

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
CERRAHİ (VETERİNER) YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
VCR-2019-0003

**KLİNİĞİMİZE GETİRİLEN KEDİ VE KÖPEKLERDE
KARŞILAŞILAN KORNEA HASTALIKLARININ TANI VE
SAĞALTIMI ÜZERİNE ÇALIŞMALAR**

ZEYNEP ERKAN
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Ali BELGE

Bu tez Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından VTF-18009 proje numarası ile desteklenmiştir.

AYDIN- 2019

KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Anabilim Dalı (Veteriner) Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Veteriner Hekim Zeynep ERKAN tarafından hazırlanan “Kliniğimize getirilen kedi ve köpeklerde karşılaşılan kornea hastalıklarının tanı ve sağaltımı üzerine çalışmalar” başlıklı tez, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 11/06/2019

Ünvanı, Adı ve Soyadı:

Üniversitesi:

İmzası:

1-Prof. Dr. Ali BELGE

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

2- Prof. Dr. Ertuğrul ELMA

Kırıkkale Üniversitesi

3- Prof. Dr. Murat SARIERLER

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

ONAY:

Bu tez Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsününtarih vesayılı oturumunda alınannolu Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Cavit KUM

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim boyunca, tezimin her aşamasında desteğini esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Cerrahi Anabilim Dalı Başkanı, Sayın Prof. Dr. Ali BELGE'ye sağladığı destek için içtenlikle teşekkür ederim. Lisansüstü eğitimime başlamamda çok yardımcı olan ve yüksek lisans eğitimime sağladığı katkılarından dolayı, Cerrahi ABD Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Murat SARIERLER'e emeklerinden dolayı teşekkür ederim.

Çalışmanın her aşamasında tecrübe ve önerileri ile planlanmasında destek sağlayan Sayın Dr. Öğretim Üyesi Zeynep BOZKAN'a, Dr. Araştırma Görevlisi Zeynep BİLGEN ŞEN'e ve Araştırma Görevlisi Büşra KİBAR KURT'a içtenlikle teşekkür ederim. Zorlu süreçte, süreci olabildiğince kolaylaştıran, çalışmanın sağlıklı yürütülmesinde fedakârca çalışarak, tez çalışmamda büyük emeği olan Yüksek Uzman Veteriner Hekim Eser ÇAKMAKÇI'ya çok teşekkür ederim. Çalışmanın gerçekleştirilmesinde ihtiyaç duyduğumuz her an yardımlarıyla destek olan başta Yüksek Lisans Öğrencisi Veteriner Hekim Elif KUL KESER'e, Yüksek Lisans Öğrencisi Veteriner Hekim Burcu GÖKDEMİREL'e ve emeği geçen tüm Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı lisansüstü ve lisans öğrencilerine içtenlikle teşekkür ederim. Tez çalışmasına VTF-18009 no'lu proje ile destek sağlayan ADÜ-BAP birimine teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimim süresince sonsuz destekçi olan ihtiyaç duyduğum her anda tüm fedakârlıklarıyla yanımda olan değerli anne ve babam Nilüfer ve Nazım ERKAN ve ağabeyim Ahmet Merih ERKAN'a sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
RESİMLER DİZİNİ.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ÖZET.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Kornea.....	2
2.2. Anatomi ve Patofizyoloji.....	2
2.3. Anatomi.....	2
2.3.1. Fizyoloji.....	3
2.3.2. Korneanın İyileşme Potansiyeli.....	3
2.3.3. Tüm Kornea Katlarını İçine Alan Perfore Yaraların İyileşmesi.....	4
2.3.4. Kornea Yaralarının İyileşmesinde Proteazların Rolü.....	6
2.3.5. Korneada En çok Bulunan Proteinazlar ve Kaynakları.....	6
2.3.6. Sağlıklı ve Hastalıklı Korneada Proteolitik Aktivite.....	6
2.4. Korneanın Doğmasal Hastalıkları ve Gelişimsel Bozuklukları.....	7
2.4.1. Mikrokornea.....	7
2.4.2. Megalokornea.....	7
2.4.3. Kornea Dermoitleri (Koristom).....	7

