

22612

T.C
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
VETERİNER CERRAHİ ANABİLİM DALI

KÖPEKLERDE İNTRAOKÜLER LENS (IOL)
İMLANTASYONLARI ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

DOKTORA TEZİ

Araştırma Görevlisi

NAZMİ ATASOY

Danışman

Yard.Doç.Dr.METİN KAYA

1992

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yapılmasında yardımlarını esirgemeyen başta Sayın Yard. Doç.Dr.Metin KAYA`ya, çalışmada kullanılan intraoküler lenslerin temininde yardımcı olan Sayın Prof.Dr. Hikmet ÖZÇETİN ve Sayın Doç.Dr. Haluk ERTÜRK`e, çalışma sırasında yardımlarını gördüğüm Sayın Doç.Dr.Erhan YÖNEY`e, histopatolojik muayeneleri yapan Sayın Dr. Gürsel Sönmez`e ve Cerrahi Anabilim Dalı çalışanlarına teşekkürlerimi borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	1
SUMMARY.....	3
GİRİŞ.....	5
GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
BULGULAR.....	41
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	61
KAYNAKLAR.....	73

ÖZET

Köpeklerde lens ekstraksiyonu sonrasında değişik derecelerde hipermetropi şekillenmektedir. Bu çalışma, köpeklerde rutin lens ekstraksiyonu sonrasında, emetropinin intraoküler lens implantasyonu ile sağlanması amacıyla yapıldı.

Ekstrakapsüler lens ekstraksiyonu sonrasında, 10 göze arka kamara intraoküler lens, intrakapsüler lens ekstraksiyonu sonrasında da, 10 göze ön kamara intraoküler lens implante edildi.

Bütün operasyonlarda korneal ensizyon tercih edildi. Ön kamara derinliği ve endotel katı korumak amacıyla methylcellulose kullanıldı. Arka kamara lens implantasyonunda, anterior kapsülotomi ve lens ekstraksiyonundan sonra, 25.5 diyoptrilik fleksible polymethylenmethacrylate arka kamara intraoküler lensler kapsüler kese içerisine yerleştirildi. Ön kamara lens implantasyonlarında, lensin kryoekstraksiyonunu takiben 24 dioptrilik semifleksible polymethylenmethacrylate ön kamara intraoküler lensler ön kamaraya implante edildi.

Arka kamara lens implantasyonu yapılan gözlerden lens desentralizasyonu nedeniyle 1'inde pupilla ovalleşmesiyle birlikte iridosiklitis sonucu körlük, 1 gözde sadece pupilla ovalleşmesi, 3 gözde ise kapsüler fibrozis oluştu. Ön kamara lens implantasyonlarında, iki gözde yaygın endotel hücre kaybı sonucu, bir gözde ise kryoekstraksiyonunun komplikasyonu olarak, retinal dekolman sonucu körlük şekillendi. Intraoküler lens implantasyonu yapılan diğer tüm gözlerde, periferik anterior sineşi dışında herhangi bir komplikasyon şekillenmedi.

Postoperatif 15. günde tüm gözlerde göz içi basıncı normal değerlere ulaştı.

Yapılan oftalmoskopik muayenelerde, rutin lens ekstraksiyonuna nazaran yaklaşık % 50 daha düşük derecede hipermetropi saptandı.

Bu çalışmada köpeklerde intraoküler lenslerin ön kamara ve arka kamaraya implantasyonları yapılarak, gerekli görülen emetropinin sağlanabileceği sonucuna varılmıştır.



SUMMARY

STUDIES ON INTRAOCULAR LENS IMPLANTATIONS IN DOGS

Hypermetropie in different degrees is occurred after lens extraction on dogs. This study was carried out to perform of emmetropie with the intraocular lens implantation after routine lens extraction on dogs.

After the extracapsular lens extraction, posterior chamber intraocular lenses are implanted into ten eyes, and after the intracapsular lens extraction, anterior chamber intraocular lenses were implanted into ten eyes.

Corneal incision was preferred for all operations. Methylcellulose was used for protection of anterior chamber depth and endothel layer. In the posterior chamber lens implantation, after the anterior capsulotomy and lens extraction, 25.5 dioptic flexible polymethylenmethacrylate posterior chamber intraocular lenses were introduced into the capsular bag. In the anterior chamber implantations, following the cryoextraction of the lens, 24 dioptic semiflexible polymethylenmethacrylate anterior chamber intraocular lenses were implanted into the anterior chamber.

Because of the lens decentralisation, after the posterior chamber lens implantation, elliptic pupil associated with iridocyclitis followed by blindness in one eye, only elliptic pupil in one eye and capsular fibrosis in three eyes were occurred. In the anterior chamber lens implantations blindness occurred in two eyes because of the severe endothel cell loss, and in one eye because of the retinal detachment, as

the complication of the cryoextraction. In the rest eyes intraocular lens implanted any complications were not observed except anterior synechia. In all eyes intraocular pressure was reached the normal values on the 15 th day of the postoperation.

In ophthalmoscopic examinations compared to routine lens extractions about % 50 lower hypermetropie was observed.

In this study, it has been concluded that emmetropie can be achieved by performing anterior and posterior chamber intraocular lens implantation on dogs.

Key words: Dog, Intraocular lens, polymethylenmethacrylate, Implantation.

GİRİŞ

Evcil hayvanlardan özellikle köpeklerde, lense ait görmeyi engelleyen katarakt büyük önem taşımaktadır. Bu hastalığın sağaltımında medikal müdahaleler başarısız kaldığı için en uygun çözüm olarak görülen lens ekstraksiyonunun, insanlarda uygulanan çoğu yöntemleri köpeklerde başarıyla uygulanmaktadır (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11).

Görme fiziki bir olaydır. Lens ekstraksiyonundan sonra insanlarda şekillenen hipermetropi, normalde miyop olmalarına rağmen değişik derecelerde köpeklerde de şekillenmektedir (8,10,11,12).

İnsanlarda afakik göze bağlı olarak meydana gelen görme bozukluğu, önceleri gözlük ve kontakt lens uygulamaları ile giderilmiştir. Ancak son yıllarda bunların alternatifi olarak intraoküler lens implantasyonu uygulamalarıyla pseudophakik göz oluşturularak bu bozukluklar giderilmektedir (13, 14, 15, 16, 17, 18, 19).

Evcil hayvanlarda lens ekstraksiyonundan sonra meydana gelen afakik göz ve buna bağlı olarak şekillenen görme bozukluğunun, insanlardaki gibi gözlük ve kontakt lens ile giderilmesi pratikte mümkün değildir (10,11,20).

Son yıllarda geliştirilen mikroşirurjikal teknik ve oftalmik viskoşirurjikal uygulamaların veteriner pratikte kullanılmasıyla, köpek gözlerinin intraoküler operasyonlara karşı gösterdiği reaksiyonlarda azalma gözlenmiştir (1).

Köpeklerde kornea hafifçe ovaldir. Orta boy bir köpekte dorso-ventral çap 14 mm. olup, medio-lateral çap ise

dorso-ventral çaptan % 10 daha uzundur (21). Lens her iki yüzde dış bükey olan renksiz, saydam ve hafifçe yumuşak bir oluşumdur. Fasies anterior lentis ve fasies posterior lentis olmak üzere iki yüzü vardır. Anterior ve posterior yüzlerde polus anterior lentis ve polus posterior lentis adı verilen iki kutbu bulunur. Bu kutupları birleştiren eksene de aksis lentis adı verilir. Fasies anterior lentis, pupilla'nın, dolayısıyla irisin arkasında olup, orta kısmı ile kamara oküli anterior'a, yan kısımları ile de kamara oküli posterior'a bakar. Lensin arkada korpus vitreum'a bakan yüzü (fasies posterior lentis) ise adı geçen boşluğu dolduran humor vitreus üzerindeki fossa hyeloidea adı verilen çukurluğa yaslanmış durumdadır. Lensin, ekvatorunda kuvvetli zonüler bağlantılar olması dolayısıyla akomodasyon özelliği yoktur. Kapsüla lentis esnek olup, lensten kolayca ayrılabilir özelliğe sahiptir. Kapsula lentis'in altında korteks, en içte ve ortada ise sert yapıda olan nükleus lentis vardır. Anterior kapsül, posterior'dan daha kalındır ve iç yüzleri lens epiteline bakar. Dorso-ventral ve medio-lateral çapları yaklaşık 10 mm olup, aksis boyunca antero-posterior uzunluğu medio-lateral çaptan 3 mm. daha kısadır. Lensin anterior kapsülü ile iris arasında sulkusun bulunduğu posterior kamara, iris ile iridokorneal açıyla başlayan ve intraoküler cerrahide büyük önem taşıyan korneanın endotel katı arasında anterior kamara vardır (6,21).

Implantasyonda kullanılan intraoküler lensler (IOL) optik ve haptik (ilmek) olmak üzere iki bölümden ibarettir. Değişik maddelerden ve her lense özgü değişik şekillerde üretilen haptik bölüm, optik bölümün gözde implante edildiği

yerde oturmasını sağlar. Tüm intraoküler lenslerin optik bölümleri polymethylenmethacrylate (PMMA) veya silicon'dan üretilir. Tek malzemeli intraoküler lenslerde optik ve haptik bölüm aynı maddeden, iki malzemeli lenslerde haptik bölüm nylon 6, nylon 6.6 veya prolen'den oluşur. Üç malzemeli lenslerde ise haptik bölüme ayrıca metal çubuklar ilave edilir. Yapıldıkları temel maddeler şunlardır:

1. Polymethylenmethacrylate (PMMA)
2. Silicon
3. Nylon polyamide
4. Polypropylen

Intraoküler lenslerin optik bölümleri son yıllarda polymethylenmethacrylate'dan ve bunların haptikleri de genellikle polypropylen'den imal edilmektedir (22). Tüm intraoküler lenslerin akomodasyon özellikleri yoktur(23).

Intraoküler lensler, lens ekstraksiyonunun yapılış tekniğine göre değişik bölgelere implante edilirler. Ekstrakapsüler lens ekstraksiyonu veya kapsül içi lens implantasyonu esnasında arka kapsül yırtığı şekillenirse, intrakapsüler lens ekstraksiyonunda olduğu gibi lens haptikleri iridokorneal açığa gelecek şekilde ön kamaraya yerleştirilir (10,22,24). Bu tip lenslerden rijit (sert) olanlarının iridokorneal açığa üç yada dört noktadan temasları ile iyi tesbit edilmesinin yanı sıra, sertliği nedeniyle oküler travmaya neden olması gibi dezavantajı da vardır. İridokorneal açığa daha geniş sahada temas etmesi ve oküler travmaya daha az neden olması gibi avantajları nedeniyle fleksible lensler en

idealidir. Ancak bu lenslerin de sert olanlara nazaran implantasyonları daha zordur. İrise tutturularak pupillaya yerleştirilen iridopupillar lenslerin ise pupillar geçişi engellemesi, implantasyonunun zorluğu ve özellikle midriazis sonucu ön kamaraya kayarak kornea endotelinde tahribata neden olması gibi önemli dezavantajları vardır (22,25). Arka kamara lensleri, ekstrakapsüler lens ekstraksiyonundan sonra lensin haptikleri sulkusa veya tamamen kapsüler kese içerisine gelecek şekilde iki bölgeye yerleştirilebilirler (1,10,22). Plettenberg ve arkadaşları(11), intrakapsüler lens ekstraksiyonuyla birlikte anterior vitrektomi yapılarak transskleral dikişle fikse edilmek suretiyle, arka kamara sulkus-sulkus intraoküler lens implantasyonunun yapılabileceğini bildirmişlerdir. Arka kamaraya implante edilen lenslerin kornea ile temasının hemen hemen hiç olmaması ve pupillar geçişi engellememesi gibi avantajlarının yanı sıra, implantasyonlarının güçlüğü, implantasyonları sırasında arka kapsül yırtıklarına neden olarak vitreusun ön kamaraya girmesi yada implantın korpus vitreum içine kaçabilmesi gibi komplikasyonları da söz konusudur (22).

Organizmaya yabancı bir cisim sokulduğunda kompleks immunolojik mekanizmayı da içeren bir dizi tepki oluşur. Klinik kullanım için hazırlanan intraoküler lenslerin, antijenik doğaya sahip olmayan ve böylece gözde hafif derecede yabancı cisim tepkisine neden olduğuna inanılan bir madde olduğu kabul edilmektedir (26). Ayrıca bu lenslerin ana yapım maddesi olarak en fazla kullanılan polymethylenmethacrylate ve silikonun, implantasyondan sonra yabancı cisim özelliği

göstererek, çeşitli yangısal reaksiyonlara neden olduğu bildirilmektedir (27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39).

Implante edilen inaktif tabiattaki bir yabancı cisme karşı doku, birçok lenfositleri, epiteloid hücrelerini, seyrek yabancı cisim dev hücrelerini ve cocoon membran olarak adlandırılan fibröz kapsül oluşumunu içeren kronik bir membran reaksiyonu gösterir (40).

Kedilerde polymethylenmethacrylate ve silikondan imal edilen lenslerin yarısının sulkus-sulkus, yarısının da kapsüler kese içerisine implantasyonuyla yapılan bir araştırmanın sonuçlarının incelenmesinde; sulkus-sulkus yerleştirilen tüm gözlerde, kapsüler kese içerisine yerleştirilenlere oranla daha fazla yangısal reaksiyonla karşılaşıldığı bildirilmektedir. Aynı çalışmada ilk iki ay süresince her iki tip lenste de yangısal reaksiyonun eşit olduğu, altıncı aydan sonra polymethylenmethacrylate implante edilen gözlerde yangısal reaksiyonun devam ettiği, anterior ve iridokapsüler sineşinin yaygın olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca hücre birikiminin, tavşanlarda da yapılan benzeri bir çalışmadaki gibi (41), polymethylenmethacrylate lens yüzeyinde fazlaca olduğu belirtilmektedir. Desentralizasyon olayının ise sulkus- sulkus implantlarda daha fazla şekillendiği bildirilmektedir. Özellikle lens hareketleri görülen gözlerde devam eden kronik yangının nedeni olarak, implante edilen lensler suçlanmıştır (42).

Lens ekstraksiyonu için gerekli olan en küçük korneal ensizyon, lens implantasyonu için yeterli olmamaktadır. Polymethylenmethacrylate lens implantasyonu için, elastik

özelliğe sahip silikon lenslerin implantasyonunda yapılan ensizyondan daha fazla bir uzunluğa gereksinim duyulması, bu lensler için diğer bir handikaptır (42).

Tavşan gözlerine lens, fare peritoneal boşluğuna yapılan plak implantasyonları sonrası, postoperatif mikroskopik muayenelerde, peritoneal boşluğa implante edilen plakların yüzeyi ile göze implante edilen intraoküler lenslerin yüzeyinde aynı zamanlarda değişik tip hücre gelişmeleri saptanmıştır. Özellikle peritoneal boşluğa implante edilen plakların yüzeyinde şekillenen lenfotik kümelerin, göze implante edilen lenslerin yüzeyinde nadiren görüldüğü belirtilmiştir. Bunun da, gözün vaskülarizasyonunun azlığı, humor aquosus'un proteinden fakir olması, makrofaj-antijen presentasyonunda lenfotik küme formasyonu ile belli olan immunoaktivitenin azlığı sonucu şekillendiği bildirilerek, gözün intraoküler lensleri yabancı cisim olarak kabul ettiği, ancak bu lenslerin şeffaflığını koruduğu belirtilmiştir (28).

Makrofajlar retiküloendotelial sistem kavramı yerine, mononükleer fagositik sistemde (MPS) en önemli hücre olarak bilinmektedir. Normalde inaktif olan makrofajların intraoküler lens gibi yabancı bir cisimle aktive olmaları gerekir. Immunolojik tepkinin temeli olduğuna inanılan mononüklearfagositik sistemde makrofajlar, fare peritoneal boşluğuna implante edilen plakların yüzeyinde olduğu gibi morfolojilerini değiştirerek, T-lenfositleri sayesinde antijen presentasyonunda rol oynarlar. Tavşan gözlerinde aktif makrofaj metamorfozu görülmemesi, hücresel aktivite için uygun olmayan ve intraoküler lens yüzeyinde zorlukla bulunabilen lenfositik

hücrelerin varlığıyla sonuçlanan biyolojik çevre farklılığı ile açıklanabilir (29). Fare peritoneal boşluğuna implante edilen silikon plaklar üzerindeki temel hücre komponentlerini, makrofajlar, modifiye biçim olarak epiteloid hücreler, lenfositler, fibroblast benzeri hücreler, az miktarda yabancı cisim dev hücrelerinin oluşturduğu ve bu plakların fibröz bir kapsülle çevrili olduğu bildirilmiştir. Scanning elektron mikroskopik (SEM) incelemelerde bu plakların yüzeyinde erken dönemde (4-7 gün), tavşan gözüne implante edilen polymethylenmethacrylate lenslerin yüzeyinde Transmission elektron mikroskobu (TEM) ile 2-4 hafta sonra makrofajların genişleyip, sitoplazmik podyumlarının teması ile birleşerek çok çekirdekli yabancı cisim dev hücrelerini oluşturdukları görülmüştür. Göze implante edilen intraoküler lenslerin yüzeyinde yabancı cisim dev hücrelerini bulunduran ince membran formasyonunun, lenslerin transparentliğini ve gözde kabul edilmelerini sağladığı savunulmaktadır. Bu oluşumda en önemli faktörler olarak, kamaradaki protein konsantrasyonu, ultraviyole ışığın etkisi ve göz içi basıncının rol oynadığı bildirilmiştir (26).

