

Katarakt Cerrahisinde Komplikasyon Geliştiğinde Fakoemülsifikasyondan Ekke'ye Ne Zaman Dönmeliyiz?

When Should We Convert from Phacoemulsification to ECCE in Cataract Surgery When the Complication Occur?

Erbil SEVEN¹, Muhammed BATUR¹, Serek TEKİN², Tekin YAŞAR³, Habip DEMİR⁴, Mehmet Sıraç DEMİR⁴

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, katarakt ameliyatına fakoemülsifikasyon cerrahisi ile başlanıp ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonuna (EKKE) dönülen gözlerde görülen komplikasyonları ve görsel sonuçları irdelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde senil katarakt nedeniyle cerrahi uygulanan hastalardan fakoemülsifikasyon başlanıp EKKE'ye dönülmüş olan 95 göz birinci grup ve sorunsuz fakoemülsifikasyon yapılan 99 göz ikinci grup olarak alındı. Her iki gruptaki hastalar retrospektif olarak yaş, operasyon öncesi ve sonrası görme keskinlikleri, oküler muayene bulguları ve komplikasyonlar açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Birinci grupta yaş ortalaması 74.15±10,6 ikinci grupta 67.86±10,93 yıl idi. Birinci grupta fakoemülsifikasyondan EKKE'ye dönme nedenleri 32 gözde zonül diyalizi, 21 gözde arka kapsül rüptürü, 20 gözde kapsülöreksisin periferik kaçması, 5 gözde fakoemülsifikasyon cihazındaki arızalar, 5 gözde pupiller miyozis, 12 gözde ise nükleusun çok sert olması idi. Her iki grupta cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası görme keskinliğindeki artış istatistiksel olarak anlamlı idi (p=0,001).

Sonuç: Günümüz katarakt cerrahisinde gelişen teknikler sonucu fakoemülsifikasyon cerrahisi daha iyi görsel sonuçlar ve daha düşük komplikasyon oranları nedeniyle tercih edilen yöntem olmuştur. Ancak Fakoemülsifikasyon cerrahisi esnasında komplikasyon gelişirse ameliyatı tamamlamak için zamanında EKKE'ye dönülmesi iyi görsel sonuçlar ortaya çıkarabilir.

Anahtar Sözcükler: Fakoemülsifikasyon, Katarakt, Ektrakapsüler katarakt ekstraksiyonu, Arka kapsül rüptürü.

ABSTRACT

Purpose: In this study, we aimed to examine complications of eyes that experienced conversions from phacoemulsification to extracapsular cataract extraction (ECCE) after cataract surgery.

Materials and Method: For the purposes of this study, two groups of people were examined. The first group included 95 people whose eyes had been converted from phacoemulsification to ECCE and the second group included 99 people whose eyes experienced smooth phacoemulsification after they underwent surgery due to senile cataracts in our clinic. Both groups of patients were compared in terms of preoperative and postoperative visual acuity, ocular examination findings and complications.

Results: The average age was 74.15±10.6 years in first group, 67.86±10.93 years in the second group. Causes of the conversion from phacoemulsification to ECCE were zonular dialysis in 32 of the eyes, posterior capsular rupture in 21 of the eyes, peripheral extension of the capsulorhexis in 20 of the eyes, trouble with phacoemulsification devices in 5 eyes, pupillary miosis in 5 eyes and very hard nucleus in 12 eyes. The increase in visual acuity after surgery in both groups was statistically significant (p=0.001).

Conclusion: The results of these evolving techniques show that phacoemulsification cataract surgery is the preferred method because it shows better visual results and lower rates of complication. However, if complications occur during phacoemulsification surgery, good visual outcomes can be attained after the conversion from phacoemulsification to ECCE on time.

Keywords: Phacoemulsification, Cataract, Extracapsular cataract extraction, Posterior capsular rupture.

*Bu çalışma TOD 48. Ulusal Kongresinde poster sunum olarak yayınlanmıştır.

