 göz) arka kapsül kesifliği saptandı. Bu olgular YAG laser kapsülötomisi ile tedavi edildi. Laser sonrası takip sürecince bu olgularda komplikasyon görülmedi. Takiplerde 9 (%20) gözde arka vitre dekolmanı gelişti. Hiç bir olguya ilave retinal fotokoagülasyon uygulanmadı.

TARTIŞMA

Katarakt cerrahisi günümüzde en sık yapılan intraoküler cerrahidir. Özellikle son 20 yıldaki gelişmelere paralel olarak daha iyi fonksiyonel sonuçlar elde edilmiş, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonların sıklığında belirgin bir azalma sağlanmıştır. Ancak bazı olgular hala özellikli olma ayrıcalığını taşımaktadırlar. Dejeneratif miyopili olgular da bu gruptandır. Yüksek miyopili olgularda ortaya çıkan patolojik ve anatomik değişiklikler katarakt ekstraksiyonu sırasında ve sonrasında prob-

lemlerle karşılaşmamıza yol açmaktadır. Yüksek miyopili olgularda katarakt ekstraksiyonu sonrasında en sık korkulan komplikasyon retina dekolmanıdır. Normal emetrop bir gözde bile katarakt ekstraksiyonu sonrası retina dekolmanı sıklığı kullanılan cerrahi tekniğe göre değişmekle birlikte %0.41-5.7% arasındadır. Intrakapsüler cerrahide bu oran %5.7 olarak bildirilirken, ekstrakapsüler katarakt cerrahisi sonrası %0.41-%1.7 olarak bildirilmiştir. Küçük kesili fakoemulsifikasyon cerrahisi sonrasında ise retina dekolmanı sıklığı konvansiyonel ekstrakapsüler katarakt cerrahisine göre daha düşük olarak bildirilmektedir. Aksiyel uzunluk, eşlik eden intraoküler patoloji, intraoperatif arka kapsül ruptürü, vitreus kaybı, postoperatif uygulanan YAG kapsülotomi katarakt ekstraksiyonu sonrasında retina dekolmanına yol açabilecek çeşitli risk faktörleri olarak belirlenmiştir. Cerrahi sırasında ve sonrasında ortaya çıkan vitreoretinal traksiyonlar retina yırtıklarına ve retina dekolmanına yol açmaktadır (1-10).

Literatürde yüksek miyopili olgularda katarakt ekstraksiyonu sonrasında retina dekolmanı (RD) sıklığı çeşitli yazarlarca farklı bildirilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Yüksek miyopili olgularda katarakt ekstraksiyonu sonrası retina dekolmanı sıklığı

	Göz sayısı	Takip süresi (ay)	RD sıklığı %
Allredge ¹¹	80	43	0
Fan ¹²	106	33.1	1.69
Tosi ¹³	73	62.3	0.1
Ripandelli ¹⁴	930	36	8

Allredge (11) kendi serisinde retina dekolmanı bildirmezken, Fan (12) çalışmasında, retina dekolmanı sıklığını %1.69 olarak bildirmiştir. Tosi (13) 73 gözlük serisinde %0.1 oranında retina dekolmanı saptarken, Ripandelli (14) ve arkadaşları oldukça geniş olan serilerinde bu oranı %8 olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise ortalama 14.2 ay takip süresince hiçbir olguda retina dekolmanı saptanmamıştır.

Profilaktik argon laser FK tedavisinin postoperatif retina dekolmanı ve retina yırtığı riskini azalttığı yönünde bir takım görüşler vardır (15,16). Bizde cerrahi öncesi retinada atrofik delik saptadığımız 6 göze preoperatif profilaktik laser FK uyguladık. Bu olgularda katarakt cerrahisi laser FK sonrası 6. ayda yapıldı. Cerrahi sonrasında takiplerde bu olgularda ve diğer olgularımızda bir

komplikasyon görülmedi, hiçbir olguda ek retinal FK'ya gerek görülmedi.