Fare peritoneal boşluğuna cam, polymethylenmethacrylate ve silikon plaklar yerleştirilmesi sonrasında plaklar üzerinde bulunan fibroblast benzeri hücreler ve az sayıdaki yabancı cisim dev hücresi zarlarında, diaminobenzidin (DAB) boyama tekniğini içeren immunohistokimyasal çalışmalar sonucunda makrofajik antijenlerin saptanması, bu hücrelerin makrofajların metamorfozu sonucu şekillendiğini bildiren mikroskopik çalışmaları desteklemektedir. Bu plaklardan cam üzerinde

seyrek, polymetylenmethacrylate üzerinde orta derecede, silikon üzerinde ise yoğun şekilde görülen lenfositik kümelerin, tavşan gözlerine implante edilen polymethylenmethacrylate ve silikon lensler yüzeyinde az miktarda görülmesinin implantasyon bölgesindeki ısı, pH ve protein konsantrasyonu ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Özellikle göz kamaralarında protein oranının % 1 den az olmasının, buraya implante edilen lenslerin yüzeyine hücrelerin yapışma yeteneğini azalttığı vurgulanmış ve tavşan gözündeki intraoküler lenslerde lenfositik kümelerin çok az görülmesi nedeniyle immün tepkiye dayanılarak, göz kamaralarının intraoküler lens implantasyonu için uygun bir yer olduğu sonucuna varılmıştır (30).

Tavşan gözlerine implante edilen lenslerin yüzeyinde mikroskopik olarak üç hafta sonra, antimakrofaj antikoru kullanılarak immunohistokimyasal olarak bir hafta sonra çok sayıda yabancı cisim dev hücresinin varlığı, kullanılan intraoküler lenslerin makrofajlarca fagosite edilemeyecek büyüklükte olmasına bağlanmıştır (31,43).

Tavşan gözlerine implante edilen lenslerin, postoperatif üçüncü günde ve birinci hafta sonunda scanning elektron mikroskop ile incelenmesinde; üzerlerinde dağınık şekilde makrofajlar, lenfositler, fibroblast benzeri hücreler ve 50 mikron çapındaki yabancı cisim dev hücrelerinin bulunduğu çok ince bir membranla kaplı olduğu görülmüştür. İkinci hafta sonunda membran üzerindeki hücre tiplerinin varlıklarını korumalarına rağmen sayıca azaldığı, dördüncü haftada ise yabancı cisim dev hücre sayısının nisbi olarak arttığı görülmüştür. Dördüncü hafta sonunda, Transmission elektron

mikroskop ile incelemede makrofaj, lenfosit ve yabancı cisim dev hücresi olarak üç tip hücre tespit edilmiştir (35,44).

Kanagawa ve arkadaşları (35), intraoküler lenslerin gözde yabancı cisim reaksiyonu meydana getirdiğini bildirerek, bu intraoküler lenslerin ince bir membranla kaplanarak demarke edilmeleri sonucu gözde kabul edildiklerini savunmuşlardır.

Kappelhof ve arkadaşları (32), tavşanlarda yaptıkları araştırmada, aynı zaman peryotlarında, aynı hücre popülasyonlarını saptadıklarını belirterek, bu hücrelere araştırmaya ilave olarak üçüncü günde beliren ince membranöz yapıyı kollagenaz ile işleme tabi tuttuklarını ve membranda bir değişiklik olmadığını bildirmişlerdir. Aynı yapıyı tripsin ve proteinlerin asit gruplarına bağlanan ferritin ile işleme tabi tutmaları sonrasında parçalandığını ve ferritinin membrana bağlandığını bildirerek, bu membranın asidik bağlanma bölgesi proteinlerden oluştuğunu vurgulamışlardır.

İnsanlarda da birçok araştırmacı tarafından, intraoküler lens yüzeyinde benzeri hücre birikimleri ve proteinöz asellüler bir yapının varlığı bildirilmiştir (15, 17, 38, 45, 46, 47, 48, 49).

Saika ve arkadaşları (45), insan gözünden eksplante edilen ön ve arka kamara lensleri üzerinde saptanan makrofaj ve yabancı cisim dev hücrelerinin varlığının nedeni olarak, implante edilen intraoküler lensleri değil, lenslerin implantasyonları sırasında meydana gelen travmatize yangısal reaksiyonu vurgulamaktadırlar.

Kanagawa ve arkadaşları (33), aslında fibroblast gibi mezenşimal hücrelerde salgılandığı bilinen fibronektini,

antifibronektin antikorları kullanmak suretiyle, tavşan gözünden eksplante edilen lens yüzeyindeki makrofaj ve yabancı cisim dev hücrelerinde saptamışlardır. Araştırmacılar, mezenşimal hücrelere ilaveten bu hücrelerden de fibronektin salgılanmasının viskoz madde üretimini artırarak, hücrelerin lens yüzeyine yapışmasında rolü olabileceğini bildirmişlerdir.

Maymunlarda da implante edilen lenslerin yüzeyinde, makrofaj ve çok çekirdekli yabancı cisim dev hücrelerinden ibaret iki farklı hücre tipi ve proteinöz ince membranın varlığı saptanmış; lens yüzeyi ile proteinöz membran arasında dar bir boşluk olduğu bildirilmiştir (36). Bu hayvanların gözlerinden eksplante edilen lenslerin yüzeyinde, dördüncü günde makrofaj ve yedinci günden sonra çok sayıda yabancı cisim dev hücrelerinin varlığı, transmission elektron mikroskop ile tesbit edilmiştir. Dördüncü günden sonra eksplante edilen lenslerin yüzeyinin ince proteinöz bir membranla kaplandığı ve yabancı cisim dev hücrelerinin bu ince proteinöz membrana fibronektin vasıtasıyla yapıştıkları savunulmuştur (37).

Ishibashi ve arkadaşları (36), maymun gözlerine implante edilen polymethylenmethacrylate lensler üzerindeki hücre birikimlerini incelemişlerdir. Işık mikroskobu ve Transmission elektron mikroskop ile postoperatif birinci günde, lens yüzeyinin ince bir membranla kaplı olduğu ve lens çevresinde polimorf nükleer lökositler ile serbest haldeki makrofajların varlığını, dördüncü günde az sayıda makrofajların membran üzerine tutunduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar, yedinci günde makrofajlar ve yabancı cisim dev hücrelerinin lensin her tarafına yayıldığını, ondördüncü günde ise bu ince membranöz

yapının devam ettiğini, yedinci güne nazaran sayısal olarak azalan makrofajlar ile yabancı cisim dev hücrelerinin halen var olduğunu bildirmişlerdir.

Özgencil ve Akın (8), 12 kataraktlı ve 9 normal gözde yaptıkları ekstrakapsüler lens ekstraksiyonu sonucunda, normal gözlerde % 100, kataraktlı gözlerde % 50 oranında başarı sağladıklarını bildirmişlerdir. Araştırmacılar normal gözlerde oftalmoskopun -3 ve 0 dioptrilik mercekleriyle tapetal refleksin alındığını, lens ekstraksiyonu sonrasında ise bu refleksin +7,+8,+9 dioptrilik merceklerle alındığını bildirmişler ve afakik görüşün hipermetropik olarak sağlandığını vurgulamışlardır.

Büyükönder ve Varol (20), tavşanlarda ekstrakapsüler lens ekstraksiyonunu takiben ön ve arka kamara lens implantasyonları yaptıklarını bildirerek, subjektif, oftalmoskopik ve histopatolojik incelemeler sonucunda, bu tür operasyonların küçük evcil hayvanlarda yapılabileceğini vurgulamışlardır.

Neumann (10,50), köpeklerde katarakt ekstraksiyonundan sonra emetropinin sağlanmasının gerekli olduğunu savunarak, bunun da yalnızca intraoküler lens implantasyonu ile gerçekleştirilebileceğini belirtmiştir. Araştırmacı, köpeklerde intraoküler lens implantasyonu yaptığı 300 klinik olgudan 200 tanesinde çok tatminkar sonuçlar aldığını bildirerek, bu başarıda köpekler için geliştirdiği +27+32 dioptrilik, bikonveks silikon lenslerin önemli rolü olduğunu vurgulamıştır.

Gaidon (51), köpeklerde afakinin intraoküler lens implantasyonu ile giderilebileceğini belirtmiştir. Araştırmacı

köpeklerde kullandığı intraoküler lenslerin özelliklerini ise, optik bölüm çapı 7 mm, Haptik-haptik çapı, küçük köpeklerde 13 mm, orta ve büyüklerde 14 mm, +29 dioptri gücünde ve tek malzemeli polymethylenmethacrylate olarak bildirmiştir.

Clerc ve Tapissier (52) ise, köpeklerde 20 dioptrilik güçte ve 9.5-10.5 mm çapında intraoküler lenslerin arka kamaraya implantasyonlarının sonuçlarında ; kullandıkları lenslerin gücünün tartışılabilirliğini, ancak lenslerin optik çaplarının köpekler için uygun olduğunu bildirmişlerdir.

Guthoff ve arkadaşları (53), köpeklerde deneysel olarak ekstrakapsüler lens ekstraksiyonunu takiben, 20 adet silikon intraoküler lensi kapsüler kese içerisine implante ettiklerini bildirmişlerdir. Araştırmacılar, 5-8 ay arasındaki değişik zamanlarda yaptıkları histopatolojik incelemede, fibröz doku proliferasyonu nedeniyle sekonder katarakt oluştuğunu belirterek, fibrotik kapsüler kesenin neden olduğu mekanik zorlama sonucu şekillenen lens dislokasyonunu ve desentralizasyonu önemli komplikasyonlar olarak vurgulamışlardır.

Intraoküler lens implantasyonlarından önce, operasyon hastalarının genel sağlık kontrollerinin yanı sıra, oftalmoskopik muayeneler ve özellikle toy ve minyatür poddlelarda sentral retinal atrofi yönünden, elektroretinografik muayenelerin de yapılmasının gerekli olduğu bildirilmektedir (1,10).

Intraoküler lens implantasyonu yapılacak köpeklerde, preoperatif ve postoperatif medikal uygulamalar operasyonun başarısı için temeldir. Medikal uygulamanın iki önemli amacı

vardır. Birincisi oluşabilecek postoperatif yangının kontrolü, ikincisi ise geniş dilate pupilin sağlanmasıdır. Gerek lens ekstraksiyonu, gerekse intraoküler lens implantasyonu operasyonunun başarısı için midriazis'in sağlanması en önemli faktörlerden biridir. Evcil hayvanlarda bu işlem için preoperatif olarak göze topikal % 0.5-1'lik atropin sülfat, % 2'lik hemotropin hydrobromid, % 10'luk fenilefrin, % 0.3'lük scopolamine hydrobromid kullanılabileceği bildirilmiştir (5,6,27,42,54). Petersen (1) ise, bu tip uygulamaların postoperatif dönemde pupillanın immobilizasyonuna neden olarak iridokorneal ve iridokapsüler sineşileri kolaylaştırdığını savunmaktadır.

Operasyon esnasında göz içindeki mekaniksel travmaya bağlı olarak şekillenen miozisin giderilmesi için, göziçi yıkama sıvısına adrenalin (1,5,8) ve epinefrin (10) katılabileceği gibi, ön kamaraya 0.1-0.2 ml. adrenalin infüzyonu yapılarak tekrar midriasis sağlanacağı bildirilmiştir (1). Köpeklerde intraoküler operasyonların rahatlıkla yapılabilmesi için lateral kantatominin yanı sıra, yeterli kas gevşemesini sağlayacak olan uygun bir anestezi yönteminin kullanılması gerekir. Köpeklerde göz içi basıncının, bir osmodiüretik olan % 20'lik mannitol solüsyonunun 1-2 g/kg. dozda operasyondan yarım saat önce verilmesiyle, vitröz volüm azaltılarak düşürülebileceği bildirilmiştir (10,55).

Petersen (1), yeterli bir ekstraoküler kas gevşemesi sağlandığı zaman, göz içi basıncının düşürülmesi için başka bir uygulamaya gerek olmayacağını bildirmiştir.

Göz içi operasyonlarda, özellikle intraoküler lens

implantasyonu yapılırken diğer operasyonlara nazaran daha fazla mekaniksel travmaya neden olunacağı için, hemen hemen hiç mitozis özelliği olmayan kornea endotelinin korunması gereklidir. Bu amaçla viskoelastik şirürji tekniklerinden faydalanılarak, sodium hyaluronat (Healon) veya % 1-2 lik methylecellulose (Methocel) kullanılmasının gerekliliği vurgulanmıştır (1,5,10,56,57).

Anterior kamaraya ulaşmak için skleral, limbal ve korneal olmak üzere üç değişik bölgeden ensizyon yapılabilir. Ön kamara lens implantasyonları için, intraoküler lensin süperior haptiğinin üst iridokorneal açıya rahatlıkla yerleştirilmesi ve dikiş hattına basınç yapmaması için, korneal ensizyonun limbustan yaklaşık 1-2 mm mesafede yapılması önerilmiştir (58). Korneal ensizyon için kullanılacak kesici aletle, limbustan yaklaşık 1 mm. mesafede 160°-180°'lik derin bir yiv oluşturulur (1,10). Sonra bu yiv üzerinde tam ortadan endotel tabakaya, kullanılan kesici cismin ucuyla, kapsülotomi iğnesi ile veya kapsülotomi için ucu eğilmiş insülin iğnesi ile punksiyon yapılarak ön kamaraya girilir. Anterior kamara derinliğini ve endotel katı korumak amacıyla, viskoelastik materyal ön kamaraya verilir (1,5,10,59,60,61). Kapsülotomi iğnesinin kullanılmasıyla anterior kapsül üzerinde, saat 6 pozisyonundan başlayarak konserve kapağı açılması şeklindeki kapsülotomi işlemi, başlangıç yerinde bitirilmemek şartıyla yapılmalıdır (1,10). Ayrıca kapsüler kese içerisine intraoküler lensin yerleştirilmesi esnasında, korneanın korunmasını ve intraoküler lensin kapsüler kese içerisine daha iyi yerleşmesini sağladığı savunulan diğer bir yöntem de

bildirilmiştir. Bu yöntemde, ön kapsül üzerinde saat 10-2 pozisyonları hizasında, yatay bir hat üzerinde başlanılarak ve pencere açılarak sonlandırılan kapsülotomi yapılır (5,53). Kapsülotomi işlemi tamamlandıktan sonra korneal makas kullanılarak korneal ensizyon, oluşturulan yiv üzerinde iki aşamalı olarak genişletilip, kapsülotomi işlemi sırasında hem ön kamara derinliği korunmuş, hemde dikiş hattının düzgünlüğü sağlanmış olur (1,58). Korneal ensizyonun tamamlanmasından sonra lens nükleusu ve korteksi, üst ve alt limbusa ans ve kroşe ile basınç yapılarak göz dışına alınır. Kortikal rezidüel materyaller, vücut ısısına kadar ısıtılmış Balanced Salt solüsyon (1,5,10), Glutathion Bicarbonate Ringer solusyonu (62) veya serum fizyolojik (8) kullanılarak irrigasyon-aspirasyon yöntemiyle temizlenir. Arka kapsüle zarar vermeden iyi bir korteks temizliğinin sağlanması için, özellikle bu tip operasyonlarda operasyon mikroskopunun kullanılmasının gerekliliği vurgulanmıştır (1,63,64).

Köpeklerde lens ekstraksiyonu ve intraoküler lens implantasyonu operasyonlarında, yıkama sıvısına heparin katılmayan olaylarda fibrin formasyonunun aşırı derecede olduğu ve pupillayı fikse ederek görmeyi önemli derecede engellediği bildirilmiştir (1,5). Postoperatif fibrin formasyonunu engellemek ve operasyon esnasında midriazisi korumak için kullanılan 500 ml. yıkama sıvısına, 1 ml 1/1000 lik epinefrin, 10.000 IÜ heparin (10); 1 ml adrenalin, 5000 IÜ heparin (5); 1 ml. adrenalin, 250 IÜ heparin (8) katılmasının yeterli olacağı bildirilmiştir.

Kapsüller kese içerisine ve ön kamaraya yeniden

viskoelastik madde verildikten sonra, fleksible olan intraoküler lensin önce inferior haptiği gayet yumuşak hareketlerle kapsüler kese içerisine yerleştirilir. Daha sonra süperior haptik, optik kısımda bulunan delikler kullanılmak suretiyle, lense rotasyon yaptırılarak veya optik bölüm üzerine eğdirilerek yine kapsüler kese içerisine yerleştirilir (1,10,59,60,61,65,66). Sulkus-sulkus implantasyonlarında ise, lensin haptiklerinin iris arkasındaki iridosilier açığa yerleştirilmesinin gerektiği bildirilmiştir (10,11). Sert olan intraoküler lenslerin üst haptiklerinin yerleştirilmesi için, irisin, iris pensi ile saat 12 pozisyonunda yukarı kaldırılması gereklidir (67). Arka kamara lens implantasyonunun, iris ve pupillanın serbest olması, vitreus kaybı riskinin azlığı, intraoküler lensin orjinal yerine implante edilmesi nedeniyle optik olarak iyi sonuç alınması ve postoperatif dönemde endotel-lens temasının az olması gibi avantajları vardır (68). Bunun yanı sıra insanlarda, kedilerde ve tavşanlarda, özellikle rezidüel lens epitel hücrelerinin posterior kapsül üzerinde üremelerine bağlı olarak, arka kapsülde şekillenen kesifleşme gibi bir dezavantaj söz konusudur (54,69,70,71). Köpeklerde de silikon arka kamara lenslerinin haptiklerinin, zamanla optik bölüme yaklaşımlarıyla sonuçlanan kapsüler fibrozis ve implantasyon güçlüğü gibi dezavantajlar bildirilmiştir (53,68).

