

# Matür ve Nükleokortikal Kataraktlarda Fakoemülsifikasyon Sonuçlarının Değerlendirilmesi\*

Burak Bilgin (\*), Kadir Eltutar (\*\*), Betül İlkey Sezgin (\*\*\*), Meltem Duman (\*\*\*)

## ÖZET

**Amaç:** Matür ve nükleokortikal kataraktlarda uyguladığımız fakoemülsifikasyon cerrahisinin sonuçlarının değerlendirilmesi.

**Gereç ve Yöntem:** Bu retrospektif çalışmada, fakoemülsifikasyon uygulanmış 20 matür kataraktlı (MATÜR) ve kontrol grubu olarak 38 nükleokortikal kataraktlı (NK) göz iki gruba ayrıldı. MATÜR grubundaki hastalara kapsülöreksis aşamasında vizüalizasyon amacıyla tripan mavisi hava koruması altında enjekte edildi. Hasta takibi ortalama  $7.54 \pm 1.3$  ay idi. Gruplardaki intraoperatif komplikasyonlar, görme seviyeleri, intraoküler lens (İOL) santralizasyonu, arka kapsül kesafeti ve cerrahi yöntemler karşılaştırıldı.

**Bulgular:** MATÜR grubunda hastaların postoperatif tashihsiz görme keskinliği  $0.63 \pm 0.24$ , tashihli görme  $0.78 \pm 0.28$  idi, her iki sonuç NK grubuna benzerdi, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. İOL'ler her iki grupta santralize idi. Arka kapsül kesafeti MATÜR grubunda anlamlı olarak fazla bulundu ( $p=0.049$ ). MATÜR grubunda 2 hastada arka kapsül rüptürü gerçekleşti ve İOL sulkusa implante edildi. MATÜR grubunda 1 hastada peroperatif zönüloidaliz gerçekleşti ve kapsül germe halkası implante edildi. NK grubunda komplikasyon izlenmedi.

**Tartışma:** Sonuçlar açısından arka kapsül kesafet gelişimi ve komplikasyon oranı dışında bir fark bulunmadı. Matür kataraktlarda fakoemülsifikasyon cerrahisi iyi klinik sonuçlar vermektedir; ancak bu vakalarda komplikasyon oranının yüksek olduğu unutulmamalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Fakoemülsifikasyon, matür katarakt, fakoemülsifikasyon komplikasyonları

## SUMMARY

### Comparison of Phacoemulsification Results of Mature and Nucleocortical Cataracts

**Purpose:** Evaluation of the phacoemulsification results of mature and nucleocortical cataracts.

**Material and Methods:** Thirty eight patients, who had nucleocortical cataracts and 20 patients who had mature cataracts were included in this retrospective study. In mature group we

(\*) Uzm. Dr., SSK İstanbul Eğitim Hastanesi Göz Kliniği

(\*\*) Doç. Dr., SSK İstanbul Eğitim Hastanesi Göz Kliniği, Klinik Şefi

(\*\*\*) Asist. Dr., SSK İstanbul Eğitim Hastanesi Göz Kliniği

♦ Türk Oftalmoloji Derneği 38.Ulusal Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.

Yazarların adı geçen ürünlerle ilgili finanssal ilişkisi yoktur.

Yazışma adresi: Etiler, Garanti mah, Ergin sk, Uğur Sitesi, B Blok, Daire:8 P.K: 34337, İstanbul  
E-posta: babilgin@hotmail.com

Mecmuaya Geliş Tarihi: 02.11.2004  
Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 03.05.2005  
Kabul Tarihi: 14.12.2005

injected trypan blue to anterior chamber under air bubble at the stage of capsulorhexis. Follow up period was 7.74 +- 1.3 months. Intraoperative complications, visual acuity, intraocular lens (IOL) centralization, posterior capsular opacification and surgical methods were compared between two groups.

**Results:** Postoperative uncorrected visual acuity was 0.63+-0.24 and best corrected visual acuity was 0.78+-0.28 in mature group. These results are similar to nucleocortical group. Intraocular lenses were centralized in both groups. Posterior capsular opacification was statistically significantly higher in mature group (p=0,049). Posterior capsular tear developed in two cases of mature group and IOL implanted to the sulcus in these cases. Zonulodialysis developed in one case of the mature group and capsular tension ring was implanted. There was no complication observed in the nucleocortical group.

