

Fakoemülsifikasyon Cerrahisi Sonuçları

Phacoemulsification Surgery Results

Halil İbrahim İMAMOĞLU¹, Abdüsselam MUNGAN², Adem TÜRK³, Mehmet KOLA³, Hidayet ERDÖL¹, Nurettin AKYOL¹

Klinik Çalışma

Original Article

ÖZ

Amaç: Kliniğimizde gerçekleştirilen fakoemülsifikasyon cerrahisi sonuçlarını sunmak.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2002-Aralık 2007 dönemi arasında fakoemülsifikasyon yöntemi ile ameliyat edilen 1100 hastanın 1200 gözüne ait veriler retrospektif olarak incelendi. Elde edilen veriler hastaların yaşı, cinsiyeti ve klinik özelliklerini, ameliyat sırasında ve ameliyat sonrası komplikasyonları içermektedir.

Bulgular: Beş yüz doksan ikisi (%54) kadın ve 508'i (%46) erkek hastadan oluşan tüm çalışma grubunun ortalama yaşı 68.34 ± 3.8 idi. Tüm çalışma grubunda diyabetes mellituslu ($n=249$) ve psödoeksfoliasyonlu ($n=101$) olgularda daha fazla ameliyat sırasında komplikasyon oranı görüldü. Önceden geçirilmiş üveit öyküsü bulunan olgulardaki ($n=42$) komplikasyon oranı istatistiksel olarak anlamlı değildi. Postoperatif ilk gün komplikasyon görülen göz sayısı 383 (%32), ilk ay komplikasyon görülen göz sayısı 34 (%2.8) idi. En sık görülen ameliyat sonrası komplikasyonlar ilk gün kornea ödemi ve ilk bir ayda göz içi basıncı yükselmesi idi. Görme keskinliği 0.5 ve üzeri olan olguların sayısı ameliyat öncesi dönemde 249 (%20.8) iken, ameliyat sonrası birinci ayda bu sayı 798 (%66.7) idi. Katlanabilir göz içi lens yerleştirilmesi tüm olguların %90.7'sinde gerçekleştirildi.

Sonuç: Bu çalışmada fakoemülsifikasyon yönteminin başarı oranı literatürle uyumlu bir biçimde yüksek ve güvenilir bulunmuştur. Özellikle diyabet ve psödoeksfoliasyonu bulunan olgularda fakoemülsifikasyona bağlı gelişen komplikasyonlar daha fazla görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fakoemülsifikasyon, katarakt cerrahisi, komplikasyonlar.

ABSTRACT

Purpose: To report the results of phacoemulsification surgeries performed in our clinic.

Materials and Methods: Data regarding to 1200 eyes of 1100 patients underwent to phacoemulsification between January 2002 to December 2007 were retrospectively evaluated. Obtained parameters included age, gender and clinical features of patients, intraoperative and postoperative complications.

Results: The mean age of the study group [592 (54%) female and 508 (46%) male patients] was 68.34 ± 3.8 years. Among to the study group, cases with diabetes mellitus ($n=249$) and cases with pseudoexfoliation ($n=101$) showed a significantly higher intraoperative complication rates. In cases with previous uveitic history ($n=42$), the complication rate was not significantly different. The occurrence rate of postoperative complication in the first postoperative day and first postoperative month was 383 (32%) and 34 (2.8%), respectively. The most common postoperative complications were corneal edema in the first day and intraocular pressure elevation in the first month. While the visual acuity of 0.5 or higher was in 249 (20.8%) cases preoperatively, this level was obtained in 798 (66.7%) cases at postoperative first month. Foldable intraocular lens implantation was performed in 90.7% of the cases.

Conclusion: In this study, the success rate of phacoemulsification was found as high and reliable as reported in the literature. The phacoemulsification related complications were especially higher in cases with associate diabetes and pseudoexfoliation.

Key Words: Cataract extraction, complications, phacoemulsification.

Glo-Kat 2011;6:223-229

Geliş Tarihi : 10/11/2011

Kabul Tarihi : 19/12/2011

Received : November 10, 2011

Accepted : December 19, 2011

- 1- Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Trabzon, Prof. Dr.
- 2- Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Trabzon, Uz. Dr.
- 3- Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Trabzon, Yrd. Doç. Dr.