YAG laser kapsülotomi sonrasında ortaya çıkan vitreoretinal traksiyonlara bağlı retina dekolmanı sıklığının artabileceğine dair yayınlar mevcuttur (17,18). YAG laser kapsülotomiden sonra ön hyaloid yırtılması ve ön kamaradan sıvı akışı, laser patlamaları ile vitreusa nakledilen mekanik hasarlanma gibi faktörlerin etkisi olduğu söylenmektedir. Biz 2 olgu hariç diğer olgularımızda arka kapsül kesifliğinin daha az olduğu akrilik GİL (Acrysof®) kullandık, ayrıca YAG kapsülotomi 1.2-2mJ arasında düşük enerji ile yaklaşık 3mm boyutlarında yapıldı. Laser sonrası takiplerde hiçbir olgumuzda herhangi bir komplikasyon saptanmadı. Bununla birlikte ortalama 6 aylık takip süresinde 9 gözde arka kapsül kesifliğinin oluşması 7 gözde Acrysof lens kullanılmasına rağmen yüksek bir orandır. Kullanılan düşük dioptrili ince lenslerin arka kapsülle tam temas etmeyip hücre migrasyonuna izin vererek arka kapsül kesifliğine yol açtığı düşüncesindeyiz.

Yine literatürde göz içi lens implantasyonunun belirgin olarak retina dekolmanı gelişmesinden koruyucu bir etkisi olduğu bildirilmiştir (19,20). Vitreusun öne doğru yer değiştirmesinin daha az olduğu, hyalüronik asit kaybına sekonder vitreus kontraksiyonunun azaldığı, lensin bariyer etkisi ile vitreusu desteklediği ileri sürülen mekanizmalardır. Ayrıca arka kamara GİL konulan olgularda arka kapsül kesifliğinin daha az görüleceği ve buna bağlı YAG kapsülotomi gereksiniminin azalması ile GİL konulan olgularda RD sıklığının daha düşük olacağı bildirilmiştir. Bununla birlikte literatürde GİL implante edilen olgularla, afak bırakılan olgular arasında retina dekolmanı görülme sıklığı açısından bir fark olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (13,21).

Çalışmamızda olgularımızın yaş ortalaması 60.9±13 (30-75) olup olguların %43.4'ünde (20 göz) cerrahi öncesinde arka vitre dekolmanı saptanmıştı. Olgularımızın ileri yaşta olması, ve cerrahi öncesi yüksek arka vitre dekolmanı varlığının serimizde retina dekolmanı görülmeyle ilgili ile ilgisi olabileceği düşüncesindeyiz.

Lens, korneadan sonra refraktif cerrahinin uygulandığı ikinci alan olmuştur. Korneaya uygulanan refraktif cerrahi yöntemlerinin -10.0 D üzerindeki olgularda yetersiz kalması, bu olgularda saydam lens ekstraksiyonu veya fakik GİL implantasyonu gibi seçenekleri sunmuştur. Şeffaf lens ekstraksiyonu ile periferik görme alanında genişleme, görmede 2-5 kat sıra artış, estetik ve psikolojik sorunların çözülmesi ile yüz güldürücü sonuçlar elde edilmiştir. Bununla birlikte akomodasyonun ortadan kalkmasına bağlı yakın görmeyi azaltması, yakın görme için gözlük gibi düzeltici bir araca gereksinim,

enfeksiyon riski, retina dekolmanı ve sekonder katarakt oluşumu gibi bir takım problemlerde ortaya çıkmıştır. Şeffaf lens ekstraksiyonu ilk defa Verhove tarafından denenmiş olup yeterince asept-antisept sağlanamayınca bir süre ara verilmiştir (22). Ekstrakapsüler cerrahinin yaygınlaşması ile tekrar popüler olmaya başlamış ve yapılan çalışmalarda düşük risk oranı ön segment cerrahilerini cesaretlendirmiştir. Düşük dioptrili merceklerin gelişmesi, fakoemulsifikasyon yöntemindeki gelişmeler dejeneratif miyopide şeffaf lens ekstraksiyonunu hızlandırmıştır. Literatürde şeffaf lens ekstraksiyonu ile ilişkili bir çok yayın mevcuttur (23-27).

