

Fakoemülsifikasyon Cerrahisinde Öğrenme Eğrisi-II: İki Cerrahin Karşılaştırılması

LEARNING CURVE IN PHACOEMULSIFICATION-II: COMPARISON OF TWO SURGEONS

Dr. Rana ALTAN YAYCIOĞLU,^a Dr. Aysel PELİT,^a Dr. Sirel GÜR,^a Dr. Yonca AYDIN AKOVA^a

^aGöz Hastalıkları AD, Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi, ADANA

Özet

Amaç: İki cerrahın fakoemülsifikasyon olgularının sonuçlarını karşılaştırmak ve böylece komplikasyon oranının azaldığı gerekli cerrahi sayısını araştırmak.

Gereç ve Yöntemler: İki cerrahın ilk 250 fakoemülsifikasyon olgularının kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastalar yaş, cins, ameliyat olan göz, ameliyat öncesi ve sonrası düzeltilmiş en iyi görme, nükleus sertlikleri, psödoeksfoliasyon varlığı, aksiyel uzunlukları, arka kapsül yırtılması gelişimi ve zamanı, göz içi lensinin yerleştirilme yeri yönünden incelendi. Cerrahlar arasındaki farklar ve her cerrahın kendi olgularında zaman içerisinde başarı farkları Pearson ki-kare ve Kruskal Wallis testleri kullanılarak istatistiksel yönden araştırıldı. Komplikasyon gelişimi ile nükleus sertliği ve psödoeksfoliasyon arasındaki ilişki Spearman'ın korelasyon analizi ile değerlendirildi.

Bulgular: Birinci grupta erkek hasta sayısı daha fazlaydı ($p=0,025$). Hastalarda, yaş, ameliyat olan göz, aksiyel uzunluk, ve cerrahi sonrası düzeltilmiş en iyi görme yönünden anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Arka kapsül yırtılma oranı cerrah 1'de %4,4, cerrah 2'de %6,8 bulundu, ancak fark anlamlı değildi ($p=0,243$). Arka kapsül yırtılmasının daha sıklıkla irrigasyon-aspirasyon sırasında geliştiği görüldü. Katarakt sertlikleri ve psödoeksfoliasyon yönünden cerrahlar arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Nükleus sertliği ve psödoeksfoliasyon ile arka kapsül yırtılması arasındaki korelasyon anlamsız bulundu ($p=0,145$ ve $p=0,905$, sırasıyla). Zamana göre komplikasyon gelişme sıklığı incelendiğinde her iki cerrahta da komplikasyon sıklığının 100 olgudan sonra azaldığı gözlemlendi. Bu azalma Cerrah 2'de istatistiksel olarak da anlamlı idi ($p=0,034$).

Sonuç: Çalışmamızda fako cerrahisinde ilk 100 olgudan sonra komplikasyon oranlarının azaldığı görülmüştür. Tecrübe kazandıkça ve hasta seçimine dikkate edildiğinde nükleus sertliğindeki artışın ve hafif psödoeksfoliasyonun komplikasyon riskini arttırmadığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Katarakt, katarakt çıkarımı, fakoemülsifikasyon, psödoeksfoliasyon

Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2005, 14:156-161

Abstract

Objective: To compare the results of phacoemulsification cases of two surgeons, and thus investigate the number of needed surgery, by that the complication rate decreases.

Material and Methods: The data from the first 250 phacoemulsification cases of two surgeons were evaluated retrospectively. Patients were studied for age, sex, laterality of the operated eye, preoperative and postoperative best corrected visual acuity, nuclear hardness, presence of pseudoexfoliation, axial length, presence of posterior capsular rupture and its stage in the surgery, and the localization of the intraocular lens. The difference among surgeons and the difference of each surgeon in success in the course of time were evaluated statistically using Pearson chi-square and Kruskal Wallis tests. The correlation of complication rates with nuclear hardness and pseudoexfoliation was evaluated with Spearman's correlation analysis.