2.4.4. Doğmasal Kornea Opasiteleri.....	7
2.4.5. Persiste Pupillar Membran ile Beraber Seyreden Kornea Opasiteleri.....	8
2.5. Yangısal Keratopatiler.....	8
2.5.1. Ülseratif Keratitis	8
2.5.1.1. Bakteriyel kornea ülseri.....	8
2.5.1.2. Mikotik keratitis	9
2.5.1.3. Eriyen kornea ülseri.....	10
2.5.1.4. Kimyasal kökenli kornea ülserleri	11
2.5.1.5. Yüzeysel kornea ülseri.....	11
2.5.1.6. Stromal kornea ülseri.....	11
2.5.2. Non-ülseratif Keratitis	12
2.5.2.1. Pigmentli keratitis.....	12
2.5.2.2. Kronik yüzeysel keratitis (Pannus; Uberreither Syndrom).....	13
2.5.2.3. Kornea apsesi.....	13
2.5.2.4. Nörojenik keratitis	14
2.5.2.5. Yüzeysel benekli keratitis.....	14
2.6. Yangısal Olmayan Keratopatiler	15
2.6.1. Kristalimsi Kornea Opasiteleri	15
2.6.1.1. Korneal distrofi.....	15
2.6.1.2. Lipit keratopatisi.....	15
2.6.1.3. Kornea dejenerasyonu	16
2.6.2. Kristalimsi Olmayan Kornea Opasiteleri	16
2.6.2.1. Kornea Endoteli Distrofisi.....	16
2.7. Korneal Hastalıklarda Cerrahi Tedavi Seçenekleri	17
2.7.1. Yüzeysel Keratektomi	17
2.7.2. Korneal Doku Yapıştırıcıları	17
2.7.3. Konjunktiva Greftleri	18

2.7.4. Amnion Zarı	19
2.7.5. İncebağırsak Submukozaası	19
2.7.6. Korneaskleral veya Korneakonjunktival Traspozisyon.....	19
2.7.7. Otojen Lamellar Kornea Yamaları	20
2.7.8. Taze veya Dondurularak Saklanmış Kornea Nakilleri	20
2.8. Kornea Opasitelerine Yönelik Cerrahi Girişimler.....	20
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	22
3.1. Gereç.....	22
3.2. Yöntem	22
3.3 Sağaltım Yöntemleri.....	23
3.3.1. Medikal Sağaltım.....	23
3.3.2. Operatif Sağaltım.....	25
3.3.2.1. Anestezi Protokolü	25
3.3.2.2. Operasyon Teknikleri	25
4. BULGULAR	27
4.1. Klinik muayene bulguları	27
4.2. Kornea hastalığı tanısı konulan köpeklerin ırk, yaş ve cinsiyete göre dağılımı	28
4.3. Kornea hastalığı tanısı konulan kedilerin ırk, yaş ve cinsiyete göre dağılımı	28
4.4. Köpeklerde saptanan kornea hastalıklarının dağılımı	28
4.4.1. Köpeklerde saptanan kornea hastalıklarının olası nedenleri	29
4.5. Kedilerde saptanan kornea hastalıklarının dağılımı	32
4.5.1. Kedilerde saptanan kornea hastalıklarının olası nedenleri	32
5. TARTIŞMA.....	60
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	68
KAYNAKLAR.....	69
EKLER.....	80
Ek 1 (ADÜ HADYEK).....	80



