

Fakoemülsifikasyon Cerrahisinde Öğrenme Eğrisi: Dört Cerrahin Sonuçlarının Karşılaştırılması♦

Rana Altan Yayıcıoğlu (*), Aysel Pelit (**), Özcan Evyapan (*), Nezih Aydoğan (*),
Yonca Aydın Akova (***)

ÖZET

Amaç: Fakoemülsifikasyon cerrahisine geçiş döneminde farklı cerrahların öğrenim eğrilerini incelemek.

Yöntem: Dört cerrahın ilk 100'er fakoemülsifikasyon olgularının kayıtları retrospektif olarak incelendi ve karşılaştırıldı. Hastalar yaş, cins, opere olan göz, operasyon öncesi ve sonrası düzeltilmiş en iyi görme, katarakt sertlikleri, psödoeksfolyasyon varlığı, aksiyel uzunlukları, kullanılan anestezi tipi, intraoperatif komplikasyon varlığı ve zamanı, göz içi lensinin yerleştirilme yeri ve tipi, preoperatif ve postoperatif astigmatizma varlığı yönünden incelendi. Cerrahlar arasındaki farklar ve her cerrahın kendi olgularında zaman içerisinde başarı farkları Pearson ki-kare ve Kruskal Wallis testi kullanılarak istatistiksel yönden araştırıldı. Komplikasyon ile katarakt sertliği ve psödoeksfolyasyon arasındaki ilişki Spearman'ın korelasyon analizi ile değerlendirildi.

Bulgular: Yaş, cinsiyet, opere olan göz açısından gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$). Cerrahlar arasında komplikasyon oranı yönünden fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,517$). Katarakt sertlikleri ile komplikasyon oranları arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ($r=0,040$). Ancak, psödoeksfolyasyon ile komplikasyon oranı arasındaki ilişki anlamlıydı ($r=-0,206$, $p=0,01$). Her cerrah için zaman içerisindeki arka kapsül yırtık oranları 25'er ve 50'şer hastalık gruplarında incelendi ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Sonuç: Katarakt ameliyatlarında fakoemülsifikasyon hastalarını seçerken belli kriterlere dikkat edilmesi ile ameliyat sırasındaki komplikasyon oranlarında rakamsal farklılıklar olsa da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamaktadır. Psödoeksfolyasyon ile komplikasyon arasında anlamlı bir ilişki görüldü. Bu sebeple özellikle başlangıç döneminde bu olguların kesinlikle ameliyat edilmemesi sonucuna varıldı. Fako cerrahisinde ilk 100 hasta içerisinde 25'er veya 50'şer hastalık gruplarında komplikasyon oranları yönünden gruplar arasında anlamlı bir fark olmaması 100 rakamının altında anlamlı derecede az komplikasyon oranına ulaşamadığını düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fakoemülsifikasyon, arka kapsül rüptürü, psödoeksfolyasyon, öğrenme eğrisi

(*) Uzm. Dr., Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

(**) Yrd. Doç. Dr., Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

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

♦ TOD 2003, 37. Ulusal Oftalmoloji Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

Yazışma adresi: Dr. Rana Altan Yayıcıoğlu, Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları, Dadaloğlu Mah, 39. Sok, No: 6, 01250 Yüreğir - Adana E-mail: raltanya@yahoo.com

Mecmuaya Geliş Tarihi: 15.11.2003

Kabul Tarihi: 16.04.2004

SUMMARY

Learning Curve in Phacoemulsification: Comparison the Results of Four Surgeon

Purpose: To evaluate the learning curve of different surgeons in the transition period to phacoemulsification.

Materials and Methods: The first 100 phacoemulsification cases of four different surgeons each were retrospectively evaluated and compared. Patients were studied for age, sex, laterality of the operated eye, preoperative and postoperative best corrected visual acuity, hardness of the cataract, axial length, anesthesia type, presence of pseudoexfoliation and intraoperative complication, complication time, type and position of the intraocular lens, preoperative and postoperative astigmatism values. The difference among surgeons and the difference of each surgeon in success in the course of time was evaluated statistically using Pearson chi-square and Kruskal Wallis tests. The correlation of complication rates with cataract hardness and pseudoexfoliation was evaluated with Spearman's correlation analysis.