Results: A male predominance was observed in the first group ($p=0,025$). No statistically significant difference for age, laterality, axial length, and postoperative best corrected visual acuity was observed between the groups ($p>0,05$). The posterior capsular rupture rate was 4.4% in surgeon 1, and 6.8% in surgeon 2, however the difference was insignificant ($p=0,243$). Capsular rupture was more common during irrigation-aspiration. The correlation for cataract hardness and presence of pseudoexfoliation with complication occurrence was not significant ($p=0,145$ and $p=0,905$, respectively). The complication rate in the course of time showed a decrease after 100 cases in both surgeons. This decrease was statistically significant in surgeon 2 ($p=0,034$).

Conclusion: In this present study a decrease in the complication rates after the first 100 phaco surgeries was observed. It was observed that, with the gain of experience and correct patient selection, the hardness of the cataract and presence of mild pseudoexfoliation did not increase the risk of complication.

Key Words: Cataract, cataract extraction, phacoemulsification, pseudoexfoliation

Geliş Tarihi/Received: 10.06.2005 Kabul Tarihi/Accepted: 15.11.2005

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. Rana ALTAN YAYCIOĞLU
Başkent Üniversitesi
Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi,
Göz Hastalıkları AD, ADANA
rana_yaymd@yahoo.com

Copyright © 2005 by Türkiye Klinikleri

Günümüzde katarakt cerrahisinde daha çok tercih edilen fakoemülsifikasyon, katarakt sıklığı ile bağlantılı olarak en sık uygulanan oftalmik cerrahi girişimdir. Amerika'da 2003 yılı içerisinde katarakt cerrahisinde fakoemülsifi-

kasyon uygulanma oranı %98'e çıkmıştır.¹ Fakoemülsifikasyon cerrahisinde kişisel yetenek ve genel cerrahi tecrübe, cihazın özelliklerine hakimiyet ve cerrahi uygulanacak hastanın özellikleri gibi başarıyı etkileyen çok çeşitli faktörler vardır.

Fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulamasında özellikle arka kapsüle dikkat edilir. Arka kapsülde yırtılma, cerrahi esnasında vitreus kaybına yol açarak cerrahiye güçleştirmekte, ayrıca cerrahi sonrası dönemde de kistoid maküla ödemi ve retina dekolmanı riskini arttırmaktadır. Bu sebeple cerrahların özellikle kaçındığı bir komplikasyondur. Genellikle fakoemülsifikasyonda cerrahinin başarısı da bu komplikasyonun gelişme sıklığına göre değerlendirilir. Kaynaklar incelendiğinde fakoemülsifikasyon cerrahisinde değişen sıklıklarda, en fazla %20'lere varan oranlarda arka kapsülde yırtılma geliştiği bildirilmiştir.²⁻¹¹ Genel görüş olarak cerrahın tecrübesi geliştikçe komplikasyon gelişme sıklığının azalması beklenmektedir. Ancak bu tecrübeyi oluşturan "sihirli" cerrahi sayısı bilinmemektedir.

Daha önceki bir çalışmamızda, dört cerrahın ilk 100 fakoemülsifikasyon olgusundaki cerrahi başarıları değerlendirilmiştir.¹² Bu çalışmamızda ise bu cerrahlardan ikisinin takip eden dönemde cerrahi sayısı olarak 250'ye ulaştıklarında başarı oranlarını, cerrahide tecrübe arttıkça hasta seçimindeki farklılıkları, ve bunun ameliyat sonuçlarını ve komplikasyon oranlarını nasıl etkilediğini araştırdık. Ayrıca cerrahların başarılarını değerlendirirken öğrenme eğrilerinde zaman içerisindeki değişikliği incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

Kliniğimizde iki cerrahın fakoemülsifikasyon cerrahisi uyguladıkları ve göz içi lensi (GİL) yerleştirdikleri ilk 250'şer olgularının dosyaları retrospektif olarak incelendi ve sonuçları karşılaştırıldı. Hastaların hepsinden ameliyat öncesinde bilgilendirilmiş olur formu alınmıştı.

