

Fakoemülsifikasyonda İlk 300 Olguda Komplikasyon Dağılımının Değerlendirilmesi

Assessment of Distribution of the Complications in the First 300 Cases of Phacoemulsification for Beginners

Şeyhmus ARI¹, Sina EVŞEN DEVECİ², İhsan ÇAÇA³

Klinik Çalışma

Original Article

ÖZ

Amaç: Fakoemülsifikasyon öğrenme sürecinde karşılaşılan komplikasyonların incelenmesi.

Gereç ve Yöntem: Mayıs 2006-Mart 2009 tarihleri arasında aynı cerrah tarafından gerçekleştirilen ilk 300 fakoemülsifikasyon vakası geriye dönük olarak incelendi. İlk 100 (Grup 1), ikinci 100 (Grup 2) ve üçüncü 100 olguda (Grup 3) ameliyat sırasında ve ameliyat sonrası komplikasyonlar karşılaştırıldı.

Bulgular: Grup 1'de ameliyat sırasında 20 arka kapsül rüptürü, 8 iris hasarı, 6 kapsülöreksis düzensizliği, 2 nükleusun vitreye düşmesi, 2 descemet dekolmanı gerçekleşmiş iken; ameliyat sonrası ise 10 kornea ödemi, 6 geçici göz içi basıncı (GİB) artışı, 6 kapsül fibrozis, 2 pupil düzensizliği, 2 göz içi lensi (GİL) desentralizasyonu ve 2 büllöz keratopati gelişmişti. Grup 2'de ameliyat sırasında 8 arka kapsül rüptürü, 2 iris hasarı, 2 kapsülöreksis düzensizliği; ameliyat sonrası 6 kornea ödemi, 2 geçici GİB artışı, 6 kapsül fibrozis, 2 pupil düzensizliği, 2 GİL desantralizasyonu gelişti. Grup 3'te ameliyat sırasında komplikasyonlar; 3 arka kapsül rüptürü, 2 iris hasarı, 2 kapsülöreksis düzensizliği şeklindeyken; ameliyat sonrası 4 kornea ödemi, 2 geçici GİB artışı, 2 kapsül fibrozis, 2 pupil düzensizliği, 1 GİL desantralizasyonu şeklindeydi. Ameliyat sırasında total komplikasyon oranları ve arka kapsül rüptürü açısından grup 1 ile grup 2 ve grup 1 ile grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0.05$). Ameliyat sonrası komplikasyon oranları grup 1'den grup 3'e gittikçe azalmıştı, total ameliyat sonrası komplikasyon oranları açısından grup 1 ile grup 3 arasında anlamlı farklılık saptandı ($p<0.05$).

Sonuç: Fakoemülsifikasyon öğrenme sürecinde ilk 100 olguda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası komplikasyonlar daha sık olarak görülmektedir. Cerrahi deneyimin artması ile komplikasyonlar azaltmakta ve kalıcı hasar en aza inmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fakoemülsifikasyon, cerrahi deneyim.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the complications during learning process of phacoemulsification surgery.

Materials and Methods: The first 300 phacoemulsification cases performed by the same surgeon between May 2006-March 2009 were retrospectively evaluated. Peroperative and postoperative complications were compared among the first (group 1), the second (group 2) and the third 100 cases (group 3) of the surgeon.

Results: In group 1 peroperative complications were 20 posterior capsule rupture, 8 iris damage, 6 derangement of capsulorrhexis, 2 nucleus drop, and 2 descemet's membrane detachment and postoperative complications were 10 corneal edema, 6 transient rise in intraocular pressure (IOP), 6 capsular fibrosis, 2 pupil irregularities, 2 decentralization of intraocular lens (IOL), and 2 bullous keratopathy. In group 2 peroperative complications were 8 posterior capsule rupture, 2 iris damage, 2 derangement of capsulorrhexis and postoperative complications were 6 corneal edema, 2 transient rise in IOP, 6 capsular fibrosis, 2 pupil irregularities, 2 decentralization of IOL. In group 3 peroperative complications were 3 posterior capsule rupture, 2 iris damage, 2 derangement of capsulorrhexis and postoperative complications were 4 corneal edema, 2 transient rise in IOP, 2 capsular fibrosis, 2 pupil irregularities, and 1 decentralization of IOL. Total peroperative complication rate and posterior capsule rupture rate in group 1 compared with group 2 and group 3 revealed statistically significant differences ($p<0.05$). Postoperative total complication rates showed decrease from group 1 to group 3 and it was statistically significant ($p<0.05$).