- 1- M.D. Professor, Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Trabzon/TURKEY
İMAMOĞLU H.İ., himamoglu@ktu.edu.tr
ERDÖL H., erdolhidayet@yahoo.com
AKYOL N., akyoln@gmail.com
- 2- M.D., Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Trabzon/TURKEY
MUNGAN A., selamimungan@yahoo.com
- 3- M.D. Asistant Professor, Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Trabzon/TURKEY
TÜRK A., doktorademturk@yahoo.com
KOLA M., mehmetkola@yahoo.com

Correspondence: M.D. Professor, Halil İbrahim İMAMOĞLU
Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Trabzon/TURKEY

GİRİŞ

Katarakt ameliyatları günümüzde yaygın olarak yapılmaktadır.¹ Yakın zamana kadar katarakt ameliyatlarında kullanılan sütürlü ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu yöntemi yerini hızlı bir biçimde daha gelişmiş bir cerrahi yöntem olan fakoemülsifikasyon yöntemine bırakmıştır.² Bu yöntemde küçük bir korneal kesiden ön kamaraya girilerek kapalı bir sistemde ultrasonik enerji ile lens parçalanıp aspire edilmekte ve yerine yapay bir göz içi lensi (GİL) yerleştirilmektedir.^{3,4}

Fakoemülsifikasyon yönteminin eski katarakt cerrahilerine göre birçok avantajı bulunmaktadır. Küçük bir insizyonla kapalı bir sistem altında uygulanması nedeni ile ameliyat sırasında göz kompartımanları daha stabil kalmakta, buna bağlı olarak ameliyat sırasında veya sonrasında oluşabilecek ön kamara reaksiyonu, ekspulsif hemoraji, kistoid maküler ödem, iris prolapsusu, hifema, posterior vitre dekolmanı gibi komplikasyonlar daha az oranda gelişmektedir.

Küçük korneal insizyonlar kornea kurvaturünü minimal düzeyde etkilemekte ve daha çabuk iyileşmektedir. Ameliyat sonrası gelişebilecek astigmatizma hastanın görme düzeyini önemli derecede etkilemeyerek hızlı bir biçimde stabilize etmektedir.⁴⁻¹⁰

Bunun yanı sıra fakoemülsifikasyon yönteminin öğrenme seyirindeki güçlükleri, cihaz ve malzeme giderlerinin daha fazla olması, lens kapsül bütünlüğü kaybı ve kornea endotel hasarı gibi bazı artmış riskleri de bulunmaktadır.¹¹⁻¹⁴

Bu çalışma fakoemülsifikasyon cerrahisi uyguladığımız olgulara ait klinik özellikleri ve ameliyat sonucunda ortaya çıkan komplikasyonları araştırma amacıyla gerçekleştirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Etik kurul onayı alındıktan sonra gerçekleştirilen bu çalışma kapsamında Ocak 2002-Aralık 2007 tarihleri arasında fakoemülsifikasyon yöntemi ile katarakt ekstraksiyonu yapılan ve kontrol muayenelerine düzenli olarak katılan olguların kayıtları geriye dönük olarak incelendi.

Tüm olguların operasyon öncesi detaylı oftalmolojik muayeneleri yapılmıştı. Bu kapsamda olgulara ait en iyi düzeltilmiş görme keskinliği değerleri, göz içi basıncı (GİB) değerleri, biyomikroskopik muayene ve fundus muayene bulguları kaydedilmişti. Ameliyat sonrası ilk gün ve takip eden kontrol muayeneleri esnasında olguların detaylı oftalmolojik muayeneleri tekrarlanılarak gelişen komplikasyonlar kaydedilmişti.

Ameliyat sonrası kornea ödemi, göz içi enflamasyon bulguları, hifema, lens dislokasyonu, posterior sineşi varlığı gibi komplikasyonların varlığı biyomikroskopik bulgulara dayalı olarak, GİB yüksekliği ise nonkontakt tonometre ile elde edilen ölçümler baz alınarak tespit edilmişti.

Dosya incelemeleri sonucunda, cerrahi yöntem olarak hastaların klinik özelliklerine ve cerrahin tercihinine göre bazı adımlarda farklı yaklaşımlarda bulunulmuş olsa da genel olarak komplikasyonsuz fakoemülsifikasyon ve intraoküler katlanabilir mercek implantasyonunun gerçekleştirildiği olgulardaki cerrahi yöntemin şu şekilde uygulandığı görüldü.

Ameliyattan önce tüm hastalara 5 cc/kg dozunda %20'lik mannitol İV yavaş infüzyon tarzında uygulandı. Hastalara operasyondan önceki bir saat içinde 15 dakika arayla pupil dilatasyonu ve ameliyat sırasında myozisi önlemek için %1 tropikamid (Tropamid®) ve %2.5 fenilefrin HCl (Mydrin®) ve 0.3 mg/ml flurbiprofen (Ocu-fen®) damla uygulandı.

Hastalar için uygun anestezi yöntemi tercih edildikten sonra sterilizasyon şartları temin edildi. Operasyon sırasında tüm hastalara üç kademeli oluk tekniği ile saat 10-12 hizalarından 3 mm genişliğinde saydam korneal kesi yapıldı.¹⁵ Ayrıca saat 13-15 hizalarından korneal yan giriş yeri 20 G MVR bıçağı ile oluşturularak ön kamaraya viskoelastik madde enjekte edildi. Yirmi yedi G irrigasyonlu kistotomla ön kapsülde yırtık oluşturulup bir miktar kaldırıldı ve kapsül penseti yardımıyla kapsülörek sis tamamlandı. Daha sonra 27 G kanülle birkaç noktadan hidrodiseksiyon yapıldı. Nükleus çevrilerek lens kapsülünden tamamen serbestleştirildi. Bundan sonra lenste fakoemülsifikasyon cihazı ile (Sovereign White Star, AMO ®) oluk oluşturulup chopper yardımıyla lens parçalanarak aspire edildi.