Results: There was no statistically significant difference for age, sex, and operated eye between groups ($p < 0.05$). Difference between surgeons for complication rates was also statistically insignificant ($p = 0.517$). There was not any significant correlation between cataract hardness and complication rates ($r = 0.040$). However, the correlation between pseudoexfoliation and complication rates was significant ($r = -0.206$, $p = 0.01$). The change in the posterior capsular rupture rates in the course of time was compared in 25 and 50 patient groups for each surgeon, and the difference was found insignificant ($p > 0.05$).

Conclusion: In cataract surgeries, certain criteria for patient selection result in statistically insignificant but numerical differences in intraoperative complication rates. A significant correlation was observed for pseudoexfoliation and complication. Thus, we conclude that in the beginning period patients with pseudoexfoliation should not be operated. We also conclude that the significantly low complication rate will not be reached before 100 cases, since there was no statistical difference in complication rates in any of the surgeon for 25 or 50 patient groups.

Key Words: Phacoemulsification, posterior capsular perforation, pseudoexfoliation, learning curve

GİRİŞ

Fakoemülsifikasyon son on yılın en gözde oftalmik girişimlerinden biridir. Ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonuna üstünlüğü zaman içerisinde kabul görmüş ve cihazların daha iyi tanınıp geliştirilmesi ile popülaritesini arttırmıştır. Katarakt cerrahlerinde fako cerrahisinin kullanılış oranı Amerika'da 2002 yılında %97 olarak bildirilmiştir (1). Fakoemülsifikasyon cerrahilerinde cerrahın kişisel yeteneği, daha önceki cerrahi tecrübesi, fakoemülsifikasyon cihazının çalışma prensiplerinin bilinmesi ve fakonun dinamikleri hakkında yeterli bilgi sahibi olunması gibi faktörler kişinin başarısını etkileyebilir. Ayrıca fakoemülsifikasyona geçişte ameliyata uygun hastaların seçimi, hastaların kişisel özellikleri ve kataraktların özellikleri cerrahi başarıyı etkileyebilir.

Biz bu çalışmamızda, dört cerrahın fakoemülsifikasyona başladıktan sonraki ilk yüz hastalarının sonuçlarını değerlendirerek kişiler arası hasta seçiminde farkların varlığını, bunun ameliyat sonuçlarını ve komplikasyon oranlarını nasıl etkilediğini araştırdık. Ayrıca

cerrahların zaman içerisindeki komplikasyon farklarını inceleyerek öğrenme eğrilerini incelemeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kliniğimizde dört ayrı cerrahın ilk 100'er fakoemülsifikasyon ve göz içi lensi (GİL) implantasyonu uygulanan hastalarının dosyaları retrospektif olarak incelendi ve sonuçları karşılaştırıldı. Kataraktı matür olan, nükleer sklerozu 4 (+) düzeyinde, yoğun psödoeksfolyasyonlu, iridodonezis, fakodonezis, lenste subluksasyonu olan hastalar ile beraberinde glokom veya üveit gibi ikinci bir göz hastalığı olan hastalar bu süre içerisinde fako cerrahisi için endikasyon almadılar. Ameliyat başlangıcında düzgün yuvarlak kapsülöreksis yapılamayıp ekstrakapsüler katarakt cerrahisine geçilen hastalar da bu çalışmanın kapsamına alınmadı.

Çalışmaya giren cerrahların ikisi (cerrah 1, 2) ihtisasları süresince ve sonrasında 100 üzerinde ekstrakapsüler katarakt ameliyatı yaparken cerrah 3 ve 4 asistanlığı süresince 20 ile 30 arası ekstrakapsüler katarakt cerra-

hisi uygulamış, ancak uzmanlık sonrasında yüksek hasta potansiyeli olan kliniklerde 1-2 yıl çalışarak çok sayıda fakoemülsifikasyon izleme ve asiste etme imkanı bulmuştu.

