

Yapay Kapalı Ortamda Katarakt Cerrahisi Sonuçlarımız

Gürsoy ALAGÖZ*, Didem SERİN*, Şahap KÜKNER**, Mustafa N. ELÇİOĞLU**

ÖZET

Amaç: Viskoelastik madde (VEM) kullanılmaksızın yapay kapalı ortam oluşturarak “anterior chamber maintainer” (ACM) eşliğinde yaptığımız ekstrakapsüler katarakt cerrahisi (EKKE) olgularını, VEM kullanarak yaptığımız olgularla postoperatif ödem, düzeltilmiş görme keskinliği, astigmatizma ve göz içi basınçları (GİB) açısından karşılaştırdık.

Gereç ve Yöntem: 1999-2004 yılları arasında yapay olarak kapalı sistem oluşturulup ACM tekniği ile EKKE ameliyatı yapılan ve göz içi lensi takılan 50 hastanın 50 gözü (1. grup) ve VEM kullanarak klasik EKKE uygulanan 50 hastanın 50 gözü (2. grup) çalışma kapsamına alınmıştır. Bu olguların preoperatif ve postoperatif 1.,3.,7.,15.,30.,60. ve 70. günlerde detaylı oftalmolojik muayeneleri yapılmış ve bulgular karşılaştırılmıştır. Astigmatizma değerleri keratometrik olarak, GİB Goldmann aplanasyon tonometresi ile, görme keskinliği ise Snellen eşeli kullanılarak ölçülmüş ve değerler logMAR sistemine dönüştürülmüştür. Korneal ödem biyomikroskopik olarak 0 ile +3 arasında derecelendirilmiştir.

Bulgular: Yedi ve 15. günlerde 1. gruptaki GİB değerleri 2. gruptan anlamlı derecede daha düşük tespit edilmiş ($p<0.05$), diğer ölçümlerde iki grup arasında benzerlik izlenmiştir. Korneal ödem, astigmatizma ve düzeltilmiş görme keskinliği ise tüm ölçümlerde iki grup arasında istatistiksel benzerlik göstermiştir.

Sonuç: Fakoemülsifikasyona uygun olmayan olgularda, cihaz yetersizliği, tecrübe yetersizliği ya da kapalı sistem cerrahiden açık sistem cerrahiye geçmenin gerektiği hallerde açık cerrahi risklerini ve dezavantajlarını mümkün olduğunca azaltmak için yapay kapalı sistem oluşturularak cerrahiye devam etmenin cerraha daha rahat ve güvenli çalışma imkanı vereceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Yapay kapalı sistem cerrahi, Fakoemülsifikasyon

Cataract Surgery Results in Artificially Formed Closed System

SUMMARY

Purpose: We compared the results of extracapsular cataract extraction (ECCE) surgery applied in artificially formed closed system using anterior chamber maintainer (ACM) without viscoelastic substance (VES) with surgery using VEM in terms of corneal edema, astigmatism, best corrected visual acuity, and intraocular pressure.

Material and Methods: Fifty eyes of 50 patients (Group 1) who underwent ECCE in artificially closed system using ACM without VEM and 50 eyes of 50 patients (Group 2) treated with classical ECCE between 1999-2004 were included in the study. Ophthalmological examination was performed preoperatively and on the 1, 3, 7, 15, 30, 60 and 70 postoperative days and the findings were compared. Astigmatism was evaluated by keratometry; intraocular pressure (IOP) was measured with Goldmann applanation tonometer. Best corrected visual acuity was measured using Snellen chart and converted to logMAR system.

Results: The mean IOP levels in Group 1 on days 7 and 15 were significantly lower than those in Group 2 ($p<0.05$). There was no statistically significant difference between the two groups in terms of other parameters.

Conclusions: We recommend artificially closed system cataract surgery for cases that are unsuitable for phacoemulsification, in cases of lack of experience or equipment, and any intraoperative condition that renders classic surgery necessary because this system enables the surgeon to work more comfortably and safely.

Key Words: Artificially closed system surgery, Phacoemulsification

Giriş

Son yıllarda katarakt cerrahisinde başta fakoemülsifikasyon olmak üzere kapalı sistem cerrahiler tercih edilen yöntemler haline gelmiştir.¹ Bunların yanında Blumenthal ve arkadaşları “anterior chamber main-

tainer”(ACM) kullanarak viskoelastik madde (VEM) kullanılmaksızın tünel tekniği ile küçük kesili katarakt cerrahisi tanımlamışlardır.²⁻⁴

Cerrahların tüm ilgilerini fakoemülsifikasyon tekniğine yöneltmelerinden dolayı klasik ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu (EKKE) tekniğinde yeni gelişmelerde izafi bir azalma izlenmektedir.