Conclusion: During learning process of phacoemulsification surgery complication rates and permanent damages reduces with experience.

Key Words: Phacoemulsification, surgical experience.

Glo-Kat 2010;5:195-198

Geliş Tarihi : 14/09/2010

Kabul Tarihi : 10/11/2010

Received : September 14, 2010

Accepted : November 10, 2010

- 1- Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları A.D., Diyarbakır, Yrd. Doç. Dr.
- 2- Diyarbakır Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Diyarbakır, Uzm. Dr.
- 3- Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., Diyarbakır, Doç. Dr.

- 1- M.D. Asistant Professor, Dicle University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology Diyarbakır/TURKEY
ARI S., sari@dicle.edu.tr
- 2- M.D., Diyarbakır State Hospital Eye Clinic, Diyarbakır/TURKEY
DEVECİ S. E., sevsen@hotmail.com
- 3- M.D. Associate Professor, Dicle University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology Diyarbakır/TURKEY
ÇAÇA İ., ihsancaca@mynef.com

Correspondence: M.D. Asistant Professor, Şeyhmus ARI
Dicle University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology Diyarbakır/TURKEY

GİRİŞ

Fakoemülsifikasyon (FAKO) ilk kez Kelman tarafından 1967'de tanımlanmış olup klasik tekniklerde 180 dereceye kadar varabilen korneal kesi boyutuna bağlı olarak gelişen yüksek astigmatizma ve yüksek komplikasyon oranlarını düşürmüştür. Öğrenme ve geçiş döneminde nispeten yüksek olan komplikasyon oranlarına rağmen ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu (EKKE)'den FAKO'ya geçiş yaygın olarak devam etmektedir.^{1,2} FAKO'da; cerrahin kişisel yeteneği ve cerrahi deneyimi, FAKO cihazının teknik özellikleri ile bu teknik özelliklerin kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olunması, FAKO'ya geçişte hasta seçimi ve katarakt özellikleri öğrenme sürecinde cerrahi başarının artması üzerinde oldukça etkilidir.^{3,4}

Biz bu çalışmamızda uzmanlık eğitim sürecinde az sayıda FAKO tecrübesi olan bir cerrahın (Ş.A) gerçekleştirdiği 300 vakanın ilk yüz, ikinci yüz ve üçüncü yüz olgu olmak üzere 3 grup halinde incelenmesini ve karşılaşılan komplikasyonların geriye dönük olarak değerlendirilmesini amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Mayıs 2006-Mart 2009 tarihleri arasında FAKO cerrahisi gerçekleştirilen 300 hastanın 300 gözü çalışma kapsamında retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya alınan tüm olguların Helsinki deklarasyonuna uygun bir