Cerrahi uygulanan olguların katarakt sertlikleri yumuşak ile matür arasında değişiyordu. Pupilla bölgesinde lens ön kapsül yüzeyinde ince iz bırakan hafif düzeyde psödoeksfoliasyonu olan olgulara fako cerrahisi uygulandı. Ancak, yoğun psödoeksfoliasyon, iridodonezis, fakodonezis, ve

lenste subluksasyonu olan hastalar ve beraberinde glokom veya üveit gibi ikinci bir göz hastalığı olan hastalar bu süre içerisinde fako cerrahisi için endikasyon almadılar. Cerrahinin hemen başında kapsülöksisi düzgün olmayıp, periferde uzanan olgularda ekstrakapsüler katarakt cerrahisine dönüldü ve bu hastalar çalışmadan çıkarıldı.

Cerrahinin ayrıntılarından daha önceki çalışmamızda bahsedilmiştir.¹² Arka kapsülü yırtılan ve vitre gelen olgulara ön vitrektomi uygulandı. Küçük yırtıklarda mümkün olduğunda katlanabilir veya polimetil metakrilat (PMMA) GİL kapsül içine, geniş yırtıklarda PMMA GİL sulkusa, ön kapsül desteğinin de yeterli olmadığı olgularda ön kamaraya GİL yerleştirildi.

Değerlendirme kriterleri şu şekildeydi: yaş, cins, ameliyat olan göz, ameliyat öncesi ve sonrası düzeltilmiş en iyi görme, katarakt sertlikleri, psödoeksfoliasyon varlığı, aksiyel uzunlukları, ameliyatta uygulanan anestezi tipi, ameliyat esnasında komplikasyon varlığı ve zamanı, GİL'nin yerleştirilme yeri ve tipi. Nükleus sertliği biyomikroskopik görünümüne göre değerlendirildi, yumuşak, orta sertlikte ve sert olarak sınıflandırıldı.

Elde edilen bilgiler excel 2000 programına girilerek zamana göre sıralandı. Cerrahi başarıda arka kapsülde yırtılma başarısızlık olarak kabul edildi. Olgular cerrahi zamanına göre sıralanarak 50'şer hastalık gruplara ayrıldı ve bu gruplar arasındaki fark incelendi. Veriler SPSS 11,0 kullanılarak istatistiksel yönden hastanemizde bir uzman tarafından 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. Nükleus sertliği ve psödoeksfoliasyon varlığı ile komplikasyon gelişmesi arasındaki ilişki Spearman'ın korelasyon analizi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular

Gruplardaki hastaların özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Cerrahların ameliyat ettiği hastalar karşılaştırıldığında cinsiyet yönünden Cerrah 1'in

Tablo 1. Hastaların özelliklerinin cerrah gruplarına göre dağılımı.

	Cerrah 1	Cerrah 2	Toplam
Kadın	101	126	227
Erkek	149	124	273
Sağ	119	131	250
Sol	131	119	250
	Ortalama ± SD		
Yaş	64,5 ± 10,7	64,5 ± 10,3	64,5 ± 10,5
Aksiyel uzunlukları	23,7 ± 0,9	23,5 ± 1,2	23,6 ± 1,1

ameliyat ettiği erkek hasta oranı Cerrah 2'ye göre anlamlı olarak daha fazlaydı ($\chi^2= 5,043$, $p=0,025$). Hastaların yaşları ve cerrahların ameliyat ettiği gözlerin aksiyel uzunlukları karşılaştırıldığında gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı görüldü ($F=0,619$, $p= 0,432$; $F=2.365$, $p=0,125$). Ameliyat olan göz tarafı incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark yoktu ($\chi^2= 1,152$ $p=0,283$).

Cerrahların fakoemülsifikasyon sırasındaki arka kapsül yırtılma oranları şu şekildedir: Cerrah 1 %4,4 (11/250), cerrah 2 %6,8 (17/250). Cerrahlar arasında komplikasyon sıklığı yönünden istatistiksel anlamlı bir fark yoktu ($\chi^2= 1,362$, $p=0,243$). Arka kapsül yırtılması %39,3 oranında fakoemülsifikasyon sırasında %42,9 oranında irrigasyon aspirasyon sırasında gelişmiştir. Zamana göre değerlendirildiğinde ilk 100 olguda daha sıklıkla fako esnasında, sonraki olgularda ise aspirasyon esnasında kapsülde yırtılma gelişmiştir.

