

## Fakoemülsifikasyon'da Nukleus ve Komplikasyonlar

Semih Yüce (\*), Hasan Horoz (\*\*)

### ÖZET

Eylül 1996-Mayıs 1997 arasında fakoemülsifikasyon (FE) ameliyatı yapılan 162 hastanın 190 gözü retrospektif olarak değerlendirildi.

Ameliyat öncesi ve ameliyat sırasında nukleus sertliği değerlendirildi. Bu değerlendirme oranları birbirine benzer bulundu.

Nukleus sertliği arttıkça ortalama US süresinin uzadığı, US gücünün arttığı tespit edildi.

Ameliyat sırasında oluşan komplikasyonlar yumuşak (GR 0-1-2) ve sert (3-4) nukleuslar olarak incelendi ve sırasıyla iris yakalanması %0-%6.1, CCC'de yırtık %7.7-%11.1, arka kapsül rüptürü %8.8-%9.1, pupilla küçülmesi %2.2-%4, EKKE'ye dönüş %2.2-%4, ameliyat sonrası ise kornea ödemi (7 günden az) %3.3-%2.02, lokal iris atrofi %0-%6 olarak bulundu. Yumuşak nukleus grubunda komplikasyon görülme oranı %11-%18 arasında iken, sert nukleuslarda %30-%34 civarında oluştu.

**Anahtar Kelimeler:** Fakoemülsifikasyon, Nukleus, Komplikasyonlar.

### SUMMARY

#### Nucleus and Complications at Phacoemulsification

190 eyes of 162 patients who were undergone phacoemulsification (FE) surgery between Sept. 1996-May 1997 are evaluated retrospectively.

Before and during surgery nucleus hardness was evaluated and found similar.

The average phaco time was increased and the high ultrasound power required in eyes with hard nucle capture 0%-6.1%, tear of CCC 7.7%-11.1%, posterior capsule tear 8.8%-9.1%, convert to ECCE 2.2%-4% and postoperative complications were corneal edema (less than 1 week) 3.3%-20.2%, iris damage 0%-6%.

At the soft nuclear group incidence of complications were 11%-18% in spite of at the hard nuclei it was 30%-34%.

**Key Words:** Phacoemulsification, Nucleus, Complications.

### GİRİŞ

Fakoemülsifikasyon (FE) cerrahisinde en önemli adımlardan biri nukleusun emülsifikasyonudur. Başlangıç dönemindeki cerrahlara sert nukleuslu kataraktlara FE uygulamaları önerilmektedir (1-2-3-4-5). Hatta çok

sert kahverengi-siyah kataraktlar kontrendikasyon grubunda sayılmaktadır (3-5). Nukleus sertliğine göre uygulanacak FE yöntemide değişmektedir (5-6-7-8-9). Ameliyat öncesi ve sırasında nukleus sertliğinin değerlendirilmesi emülsifikasyon ve uygulanacak FE yöntemini

(\*) Gaziantep SSK Hast. Uz. Dr.

(\*\*) SSYB Göz Kliniği Uz. Dr.

belirleme açısından önemlidir. Ülkemizde katarakt hastalarının çoğunlukla geç dönemlerde sert kataraktlarla başvurması, tüm olgulara FE uygulanmasını güçleştirmektedir (2-10).

Bu çalışmada FE cerrahisinde ameliyat öncesi ve sırasında nukleus sertliğinin değerlendirilmesi nukleus sertliği ile komplikasyonların ilişkisi incelendi. Nukleus sertliği, nukleus rengine, opasiteye göre gr+ (+) ile (++++) arasında değerlendirildi (3-11).

## GEREÇ ve YÖNTEM

FE uygulanan 190 göz retrospektif olarak incelendi.

Hastalara ameliyat öncesi tam muayene yapıldı ve biomikroskop ile nukleus sertliği Grade 0-4 arasında değerlendirildi. Nukleus sertliği değerlendirmesinin daha sağlıklı olması için cerrahın daha önce yaptığı 100 vaka çalışmaya alınmadı.