Tablo 1. Olguların astigmatizma, göz içi basıncı ve düzeltilmiş görme keskinliği (logMAR) düzeyleri

		Preop.	1. gün	3. gün	7. gün	15. gün	30. gün	60. gün*	70. gün
Grup 1 (n=50)	Astigmatizma	79±8	-	-	7.34±2.2	7.15±2.2	6.94±2.2	6.65±2.0	1.72±1.1
	GİB	14.6±1.6	-	-	13.4±1.2**	13.7±1.3***	14.0±1.3	14.1±1.5	14.1±1.3
	Düzeltilmiş Görme Keskinliği	1.43±54	85±37	54±27	45±19	43±20	37±18	34±19	9±8
Grup 2 (n=50)	Astigmatizma	88±8	-	-	7.48±2.2	7.3±2.2	7.11±2.2	6.83±2.1	1.76±1.1
	GİB	14.6±1.6	-	-	14.8±2.1**	14.3±2.3***	14.1±1.6	14.3±1.4	14.1±1.4
	Düzeltilmiş Görme Keskinliği	1.35±44	82±34	56±27	40±14	49±28	38±15	35±6	8±8

GİB:Göz içi basıncı, *: 60. gün değerleri korneal sütürlerin alınmasından önceki değerlerdir. **: p<0.05, ***: p<0.05

Tablo 2. Olguların korneal ödem derecelendirmesi

	Korneal Ödem Derecesi	Preoperatif	1. gün	3. gün	7. gün	15. gün	30. gün	60. gün	70. gün
Grup 1 (n=50)	0	50	4 (%8)	38 (%76)	47 (%94)	48 (%96)	48 (%96)	50 (%100)	50 (%100)
	+1	-	36 (%72)	9 (%18)	1 (%2)	-	2 (%4)	-	-
	+2	-	8 (%16)	1 (%2)	-	2 (%4)	-	-	-
	+3	-	2 (%4)	2 (%4)	2 (%4)	-	-	-	-
Grup 2 (n=50)	0	50	10 (%20.0)	32 (%64.0)	46 (%92.0)	48 (%96.0)	49 (%98)	50 (%100)	50 (%100)
	+1	-	35 (%70.0)	17 (%34.0)	3 (%6.0)	2 (%4.0)	1 (%2.0)	-	-
	+2	-	4 (%8.0)	1 (%2.0)	1 (%2.0)	-	-	-	-
	+3	-	1 (%2.0)	-	-	-	-	-	-

0 korneal ödem: Korneada ödemi olmayan olgular, +1 korneal ödem: Korneada ödem olmasına rağmen iris detayları seçilebilen olgular, +2 korneal ödem: Pupilla sınırları seçilebilen ancak iris detayları seçilemeyenler, +3 korneal ödem: Pupilla sınırları seçilemeyenler.

Ancak zonül zayıflığı, aşırı sert lens gibi kapalı cerrahiye çok uygun olmayan gözlerde, ekipman veya tecrübe eksikliği ya da cerrahi sırasındaki bir komplikasyon nedeni ile açık cerrahiye geçilmesi gereken durumlarda klasik EKKE cerrahisi halen popülaritesini korumaktadır. Bilindiği gibi EKKE cerrahisi açık cerrahi şartlarda uygulanan bir yöntemdir ve açık cerrahinin riskleri cerrahinin tüm aşamalarında sürmektedir. Klasik EKKE cerrahisi gereken olgularda açık cerrahi süresini azaltmaya yönelik yapay kapalı sistem oluşturularak katarakt cerrahisi uyguladık.

VEM kullanmaksızın kapalı ortam oluşturularak ACM eşliğinde katarakt ameliyatı yaptığımız olguları VEM kullanarak açık şartlarda klasik EKKE cerrahisi uyguladığımız olgularla postoperatif ödem, düzeltilmiş görme keskinliği, astigmatizma ve göz içi basınçları açısından karşılaştırdık.