Fakoemülsifikasyon cerrahisi genellikle retro- veya peribulber anestezi altında gerçekleştirildi. Korneaya mikro vitreoretinal (MVR) bıçak ile saat 9 ve 2 yönünde yan girişler açıldıktan ve sodyum hayluronat %3 ve konroitin sulfat %4 (Viscoat, Alcon Lab, Forth Worth, TX) enjeksiyonundan sonra oblik saydam kornea kesisi uygulandı. Kontinü kapsüloreksis sonrası, hidrodisseksiyon, hidrodelineasyon, oluk açarak kırma veya 'fako-chop' yöntemleri ile fakoemülsifikasyon, korteksin irri-gasyonu ve aspirasyonu uygulandı. Kapsül içine sodyum hyalüronat %1 (Provisc, Alcon Lab, Forth Worth, TX) enjekte edildi. Takiben kesi 3,5 mm'ye genişletilerek katlanabilir GİL yerleştirildi ve kesi yerlerine stroma hidrasyonu uygulandı. Subkonjonktival gentamisin ve deksametazon enjeksiyonu ile operasyon sonlandırıldı. Arka kapsül rüptürü gelişen olgularda gerektiğinde ön vitrektomi yapıldı. Küçük yırtıklarda mümkün olduğunda katlanabilir veya PMMA GİL kapsül içine, geniş yırtıklarda PMMA GİL sulkusa, ön kapsül desteğinin de yeterli olmadığı olgularıda ön kamaraya GİL yerleştirildi.

Hastalar yaş, cins, opere olan göz, operasyon öncesi ve sonrası düzeltilmiş en iyi görme, katarakt sertlikleri, psödoeksfolyasyon varlığı, aksiyel uzunlukları, ameliyatta uygulanan anestezi tipi, intraoperatif komplikasyon varlığı ve zamanı, GİL'nin yerleştirilme yeri ve tipi, preoperatif ve postoperatif astigmatizma değerleri yönünden incelendi. Nukleus sertliği biyomikroskopik görünümüne göre değerlendirildi, ve yumuşak, orta sertlikte ve sert olarak sınıflandırıldı. Hastaların postoperatif dönemde görme keskinlikleri, biyomikroskopik ve fundus incelemeleri keratometrik ölçümleri kaydedildi.

Elde edilen bilgiler zaman sırasına göre excel 2000 programına girildi. Cerrahların zamana göre 25'er ve 50'şer hastalık değerlendirmelerinde arka kapsül rüptür sıklıkları komplikasyon olarak değerlendirilerek karşılaştırıldı. Veriler SPSS 9,05 kullanılarak istatistiksel yönden değerlendirildi. Cerrahi sonrası 5.haftadaki görme keskinlikleri ANOVA ile değerlendirildi. Cerrahlar arasındaki farklar ve her cerrahın kendi olgularında zaman içerisinde başarı farkları Pearson ki-kare ve Kruskal Wallis testleri kullanılarak istatistiksel yönden araştırıldı. Katarakt sertliği ve psödoeksfolyasyon varlığı ile komplikasyon gelişmesi arasındaki ilişki Spearman'ın korelasyon analizi kullanılarak değerlendirildi.

BULGULAR

Gruplardaki hastaların özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Cerrahların opere ettiği hastalar karşılaştırıldığında yaş, cinsiyet, opere olan göz tarafı açısından arada istatistiksel anlamlı bir fark yoktu (sırasıyla $\chi^2= 2,012$ $p=0,570$; $\chi^2= 6,191$ $p=0,103$; $\chi^2= 1,523$ $p=0,677$). Cerrahların opere ettiği gözlerin aksiyel uzunlukları karşılaştırıldığında da gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı görüldü ($\chi^2=7,124$, $p= 0,243$).

Cerrahların fakoemülsifikasyon sırasındaki arka kapsül rüptür oranları şu şekildedir: cerrah 1 %8, cerrah 2 %10, cerrah 3 %14 ve cerrah 4 %13. Cerrahlar arasında komplikasyon sıklığı yönünden açısından istatistiksel anlamlı bir fark yoktu ($\chi^2= 2,279$, $p=0,517$). Arka kapsül rüptürünün sıklıkla fakoemülsifikasyon sırasında geliştiği izlendi (30 olgu, %66,7), 15 olguda (%33,3) ise korteks aspirasyonu sırasında arka kapsül yakalanarak yırtıldı.

Operasyon sırasında GİL'lerin yerleştirildiği yerler incelendiğinde 3 ve 4 numaralı cerrahların diğer cerrahlara göre GİL'i sulkusa daha sıklıkla yerleştirdikleri, an-

Tablo 1. Hastaların özelliklerinin cerrah gruplarına göre dağılımı

	Cerrah 1	Cerrah 2	Cerrah 3	Cerrah 4	Toplam
Kadın	57	50	66	52	225
Erkek	43	50	34	48	175
Sağ	49	56	52	56	213
Sol	51	44	48	44	187
Ortalama \pm SD					
Yaş	63.9 \pm 13	63.7 \pm 11	65.5 \pm 9	65 \pm 10	64.5 \pm 11
Aksiyel uzunlukları	23.5 \pm 0.9	23.4 \pm 0.9	23.8 \pm 0.8	23.5 \pm 1	23.6 \pm 0.9

cak bu farkın anlamlı olmadığı görülmüştür ($\chi^2=8,846$, $p=0,31$) (Tablo 2).