FE cihazı olarak Chiron Vision firmasına ait IO-LAB CPS 2000 modeli kullanıldı.

Ameliyatlarda skleral tünel ve korneen tünel kesi uygulandı. CCC, hidrodiseksiyon, hidrodelenasyondan sonra bimanuel yöntemle nukleus sertliğine göre kesme emme, nukleofraktis (divide and conquer), veya fako chop yöntemi ile nukleus aspire edildi. Vakum, flow ve US power, oluk hazırlarken 10 mmHg, 24 cc/min, %70 nukleus aspirasyonda 150 mmHg, 24 cc/min %70 (surgeon mode) olarak ayarlandı.

Ameliyat sırasında ameliyat mikroskobu ile hidrodelenasyon sırasında oluşan nukleus refleksi, US süresi ve ortalama US gücü değerlerine göre nukleus sertlik değerlendirmesi yapıldı. Karşılaşılan problemler kaydedildi. Hastalar 1.3.7. ve 30. gün kontrol edildi. Sonuçların istatistiksel analizi x2 testi ile yapıldı.

## BULGULAR

Eylül 1996-Mayıs 1997 arasında FE ameliyatı yapılan 162 hastanın 190 gözü değerlendirildi.

Hastaların yaşı 18-90 arasında ortalama  $62.6 \pm 14.2$ , izleme süresi 3 hafta ile 7 ay arasında idi.

Ameliyat öncesi hastaların %87'sinde görme 0.2 ve aşağısı, %50'sinde ise ışık hissi parmak sayma düzeyinde idi. (Tablo 1).

**Tablo 1. Ameliyat öncesi düzeltilmeli görme keskinliği (%)**

I+P+	0.5-5 mps	0.05-0.2	0.3 ve üzeri
8 (4.2)	86 (45.3)	70 (36.8)	26 (13.7)

Ameliyat öncesi ve ameliyat sırasında yapılan nukleus sertliği değerlendirmelerine göre oluşan gruplar Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Nukleus sertliği değerlendirmesi (%)**

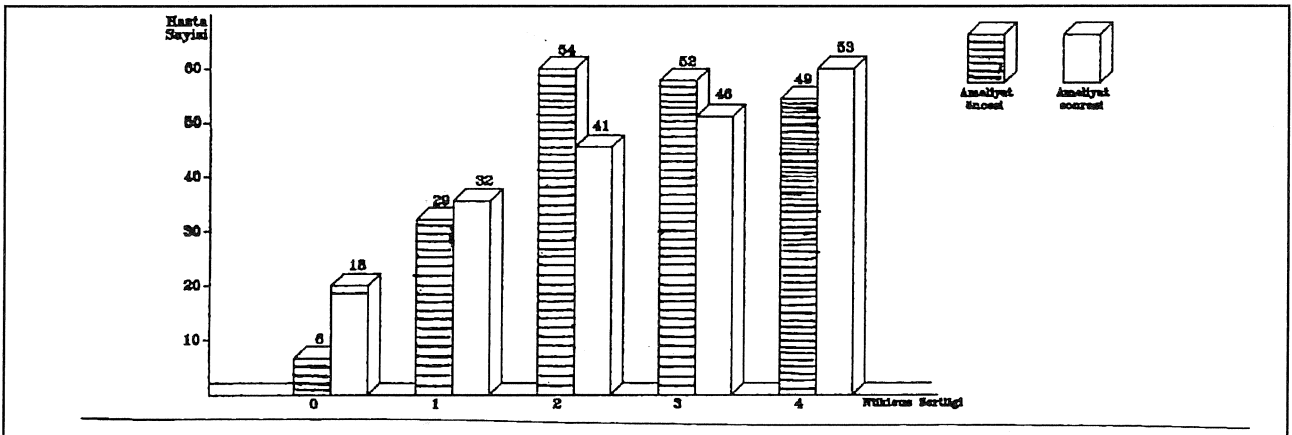
I+P+	Gr. 0	1	2	3	4
Ameliyat öncesi	6 (3.1)	29 (15.2)	54 (28.4)	52 (27.3)	49 (25.7)
Ameliyat sonrası	18 (9.5)	32 (16.8)	41 (21.6)	46 (24.2)	53 (27.9)

Nukleus aspirasyonu için yaklaşık %75 hasta da fakofraktis tekniği uygulandı. (Tablo 3).