Gereç ve Yöntem

1999-2004 yılları arasında yapay olarak kapalı sistem oluşturularak ACM tekniği ile EKKE ameliyatı yapılan ve göz içi lensi takılan 50 hastanın 50 gözü (1. grup) ve VEM kullanarak klasik EKKE uygulanan 50 hastanın 50 gözü (2. grup) çalışma kapsamına alınmıştır. Bu olguların preoperatif ve postoperatif 1., 3., 7., 15., 30., 60. ve 70. günlerde detaylı oftalmolojik muayeneleri yapılmış ve kayıt altına alınmıştır. Çalışmamız Helsinki Deklarasyonunda belirlenen etik standartlara uygundur.

Daha önce cerrahi geçiren, komplike kataraktlı, üveit, keratit sekeli bulunan, glokomlu, oküler hipertansiyonlu, diyabetli, korneasında opasitesi olan olgular ve cerrahi öncesi veya sonrası göz içi basıncını düşüren ilaç kullananlar çalışma kapsamına alınmamıştır. Cerrahi sırasında kapsül perforasyonu, vitreus kaybı gibi komplikasyon gelişen olgular çalışmaya dahil edilmemiştir.

Olguların hepsinde cerrahi peribulber anestezi ve fasyal blok altında yapılmıştır. 1. gruptaki olgularda korneal insizyonu takiben limbus alt temporalden parasentez bıçağı ile bıçağın yönü saat 6'ya doğru olacak şekilde ön kamaraya girilmiş ve 20 gauge ACM (Visitec No.5061) takılmıştır. ACM'nin bağlı olduğu serum şişesinin se-

ti asistanı yapan kişinin kontrolüne verilmiş ve "aç"- "kapa" komutları ile bir penset yardımıyla setin akımını kontrol etmesi sağlanmıştır. ACM eşliğinde saat 12 civarından insizyon hattından parasentez bıçağı ile ön kamaraya girilmiş ve bir kistotom ile kapsülotomi yapılmıştır. Lens kistotom yardımı ile yerinden iyice oynatıldıktan sonra insizyon hattından sağ ve sol makaslarla korneal kesi yeri genişletilmiştir. ACM açılınca zaten yerinden oynamış olan lens kolayca doğurtulmuştur. Sırasıyla saat 12'ye fiyonklu olmak üzere ve korneal kesi yerlerinin nazal ve temporal kenarları 10/0 naylon sütür ile kapatılmış ve yapay kapalı bir ortam oluşması sağlanmıştır. Temporaldeki sütürün temporalinden ve nazaldeki sütürün nazalinden korteks kanülü ile girilmiş ve ACM eşliğinde kapalı sistem şartlarına korteks aspirasyonu yapılmıştır. Saat 12'deki sütürün fiyonu açılarak sütür yana doğru itilmiş ve göz içi lensi (GİL) yerleştirilmesini takiben saat 12 sütürü tekrar bağlanmış ve tekrar kapalı ortam oluşumu sağlanmıştır. Daha sonra saat 12 sütürünün nazal ve temporaline birer sütür daha konmuştur. Cerrahinin çeşitli safhalarında ön kamaranın boşalması durumunda asistana ACM'yi "aç" ve "kapa" komutu ile ön kamaranın sürekli dolu olması sağlanmıştır. ACM'nin sürekli açık kalmaması ile gereksiz ön kamara sirkülasyonundan korunulmuştur. Olguların hiçbirisinde cerrahinin herhangi bir aşamasında VEM kullanılmamıştır. 2. grupta ise korneal insizyonu takiben ön kamaraya girilmiş ve VEM verilerek kapsülotomi yapılmıştır. VEM olarak tüm olgularda Biolon® (sodyum hiyalüronat %1) kullanılmıştır. Korneal kesiyi genişleterek lens doğurtulmuş ve korteks bakiyesi temizliği yapıldıktan sonra VEM verilerek GİL yerleştirilmiştir. Tüm bu aşamalar açık cerrahi şartlarda uygulanmış ve kornea 5 adet 10/0 naylon sütür ile kapatılmıştır. Her iki grupta tüm olgulara PMMA GİL takılmıştır.

Tüm olguların korneal sütürleri ortalama 60. günde alınmıştır. Olgulara postoperatif topikal antibiyotik 5 X 1 ve kortikosteroid 5 X 1 başlanmış ve 30. gün ilaçlar azaltılarak kesilmiştir. Hastaların postoperatif 70 günlük takipleri rapor edilmiştir.

Hastalar postoperatif 1. ve 3. günden itibaren korneal ödem ve düzeltilmiş görme keskinliği açısından, 7. günden itibaren ise bu parametrelere astigmat derecesi ve göz içi basıncı de eklenerek 15., 30., 60., ve 70. günlerde değerlendirilmiştir.