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

A	: Ay
ADÜ	: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
BAP	: Bilimsel Araştırma Projesi
cm	: Santimetre
G	: Gauge
gr	: Gram
HADYEK	: Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu
KCS	: Keratokonjunktivitis sikka
kg	: Kilogram
mg	: Miligram
ml	: Mililitre
mm	: Milimetre
µl	: Mikrolitre
PLR	: Pupillary light reflex
po	: Per os
spp.	: Species
UV	: Ultraviolet
°C	: Santigrad derece
♂	: Erkek
♀	: Dişi
%	: Yüzde

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Materyali oluşturan kedi ve köpeklerin oranları.....	40
Şekil 2. Materyali oluşturan kedi ve köpeklerin cinsiyete göre dağılımı.....	40
Şekil 3. Materyali oluşturan köpeklerin cinsiyete göre dağılımı.....	41
Şekil 4. Materyali oluşturan kedilerin cinsiyete göre dağılımı.....	41
Şekil 5. Kedi ve köpeklerde görülen primer kornea hastalıklarının dağılımı.....	42
Şekil 6. Köpeklerde primer ve sekonder kornea hastalıklarının dağılımı.....	42
Şekil 7. Primer ve sekonder kornea hastalıklarının dişi köpeklerde görülme oranları.....	43
Şekil 8. Primer ve sekonder kornea hastalıklarının erkek köpeklerde görülme oranları.....	43
Şekil 9. Kedilerde primer ve sekonder kornea hastalıklarının dağılımı.....	44
Şekil 10. Primer ve sekonder kornea hastalıklarının dişi kedilerde görülme oranları.....	44
Şekil 11. Primer ve sekonder kornea hastalıklarının erkek kedilerde görülme oranları.....	45
Şekil 12. Köpeklerde kornea lezyonu saptanan saf ve melez ırkların yüzde oranı.....	45
Şekil 13. Dişi köpeklerde saf ve melez ırkların yüzde oranı.....	46
Şekil 14. Erkek köpeklerde saf ve melez ırkların yüzde oranı.....	46
Şekil 15. Kedilerde kornea lezyonu saptanan saf ve melez ırkların yüzde oranı.....	47
Şekil 16. Dişi kedilerde saf ve melez ırkların yüzde oranı.....	47
Şekil 17. Erkek kedilerde saf ve melez ırkların yüzde oranı.....	48
Şekil 18. Tüm hastalarda uygulanan operatif ve medikal tedavilerin yüzdeleri.....	48
Şekil 19. Hasta köpeklerde uygulanan operatif ve medikal tedavilerin yüzdeleri.....	49
Şekil 20. Hasta kedilerde uygulanan operatif ve medikal tedavilerin yüzdeleri.....	49

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Melez ırk bir kedinin gözünde yabancı cisim.....	50
Resim 2. Melez ırk bir köpekte ulkus kornea tedavisine yönelik olarak tarsorafî işleminin uygulanması.....	50
Resim 3. British Shorthair ırkı bir kedide korneal sekesterin; pre-operatif, intra-operatif ve post-operatif dönemdeki görüntüleri.....	51
Resim 4. Terrier ırkı bir köpekte üveitis ve korneal ödemin de eşlik ettiği keratokonjunktivitis olgusu.....	52
Resim 5. Pekingese ırkı bir köpekte travmaya bağlı gelişen ulkus kornea olgusu.....	52
Resim 6. Belgian Malinois ırkı bir köpekte keratitis pannosa olgusu.....	53
Resim 7. Melez ırk bir köpekte korneal erozyon olgusu.....	53
Resim 8. Melez ırk bir köpekte entropiona bağlı gelişen keratitis purulenta olgusu.....	54
Resim 9. Melez ırk bir köpekte lens lukzasyonunun da eşlik ettiği keratokonjunktivitis olgusu.....	54
Resim 10. Melez ırk bir köpekte keratitis pannosa olgusu.....	55
Resim 11. Melez ırk bir köpekte entropiona bağlı keratitis olgusu.....	55
Resim 12. Persian ırkı bir kedide korneal sekester olgusu.....	56
Resim 13. Pug ırkı bir köpekte korneal pigmentasyon olgusu.....	56
Resim 14. Keratitis superfisialis olgusunda korneal vaskülarizasyonun Slit-Lamp görüntüsü	57
Resim 15. Himalayan ırkı bir kedide ulkus kornea olgusu ve Flourescein boya tutulumu	57
Resim 16. Melez ırk iki köpekte pannus olgusu	58