- M.D. Assistant Professor Van YU Medicine. Faculty of Ophthalmology, Van/TURKEY
SEVEN E., erbilseven@gmail.com
BATUR M., muhammedbatur@gmail.com
- M.D. Van Regional Training and Research Hospital, Ophthalmology Department, Van/TURKEY
TEKİN S., drserektekin@hotmail.com
- M.D. Professor, Van YU Medicine. Faculty of Ophthalmology, Van/TURKEY
YASAR T., tekinyasar@yahoo.com
- M.D. Assistant Van YU Medicine. Faculty of Ophthalmology, Van/TURKEY
DEMİR H., dr-habip@yandex.com
DEMİR S. M., sirademir@yandex.com

Geliş Tarihi - Received: 31.08.2015

Kabul Tarihi - Accepted: 05.03.2016

Glo-Kat 2016;11:230-234

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

M.D. Assistant Professor Erbil SEVEN
Van YU Medicine. Faculty of Ophthalmology, Van/TURKEY

Phone: +90 432 214 53 92

E-mail: erbilseven@gmail.com

GİRİŞ

Katarakt, gelişmekte olan ülkelerde önlenebilir körlük nedenlerinin en önde gelen sebebidir.¹ İlk planlanmış ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu (EKKE) Jacques Daviel tarafından 18. yüzyılın ortalarında yapılmıştır. Bin dokuz yüz yetmişli yılların sonlarında, psödo fakinin optik çözüm olarak gösterilmesiyle birlikte modern EKKE+ intraoküler lens implantasyonu tanımlanmış oldu.² Charles Kelman, 1967 yılında fakoemülsifikasyonu 3 mm'lik korneal kesiden yapılan katarakt cerrahisi olarak tanımladı. Fakoemülsifikasyonun en önemli avantajı, küçük insizyondur.³ Küçük insizyonlar çok daha az astigmatizmaya yol açarlar. Bu nedenle, günümüzde fakoemülsifikasyon katarakt cerrahisinde öncelikli tercih edilen yöntemdir. EKKE'nin tercih edildiği durumlar; fakoemülsifikasyonla güvenli olarak emülsifiye edilemeyecek kadar sert nükleuslar ve cerrahi esnasında kapsül rüptürü ile birlikte vitreus varlığının bulunmasıdır. Katarakt cerrahisinde fakoemülsifikasyonun yüksek başarı oranına rağmen, kimi zaman cerrahi planlandığı gibi gitmeyebilir. Bu durumda cerrah, EKKE'ye dönmek zorunda kalabilir. Bu çalışmada, fakoemülsifikasyon başlanıp EKKE'ye dönülen gözlerde komplikasyonlar ve görsel sonuçları değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde senil katarakt nedeniyle cerrahi uygulanan hastalardan birinci grup fakoemülsifikasyon başlanıp EKKE'ye dönülen 95 göz ve ikinci grup fakoemülsifikasyon yapılan görme keskinliği 1 metreden parmak sayar düzeyden daha düşük 99 gözü kapsıyordu. Hastalar yaş, operasyon öncesi ve sonrası en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri, intraoperatif komplikasyonlar ve oküler muayene bulguları açısından karşılaştırıldı. Bu çalışma kliniğimizde 2005-2010 yılları arasında katarakt cerrahisi uygulanan hastaların kayıtlarından retrospektif olarak yapıldı. Katarakt cerrahileri tecrübe düzeyi birbirinden farklı cerrahlar tarafından yapıldı. Komplikeasyonlar geliştiğinde tecrübeli cerrah operasyonu devralarak cerrahiler tamamlandı. Görme keskinliği ölçümleri referans görme keskinliği dönüşüm skalası kullanılarak ondalık değere çevrildi ve hesaplamalar buna göre yapıldı.

Hesaplamalar için SPSS 13.0 istatistik paket programı kullanıldı. Sürekli değişkenler bakımından grup ortalamalarını karşılaştırmada tek yönlü varyans analizi, preoperatif ve postoperatif görme keskinliği değerlerini karşılaştırmada ise gruplarda ayrı ayrı olmak üzere eş yapma t testi kullanıldı.

Gruplar ile kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemede ki-kare testi yapıldı. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi %5 olarak alındı.