Astigmatizma değerleri keratometrik olarak, göz içi basınçları Goldmann aplanasyon tonometresi ile, görme keskinliği ise Snellen eşeli kullanılarak ölçülmüştür ve logMAR sistemine dönüştürülmüştür. Korneal ödem biyomikroskopik olarak 0 ile +3 arasında değerlendirilmiştir. 0: Korneada ödemi olmayan olgular; +1: Korneada ödem olmasına rağmen iris detayları seçilebilen olgular; +2: Pupilla sınırları seçilebilen ancak iris detayları seçilemeyenler; +3: Pupil sınırları seçilemeyenler olarak sınıflandırılmışlardır.

Grupların yaş, astigmatizma, göz içi basıncı, görme keskinliği ölçümleri bağımsız t testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Cinsiyet ve korneal ödem değerlendirmeleri ise ki kare testi kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular

Çalışma kapsamına alınan olguların ortalama yaşı 1. grupta 62.68±13.09, 2. grupta ise 63.04±15.63 idi. Grupların kadın/erkek oranları ise 1. grupta 27/23 ve 2. grupta 28/22 idi. Gruplar arasında yaş ve cinsiyet açısından istatistiksel bir fark tespit edilmemiştir.

Her iki grupta da cerrahi sonrasında astigmatizmada belirgin derecede artış tespit edilmiş ve astigmatizmanın 60. güne kadar giderek azaldığı ve sütür alımını takiben dramatik olarak düştüğü tespit edilmiştir. Gruplar birbiri ile karşılaştırıldıklarında tüm ölçümlerde astigmatizma değerleri açısından istatistiksel benzerlik göstermişlerdir (p>0.05) (Tablo 1).

Göz içi basınçları istatistiksel incelemede 1. grupta 7. ve 15. günlerde 2. gruptan anlamlı derecede az olarak tespit edilmiş (p<0.05) ve diğer ölçümlerde fark izlenmemiştir (p>0.05) (Tablo 1).

Gruplar düzeltilmiş görme keskinliği (Tablo 1) ve korneal ödem (Tablo 2) açısından karşılaştırıldığında hiçbir ölçümde istatistiksel anlamlılık izlenmemiştir (p>0.05).

Tartışma

Katarakt ameliyatında cerrahlar ameliyatı mümkün olduğunca fizyolojii bozmadan ve göz içi yapılara zarar vermeden yapmayı amaçlarlar. Bu amaçla kullanılan tekniklerin, maddelerin ve cihazların olgunun durumuna göre birbirine üstünlüğü vardır.

Katarakt cerrahisinde artık dünyanın her yerinde en popüler yöntemler kapalı sistem cerrahilerdir; bunların en yaygın olanı ise fakoemülsifikasyon cerrahisidir. Kapalı sistem cerrahilerin açık sistemlere birçok üstünlüğü mevcuttur. Bunlardan en önemlileri kapalı sistemlerin cerraha küçük kesiden derin bir ön kamarada, daha güvenli bir ortamda daha rahat çalışma olanağı vermesi, postoperatif astigmatizma düzeylerinin düşük seyretmesi, erken görme rehabilitasyonunun sağlanması, cerrahi sırasında fizyolojik şartların korunması, ekspulsif hemoraji riskinin az olması olarak sayılabilir.

Kapalı sistem cerrahinin tüm avantajlarına rağmen korneal distrofi, aşırı sert lens, zonül zayıflığı gibi nedenlerden dolayı fakoemülsifikasyon yapmanın uygun olmadığı olgularda, teknik imkan ya da yeterli tecrübe olmaması gibi durumlarda veya cerrahi sırasındaki herhangi bir komplikasyon nedeniyle açık sisteme dönüş gerektiği hallerde klasik açık sistem EKKE cerrahisi halen uygulanmaya devam etmektedir.

Shingleton ve arkadaşları⁵ kapalı sistemlerde ACM tekniği ile cerrahinin her aşamasında ve lensin yerleştirilmesi sırasında emniyetin artırdığını bildirmişlerdir. Blumenthal ve arkadaşları⁶ ise kapalı sistemli ACM cerrahisi uyguladıkları geniş katarakt serisinde suprakoroidal ekspulsif hemoraji riskini düşük olarak rapor etmiştir.

Çalışmamızda EKKE cerrahisi uyguladığımız 100 gözün 50'sinde açık cerrahi süresini en kısa sürede tutmak amacıyla yapay olarak kapalı cerrahi şartları oluşturup, cerrahiye kapalı sistem şartlarında ACM eşliğinde devam ettik, 50'sinde ise VEM kullanarak klasik EKKE tekniği uyguladık.