ya alınmadı. Olgulara peribulber anestesi veya topikal anestesi uygulandı. Korneal yan girişler ve tünel insizyon ile ön kamaraya girildi, %3 sodyum hyaluronate ve %4 kondroitin sülfat içeren viscoelastik madde enjekte edildi, lens ön kapsülünde devamlı kurvilineer kapsüloleksis yapıldı. Hidrodisseksiyon ve hidrodelineasyon sonrasında lens nükleusu emülsifiye edildi. Yumuşak nükleuslu vakalarda 'chip and flip' orta sertlikteki vakalarda ise 'divide and conquer' yöntemi kullanılarak fakoemülsifikasyon gerçekleştirildi. Yan girişler kullanılarak korteks bakiyeleri bimanuel irrigasyon ve aspirasyon ile temizlendi. Vitreus kaybı olan vakalarda ön vitrektomi yapıldı. Daha sonra kapsül içine viskoelastik madde verilerek katlanabilir göz içi lensi (GİL) kapsül içine yerleştirildi. Santralizasyon sağlandıktan sonra bimanuel irrigasyon ve aspirasyon kullanılarak viskoelastik temizlendi. Korneadaki kesi yeri ve yan girişler ödemlendirildi. Ön kamaraya 0,1cc %1 sefuroksim aksetil verilerek operasyona son verildi. Tüm olgularda ameliyat sonrası olarak 15 gün süre ile günde 4 kez birer damla olmak üzere %0,3 siprofloksasin; 1 ay süre ile günde 4 kez olmak üzere %0.1 dekzametazon içeren göz damlası uygulandı. Olguların ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay kontrolleri yapıldı ve komplikasyonlar kaydedildi. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 10.0 windows programında ki-kare testi kullanıldı. Gruplar ve komplikasyon oranları ki-kare testi ile yapılan karşılaştırmalarda p<0.05 anlamlı olarak değerlendirildi.

Tablo 1: Çalışmaya alınan hastaların yaş, ortalama takip süreleri, peroperatif ve postoperatif GİB ve görme keskinliği.

	Grup 1	Grup 2	Grup 3
Yaş (yıl)	59.1±10.1	60.7±10.4	60.0±10.1
Ortalama takip süreleri (ay)	7.54±1.29	7.43±1.33	7.65±1.34
Preoperatif görme keskinliği (LogMAR)	0.81±0.12	0.84±0.13	0.86±0.11
Preoperatif GİB (mmHg)	14.34±2.4	14.42±2.0	14.37±2.3
Postoperatif görme keskinliği (LogMAR)	0.26± 0.16	0.24±0.17	0.18±0.14
Postoperatif GİB (mmHg)	14.56±2.44	14.48±2.38	14.36±2.37

şekilde bilgilendirilmiş onamları alındı. Olgular cerrahi uygulanma önceliğine göre ilk 100 olgu (grup 1) ve ikinci 100 olgu (grup 2) ve üçüncü 100 olgu (grup 3) olarak üç gruba ayrıldı. Tüm olgular operasyon öncesi ve sonrası rutin oftalmolojik muayeneden geçirildi. Operasyon öncesinde yeterli pupil dilatasyonu olmayan psödoeksfoliasyonlu olgular, glokomlu olgular, sert nükleuslu olgular, korneada skar ya da endotel yetmezliği olan olgular, daha önceden oftalmolojik cerrahi geçirenler ve üveit gibi göz içi inflamasyona ait bulgu olan olgular çalışma-

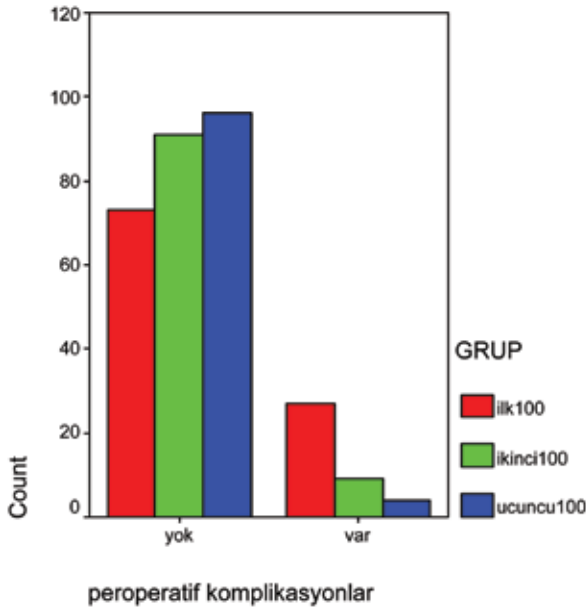
Tablo 2: Grup 1 ve grup 2'te peroperatif komplikasyonlar ve istatistiksel karşılaştırma.