Ameliyat sırasında GİL'lerin yerleştirildiği yerler incelendiğinde Cerrah 2 GİL'ni Cerrah 1'e nazaran daha fazla olarak sulkusa yerleştirmişti, ancak aradaki fark anlamlı bulunmadı ($\chi^2=2,603$, $p=0,272$) (Tablo 2).

Tablo 2. Cerrahların göz içi lensini (GİL) yerleştirme yerleri

	GİL yeri		
	Kapsül içi	Sulkus	Ön kamara
Cerrah 1	241	9	0
Cerrah 2	234	15	1
Toplam	475	24	1

Hastaların 1. ay sonundaki en iyi görme keskinlikleri Tablo 3'te gösterildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak fark anlamlı değildi ($F=3.653$, $p=0,057$, ANOVA). Genel toplamda 452 (%90,4) olgu cerrahiden 1 ay sonra 0,5 ve daha iyi görmeye kavuştu. Görmesi istenilen düzeye çıkmayan olgularda yaşa bağlı maküla dejeneresansı, diyabetik retinopati gibi retinaya bağlı problemler mevcuttu.

Cerrahlar arasında ameliyat edilen gözlerin katarakt sertlikleri yönünden anlamlı bir fark saptanmadı ($\chi^2=7,1$, $p=0,29$). Katarakt sertlikleri ile komplikasyon oranları karşılaştırıldığında grupların da kendi içlerindeki fark anlamlı değildi (Tablo 4). Spearman'ın korelasyon analizi ile katarakt sertlikleri ve ameliyat esnasında komplikasyon oranları incelendiğinde aralarındaki ilişki anlamsız bulundu ($r=0,065$, $p=0,145$).

Psödoeksfolyasyonlu olgulara cerrahi uygulama yönünden cerrahlar arasında anlamlı bir fark yoktu ($\chi^2= 0,833$, $p=0,361$). Psödoeksfolyasyonlu olgularda komplikasyon oranları cerrahların kendi içlerinde karşılaştırıldığında da istatistiksel olarak bir anlam görülmedi (Tablo 5). Bizim fakoemülsifikasyon olgularımızda psödoeksfolyasyon oluşu ile arka kapsül yırtılması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($r=-0,005$, $p=0,905$).

Cerrahların ameliyatları zaman sıralamasına göre 50'şer hastalık 5 gruba ayrıldı. Zamana göre incelendiğinde komplikasyon gelişme sıklığı karşılaştırıldığında her iki cerrahta da komplikasyon sıklığının zamanla azaldığı gözlemlendi. Bu azalma Cerrah 1'de anlamlı bulunmazken ($\chi^2= 6,062$, $p=0,195$) Cerrah 2'de istatistiksel olarak da anlamlı idi ($\chi^2= 10,435$, $p=0,034$). Ayrıca, cerrahların zaman içerisinde nükleus sertliği, psödoeksfolyasyon

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

	Ameliyat sonrası 1. aydaki en iyi görme keskinlikleri				
	1,0-0,8	0,7-0,5	0,4-0,25	0,2-0,05	<0,05
Cerrah 1	179	52	10	6	3
Cerrah 2	153	68	17	6	6
Toplam	332	120	27	12	9

Tablo 4. Cerrahlara göre hastalardaki katarakt sertlik dağılımları ve arka kapsül yırtılmasının gelişme oranlarının dağılımı ve sonuçların istatistiksel anlamlılığının değerlendirilmesi. (χ : ki, $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı)

	Nükleus sertliği	Toplam	Komplikasyonsuz	Arka kapsül yırtılması	χ^2	P
Cerrah 1	Yumuşak	33	33	0	1,807	0,405
	Orta	201	191	10		
	Sert	16	15	1		
Cerrah 2	Yumuşak	43	41	2	0,798	0,671
	Orta	177	165	12		
	Sert	30	27	3		

Tablo 5. Cerrahlara göre psödoeksfoliyasyonun mevcut olup olmaması, arka kapsül yırtılma oranlarının dağılımı ve sonuçların istatistiksel anlamlılığının değerlendirilmesi. (χ : ki, $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı).