**Discussion:** We found no differences between nucleocortical and mature groups in terms of clinical results, except posterior capsular opacification and complication rates.

Phacoemulsification surgery gives satisfying results in mature cataracts, but complication rates are high in these cases.

**Key Words:** Phacoemulsification, mature cataracts, phacoemulsification complications

## GİRİŞ

Matür kataraktlar, etiolojisine bakılmaksızın tamamen opasifiye olmuş lens materyalinin varlığında kırmızı fundus reflexinin alınamaması olarak tanımlanır (1). Matür kataraktlarda cerrahi yönetime karar verirken; nükleusun rengi ve büyüklüğü, hastanın yaşı, ön kameranın derinliği, zonüllerin durumu, ve en önemlisi cerrahın tecrübesi göz önüne alınması gerekir (2).

Bu çalışma ile matür ve nükleokortikal (NK) kataraktlardaki fakoemülsifikasyon uygulamalarımızın klinik sonuçlarını ve komplikasyonlarını değerlendirmeyi amaçladık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmaya 01/01/2002 - 01/04/2004 tarihleri arasında, SSK İstanbul Eğitim Hastanesi'nde opere olan 20 matür ve 38 nükleokortikal kataraktlı hasta dahil edildi. Hastalar ortalama 7.54 ± 1.3 ay takip edildi. Gruplardaki hasta özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Biyomikroskop muayenesinde beyaz görünen ve retroilluminasyonla fundus reflexi alınamayan olgular matür katarakt olarak değerlendirildi. Postoperatif görme keskinliğini azaltacak oftalmik patolojisi olan hastalar (diabetik retinopati, glokom vs.), bu çalışmaya dahil edilmedi.

Preoperatif muayenede hastaların görme keskinliklerine Snellen eşeli ile bakıldı. Matür kataraktlı hastalarda ışık persepsiyon ve projeksiyonu kontrol edildi. Hastaların oküler tansiyonları, applanasyon tonometresi ile, keratometre değerleri ise otorefraktokeratometre ile ölçüldü. Matür kataraktlı olgularda, preoperatif B-scan USG uygulaması ile bu hastaların arka segmentleri değerlendirildi.

Operasyonlar tecrübe seviyeleri farklı kliniğimiz uzman doktorları tarafından yapıldı. Cerrahiden 1 saat önce siklopentolat %1, tropikamid, ve fenilefrin hidroklorür %10 den oluşan 3'lü dilatasyon protokolü ile pupil dilatasyonu elde edildi. Tüm hastalarda Von Lint metodu ile akinezi ve peribulber anestezi uygulandı. Supero-temporal 3.5 mm'lik saydam korneal insizyon sonrası, hava koruması altında yarı yarıya sulandırılmış 0.1'lik tripan mavisi ile ön kapsül boyandı. Devamlı yuvarlak kapsülöreksis (DYK), Utrata kapsülöreksis penseti ile yapıldı. 5-5,5mm çaplı kapulöreksis gerçekleştirildi. Nükleer rotasyon sağlanamayan matür kataraktlarda kontrollü hidrodiseksiyon 27 gauge kanülle yapıldı. Tam olarak nükleus rotasyonu sağlandıktan sonra her iki grupta %50 USG, 50 mmHg vakum ve 28cc/dk aspirasyon akım hızı ile oluk açılmaya başlandı. Fakoemülsifikasyon stop & chop tekniği ile yapıldı. Matür grupta pulse ya da burst mode kullanılırken, nükleokortikal grupta kontinü USG enerjisi kullanıldı. Kortikal kalıntılar fakoemülsifikasyon ünitesinin irrigasyon aspirasyon probu ile temizlendi, arka kapsül polisajı uygulandı. Kapsül kesesi içine viskoelastik madde enjekte edilmesini takiben intraoküler lens kapsül içine implante edildi. MATÜR grupta hastaların 12'sine polimetilmetakrilat (PMMA), ikisine silikon kalan altısına da hidrofobik akrilik İOL implante edildi. NK grubunda 29 hastaya hidrofobik akrilik, üç hastaya silikon, altı hastaya PMMA İOL implante edildi. Viskoelastik maddenin aspirasyonu sonrası korneal stromal hidrasyon yapıldı. Hastalara postoperatif ilaç rejimi olarak; ofloxacin %3 ve prednisolone asetat %1 damla, postoperatif 1. hafta günde beş kez 1'er damla olacak şekilde bir ay süreyle verildi. Postoperatif takip 1.gün, 3.gün, 1.hafta, 1.,3.ve 6.aylarda olacak şekilde planlandı.