BULGULAR

Birinci grupta yaş ortalaması 74.15±10.6 (44-96) ikinci grupta 67.86±10.93 (42-95) yıl idi. Yaş ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlendi (p=0.001). Birinci grupta fakoemülsifikasyondan EKKE'ye dönme nedenleri 32 gözde (%33.68) zonül diyalizi, 21 gözde (%22.11) arka kapsül rüptürü, 20 gözde (%21.05) kapsülöreksisin periferik kaçması, 5 gözde (%5.26) fakoemülsifikasyon cihazındaki arızalar, 5 gözde (%5.26) pupiller miyozis, 12 gözde (%12,63) ise nükleusun çok sert olması idi. Katarakt cerrahisi yapılan gözlerin katarakt türlerine göre dağılımı Tablo-1'de verilmiştir. Katarakt türlerine göre karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlendi (p=0.001). Katarakt cerrahisi yapılan gözlerde eşlik eden sistemik hastalıklar Tablo-2'de verilmiştir. Eşlik eden sistemik hastalıklar karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0.31). Katarakt cerrahisi yapılan hastalarda eşlik eden preoperatif göz patolojileri Tablo-3'de verilmiştir. Preoperatif göz patolojileri karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlendi (p=0.028). Ameliyat öncesi ve sonrası 4. haftadaki Snellen eşeliyle alınan görme keskinlikleri birinci grupta sırasıyla ortalama 0.022±0.043 ve 0.194±0.237 iken ikinci grupta 0.001±0.002 ve 0.558±0.318 idi. Her iki grupta cerrahi sonrası görme keskinliğindeki artış istatistiksel olarak anlamlı idi (p=0.001). İki grup arasında sırasıyla ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 4. haftadaki görme keskinlikleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (p=0.001). Katarakt cerrahisi yapılan hastaların preoperatif ve postoperatif 4. haftada görme keskinliklerindeki değişimler Grafik-1'de verilmiştir. Birinci grupta cerrahi sonrası görme keskinliği 95 gözü 84'ünde (%88.42) artarken, 6'sında değişmedi (%6.32) ve 5'inde (%5.26) azaldı. Görme keskinliği azalan gözlerin 3'ünde fundusda dejeneratif miyopi+ koryoretinal atrofi bulguları izlendi. Bir gözde postoperatif glokom, diğer bir hastada postoperatif büllöz keratopati geliştiği gözlendi. Görme keskinliği değişmeyen gözlerden 5'inde dejeneratif miyopi ve makülopati bir hastada ise vitre içi hemoraji izlendi. İkinci grupta cerrahi sonrası görme keskinliği 99 gözü 99'ünde tamamında (%100) arttı. Birinci grupta 73 gözde (%76.84) intraoperatif komplikasyon gelişirken, ikinci grupta 10 gözde (%10.1) komplikasyon meydana geldi (Tablo-4). Bu komplikasyonlar; arka kapsül rüptürü, zonül diyalizi, kapsülöreksisin periferik kaçması, lens parçasının vitreye düşmesi ve desme dekolmanı idi. İntraoperatif komplikasyonlarda iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0.001).

Tablo 1: Katarakt cerrahisi yapılan gözlerin katarakt türlerine göre dağılımı.

	Matür Katarakt	Arka subkapsüler katarakt	Arka subkapsüler + nükleer katarakt	Nükleer katarakt	Arka subkapsüler + kortikal katarakt	Toplam
†Grup 1	65 (%68.4)	8 (%8.4)	14 (%14.7)	4 (%4.2)	4 (%.2)	95
‡Grup 2	89 (%89.9)	3 (%3.0)	4 (%4.0)	0 (%0)	3 (%3.0)	99
*p=0,001						

†Grup 1: Fakoemülsifikasyon başlanıp EKKE'ye dönülmüş gözleri göstermektedir.

‡Grup 2: Sorunsuz fakoemülsifikasyon yapılan gözleri göstermektedir.

*Grup 1 ve grup 2'de katarakt türlerine göre istatistiksel olarak dağılım farkını göstermektedir.