İnsipiyent, hipermatür, luksasyo lentis ve ekstrakapsüler lens ekstraksiyonu sonrası oluşan posterior opasitelerin oluşmaması bakımından tercih edilen intrakapsüler lens ekstraksiyonunun ise, özellikle vitreus kaybına neden olabilmesi gibi önemli bir dezavantajı vardır. Özellikle ön

kamara lens implantasyonlarında, göz içi sıvı dolaşımını sağlamak için lens ekstraksiyonundan önce periferal veya bazal iridektominin yapılması gerektiği bildirilmiştir (58,72,73).

Intrakapsüler lens ekstraksiyonu iki yöntemle yapılır. Birinci yöntem, alfa chymotripsine'nin 1/5000 lik veya 1/10.000'lik solüsyonundan yaklaşık 0.5-1 ml, arka kamarada lens ekvatoruna verildikten 3 dakika sonra oluşan enzimatik zonulizis sonrası, lensin ans ile dışarı alınmasıdır. İkinci yöntemde, karbondioksit veya freon kullanılarak -70°C ye kadar soğutulan oftalmik proptan faydalanılarak lens dondurulur ve probun sağa sola nazikçe hareketleri ile zonüler bağlantı koparıldıktan sonra, bir buz kitlesi halinde kryoekstraksiyonu yapılır. Kriyoekstraksiyonda probun özellikle kornea ve iris ile temas ettirilmemesi önemlidir (6,7).

Intrakapsüler lens ekstraksiyonu yapıldıktan sonra, mutlaka ön kamaranın derinleştirilmesi ve irise düz bir hat oluşturulması gerekir (58). Bu durum sağlandıktan sonra ön kamaraya implante edilecek lensin, önce inferior haptiği sonra süperior haptiği vertikal veya horizontal olarak yerleştirilir (58,72,73,74).

Lens implantasyonlarından sonra göz, son kez göziçi yıkama sıvısıyla yıkanarak ön kamara oluşturulup, kornea tekniğine uygun olarak dikilir. Postoperatif gerek topikal, gerekse subkonjonktival antibiyotik ve kortikostereoid uygulanmasına ilaveten ilk iki gün miotikler, sonraki günlerde ise midriyatikler uygulanır (65,73).

Intraoküler lens implantasyonları sonrasında oküler dokularda ve fizyolojisinde bazı komplikasyonlar oluşmaktadır.

Korneada, lens ekstraksiyonu için ön kamaraya girilirken travma ve dessement katında ayrılmaya bağlı ödem şekillenebilmektedir (27). Ayrıca, özellikle uygun seçilmeyen küçük çaptaki ön kamara lenslerinin kamarada hareket etmesiyle veya büyük çaptaki lenslerin öne bombeleşmesiyle endotel hücre kaybı oluşmaktadır. Bu da ön kamara lens implantasyonunun en önemli komplikasyonudur (75,76).

Implantın neden olduğu korneal endotelyumdaki hücre kaybını azaltmak amacıyla maymunlarda polymethylenmethacrylate lens yüzeylerinin heparinle, kedi ve tavşanlarda ise polivinil alkol ile kaplandıktan sonra implantasyonunun yapılmasının daha uygun olacağı bildirilmiştir (27,77).

Kedilerde yapılan bir araştırmada, arka kamara lens implantasyonlarında, özellikle sulkus-sulkus implantasyonlarda, lens hareketlerine bağlı olarak, haptiklerin korpus ciliare ve iris üzerine basınç yapmasıyla, travmatik yangısal reaksiyonların ve desentralizasyonun şekillendiği bildirilmiştir (42).

McDonnel ve arkadaşları (78), arka kamara lens implantasyonlarında lens haptiklerine bağlı uveal kompresyon sonucu gelişen damar trombozlarını histopatolojik olarak saptamışlardır. Bu konuda yapılan birçok araştırmada, ön kamara ve arka kamara sulkus-sulkus implantların haptiklerinin iris ve onun büyük damar çeperine yaptıkları basınç sonucu, irisde nekrozlar şekillendiği bildirilmiştir(14,15,79,80).

Ön kamara lens implantasyonlarında şekillenen sekonder glakom'un nedeni olarak, ön ve arka kamara sıvı dolaşımının sağlanması amacıyla yapılan iridektominin yetersizliği,

oluşabilen ön ve arka sineşiler ve fibrin formasyonu sonucu şekillenen pupillar blok gösterilmektedir (81,82).

Implantasyonlardan sonra, belirli bir süre devam eden göz içi basıncı düşüklüğünün ise, operasyon esnasında oluşan travma sonucu şekillendiği vurgulanmaktadır (27).

Arka kamarada, sulkus-sulkus ve ön kamara lens implantasyonlarında lensin, gerek erken dönemde, gerekse geç dönemde göz içinde hareket etmesiyle, haptiklerinin irisi çekmesi veya itmesi sonucu pupilla ovalleşmesine neden olduğu bildirilmiştir(42,72).

Ekstrakapsüler lens ekstraksiyonu sonrası oluşan posterior kapsüler opasiteler, arka kamara lens implantasyonlarının da doğal komplikasyonu olarak devam etmektedir. İnsanlarda bu opasitelerin giderilmesi için Nd-YAG lazerden faydalanılmakla birlikte, kullanılan polymethylenmethacrylate lenslerde zarara neden olduğu bildirilmektedir (83). Ayrıca böyle bir uygulamanın operasyon tekniğine aykırı olduğu belirtilerek, arka kapsül opasitelerinin önlenmesinin tedavisinden daha önemli olduğu vurgulanmaktadır. Bu opasitelere neden olan artık lens epitel hücrelerinin görme eksenine göçünün, bikonveks intraoküler lenslerle mekaniksel olarak engellenebileceği bildirilmiştir (84).

Plettenberg ve arkadaşları (11), intrakapsüler lens ekstraksiyonuyla birlikte, anterior vitrektomi yaparak yüksek dioptrili (+ 30 dioptri) arka kamara lenslerini sulkusa transskleral dikişle implante etmişlerdir. Araştırmacılar bu tip bir teknikle köpeklerde sekonder membran oluşumunun, pupillar adhezyonun ve lensin göz içindeki hareketinin engellenerek,

lens ekstraksiyonu sonucu oluşan görme bozukluğunun düzeltildiğini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada, rutin lens ekstraksiyonu sonucu şekillenen görme bozukluğunun, köpeklerde insanlardaki gibi ön kamara ve arka kamara lens implantasyonları ile düzeltilmesi amaçlanmıştır. Operasyonların sonuçları subjektif, oftalmoskopik ve histopatolojik muayenelerle incelenerek değerlendirilmiştir.



GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma 1990-1992 yılları arasında Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalında yapılmıştır.

Toplam 10 köpek üzerinde çalışılmış, birinci gruptaki 5 deney köpeğinin 10 gözüne arka kamara lensi, ikinci gruptaki 5 köpeğin 10 gözüne ön kamara lensi implante edilmiştir. İkinci gruptaki 3 köpek deney hayvanı olup gözleri normal, diğer ikisi klinikte bilateral matür katarakt tanısı konulan sahipli köpeklerdi (Resim 1). Deney köpekleri Bursa Büyükşehir Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğünden temin edildi.

Çalışmada rutin göz operasyon setine, kornea makası, iridektomi makası, iridektomi pensi, kroşe, ans, kistotom iğnesi, irrigasyon-aspirasyon kanülleri, mikro porteque, mikro pensetler ilave edilerek intraoküler lens implantasyonu için gerekli aletler tamamlandı (Resim 2). Tüm operasyonlar 4 büyütmeli lup montajlı gözlük kullanılarak yapıldı. Ön kamaraya lens implantasyonlarından önceki kryoekstraksiyonlarda, Limsa (Limsacryo-C0-D) marka defrostlu kryo cihazı ve katarakt probu kullanıldı. Göz içi basıncı ölçümleri Schoitz (Reister) tonometresi ile yapıldı.

Çalışmada implant olarak kullanılan lensler Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalından temin edildi. Lenslerden 16 tanesi American Medical Optics marka, AC/PC- 55 modeli, 6 mm. optik, 14 mm. haptik-haptik çapında, +25.5 dioptrilik, fleksible, polymethylenmethacrylate, anterior-posterior tip, 4 tanesi ise Cilco marka, L-3 stili, 6

mm, optik, 14 mm. haptik - haptik çapında,+ 24 dioptrilik, semifleksible, polymethylenmethacrylate ön kamara lensi idi (Resim 3-4).

Sütur materyali olarak, 1-2/0 ipek iplik, 8/0 virgin silk, pansuman malzemesi olarak steril göz rondelası ve koruyucu bağcıklı bezler kullanıldı.

Sedasyon ve preanestezi amacıyla, xylazin (Rompun), atropin sülfat, genel anestezi olarak thiopental sodium (Pentothal Sodium) ve Halothan/02 kombinasyonu kullanıldı.

Operasyonlardan önce, operasyonlar sırasında ve sonrasında, midriatik olarak, siklopentolat HCl %1 (Siklomid), adrenalin ampül, miotik olarak pilocarpine chlorhydrate % 2 (Pilocarsol), antibiyotik olarak gentamisin (Genta ampül, Gentagut damla), kortikosteroid olarak dexamethazon (Devan flakon, Onadron damla), fibrinolitik olarak heparin (Liquemine flakon), viskoelastik substans olarak methylcellulose % 1 (Methocel), osmodiüretik olarak mannitol % 20 ve göz içi yıkama sıvısı olarak dekstrozsuz Laktatlı Ringer solüsyonu kullanıldı.

Operasyonlardan 48 saat önce tüm gözlere, günde üç defa 3'er damla gentamisin ve dexamethazon damlatıldı. Operasyonlardan bir gün önce, tüm gözlerin subjektif muayeneleri yapılarak, pupillalar refleks, oluşturulan midriazis sonucu retina, papilla nervi optici ve tapetal refleks gözlendi. Klinik iki olguda bilateral matür katarakt nedeniyle oftalmoskopik muayene ile tapetal refleks alınamadı.

Operasyonlardan 30 dakika önce, 2 mg/kg. dozda xylazin ve 0.05 mg/kg. dozda atropin sülfat kas içi verilerek sedasyon sağlandı. Sedasyon altında göze % 2 lik pantocain damlatılarak

sağlanan korneal duyarsızlık sonrasında Schoitz tonometresi ile göz içi basınçları ölçüldü. Genel anestezi öncesi göz içi basıncını düşürmek amacıyla 2 gr./kg. dozda %20'lik mannitol solüsyonu verildi.

Operasyon bölgesinin traşı yapıp, betadin cilt temizleyicisi ile dezenfeksiyonu sağlandıktan sonra, gözlere topikal olarak gentamisin ve siklopentolate HCl damlatılarak midriazis oluşturuldu. % 2.5 luk thiopental sodium'dan 20 mg/kg. dozda verilerek aşılın induksiyon safhası sonrasında, Halothan /O2 kombinasyonu kullanılarak inhalasyon anestezisi uygulandı. Operasyonlara başlamadan önce eldivenler steril serum fizyolojik ile yıkanarak üzerlerindeki pudra giderildi. Bölge steril serviyetlerle örtüldü. Lateral kantatomi yapıldıktan sonra bulbus oküli, bulbar konjunktivalardan, atravmatik iğneye geçirilen 2/0 ipek ipliklerle tesbit edildi (Resim 5). Razor blade'ın (Luxor) pens hemostatik ucuna sıkıştırılarak kırılmasıyla oluşturulan kesici cisimle, kornea üzerinde limbustan yaklaşık 0.5 mm. lik mesafede, sağ gözlerde saat 9-12, sol gözlerde saat 10-3 pozisyonlarında, yaklaşık 150° lik derin bir yiv oluşturuldu. Oluşturulan yiv üzerinde aynı cismin kesici ucu kullanılarak, tam ortadan endotel tabakaya punksiyon yapıp, anterior kamaraya girildi. Punksiyon deliğinden, anterior kamara derinliği ve endotel tabakayı korumak amacıyla ön kamaraya % 1 lik metylcellulose verildi. Arka kamara lens implantasyonlarında, methycellulose koruyuculuğu altında, Petersen (1) ve Neumann'ın (10) uyguladıkları gibi, lensin anterior kapsülü üzerinde, kistotom iğnesi kullanılarak, lens ekvatorundan yaklaşık 1-1.5 mm.

uzaklıkta saat 6 pozisyonundan başlayarak çepeçevre küçük çapraz çiziklerle, konserve kapağı açılması şeklinde anterior kapsülotomi yapıldı (Resim 6). Kapsülotomi işlemi sonrası, korneal makas kullanılarak yiv üzerinde korneal kesi tamamlandı. Korneanın kıvrılmasını önlemek ve rahatça açılmasını sağlamak amacıyla punksiyon yapılan yere 8/0 virgin silk suture yerleştirildi (Resim 7). Saat 6 pozisyonunda alt limbusta kroşe, üst limbusta ans ile basınç yapılarak lens nükleusu ve korteksi göz dışına alındı. Artık kortikal materyaller ve önceden verilen methylcellulose, 5000 IU. heparin ve 1 ml. adrenalin ilave edilen, vücut ısısına kadar ısıtılmış dekstrozsuz laktatlı ringer solüsyonu kullanılarak irrigasyon-aspirasyonla temizlendi. Tekrar ön kamara ve kapsüller kese içerisine methylcellulose verildikten sonra, American Medical Optics marka, fleksibl, anterior-posterior tip intraoküler lens mikro penset ile tutulup, göz içi yıkama sıvısıyla yıkandı. Lensin önce inferior haptiği daha sonra süperior haptiği optik bölüm üzerine eğdirilerek, aynı zamanda da iris yukarı kaldırılıp kapsüller kese içerisine yerleştirildi (Resim 8). Anterior kapsül, kistotom iğnesi ucuna takılarak çekmek suretiyle uzaklaştırıldı. Göz kamaraları göz içi yıkama sıvısıyla yıkandıktan sonra 8/0 virgin silk ile korneal ensizyon basit ayrı dikişlerle kapatıldı (Resim 9). Son düğüm sıkıştırılmadan önce, sadece heparin içeren dekstrozsuz Laktatlı Ringer solüsyonu ile ön kamara oluşturuldu.

Ön kamara lens implantasyonlarında da anterior kamaraya daha önceki gibi iki aşamalı korneal ensizyonla girildi (Resim

10). Saat 12 pozisyonunda periferik iridektomi yapmadan önce ön kamara, göz içi yıkama sıvısıyla yıkanarak viskoelastik madde dışarı alındı ve iridektomi yapıldı (Resim 11). İridektomi sonrası şekillenen miozis, anterior kamaraya 0.1 ml. adrenalin verilerek giderildikten sonra, iris mikro spatül kullanılarak limbus'a yaklaştırıldı ve kornea sütür materyali kullanılarak yukarı kaldırıldı. Katarakt probu yaklaşık 30-40° 'lik eğimle, saat 12 pozisyonunda ve lens ekvatorundan yaklaşık 3 mm. mesafede lense temas ettirilerek kryo cihazı çalıştırıldı. Lens dondurulurken, aynı zamanda da probun eğimi yönünde itinalı bir şekilde dışarı doğru çekildi ve -54-65° C'ler arasında lens ekstraksiyonu sağlandı (Resim 12, 13,14). Deney köpeklerinin 6 gözüne American Medical Optics marka, fleksible, anterior-posterior tip intraoküler lensler horizontal olarak implante edildi. Klinik olgu olarak iki köpeğin 4 gözüne ise, Cilco marka, semifleksible, anterior tip intraoküler lenslerin, önce inferior sonra süperior haptikleri iridokorneal açılara vertikal olarak yerleştirildi. Korneal ensizyonlar 8/0 virgin silk ile basit ayrı dikişlerle kapatıldı (Resim 15-16). Son düğüm sıkıştırılmadan önce adrenalin katılmayan dekstrozsuz Laktatlı Ringer solüsyonu ile ön kamara oluşturuldu.

Tüm gözlerde lateral kantatomiler 1 numara ipek iplik kullanılarak kapatıldı (Resim 17). Postoperatif olarak subkonjunktival 0.5 ml. dexamethazon ve gentamisin tek doz, topikal olarak ilk iki gün pilocarpine HCl, gentamisin ve dexamethazon uygulandı. İzleyen günlerde her iki tip lens implantasyonu yapılan birer göz dışında diğer gözlere, miotik yerine midriatik kullanıldı. Bu iki göze ise miotik ve

midriatik dönüşümlü olarak kullanmak suretiyle pupillar egzersiz yaptırıldı. Gözler rondela ile kapatılarak koruyucu pansuman uygulandı (Resim 18). Postoperatif 1.,3.,5.,7.,10., 15. ve 25. günlerde göz içi basınçları ölçüldü. 15. günden sonra midriatik uygulamasına son verilerek, sadece antibiyotik ve kortikosteroid uygulamasına devam edildi. Ön kamara lensi implante edilen iki klinik olgu bir ay sonra sahiplerine teslim edildi. Deney köpekleri iki ay sonra uyutularak gözleri ekstirpe edilip, histopatolojik incelemeler için Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalına gönderildi (Resim 19).

Gözler ekstirpasyo bulbi operasyonunu takiben % 10'luk tamponlu formaldehit solüsyonuna alındı. Ayrıca daha derin dokuların tesbiti amacıyla, humor vitreus dikkatli bir şekilde boşaltılıp yerine aynı miktarda tespit solüsyonu verildi. 5 günlük tespit işleminden sonra gözler vertikal yönde ikiye ayrıldı. Lensler eksplante edildikten sonra ototeknikonda (Autotechnicon, Duo 2A) dehidre edilip, parafin bloklar hazırlandı. Rotary mikrotomda (American Optical 820) 5-6 mikron kalınlığında kesilip, hematoksilen eosin ve triple boya tekniğiyle boyanarak ışık mikroskopunda incelendi (85).