Tablo 1. Hastaların özellikleri

Özellikleri	Matür Katarakt	Nükleokortikal Katarakt
Takip Süresi	Ocak 2002-Mart 2002	Ocak 2002-Mart 2002
Hasta Sayısı (kadın/erkek)	20(7K/13E)	38(21K/17E)
Hasta Ortalama Yaşı	60.1+1.5	56.1+2.4
Ortalama Takip Süresi	7.54 ay	7.54 ay

## BULGULAR

Matür grupta hastaların postoperatif tashihsiz görme keskinliği  $0.63 \pm 0.24$ , tashihli görme keskinliği  $0.78 \pm 0.28$  idi. NK grupta tashihsiz görme keskinliği  $0.68 \pm 0.23$ , tashihli görme keskinliği  $0.93 \pm 0.07$  olup, postoperative tashihli ve tashihsiz görme keskinlikleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. ( $P=0.55$ , Şekil 1). Her iki grupta da İOL yerleşimi ile ilgili bir komplikasyon izlenmedi.

Matür grupta bir hastada zonül diyalizi gerçekleşti, irrigasyon-aspirasyon aşaması öncesinde kapsül germe halkası implante edildi, postoperatif klinik bulgular ve muayenesinde bir sorun yoktu. İki hastada arka kapsül rüptürü ve vitreus kaybı oluştu, bu hastalarda ön kamaradaki vitreusun temizlenmesi sonrası İOL, sulkusa implante edildi. Nükleokortikal grupta intraoperatif komplikasyon gerçekleşmedi.

Matür grupta sekiz hastada (%40) altı aylık takip sonrasında arka kapsül opasifikasyonu gerçekleşti. Nükleokortikal grupta ise hiç arka kapsül opasifikasyonuna rastlanmadı. Postoperatif takiplerde ciddi bir komplikasyon izlenmedi. Her iki grupta da korneal ödem, keratit stria, göz içi basınç artışı gibi geçici sorunlar oluştu.

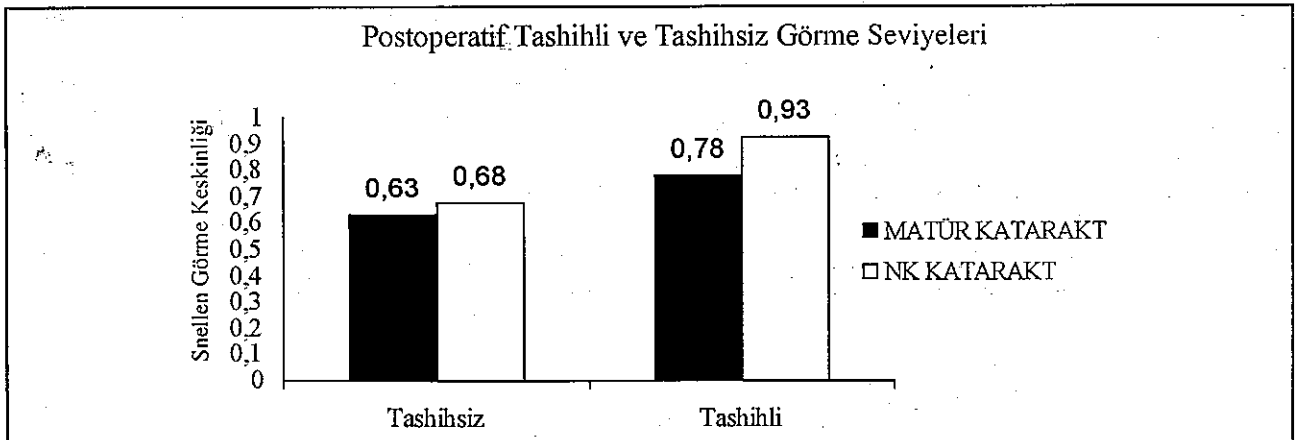
## TARTIŞMA

Çalışmamızda matür ve NK kataraktlı hastalardaki postoperatif görme keskinliği, İOL santralizasyonu, arka kapsül keşafeti, ve intraoperatif komplikasyon oranlarını değerlendirmeyi amaçladık. Matür ve NK grupta postoperatif vizyonlar açısından Ermiş ve arkadaşları (1) gibi bizde anlamlı bir fark bulamadık.