**Tablo 3.**

Nukleus fako tekniği	Kesme-Emme	Fakofraktis	Fakofraktis& chopping
Hasta sayısı (%)	47 (25.5)	112 (58.9)	25 (13.1)

**Grafik 1. Ameliyat öncesi ve sonrası nukleus sertliği değerlendirmesi kıyası**



Ameliyat sonunda kaydedilen US süresi ve US gücü ile nukleus sertliği arasındaki ilişki incelendi. (Tablo 4).

Ameliyat sırasında veya erken dönem görülen komplikasyonların nukleusu yumuşak (Gr. 0,1,2) ve sert (3,4) olarak gruplanan hastalardaki oranları değerlendirildi (Tablo 5-6). Sert nukleus grubunda ameliyat sırasında iris yakalanması ameliyat sonrası kornea ödemi ve lokal iris atrofisi oranı anlamlı derecede fazla bulundu.

Ameliyat sırasında veya sonrasında herhangi bir komplikasyon görülen gözler nukleus sertliğine göre değerlendirildi. (Tablo 7). Sert nukleus grubunda komplikasyon görülme oranı anlamlı derecede fazla idi ( $p < 0.05$ ).

### TARTIŞMA

FE cerrahisi planlarken nukleus sertliği önemli bir kriterdir. FE'a yeni başlayan cerrahlara özellikle çok sert olmayan nukleusların tercih edilmesi önerilmektedir (1-3-4-5-12). Jaffe başlangıç döneminde (++) sertliğe kadar nukleusların ameliyat edilmesini önermektedir (1).

FE uygulanmasında ülkemizdeki önemli güçlüklerden biri hastaların ilerlemiş matür kataraktlarla başvurusudur (2-10). Üstüner ve ark., Gücükoğlu ve ark. çalışmalarındaki vakaların çoğunluğunun sert nukleuslu katarakt hastaları olduğunu bildirmektedir (2-13). Çalışmamızda olguların %50 den fazlası Grade 3-4 (+) sertlikten nukleuslu hastalardı.

**Tablo 5. Ameliyat sırasında Komplikasyonlar**

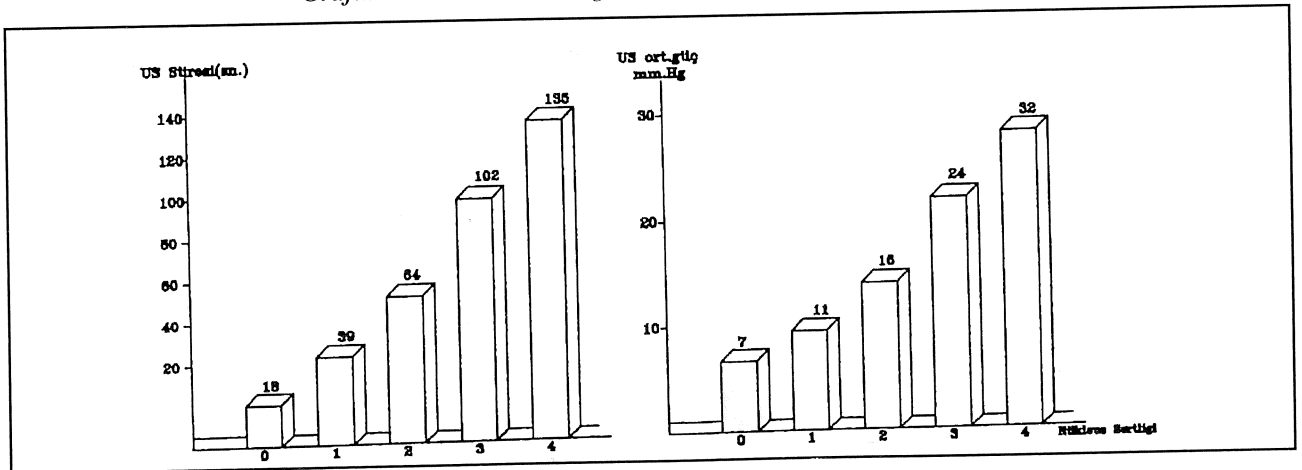
	Gr 0-1-2 (%)	Gr 3-4 (%)
1. Arka kapsül rüptürü	8 (8.8)	9 (9.1)
2. CCC'de yırtık	7 (7.7)	11 (11.1)
3. Pupilla küçülmesi	2 (2.2)	4 (4.2)
4. Zonül ayrılması	2 (2.2)	2 (2.2)
5. İris yakalanması*	0	6 (6.1)
6. Vitreus gelmesi	2 (2.2)	5 (5.1)
7. Descement dekolmanı	1 (1.1)	0
8. Önkamara kaybı	3 (3.3)	3 (3.1)
EKKE'ye dönüş	2 (2.2)	4 (4.1)