Kalan korteks bakiyeleri irrigasyon/aspirasyon kanülü ile temizlenerek kapsül içi ve ön kamara viskoelastik madde ile dolduruldu. Korneal kesi 3.2 mm'ye genişletilerek üç parçalı hidrofobik acrylic katlanabilir arka kamara GİL (AMO Sensor®) korneal kesiden unfolder yardımıyla kapsüler kese içerisine yerleştirildi.

Lens implantasyonu sonrası irrigasyon/aspirasyon kanülü ile kapsüler kese ve ön kamaradaki viskoelastik maddenin tümü aspire edilerek korneal giriş yerleri ödemlendirildi. Olgular ameliyattan sonra topikal olarak 6x1/gün dozunda % 0.3 ofloksasin (Exocin®) ve 8x1/gün dozunda %0.1 deksametazon (Cebedex®) damla tedavisi verilerek kontrollere çağrıldı.

Dosya kayıtlarından ameliyat öncesi ve sonrası muayene bulgularına ek olarak olguların yaşı, cinsi, ameliyat edilen gözleri, cerrahi yaklaşım türleri, implante edilen GİL türleri ve operasyona bağlı gelişen komplikasyonlar kaydedildi. Dosya verileri eksik olan ya da kontrol muayenelerine gelememiş olan olgular çalışma kapsamı dışında tutuldu.

Çalışma kriterlerini sağlayan olgulardan elde edilen ölçümsel veriler aritmetik ortalama standart sapma, sayımla elde edilen veriler "%" olarak gösterildi. Nite-likel verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. İstatistiksel olarak p<0.05 değeri anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya yaş ortalamaları 68.34 ± 3.8 (27-95) olan, 592'si (%54) kadın 508'i (%46) erkek toplam 1100 hastanın 1200 gözüne ait veriler dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilen gözlerin kataraktlarına ait anatomik dağılımları 320 (%26.7) olguda kortikal, 490 (%41) olguda nükleer, 327 (%27.2) olguda arka subkapsüler ve 63 (%5.1) olguda matür türdü.

Olgulara ait risk faktörleri arasında 249 (%20.8) olguda diyabetes mellitus, 42 (%3.5) olguda geçirilmiş üveit ve 101 (%8.4) olguda psödoekfoliasyon yer almaktaydı. Ameliyat 1162 (%96.9) olguda lokal anestezi, 38 (%3.1) olguda ise genel anestezi yöntemiyle gerçekleştirildi.

Fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanırken gelişen komplikasyonlar Tablo 1-3'de gösterilmiştir. Bu komplikasyonlara bakıldığında en sık gözlenen ameliyat sırasında komplikasyonun arka kapsül rüptürü olduğu ve bunu kapsülöksisin periferik kaçmasının takip ettiği görüldü. Çalışmadaki tüm gözlerin 120'sinde (%10) çeşitli nedenlere bağlı olarak ameliyat sırasında

geniş korneal kesili ekstrakapsüler katarakt cerrahisine geçilmek zorunda kalındı.

Gelişen ameliyat sırasında komplikasyonlar açısından diyabetik ve diyabetik olmayan olguların ayırımına bakıldığında diyabetli olgulara ait gözlerin 80'inde (%32.12), diyabetik olmayan olgulara ait gözlerin ise 24'ünde (%2.52) komplikasyon geliştiği görüldü. Yapılan istatistiksel değerlendirmede bu farkın anlamlı olduğu görüldü ($p=0.006$), (Tablo 1).

Gelişen ameliyat sırasında komplikasyonlar açısından psödoekfoliasyonu olan ve olmayan olguların ayırımına bakıldığında psödoekfoliasyonu olan gözlerin 11'inde (%10.89), olmayanların ise 93'ünde (%8.46) komplikasyon geliştiği görüldü.

Yapılan istatistiksel değerlendirmede bu farkın anlamlı olduğu görüldü ($p<0.0005$), (Tablo 2). Gelişen ameliyat sırasında komplikasyonlar açısından eski üveit atağı geçirmiş olan ve olmayan olguların ayırımına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı görüldü ($p=0.213$), (Tablo 3).

Tablo 1: Fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanırken karşılaşılan komplikasyonların diyabetik ve nondiyabetik olgulara göre dağılımı.