Matür kataraktlarda nükleus ileri derecede hidrate olmuştur ve lensin beyaz görünmesine yol açar. Uzun süre beklemiş matür kataraktlı hastaların çoğunda elastisitesi azalmış, fibrotik bir ön kapsül bulunur. Fundus reflexinin olmaması ya da çok az olması nedeniyle DYK yapılması zordur (2). Ayrıca intrakapsüler basıncın yüksek olması sebebiyle DYK yırtığı periferde gitme eğilimindedir (1). Matür kataraktlarda, DYK aşamasındaki öneriler; mikroskopun ışığını azaltmak, oblik illüminasyon kullanmak, viskoelastik madde kullanmak, forseps kullanmak (3), ön kapsülün floresan ile boyanması (4) ve ön kapsülün kesilmesi için yüksek frekanslı diatermi probu kullanılmasıdır (5).

Biz serimizde kapsüloreksisi hava koruması altında, yarı yarıya sulandırılmış 0.1'lik tripan mavisi ile boyayarak yaptık. Tripan mavisi modern katarakt cerrahisinde tercih edilen bir kapsül boyasıdır (6,11,12). Düşük konsantrasyonda oküler yapılara zarar vermediği söylene de Merck indeksine göre kanserojen maddeler arasında yer almaktadır (14), bu yüzden, tripan mavisi uygulamalarında mümkün olan en düşük konsantrasyonu ve en az miktarı kullanmak önemlidir. Kapsülün boyanması esnasında tripan mavisini viskoelastik maddenin altında vermek daha kolay ve güvenli bir methoddur (6), ayrıca fundus reflexinin yokluğunda ön kapsülün tripan mavisi ile boyanması kapsüloreksisi oldukça kolaylaştıran bir yöntemdir (11-12).

Şekil 1. Postoperatif tashihli ve tashihsiz görme keskinliği





Matür kataraktlarda arka kapsül inceler, buna sert nükleusun manipulasyonu da eklenince arka kapsülün operasyon sırasında rüptüre olma eğilimi artar. Dispersif bir maddenin enjeksiyonu ile yapay bir epinükleus oluşturularak arka kapsül korunabilir (1). Biz çalışmamızda, matür grupta arka kapsül rüptürü oranlarını %10 olarak bulduk. Bu konuda literatürde değişen oranlarda arka kapsül rüptürü oranlarına rastladık. Ng DT ve arkadaşları (8) matür kataraktlarda arka kapsül rüptürü oranını %1.4, Pingree ve arkadaşları (9) %2.5, Prasad ve arkadaşları (10) %5.8 olarak bulmuştur. Chacrabarti ve arkadaşları (3) bu oranı %1.9 olarak bulurken Sullivan ve arkadaşları (13) %6.6 olarak bulmuşlardır. Bu oranın çalışmamızda yüksek olmasını ameliyatların tecrübe seviyeleri farklı cerrahlar tarafından yapılmış olmasına bağlıyoruz.

Çalışmamızda matür grupta arka kapsül opasifikasyonu oranlarını nükleokortikal gruptan daha yüksek bulduk. Singh ve arkadaşları (7) brünesan ve siyah kataraktlara fakoemülsifikasyon sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmalarında onüç aylık takip sonrasında bu oranı % 0 olarak bulmuş olup bunun sebebinin Acrysof (Alcon, ABD) kullanımına bağlamışlardır. Çalışmamızda bulduğumuz bu yüksek oranın sebebinin kısmen primer opasifikasyona, kısmen de yetersiz arka kapsül temizliğine bağlıyoruz. Kullandığımız farklı İOL tiplerinin bu sonuçta etkili olabileceğini düşünüyoruz.