Biomikroskop ile nukleus değerlendirmesi bazen yanıltıcı olmaktadır. Hatta ameliyat mikroskopunda görülen kırmızı refleks içinde sert bir nukleus olabilir (1). Her iki değerlendirme arasında farklar olabilir, ameliyat sırasındaki değerlendirme daha objektif olmaktadır (2). Gücükoğlu ve ark. (2) ameliyat öncesi %38,6 hastada tahmin ettikleri gr 3-4 (+) nukleuslu grubun, ameliyat sırasında %56,4 oranında olduğunu tesbit etmişlerdir. Çalışmamızda ameliyat öncesi ve sonrası Gr 3-4 (+) nukleuslu olguları %53 ve %52,1 oranında bulduk, iki değer-

**Tablo 4.**

	Gr. 0	1	2	3	4
Ort. Us süresi (sn)	18 ± 7.2	30 ± 19.2	64 ± 19.3	102 ± 33.8	135 ± 59
Ort. Us gücü (mmHg)	7 ± 3.4	11 ± 3.7	16 ± 3.8	24 ± 8.1	32 ± 8.7

**Grafik 2. US süresi ve ort. gücünün nukleus sertliği ile değişimi.**



**Tablo 6. Erken postop komplikasyonlar**

	Gr 0-1-2 (%)	Gr 3-4 (%)
1. Kornea ödemi* (7 günden az)	3 (3.3)	20 (20.2)
2. Kornea ödemi (7 günden çok)	1 (1.1)	1 (1)
3. Arka kapsül kesifliği	3 (3.3)	4 (4)
4. Lokal iris atrofisi*	0	6 (6)
5. Pupilla düzensizliği	1 (1.1)	3 (3)
6. Korteks kalıntısı	1 (1.1)	1 (1)
7. Şiddetli uveal reak	1 (1.1)	0
8. KMÖ (klinik)	0	1 (1.1)

\* $p < 0.05$ **Tablo 7. Komplikasyon görülenlerin nukleus ile ilişkisi**

	Gr. 0	1	2	3	4
Komp. görülen	2 (11.1)	6 (18.7)	7 (17)	14 (30.4)	17 (18)
Komp. görülmeyen	16 (88.9)	26 (81.3)	34 (83)	32 (69.6)	35 (66)

lendirmenin birbirine benzer olmasını, cerrahın çalışmaya alınmayan ilk 100 vakada edindiği deneyime bağladık.