	Grup 1	Grup 2	P
Arka kapsül rüptürü	20 (%20)	8 (%8)	<0.05
İris hasarı	8 (%8)	2 (%2)	>0.05
Kapsüloleksis düzensizliği	6 (%6)	2 (%2)	>0.05
Tüm peroperatif komplikasyonlar	27 (%27)	9 (%9)	<0.05

BULGULAR

Tüm grupların yaş, ortalama takip süreleri, ameliyat öncesi görme keskinliği, ameliyat öncesi göz içi basıncı, ameliyat sonrası görme keskinliği ve ameliyat sonrası göziçi basınçları tablo 1'de gösterilmiş olup, gruplar arasında anlamlı farklılık yoktu (p>0.05).

İlk 100 olguda ameliyat sırasında olarak 20 olguda arka kapsül rüptürü ile beraber vitreus kaybı, 8 olguda iris hasarı, 6 olguda kapsüloleksis düzensizliği, 2 olguda nükleusun vitreye düşmesi, 2 olguda da descement dekolmanı gelişti. İkinci 100 olguda izlenen ameliyat sırasında komplikasyonlar olarak 8 olguda arka kapsül rüptürü ile beraber vitreus kaybı, 2 olguda iris hasarı, 2 olguda kapsüloleksis düzensizliği gelişti. Grup 3'te 3 olguda arka kapsül rüptürü ile beraber vitreus kaybı, 2 olguda iris hasarı, 2 olguda kapsüloleksis düzensizliği gelişti. Arka kapsül rüptürü ve toplam ameliyat sırasında



Grafik : Grup 1'den grup 3'e doğru gittikçe izlenen peroperatif komplikasyon oranlarının azaldığı görülmektedir.

komplikasyonlar bakımından grup 1 ile grup 2 ve grup 1 ile grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark var iken diğer komplikasyonlar bakımından anlamlı farklılık saptanmadı. Ameliyat sırasında komplikasyonlar ve istatistiksel değerlendirme tablo 2, 3 ve 4'te gösterilmiştir.

Ameliyat sonrası olarak ilk 100 olgunun 10'unda kornea ödemi, 6'sında geçici göz içi basıncı (GİB) artışı, 6'sında kapsüler fibrozis, 2'sinde pupil düzensizliği,

Tablo 3: Grup 1 ve grup 3'te peroperatif komplikasyonlar ve istatistiksel karşılaştırma.

	Grup 1	Grup 3	P
Arka kapsül rüptürü	20 (%20)	3 (%3)	<0.001
İris hasarı	8 (%8)	2 (%2)	>0.05
Kapsüloleksis düzensizliği	6 (%6)	2 (%2)	>0.05
Tüm peroperatif komplikasyonlar	27 (%27)	4 (%4)	<0.001

Tablo 4: Grup 2 ve grup 3'te peroperatif komplikasyonlar ve istatistiksel karşılaştırma.

	Grup 1	Grup 3	P
Arka kapsül rüptürü	8 (%8)	3 (%3)	>0.05
İris hasarı	2 (%2)	2 (%2)	>0.05
Kapsüloleksis düzensizliği	2 (%2)	2 (%2)	>0.05
Tüm peroperatif komplikasyonlar	9 (%9)	4 (%4)	>0.05

Tablo 5: Grup 1 ve grup 2'de postoperatif komplikasyonlar ve istatistiksel karşılaştırma.

	Grup 1	Grup 2	P
Kornea ödemi	10 (%10)	6 (%6)	>0.05
Geçici göz içi basınç artışı	6 (%6)	2 (%2)	>0.05
Kapsüler fibrozis	6 (%6)	6 (%6)	>0.05
Pupil düzensizliği	2 (%2)	2 (%2)	>0.05
Göz içi lens desantralizasyonu	2 (%2)	2 (%2)	>0.05
Tüm postoperatif komplikasyonlar	12 (%12)	9 (%9)	>0.05

Tablo 6: Grup 1 ve grup 3'te postoperatif komplikasyonlar ve istatistiksel karşılaştırma.