Resim 1- Bilateral matür katarakt

Figure 1- Bilateral mature cataract



Resim 2- IOL implantasyonlarında kullanılan operasyon seti

Figure 2- The equipment used in I.O.L. implantations



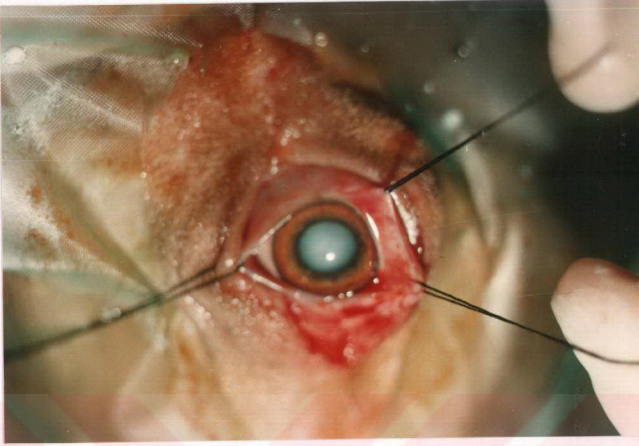
Resim 3- Amerikan Medical Optics marka fleksible I.O.L.

Figure 3- American Medical Optics flexsible I.O.L.



Resim 4- Cilco marka semifleksible I.O.L.

Figure 4- "Cilco" semiflexible I.O.L.



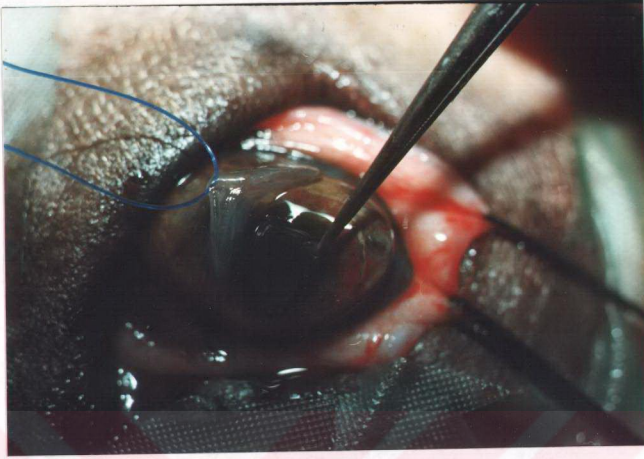
Resim 5- Bulbus oküli'nin bulbar konjunktivadan askıya alınması

Figure 5- Suspending of bulbus oculi from bulbar conjunctiva



Resim 6- Anterior kapsülotominin yapılışı

Figure 6- Performing of anterior capsulotomie



Resim 7- Korneanın sutur ile tesbiti

Figure 7- Fixation of cornea with sutures



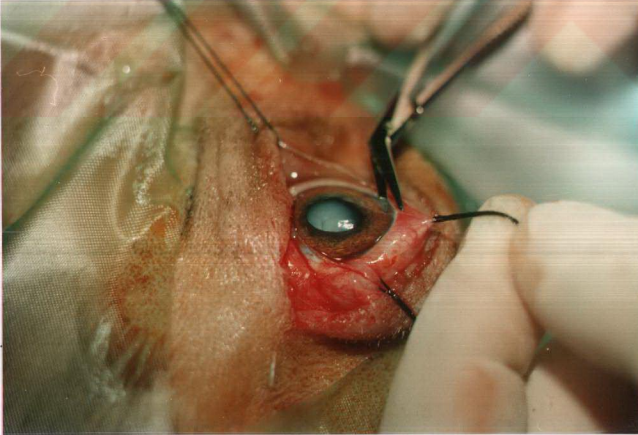
Resim 8- Arka kamara lens implantasyonunda lensin kapsüler kese içirisine yerleştirilmesi

Figure 8- Introducing of the lens into the capsular bag in posterior chamber lens implantation



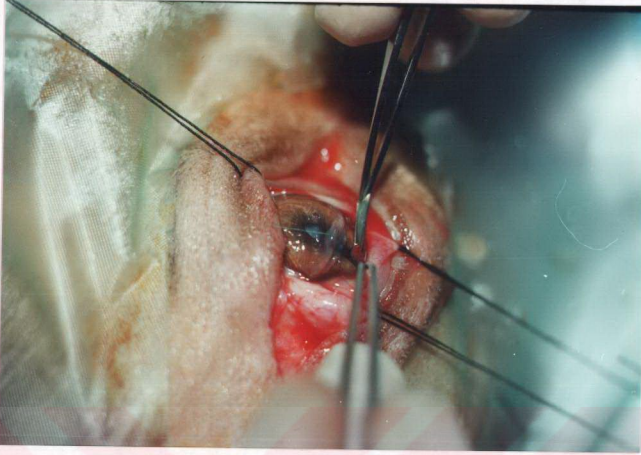
Resim 9- Korneal ensizyonun kapatılması

Figure 9- Sturing of corneal incision



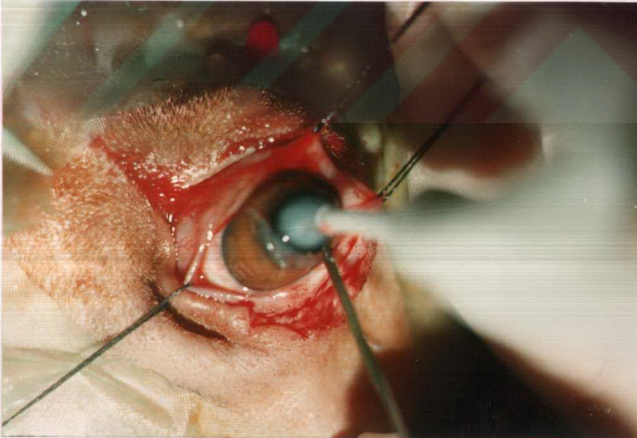
Resim 10- Korneal ensizyon

Figure 10- Corneal incision



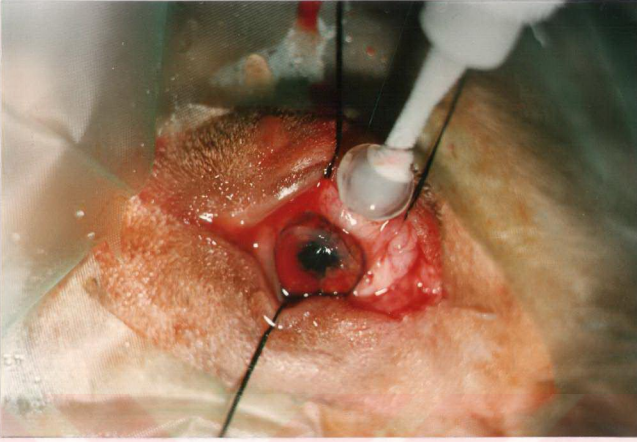
Resim 11- Periferik iridektominin yapılışı

Figure 11- Performing of peripheral iridectomie



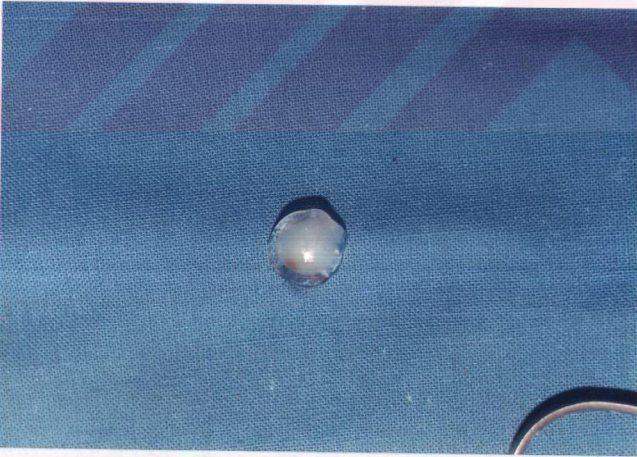
Resim 12- Katarakt probunun lense temas ettirilmesi

Figure 12- Contacting of cataract probe with the lens



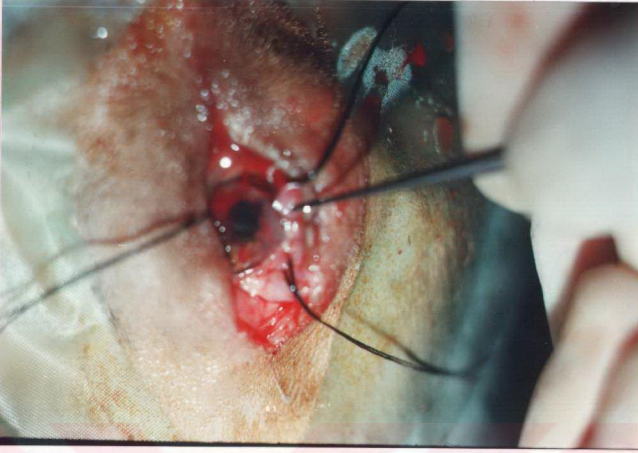
Resim 13- Kataraktöz lensin kryoekstraksiyonu

Figure 13- Cryoextraction of cataractous lens



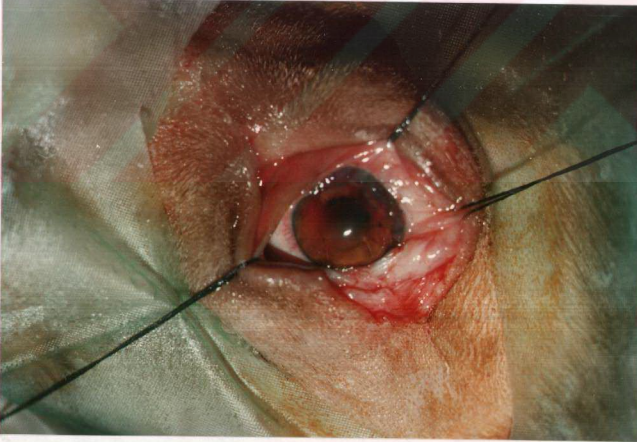
Resim 14- Ekstrakte edilen kataraktöz lens

Figure 14- Extracted cataractous lens



Resim 15- Ön kamaraya lens implantasyonu

Figure 15- Lens implantation into the anterior chamber



Resim 16- Implantasyon sonrası lensin ön kamaradaki görünümü

Figure 16- Appearance of lens after implantation into the anterior chamber



Resim 17- Operasyonun bitmiş görünümü

Figure 17- Appearance of eye after operation



Resim 18- Operasyon sonrası uygulanan koruyucu pansuman

Figure 18- Protective bandage applied after operation



Resim 19- Histopatolojik muayeneler için ekstirpe edilen gözler

Figure 19- Extirpated eyes for histopathologic examinations

BULGULAR

1.Arka Kamara Lens Implantasyonunun Postoperatif Bulguları

1.1.Subjektif ve Oftalmoskopik Bulgular:

1.Gün: Operasyon sonrası hayvanlarda şiddetli blefarospazm gözlemlendi. Subjektif ve oftalmoskopik muayene, 0.5-1 ml. % 2 lik jetokain kullanılarak, Nervus auroculopalpebralis'in blokajı sonrasında yapıldı. Tüm kornealar ensizyon hattındaki 1 mm. lik kısım hariç şeffaftı. Pupillalar miotik,iris ise üst yarımında ödemli ve hiperemikti. 4. köpeğin sağ, 5.köpeğin sol anterior kamarasında hipohema saptandı (Tablo 2). % 2'lik siklopentolat HCl damlatılmasından 20 dakika sonra oluşan midriazis sonucu, posterior segment oftalmoskopi ile incelendi. Bütün intraoküler lensler şeffaftı. 4. köpeğin sağ, 5.köpeğin sol gözünde pupilla ovalleşmesi saptandı (Resim 20). Retinalar normal olup, tapetal refleksler alınıyordu.Gözlere % 2'lik pantokain damlatılmasından 20 dakika sonra,Schoitz tonometresi ile yapılan ölçümlerde göz içi basınçları düşük bulundu (Tablo4).

2.Gün: Bleferospazm devam ediyordu. Korneaların ensizyon bölgelerinde yaklaşık 2 mm. lik ödem saptandı. Tüm gözlerde anterior kamaralar, direkt ve indirekt muayeneye müsaade edecek kadar berrak olmalarına rağmen ilk güne nazaran biraz bulanıktı. 5.köpeğin sol gözündeki hipohema'nın rezorbsiyonuna karşılık, 4. köpeğin sağ gözündeki hipohema aynen devam ediyordu. Oftalmoskopik muayenede, implante edilen lenslerin şeffaf olduğu (Tablo 1), 4. köpeğin sağ, 5. köpeğin sol

gözündeki pupilla ovalleşmesinin halen devam ettiği saptandı. Retinalar normal olup, tapetal refleksler alınıyordu.

3.Gün: 4.köpeğin sağ gözü hariç diğer gözler, önceki günlere nazaran daha iyi görüldü. Bütün hayvanlarda fotofobi mevcuttu. 4. köpeğin sağ gözündeki hypohema'nın aynen devam ettiği, iris ödemi ve hiperemisinin daha da arttığı saptandı. Bu gözle ve 5. köpeğin sol gözündeki pupilla ovalleşmesinin devam ettiği gözlemlendi. Ancak 5.köpeğin sol gözündeki iris ödemi ve hiperemisinin azaldığı dikkati çekti. Pupillar refleksler, 4. köpeğin sağ, 5. köpeğin sol gözü hariç diğerlerinde normaldi. Oftalmoskopik muayenede intraoküler lenslerin jelatin benzeri şeffaf bir yapıyla kaplandığı, geçirgenliklerinin ve retinaların normal olduğu saptandı. Tapetal refleksler alınıyordu. Göz içi basınçları düşüktü.

4.Gün: Korneal ensizyon hatlarında ödem devam etmekteydi. 1. köpeğin sol gözünde limbustan başlayan damarlaşma dikkat çekiciydi. Bu gözde iris'in sınırlı olarak, korneal ensizyon hattında anterior sineşi oluşturduğu saptandı. 4. köpeğin sağ gözünde iritis şekillendiği ve pupillar refleksin çok azaldığı görüldü (Tablo 3). Oftalmoskopik muayenede, tüm gözlerde intraoküler lenslerin saydam olmasına karşılık, iritis şekillenen gözde lens geçirgen değildi. Bu lensin üzerini kaplayan yapının kalınlaştığı ve beyaz bir renk aldığı görüldü. 5. köpeğin sol gözündeki iris ödemi ve hiperemisinin düzeldiği saptandı.

5.Gün: 1.köpeğin sol gözündeki anterior sineşi tablosuna 5.köpeğin sol gözünde de rastlandı. 4. köpeğin sağ gözü hariç tüm anterior kamaralar şeffaf, pupillar refleksler normaldi.

4.köpeğin sağ gözündeki iritis tablosunun iridosiklitis şekline dönüştüğü saptandı (Tablo 2). Diğer tüm gözlerde retinalar normal, tapetal refleksler alınıyordu. Yapılan ölçümlerde göz içi basınçları düşük olmakla birlikte ilk günlere nazaran biraz yükselmişti.

6.Gün: Tüm gözlerde gözlenen fotofobi ve bleferospazmın azalmış olmasına rağmen, iridosiklitisli gözde aynı şiddette devam ettiği saptandı. 3.köpeğin heriki gözünde de kısmi anterior sineşi saptanmasına karşılık, pupillar refleksin varlığı görüldü. Diğer gözlerdeki bulgular 5.gündeki bulgularla aynıydı.

7.Gün: 1.köpeğin sağ, 5. köpeğin sol gözünde limbustan başlayan ve ensizyon hattını da içine alacak şekilde yaklaşık 2 mm. lik korneal bölgede damarlaşma saptandı (Resim 21). 1.köpeğin sol gözünde ki damarlaşmanın arttığı ancak kornea üzerinde ilerlemediği görüldü. Oftalmoskopik muayenede intraoküler lensler geçirgendiydi. Ancak 4.köpeğin iridosiklitisli gözündeki lensin oftalmoskopa görülmediği, irisin üst yarımında anterior sineşi, alt yarımında posterior sineşi sonucu fiks olduğu saptandı. 1. ve 3. köpeklerin sağ arka kapsüllerinde kısmi kesifleşme nedeniyle bu gözlerde tapetal refleksler, diğer gözlere oranla daha az alındı (Resim 22). Göz içi basınçlarının, 3.köpeğin sol gözü başta olmak üzere normal değerlere yaklaştığı, ancak iridosiklitisli gözde düşük olduğu saptandı.

8.Gün: Tüm gözler daha önceki bulguları göstermesine karşılık, 5.köpeğin sol arka kapsülünde hafif derecede kesifleşme görüldü (Tablo 3).

9.Gün: Tüm gözlerde lateral kantatominin dikişleri alındı. Korneal ensizyonların tamamen iyileştiği, ancak daha önce gözlenen damarlaşmaların aynı şekilde devam ettiği, sadece korneal ensizyon bölgesinde fibrozise bağlı olarak beyaz bir çizgi şeklinde opak bölgenin bulunduğu gözlemlendi. Oftalmoskopik muayenede arka kapsül kesifleşmesi görülen gözlerde bu kesifleşmenin artmadığı, intraoküler lenslerin şeffaf olduğu saptandı. Tapetal refleks, 4.köpeğin ve 1. köpeğin sağ gözü hariç diğerlerinde normal olarak alındı.