Komplikasyon türü	Diabetik n=249	Nondiyabetik n=951	P değeri
Arka kapsül rüptürü	24 %9.6	76 %8	
Kapsülöksisin periferik kaçması	59 %23.7	11 %1.2	
İris defekti-iridodializ	12 %4.8	11 %1.2	
Arka kapsül rüptürü+nükleus düşmesi	4 %1.6	10 %1.1	
Zonuler diyaliz	9 %3.6	2 %0.2	
Toplam	108 %43.4	110 %11.6	0.037

Tablo 2: Fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanırken karşılaşılan komplikasyonların psödoekfoliasyonu (pex) olan ve olmayan olgulara göre dağılımı.

Komplikasyon türü	PEX (+) n=101	PEX (-) n=1099	P değeri
Arka kapsül rüptürü	14 %13.9	86 %7.8	
Kapsülöksisin Periferik kaçması	3 %3	67 %6.1	
İris defekti-iridodializ	0 %0	23 %2.1	
Arka kapsül rüptürü+nükleus düşmesi	3 %3	11 %1	
Zonuler diyaliz	8 %7.9	3 %0.3	
Toplam	28 %27.7	190 %17.3	< 0.0001

Tablo 3: Fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanırken karşılaşılan komplikasyonların inaktif üveiti olan ve olmayan olgulara göre dağılımı.

Komplikasyon türü	İnaktif üveiti olan n =42	Üveit geçirmemiş n =1158	P değeri
Arka kapsül rüptürü	3 %7.1	97 %8.4	
Kapsüloreksisin Perifere kaçması	6 %14.2	64 %5.5	
İris defekti-iridodiyaliz	0 %0	23 %1.98	
Arka kapsül rüptürü+nukleus düşmesi	1 %2.4	13 %1.1	
Zonuler diyaliz	0 %0	11 %0.9	
Toplam	10 %23.8	208 %18	0.177

Tablo 4: Fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanan gözlerin görme düzeyi değişimleri.

Görme keskinliği	Preop n	1. Gün n	1. Hafta n	1. Ay n
Işık hissi	35 (%2.9)	11 (%0.9)	9 (%0.8)	9 (%0.8)
EH-5 MPS	359 (%29.9)	347 (%28.9)	285 (%23.8)	168 (%13.8)
0.1-0.4	585 (%48.8)	276 (%23)	299 (%24.9)	225 (%18.7)
0.5-0.7	182 (%15.2)	513 (%42.9)	475 (%39.5)	564 (%47.2)
0.8-1.0	38 (%3.2)	53 (%4.3)	132 (%11)	234 (%19.5)

EH: El Hareketi Düzeyinde, MPS: Metreden Parmak Sayma.

Tablo 5: Fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanan gözlerin görme düzeyi değişimleri.

Komplikasyon	1. Gün n	1. Hafta n	1. Ay n
Korneal ödem	242 (%20.2)	126 (%10.5)	0
Göziçi basıncı yükselmesi	108 (%9)	52 (%4.3)	30 (%2.5)
Endoftalmi	7 (%0.6)	0	0
Hifema	7 (%0.6)	5 (%0.4)	0
Lens dislokasyonu	4 (%0.3)	4 (%0.3)	4 (%0.3)
Posterior sineşi	15 (%1.3)	7 (%0.6)	0

Fakoemülsifikasyon cerrahisi sonunda 1089 (%90.7) olguya katlanabilir arka kamara GİL, 67 (%5.6) olguya PMMA arka kamara GİL, 26 (%2.2) olguya ön kamara GİL konulmuş olup 18 (%1.5) hastaya ise lens konmayarak afak bırakılmıştı.

Arka kapsül rüptürü gelişen 100 olgunun 24'ünde katlanabilir arka kamara GİL, 52'sinde ise PMMA arka kamara GİL silyer sulkusa implante edilmişti. Kalan olgulardan 16 olguya ön kamara lensi konulurken 8 olgu ise afak bırakılmıştı. Arka kapsül rüptürü gelişen bu 100 olgudan katlanabilir arka kamara GİL yerleştirilen 5 olguda klinik takiplerde hafif düzeyli GİL desantralizasyonu gelişmişti.

Çalışmada ameliyat öncesi görme keskinliği 0.5 ve üzerinde olan gözlerin sayısı 210 (%18.4) iken, bu değer ameliyat sonrası 798'e (%66.7) çıkmıştı (Tablo 4).

Fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanan çalışmadaki tüm olguların ameliyat sonrası ilk bir aylık dönemde gelişen komplikasyonları tablo 5'te sunulmuştur. Buna göre ameliyat sonrası 1. gün ve 1. haftada görülen en sık komplikasyonu korneal ödem oluşturmuş, bunu GİB artışı takip etmiştir. Birinci günde görülen 7 endoftalmi olgusunun 1. ay sonunda tamamen düzeldiği, postop dönemde göz tansiyonu yükselen olgulardan 30'unda (%0.4) ise GİB artışının sebat ettiği görüldü.