	Grup 1	Grup 3	P
Kornea ödemi	10 (%10)	4 (%4)	>0.05
Geçici göz içi basınç artışı	6 (%6)	2 (%2)	>0.05
Kapsüler fibrozis	6 (%6)	6 (%6)	>0.05
Pupil düzensizliği	2 (%2)	2 (%2)	>0.05
Göz içi lens desantralizasyonu	2 (%2)	2 (%2)	>0.05
Tüm postoperatif komplikasyonlar	12 (%12)	4 (%4)	<0.05

Tablo 7: Grup 2 ve grup 3'te postoperatif komplikasyonlar ve istatistiksel karşılaştırma.

	Grup 2	Grup 3	P
Kornea ödemi	6 (%6)	4 (%4)	>0.05
Geçici göz içi basınç artışı	2 (%2)	2 (%2)	>0.05
Kapsüler fibrozis	6 (%6)	2 (%2)	>0.05
Pupil düzensizliği	2 (%2)	2 (%2)	>0.05
Göz içi lens desantralizasyonu	2 (%2)	1 (%)	>0.05
Tüm postoperatif komplikasyonlar	9 (%9)	4 (%4)	>0.05

2'sinde GİL desantralizasyonu ve 2'sinde büllöz keratopati gelişti. İkinci 100 olgunun 6'sında kornea ödemi, 2'sinde geçici GİB artışı, 6'sında kapsüler fibrozis, 2'sinde pupil düzensizliği ve 2'sinde GİL desantralizasyonu gelişmiş iken; grup 3'te olguların 4'ünde kornea ödemi, 2'sinde geçici GİB artışı, 2'sinde kapsüler fibrozis, 2'sinde pupil düzensizliği, 1'inde GİL desantralizasyonu gelişti. Grup 1 ile grup 3 arasında toplam ameliyat sonrası komplikasyon oranları bakımından istatistiksel olarak anlamlılık saptandı. Ameliyat sonrası komplikasyonlar tek tek karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. Ameliyat sonrası komplikasyonlar ve istatistiksel değerlendirme tablo 5, 6 ve 7'de gösterilmiştir.

TARTIŞMA

FAKO'da cerrahi süresince devam eden pozitif GİB ve ön kamara derinliği, cerrahi güvenli kılmakta ve cerrahi uygulamaların daha rahat yapılmasına imkan tanımaktadır. Bu şekilde minimal travma ile cerrahi gerçekleştirilmekte ve ameliyat sonrası komplikasyon azalmaktadır. Fakat FAKO cerrahisinin öğrenilmesi belli bir eğitim gerektirmekte ve geçiş döneminde kaçınılmaz bir öğrenme dönemi yaşanmaktadır.⁵⁻⁷

Özellikle başlangıç dönemindeki cerrah operasyonun ne zaman kontrolden ve emniyetli olmaktan uzaklaştığını ve ne zaman durması gerektiğini değerlendirebilmelidir. Zira en sık gözlenen komplikasyon olan arka kapsül rüptürü, özellikle nükleusun hareket ettirilmesi ve bölünmesi esnasında ön kamarada fazla derinleşilmesi, enstrümanların tedbirsiz ve dikkatsiz kullanımı, ani ön kamara kollarları ve dikkatsiz korteks aspirasyonları ile birlikte ortaya çıkmaktadır.⁸

Cerrahide deneyim arttıkça komplikasyon azaldığı ve cerrahın komplikasyonlara müdahale yeteneğinin geliştiği bildirilmiştir.⁹ FAKO'ya başlangıç döneminde sert kataraktlar, endotel yetmezliği olanlar, psödoekfoliasyonlu olgular, yeterli dilatasyon sağlanamayan olgular,