10.Gün: 1. ve 2. köpeğin sol, 3. ve 5. köpeklerin her iki göz içi basınçlarının normal değerlere ulaştığı saptandı. Aynı zamanda 2. ve 3. köpeğin sol gözlerinin tamamen, 3. köpeğin sağ gözünün ise kısmen gördüğü saptandı.

11.,12.,13.Günler: Tüm gözlerde 10. gündeki bulgular devam etmekle birlikte, 1. köpeğin sağ gözünün çok az da olsa gördüğü anlaşıldı.

14.Gün: 13. gündeki bulgularla benzerlik gösteriyordu.

15. Gün: 4.köpeğin sağ gözü hariç diğer tüm gözlerde göz içi basınçları normal sınırlar içerisinde saptandı. 1. ve 3.köpeğin sağ gözünün, 5. köpeğin her iki gözünün kısmen, 2. köpeğin her iki gözünün 3. ve 4.köpeklerin sol gözlerinin tamamen gördüğü saptandı.

16. Gün: Daha önce uygulanan koruyucu pansumanlar kaldırıldı. Yapılan oftalmoskopik muayenede kısmi gören gözlerin arka kapsüllerinde kesifleşme saptandı (Tablo 3).

20.-25. Günler: 4. köpeğin iridosiklitis şekillenen gözünde bu tablonun devam ettiği gözlemlendi. Bu göz hariç diğer gözlerde göz içi basınçları normal sınırlar içerisinde bulundu

(Tablo 4).

1.2. Histopatolojik Bulgular

1.Köpek sol göz: Dikiş bölgesinde korneanın substantia propriasında kapillarizasyon görüldü. Sutür materyallerinin geçtiği bölgelerde, granülasyon dokusu içerisine kornea epitelinin parmakvari olarak yaptığı girintiler, granülasyon dokusu içerisinde fibroblast ve fibrosit, az sayıda lenfosit ve yabancı cisim dev hücresi saptandı. Ensizyon hattında tam bir iyileşmeyle birlikte, bu bölgede endotel tabakada mikro ayrılma ve kısmi ön sineşi görüldü. İntraoküler lenslerin haptikleri, kapsüler kese içerisinde ve geçirgen çok ince bir membran ile kaplıydı. Retina ve papilla nervi optici normal bulundu.

Sağ göz: Dikiş bölgesinde çoğunluğu makrofaj ve yabancı cisim dev hücresi olmak üzere az sayıda lenfosit ve plazma hücrelerinden ibaret mikro apse odağı (Resim 23), korneal endotelyumda mikro ayrılma, arka kapsülde fibrozis saptandı (Tablo 3). İntraoküler lens, kapsüler kese içerisinde ve çok ince şeffaf bir membranla kaplıydı. Retina ve papilla nervi optici normal bulundu.

2.Köpek sol göz: Dikiş bölgesinde kornea epitelinin granülasyon dokusu içerisine parmakvari girintiler yaptığı , daha önceki gözlerde saptanan hücresel yapıda mikro apse odağı ve endotel tabakada mikro ayrılma saptandı. İntraoküler lens, kapsüler kese içerisinde ve ince şeffaf bir membranla kaplı, retina ve papilla nervi optici ise normal bulundu.

Sağ göz: Ensizyon bölgesinin, az sayıda lenfosit ve çok sayıda makrofaj ve yabancı cisim dev hücresi içeren granülasyon dokusu ile tamamen iyileştiği görüldü. Kapsüler kese içerisinde

çok az rezidüel kortikal materyallere rastlandı. Kapsüler kesede kısmi fibrozis saptandı. İntraoküler lens kapsüler kese içerisinde, retina ve papilla nervi optici normal bulundu.

3.Köpek sol göz: İriste kısmi ön sineşi, ensizyon hattında endotel tabakada kısmi ayrılma saptandı. İntraoküler lens, kapsüler kese içerisinde ve şeffaf ince bir membranla kaplıydı. Retina ve papilla nervi optici normal bulundu.

Sağ göz: Korneal ensizyon bölgesinde tam bir iyileşmeyle birlikte, makrofaj ve yabancı cisim dev hücresi ağırlıklı mikro apse odağı saptandı. Ayrıca bu gözde kısmi ön sineşi görüldü. İntraoküler lens kapsüler kese içerisinde ve ince şeffaf bir membranla kaplıydı. Kapsüler kesede fazla miktarda rezidüel kortikal materyalle birlikte, yaygın kapsüler fibrozis saptandı (Resim 24). Retina papilla nervi optici normal bulundu.

4.Köpek sol göz: Ensizyon hattında tam bir iyileşme saptandı. Korneal endotelyumda mikro ayrılma görüldü. Ensizyon hattında kısmi ön sineşi saptandı. İntraoküler lens kapsüler kese içerisinde ve ince bir membranla kaplıydı.

Sağ göz: Korneal ensizyon bölgesinde tam bir iyileşme saptanmakla beraber, endotel tabakada mikro ayrılma, üst yarımında anterior sineşi, alt yarımında posterior sineşi (Resim 25) ile birlikte irisde ve korpus ciliarede ödem, hiperemi (Tablo 2) az sayıda nötrofil lökosit ve mononükleer hücre infiltrasyonları ile karakterize, ileri derecede iridosiklitis tablosu saptandı (Resim 26). İntraoküler lensin haptiklerinin korpus ciliare üzerinde oluşturduğu nekrozlarla, retinada yangı ve bu tabakanın retiküler ve lentiküler tabakaları arasında vakuolizasyon saptandı (Resim 27).

İntraoküler lens fibröz bir yapı ile kaplıydı. Bu yapının üzerinde melanosit, fibrosit, makrofaj ve yabancı cisim dev hücreleri mevcuttu.

5.Köpek sol göz: Korneal ensizyon bölgesinde endotel tabakada mikro ayrılmayla birlikte tam bir iyileşme, arka kapsülde fibrozis ve kese içerisinde rezidüel kortikal materyal saptandı. İntraoküler lensin inferior haptiği kapsüler kese içerisinde, süperior haptiği ise sulkustaydı. Korpus ciliare ve irisde çok hafif hiperemi ve lenfohistiositer infiltrasyonla karakterize iritis tablosu mevcuttu. Retina ve papilla nervi optici normal bulundu.

Sağ göz: Korneal ensizyon bölgesinde endotel tabakada mikro ayrılma ve arka kapsülde fibrozis dışında gözün diğer dokuları normal olarak saptandı.

Tüm intraoküler lensleri kaplayan, ince şeffaf membranöz yapı üzerinde az sayıda lenfosit, fibrosit, melanin fagosit etmiş makrofaj ve yabancı cisim dev hücresinin varlığı saptanmıştır (Resim 28).

2.Ön Kamara Lens Implantasyonu Postoperatif Bulguları

2.1. Subjektif ve Oftalmoskopik Bulgular

1.Gün: Arka kamara lens implantasyonu yapılan gözlerde şekillenen bleferospazm ve fotofobi olaylarına bu yöntemde de rastlandı.Tüm korneaların ensizyon bölgelerinde ve lens haptiklerinin temas ettiği bölgelerde ödem saptandı. Anterior kamaralar ve intraoküler lensler saydamdı. 8. köpeğin sağ ve 9. köpeğin sol anterior kamaralarında hipohema mevcuttu (Tablo 2). İritiste, iridektomi bölgeleri hiperemik ve ödemliydi. 7. köpeğin her iki gözündeki intraoküler lensler, önemsiz

sayılabilecek derecede desentralizeydi (Tablo 1). Oluşturulan midriazis sonrasında yapılan oftalmoskopik muayenede, 7. köpeğin sağ retinasında dekolman ve kanama saptandı (Tablo 3). Yapılan ölçümlerde göz içi basınçları düşük bulundu (Tablo 4).

2.Gün: Tüm gözlerdeki bulgular aynen devam etmekle birlikte, 8. köpeğin sağ gözündeki hipohema'nın tamamen rezorbe olduğu, 9. köpeğin sol gözündeki hipohemanın ise devam ettiği saptandı. Pupillalar miotik, özellikle iridektomi bölgelerinde iris ödemli ve hiperemikti. Oftalmoskopik muayenelerde tüm intraoküler lensler şeffaf olmakla beraber, 7. köpeğin sağ gözüne implante edilen lensin yüzeyinde pigment partiküllerinin olduğu saptandı. 7. köpeğin sağ retinası hariç, diğer gözlerde retina ve papilla nervi optici normaldi.

3.Gün: Kornealarda şekillenen ödemin devam etmesiyle birlikte, özellikle desentralize lens olayı görülen 7.köpeğin her iki gözünde anterior kamarada az miktarda fibrin formasyonunun olduğu ve haptiklerin yerleştirildiği iridokorneal açı bölgesinde korneada opasite şekillendiği saptandı. 9. köpeğin sol gözünde şekillenen hipohemanın azaldığı görüldü. Yapılan ölçümlerde göz içi basınçları düşük bulundu.

4.Gün: Korneal ödemlerin ilk günlerdeki gibi devam ettiği, özellikle desentralizasyon olayı şekillenen gözlerde fibrin formasyonunun arttığı, korneanın saydam kısımlarında dalgalı çizgiler şeklinde hafif opasitelerin olduğu saptandı. Blefarospazm ve fotofobinin diğer tüm gözlerde azalmasına karşılık 7. köpeğin retina dekolmanı şekillenen gözünde aynen devam ettiği görüldü. İridektomi bölgelerinde şekillenen ödem

azalmakla beraber, halen mevcuttu. Oftalmoskopik muayenede, retinal dekolman şekillenen göz hariç diğerlerinde retina normal ve tapetal refleks alınıyordu.

5.Gün: Desentralize lensli gözlerde çevresel anterior sineşinin ve kornealardaki opasitelerin arttığı, pupillar refleksin azaldığı saptandı. 10. köpeğin sağ göz içi basıncı normal sınırlar içerisinde bulundu.

6.Gün: 9. köpeğin sol gözündeki hipohemanın tamamen rezorbe olduğu görüldü. İrislerde şekillenen ödemin azaldığı, ancak hipereminin halen devam ettiği saptandı. 7.köpeğin her iki gözünde korneal ensizyon bölgelerinde damarlaşma şekillendiği (Tablo 1), pupilar refleksin sağ gözde olmadığı, sol gözde ise oldukça azaldığı görüldü (Tablo 3). Bleferospazm ve fotofobi tüm gözlerde çok azalmıştı. Ancak 7. köpekte ilk günlerdeki şiddette devam ediyordu.

7.Gün: 7. köpeğin her iki gözünde korneanın ileri derecede opaklaşması, oftalmoskopa posterior segmentin ve lens yüzeylerinin incelenmesinde büyük engel oluşturmuştur. Diğer tüm gözlerde intraoküler lenslerin şeffaf olduğu, korneal ödemlerin çok azaldığı görüldü ve lens haptiklerinin temas ettiği bölgelerde fibrozis saptandı. Retinalar normal, tapetal refleksler alınıyordu. Yapılan ölçümlerde göz içi basınçları düşük olmakla beraber normal değerlere yaklaştıkları saptandı.

8. ve 9.Gün: Bir önceki gündeki bulgular gözlendi ve lateral kantatominin dikişleri alındı.

10.Gün: 6.,8.,9. ve 10. köpeklerin gözlerindeki korneal ödemin azaldığı, ancak lens haptiklerinin temas ettiği bölgelerde ve ensizyon bölgesinde fibrin formasyonu sonucu, bu

bölgelerde pupillar refleksi etkilemeyecek kadar kısmi anterior sineşi şekillendiği saptandı. Oftalmoskopik muayenede retinalar normal, tapetal refleksler alınıyordu. Göz içi basınçları, 8. köpeğin sol gözü hariç, diğerlerinde normal sınırlar içerisinde saptandı.

11.Gün: Subjektif muayenelerde 8. köpeğin sol gözünün az görmesine karşılık, 7. köpek hariç diğer köpeklerin tamamen görmeye başladıkları saptandı.

12. ve 13. Gün: Bulgular 11. gündeki gibiydi.

14.Gün: Koruyucu uygulamalara son verildi. 7. köpeğin her iki gözünün görmemesine karşılık, 8. köpeğin sol gözünün de normal gördüğü saptandı. Oftalmoskopik muayene ile 7. köpek hariç diğer köpeklerde retina normal bulundu.

15.Gün: Göz içi basınçları 7. köpeğin her iki gözünde normalin üst sınırında, diğerlerinde normal sınırlar içerisinde saptandı.

20.-25. Günler: Yapılan göz içi basıncı ölçümlerinde 7.köpeğin her iki gözünde glaukom ve körlük saptandı (Tablo 3).

2.2. Histopatolojik Bulgular

6.Köpek sol göz: Ensizyon hattında tam iyileşme birlikte, bu bölgede endotel tabakada mikro ayrılma, haptiklerin temas bölgelerinde fibrin formasyonu ve anterior sineşi saptandı. Retina ve papilla nervi optici normal bulundu.

Sağ göz: Ensizyon hattında tam iyileşme ve endotel tabakada mikro ayrılma, sütür materyali etrafında fagositik hücre infiltrasyonu saptandı. Diğer dokular normal bulundu.

7. köpek sol göz: Korneal ensizyon bölgesinde bol kapillarizasyon korneal endotel hücrelerde vakuolizasyonla

birlikte yaygın ayrılma (Resim 29), iridokorneal açının tümünü kaplayacak şekilde, yaklaşık 2 mm lik anterior sineşi saptandı. Diğer dokular normal bulundu.

Sağ göz: İrisin değişik bölgelerde korneaya ve lense yapıştığı, ileri derecede endotel tabakada mikro ayrılmayla birlikte, retinal dekolman ve papilla nervi opticide ödem saptandı.

8. Köpek sol göz: Ensizyon hattında tam bir iyileşmeyle birlikte endotel tabakada mikro ayrılma ve kısmi ön sineşi saptandı. Diğer dokular normal bulundu.

Sağ göz: Dikiş hattının tam olarak iyileştiği ve lens haptiklerinin temas ettiği iridokorneal açılı bölgelerinde fibrin formasyonu ve ön sineşi saptandı. Diğer dokular normal bulundu.

Preoperatif oftalmoskopik muayenelerde, deney hayvanlarında tapetal refleks -3, -1 arasında alındı. Postoperatif 25. günde bu refleks, ön kamara lens implantasyonu yapılanlarda +1, +2, arka kamara lens implantasyonu yapılanlarda ise +2, +4 değerlerinde alındı.

TABLO 1. i.O.L. ve Korneadaki Bulgular

TABLE 1. Findings on I.O.L. and Cornea

OLGU NO	GÖZ	İMP. yeri		i.O.L.		KORNEA			
		Ön Kam.	Arka Kam.	Seffaf	Desentralize **	Ödem	Keratit	Damarlaşma	Hücre kaybı ***
1	Sol		+	+	-	-	-	+	Ensizyon hat.
	Sağ		+	+	-	-	-	+	"
2	Sol		+	+	-	-	-	-	"
	Sağ		+	+	-	-	-	-	"
3	Sol		+	+	-	-	-	-	"
	Sağ		+	+	-	-	-	-	"
4	Sol		+	+	-	-	-	-	"
	Sağ		+	-	+	-	-	-	"
5	Sol		+	+	+	-	-	+	"
	Sağ		+	+	-	-	-	-	"
6	Sol	+		+	-	-	-	-	"
	Sağ	+		+	-	-	-	-	"
7	Sol	+		+	+	+	+	+	Tüm korneada
	Sağ	+		+	+	+	+	+	"
8	Sol	+		+	-	-	-	-	Ensizyon hat.
	Sağ	+		+	-	-	-	-	"
9	Sol	+		+	-	-	-	-	"
	Sağ	+		+	-	-	-	-	"
10	Sol	+		+	-	-	-	-	"
	Sağ	+		+	-	-	-	-	"

* Bilateral matür kataraktlı klinik olgu

** Lensin optik bölümünün pupillar alandan kayması

*** Endotel korneada normal sayılg

TABLO 2. Ön Kamara ve İris deki Bulgular

TABLE 2. Findings on Anterior chamber and Iris

OLGU NO	GÖZ	Ön Kamara		İris				Sineşi	
		Hipohema	Fibrin Formasyonu	Ödem	Hiperemi	İritis	İridosiklitis	Ön	Arka
1	Sol	-	-	-	-	-	-	+	-
	Sağ	-	-	-	-	-	-	+	-
2	Sol	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sağ	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Sol	-	-	-	-	-	-	+	-
	Sağ	-	-	-	-	-	-	+	-
4	Sol	-	-	-	-	-	-	+	-
	Sağ	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Sol	-	-	+	+	+	-	+	-
	Sağ	-	-	-	-	-	-	+	-
6	Sol	-	+	-	-	-	-	+	-
	Sağ	-	+	-	-	-	-	+	-
7	Sol	-	+	+	+	-	-	+	-
	Sağ	-	+	+	+	-	-	+	-
8	Sol	-	+	-	-	-	-	+	-
	Sağ	+	+	-	-	-	-	+	-
9	Sol	+	+	-	-	-	-	+	-
	Sağ	-	+	-	-	-	-	+	-
10	Sol	-	+	-	-	-	-	+	-
	Sağ	-	+	-	-	-	-	+	-