TARTIŞMA

Günümüzde fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulaması ile katarakt cerrahisi sonrası görme düzeylerinin iyileşmesi için gereken süre önemli düzeyde kısalmıştır. Küçük bir korneal kesinin erken görme rehabilitasyonuna ek olarak yüksek bir ameliyat kontrolü sağlaması ve ameliyat sonrası komplikasyonların düşük oranda görülmesi yöntemin önemli avantajları arasında yer almaktadır.¹⁶ Nitekim çalışmaya dahil ettiğimiz olgularımızda ilk bir aylık takip boyunca görme keskinliği 0.5 ve üzerinde olan gözlerin oranı %18.4'den %66.7'ye yükselmiştir.

Ancak bu sayılan avantajlarına rağmen fakoemülsifikasyon cerrahisinin muhtemel gelişebilecek olan ameliyat sırasında ve ameliyat sonrası komplikasyonları da azımsanamayacak düzeydedir. Çalışmaya dahil ettiğimiz olgularımızdaki toplam komplikasyon oranı ameliyat sırasında dönemde %18.2, ameliyat sonrası 1. günde %31.9, ameliyat sonrası 1. haftada %16.2 ve ameliyat sonrası 1. ayda %2.8 olarak tespit edilmiştir.

Kapsüloreksis aşamasındaki komplikasyon oranını Ersöz ve ark.,¹⁷ %9.8, Cruz ve ark.,¹⁸ %9, Pederson¹⁹ ise %4.9 oranında bildirmişlerdir. Çalışmamızdaki başarısız kapsüloreksis oranı ise %5.8 olarak bulunmuştur. İris travmaları fakoemülsifikasyon cerrahisinde oldukça sık karşılaşılan fakat genellikle çok ciddi sorunlara yol açmayan bir komplikasyondur. Ancak bazen ciddi düzeydeki iris travmaları hifema, pupil düzensizliği, iris yırtıkları ve iridodiyalize neden olabilmektedir.

Pederson¹⁹ iris travması oranını %5.7 olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızda iris travması oranı %1.9 olarak tespit edilmiştir. İris hasarı ameliyat sırasında myozisin daha yüksek oranda görüldüğü diyabetik olgularda artmaktadır.²⁰ Konuyla ilgili Akıncı ve ark.,²¹ tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada diyabetik ve diyabetik olmayan hastaların pupil çapları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiş ve diyabetik hastalardaki iris hasarı %7 olarak belirlenmiştir.

Çalışmamızda da diyabetik olgulardaki irisi hasarı oranı (%4.8), nondiyabetik olgulara göre (%1.2) daha yüksek oranda tespit edilmiştir. Fakoemülsifikasyon cerrahisinde zonuler diyalizin gelişmesi, arka kapsül yırtığı ve vitre sıvısının gelmesine yol açarak kistoid maküler ödem ve retina dekolmanı gibi komplikasyonların gelişme ihtimalini arttırmaktadır. Zonüler diyalize yol açan önemli nedenlerden biri de psödoeksfolyasyonudur. Psödoeksfolyasyonlu gözlerde zonüler yapıda zayıflama meydana gelmekte ve zamanla lens subluksasyonu ile sonuçlanabilmektedir.²²

Bizim çalışmamızda genel olarak zonüler diyaliz oranı %0.3 olup, psödoeksfolyasyonlu gözlerdeki zonüler diyaliz oranı ise %7.9 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca psödoeksfolyasyon varlığı operasyon esnasında pupil genişlemesinde de zorluklara yol açabilmektedir.^{23,24} Bu yüzden psödoeksfolyasyon varlığında katarakt cerrahisinde görülen komplikasyon oranları artmaktadır.^{25,26}

Çalışmamızda ameliyat esnasında görülen tüm komplikasyonların genel oranına bakıldığında psödoeksfolyasyonlu gözlerde %27.7, psödoeksfolyasyonu bulunmayan gözlerde ise %17.3 oranında komplikasyon geliştiği görülmüştür.

Fakoemülsifikasyon cerrahisinin ameliyat sırasında olarak karşılaşılabilecek ve prognozunu etkileyebilecek en önemli komplikasyonlarından birisi de arka kapsül rüptürüdür.²⁷ Arka kapsül rüptürü, cerrahi süreyi uzatmakta ve olguyu kistoid makula ödemi ve retina dekolmanı gibi görme kaybı yönünden yüksek riske sahip komplikasyonlara açık hale getirmektedir.

Fakoemülsifikasyon cerrahisi sırasında arka kapsül rüptürü oranları %0.7-16 arasında, vitre kaybı oranları ise %1-13 arasında değişmektedir.²⁸ Yapılan çalışmalarda Nurözler ve ark.,²⁹ katarakt ameliyatı uygulanan 1173 gözdeki arka kapsül rüptürü oranını %10.3 olarak saptamışlardır. Bu oranı Pederson¹⁹ %4.9, Cruz ve ark.,¹⁸ ise %9.9 olarak bildirmişlerdir.