Resim 17. Konjunktivitis ve chemozis olgusu ile gelen melez ırk bir kedinin iyileşme aşamaları	58
Resim 18. Pug ırkı bir köpekte eriyen kornea ülserinin iyileşme aşamaları.....	59



TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. Yaralanmayı takiben kornea iyileşmesinin dinamikleri.....	4
Tablo 2. Tüm kornea katlarını içine alan yaraların iyileşme aşamaları.....	5
Tablo 3. Köpeklerde saptanan kornea hastalıklarının olası nedenleri.....	30
Tablo 4. Materyali oluşturan köpeklerin ırk ve cinsiyete göre dağılımı.....	33
Tablo 5. Materyali oluşturan kedilerin ırk ve cinsiyete göre dağılımı.....	34
Tablo 6. Köpeklerde saptanan kornea hastalıklarının ırklara göre dağılım.....	35
Tablo 7. Kedilerde saptanan kornea hastalıklarının ırklara göre dağılımı.....	37
Tablo 8. Erkek ve dişi köpeklerde yaş dağılımları	38
Tablo 9. Erkek ve dişi kedilerde yaş dağılımları.....	39

ÖZET

KLİNİĞİMİZE GETİRİLEN KEDİ VE KÖPEKLERDE KARŞILAŞILAN KORNEA HASTALIKLARININ TANI VE SAĞALTIMI ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

Erkan Z. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi (Veteriner) Programı Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2019.

Bu çalışmada, Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı kliniklerine 01.01.2017 – 31.12.2018 tarihleri arasında getirilen kedi ve köpeklerde saptanan kornea lezyonlarının dağılımı, klinik görünümü, diğer anatomik yapılar ile ilişkisi ve sağaltım amacı ile yapılan uygulamalar konu edildi.

Materyali, anılan tarih aralığında getirilen toplam 5452 hasta arasında kornea lezyonu tanısı konulan farklı yaş, cinsiyet ve ırkta toplam 189 (%3.47) kedi ve köpek oluştu. Olguların 111 (%59)'i köpek, 78 (%41)'i kedi idi. Köpeklerin yaşları ortalama 54.87 ay (3 ay – 180 ay); 48 (43.25)'i dişi, 63 (%56.75)'ü erkek idi. Kedilerin yaşları ortalama 22.92 ay (10 gün – 168 ay); 29 (%37)'u dişi, 49 (%63)'u erkek idi.

Materyali oluşturan köpeklerin ırklara göre dağılımı; Golden Retriever (9, %8.1), Pug (7, %6.3), Terrier (5, %4.5), French Bulldog (5, %4.5), Cooker Spaniel (5, %4.5), Pekingese (4, %3.6), Boxer (3, %2.7), Shar Pei (3, %2.7), Pinscher (2, %1.8), Sivas Kangal (2, %1.8), English Bulldog (2, %1.8), Pointer (2, %1.8), Chow Chow (1, %0.9), Rottweiler (1, %0.9), Aksaray Malaklısı (1, %0.9), Doberman (1, %0.9), German Shepherd (1, %0.9), Boston Terrier (1, %0.9), Pommerian (1, %0.9), Siberian Husky (1, %0.9), Jack Russel Terrier (1, %0.9), Belgian Malinois (1, %0.9) ve Melez (52, %46.8) şeklinde oldu.

Kedilerin ırklara göre dağılımı; Persian (4, %5.1), British Shorthair (3, %3.8), Scottish Fold (2, %2.6), Bengal Cat (1, %1.3), Himalayan Cat (1, %1.3) ve Melez (67, %85.9) olarak belirlendi.