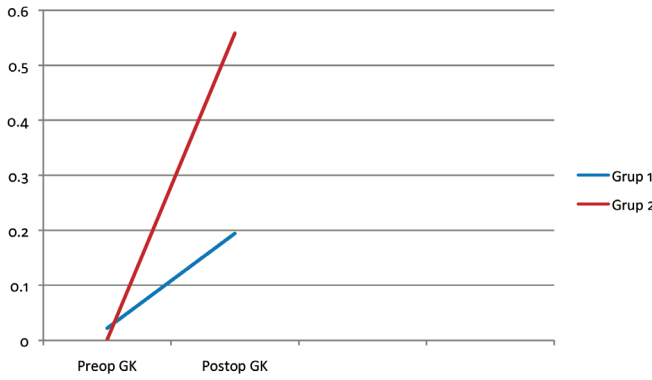
Tablo 2: Katarakt cerrahisi yapılan hastalarda eşlik eden sistemik hastalıklar.

Eşlik eden sistemik hastalıklar		
	†Grup 1	‡Grup 2
Hipertansiyon	28	35
Diyabet	10	21
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı	4	2
Kronik Böbrek Yetmezliği	2	–
Konjestif Kalp Yetmezliği	1	–
Malignite	–	2
Guatr	–	1
Burger Hastalığı	1	–
Toplam	46 hasta	61 hasta

†Grup 1: Fakoemülsifikasyon başlanıp EKKE'ye dönülmüş gözleri göstermektedir.

‡Grup 2: Sorunsuz fakoemülsifikasyon yapılan gözleri göstermektedir.

*Grup 1 ve grup 2 arasında eşlik eden sistemik hastalıkların dağılım farkını göstermektedir.



Grup 1: Fakoemülsifikasyon başlanıp EKKE'ye dönülmüş gözleri göstermektedir.

Grup 2: Sorunsuz fakoemülsifikasyon yapılan gözleri göstermektedir.

Grafik 1: Katarakt cerrahisi yapılan hastaların preoperatif (Preop GK) ve postoperatif 4. haftada (Postop GK) görme keskinliklerindeki değişimler.

TARTIŞMA

Katarakt, yaşlı popülasyonda görme kaybı ve azalmış yaşam kalitesinin yaygın bir nedenidir.⁴ Günümüz katarakt cerrahisinde gerek görsel sonuçlarının daha iyi olması gerekse komplikasyon oranlarının daha düşük olması nedeniyle fakoemülsifikasyon cerrahisi sıklıkla tercih edilmektedir.⁵⁻⁷ Ancak bazen fakoemülsifikasyon cerrahisi planlandığı gibi gitmeyebilir. İntraoperatif komplikasyon geliştiğinde mümkünse fakoemülsifikasyon ile devam edilip cerrahi tamamlanır, eğer lens materyali vitreusa düşerse daha sonra pars plana vitrektomi yapılabilir veya EKKE'ye dönülüp cerrahi tamamlanabilir. Kalan lens materyalini pars plana vitrektomi ile temizleme ile ilgili literatürde çeşitli çalışmalar bulunmaktadır.^{8,9} Ancak fakoemülsifikasyondan EKKE'ye dönülen hastalarla ilgili az sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların birinde, fakoemülsifikasyon yapılan toplam 540 gözün 20'sinde EKKE'ye dönülmüştür. Cerrahi sonrası bu gözlerin 18'inde (%90) 20/40 ve üzeri görme keskinliği elde edilmiştir.¹⁰

Yapılan diğer bir çalışmada fakoemülsifikasyondan EKKE'ye dönülen 18 hasta değerlendirilmiş, bunlardan görme keskinliği alınabilen 14 tanesinin hiçbirinde görme keskinliğinde azalma veya rezidüel astigmat nedeniyle gözlüğü tolere edemeyen hasta olmamıştır.¹¹ Bizim çalışmamızda, fakoemülsifikasyondan EKKE'ye dönülen grupta 95 gözün 84'ünde (%88.42) görme keskinliğinde artış oldu, geriye kalan 11 gözde azaldı veya değişmedi.