TABLO 3. Pupilla, Arka Kapsül ve Retinadaki Bulgular

TABLE 3. Findings on Pupil, Posterior capsule and Retina

OLGU NO	GÖZ	Pupilla			Arka Kapsül		Retina		Glakom	Görme
		Blok	Ovalleşme	Refleks	Fibrozis	Ruptur	Retinitis	Dekolman		
1	Sol	-	-	+	-	-	-	-	-	Normal
	Sağ	-	-	+	+	-	-	-	-	Az
2	Sol	-	-	+	-	-	-	-	-	Normal
	Sağ	-	-	+	-	-	-	-	-	Normal
3	Sol	-	-	+	-	-	-	-	-	Normal
	Sağ	-	-	+	+	-	-	-	-	Az
4	Sol	-	+	+	-	-	-	-	-	Normal
	Sağ	+	+	-	-	-	+	-	-	Yok
5	Sol	-	+	+	+	-	-	-	-	Az
	Sağ	-	-	+	+	-	-	-	-	Az
6	Sol	-	-	+	-	-	-	-	-	Normal
	Sağ	-	-	+	-	-	-	-	-	Normal
7	Sol	-	+	-	-	-	-	-	+	Yok
	Sağ	+	+	-	-	-	+	+	+	Yok
8	Sol	-	-	+	-	-	-	-	-	Az
	Sağ	-	-	+	-	-	-	-	-	Normal
9	Sol	-	-	+	-	-	-	-	-	Normal
	Sağ	-	-	+	-	-	-	-	-	Normal
10	Sol	-	-	+	-	-	-	-	-	Normal
	Sağ	-	-	+	-	-	-	-	-	Normal

TABLO 4.Ön ve Arka kamara i.O.L. implantasyonları sonrası göz içi basınçları (mm/Hg)

TABLE 4. Intraocular pressure values of anterior and posterior chamber after I.O.L. Implantations

KÖPEK NO	GÖZ	1.Gün	3.Gün	5.Gün	7.Gün	10.Gün	15.Gün	25.Gün
1	Sol	6.5	7.1	8.5	15.9	20.6	20.6	22.4
	Sağ	5.9	5.9	6.5	14.6	17.3	22.4	22.4
2	Sol	5.9	6.5	9.4	13.4	20.6	20.6	22.4
	Sağ	5.3	7.1	12.2	14.6	17.3	20.6	22.6
3	Sol	11.2	11.2	15.9	18.9	20.6	22.4	22.4
	Sağ	4.4	4.4	13.4	17.3	22.4	22.4	22.4
4	Sol	5.9	5.3	10.2	14.6	14.6	20.6	22.4
	Sağ	4.4	4.9	5.3	10.2	10.2	10.2	10.2
5	Sol	8.5	7.1	12.2	15.9	20.6	22.4	22.4
	Sağ	9.4	10.2	13.4	17.3	22.4	22.4	22.4
6	Sol	8.5	9.4	14.6	15.9	22.4	22.4	22.4
	Sağ	5.9	5.9	13.4	17.3	20.6	22.4	22.4
7	Sol	12.2	13.4	13.4	17.3	22.4	24.4	26.6
	Sağ	11.2	14.6	14.6	17.3	24.4	24.4	26.6
8	Sol	11.2	14.6	15.9	15.9	18.9	22.4	22.4
	Sağ	10.2	11.2	15.9	15.9	20.6	22.4	22.4
9	Sol	9.4	12.2	17.3	18.9	22.4	22.4	22.4
	Sağ	11.2	13.4	14.6	17.3	20.6	20.6	22.4
10	Sol	10.2	12.2	20.6	17.3	20.6	20.6	22.4
	Sağ	7.8	12.2	17.3	20.6	20.6	20.6	22.4

Köpeklerde Schiotz tonometresi ile ölçümlerde normal göziçi değerleri 15-25 (mmHg) dir(6).



Resim 20- Pupilla ovalleşmesi

Figure 20- Pupil that has become elliptic



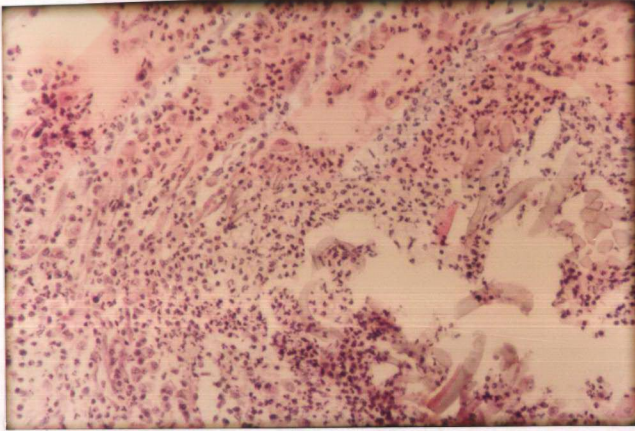
Resim 21- Ensizyon hattında damarlaşma

Figure 21- Vascularisation on the incision line



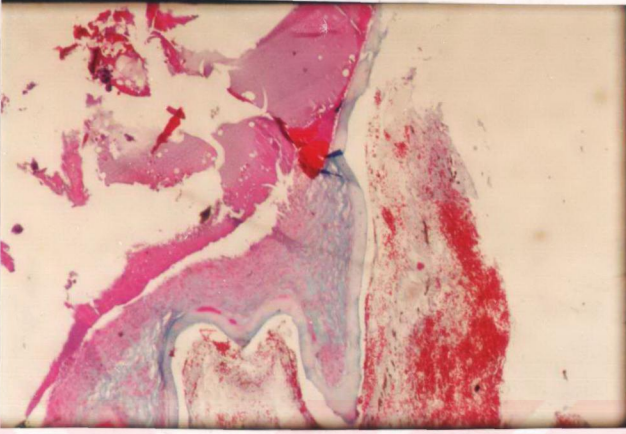
Resim 22- Kapsüler fibroziz

Figure 22- Capsular fibrosis

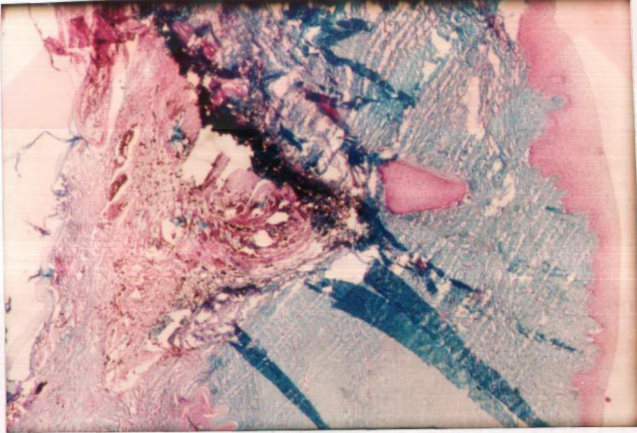


Resim 23- Dikiş bölgesinde suture materyali ve fagositik hücreler

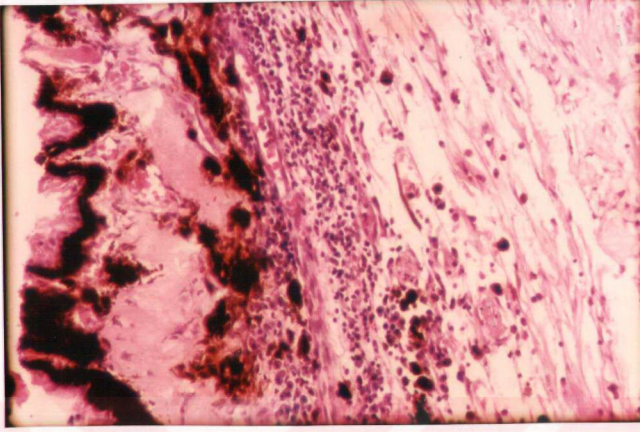
Figure 23- Suture material and phagocytic cells on the suture line (H.E.x400)



Resim 24- Kortikal rezidüel materyal ve kapsüler fibrozis
Figure 24- Cortical residual material and capsular
fibrosis (H.E..x80)

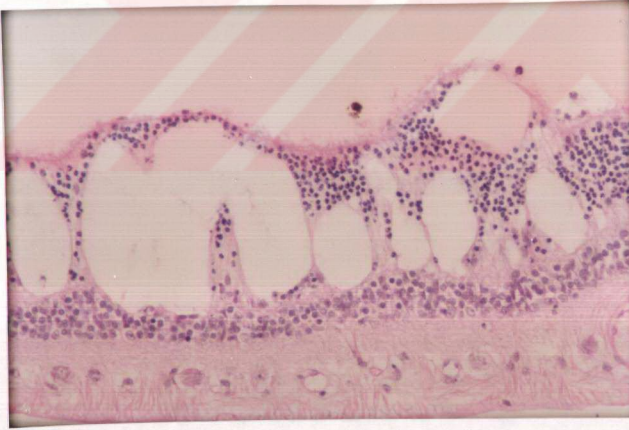


Resim 25- Ön sineşi
Figure 25- Anterior synechia (Triplexx80)



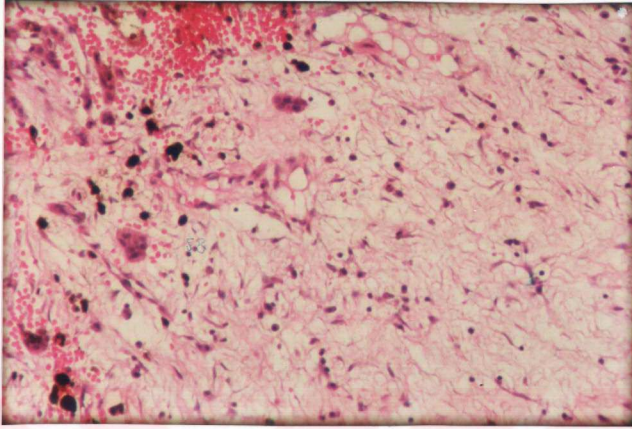
Resim 26- İridosiklitis

Figure 26- Iridocyclitis (H.E.x400)

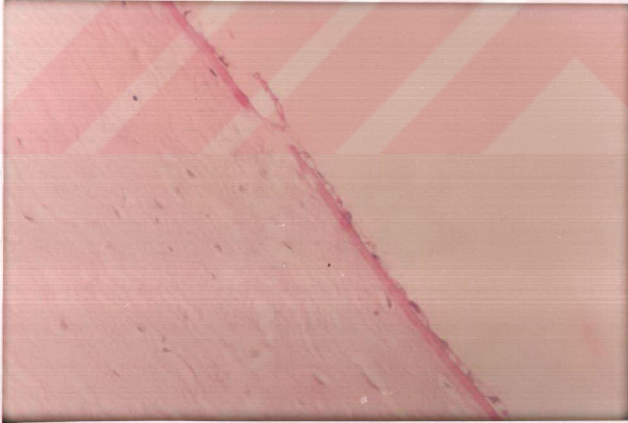


Resim 27- İridosiklitis, Retiküler ve lentiküler tabakalar arası vakuolizasyon

Figure 27- Iridocyclitis, vacuolisation of inter reticular and lenticular layers(H.E.x 400)



Resim 28- İnce membranöz yapı ve üzerindeki fagositik hücreler
Figure 28- Thin membranous structure and phacocytic cells on it
(H.E. x 400)



Resim 29- Endotel tabakada vakuolizasyon ve mikro ayrılma
Figure 29- Vacuolisation and micro separation on endothel
layer (H.E.x400)

TARTIŞMA VE SONUÇ

Radikal tedavisi lens ekstraksiyonu olarak bilinen göz hastalıklarında, operasyon sonrası şekillenen afakik göze bağlı görme bozukluğu oluşmaktadır. Normal olarak miyop olmalarına rağmen, köpeklerde de lens ekstraksiyonu sonucu değişik derecelerde hipermetropi şekillenmektedir (8,10,11,12).

Böyle bir operasyon sonrasında köpeklerde hiperopi nedeniyle miyopi düzelecek, bunun yanında normalde yakını gören köpekte hipermetropi şekillenecektir.

Lens ekstraksiyonu sonrasında hiperopinin şekillenmesi yüksek dereceli miyoplarda fiziksel olarak bu bozukluğun giderilebileceği fikrini vermektedir. Ancak şekillenen hipermetropinin de gözlük ve kontakt lens gibi optik yardımcılarla düzeltilmesi gerekir. Kontakt lens ve gözlük gibi optik malzemelerin köpeklerde pratik olmadığı bilinmektedir(10,11,20).

Rutin lens ekstraksiyonundan sonra şekillenen hipermetropik görüşün, köpeklerde normal yaşamlarını sürdürmesi için yeterli olduğu bildirilmektedir (8). Ancak görmenin hipermetropik olarak sağlanması, özellikle savunma ve benzeri özel amaçlarla kullanılan köpeklerde yetersiz kalarak, bu özellikteki köpeklerin kullanım dışı kalmasına neden olacaktır. Bu görüşle köpeklerde de insanlardaki gibi emetropinin sağlanmasının gerekli olduğu belirtilmektedir (1,10,11,20,51) ;

Sabit bir güce sahip intraoküler lenslerin, yüksek derecelerde akomodasyon özelliğine sahip insan lensleri karşısında önemli bir dezavantajları vardır. Buna rağmen insanlarda lens ekstraksiyonu sonrası kullanılarak, oluşan

afakik göze bağlı görme bozukluğunun başarılı bir şekilde düzeltildiği bilinmektedir (13,14,15,16,17,18,19,23). Normal köpek lenslerinde akomodasyon özelliğinin olmaması nedeniyle bu dezavantajların, bu hayvanlar için insanlardaki gibi büyük bir önem taşımaması, köpeklerde de bu intraoküler lenslerin rutin lens ekstraksiyonundan sonra kullanılabilecekleri fikrini vermiştir.

Hayvanlarda intraoküler lenslerin, makrofajları ve yabancı cisim dev hücrelerini içeren, asidik bağlama bölgesi ince proteinöz bir membranla kaplanmaları nedeniyle, bu implantların ana yapım maddesi olarak kullanılan polymethylenmethacrylate ve silikon organizma için yabancı cisim olarak kabul edilmektedir (28,29,30,31,32,33,34,35,43,44). İnsanlarda da bu maddelerin yabancı cisim özelliği gösterdiği bildirilmiştir (14,17,38,47,48,49). Implante edilen polymethylenmethacrylate intraoküler lenslerin, bu çalışmada histopatolojik olarak; üzerlerinde makrofaj, yabancı cisim dev hücresi ve diğer hücrelere oranla daha az sayıda lenfosit bulunduran ince şeffaf bir membranla kaplanmasının saptanması, köpeklerde de insan ve diğer hayvan türlerinde şekillenen yabancı cisim reaksiyonunun oluştuğunu göstermektedir. Köpeklerde, intraoküler lenslerin insan ve diğer hayvan türlerinde olduğu gibi (26 ,35), ince membranöz bir yapıyla kaplanarak deneğe edilmek suretiyle kabul edildikleri sanılmaktadır.

Saika ve arkadaşları (45) tarafından, insanlardan eksplante edilen intraoküler lenslerin yüzeyinde şeffaf, ince membranöz bir yapı ve bu yapının üzerinde bulunan makrofaj ve

yabancı cisim dev hücrelerinin, yabancı cisim olduğu savunulan intraoküler lenslerden değil, bunların implantasyonları esnsında meydana getirilen travmatik yangısel reaksiyonlar sonucu oluştuğu savunulmaktadır. Ancak bu çalışmada histopatolojik olarak korneal ensizyon bölgesinde fagositik hücrelere rastlanmıştır. Bu durum araştırmacıların (45) görüşünü destekler nitelik göstermesiyle beraber, bu bölgede kullanılan sütün materyalinin etkisini de gözardı etmemek gerekir.

Toy ve minyatür poddle'larda kataraktla birlikte görülen sentral retinal atrofinin saptanması için elektoretinogram alınması gereklidir (1,3,6). Ancak elektoretinogram ile saptanan bu hastalığın varlığında intraoküler lens implantasyonunun'da gereksizliği bilinmelidir.

Intraoküler operasyonlarda büyük kolaylık sağlaması nedeniyle gerekli görülen midriazisin sağlanmasında, preoperatif uzun etkili midriatiklerin kullanılması, postoperatif dönemde irisi fikse ederek iridokorneal ve iridokapsüler sineşilerin oluşmasını kolaylaştırır (1). Arka kamara lens implantasyonu yapılan 2. köpekte postoperatif olarak ilk iki gün miotik uygulamasını takiben dönüşümlü olarak miotik ve midriatik kullanılması sonrasında, arka kamara implantlı gözlerde hiç sineşi şekillenmemesi, Petersen'in (1) görüşünü doğrulamaktadır. Ön kamara lens implantasyonu yapılan 8. köpekte ise aynı uygulama sonrası azda olsa sineşi saptanmıştır. Bunun nedeni korneal ensizyon bölgesinde yapılan iridektomi olabilir, ancak bu konunun araştırılması gerekir.

İyi bir ekstraoküler kas gevşemesi sağlayan uygun bir anestezi ile birlikte intravenöz mannitol solüsyonunun

kullanılması, intraoküler operasyonlarda yeterli bir göz içi basıncı düşüklüğü sağlamaktadır (1,10,55). Bu çalışmadaki operasyonlarda inhalasyon anestezisine ilaveten, 2 gr/kg. dozda intravenöz mannitol solüsyonu kullanılmıştır. Inhalasyon anestezisinde retrobulbar bir uygulamaya ihtiyaç duyulmaması ve mannitolün osmodiüretik etkisiyle vitröz volüm azaldığı için böyle bir uygulama sonrası başlanan operasyonlarda, operasyon süresince göz içi basıncının neden olduğu hiçbir komplikasyonla karşılaşılmamıştır. Bu durum köpeklerde inhalasyon anestezisiyle birlikte mannitol solüsyonunun göz içi basıncını yeterli miktarda düşürdüğünü göstermektedir.