	Psödoeksfoliyasyon	Toplam	Komplikasyonsuz	Arka kapsül yırtılması	χ^2	p
Cerrah 1	Mevcut	8	8	0	0380	0,537
	Yok	242	231	11		
Cerrah 2	Mevcut	12	11	1	0,047	0,829
	Yok	238	222	16		

yönünden bir fark olup olmadığı incelendi ve istatistiksel anlam bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 6).

Tartışma

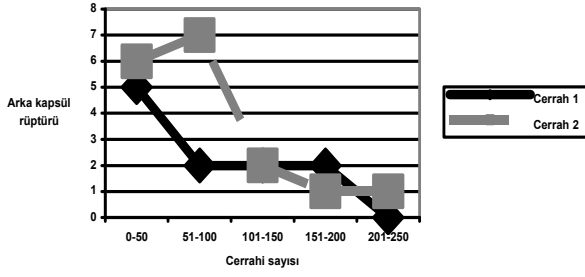
Ersöz ve arkadaşları fakoemülsifikasyon cerrahisinde komplikasyon riskinin deneyimsiz cerrahda daha yüksek olduğunu, zamanla cerrahin müdahale yeteneğinin gelişmesi ile başarımın arttığını bildirmişlerdir.¹³ İlk 140 olguda komplikasyon oranının düşme eğilimi gösterdiğini bildiren çalışmaların yanı sıra, iyi fako cerrahisi için 150-200 ameliyatın gerektiği bildiren yayınlar da vardır.^{14,15} Şimşek ve arkadaşlarının bu çalışmasında ilk 72 hastadaki %20'lik arka kapsül yırtılması oranı sonraki vakalarda %3,84'e inmiştir.¹⁵ Bir diğer çalışmada ise ilk ve ikinci 135 hastada arka kapsül yırtılması oranı %15,5 değerinden %4,4'e düşmüştür.¹⁶ Daha önceden yapılan çalışmalarda, ilk 25'er ve 50'şer hastalık gruplar karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.^{17,18} Bizim ilk 100 hastada 4 farklı cerrah karşılaştırdığımız çalışmamızda da anlamlı bir fark saptanamamıştı.¹² Mevcut çalışmamızda ise ilk 100 hastada cerrah-

Tablo 6. Cerrahların, hastaları ameliyat zamanlarına göre 50'şer hastalık gruplara ayrılarak katarakt sertlikleri, psödoeksfoliyasyon ve arka kapsül yırtılması oranları yönünden karşılaştırıldığında elde edilen istatistiksel değerlerin gösterilmesi (C: cerrah, χ : ki, $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı).

50'şer olguluk grupların karşılaştırılması						
	Nükleus sertliği		Psödoeksfoliyasyon		Arka kapsül yırtılması	
	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P
C 1	4,651	0,325	4,630	0,327	6,086	0,193
C 2	2,852	0,583	7,498	0,112	10,435	0,034*

lardan birinde %13 olan başarısızlık ikinci 100 olguda %3'e, diğer cerrahda ise %7'den %4'e inmiştir (Şekil 1). Habib ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada da cerrahi sayısı ile ameliyat esnasında komplikasyon gelişmesi arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür (Spearman, $r = -0.63$, $p < 0.01$).¹⁹

Ersöz ve arkadaşları arka kapsül yırtılmasını başlangıç dönemindeki olgularda özellikle fakoemülsifikasyon sırasında gözlerken tecrübe



Şekil 1. Arka kapsül yırtılması oranlarının cerrahi sayısına göre zaman içerisindeki değişimi.

artıkça gelişen yırtılması daha sıklıkla aspirasyon-irrigasyon döneminde gözlemlenmiştir.¹³ Bizim ilk 100'er olguyu değerlendirdiğimiz bir önceki çalışmamızda, kapsül yırtılması daha sık olarak fakoemülsifikasyon sırasında gözlenmişti.¹² Bu çalışmamızda ise kapsül yırtılmasının tecrübe arttıkça fakoemülsifikasyon döneminden irrigasyon-aspirasyon aşamasına kaydığını saptadık. Bunun, fako esnasında nükleusa daha az baskı ve itme hareketi uygulamamıza ve arka kapsül kesifliğini temizlemeye daha çok özen göstermemize bağlı olduğunu düşüncesindeyiz.