Tablo 2. Cerrahların operasyonda GİL yerleştirme yerleri

	GİL yeri		
	Kapsül içi	Sulkus	Ön kamara
C 1	96	4	0
C 2	93	6	1
C 3	85	15	0
C 4	87	12	1
Toplam	361	37	2

Hastaların 1.ay sonundaki en iyi görme keskinlikleri tablo 3'te gösterildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak fark anlamlı değildi ($\chi^2=8,59$, $p=0,737$). Genel toplamda 363 (%90,75) olgu 1.ay sonunda 0,5 ve daha iyi görmeye kavuştu. Görmesi istenilen düzeye çıkmayan olgularda yaşa bağlı makula dejeneransı, diyabetik retinopati gibi retinaya bağlı problemler mevcuttu.

Preoperatif ve postoperatif astigmat değerlerinin gruplara göre dağılımı tablo 4'de görüldüğü gibidir. Preoperatif dönemde ortalama \pm SD 0,97 \pm 0,89D iken postoperatif dönemde bu değerlerde 1,49 \pm 1,21D yönünde bir değişim olmuştur. Cerrahlar arasında preoperatif ve postoperatif astigmatik değerler yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (sırasıyla, $\chi^2=4,149$, $p=0,246$; $\chi^2=4,218$, $p=0,239$). Olguların preoperatif ve postoperatif astigmatik değerlerindeki değişim incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu görüldü ($t=7,971$, $p<0,001$). Ancak cerrahlar arasında astigmatik değer gelişimi karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamadı (ANOVA, $p>0,05$).

Genel toplamda katarakt sertlikleri ile komplikasyon gelişme riski karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark bulunmadı ($\chi^2= 1,810$, $p=0,404$). Katarakt sertlikleri ile komplikasyon oranları karşılaştırıldığında grupların da kendi içlerindeki fark anlamlı değildi (Tablo 5). Spearman'ın korelasyon analizi ile katarakt sertlikleri ve intraoperatif komplikasyon oranları incelendiğinde aralarındaki ilişki anlamsız bulundu ($r=0,040$).

Psödoeksfolyasyonu olan olgularda komplikasyonun istatistiksel olarak anlamlı derecede daha sık geliştiği görüldü ($\chi^2= 16,903$, $p<0,001$). Aralarındaki korelasyon incelendiğinde $r=-0,206$ bulundu, bu değer %1 düzeyinde istatistiksel anlamlı olduğu bulundu. Psödoeksfolyasyonlu olgularda cerrahi uygulama yönünden cerrahlar arasında anlamlı bir fark vardı ($\chi^2= 11,414$, $p=0,010$). Psödoeksfolyasyonlu olgularda komplikasyon oranları cerrahların kendi içlerinde karşılaştırıldığında cerrah 2 ve 4'te istatistiksel anlamlı bir fark bulundu (Tablo 6).

Cerrahların ameliyatları zaman sıralamasına göre 25'er hastalık 4 gruba ayrıldı, ve cerrahların zaman içerisinde katarakt sertliği, psödoeksfolyasyon ve komplikasyon oranları yönünden bir fark olup olmadığı incelendi. Cerrahların 25'şer olguluk gruplarında zaman içerisinde bir fark olmadığı görüldü ($p>0,05$) (Tablo 7).

Aynı şekilde hastalar 50'şerlik iki grup halinde incelendiğinde cerrahların kendi içlerinde katarakt sertliği, psödoeksfolyasyon ve arka kapsül rüptürü yönünden bir fark olmadığı görüldü ($p>0,05$) (Tablo 7).