Çalışmamızdaki arka kapsül rüptürü oranı ise tüm olgularda %8.3 olarak bulunmuştur. Arka kapsül rüptürü ve vitre kaybı oranı psödoeksfolyasyon ve diyabet varlığında artmaktadır.^{21,23,30} Nitekim çalışmamızda da bu tür komplikasyonların psödoeksfolyasyon ve diyabetli olgularda diğer olgulara nazaran daha sık görüldüğü tespit edilmiştir.

Göziçi lensi arka kapsül yırtığının doğurabileceği en önemli komplikasyonlardan birisi de nükleus parçalarının vitre içine düşmesidir. Çünkü bu durum şiddetli göz içi enflamasyonu, glokom ve retina dekolmanı ile sonuçlanabilmektedir.^{31,32} Nükleus parçalarının vitreus içine disloke olma oranını Basti ve ark.,³³ %6.7 olarak rapor etmişlerdir. Bizim çalışmamızda bu oran %1.2 olarak bulunmuştur. Ancak bu oranda sert nükleuslarda fakoemülsifikasyonda ısrarlı olmamızın etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Fakoemülsifikasyonda ameliyat sonrası görme keskinliğini azaltan en önemli neden kornea ödemidir. Kornea ödemi gelişimi için başlıca risk faktörleri endotel hücre yetmezliği, ön kamarada vitreus bulunması, enflamasyon ve GİB artışıdır.^{34,35} Kornea ödemi gelişim oranını Prince ve ark.,³⁶ %14 olarak rapor etmiştir. Bu oran çalışmamızda 1. gün %20.2, 1. hafta %10.5 düzeyinde tespit edilmiş ancak 1. ay sonunda hiçbir hastada tespit edilmemiştir.

Fakoemülsifikasyon sonrası erken dönemde görülen geçici GİB artışı özellikle yüksek molekül ağırlıklı viskoelastiklerin kullanılmasına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.³⁷ Ayrıca lens materyali kalıntısı veya iristen pigment deşarjı ile trabeküler ağın tıkanması, pupiller veya silier boğun gelişmesi ile de GİB artışı ortaya çıkabilmektedir.³⁸ Ameliyat sonrası GİB artışı oranını Basti ve ark.,³³ %15, Taşkapılı ve ark.,³⁹ ise %19.1 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızdaki GİB artış oranı ameliyat sonrası 1. gün %9, 1. hafta %4.3 ve 1. ay %2.5 olarak tespit edilmiştir.

Fakoemülsifikasyon sonrası görülen komplikasyonlardan birisi de endoftalmidir. Endoftalmi gelişme oranı yapılan çalışmalarda %0-0.74 arasında bildirilmiştir.^{18,40,41} Yapılan bir araştırmada 15.787 katarakt ameliyatı sonrası 3 ay içerisinde %0.16 oranında endoftalmi tespit edilmiş, kapsül yırtılması ve vitre kaybı meydana gelen olgulardaki endoftalmi riskinin komplikasyonsuz katarakt cerrahisine göre daha fazla olduğu rapor edilmiştir.⁴² Bizim çalışmamızda 7 (%0.6) hastada endoftalmi tespit edilmiş ve tümünde medikal tedaviyle düzelme elde edilmiştir.

Fakoemülsifikasyon cerrahisinde iris travmasına bağlı olarak hifema da gelişebilmektedir. Hifema gelişim oranı Prince ve ark.,³⁶ tarafından yapılan bir çalışmada %2 olarak rapor edilmiştir. Çalışmamızda ise bu oran %0.6 olarak tespit edilmiştir.

Ameliyat sonrası görülen komplikasyonlardan bir diğeri de intraoküler lensin dislokasyonudur. Bu sorun özellikle arka kapsül bütünlüğünün bozulduğu olgularda daha fazla karşımıza çıkmaktadır.⁴³ Çalışmamızda bu komplikasyon %0.3 oranında tespit edilmiştir.