Her iki grupta da postoperatif izlenen korneal ödemin düşük düzeyde ve kısa süreli olduğu tespit edilmiştir. Bilindiği gibi korneal ödem endotel travmasının bir göstergesidir. 1. grupta korneal ödemin düşük seviyede olması ve VEM kullanılan 2. grupta benzerlik göstermesi bu yöntemin endotel travması açısından az travmatik olduğunu göstermektedir. VEM kullanılmamasına rağmen korneal ödemin bu derece az olması bu yöntemin kapalı ortamda ve sürekli dolu bir ön kamarada rahat ve güvenli çalışma olanağı sağlamasına bağlanabilir.

Ancak VEM'ler katarakt cerrahi tekniklerin tümünde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kullanım nedenleri; operasyon süresince derin bir ön kamarada çalışma olanağı sağlamak, koruyucu tabaka oluşturup kornea endotelinin korunması, ön segment yapılarının stabilitesini korumak, GİL için kapsüler yatak oluşturmak, yapışık dokuları açmak, ayrılmış dokuları yatıştırmak (desme dekolmanı) amaçlıdır. Bu amaçlar doğrultusunda VEM'lerin faydalarını destekleyen bir çok çalışma mevcuttur.⁷⁻¹² Katarakt cerrahisinde VEM kullanımının endotel kaybını %50'ye kadar azaltabildiği gösterilmiştir.¹³ ACM kullanılan olgularda da VEM kullanımı önerilmektedir.¹⁴

VEM'lerin cerrahi sonrası erken dönemde GİB'nda yükselmeye neden olmaları, bu maddelerin en sık karşılaşılan yan etkileridir.^{5,9,11,12,15} VEM'lerin geçici GİB artışına yol açmaları ve cerrahiye ek bir maddi külfet getirmeleri dışında dezavantajları mevcut değildir. Olgularımızın erken dönem GİB kayıtları düzenli olmadığından, çalışmamız grupların VEM'ye bağlı GİB artışı açısından karşılaştırmasında yetersiz kalmaktadır. 1. grupta cerrahi sonrası 7. ve 15. günlerde GİB'larının 2. gruptan anlamlı derecede az olarak tespit edilmesine rağmen, bu değerlerin birbirlerine yakın ve normal sınırlar içinde olduğu gözlenmiştir.

Katarakt cerrahisinin başarı değerlendirmelerinden biri de postoperatif görme düzeyidir.¹⁴ Cerrahi sonrası ortaya çıkan astigmatizmanın nedeni kornea kurvatüründe meydana gelen değişikliklerdir.¹⁶ Kapalı cerrahinin tüm sayılan üstünlüklerinin yanı sıra, küçük kesi yerinden çalışma imkânı vermeleri ve dolayısı ile postoperatif astigmatizmanın düşük ve buna bağlı görme keskinliğinin de yüksek düzeyde seyretmesi cerrahleri kapalı sisteme yönlendiren diğer faktörlerdir. EKKE cerrahisinde astigmatizma değişiklikleri uzun süreleri kapsayabilmekte ve bu da hastaların görme kalitesini olumsuz etkilemektedir.¹⁷⁻¹⁹ Cerrahi sonrası sütür alınmasına kadar geçen 60 günlük sürede görme keskinliğinin düşük seyretmesi bu yöntemin en önemli dezavantajlarından. Çalışmamızda yapay olarak oluşturduğumuz kapalı sistemde geniş kesi yerinden çalışıldığı için sütürlerin alınmasına kadar geçen 2 aylık sürede yüksek astigmatizma değerleri ve buna bağlı düşük görme keskinliği düzeyleri

izlenmektedir. Bu değerler her iki grupta benzerlikler göstermektedir.

Tüm bunları yanında 1. grupta 2. gruba kıyasla lensin doğurtulması daha kolay, korteks aspirasyonu daha güvenli ve rahat bir ortamda ve derin bir ön kamarada yapılmıştır. GİL yerleştirilmesi sonrasında kapalı sistemde ACM açıldığında GİL'nin geriye doğru daha kolayca oturduğu gözlenmiştir.