Anterior kamaraya ulaşmak için yapılan skleral ve limbal ensizyonda kanama oluşması gibi bir dezavantaj vardır. Korneal ensizyon ise, ensizyon bölgesinde travmatik bir keratite neden olması gibi komplikasyonlarına rağmen, özellikle ön kamara lens implantasyonunda süperior haptiğin yerleştirilmesi için yer sağlanması ve dikiş hattında basınç oluşmaması amacıyla uygulanmaktadır (58). Ön kamara lensleri normalde kamara içerisine horizontal olarak yerleştirilir (23,72,74). Ön kamara lens implantasyonu yapılan son iki klinik olguda intraoküler lensler, haptik-haptik çapları (14 mm.) vertikal kornea çapına uygun olduğu için vertikal olarak yerleştirilmiştir. Bu iki olguda süperior haptiğin hiçbir komplikasyonuyla karşılaşılması, köpeklerde korneal ensizyon sonucu ön kamara lenslerinin vertikal yerleştirilebileceğini göstermiştir. Bu da Peksayar'ın (58) implantasyon tekniğine uymaktadır.

Arka kamara lens implantasyonlarında, intraoküler lensler kapsüller kese içerisine veya sulkusa implante edilirler

(1,5,10,11,22). Köpeklerde anterior kapsülotomi konserve kapağı açılması şeklinde (1,10) veya anterior kapsül üzerinde saat 10-2 hizasında yatay başlanan ve pencere şeklinde sonlandırılan yöntemle yapılır (5,53). Lens ekvatorunda 1-2 mm. lik anterior kapsül parçalarının yerinde bırakılmasının lens implantasyonunda faydası olacağı düşüncesiyle, anterior kapsülektomi Petersen (1) ve Neumann'ın (10) yaptığı şekilde yapılmıştır. Böyle bir anterior kapsülektomi ile intraoküler lenslerin optik bölümlerinin tamamen açık olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda histopatolojik incelemede, yerinde bırakılan anterior kapsül parçaları ile posterior kapsül arasında meydana gelen yapışma nedeniyle lens haptiklerinin tesbit oldukları görülmüştür.

Intraoküler lensler kapsüler kese içerisine yerleştirilirken, fleksible olanlarda süperior haptik ya optik bölüm üzerine eğdirilerek veya optik bölüm kenarında delik varsa bunlar kullanılarak, lense rotasyon yaptırılıp kapsüler kese içerisine alınır (1,10,59,60,61,65,66). Arka kamara lens implantasyonlarında lenslerin kapsüler kese içerisine yerleştirilmeleri amaçlanmıştır. Bunun için optik bölüm kenarında delik bulunmayan lenslerin superior haptikleri, optik bölüm üzerine eğdirilip, aynı zamanda da iris, rijit lens implantasyonunda olduğu gibi saat 12 pozisyonunda yukarı kaldırılmıştır. Ancak subjektif ve oftalmoskopik olarak desentralizasyon ve pupilla ovalleşmesi saptanan 4. köpeğin iridosiklitis şekillenen sağ gözünde ve 5. köpeğin sol gözünde postmortem incelemede; iridosiklitisli gözde implantın her iki haptiğinin, sulkusta korpus ciliare üzerinde, sadece pupilla

ovalleşmesi saptanan gözde ise sadece implantın süperior haptiğinin sulkusta olduğu saptanmıştır. Bu durumun şekillenmesi, implantasyon yönteminin uygun olmamasından kaynaklanmaktadır.

Sulkus-sulkus implantasyonlarda desentralizasyon olayları fazlaca şekillenmekte ve bu desentralize lenslerin göz içinde hareketleri sonucu kronik yangılar oluşmaktadır (42). Ayrıca haptiklerinin üveaya basıncı sonucu uveal damar trombozlarına, iris ve onun büyük damarına yaptıkları basınç sonucu iriste nekrozlara neden olmaktadır (13,78,79,80). Klinik olarak iritis şeklinde başlayan, medikal uygulamalara rağmen cevap alınamayan ve iridosiklitisle sonuçlanan 4.köpeğin sağ gözü, arka kamara sulkus-sulkus lens implantasyonu komplikasyonunun en güzel örneğini oluşturmuştur. 5.köpeğin sol gözünde desentralizasyon olayına rağmen ileri derecede bir yangının oluşmaması, inferior haptiğin kapsüler kese içerisinde, kapsüler yapışma sonucu tesbit olarak göz içindeki hareketinin engellenmesiyle açıklanabilir.

Oftalmoskopik olarak arka kapsül kesifleşmesi ve subjektif olarak yetersiz görme saptanan gözlerde arka kapsüllerde histopatolojik olarak fibrozis saptanmıştır. Kapsüler kese içerisinde bazı gözlerde, diğerlerine nazaran kortikal rezidüel materyallerin daha fazla olması literatürlerde de belirtildiği gibi (53,54,69,70), bu çalışmada kapsüler komplikasyonu oluşturmuştur.

Bu çalışmada planokonveks lenslerin kullanılmasında kapsüler kese içerisinde boşluk kaldığı saptanmıştır. Bu nedenle kortikal maddelerin iyi bir şekilde temizlenmesi

yanında, özellikle artık lens epitel hücrelerinin arka kapsül üzerinde üreyerek çoğalması sonucu, optik merkeze doğru ilerlemesini mekaniksel olarak engelleyen bikonveks lenslerin (84) kullanılmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir.

Silikondan üretilen intraoküler lenslerin implantasyonları sonrasında, köpeklerde kapsüller fibrozis sonucu kapsüller kese hacminde önemli derecede küçülme oluşmaktadır (53). Bu çalışmada polymethylenmethacrylate lens kullanılmasında böyle bir durum oluşmamıştır. Polymethylenmethacrylate lenslerin silikon lensler kadar yumuşak olmaması nedeniyle, mekaniksel olarak kapsül küçülmesine karşı bir direnç göstermesi bunun nedeni olarak açıklanabilir.

Ön kamara lens implantasyonları, enzimatik zonulizis için kullanılan alfa şimotripsinin, zonüler bağlantı yanında iris ve korpus ciliareye de zarar vereceği düşünülerek, çok daha emniyetli olan kryoekstraksiyon sonrasında yapılmıştır.

Gücükoğlu (22), fleksibl lenslerin ön kamaraya implantasyonları sırasında güçlüklerle karşılaşıldığını bildirmiştir. Ön kamara lens implantasyonunda kullanılan 4 adet semifleksibl lensin implantasyonlarında herhangi bir güçlükle karşılaşılmazken, diğer 6 adet fleksibl J loop lensin implantasyonu sırasında, irisin haptiklere takılması şeklinde ortaya çıkan güçlük, araştırmacının bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Ön kamara lens implantasyonu yapılan 7. köpeğin her iki gözünde subjektif olarak desentralizasyon olayı saptanmıştır. Bunun nedeni, lenslerin kamaraya horizontal olarak yerleştirilmeleri sonucu haptik-haptik çaplarının, korneaların

mediolateral çaplarından küçük kalmalarıdır. Aynı lensler, kamaralara vertikal olarak yerleştirilmiş olsaydı, böyle bir durum oluşmayabilirdi. Lensin apı saptanırken 0.5 mm. daha fazla bir ölçüm esas alınmalıdır. Desentralizasyonla birlikte şekillenen pupilla ovalleşmesinin, lenslerin haptiklerinin deplase olduğu yöne doğru itmesi sonucu oluşması, zetin ve arkadaşlarının (72) bulgularına benzemektedir.

Oftalmoskopik ve histopatolojik olarak bir gözde saptanan retinal dekolman'ın, kryoekstraksiyon sırasında lensin humor vitreusu çekmesi sonucu şekillendiği sanılmaktadır.

Intraoküler lens implantasyonlarında korneal komplikasyonların en önemlisi olarak endotel hücre kaybı bildirilmektedir (27,75,76,77). Bu çalışmada endotel hücre kaybı, ön kamara lens implantasyonu yapılan ve desentralizasyon olayı görülen 7. köpeğin her iki gözünde subjektif olarak, korneada dalgalı çizgiler şeklinde, histopatolojik olarak ise, endotel hücrelerde vakuolizasyon ve mikro ayrılma şeklinde saptanmıştır. Her iki tip lens implantasyonu yapılan diğer gözlerde, bu komplikasyona histopatolojik olarak yalnızca korneal ensizyon bölgesinde rastlanmıştır. 7. köpeğin her iki gözüne implante edilen intraoküler lenslerin kk olması sonucu, kamara içinde hareket ederek bu gözlerde korneal ensizyon bölgesi dışında endotel hücre kaybına neden olduğu sanılmaktadır. ˆ

Intraoküler lenslerin heparin veya polivinil alkol ile kaplanarak modifiye edilip kullanılmasının, endotel hücre kaybını azalttığı bilinmektedir (27,77). Köpeklerde n kamara derinliği, insanlardan ve diğer hayvan türlerinden daha

büyüktür. Bu farklılık nedeniyle çalışmada, uygun çapta normal intraoküler lenslerin kullanılması sonucu önemli derecede endotel hücre kaybı olmadığı gözlenmiştir.

Intraoküler operasyonlardan sonra şekillenen fibrin formasyonu, göziçi yıkama sıvısına heparin katılarak önemli derecede azaltılmaktadır (1,5,8,10). Bu çalışmada kullanılan yıkama sıvısına 5000 IU heparin katılmıştır. Bu miktar Neumann'inkinden (10) az, Özgencil ve Akın'inkinden (8) çok fazla, Bigelbach'inkiyle (5) aynı miktardadır. Ancak ön kamara lens implantasyonu yapılan gözlerde, lens haptiklerinin temas bölgesinde fibrin formasyonu yine de şekillenmiştir. Bu durum göziçi yıkama sıvısına daha fazla heparin katılması gerektiğini düşündürmektedir.

Ön ve arka kamaradaki sıvı dolaşımının yeterince sağlanması amacıyla yapılması gereken iridektominin yetersizliği, oluşan ön ve arka sineşiler ve fibrin formasyonu sonucu şekillenen pupillar blok, ön kamara lens implantasyonunda oluşan sekonder glakomun nedenleridir (81,82). Bu çalışmada sekonder glakom şekillenen gözlerde, aşırı fibrin formasyonu sonucu pupillanın fikse olması ve histopatolojik olarak özellikle humor aquasus'un geri emilmesini sağlayan trabeküler plexusun fibrin ile kaplı olması araştırmacıların bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Tüm operasyon yapılan gözlerde şekillenen, iridosiklitisi gözde uzun süre devam etmesine karşılık, diğer gözlerde ortalama bir hafta içinde düzelen fotofobi ve bleferospazmın, intraoküler lenslerle ilgili olarak değil, postoperatif yangısel reaksiyon ve ağrı sonucu şekillendiği

düşünülmektedir. Zira travmatik olayların çoğunda bu iki komplikasyonun oluştuğu bilinmektedir (6,7).

Postoperatif göz içi basıncı, ilk üç gün kullanılan miotik preparatların etkisiyle çok düşük bulunmuştur. Ancak 5. günden itibaren yükselmeye başlayarak en geç 15 gün içerisinde normal değerlere ulaşmıştır. Operasyon sonrası önemli komplikasyon şekillenmeyen gözlerde göz içi basıncının normal sınırlar içerisinde kalması, intraoküler lenslerin göz içi basıncında etkili bir rolü olmadığını göstermiştir. Bu konuda maymunlarda yapılan bir çalışmada, ilk günlerde göz içi basıncındaki düşüklüğün, operasyona ilişkin travmatik yangı sonucu şekillendiği bildirilmiştir (27). Petersen (1), intraoküler lens implante edilen köpeklerin operasyondan hemen sonra gördüklerini bildirmesine rağmen, bu çalışmada köpeklerin, göz içi basınçları normal değerlere ulaştığı andan itibaren görmeye başladıkları saptanmıştır.

Ön kamara ve arka kamara lens implantasyonlarında, korneal, uveal ve kapsüler komplikasyonların şekillendiği bilinmektedir (13,42,53,54,69,70,75,76,77,78,79,80). Plettenberg ve arkadaşları (11), köpeklerde intrakapsüler lens ekstraksiyonuyla birlikte anterior vitrektomi yaparak, intraoküler lensi sulkusa implante edip transskleral dikişle tespit ederek, implantın göz içerisindeki hareketinin engellendiğini, böylece korneal ve kapsüler komplikasyonların giderildiğini bildirmişlerdir. Ancak lens haptiklerinin ve sutür materyalinin uveada yapacağı tahribatın komplikasyonlarının önemli olduğu diğer araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (13,42,78,79,80). Bu çalışmada yapılan ön kamara

implantasyonlarda ise uygun çapta intraoküler lens kullanılarak korneal komplikasyonlar en aza indirilmiş, uveal ve kapsüler komplikasyonlar ortadan kaldırılmıştır. Köpeklerde intraoküler lenslerin ortak özelliği 7 mm. optik, 13-14 mm. haptik-haptik çap, +29, +30 dioptrilik güç olarak bildirilmiştir (10,11,51).

Bu çalışmada kullanılan deney köpeklerinin gözlerinde preoperatif tapetal refleks, oftalmoskopa -3, -1 merceklerle alınmıştır. Intraoküler lens implante edilen köpeklerden, ön kamara lens implantasyonu yapılanlarda bu refleks, postoperatif 25. günde oftalmoskopa +1 ve +2 mercekleriyle, arka kamara lens implantasyonu yapılanlarda ise oftalmoskopa +2 ila +4 mercekleriyle alınmıştır. Bu durum değerlendirildiğinde ön kamara lens implante edilenlerde maksimum +2 dioptride, arka kamara lens implante edilen köpeklerde ise maksimum +4 dioptride hipermetropi olduğu görülmüştür. Aynı şekilde bir değerlendirme Özgencil ve Akın (8) tarafından ekstrakapsüler lens ekstraksiyonu sonucu intraoküler lens implantasyonu yapılmayan köpeklerde yapılmış, araştırmacılar +7, +8, +9 dioptrilerde hipermetropi şekillendiğini bildirmişlerdir. Her iki oftalmoskopik sonuçlar değerlendirildiğinde, bu çalışmada, lens implante edilmeyen köpeklere göre daha düşük derecede hipermetropi olduğu saptanmıştır.

Lens implantasyonundan sonra tapetal refleksin, preoperatif dönemde alınan merceklerle alınamaması, bu çalışmada kullanılan intraoküler lenslerin gücünün yetersiz olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla Clerc ve Tapissierin (52), kullandıkları lenslerin gücünün ise çok yetersiz kaldığı saptanmıştır. Neumann (10) , Gaidon (51), Pletteberg ve

arkadaşları (11), bu lenslerin en azından 29-30 dioptride olması gerektiğini bildirmişlerdir.

Özellikle arka kamara lens implantasyonlarında, operasyon mikroskopu kullanılması gerekliliği vurgulanarak, olası komplikasyonların azaltılabileceği bildirilmiştir (63,64). Bu çalışmada, yalnızca 4 büyütmeli lup kullanılmış olması, arka kamara lens implantasyonlarında sözü edilen kapsüler komplikasyonların meydana gelmesinde rolü olmuştur.

Çalışma sonuçlarının değerlendirilmesinde, meydana gelen komplikasyonların bir çoğunun köpekler tarafından tolere edilebilir nitelikte olması nedeniyle, rutin lens ekstraksiyonunu takiben, aynı seansta ortalama +29 dioptri güçte, optik çapı 7 mm. olan, semifleksiblen, veya fleksibl, polymethylenmethacrylate bikonveks intraoküler lenslerin, ön kamaraya veya arka kamarada kapsüler kese içerisine implante edilerek emetropinin sağlanabileceği görüşü benimsenmiştir.

KAYNAKLAR

1. PETERSEN,S.,Intraocular lenses for dogs. Veterinary Practice. 22: 1-5, 1990.
2. MILLER,T.R.,WHITLEY,R.D.,MECK,L.A. et. al., Phacopregmentation and aspiration for cataract extraction in dogs: 56 cases. J.A.V.M.A. 190: 1577-1580,1987.
3. ROOKS,R.L.,BRIGHTMAN,A.H.,MUSSELMAN,E.E.,et al., Extracapsular cataract extraction: An analysis of 240 operation in dogs. J.A.V.M.A. 187: 1013-1015, 1985.
4. ANTEPLİOĞLU,H.,Küçük evcil hayvanlarda lens ekstraksiyonu üzerinde deneysel çalışmalar. A.Ü.Veteriner Fakültesi Dergisi. 11: 167-179, 1964.
5. BIGELBACH,A., Eine neue Methode extrakapsularen Katarakt operation beim Hund: Die interkapsulare Technik. Kleintierpraxis. 35: 515-520,1990.
6. GELATT,K.N., Veterinary Ophthalmology. Philadelphia. Lea and Febiger. 435-471, 1981.
7. ANTEPLİOĞLU,H., SAMSAR,E., AKIN,F., Veteriner Özel Şirürji. 2. Baskı. A.Ü.Veteriner Fakültesi Yayınları. 174-280, 1986.
8. ÖZGENCİL,E.,AKIN,F., Köpeklerde katarakt ve ekstrakapsüler lens ekstraksiyonları. 3.Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi Tebliğleri. 25-27 Haziran İstanbul. 245-251,1992.
9. GAIDDON,J.,CROZAFON, P.,ROSOLEN,S.G., et al., Une nouvelle Technique D'extraction du cristallin: La phacoemulsification endocapsulaire. Ophthalmologie 5: 371-378, 1987.