Lee (23), Colin (24), Jimenez-Alfaro (25) kendi serilerinde hiç retina dekolmanı bildirmemişlerdir. Bununla birlikte Colin (26,27) çalışmasında takip süresi artıkça bu olgularda retina dekolmanı sıklığının artacağını bildirmiştir. Yine Barraguer (28) çalışmasında ortalama 31 aylık takip süresince Colin'in çalışmasındakine yakın bir oranda retina dekolmanı sıklığı bildirmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Şeffaf lens ekstraksiyonu sonrası retina dekolmanı sıklığı

	Yıl	RD sıklığı %	Takip süresi (ay)
Lee ²³	1996	0	12-24
Colin ²⁴	1994	0	12
Jimenez-Alfaro ²⁵	1998	0	12-26
Colin ²⁶	1997	1.9	48
Colin ²⁷	1999	8.1	84
Barraguer ²⁸	1994	7.3	31

Bizim çalışmamızda da şeffaf lens ekstraksiyonu yapılan olgularda intraoperatif ve postoperatif hiçbir komplikasyon saptanmamıştır. Ancak olgularımızın sayısının son derece düşük olması nedeniyle literatürle karşılaştırma imkanımız olmamaktadır.

Özetle 46 gözü içeren bu çalışmamızda hiçbir olguda retina dekolmanı görülmemiştir. Bu hasta sayımızın az olması, takip süremizin kısa olması, düşük enerjili YAG laser kapsülötomisi, ve preoperatif profilaktik laser FK yapılmış olması ile ilişkili olabilir. Ancak takip süresi arttıkça arka kapsül kesifliğinin daha da artacağı ve buna bağlı YAG laser kapsülötomisi girişimlerinin retina dekolmanı riskini artırabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Komplikasyonların değerlendirilmesi için daha uzun takip süresi gerekmesine rağmen intraoküler cerra-

hideki yenilikler, artan cerrahi tecrübe, küçük kesili katarakt cerrahisi ile minimal intraoküler travma ve preoperatif ayırtılı muayenenin önemi gözardı edilmemelidir. Refraktif amaçlı kornea cerrahisi yanında lens cerrahisinin yeterliliği ve doku üzerindeki etkisi yapılan çalışmalarda ortaya çıkarılmaktadır. Yüksek miyopide görme konforunu artırması, kontrast ve görme alanı pozitif yönlere ile bu olgularda fako ile göz içi implantasyonu önerilmelidir.

KAYNAKLAR

1. J.C. Norregaard, H. Thoning, T.F. Andersen et al., Risk of retinal detachment following cataract extraction: results from the International Cataract Surgery Outcomes Study. Br J Ophthalmol 1996; 80: 689-693.
2. F. Urbak and K. Naeser, Retinal detachment following intracapsular and extracapsular cataract extraction; a comparative, retrospective follow-up study. Acta Ophthalmol 1993;71 :782-786.
3. K. Naeser and C. Kobayashi, Epidemiology of aphakic retinal detachment following intracapsular cataract extraction: a follow-up study with an analysis of risk factors. J Cataract Refract Surg 1998; 14:303-308.
4. N.S. Jaffe, H.M. Clayman and M.S. Jaffe, Retinal detachment in myopic eyes after intracapsular and extracapsular cataract extraction. Am J Ophthalmol 1984;97: 48-52.
5. K.R. Nissen, J. Fuchs, E. Goldschmidt et al., Retinal detachment after cataract extraction in myopic eyes. J Cataract Refract Surg 1998;24: 772-776.
6. G. Olsen and R.J. Olson, Update on a long-term; prospective study of capsulotomy and retinal detachment rates after cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2000;26:1017-1021.
7. Lindstrom RL, Lindquist TD, Huldin J, Rubenstein JB. Retinal detachment in axial myopia following extracapsular cataract surgery. In Caldwell DR, ed, Cataracts; Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology. New York, NY, Raven Pres, 1988;253-260; discussion, 260-268
8. Smith PW, Stark WJ, Maumenee AE, et al: Retinal detachment after extracapsular cataract extraction with posterior chamber lens. Ophthalmology 1987;94:495-503
9. Nielsen NE, Naeser K: Epidemiology of retinal detachment following extracapsular cataract surgery: a follow-up study with an analysis of risk factors. J. Cataract Refract Surg 1993;19:675-680.
10. Ozcetin H, Avci R: Cataract extraction in patients with high myopia. III. Intraocular Lens Implantation Symposium. Bursa, 1986.
11. Alldredge CD, Elkins B, Alldredge OC Jr: Retinal detachment following phacoemulsification in high myopic cataract patients. J. Cataract Refract Surg 1998;24:777-780.