Sonuç olarak fakoemülsifikasyona uygun olmayan olgularda, cihaz yetersizliği, tecrübe yetersizliği ya da kapalı sistem cerrahiden açık sistem cerrahiye geçmenin gerektiği hallerde açık cerrahi risklerini ve dezavantajlarını mümkün olduğunca azaltmak için yapay kapalı sistem oluşturarak cerrahiye devam etmenin cerraha daha rahat ve güvenli çalışma imkanı vereceğini düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Schein OD, Bass EB, Sharkey P, et al. Cataract surgical techniques: preferences and underlying beliefs. Arch Ophthalmol 1995; 113:1108-12.
2. Blumenthal M, Assia E, Schochot Y. Lens anatomical principles and their technical implications in cataract surgery. Part I: the lens capsule. J Cataract Refract Surg 1991; 17:205-10.
3. Blumenthal M, Assia E, Neuman D. Lens anatomical principles and their technical implications in cataract surgery. Part II: the lens nucleus. J Cataract Refract Surg 1991; 17:211-7.
4. Blumenthal M, Ashkenazi I, Assia E, Cahane M. Small incision manual extracapsular cataract extraction using selective hydrodissection. Ophthalmic Surg 1992; 23:699-701.
5. Shingleton BJ, Mitrev PW. Anterior chamber maintainer versus viscoelastic material for intraocular lens implantation: case-control study. J Cataract Refract Surg 2001; 27:711-4.
6. Blumenthal M, Grinbaum A, Assia EI. Preventing expulsive hemorrhage using an anterior chamber maintainer to eliminate hypotony. J Cataract Refract Surg 1997; 23:476-9.
7. Pedersen OO. Comparison of the protective effects of methylcellulose and sodium hyaluronate on corneal swelling following phacoemulsification of senile cataracts. J Cataract Refract Surg 1990; 16:594-6.
8. Temel A, Öztürk M, Akmut T. İntraoküler cerrahide metil selülöz uygulaması. T Oft Gaz 1987; 17:458-65.
9. Aslan BS, Arslan AK, Duman S. PEKKE va arka kamaraya göz içi lensi cerrahisinde ön kamaraya tampon sistemleri. T Oft Gaz 1987; 17:580-5.
10. Liesegang L. Viscoelastic substances in ophthalmology. Surv Ophthalmol 1990; 34:268-93.
11. Bilge AH, Yıldırım E, Koyu H, Sobacı G. Göz içi lens implantasyonu ameliyatlarında hava veya viskoelastik madde kullanılmasının göziçi basıncı ve kornea endoteli üzerine etkisi. Özçetin H, Ertürk H, editörler. Türk Oftalmoloji Derneği Bursa Şubesi 10. Kış Sempozyumu. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi 1989:58-62.
12. Çelebi S, Alagöz G, Kükner AŞ, Bal A, Yılmaz T. Klasik ve skleral tünel ile ekstrakapsüler katarakt ekstaraksiyonu yapılan olguların postoperatif göz içi basıncı açısından karşılaştırılması. T Oft Gaz 2000; 30: 46-9.
13. Alpar J. Endothelial cell loss in different non-automated extracapsular nuclear evacuation techniques and the role of sodium hyaluronate. Ophthalmic Surg 1986; 17:719-23.
14. Wright M, Chawla H, Adams A. Results of small incision extracapsular cataract surgery using the anterior chamber maintainer without viscoelastics. Br J Ophthalmol 1999; 83:71-5.
15. Chumbley LC, Morgan AM, Musallam I. Hiydroxypropyl methylcellulose in extracapsular cataract surgery with intraocular lens implantation: intraocular pressure and inflammatory response. Eye 1990; 4:121-6.
16. Kükner AŞ, Yılmaz T, Demir T, Alagöz G, Çağın K. Skleral tünel ve PEKKE tekniklerinde postoperatif astigmatizma ve görme değişiklikleri. Fırat Tıp Dergisi 1998; 1:396-9.
17. Talamo JH, Stark WJ, Gottsch JD, et al. Natural history of corneal astigmatism after cataract surgery. J Cataract Refract Surg 1991; 17:313-8.
18. Parker WT, Clorfeine GS. Longterm evolution of astigmatism following planned extracapsular cataract extraction. Arch Ophthalmol 1989; 107:353-7.
19. Keskinbora K, Kılıçoğlu ÖF, Onurlu S, ve ark. Katarakt cerrahisinde farklı kesi ve sütür uygulamalarının cerrahi astigmatizmaya etkisi. T Oft Gaz 1995; 25:92-197.

Kimlik

Geliş Tarihi: 22.03.2005

Kabul Tarihi: 09.09.2005

*Yrd.Doç.Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İzzet Baysal Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Bolu

**Prof.Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İzzet Baysal Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Bolu