TARTIŞMA

Katarakt ameliyatlarında fakoemülsifikasyon hastalarını seçerken belli kriterlere dikkat edilmesi gerekmektedir. Fakoemülsifikasyon yönteminin en önemli komplikasyonu arka kapsülde yırtılma olması, vitre gelmesi ve dolayısıyla postoperatif geç dönemde kistoid makula

Tablo 3. Postoperatif 1. aydaki en iyi görme keskinliklerinin cerrahlara göre dağılımları

	Postoperatif 1. aydaki en iyi görme keskinlikleri				
	1.0-0.8	0.7-0.5	0.4-0.25	0.2-0.05	<0.05
C 1	68	22	5	3	2
C 2	79	12	2	4	3
C 3	74	17	5	3	1
C 4	68	23	5	2	2
Toplam	289	74	17	12	8

Tablo 4. Preoperatif postoperatif ve astigmat değerlerinin cerrahlara göre gruplandırılmaları (C: cerrah, D: dioptri)

	Preoperatif astigmat değerleri (D)				
	0-1.00	1.25-1.75	2.00-2.50	2.75-3.50	>3.50
C 1	68	22	5	3	2
C 2	79	12	2	4	3
C 3	74	17	5	3	1
C 4	68	23	5	2	2
Toplam	289	74	17	12	8
	Postoperatif astigmat değerleri (D)				
	0-1.00	1.25-1.75	2.00-2.50	2.75-3.50	>3.50
C 1	48	32	9	6	4
C 2	55	18	14	9	4
C 3	45	17	17	9	12
C 4	46	17	10	10	6
Toplam	194	84	40	34	26

ödemi, retina dekolmanı gibi gelişebilecek komplikasyonların riskinin artmasıdır. Fakoemülsifikasyona başlarken farklı oranlarda vitre kaybı bildirmişlerdir. Bu oranlar %5,7 ile %20 arasında değişmektedir (2-8). Komplikasyon oranları muhtemelen cerrahın tecrübesine ve incelenen hasta grubunun büyüklüğüne göre değişmektedir. Üçüncü yıl göz asistanlarının sonuçlarını verilen bir çalışmada vitre kaybı %14,7 oranında bulunurken, (9) 400 hasta serilik bir çalışmada %6,3 olarak bildirilmiştir (10). Bizim genel toplamda %10,3 olan arka kapsül rüptür oranımız literatür ile uyumludur.

Bu çalışmamızda, yeni uzman göz doktorlarının fakoemülsifikasyon cerrahisinde kişisel tecrübeleşti çok olmasa da cihazı tanımaları ve cerrahinin prensiplerine hakim olmaları sayesinde kabul edilebilir sınırlarda komplikasyon ve görme elde edebilecekleri gösterilmiştir. Fako cihazının değerlerini tanıma ve cerrahin tekniğini geliştirmesi ile arka kapsül rüptür oranları azalmaktadır. Cerrahide deneyimsizlik sebebiyle komplikasyon riski yüksek olsa da deneyimin gelişmesi ile bu oranın azaldığı ve cerrahin müdahale yeteneğinin geliştiği bildirilmiştir (11). Daha önceden yapılan çalışmalarda ilk 25'er ve 50'şer hastalık gruplar karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (12-13). Güzey ilk 140 olgusunda karşılaştığı sorunları değerlendirmiş, komplikasyon oranının düşme eğilimi gösterdiğini bildirmiştir (3). Bir cerrahın ilk 300 hastasında yaptığı incelemede ilk 300 hastada %4 olan vitre kaybı son 300

hastada %0,7'ye inmiştir. Bu da zaman içerisinde belli bir tecrübe düzeyini aştıktan sonra daha zor kataraktların dahi başarı ile opere edilebileceğini desteklemektedir (14). Aynı şekilde Şimşek ve arkadaşları iyi fako cerrahisi için 150-200 operasyonun gerektiğini bildirmişlerdir (15). Bu çalışmada ilk 72 hastadaki %20'lik arka kapsül yırtılması oranı sonraki vakalarda %3,84'e inmiştir (15). Yüce'nin çalışmasında ilk 135 hasta ile ikinci 135 hasta arasında arka kapsül rüptürü oranı %15,5'den %4,4'e düşmüştür (16). Bizim de ilk 100 hasta içerisinde 25'er ve 50'şer hastalık gruplarda cerrahların hiçbirinde anlamlı bir fark göremememiz fako cerrahisinde düşük komplikasyon oranlarına daha fazla sayıda hasta gruplarında ulaşılacağını düşündürmüştür.