12. DSP Fan, DSC Lam and KKW Li: Retinal complications after cataract extraction in patients with high myopia. *Ophthalmology* 1999;106: 688-691
13. G.M. Tosi, F. Caspirini, A. Maladrini, A. Balestrazzi, P. Quercioli, A. Caporossi. J. Phacoemulsification without intraocular lens implantation in patients with high myopia: Long-term results. *J. Cataract Refract Surg* 2003;29:1127-1131.
14. Ripandelli G, Scassa C, Parisi V, Gazzaniga D, D'Amico DJ, Stirpe M: Cataract surgery as a risk factor for retinal detachment in very highly myopic eyes. *Ophthalmology* 2003;110:2335-61.
15. M. Kazahaya. Prophylaxis of retinal detachment. *Semin Ophthalmol* 1995;10:79-86.
16. M. Bonnet, P. Aracil and F. Carneau. Rhegmatogenous retinal detachment after prophylactic argon laser photocoagulation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1987;225: 5-8.
17. D.D. Koch, J.F. Liu, E.P. Gill and D.W. Parke, II. Axial myopia increases the risk of retinal complications after neodymium: YAG laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1989;107:986-990.
18. J.C. Javitt, J.M. Tielsch, J.K. Canner et al: National outcomes of cataract extraction; increased risk of retinal complications associated with Nd:YAG laser capsulotomy; the Cataract Patient Outcomes Research Team. *Ophthalmology* 1992;99:1487-1497
19. P.U. Fechner, J. Kania and S. Kienzle. The value of a zero power intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 1988;14:436-440.
20. K.R. Nissen, J. Fuchs, E. Goldschmidt et al. Retinal detachment after cataract extraction in myopic eyes. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:772-776.
21. I.A. Badr, H.M. Hussain, M. Jabak and M.D. Wagoner. Extracapsular cataract extraction with or without posterior chamber intraocular lenses in eyes with cataract and high myopia. *Ophthalmology* 1995;102:1139-1143.
22. Özçetin H, Şener A.B. Miyopi ve Tedavisi. Nobel Tıp Kitabevi 2002
23. K.H. Lee and J.H. Lee. Long-term results of clear lens extraction for severe myopia. *J Cataract Refract Surg* 1996;22:1411-1415.
24. J. Colin and A. Robinet. Clear lensectomy and implantation of a low-power posterior chamber intraocular lens for the correction of high myopia. *Ophthalmology* 1994;101:107-112.
25. J. Colin and A. Robinet. Clear lensectomy and implantation of a low-power posterior chamber intraocular lens for the correction of high myopia: four-year follow-up. *Ophthalmology* 1997;104: 73-77.
26. J. Colin, A. Robinet and B. Cochener. Retinal detachment after clear lens extraction for high myopia: seven-year follow-up. *Ophthalmology* 1999;106: 2281-2285.
27. I. Jiménez-Alfaro, S. Miguélez, J.L. Bueno and P. Puy. Clear lens extraction and implantation of negative-power posterior chamber intraocular lenses to correct extreme myopia. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1310-1316.
28. C. Barraquer, C. Cavalier and L.F. Mejía. Incidence of retinal detachment following clear-lens extraction in myopic patients; retrospective analysis. *Arch Ophthalmol* 1994;112:336-339.