çukur gözler ve komplike kataraktı olanların seçilmemesi önerilmektedir.¹⁰

FAKO cerrahisi sırasında en sık karşılaşılan ameliyat sırasında komplikasyon, arka kapsül rüptürü ve vitreus kaybı olarak bildirilmektedir.^{11,12} Arka kapsül rüptürü oranlarının azaltılması için özellikle öğrenme döneminde olan cerrahlara düşük vakum seviyeleri yanında yumuşak katarakt seçimi önerilmektedir.¹³ Seward ve ark.'nın ilk 200 FAKO olgusunda arka kapsül rüptürü %7.5 iken, ikinci 200 olgularında bu oran %5'e düşmüştür.² Bizim olgularımızda arka kapsül rüptürü grup 1'de 20 iken grup 2'de 8 ve grup 3'te ise 3 olarak saptanmıştı. Grup 1 ile grup 2 ve grup 1 ile grup 3 karşılaştırıldığında arka kapsül rüptür oranları grup 1'e göre diğer iki grupta istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma göstermişti ($p < 0.05$). FAKO'ya başlangıç döneminde sık görülen diğer ameliyat sırasında komplikasyon iris hasarıdır.^{14,15} Hara ve ark.'nda ise %9 oranlarında iris hasarı bildirilmiştir.¹⁶ Olgularımızda grup 1'de %8 iris hasarı ile karşılaştık. İkinci ve üçüncü gruplarımızda ise iris hasarı %2 oranında izlenmişti. FAKO cerrahisi sırasında karşılaşılabilen diğer komplikasyonlar; kapsüloksis düzensizliği, nükleusun vitreye düşmesi ve descemet dekolmanıdır.^{17,18} Çalışmamızda belirtilen komplikasyonlar grup 1'de grup 2 ve grup 3'ten daha fazla görülmele beraber gruplar arasında istatistiksel anlamlılık yoktu ($p > 0.05$). Ameliyat sırasında tüm komplikasyon oranları karşılaştırıldığında grup 1 ile grup 2 ve grup 1 ile grup 3 arasında istatistiksel anlamlılık mevcuttu (Tablo 2-4).

FAKO öğrenme sürecinde en sık karşılaşılan ameliyat sonrası komplikasyonlar geçici kornea ödemi ve GİB artışıdır. Geçici kornea ödeminin en sık nedeni FAKO süresinin uzun olması, endotel hücre azlığı ve kullanılan viskoelastik materyalin yeterli olarak temizlenmemiş olmasıdır.¹⁹ Çalışmamızda grup 1'de %10, grup 2'de %6 ve grup 3'te ise %4 oranında geçici ameliyat sonrası korneal ödem izlendi. Whitefilde ve ark.'nın olgularında ameliyat sonrası 1. günde en sık gözlenen komplikasyon %5 ile GİB artışına bağlı kornea ödemi olmuştur. Viskoelastik maddeye bağlı medikal tedaviye dirençli GİB artışı olmaması için GİL yerleştirilmesi sonrasında kapsül içindeki viskoelastik maddenin GİL'e hafifçe bastırmak suretiyle temizlenmesine çalışılmalıdır.²⁰ Olgularımızda; grup 1'de %6 olan GİB artışı, grup 2 ve grup 3'te %2 olarak izlenmiştir. Ameliyat sonrası komplikasyon oranları bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı (Tablo 5-7). FAKO öğrenme sürecinde grup 1'de ameliyat sırasında ve ameliyat sonrası komplikasyonlar diğer gruplardan daha sık olarak izlenmektedir. Ameliyat sırasında arka kapsül rüptürü ve total komplikasyon oranları ilk 100 olguda sonraki gruplara kıyasla anlamlı olarak fazla görülmektedir. Ameliyat sonrası komplikasyonlar ise ilk grupta daha fazla olmakla beraber gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark olmadığı görülmüştür.