Fakoemülsifikasyon sonrası fibrin reaksiyonu ve posterior sineşi de gelişebilmektedir.⁴⁴ Özellikle diyabetik veya üveit atağı geçirmiş olgularda bu komplikasyonun oranında artış görülmektedir. Buna neden olarak da bu olgulardaki artmış kan aköz bariyeri geçirgenliği ve nispeten küçük olan pupil boyutları nedeniyle gelişen artmış iris hasarı gösterilmektedir.⁴⁴⁻⁴⁷ Özveren ve ark.,⁴⁴ bu komplikasyonun gelişme oranını %1 olarak rapor etmiştir. Çalışmamızda bu oran ameliyat sonrası 1. gün %1.3, 1. haftada %0.6 ve 1. ayda %0 olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak çalışmamızda fakoemülsifikasyon yönteminin katarakt tedavisinde güvenilir ve başarılı bir yöntem olduğu literatürle uyumlu komplikasyon oranlarıyla birlikte tespit edilmiştir. Özellikle diyabetik ve psödoekfoliatif olgularda fakoemülsifikasyona bağlı görülen komplikasyon oranları daha fazla olmaktadır. Fakoemülsifikasyon yönteminin başarı oranı, cerrahiye uygun kataraktlı olguların özenle seçilmesi ve riskli vakaların tecrübeli cerrahlarca ameliyat edilmesiyle artırılabilir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Behndig A, Montan P, Stenevi U, et al.: One million cataract surgeries: Swedish National Cataract Register 1992-2009. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37:1539-1545.
- Gogate PM: Small incision cataract surgery: Complications and mini-review. *Indian J Ophthalmol.* 2009;57:45-49.
- Linebarger EJ, Hardten DR, Shah GK, et al.: Phacoemulsification and modern cataract surgery. *Surv Ophthalmol.* 1999;44:123-147.
- Kocabora MS, Gocmez E, Taskapili M, et al.: Surgical outcome of coaxial phacoemulsification with torsional ultrasound after a 2.4 mm versus 3.2 mm clear corneal temporal incision. *Bull Soc Belge Ophthalmol.* 2010;315:25-30.
- Kola M, Erdöl H, Türk A, ve ark.: Katarakt cerrahisi sonrası inflamasyon kontrolünde topikal diklofenak ile deksametazon uygulamasının karşılaştırılması. *T Klin Oftalmol.* 2008;17:256-263.
- Kelman CD.: The history and development of phacoemulsification. *Int Ophthalmol Clin.* 1994;34:1-12.
- Wilbrandt HR, Wilbrandt TH.: Evaluation of intraocular pressure fluctuations with differing phacoemulsification approaches. *J Cataract Refract Surg.* 1993;19:223-231.
- Ashwin PT, Shah S, Wolffsohn JS.: Advances in cataract surgery. *Clin Exp Optom.* 2009;92:333-342.
- Ohrloff C, Zubcov AA.: Comparison of phacoemulsification and planned extracapsular extraction. *Ophthalmologica.* 1997;211:8-12.
- Zheng L, Merriam JC, Zaider M.: Astigmatism and visual recovery after 'large incision' extracapsular cataract surgery and 'small' incisions for phakoemulsification. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1997;95:387-410.
- Erdoğan H, Toker İ, Arıcı MK, ve ark.: Öğrenme döneminde fakoemülsifikasyon sonuçlarımızın değerlendirilmesi. *T Klin Oftalmol.* 2002;32:680-686.
- Woodfield AS, Gower EW, Cassard SD, et al.: Intraoperative phacoemulsification complication rates of second- and third-year ophthalmology residents a 5-year comparison. *Ophthalmology.* 2011;118:954-958.
- Rutar T, Porco TC, Naseri A.: Risk factors for intraoperative complications in resident-performed phacoemulsification surgery. *Ophthalmology.* 2009;116:431-436.
- Tayanithi P, Pungpapong K, Siramput P.: Vitreous loss during phacoemulsification learning curve performed by third-year residents. *J Med Assoc Thai.* 2005;88:89-93.
- Ermış SS, Inan UU, Öztürk F.: Surgically induced astigmatism after superotemporal and superonasal clear corneal incisions in phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg.* 2004;30:1316-1319.
- Sperber LT, Dodick JM.: Laser therapy in cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol.* 1995;6:22-26.
- Ersöz TR, Özdemir N, Özdemir G, ve ark.: Fakoemülsifikasyon tekniğine geçiş döneminde görme keskinliği sonuçları ve komplikasyon insidansının değerlendirilmesi. *MN Oftalmol.* 1993;3:168-171.
- Cruz OA, Gary WW, Gay CC.: Visual results and complications of phacoemulsification with intraocular lens implantation performed by ophthalmology resident. *Ophthalmology.* 1992;99:448-452.
- Pederson OO: Phacoemulsification and intraocular lens implantation in patients with cataract. Experiences of a beginning phacoemulsification surgeon. *Acta Ophthalmol (Copenh).* 1990;68:59-64.
- Mirza SA, Alexandridou A, Marshall T, et al.: Surgically induced miosis during phacoemulsification in patients with diabetes mellitus. *Eye (Lond).* 2003;17:194-199.
- Akinci A, Batman C, Zilelioğlu O.: Does diabetic retinopathy increase the incidence of intraoperative complications of phacoemulsification surgery. *Int Ophthalmol.* 2005;26:229-234.
- Schlötzer-Schrehardt U, Naumann GO.: A histopathologic study of zonular instability in pseudoexfoliation syndrome. *Am J Ophthalmol.* 1994;118:730-743.
- Sunay E, Şentürk A, Borataç N, ve ark.: Katarakt hastalarında ekfoliasyon sıklığı ve cerrahi sonuçları. *T Klin Oftalmol.* 1997;6:31-33.
- Shingleton BJ, Crandall AS, Ahmed II.: Pseudoexfoliation and the cataract surgeon: preoperative, intraoperative, and postoperative issues related to intraocular pressure, cataract, and intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg.* 2009;35:1101-1120.
- Zetterström C, Olivestedt G, Lundvall A.: Exfoliation syndrome and extracapsular cataract extraction with implantation of posterior chamber lens. *Acta Ophthalmol (Copenh).* 1992;70:85-90.
- Bayraktar S, Altan T, Küçüksümer Y, et al.: Capsular tension ring implantation after capsulorhexis in phacoemulsification of cataracts associated with pseudoexfoliation syndrome. Intraoperative complications and early postoperative findings. *J Cataract Refract Surg.* 2001;27:1620-1628.
- Langwińska-Wośko E, Szulborski K, Broniek-Kowalik K.: The complications during phacoemulsification in patients with posterior polar cataract. *Klin Oczna.* 2011;113:16-18.
- Vajpayee RB, Sharma N, Dada T, et al.: Management of posterior capsule tears. *Surv Ophthalmol.* 2001;45:473-488.
- Nurözler A, Ünlü N, Yalvaç I, ve ark.: Arka kapsül rüptürü ve vitreus kaybında göz içi lens implantasyonu. *T Klin Oftalmol.* 1992;1:215-217.
- Lumme P, Laatikainen L.: Exfoliation syndrome and cataract extraction. *Am J Ophthalmol.* 1993;116:51-55.
- Lambrou FH Jr, Stewart MW.: Management of dislocated lens fragments during phacoemulsification. *Ophthalmology.* 1992;99:1260-1262