Bazı çalışmalarda kataraktın sertliğinin komplikasyon oranı ile direkt ilişkili olduğunu bildirilmiştir.^{20,21} Bundan farklı olarak mevcut çalışmamızda, nükleus sertliğinin artışının daha yüksek oranda komplikasyona yol açmadığı gözlenmiştir. Bu zıtlığın bizim olguları seçerken cerrahide kişisel tecrübemizin artması ile daha sert kataraktlara müdahale etmemiz ile ilişkili olabileceği düşüncesindeyiz. Biz de daha önceden pek çok yazarın savunduğu gibi cerrahiye başlangıç döneminde çok sert kataraktlara müdahale edilmemesi gerektiği düşüncesindeyiz.^{3,17,22,23}

Koçak Altıntaş ve arkadaşları, psödoeksfolyasyonu olan hastalarda arka kapsül yırtılmasını %14 oranında bildirilmiştir.²⁴ Bir başka çalışmada psödoeksfolyasyonu olan gözler ile olmayan gözler karşılaştırılmış ve psödoeksfolyasyonlu gözlerde anlamlı olarak daha fazla arka kapsül yırtıldığı görülmüştür.²⁵ Çalışmamızda 20 psödoeksfolyasyonlu olguya fako cerrahisi uygulanmış ve sadece birinde arka kapsül yırtılmıştır. Komplikasyon

gelişmesi ile psödoeksfolyasyon arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bunun bizim bu tip olgularda çok seçici olmamıza ve sadece hafif psödoeksfolyasyonlu olgulara fako uygulamamıza bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Daha önceki çalışmamızda nispeten yeni uzmanların komplikasyon oranlarının fakoemülsifikasyona geçiş döneminde kabul edilebilir düzeyde olabileceğini, ancak cerrahi başarı yönünden cerrahlar arasında rakamsal farklılıklar olsa da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermiştik.¹² İlk 100 hastada 25'er veya 50'şer hastalık gruplarında anlamlı bir başarı farkı gözlenmemiştir. Bu çalışmamızda ise, bir cerrahda istatistiksel anlamlı olmayan diğerinde ise anlamlı olarak ilk 100 hastadan sonra cerrahide komplikasyon gelişme riskinin düştüğü görülmüştür. Bu sebeple fakoemülsifikasyon cerrahisi için "sihirli" rakamın 100 olabileceği sonucuna varılmıştır. Bu çalışmamızın iki ayrı uzmanın birbirleri ile ve zaman içerisindeki başarılarını incelenmesi yönünden değerli olduğunu düşünmekteyiz. Cerrahların uygun olgu seçimi ile zaman içerisinde daha zor olgulara müdahale ederek kontrollü bir şekilde tecrübelerini arttırmaları gerektiği inancındayız.

KAYNAKLAR

1. Leaming DV. Practice styles and preferences of ASCRS members: 2003 survey. J Cataract Refract Surg 2004;30:892-900.
2. 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;99:448-52.
3. Thomas R, Braganza A, Raju R, Lawrence, Spitzer KH. Phacoemulsification-a senior surgeon's learning curve. Ophthalmic Surg 1994;25:504-9.
4. Azizağaoğlu H, Karakaşlar O. Fakoemülsifikasyona geçişte sorunlar. T Oft Gaz 1996;26:124-7.
5. Şencan S, Pekel H, Veliöğlü H, Seylan MA. Fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisinde zorluklarımız. T Oft Gaz 1997;27:100-4.
6. Güzey M, Satıcı A. Endokapsüler fakoemülsifikasyon yöntemiyle katarakt cerrahisi ilk sonuçlarımız; prospektif değerlendirme. T Oft Gaz 1997;27:156.
7. Koç F, Öge İ, Erkan D, Arıtürk N, Süllü Y. Fakoemülsifikasyona geçişte komplikasyonlar. T Oft Gaz 2000;30:279-87.
8. Erdoğan H, Tokar Mİ, Arıcı MK, Özdemir Z, Topalkara A. Öğrenme döneminde fakoemülsifikasyon sonuçlarımızın değerlendirilmesi. T Oft Gaz 2002;32:680-6.