Bizim çalışmamızda kontrol grubu görme keskinliği 1 metreden parmak sayar düzeyden daha düşük olan yoğun kataraktlı hasta grubundan oluşmaktaydı. Grup 1 ile kıyaslandığında grup 2'deki görme keskinliğinde artışın rölaf olarak daha fazla olması; preoperatif görme keskinliğinin daha düşük olması, intraoperatif komplikasyonların daha az olması ve preoperatif göz patolojilerinin daha az olması nedeniyle olabilir.

Çalışmamızda, ikinci grupta matür kataraktlar oran olarak daha fazla olmakla birlikte, her iki grubun büyük kısmını oluşturmaktaydı. Yine, eşlik eden sistemik hastalıklar ikinci grupta oran olarak daha fazlaydı. Her iki grupta da hipertansiyon ve diyabet en fazla eşlik eden sistemik hastalıklar idi. Katarakt türü ve eşlik eden sistemik hastalıkların sayısına bakıldığında, yalnız başına fakoemülsifikasyondan EKKE'ye dönmek için bir risk faktörü olarak görünmemektedir.

Çalışmamızda eşlik eden preoperatif göz patolojileri, ikinci gruba kıyasla birinci grupta belirgin olarak fazlaydı (Grup 1: %86.32- Grup 2: %34.34). Her iki grupta psödoeksfolyasyon en sık nedeni oluşturmaktaydı. Preoperatif göz patolojilerinin fakoemülsifikasyon için risk oluşturabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca, preoperatif göz patolojisi olan riskli hastalarda planlanmış EKKE ile başlamak da iyi bir seçenek olabilir.

Çalışmamızda, her iki grupta da cerrahi esnasında komplikasyon gelişmiş; birinci grupta fakoemülsifikasyondan EKKE'ye dönülürken, ikinci grupta ise fakoemülsifikasyonla devam edilerek cerrahi tamamlanabilmiştir. Bunun nedeni, muhtemelen meydana gelen komplikasyonun kapsül desteğini bozacak ve göz içi lens implantasyonuna engel olacak kadar büyük olmaması olabilir.

Yapılan bir çalışmada; EKKE, fakoemülsifikasyon ve manuel sütürsüz küçük insizyonlu katarakt cerrahisi karşılaştırılmış. Her üç yöntemin de düşük komplikasyon ve yüksek görsel sonuçlar sağladığı bulunmuştur. EKKE'nin diğer iki yöntemle göre daha hızlı, daha ucuz ve teknolojiye daha az bağımlı bir yöntem olduğu ancak daha yüksek astigmatizmaya yol açtığı görülmüştür.¹²

Merdonça ve ark.,¹³ yaptığı bir çalışmada, fakoemülsifikasyon ve EKKE sonrası hastaların yaşam kalitesi değerlendirilmiş. Her iki yöntem ile yaşam kalitesinde anlamlı iyileşme görülmüştür.

EKKE ve göz içi lens implantasyonu yapılan hastalarda komplikasyonların değerlendirildiği bir çalışmada¹⁴, 198 hastanın 226 gözü değerlendirilmiş. En sık preoperatif komplikasyon 13 olgu (%5.75) ile arka kapsül rüptürü, postoperatif komplikasyon ise 21 olgu (%9.2) ile arka kapsül kesafeti olarak bulunmuş. Bir olguda ise endoftalmi nedeniyle görme keskinliği p(-) seviyesine düşmüştür. Düşük komplikasyon oranı nedeniyle EKKE, etkin ve güvenli bir yöntem olarak bulunmuştur.

Tablo 3: Katarakt cerrahisi yapılan hastalarda eşlik eden preoperatif göz patolojileri.

Eşlik eden preoperatif göz patolojileri	
†Grup 1	‡Grup 2
Psödoeksfolyasyon: 23	Psödoeksfolyasyon: 17
Pterijyum: 9	Pterijyum: 4
Ultrasonografide vitre içi dansite artışı: 9	Optik aksı etkileyen korneal kesafet: 4
Glokom: 8	Glokom: 2
Optik aksı etkileyen korneal kesafet: 7	Keratik presipitatlar: 2
Dejeneratif fundus: 6	Ultrasonografide vitre içi dansite artışı: 2
Fakodenezis: 4	İridodenezis: 1
İridodenezis: 4	Nistagmus: 1
Şaşılık: 3	Şaşılık: 1
Retina pigment epitel atrofisi: 3	
Büllöz keratopati: 2	
Nistagmus: 1	
Maküler ödem: 1	
Entropiyon: 1	
Trikiyazis: 1	
Toplam: 82 hasta	Toplam: 34 hasta
*p=0,028	
†Grup 1: Fakoemülsifikasyon başlanıp EKKE'ye dönülmüş gözleri göstermektedir.	
‡Grup 2: Sorunsuz fakoemülsifikasyon yapılan gözleri göstermektedir.	
*Grup 1 ve grup 2'de eşlik eden göz patolojilerinin dağılım farkını göstermektedir.	

Birçok çalışma¹⁵⁻¹⁷, fakoemülsifikasyonun matür kataraktlarda komplikasyon olasılığı daha yüksek olmasına karşın, etkili ve güvenilir bir cerrahi yöntem olduğunu ortaya koymuştur.

Yerli literatürde; fakoemülsifikasyon ve EKKE yöntemlerini farklı parametreler üzerinden karşılaştıran çalışmalar mevcuttur.¹⁸⁻²⁰ Bu çalışmalara göre genel olarak fakoemülsifikasyon EKKE'ye göre daha başarılı bulunsa da, her iki yöntem de başarılı ve düşük komplikasyon oranına sahiptir. Bu çalışmaların tümünde, fakoemülsifikasyon ile planlanmış EKKE yöntemi karşılaştırılmıştır.

Yerli literatürde; çalışmamızda olduğu gibi planlanmadan, komplikasyon geliştiğinde EKKE'ye dönülmesi ile ilgili çalışmalar bildiğimiz kadarıyla bulunmamaktadır.

Çalışmamızdaki kısıtlayıcı faktörler; takip süresinin kısa olması, cerrahilerin tek cerrah tarafından yapılmaması olarak sayılabilir.

Sonuç olarak zonül diyalizi, arka kapsül rüptürü, kapsüloreksisin perifere kaçması, fakoemülsifikasyon cihazındaki arızalar, pupiller miyozis ve kataraktın çok sert olması fakoemülsifikasyon'dan EKKE'ye dönmede majör risk faktörleridir. Optimal ameliyat öncesi hazırlık ve fakoemülsifikasyon sırasında komplikasyonun çabuk tanınması ve

Tablo 4: Katarakt cerrahisi sırasında gelişen komplikasyonlar.

Katarakt cerrahisi sırasında gelişen komplikasyonlar		
	†Grup 1	‡Grup 2
Arka kapsül rüptürü	21	4
Zonül diyalizi	32	2
Kapsüloreksisin perifere kaçması	20	1
Arka kapsül rüptürü+ vitreusa korteks parçası düşmesi	–	2
Desme dekolmanı	–	1
Toplam	73	10
*p=0,001		
†Grup 1: Fakoemülsifikasyon başlanıp EKKE'ye dönülmüş gözleri göstermektedir.		
‡Grup 2: Sorunsuz fakoemülsifikasyon yapılan gözleri göstermektedir.		
*Grup 1 ve grup 2'de katarakt cerrahisi sırasında gelişen komplikasyonların dağılım farkını göstermektedir.		