Ersöz ve arkadaşları başlangıç döneminde arka kapsül rüptürünü daha sıklıkla fakoemülsifikasyon sırasında gözlerken tecrübe arttıkça genelde azalan rüptür sıklığı aspirasyon-irrigasyon döneminde daha sık görülür olmuştur (11). Bizim olgularımızda da %67 oranında fakoemülsifikasyon sırasında kapsül rüptürü gelişmiştir. Şencan ve arkadaşları da arka kapsül rüptürünü %81 oranında fakoemülsifikasyon esnasında bildirmiştir (8). Farklı çalışmalarda ise kapsül rüptürü daha sıklıkla irrigasyon-aspirasyon esnasında gözlenmiştir (4,16).

Hasta seçimine dikkat edilerek fako süresinin uzaması, zonüllerde ayrılma ve arka kapsül yırtılması ihtimalinin yüksekliği sebebiyle çok sert kataraktlara başlangıçta müdahale edilmemesi gerektiği pek çok cerrah

Tablo 5. Cerrahlara göre hastalardaki katarakt sertlik dağılımları ve arka kapsül rüptürünün gelişme oranlarının dağılımı ve sonuçların istatistiksel anlamlılığının değerlendirilmesi. (χ^2 ki, $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı)

	Katarakt sertliği	Toplam	Komplikasyonsuz	Arka kapsül rüptürü	χ^2	p
Cerrah 1	Yumuşak	11	10	1	0.184	0.912
	Orta	71	65	6		
	Sert	18	17	1		
Cerrah 2	Yumuşak	16	15	4	4.187	0.123
	Orta	67	62	5		
	Sert	17	13	4		
Cerrah 3	Yumuşak	40	34	6	0.69	0.966
	Orta	46	40	6		
	Sert	14	12	2		
Cerrah 4	Yumuşak	14	13	1	1.621	0.445
	Orta	73	64	9		
	Sert	13	10	3		

Tablo 6. Cerrahlara göre psödoeksfolyasyonun mevcut olup olmaması ve arka kapsül rüptürünün gelişme oranlarının dağılımı ve sonuçların istatistiksel anlamlılığının değerlendirilmesi. (PXF: psödoeksfolyasyon, χ^2 ki, $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı)

	PXF	Toplam	Komplikasyonsuz	Arka kapsül rüptürü	χ^2	p
Cerrah 1	Pozitif	3	2	1	2.697	0.101
	negatif	97	90	7		
Cerrah 2	Pozitif	3	1	2	11.035	0.001
	negatif	97	89	8		
Cerrah 3	Pozitif	13	11	2	0.024	0.877
	negatif	87	75	12		
Cerrah 4	Pozitif	10	5	5	13.449	0.001
	negatif	90	82	8		

tarafından belirtilmiştir (3,10,16-17). Göker kendi serisinde %26 oranında arka kapsül rüptürü gözlemiş bunu da nukleus sertliği ile direkt orantılı bulmuştur (18). Yine bir başka çalışmada kataraktın sertliğinin komplikasyon oranı ile direkt ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (14,19). GİL çalışmamızın sonuçları bunu desteklemektedir. Bizde katarakt sertliği ile komplikasyon arasında bir korelasyon bulunmaması cerrahların bilinçli olarak çok sert kataraktlara müdahale etmemelerine bağlı olabilir.

Psödoeksfolyasyonlu hastalarda yapılan bir çalış-

mada psödoeksfolyasyon sendromlu gözlerde arka kapsül rüptürü %14 oranında bildirilmiştir (20). Çalışmamızda nukleus sertliği 1-2 ve beraberinde başlangıç evresinde psödoeksfolyasyonu olgulara fakoemülsifikasyon uygulanmış, bu olgularda dahi psödoeksfolyasyon ile komplikasyon gelişme riski arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Buna dayanarak başlangıç evresinde psödoeksfolyasyonlu olguların cerrahisinden kesinlikle kaçınılması gerektiği düşüncesindeyiz.