Sonuç olarak; bir cerrahın ilk 100 FAKO cerrahisi vakası eğitim süreci olarak değerlendirilecek olursa, yüksek komplikasyon oranları ile seyreden bu dönemin eğitim kliniklerinde deneyimli cerrahlar gözetiminde geçirilmesi gerekmektedir. Bu şekilde daha sonraki vakalarda komplikasyon oranı azalmakta ve gelişen komplikasyonların kalıcı hasar vermesi önlenmektedir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Kelmard CD.: Phacoemulsification and aspiration: a new technique of cataract Am J Ophthalmol. 1967;64:23-25.
2. Seward HC, Dalton R, Davis A.: Phacoemulsification during the learning curve: risk - benefit analysis. Eye. 1993;7:164-168.
3. Cruz OA, Wallace GW, Gay CA, et al.: Visual results and complications of phacoemulsification with intraocular lens implantation performed by ophthalmology residents. Ophthalmology. 1992;99:448-452.
4. Lan CF, Simon I, Damien PB.: Prospective evaluation of one surgeon's first 100 cases of endocapsular phacoemulsification cataract surgery. Aust NZ J Ophthalmol. 1993;21:147-152.
5. Usta YB.: Fako-PEKKE Cerrahi yöntemlerinin karşılaştırılması. T Klin Oftalmol. 1992;1:201-203.
6. Ohrloff C, Zubcov AA.: Comparison of phacoemulsification and planned extracapsular cataract extraction. Ophthalmologica. 1997;211:8-13.
7. Leaming D.: Practice style and preference of ASCRS members 1993 survey. J Cataract Refract Surg. 1994;20:459-467.
8. Güzey M, Satıcı A, Karadede S, ve ark.: Standart Ekstrakapsül Katarakt ekstraksiyonu ve Endokapsül Fakoemülsifikasyon Yöntemlerinin Karşılaştırılması: Komplikasyonlar, Anatomik ve Fonksiyonel Sonuçlar. M N Oftalmol. 1999;6:306-311.
9. Ersöz TR, Özdemir N, Yağmur M, ve ark.: Cerrahi deneyimin fakoemülsifikasyon sonuçlarına etkisi. MN Oftalmol. 1998;5:173-176.
10. Er H, Hepşen İ F, Marol S.: Fakoemülsifikasyon cerrahisi: Öğrenme dönemindeki ilk tecrübeler. M N Oftalmol. 1997;4:337-339.
11. Şencan S, Pekel H, Velioglu H, ve ark.: Fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisinde zorluklarımız T Oft Gaz. 1997;27:100-104.
12. Yüce Ş, Bozkurt Aİ.: Fakoemülsifikasyon yöntemine geçiş: Komplikasyonlar ve sonuçları. T Oft Gaz. 1995;25:262-264.
13. Yılmaz T, Kükner Ş, Çelebi S, et al.: Fakoemülsifikasyonda öğrenme dönemindeki komplikasyon insidansının değerlendirilmesi. MN Oftalmol. 2001;3:205-208.
14. Ersöz R, Özdemir N, Özdemir G, ve ark.: Fakoemülsifikasyon tekniğine geçiş döneminde görme keskinliği sonuçları ve komplikasyon insidansının değerlendirilmesi. MN Oftalmol. 1996;3:168-171.
15. Karel F, Yalçın E, Aktan G, ve ark.: Fakoemülsifikasyon sonuçlarımız. T Klin Oftalmol. 1997;6:165-169.
16. Hara T, Hara T.: Clinical results of endocapsular phacoemulsification and complete in the bag intraocular lens fixation. J Cataract Refract Surg. 1987;13:279-286.
17. Neuhann T. Capsulorhexis In: Steinert RF. Cataract surgery: Technique, complications and management Philadelphia: WB Saunders. 1995;134-142.
18. Devranoğlu K, Yetik H, Üstündağ C, ve ark.: Kırmızı refle yokluktan ön kapsülün "Tripan Mavis" ile boyanması. T Oft Gaz. 2000;30:54-58.
19. Şimşek Ş, Sarıçoğlu, A.: Klasik PEKKE ve fakoemülsifikasyon teknikleri uygulanan katarakt ameliyatlarında başlangıç zorluklarının karşılaştırılması. T Oft Gaz. 1996;26:322-327.
20. Whitefield L, Crowston J, Little BC.: First day follow up for routine phacoemulsification. Br J Ophthalmol. 1996;80:148-150.