EKKE'ye dönülmesi postoperatif iyi görsel sonuçlar ortaya çıkarabilir. Teknolojiye bağımlı olmaması, intraoperatif komplikasyonlar sonrası cerrahinin tamamlanabilmesine olanak sağlaması ve postoperatif görsel sonuçlarının iyi olması nedeniyle EKKE katarakt cerrahisinde bilinmesi ve ihtiyaç duyulduğunda uygulanması gereken bir yöntemdir. Özellikle vitreoretinal cerrahi yapılamayan kliniklerde cerrahların EKKE konusunda deneyli olması önemlidir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Ellwein LB, Kupfer C. Strategic issues in preventing cataract blindness in developing countries. *Bulletin of the World Health Organization*, 1995;73:681-90.
2. Eichenbaum JW. Trends in cataract surgery. *Bull N Y Acad Med*. 1992;68:367-89.
3. Howes FW. (2014). Indications for Lens Surgery/ Indications for Application of Different Lens Surgery Techniques. Yanoff M, Duker JS. (Ed.). *Ophthalmology*; Fourth Edition (p. 378-381). Elsevier: China.
4. Evans JR, Fletcher AE, Wormald RP; MRC Trial of Assessment and Management of Older People in the Community. Causes of visual impairment in people aged 75 years and older in Britain: an add-on study to the MRC Trial of Assessment and Management of Older People in the Community. *Br J Ophthalmol*. 2004;88(3):365-370.
5. Eichenbaum JW; Trends in cataract surgery. *Bull N Y Acad Med*. Jul 1992;68:367-89.
6. Dickson R et al., Management of cataract. *Qual Health Care*. Sep 1996;5:180-5.
7. Allen D; Cataract and Surgery for Cataract. *BMJ*. 2006;333:128-32.
8. Merani R et al., Pars plana vitrectomy for the management of retained lens material after cataract surgery. *Am J Ophthalmol*. 2007;144:364-70.
9. Ho LY, Dofit BH, Wang L, Bunker CH. Clinical predictors and outcomes of pars plana vitrectomy for retained lens material after cataract extraction. *Am J Ophthalmol* 2009;147:587-94.
10. Mercieca K, Brahma AK, Patton N, McKee HD. Intraoperative conversion from phacoemulsification to manual extracapsular cataract extraction. *J Cataract Refract Surg*. 2011;37:787-8.
11. Dada T, Sharma N, Vajpayee RB, Dada VK. Conversion from phacoemulsification to extracapsular cataract extraction: incidence, risk factors, and visual outcome. *J Cataract Refract Surg*. 1998;24:1521-4.
12. El Maaty GMA, Elmoddather M, Elkareem AMG, Yousef HS. A Comparative Study Between Manual Small Incision Cataract Surgery, Planned Extracapsular Cataract Extraction and Phacoemulsification In Mature Cataract Cases. *Journal of American Science* 2014;10.
13. Mendonça PT, Mendonça LT, Rosa AA, Silveira LC. Life quality assessment of patients after phacoemulsification or extracapsular cataract extraction. *Arq Bras Oftalmol*. 2014;77:12-6.
14. Ergin A. Göz içi lens implantasyonlu ekstrakapsüler kataraktekstraksiyonu cerrahisinde komplikasyonlar. *İnsizyon Cerrahi Tıp Bilimleri Dergisi*. 2000;3:38-42.
15. Eltutar K, Bilgin B, Duman M, Sezgin Bİ. Matür ve nükleokortikal kataraktlarda fakoemülsifikasyon sonuçlarının değerlendirilmesi. *Türk J Ophtalmol* 2006;36:212-9.
16. İnan ÜÜ, Ermiş SS, Öztürk F, Aşağıdağ A. Matür kataraktlı olgularda fakoemülsifikasyon sonuçlarımız. *Türk J Ophtalmol* 2003;33:731-5.
17. Özdil ŞE, Özkurt YB, Akçay L. Olgun kataraktlı hastalarda fakoemülsifikasyon cerrahisi sonuçlarımız. *Türk J Ophtalmol* 2006;36:477-80.
18. Çekiç O, Batman C, Özalp S, Aslan Ö. Fakoemülsifikasyon ve ekstrakapsüler lens ekstraksiyonunun geç dönem göziçi basıncına etkisi. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 1998;7:254-7.
19. Alp MN, Doğan B, Yarangümel A ve ark. Ekstrakapsüler veya fakoemülsifikasyon ile katarakt ekstraksiyonu yöntemlerinin diyabetli hastalarda retinopati ilerlemesine ve görsel sonuçlara etkisi. *Ret - Vit* 2003;11:124-34.
20. Doğan Z, Satıcı A, Karadede S, Güzey M. Standard ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu ve endokapsüler fakoemülsifikasyon yöntemlerinin karşılaştırılması: Komplikasyonlar, anatomik ve fonksiyonel sonuçlar. *MN Oftalmoloji* 1999;6:306-311.