Çalışmamızda amaç hastayı tashihten kurtarmak olmadığı için biz en iyi düzeltilmiş görme değerlerini de-

Tablo 7. Cerrahların hastaları operasyon zamanlarına göre 25'er hastalık gruplara ve 50'şer hastalık gruplara ayrılarak katarakt sertlikleri, psödoeksfolyasyon ve arka kapsül rüptürü o anları yönünden karşılaştırıldığında elde edilen istatistiksel değerlerin gösterilmesi (C: cerrah, χ^2 : ki, $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı)

	25'er olguluk grupların karşılaştırılması					
	Katarakt sertliği		Psödoeksfolyasyon		Arka kapsül rüptürü	
	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p
C 1	1.019	0.797	3.742	0.291	4.304	0.230
C 2	2.220	0.528	3.742	0.291	3.96	0.266
C 3	5.747	0.125	1.663	0.645	1.645	0.649
C 4	0.694	0.875	2.200	0.532	0.263	0.967
	50'şer olguluk grupların karşılaştırılması					
	Katarakt sertliği		Psödoeksfolyasyon		Arka kapsül rüptürü	
	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p
C 1	0.956	0.328	0.340	0.560	2.152	0.142
C 2	0.723	0.395	3.062	0.080	1.760	0.185
C 3	2.628	0.105	0.088	0.767	1.316	0.251
C 4	0.331	0.565	<0.001	1.000	0.088	0.767

ğerlendirdik. Literatürde 0,5'den daha iyi düzeltilmiş en iyi görme keskinliği %72 ile %92,3 oranında bildirilmiştir (2-3,13,21). Cruz ve arkadaşlarının çalışmalarında da 0,5'den daha iyi görme %92,6 hastada elde edilmiştir (4). Bu çalışmamızda da %90,8 olan bu düzeydeki görme Stark ve arkadaşlarının %85'lik değerinden daha yüksektir (22). Ersöz ve arkadaşları da 81 gözde %89,5 (23) Usta ilk 150 olguda %85,3, son 250 olgusunda %89,8 oranında 0,5'den iyi görme elde etmişlerdir (24).

Katarakt cerrahisinde astigmatizma görsel rehabilitasyonu etkileyen önemli faktörlerden biridir. Akyel ve arkadaşlarının skleral kesi uyguladıkları olgularında ortalama astigmatizma 0,29 dioptri düzeyindedir (25). Skleral kesi uyguladıkları hastalarında birinci ay sonundaki ortalama silindirik kırma kusurunu Güzey 0,94 dioptri olarak belirlemiştir (3). Şimşek ve arkadaşları ilk serilerinde 1,97 dioptri olarak saptadıkları silindirik değer 2. serilerine 0,64'e düştüğünü gözlemişlerdir (15). Bu olgularımızda astigmatizma değerinin 1,25D gibi daha yüksek olması oblik saydam korneal kesi uygulamamıza bağlı olabilir.

Fakoemülsifikasyon cerrahisi eskiye oranla çok daha yaygın kullanılmakta ve yeni başlayanlarda dahi komplikasyon oranının kabul edilebilir düzeyde olması yüz güldürücü olmaktadır. Sonuçlarımız nispeten yeni uzmanların dahi fakoemülsifikasyona geçiş döneminde

kabul edilebilir düzeyde komplikasyon ile karşılaşabileceğini göstermiştir. Hasta seçimi doğru yapıldığında cerrahlar arasında rakamsal farklılıklar olsa da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamaktadır. Özellikle psödoeksfolyasyonlu olgularda komplikasyon oranının yüksek olabileceği bu sebeple fako cerrahisine geçiş döneminde bu tip hastaların bu yöntemle kesinlikle opere edilmemesi gerektiği sonucuna varıldı. Fako cerrahisinde deneyim açısından cerrahların herhangi birinde ilk 100 hasta içerisinde 25'er veya 50'şer hastalık grupları arasında anlamlı bir fark olmaması komplikasyon oranını minimuma indiren cerrahi tecrübenin 100'den daha fazla sayıda hasta gruplarında kazanılacağını düşündürmüştür.

Çeşitli yayınlarda cerrahların zaman içerisinde başarı değişimlerini karşılaştırılmıştır. Ancak çalışmamızda olduğu gibi aynı çalışma ortamında ameliyatlarını yapan uzman cerrahların birbirleri ile ve zaman içerisindeki gelişmelerini inceleyen başka bir çalışmaya literatür araştırmamızda rastlanmamıştır. Bu yönden bu çalışmamın özellik taşıdığı düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Leaming DV: Practice styles and preferences of ASCRS members: 2002 survey. J Cataract Refract Surg 2003; 29: 1412-1420