Ortalama US süresi ve US gücü nukleus sertliği ile doğru orantılı artmaktadır (2-6-13). Nukleus'un FE yöntemi kullanılan US gücü ve US süresinde değişikliklere neden olmaktadır (5-6-7). Üstüner ve ark. (13) gr 2-3-4 (+) sertlikteki nukleuslar için çalışmamızdaki ben-

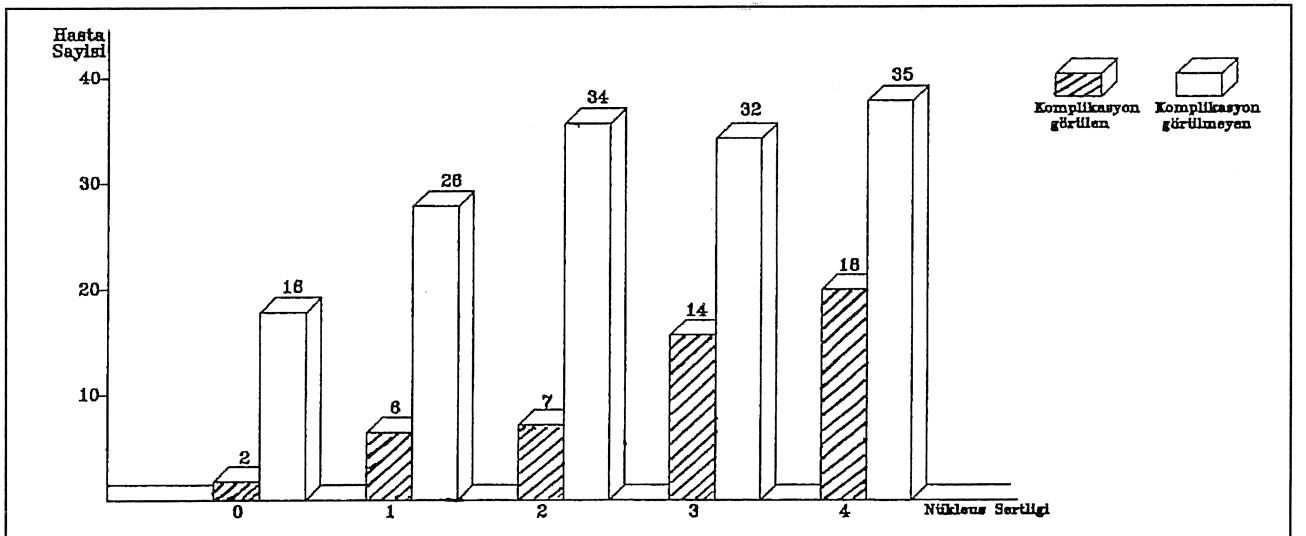
zer ortalama (ort.) US süreleri bildirmektedirler. Kullanılan US güç ve ort. sürelerine göre nukleus sertliği değerlendirilmesi daha objektif bir değerlendirme olmaktadır.

Nukleus sertliği arttıkça komplikasyonlarda artmaktadır (2-13-14). Çalışmamızda ameliyat sırasında iris yakalanması sert nukleus grubunda anlamlı oranda yüksek bulundu.

Üstüner ve ark. (13) çalışmalarında iris yakalanmasını en sık komplikasyon olarak bildirdiler, ayrıca sert nukleus grubunda arka kapsül rüptürünü daha sık gördükleri bildirdiler. Göker (14) de sert nukleus grubunda arka kapsül rüptürünün daha çok oluştuğunu bildirdi. Çalışmamızda arka kapsül rüptürü açısından iki grup arasında fark görülmedi. Bu sonuç olgularımızda arka kapsül rüptürünün daha çok korteks I/A sırasınd görülmesine bağlandı. Yumuşak bir nukleusun Fakoemülsifikasyonundan sonra daha çok korteks kalmakta bunun I/A u uzun sürmekte, daha güç olmaktadır.

Ameliyat sonrası en sık görülen komplikasyonlar olan Kornea ödemi ve lokal iris atrofisi, sert nukleus grubunda anlamlı oranda yüksek idi. Yayınlarında kornea endotel hücre kaybının FE ameliyatlarında ekstra kapsüller teknikten daha fazla olduğu bildirmektedir (1-6-15). Sert nukleuslu katarakta uzun ort. US süresi ve daha fazla US gücü kullanılması, manipulasyon fazlalığı bu sonuca yol açmaktadır.