32. Vilar NF, Flynn HW Jr, Smiddy WE, et al.: Removal of retained lens fragments after phacoemulsification reverses secondary glaucoma and restores visual acuity. *Ophthalmology*. 1997;104:787-791.
33. Basti S, Garg P, Reddy MK.: Posterior capsule dehiscence during phacoemulsification and manual extracapsular cataract extraction: comparison of outcomes. *J Cataract Refract Surg*. 2003;29:532-536.
34. Werblin TP.: Long-term endothelial cell loss following phacoemulsification: model for evaluating endothelial damage after intraocular surgery. *Refract Corneal Surg*. 1993;9:29-35.
35. Kreisler KR, Mortenson SW, Mamalis N.: Endothelial cell loss following "modern" phacoemulsification by a senior resident. *Ophthalmic Surg*. 1992;23:158-160.
36. Prince RB, Tax RL, Miller DH.: Conversion to small-incision phacoemulsification: experience with the first 50 eyes. *J Cataract Refract Surg*. 1993;19:246-250.
37. İmamoğlu Hİ, Türk A, Kola M, ve ark.: Fakoemülsifikasyon cerrahisi sonrası göz içi basıncı seyri üzerine HealonGV ve Healon5'in etkilerinin karşılaştırılması. *Glo-Kat*. 2008;3:181-185.
38. Tanaka T, Inoue H, Kudo S, et al.: Relationship between postoperative intraocular pressure elevation and residual sodium hyaluronate following phacoemulsification and aspiration. *J Cataract Refract Surg*. 1997;23:284-288.
39. Taskapili M, Engin G, Kaya G, et al.: Single-piece foldable acrylic intraocular lens implantation in the sulcus in eyes with posterior capsule tear during phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg*. 2005;31:1593-1597.
40. Heslin KB, Guerriero PN.: Clinical retrospective study comparing planned extracapsular cataract extraction and phakoemulsification with and without lens implantation. *Ann Ophthalmol*. 1984;16:956-958.
41. Javitt JC, Vitale S, Canner JK, et al.: National outcomes of cataract extraction. Endophthalmitis following inpatient surgery. *Arch Ophthalmol*. 1991;109:1085-1089.
42. Desai P, Minassian DC, Reidy A.: National cataract surgery survey 1997-8: a report of the results of the clinical outcomes. *Br J Ophthalmol*. 1999;83:1336-1340.
43. Brazitikos PD, Balidis MO, Tranos P, et al.: Sulcus implantation of a 3-piece, 6.0 mm optic, hydrophobic foldable acrylic intraocular lens in phacoemulsification complicated by posterior capsule rupture. *J Cataract Refract Surg*. 2002;28:1618-1622.
44. Özveren F, Eltutar K, Umurhan JC.: Fakoemülsifikasyonlu olgularda fibrin reaksiyon; risk faktörleri ve tedavi seçenekleri. *T Klin Oftalmol*. 2004;34:359-364.
45. Moschos MM, Bui MA, Guex-Crosier Y: Phacoemulsification with intraocular lens implantation in patients with uveitis. *Klin Monbl Augenheilkd*. 2004;221:324-327.
46. Moriarty AP, Spalton DJ, Moriarty BJ, et al.: Studies of the blood-aqueous barrier in diabetes mellitus. *Am J Ophthalmol*. 1994;117:768-771.
47. Drolsum L, Davanger M, Haaskjold E.: Risk factors for an inflammatory response after extracapsular cataract extraction and posterior chamber IOL. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. 1994;72:21-26.