2. Koç F, Öge İ, Erkan D, Arıttürk N, Süllü Y: Fakoemülsifikasyona geçişte komplikasyonlar. *T Oft Gaz* 2000; 30: 279-287
3. Güzey M, Satıcı A: Endokapsüler fakoemülsifikasyon yöntemiyle katarakt cerrahisi ilk sonuçlarımız; prospektif değerlendirme. *T Oft Gaz* 1997; 27: 156-164
4. Cruz OA, Wallace GW, Gay CA, Matoba AY, Koch DD: Visual results and complications of phacoemulsification with intraocular lens implantation performed by ophthalmology residents. *Ophthalmology* 1992; 99: 448-452
5. Azizağaoğlu H, Karakaşlar O: Fakoemülsifikasyona geçişte sorunlar. *T Oft Gaz* 1996; 26: 124-127
6. Erdogan H, Toker Mİ, Arıcı MK, Özdemir Z, Topalkara A: Öğrenme döneminde fakoemülsifikasyon sonuçlarımızın değerlendirilmesi. *T Oft Gaz* 2002; 32: 680-686
7. Thomas R, Braganza A, Raju R, Lawrence, Spitzer KH: Phacoemulsification-a senior surgeon's learning curve. *Ophthalmic Surg* 1994; 25: 504-509
8. Şencan S, Pekel H, Velioğlu H, Seylan MA: Fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisinde zorluklarımız. *T Oft Gaz* 1997; 27: 100-104
9. Allison RW, Metrikin DC, Fante RG: Incidence of vitreous loss among third-year residents performing phacoemulsification. *Ophthalmology* 1992; 99: 726-730
10. Seward HC, Dalton R, Davis A: Phacoemulsification during the learning curve: risk/benefit analysis. *Eye* 1993; 7: 164-168
11. Ersöz TR, Özdemir N, Yağmur M, İşigüzel İ, Özdemir HG: Cerrahi deneyimin fakoemülsifikasyon sonuçlarına etkisi. *MN Oftalmoloji* 1998; 5: 173-176
12. Prince RB, Tax RL, Miller DH: Conversion to small-incision phacoemulsification: experience with the first 50 cases. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19: 246-250
13. Badoza DA, Jure T, Zunino LA, Argento CJ: State-of-the-art phacoemulsification performed by residents in Buenos Aires, Argentina. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 1651-1655
14. Martin KRG, Burton RL: The phacoemulsification learning curve: per-operative complications in the first 3000 cases of an experienced surgeon. *Eye* 2000; 14: 190-195
15. Şimşek Ş, Sarıçoğlu A, Yücel AA: Fako cerrahisinde ikinci dönem. *T Oft Gaz* 1995; 25: 391-395
16. Yüce Ş, Bozkurt Aİ: Fakoemülsifikasyon yöntemine geçiş: komplikasyonlar ve sonuçlar. *T Oft Gaz* 1997; 27: 165-170
17. Gücükoğlu A, Gözüm N, Yıldırım Ö: Fakoemülsifikasyon cerrahisinde nucleus. *T Oft Gaz* 1995; 25: 262-264
18. Göker S: Fakoemülsifikasyon ile small incision ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonunda ilk sonuçlar. *T Oft Gaz* 1992; 22: 130-132
19. Heyworth P, Thompson GM, Tabandeh H, McGuigan S: The relationship between clinical classification of cataract and lens hardness. *Eye* 1993; 7: 726-730
20. Kocak Altıntaş AG, Dabil H, Koçak İ, Duman S: Psödoeksfolyasyon sendromu ve psödoeksfolyatif glokomlu olgularda katarakt ameliyatının başarısına etki eden faktörlerin incelenmesi. *MN Oftalmoloji* 1999; 6: 208-211
21. Üstüner A, Arslan OŞ, Devranoğlu K, Özkan Ş: Fakoemülsifikasyon yöntemi ile ilk sonuçlarımız. *T Oft Gaz* 1994; 24: 343-346
22. Stark WJ, Worthen DM, Holladay JT, et al: The FDA report on intraocular lenses. *Ophthalmology* 1983; 90: 311-317
23. 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: 168-171
24. Usta YB: İlk 500 olgu fako değerlendirmesi. *T Oft Derneği XXVII Ul Kong Bült. Marmaris*, 1993; 660-666
25. Karel F, Yalçın E, Aktan G, Bardak Y, Turaçlı ME: Fakoemülsifikasyon sonuçlarımız. *T Klin Oftalmoloji* 1997; 6: 165-169