10. NEUMANN,W., Chirurgische Behandlung der Katarakt beim Kleintier (1.Mitteilung). Kleintierpaxis. 36: 17-28,1991.
11. PLETTENBERG, D.G., DORNER, M.,HOFFS.B.,Nachstarfreie kataraktextraktion mit geplanter Vitrektomie und Implantation einer transskleral sulcusfixierten Hinterkammerlinse beim Hund. Kleintierpraxis. 36:29-30,1991.
12. KILELBOWICS,Z., Clinical value of cataract microsurgery in dogs by cryoextraction method.Polskie Archiwum Weterynaryjne. 30: 21-37, 1990.
13. McDONNEL,P.,CHAMPION,R.,GREEN,R.,Location and composition of haptics of posterior chamber intraocular lenses. Ophthalmology. 94: 136-141,1987.
- 14.SMITH,P.W.,WONG,K.S.,STARK,W.J.,Complications of semiflexible closed-loop anterior chamber intraocular lenses. Archives Ophtalmology. 105: 52-57,1987.
15. BEN EZRA,D.,PAEZ,J.H., Congenital cataract and IOL. American Journal of Ophthalmology. 96:311-314,1983.
16. MAURIELLA,J.A.,McLEAN,I.W.,WRIGHT,J.D.,Loss of eyes after intraocular lens implantation. Ophthalmology. 90:378-385,1983.
17. KAPPELHOF,J.P.,VRENSEN,G.F.,PAMEYER,J.H. et.al.,Cytology of human intraocular lenses.Ophthalmic Research. 18:75-80,1986. ,
18. JAFFE,N.S.,The way things were and are; changing indications for IOL implantation. Ophthalmology. 90:318-320,1983.

19. HILES,D.A.,Intraocular lens implantation in children with monocular cataracts. Ophthalmology. 91: 1231-1237, 1984.
20. BÜYÜKÖNDER,H.,VAROL,M.A.,Göz içine intraoküler lens uygulamaları üzerine deneysel çalışmalar. 1.Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi Tebliğleri. 26-27 Haziran,Bursa 45-49, 1986.
21. HOWARD,E.E., Miller's Anatomy of The Dogs. Second Edition. W.B. Saunders Company Philadelphia. 1073-1093,1979
22. GÜCÜKOĞLU,A., Göz içi lens implantasyonu pozisyon bozuklukları ve çıkarılma durumları. Kataraktlar ve Tedavisi. 20.Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi. 19.Kış Simpozyumu. 8-11 Ocak Bursa. Ed.Özçetin,H., Gelişken Ö., 173-178, 1987.
23. USTA,Y.B., Multifokal intraoküler lenslerle ilk sonuçlarımız.Intraoküler lens implantasyonu ve Refraksiyon Cerrahisi Simpozyumu. 13-16 Aralık Bursa. Ed.Özçetin, H., Ertürk,H., Gelişken Ö., 105-108,1990.
24. GÖZÜM,N.,GÜCÜKOĞLU,A.,TUTKUN,İ.,Kapsül rupturunda implantasyon yaklaşımı. Intraoküler Lens implantasyonu ve Refraksiyon Cerrahisi Simpozyumu. 13-16 Aralık Bursa.Ed.Özçetin,H.,Ertürk,H.,Gelişken,Ö., 25-28, 1990.
25. APPLE,D.J.,OLSON,R.J.,Closed-loop anterior chamber lenses.Archives Ophthalmology. 105: 19-20,1987.

26. UENOYAMA, K., KANAGAWA, R., TAMURA, M., et al., Experimental intraocular lens implantation in the rabbit eye and in the mouse peritoneal space. Part 3: Giant cell formation on the implanted lens surface. J. Cataract Refract Surg. 14:197-201, 1988.
27. SPANGBERG, M., KHILSTROM, I., BJORGLUND, H., Improved biocompatibility of intraocular lenses by heparin surface modification: A 12 month implantation study in monkeys. J. Cataract Refract Surg. 16: 170-177, 1990.
28. UENOYAMA, K., KANAGAWA, R., TAMURA, M., et al., Experimental intraocular lens implantation in the rabbit eye and in the mouse peritoneal space. Part 1: Cellular components observed on the implanted lens surface. J. Cataract Refract Surg. 14: 187-191, 1988.
29. UENOYAMA, K., KANAGAWA, R., TAMURA, M., et al., Experimental intraocular lens implantation in the rabbit eye and in the mouse peritoneal space. Part 2: Morphological stages of the macrophage on the implanted lens surface. J. Cataract Refract Surg. 14: 192-196, 1988.
30. UENOYAMA, K., KANAGAWA, R., TAMURA, M., et al., Experimental intraocular lens implantation in the rabbit eye and in the mouse peritoneal space. Part 4: Cell adhesion, fibroblast-like cell and lymphocytic cluster observed on the implanted lens surface. J. Cataract Refract Surg. 15: 559-566, 1989.

31. UENOYAMA,K., KANAGAWA,R.,TAMURA, M., et al., Experimental intraocular lens implantation in the rabbit eye and in the mouse peritoneal space. Part 5: Phagocytosis and nuclear patterns of giant cells observed on the implanted lens surface. J.Cataract Refract Surg. 16: 465-470,1990.
32. KAPPELHOF,J.P., PAMEYER, J.H.,DeJONG,P.T., The proteinaceous coating and cytology of implant lenses in rabbits.American Journal of Ophthalmology.102:750-758,1986.
33. KANAGAWA,R.,SAIKA,S., OHMI,S.,et.al., Presence and distribution of fibronectin on the surface of implanted intraocular lenses in rabbits.Graefes Archive Ophthalmology 228: 398-400, 1990.
34. ISHIBASHI,T.,SUGAI,S., KUBOTA, T.,et.al.,Cytology of intraocular lens surface: A transmission electron-microscopic study. Ophthalmologica. 198:30-34,1989.
35. KANAGAWA,R., OHMI.,S.,UENOYAMA,K.,Electron microscopic study of cellular response on an intraocular lens implanted in the rabbit eyes. Wakayama Medical Reports. 30: 61-65, 1988.
36. ISHIBASHI,T.,SUGAI,S., KUBOTA,T., et.al.,Cytopathology of early cellular reaction on implant lenses in monkeys. Graefes's Archive Ophthalmology. 227: 470-475,1989.
37. ISHIBASHI,T.,SUGAI,S.,KUBOTA,T., et.al., Cellular adhesiveness implanted lenses in monkeys. Graefes's Archive Ophthalmology, 228: 356-362,1990.

38. ISHIBASHI,T.,SUGAI,S., OHNISHI,Y.,et.al.,Cellular reaction on the surface of intraocular lenses removed from human eyes. J. Cataract Refract Surg. 16:751-754,1990.
39. SAIKA,S.,TAMURA, M.,NAKAO,T.,et.al., Experimental study of phagocytic activity of cells observed on implanted intraocular lenses. Eur. J. Implant. Ref. Surg. 3: 87-93, 1991.
40. YEO,J.H., JACOBIEC,F.A., POKORNY,K., et.al., The ultrastructure of an IOL "Coocon Membrane". Ophthalmology. 90: 410-419,1983.
41. KULNIG,W.,MENAPACE,R.,SKORPIK,C.,Tissue reaction after silicone and polymethylmethacrylate intraocular lens implantation: A light and electron microcopy study in a rabbit model. J. Cataract Refract Surg. 15:510-518,1989.
42. BUCHEN,S.,RICHARDS,S., SOLOMON,K., et.al.,Evaluation of the biocompatibility and fixation of new silicone intraocular lens in feline model. J.Cataract Refract Surg. 15: 545-553, 1989.
43. KANAGAWA, R.,OHMI,S.,TAMURA, M., et.al., Immunohistochemical study of cellular response on the intraocular lens surface. Japanese Journal of Ophthalmology. 33: 337-342,1989.
44. KANAGAWA,R.,OHMI,S., ENOMOTO,Y.,et.al., Experimental study of the cellular response on the intraocular lens surface.Acta Soc. Ophthalmol Jpn. 91: 1099-1102, 1987.

45. SAİKA, S., TONOE, O., KANAGAWA, R., et.al.,
Immunohistochemical study of deposits on intraocular
lenses explanted from human eyes. Japanese Journal of
Ophthalmology. 35: 96-101, 1991.
46. SIEVERS, H., DOMARUS, D., Foreign-body reaction against
intraocular lenses. American Journal of Ophthalmology.
97: 743-751, 1984.
47. PUCK, A., TSO, M., YUE, B., Cellular deposits on intraocular
lenses. Acta Ophthalmologica 63: 54-60, 1985.
48. WOLTER, J.R., SUGAR, A., MEYER, R., Reactive membranes on
posterior chamber lens implants. Ophthalmic Surgery. 16:
699-702, 1985.
49. WOLTER, J.R., Cytopathology of intraocular lens
implantation. Ophthalmology 92: 135-142, 1985.
50. NEUMANN, W., IOL in dogs critical review of 300 clinical
cases. Prog. ISVO Meeting, Harrogate, 1989.
51. GAIDDON, J., Endocapsular phacoemulsification and IOL
implantation in canine. Proc. ISVO Meeting, Harrogate,
1989.
52. CLERC, B., TAPISSIER, J., Correction of aphakia with an in-
the bag implant in the dog. Proc. ISVO Meeting, Harrogate.
1989.
53. GUTHOFF, R., ABRAMO, F., DRAEGER, J., et.al., Forces on
intraocular lens haptics induced by capsular fibrosis.
Graefe's Archive Ophthalmology. 228: 363-368, 1990.

54. COBO, L.M., OHSAVA, E., CHADLER, D., et.al., Pathogenesis of capsular opacification after extracapsular cataract extraction an animal model. *Ophthalmology*. 91: 857-863, 1984.
55. GOODMAN, L.S., GILMAN, A., The pharmacological Basis of Therapeutics. Fifth edition. McMillan Publishing Co., INC, Newyork, 820-822, 1975.
56. FECHNER, P.U., FECHNER, M.W., Methylcellulose and lens implantation. *British Journal of Ophthalmology*. 67: 259-263, 1983.
57. ROSA, D.A., COHN, H.C., ARON, C.C., et.al., Methylcellulose instead of Healon in extracapsular surgery with intraocular lens implantation. *Ophthalmology*. 90: 1235-1238, 1983.
58. PEKSAYAR, G., Ön kamara lens implantasyonu (semifleksible lens implantasyonu). Kataraktlar ve Tedavisi. 20. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi. 19. Kış Simpozyumu. 8-11 Ocak Bursa. Ed. Özçetin, H., Gelişken, Ö., 65-66, 1987.
59. ROSEN, E., A review of viscosurgical applications in cataract surgery. *Ophthalmic Viscosurgery*. Ed. Eisner, G., Medicopea International Inc. Montreal-Canada. 77-84, 1986.
60. JAFFE, M.S., A viscosurgical technique of posterior chamber intraocular lens insertion. *Ophthalmic Viscosurgery*. Ed. Eisner, G., Medicopea International Inc. Montreal-Canada. 85-94, 1986.

61. SOLOMON, D.L., Extracapsular cataract extraction with manual expression of nucleus and implantation of posterior chamber IOL in the capsular bag. Ophthalmic Viscosurgery. Ed. Eisner,G., Medicopea International Inc. Montreal-Canada, 95-103,1986.
62. YILDIRIM, E., GİL implantasyonunda kornea komplikasyonları. Kataraktlar ve Tedavisi. 20. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi. 19. Kış Simpozyumu. 8-11 Ocak Bursa. Ed. Özçetin, H., Gelişken,Ö., 167-172, 1987.
63. GÜCÜKOĞLU, A., Planlı ekstrakapsüler lens çıkarımı. Kataraktlar ve Tedavisi. 20.Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi. 19.Kış Simpozyumu. 8-11 Ocak, Bursa. Ed.Özçetin,H., Gelişken, Ö.. 7-11, 1987.
64. SANAÇ, A.S., Planlı ekstrakapsüler lens ekstraksiyonu. Kataraktlar ve Tedavsi. 20. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi. 19.Kış Simpozyumu. 8-11 Ocak, Bursa. Ed. Özçetin H., Gelişken, Ö., 12-14, 1987.
65. ÖZÇETİN, H.,GELİŞKEN,Ö., ÖZMEN,A., Fleksibl arka kamara lens implantasyonu. Kataraktlar ve Tedavisi. 20. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi. 19.Kış Simpozyumu. 8-11 Ocak Bursa. Ed.Özçetin,H., Gelişken, Ö., 130-132, 1987.
66. ANDAÇ,K.,Fleksibl tip arka kamara lens implantasyonu. Kataraktlar ve Tedavisi. 20. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi. 19.Kış Simpozyumu. 8-11 Ocak.Bursa.Ed.Özçetin H., Gelişken,Ö., 138-139,1987.

67. ANDAÇ, K., Rijit tip arka kamara lens implantasyonu.
Kataraktlar ve Tedavisi. 20. Ulusal Türk Oftalmoloji
Kongresi. 19.Kış Simpozyumu. 8-11 Ocak.Bursa. Ed.
Özçetin, H., Gelişken,Ö., 128-129, 1987.
68. USTA.Y.B., Arka kamara lens implantasyonu.Kataraktlar ve
Tedavisi. 20.Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi. 19. Kış
Simpozyumu. 8-11 Ocak. Bursa. Ed.Özçetin,H.,Gelişken Ö.,
133-137, 1987.
69. McDONNEL, J.P., ZARBİN, A.M., GREEN, R., Posterior
capsular opacification in pseudophakic eyes.
Ophthalmology. 90: 1548-1553, 1983.
70. McDONNEL,J.P., GREEN, R.,STORK,W.J., Posterior capsular
opasification: A specular microscopic study.
Ophthalmology. 91: 853-856, 1984.
71. HİLES, D.A.,JOHNSON,B.L., The role of the crystalline
lens epithelium in postpseudophakos membrane formation.
Am. Intraocular Implant Soc. J. 6: 141-147, 1980.
72. ÖZÇETİN, H.,ŞİRMUHAMMEDİ,P.,GELİŞKEN, Ö. ve arkadaşları.,
Ön kamara açılı yerleşimli yarı esnek göz içi lens
implantasyon sonuçlarımız. Kataraktlar ve Tedavisi.
20.Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi. 19.Kış Simpozyumu.
8-11 Ocak.Bursa.Ed.Özçetin, H.,Gelişken, Ö.,59-64,1987.
73. GELİŞKEN, Ö., Esnek ön kamara lens implantasyonu.
Kataraktlar ve tedavisi. 20. Ulusal Türk Oftalmoloji
Kongresi. 19.Kış Simpozyumu. 8-11 Ocak.Bursa.
Ed.Özçetin,H., Gelişken, Ö., 81-84, 1987.

74. ÖZÇETİN, H., Yarı esnek ön kamara lens implantasyonu. Kataraktlar ve Tedavisi. 20. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi. 19.Kış Simpozyumu. 8-11 Ocak.Bursa. Ed.Özçetin, H.,Gelişken,Ö., 55-58, 1987.
75. LIESEGANG, T.J., BOURNE,W.M., ILSTRUP,D.M., Short and long-term endothelial cell loss associated with cataract extraction and intraocular lens implantation.American Journal of Ophthalmology, 97:32-39, 1984.
76. MATSUDA, M.,MİYAKE, K., INABA.M.,Long-term corneal endothelial changes after intraocular lens implantation. American Journal of Ophthalmology. 105: 248-252, 1988.
77. OLSON, R.J., COLONDER, R., Polyvynil alcohol as protective coating on intraocular lenses. Archives Ophtahlomogy. 99: 1840-1842, 1981.
78. McDONNEL, J.P.,GREEN,R., MAUMENE, A.E., et.al., Pathology of intraocular lenses in 33 eyes examined postmortem. Ophtahlomogy. 90: 386-403, 1983.
79. APPLE,D.J., CRAYTHORN,J.M., OLSON, R.J., et.al., Anterior segments complication and neovascular glaucoma following implantation of a posterior chamber intraocular lenses. Ophthalmology. 91: 403-419,1984.
80. APPLE, D.J., MAMALIS, N.,LOFTFIELD,K., et.al., Complications of intraocular lenses. A historical and histopathological review. Survey of Ophtahlomogy. 29: 1-54, 1984.
81. OYE, R.V., GELİŞKEN, Ö., Pseudophakic glaucoma. Int. Ophthal. 8: 183-186, 1985.

82. WERNER, D.,KABACH,M., Pseudophakic pupillar Y block glaucoma. British Journal of Ophthalmology. 61: 329-333, 1977.
83. ÖZKAN, Ş., Planlanmış ekstrakapsüler katarakt ameliyatlarında YAG lazerin yeri.Kataraktlar ve Tedavisi. 20. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi. 19.Kış Simpozyumu. 8-11 Ocak Bursa. Ed.Özçetin,H.,Gelişken,Ö., 35-38, 1987.
84. TUTKUN,İ.T.,GÜCÜKOĞLU,A.,GÖZÜM, N., ve arkadaşları. Arka kapsül kesifleşmesinin önlenmesinde bikonveks göz içi lensleri. Intraoküler Lens Implantasyonu ve Refraksiyon Cerrahisi Simpozyumu. 13-16 Aralık. Bursa. Ed. Özçetin, H., Ertürk, H., Gelişken,Ö., 91-93, 1990.
85. LUNA, L.G.,Manuel of Histological Staining Methods of the Armed Forces Institue of Pathology, Third ed.,McGraw-Hill Book Comp. Newyork,Toronto,Sydney, 38-39, 1968.

ÖZGEÇMİŞ

1964 yılında Erzurumda doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Erzurum'da bitirdikten sonra, 1981 yılında Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesinde yükseköğrenime başlayıp, 1986 yılında bitirdim. 1987-1988 yılları arasında Yüzüncüyıl Üniversitesi Veteriner Fakültesinde araştırma görevlisi olarak çalıştım. 1988 yılı Ekim ayından itibaren Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünde araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım.