

## Yüksek Miyopi ve Kataraktlı Hastalarda Fakoemülsifikasyon ve Göziçi Lens İmplantasyonu Sonuçları\*

Cem Küçükerdönmez (\*), Yonca A. Akova (\*\*), Çağlar Öktem (\*\*\*), Şansal Gedik (\*), Gürsel Yılmaz (\*\*\*\*)

### ÖZET

**Amaç:** Yüksek miyopi ve kataraktlı hastalarda saydam korneal kesi ile fakoemülsifikasyon ve katlanabilir arka kamara göziçi lens (GİL) implantasyonu sonuçlarının değerlendirilmesi ve komplikasyonların belirlenmesi.

**Yöntem:** Nisan 2000 ve Ocak 2004 yılları arasında fakoemülsifikasyon ve intraoküler lens implantasyonu uygulanan ve aksiyel uzunluk değeri 26mm ve üzerinde (ortalama 28.25±2.25mm) olan 60 hastanın (26 erkek, 34 kadın) 82 gözü çalışma kapsamında değerlendirilmiştir. Arka segment preoperatif ve postoperatif bulguları, postoperatif görme keskinlikleri, komplikasyonlar ve tedavi yöntemlerini içeren veriler kaydedilmiştir.

**Sonuçlar:** Hastaların yaş ortalamaları 63.9 yıl (42-82) olup, ortalama preoperatif sferik ekivalan ve astigmatizma değerleri sırasıyla, -12.86±4.86 diyoptri (D) ve 1.52±0.93D olarak saptandı. İmplant edilen GİL'lerin ortalama diyoptrik gücü 9.64±4.82D olarak saptanmakla birlikte, 60 göze (%73.1) katlanabilir hidrofilik akrilik, 22 göze (%26.8) ise katlanabilir hidrofobik akrilik GİL implante edildi. Arka kapsül rüptürü nedeniyle 6 (%7.3) göze sulkus yerleşimli GİL implasyonu uygulandı. Preoperatif retinal yırtık ve lattis dejenerasyonu sırasıyla, 6 (%7.3) ve 7 (%8.5) gözde saptanırken, postoperatif dönemde 8 (%9.7) gözde yeni retinal yırtık tespit edildi. Cerrahi öncesinde 12 (%14.6) göze profilaktik argon lazer fotokoagülasyon tedavisi uygulanırken, postoperatif dönemde retinal yırtık gelişen 8 (%9.7) gözde lazer tedavisine gerek görüldü. İzlem süresi boyunca hiçbir gözde retina dekolmanı gelişmedi. Postoperatif ortalama sferik ekivalan ve astigmatizma değerleri sırasıyla -1.24 (0.65D ve 0.74±0.70D olarak bulundu. Tüm gözlerde görme keskinliğinde artış saptanırken, 51 (%62.1) gözde en iyi düzeltilmiş görme keskinliği düzeyi 20/40 ve üzerinde bulundu.

(\*) Uzm. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

(\*\*) Prof. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

(\*\*\*) Araş. Gör. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

(\*\*\*\*) Doç. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

♦ Bu çalışmanın bir bölümü Nisan 12-16, 2003 tarihlerinde San Francisco, California, ABD'de düzenlenen "American Society of Cataract and Refractive Surgery (ASCRS) / Symposium on Cataract, IOL and Refractive Surgery" sempozyumunda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

**Yazışma adresi:** Dr. Cem Küçükerdönmez, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Fevzi Çakmak Bulvarı 10.sokak 06490 Bahçelievler, Çankaya, Ankara, Türkiye  
Tel: 0312 2150349 Fax: 0312 2237333

Mecmuaya Geliş Tarihi: 21.03.2006  
Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 21.12.2006  
Kabul Tarihi: 15.06.2007

**Tartışma:** Yüksek miyop gözlerde katarakt cerrahisi öncesinde ayrıntılı fundus muayenesinin uygulanması ve saptanan retinal yırtık ve lattis dejenerasyonlarının profilaktik lazer tedavisi postoperatif retinal komplikasyonların gelişme riskini azaltmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yüksek miyopi, katarakt, fakoemülsifikasyon, göziçi lens implantasyonu

## SUMMARY

### Clinical Outcomes of Phacoemulsification and Intraocular Lens Implantation in Patients with High Myopia and Cataract

**Purpose:** To evaluate the results of clear corneal phacoemulsification and foldable posterior chamber intraocular lens implantation (IOL) in high myopia and to assess the incidence of complications.

**Methods:** Ocular findings of eighty-two eyes of 60 patients (26 males and 34 females) with an axial length of 26 mm or more (mean axial length, 28.25±2.25mm) who underwent clear corneal phacoemulsification and IOL implantation between April 2000 and January 2004 were retrospectively analyzed. Data including posterior segment complications and treatment modalities were recorded.

**Results:** The mean age of patients was 63.9 years (range 42-82). The mean preoperative spherical equivalent and mean astigmatism were -12.86±4.86D and 1.52±0.93D, respectively. The mean diopter of implanted IOL's was 9.64±4.82D. The implanted foldable acrylic IOL's were hydrophilic in 60 (73.1) eyes and hydrophobic in 22 (26.8%) eyes. Sulcus polymethylmethacrylate IOL implantation was carried out in 6 (7.3%) eyes due to intraoperative posterior capsule rupture. Retinal tears and lattice degeneration were detected preoperatively in 6 (7.3%) and 7 (8.5%) eyes, respectively. Twelve eyes (24.3%) received prophylactic argon laser photocoagulation before cataract operation, and 8 (9.7%) more eyes had postoperative retinal tears requiring laser treatments. None of the patients developed retinal detachment during the follow-up period. The mean postoperative spherical equivalent and mean astigmatism were -1.24±0.65D and 0.74±0.70D respectively. All eyes showed visual improvement and best corrected visual acuity was 20/40 or better in 51(62.1%) eyes.

**Conclusion:** Careful preoperative fundus examination and prophylactic laser treatment for retinal tears and lattice degenerations in patients with high myopia may help prevent postoperative retinal complications.

**Key Words:** High myopia, cataract, phacoemulsification, IOL implantation

## GİRİŞ

Aksiyel miyopi, retina dekolmanı sıklığında artış ile ilişkili olup, miyopinin derecesi ve retina dekolmanı sıklığı arasında doğrusal bir ilişki mevcut olduğu rapor edilmiştir. Yüksek miyopi; aksiyel uzunluğun 26 mm veya daha fazla olması şeklinde tanımlanmaktadır. Bilindiği gibi santral likefiye vitreus, arka vitre dekolmanı, retinal yırtık ve lattis dejenerasyonu gibi vitreus ve retina dejenerasyonları bu hastalarda daha sıklıkla karşımıza çıkmaktadır (1-6).

Katarakt cerrahisini takiben retina dekolmanı gelişimi bilinen en ciddi komplikasyonlardan biri olup, farklı serilerde %1-6 sıklığında bildirilmektedir (7-10). Her ne kadar intrakapsüler katarakt ekstraksiyonu (İKKE) tekniğinden ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonuna

(EKKE) dönüşün yaşanması ile birlikte bu komplikasyonun görülme sıklığında düşüş yaşanmış olsa da (11), yüksek miyop hastalarda katarakt ekstraksiyonu retina dekolmanı açısından ciddi bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir (12).

Cerrahi teknik dışında postoperatif retina dekolmanı açısından muhtemel risk faktörleri arasında genç yaş, erkek cinsiyet, periferik retina dejenerasyonlarının varlığı, intraoperatif kapsül yırtılması ve postoperatif neodymium:YAG (Nd:YAG) kapsülotomi uygulanması sayılmaktadır (13,14).

Yapılan çalışmalarda arka kamara göziçi lens (GİL) implantasyonunun postoperatif ön kapsül stabilizasyonunu sağladığı ve böylece vitreus bazı traksiyonunun azaldığı bildirilmiştir (15). Ayrıca arka kamara GİL

implantasyonu postoperatif arka kapsül opasifikasyon sıklığını da azaltmakta ve buna bağlı olarak Nd:YAG kapsülotomi ihtiyacını da en aza indirmektedir (10).

Bu retrospektif çalışmada saydam korneal kesi ile fakoemülsifikasyon ve katlanabilir arka kamara GİL implantasyonu uygulanan yüksek miyop hastalarda cerrahinin görsel sonuçlarının, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlarının belirlenmesi ve uygulanan tedavi yöntemlerinin değerlendirilmesini amaçladık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Nisan 2000 ve Ocak 2004 yılları arasında Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda saydam korneal kesi ile fakoemülsifikasyon ve katlanabilir GİL implantasyonu uygulanan hastalar incelenmiştir. Çalışma kapsamına aksiyel uzunluk değeri 26 mm ve üzerinde olan hastalar alınmıştır. Hastaların izlem sürelerinin en az 6 ay olmasına dikkat edilmiştir. Bu kriterlere göre 60 hastanın (26 erkek, 34 kadın) 82 gözü çalışma kapsamına alınmış olup, bulgular retrospektif olarak incelenmiştir.

Hastaların yaş, cinsiyet, görme keskinliği, sferik ekivalan ve astigmatizma değerleri kaydedildi. İmplant edilen göziçi lens türü ve preoperatif biyomikroskopik bulgular ile birlikte preoperatif retinal lezyonların varlığı, profilaktik lazer fotokoagülasyon uygulanması, intraoperatif ve postoperatif gelişen komplikasyonlar ve tedavi yöntemlerini içeren veriler izlem süresi boyunca toplanmıştır.

Aksiyel uzunluk ölçümleri Humphrey A-scan biyometri yardımıyla ölçüldü. GİL diyoptrik gücünün hesaplanmasında Sanders-Retzlaff-Kraff (SRK) II formülü kullanıldı. Tüm hastalara preoperatif binoküler indirekt oftalmoskop yardımıyla ayrıntılı fundus muayenesi yapıldı. Postoperatif dönemde de aynı muayene düzenli olarak tekrarlandı.

## SONUÇLAR

Hastaların yaş ortalamaları ( $\pm$  standart sapma)  $63.9 \pm 10.8$  yıl (42-82) olup, ortalama aksiyel uzunluk değeri  $28.25 \pm 2.25$  mm (26.25-32.15) olarak saptandı. Hastaların izlem süreleri 6-46 ay arasında değişmekte olup ortalama süre  $31.06 \pm 9.87$  ay olarak bulundu. Demografik veriler Tablo 1'de özetlenmiştir.

Preoperatif sferik ekivalan ve astigmatizma değerleri ortalamaları sırasıyla,  $-12.86 \pm 4.86$  diyoptri (D) ve  $1.52 \pm 0.93$ D olarak saptandı. İmplant edilen GİL'lerin ortalama diyoptrik gücü  $9.64 \pm 4.82$ D (+3 ile +14D ara-

**Tablo 1. Demografik veriler**

	Ortalama +/- standart sapma	Sınır değerler
Yaş (yıl)	63.9±10.8	42-82
Aksiyel uzunluk (mm)	28.25±2.25	26.25 - 32.15
İzlem süresi (ay)	31.06±9.87	6-46

sında) olarak saptandı. 60 göze (%73.2) katlanabilir hidrofobik akrilik, 22 göze (%26.8) ise katlanabilir hidrofobik akrilik GİL implante edildi. Postoperatif ortalama sferik ekivalan ve astigmatizma değerleri sırasıyla  $-1.24 \pm 0.65$ D ve  $0.74 \pm 0.70$ D olarak bulundu. Tüm gözlerde görme keskinliğinde artış saptanırken, 68 (%82.9) gözde en iyi düzeltilmiş görme keskinliği düzeyi 20/40 ve üzerinde bulundu.

Tablo 2'de preoperatif ve postoperatif vitreoretinal bulgular ve görme keskinliği değerleri verilmiştir. Buna göre preoperatif retinal yırtık ve latis dejenerasyonu sırasıyla, 6 (%7.3) ve 7 (%8.5) gözde saptandı. Retinal yırtık gözlenen 4 gözde atnalı yırtık, 2 gözde ise retinal delik mevcuttu. Postoperatif dönemde ise 8 (%9.8) gözde retinal yırtık tespit edildi. Cerrahi öncesinde 12 (%14.6) göze profilaktik argon lazer fotokoagülasyon tedavisi uygulanırken, postoperatif retinal yırtık gelişen gözlerin tümüne lazer fotokoagülasyon uygulandı.

Preoperatif dönemde arka vitreus dekolmanı saptanan ve preoperatif yırtık ve delik bulunmayan 19 (%23.1) gözün hiçbirinde yeni retinal yırtık veya delik gelişimi saptanmadı.

**Tablo 2. Preoperatif ve postoperatif vitreoretinal bulgular ve görme keskinliği değerleri**

	Preoperatif	Postoperatif
Latis dejenerasyon	7 (%8.5)	yok
Retinal Yırtık	6 (%7.3)	8 (%9.7)
Arka Vitreus Dekolmanı	19 (%23.1)	20 (%24.3)
Kistoid Maküler Ödem	yok	8 (%9.7)
Retina Dekolmanı	yok	yok
Görme Keskinliği (Snellen eşeli)	0.34±0.21	0.68±0.26

Postoperatif dönemde yeni arka vitreus dekolmanı gelişimi 20 (%24.4) gözde izlendi. Bu 20 gözün 8 (%9.7)'inde yırtık gelişti ve postoperatif dönemde lazer uygulandı.

Cerrahi sırasında gelişen arka kapsül rüptürü nedeniyle 6 (%7.3) göze sulkus yerleşimli GİL implantasyonu uygulandı. Bu gözlerin hiçbirinde izlem süresi boyunca yeni retinal yırtık veya dekolman gelişimi saptanmadı.

Postoperatif arka kapsül opasifikasyonu 11 (%13.4) gözde saptandı ve bu gözlerin hepsine Nd:YAG kapsülötomisi uygulandı. Arka kapsül opasifikasyonu gelişen gözlerin 2' sinde (%9) hidrofobik akrilik, 9'unda (%15) ise hidrofobik akrilik GİL vardı (Tablo 3). Hidrofobik akrilik GİL implante edilen 22 (%26.8) gözün 2'sinde (%9) arka kapsül opasifikasyonu gelişirken, hidrofobik akrilik GİL implante edilen 60 (73.1) gözün 9'unda (%15) bu komplikasyon gözlemlendi. Postoperatif dönemde arka vitreus dekolmanı gelişen 20 (%24.3) gözün 5'i % (6.1) kapsülötomiyi takiben oluştu. Aynı dönemde yeni arka vitreus dekolmanı sonucu retinal yırtık saptanan 8 (9.7) gözün 2'si (%2.4) kapsülötomisi uygulamasından sonra izlendi. Bu gözlerde lazer fotokoagülasyon tedavisi sonrasında izlem süresi boyunca ek bir komplikasyon gelişmedi.

**Tablo 3.** Farklı göziçi lensleri implante edilen hastalarda arka kapsül opasifikasyonu oranları

Arka kapsül opasifikasyonu	Hidrofobik akrilik GİL	Hidrofobik akrilik GİL
VAR	9/60 (%15)	2/22 (%9)
YOK	51/60 (%85)	20/22 (81)

Postoperatif dönemde 8 gözde (%9.8) hem klinik olarak hem de fundus florescein anjiyografide izlenen kistoid maküler ödem (KMÖ) saptandı. Bu gözlerden 6'sı cerrahi sırasında arka kapsül rüptürü gelişen gözler olup, cerrahi sonrası ortalama KMÖ gelişme süresi 2.7 hafta olarak saptandı. Bu hastalara perioküler steroid enjeksiyonu ve topikal non-steroidal antiinflatuar tedavisi uygulandı ve izlem süresi sonunda hiçbir gözde KMÖ sekeli izlenmedi.

## TARTIŞMA

Fakoemülsifikasyon ve GİL cerrahisinde, özellikle öğrenme sürecinde daha fazla olmak üzere arka kapsül rüptürü, vitreus kaybı, yara yeri sızıntısı, kistoid makula

ödemi, retina dekolmanı, lens materyalinin vitreus içine düşmesi gibi komplikasyonlar yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (16-17). Retina dekolmanı katarakt cerrahisi sonrasında karşılaşılabilen ciddi bir komplikasyondur. Yapılan çalışmalarda intakt arka kapsül varlığında bu komplikasyonun ve beraberinde kistoid maküler ödemin daha az geliştiği saptanmıştır (9). Lyle ve Jin, fakoemülsifikasyon ve göziçi lens implantasyonu sonrası retina dekolmanı insidansını %0.9 olarak bildirmişlerdir (18). Kır ve ark. ise bu oranı %0.23 olarak açıklamışlardır (19). Alldegre ve ark.(20)'nin yaptıkları çalışmada, fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanan yüksek miyop 80 hastada retina dekolmanı gelişmediğini gözlemişlerdir. Fakat, yapılan diğer çalışmalar yüksek miyopinin fakoemülsifikasyon cerrahisini takiben retina dekolmanı riskini arttırdığını desteklemektedir (12,20). Bizim çalışmamızda izlem süresi boyunca hiçbir gözde retina dekolmanı gelişmemiştir.

Yüksek miyop hastalarda periferik retinal patolojilerin (yırtık, lattis dejenerasyonu) daha sık görüldüğü iyi bilinmektedir. Pierro ve ark.(4) bu hastalardaki retinal yırtık ve delik prevalansını %12.1 olarak açıklamışlardır. Fakat aynı araştırmacı aksiyel uzunluk ile retinal yırtık prevalansı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Yapılan diğer bir çalışmada ise yüksek miyop (12 D'den yüksek) olan hastaların %59.6'sına preoperatif lattis dejenerasyonu veya retinal yırtık nedeniyle profilaktik argon lazer fotokoagülasyonu uygulandı ve postoperatif 1 yıllık dönemde %17.3 hastaya aynı nedenlerle lazer fotokoagülasyonu gerektiği bildirilmiştir (21). Bizim çalışmamızda profilaktik lazer fotokoagülasyonu uygulanan gözlerin hiçbirinde postoperatif dönemde yeni retinal yırtık veya dekolman gelişimi saptanmamıştır. Profilaktik lazer uygulanmasının etkinliği konusunda araştırmacılar arasında tam bir fikir birliği olmamasına rağmen (18-22), bu sonuçlar tedavinin etkinliğini destekler görünmektedir. Davison (9), ortalama aksiyel uzunluğu 23.49 mm olan gözlerde cerrahisi sonrası %0.9 oranında retinal patoloji saptamıştır. Halbuki Fan ve ark.'nın (23) yüksek miyop hastalarda yaptıkları çalışmanın sonuçlarına göre lazer fotokoagülasyonu gerektiren postoperatif retinal yırtık oranının %11 olduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise postoperatif lazer fotokoagülasyonu uygulanan retinal yırtık oranı ise %9.7 olarak saptanmıştır.

YAG kapsülötomisinin özellikle miyop hastalarda postoperatif retina dekolmanı gelişimi açısından risk faktörü olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda kapsülötomisi sonrası bu oran %0.17-3.2 arasında bildirilmiştir (24-26). Başka bir çalışmada YAG kapsülötomisi sonrası retina dekolmanı riskinin 3.9 kat arttığı saptanmıştır (27). Arka kapsülün açılmasının aköz hyaluronik asit

konsantrasyonunda yükselmeye ve hızlanmış vitreus likefaksiyonuna yol açtığı, oluşan arka vitreus dekolmanının ve traksiyon kuvvetlerinin retinal yırtık veya dekolmanın gelişimine katkıda bulunduğu öne sürülmektedir (23). Ayrıca araştırmacılar postoperatif dönemde gelişen ve özellikle alt kadranda yer alan retina dekolmanının yeni oluşmuş arka vitre dekolmanı ile birlikte görüldüğünü ifade etmektedirler (28).

Bizim çalışmamızda YAG kapsülotomi sonrasında 5 (%6.1) gözde arka vitreus dekolmanı gelişirken, bu gözlerin 2'sinde (%2.4) ise yeni retinal yırtık gözlenmiştir. Buna rağmen cerrahi sırasında arka kapsül rüptürü meydana gelen gözlerin hiçbirinde izlem süresi boyunca retinal yırtık veya dekolman gelişimi saptanmamıştır. Bu gözlerin hepsinde dikkatli ön vitrektomi uygulanarak sulkus GİL implante edilmiş olup, vitreus traksiyonu sonucunda gelişebilecek retinal yırtıklar önlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmamızda preoperatif dönemde tam olmayan arka vitreus dekolmanı bulunan gözlerde daha yüksek oranda retinal yırtık ve delik bulunduğu saptanırken, bu gözlerin hiçbirinde postoperatif dönemde komplikasyon gelişmemesi dikkat çekicidir. Bu verilere göre preoperatif dönemde saptanan arka vitreus dekolmanı varlığının, beraberinde bulunabilecek retinal yırtık veya delik açısından yol gösterici olması ile birlikte, postoperatif dönemde oluşması muhtemel yeni retinal yırtıkların sıklığını azalttığını ifade edebiliriz.

Yüksek miyop gözlerde komplike olmayan fakoemülsifikasyon cerrahisi sonrasında dahi yeni retinal patolojilerin gelişebileceği akıld tutulmalı ve preoperatif dönemde arka vitreus dekolmanı ve periferik retinal dejenerasyonlar açısından ayrıntılı bir fundus muayenesi yapılmalıdır. Bu dönemde saptanan retinal yırtık ve latis dejenerasyonlarının profilaktik lazer tedavisi postoperatif retinal komplikasyonların gelişme riskini azaltmaktadır. Hastaların postoperatif dönemde yakın takipler bu nedenle gerekli ve önemlidir.

## KAYNAKLAR

- Curtin BJ: The myopias: Basic Science and Clinical Management. Philadelphia, PA, Harper Row, 1985: 337.
- Ogawa A, Tanaka M: The relationship between refractive errors and retinal detachment-analysis of 1,166 retinal detachment cases. Jpn J Ophthalmol 1988; 32: 310-315.
- Celerio JM, Pruett RC: Prevalance of lattice degeneration and its relation to axial length in severe myopia. Am J Ophthalmol 1991; 111: 20-3.
- Pierro L, Camesasca FI, Mischi M, Brancato R: Peripheral retinal changes and axial myopia. Retina 1992; 12: 12-7.
- Grossniklaus HE, Green WR: Pathologic findings in pathologic myopia. Retina 1992; 12: 127-33.
- Morita H, Funata M, Tokoro T: A clinical study of the development of posterior vitreous detachment in high myopia. Retina 1995; 15: 117-24.
- Sorensen KE, Baggesen K: Retinal detachment following intracapsular cataract extraction. Acta Ophthalmol 1990; 68: 549-53.
- Lusky M, Weinberger D, Ben-sira I: The prevalence of retinal detachment in aphakic high myopic patients. Ophthalmic Surg 1987; 18: 444-5.
- Davison JA: Retinal tears and detachments after extracapsular cataract surgery. J Cataract Refract Surg 1988; 14: 624-32.
- Badr IA, Hussain HM, Jabak M, Wagoner MD: Extracapsular cataract extraction with or without posterior chamber intraocular lenses in eyes with cataract and high myopia. Ophthalmology 1995; 102:1139-43.
- Javitt JC, Vitale S, Caner JK et al: National outcomes of cataract extraction I. Retinal detachment after inpatient surgery. Ophthalmology 1991; 98: 895-902.
- Olsen GM, Olson RJ: Prospective study of cataract surgery, capsulotomy and retinal detachment. J Cataract Refract Surg 1995; 21: 136-39.
- Jaffe NS, Clayman HM, Jaffe MS: Retinal detachment in myopic eyes after intracapsular and extracapsular cataract extraction. Am J Ophthalmol 1984; 97: 48-52.
- Kraff MC, Sanders DR: Incidence of retinal detachment following posterior chamber intraocular lens surgery. J Cataract Refract Surg 1990; 16: 477-80.
- Green WR, Vitreoretinal junction. In Ryan SJ, ed, Retina. St. Louis, MO, Mosby, 1989; Vol 3; 13-69.
- Ersöz TR, Özdemir N, Özdemir G, Yağmur M, Slem G: Fakoemülsifikasyon tekniğine geçiş döneminde görme keskinliği sonuçları ve komplikasyon insidansının değerlendirilmesi. MN Oftalmoloji 1996;3(2):168-70
- Koç F, Öge İ, Erkan D, Arıttürk N, Süllü Y: Fakoemülsifikasyona geçişte komplikasyonlar. T Oft Gaz 2000; 30:279-87.
- Lyle WA, Jin GJC: Phacoemulsification with intraocular lens implantation in high myopia. J Cataract Refract Surg 1996; 22: 238-42.
- Kır E, Polatlı Ö, Aktunç T, Özkan SB, Dündar SO: Fakoemülsifikasyon yöntemi ile yapılan katarakt cerrahisinde görme prognozunu etkileyen arka segment komplikasyonları. Türkiye Klinikleri Oftalmoloji Dergisi 2003; 12(2): 87-91
- Allredge CD, Elkins B, Allredge OC Jr: Retinal detachment following phacoemulsification in highly myopic cataract patients. J Cataract Refract Surg 1998; 24: 777-80.
- 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.

22. Barraquer C, Cavalier C, Mejia LF: Incidence of retinal detachment following clear-lens extraction in myopic patients; retrospective analysis. *Arch Ophthalmol* 1994;112: 336-339.
23. Fan DSP, Lam DSC, Li KKW: Retinal complications after cataract extraction in patients with high myopia. *Ophthalmology* 1999; 106: 688-91.
24. Koch DD, Liu JF, Gill EP, Parke DW II: Axial myopia increases the risk of retinal complications after neodymium-YAG laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1989; 107: 986-90.
25. 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.
26. Powell SK, Olson RJ: Incidence of retinal detachment after cataract surgery and neodymium-YAG laser capsulotomy. *J Cataract Refract Surg* 1995; 21: 132-5.
27. Javitt JC, Tielsch JM, Caner JK et al: National outcomes of cataract extraction. Increased risk of retinal complications associated with Nd:YAG laser capsulotomy. *Ophthalmology* 1992; 99: 1487-98.
28. Ripandelli G, Scassa C, Parisi V, Gazzaniga D et al: Cataract surgery as a risk factor for retinal detachment in very highly myopic eyes. *Ophthalmology* 2003; 110(12): 2355-61.