Güçükoğlu ve ark. (2) yüksek US gücü kullanılan, Üstüner ve ark. (13) sert nukleuslu gruplarda komplikasyonların arttığını bildirdiler. Çalışmamızda da ameliyat sırasında veya sonrasında komplikasyon görülme oranı nukleus sertleştikçe anlamlı oranda artmıştır. Bazen çok yumuşak nukleuslarda FE zor olabilmektedir (1-9).

**Grafik 3. Ameliyat sırasındasonrasında komplikasyon görülme oranı-nukleus sertliği ilişkisi**

Ameliyatın her aşamasında komplikasyon oluşabileceği için dikkatli ilerlemek gerekir.

Sonuç olarak FE ameliyatlarında özellikle başlangıç döneminde olgu seçimi önemlidir, yumuşak nukleus tercih edilmelidir. Ameliyat öncesi biomikroskop ile muayene fikir verebilir. Yumuşak nukleus komplikasyonsuz demek değildir, ameliyat hazırlığından sonuna kadar her adım dikkatli atılmalıdır.

### KAYNAKLAR

- Jaffe NS, Jaffe MS, Jaffe GF: Cataract Surgery and Its Complications. 5. Baskı. The C.V. Mosby Comp. St. Louis, 1990; 252-267.
- Güçükoğlu A, Gözüm N, Yıldırım Ö: Fakoemülsifikasyon cerrahisinde nukleus T. Oft. Gazetesi 1995; 25: 262-264.
- Karel F: Fakoemülsifikasyonda Avantaj - Dezavantaj, Endikasyon-Kontrendikasyon. T. Oft. Der. 28. Ulusal Kongre Bülteni, Antalya 1994; s. 67-69.
- Ersöz TR, Özdemir N, Özdemir G, Yağmur N, Slem G: Fakoemülsifikasyon Tekniğine Geçiş Döneminde Görme Keskinliği Sonuçları ve Komplikasyon İnsidansının Değerlendirilmesi. Oftalmoloji 1996; 2: 168-171.
- Boyd BF: What Are The Most Important New Developments in Phacoemulsification, Highlights C Ophtalmology, 1995; 23: 13-22.
- Vasavada AR, Desai JP: Stop, Chop, Chop and Stuff, J. Cataract Refract. Surg. 1996; 22: 526-529.
- Pirazzoli G, D'Eliseo D, Ziosi M, Acciarri R: Effects of Phacoemulsification time on the corneal endothelium using phacofracture and phaco chop technique. J. Cataract Refract. Surg. 1996; 22: 967-969.
- Usta YB: Fakoemülsifikasyon teknikleri, T. Oft. Der. 28. Ulusal Kongre Bülteni, Antalya, 1994; 71-73.
- Şimşek NA, Şerifoğlu İ, Peksayar G: Katarakt Cerrahisinde Yenilikler (Derleme), T. Oft. Gaz. 1993; 23: 251-256.
- Usta YB: Fako-PEKKE Cerrahi Yöntemlerin Karşılaştırılması; Oftalmoloji 1992; 3: 201-203.
- Berger BB, Emery JM, Brown NV, Sanders DR, Peyman GA: The Lens and Cataract and its management in Principles and Practise of Ophtalmology. Peyman GA., Sanders DR., Goldberg MF., WB Saunders Comp. 1980; 610-619.
- Günalp İ: Katarakta son gelişmeler, Oftalmoloji, 1992; 3: 181-185.
- Üstüner A, Arslan OŞ, Devranoğlu K, Özkan Ş: Fakoemülsifikasyon yöntemi ile bir yıllık sonuçlarımız. T. Oft. Der. 28. Ulusal Kongre Bülteni, Antalya 1994; s. 308-311.
- Göker S: Fakoemülsifikasyon ile small incision ekstra kapsüler katarakt ekstraksiyonunda ilk sonuçlar. T. Oft. Gaz. 1992; 22: 130-132.
- Toka HY, Sarışın E, Toka U, Talu H, Kaya V, Kevser MA, Yılmaz ÖF: Fakoemülsifikasyon uygulanan vakalarda kornea kalınlıkları. T. Oft. Der. 27. Ulusal Kongre Bülteni, Marmaris 1993; s. 667-671.