9. Üretmen Ö, Uzunel D, Akkın C, Pamukçu K, Köse S, Yağcı A. Monoküler olgulardaki fakoemülsifikasyon cerrahisi sonuçlarımız. *T Oft Gaz* 2003;33:450-5.
10. İnan ÜÜ, Ermiş SS, Öztürk F, Aşağıdağ A. Matür kataraktlı olgularda fakoemülsifikasyon cerrahisi sonuçlarımız. *T Oft Gaz* 2003;33:731-5.
11. Çakmak B, Engin G, Gülkılık G, Kocabora S. Fundus reflesinin alınmadığı kataraktlarda tripan mavisi ile kapsülöreksis ve fakoemülsifikasyon cerrahisi. *MN Oftalmoloji* 2004;11:84-7.
12. Altan Yaycıoğlu R, Pelit A, Evyapan Ö, Aydoğan N, Akova YA. Fakoemülsifikasyon cerrahisinde öğrenme eğrisi: Dört cerrahin sonuçlarının karşılaştırılması. *T Oft Gaz* 2004;34:173-80.
13. Ersöz TR, Özdemir N, Yağmur M, İşigüzel İ, Özdemir HG. Cerrahi deneyimin fakoemülsifikasyon sonuçlarına etkisi. *MN Oftalmoloji* 1998;5:173-6.
14. Güzey M, Saticı A. Endokapsüler fakoemülsifikasyon yöntemiyle katarakt cerrahisi ilk sonuçlarımız; prospektif değerlendirme. *T Oft Gaz* 1997;27:156-64.
15. Şimşek Ş, Sarıçoğlu A, Yücel AA. Fako cerrahisinde ikinci dönem. *T Oft Gaz* 1995;25:391-5.
16. Yüce Ş, Bozkurt Aİ. Fakoemülsifikasyon yöntemine geçiş: komplikasyonlar ve sonuçlar. *T Oft Gaz* 1997;27:165-70.
17. Prince RB, Tax RL, Miller DH. Conversion to small-incision phacoemulsification: Experience with the first 50 cases. *J Cataract Refract Surg* 1993;19:246-50.
18. 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;25:1651-5.
19. Habib M, Mandal K, Bunce CV, Fraser SG. The relation of volume with outcome in phacoemulsification surgery. *Br J Ophthalmol*. 2004;88:643-6.
20. Martin KRG, Burton RL. The phacoemulsification learning curve: per-operative complications in the first 3000 cases of an experienced surgeon. *Eye* 2000;14:190-5.
21. Heyworth P, Thompson GM, Tabandeh H, McGuigan S. The relationship between clinical classification of cataract and lens hardness. *Eye* 1993;7:726-30.
22. Seward HC, Dalton R, Davis A. Phacoemulsification during the learning curve: risk/benefit analysis. *Eye* 1993;7:164-8.
23. Gücükoğlu A, Gözüm N, Yıldırım Ö. Fakoemülsifikasyon cerrahisinde nucleus. *T Oft Gaz* 1995;25:262-4.
24. Koçak Altıntaş AG, Dabıl H, Koçak İ, Duman S. Psödoeksfoliasyon sendromu ve psödoeksfoliatif glokomlu olgularda katarakt ameliyatının başarısına etki eden faktörlerin incelenmesi. *MN Oftalmoloji* 1999;6:208-11.
25. Değer A, Kuğu S, Oğuz ET, Arsan AK, Doğan ÖK. Psödoeksfoliasyonlu gözlerde fakoemülsifikasyon komplikasyonları. *T Oft Gaz* 2004;13:164-7.