Sert nükleusların emülsifikasyonu yüksek ultrason gücü gerektirir. US enerjisi, kısmen ısı enerjisine dönüştüğünden fako yanığı ve endotel kaybı gibi ciddi komplikasyonlara sebep olabilir. Bu yüzden olabildiğince az US kullanılmalıdır. Sert kataraktlarda daha az enerjinin kullanıldığı ve böylece daha az ısının ortaya çıktığı pulse ve burst modları tercih edilmelidir. Bütün bu yöntemlere ek olarak, irrigasyon sıvısını soğutulmuş BSS (balanced salt solution) olarak kullanmak, yüksek aspirasyon ve vakum değerleri kullanmak ve fako ucu ile kesi yerinde distorsiyon yapmamak, yanık düzeyini azaltan diğer yöntemlerdir (2).

Çalışmamızın zayıf tarafları, az hasta sayısı ve randomizasyon olmamasıdır. Operasyonların cerrahi tecrübeleri birbirinden farklı doktorlar tarafından yapılmasının, matür grupta daha yüksek komplikasyon oranı olmasında etkili olduğunu düşünüyoruz. Ancak ameliyatı yapan doktorların tamamı, fakoemülsifikasyonda başlangıç seviyesini aşmış ve belli bir seviyenin üzerine geçmiş cerrahlardır. Bu yüzden matür grupta daha yüksek komplikasyon oranı bulunmasının klinik olarak anlamlı bir bulgu olduğunu düşünüyoruz.

Başlangıç dönemlerinde matür kataraktlarda uygulanması tartışmalı olan fakoemülsifikasyon cerrahisi, artık oldukça olumlu klinik sonuçlar vermektedir. Fako-

mülsifikasyon cihazları, viskoelastik maddelerdeki yeni gelişmeler ve cerrahların tecrübelerinin artması başarının artmasının temel nedenlerindedir. Matür kataraktlarda fakoemülsifikasyon cerrahisi oldukça olumlu klinik sonuçlar vermektedir, ancak bu vakalarda komplikasyon oranlarının nükleokortikal gruba göre daha yüksek olabileceği unutulmamalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Ermiş SS, Öztürk F, İnan ÜÜ: Comparing the efficacy and safety of phacoemulsification in white mature cataracts. *BR J. Ophthalmology* 2003;1356-1359
2. Aslan BS, Bilge AH, Cinhüseyinoğlu N, Durak I, Gözümlü N, Gücüköğlü A, Karakaşlar O, Korel F, Özçetin H, Usta YB, Üstünet A, Yılmaz ÖF, Türk Oftalmoloji Derneği eğitim yayını no:2 Fakoemülsifikasyon, Sert Kataraktlarda Fakoemülsifikasyon, 1.baskı, İstanbul Fikret Özsan matbaası, 2004;151-154
3. Chakrabarti A, Sigh S: Phacoemulsification in eyes with white cataract. *J Cataract Refract Surg*; 2000;1041-1047
4. Hoffer KJ, Mc Farland LE: Intracamerular subcapsular fluorescein staining for improved visualization during capsulorhexis in mature cataracts.(mektup) *J Cataract Refract Surg* ; 1993;19:566
5. Hansmann N, Richard G: Investigations on diathermy for anterior capsulotomy. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1991; 32:2155-2159
6. Yetik H, Devranoğlu K, Özkan S: Determining the lowest trypan blue concentration that satisfactorily stains the anterior capsule. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:988-991
7. Singh R, Vasavada AR, Janaswamy C: Phacoemulsification of brunescant and black cataracts. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1762-1769
8. Ng DT, Rowne NA, Frances IC: Intraoperative complications of 1000 phacoemulsification procedures. *J Cataract Refract Surg* 1988;24:1390-1395
9. Pingree MF, Crandal AS, Olson RJ: Cataract surgery complications in one year at an academic institution. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:705-708
10. Prasad S, Phacoemulsification learning curve: experience of two junior trainee ophthalmologists. *J Cataract Refract Surg* 1988;24: 73-77
11. Melles GR, Dewcard PW, Pameyer JH, Houdin Bechis W: Trypan blue capsule staining to visualise the capsularhexis in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1999;25(1)7-9
12. Nodarian M, Fey J, Sultan G, Salvanet Bouccara A, Capsularhexis staining by trypan blue in mature cataract surgery. *J Fr Oph* 200124:274-6
13. Yi DH, Sullivan BR: Phacoemulsification with indocyanine green versus manual expression extracapsular cataract extraction for advanced cataract. *J Cataract Refract Surg* 2000,28(12):2165-9
14. Windole M ed. *The Merck Index; an Encyclopedia of Chemicals and Drugs*. Rahway, NJ, Merck Co,1976