Klinik muayenede anamnez bilgileri alındı, inspeksiyon, fizik ve takiben oftalmoskopik muayene gerçekleştirildi. Oftalmolojik muayenede göz bütün eklenti organları ile genel olarak değerlendirildi. Görüş muayene testi, direkt oftalmoskopi, Slit-Lamp Biyomikroskopi, Fundus görüntüleme yanı sıra Flourescein boya ve Schirmer gözyaşı testleri uygulandı.

Köpeklerde saptanan olgular keratitis superfisialis (60, %54.05), keratokonjunktivitis (10, %9.00), ulkus kornea (24, %21.62), korneal yabancı cisim (2, %1.80), korneal sekester

(1, %0.90), keratitis pannosa (2, %1.80), keratopati (1, %0.90), korneal ödem (1, %0.90), keratitis purulenta (2, %1.80), kist dermoid (1, %0.90), korneal pigmentasyon (2, %1.80), dessematosel (2, %1.80), panophthalmitis purulenta (1, %0.90) ve korneal erozyon (1, %0.90) olarak dağılım sergiledi.

Kedilerde saptanan olgular keratitis superfisialis (24, %30.77), ulkus kornea (17, %21.80), korneal sekester (14, %17.95), keratokonjunktivitis (12, %15.40), korneal yabancı cisim (4, %5.12), keratitis purulenta (3, %3.84), korneal nekroz (2, %2.56), keratopati (1, %1.28) ve korneal ödem (1, %1.28) şeklinde dağılım gösterdi.

Kedi ve köpeklerin %33'ünde tek başına kornea lezyonu saptanırken; %67'sinde gözün diğer anatomik bölgeleri de etkilenmişti. Kedilerde primer kornea hastalıklarının oranı %65, sekonder olanların oranı %45 idi. Köpeklerin %86'sına medikal, %14'üne operatif; kedilerin %40'ına operatif, %60'ına medikal sağıltım uygulandı.

Sonuç olarak genel hasta sayısı içerisinde kornea lezyonu saptanan olguların oranı %3.47 olarak saptanmıştır. Bu oran dikkati çeker düzeyde bulunmuştur. Olgular içerisinde köpeklerde keratitis superfisialis, ulkus kornea, keratokonjunktivitis en sık karşılaşılan olgular arasında yer alırken; kedilerde hastalıkların görülme sıklığı keratitis superfisialis, ulkus kornea, korneal sekester ve keratokonjunktivitis şeklinde sıralanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kedi, köpek, kornea, kornea ülseri, kornea sekesteri

ABSTRACT

STUDIES ON THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ENCOUNTERED CORNEA DISEASES IN THE CATS AND DOGS BROUGHT TO OUR CLINIC

Erkan, Z. Aydın Adnan Menderes University Institute of Health Sciences, Department of Surgery (Veterinary) Master of Science Thesis, Aydın, 2019.

In this study, the distribution, clinical aspect and treatment modalities of the corneal lesions detected and its relation with other anatomical structures in the cats and dogs between 01.01.2017 and 31.12.2018 in Adnan Menderes University Faculty of Veterinary Medicine, Department of Surgery were discussed.

As materials, a total of 189 (3.47%) cats and dogs were included in the study. 111 (59%) of the cases were dogs and 78 (41%) were cats. The mean age of the dogs was 57.84 months (3 months – 180 months); 48 (43.25) were female and 63 (56.75%) were male. The mean age of cats was 22.92 months (10 days - 168 months); 29 (37%) were female and 49 (63%) were male.

Distribution of dogs according to breeds were; Golden Retriever (9, 8.1%), Pug (7, 6.3%), Terrier (5, 4.5%), French Bulldog (5, 4.5%), Cooker Spaniel (5, 4.5%), Pekingese (4, 3.6%), Boxer (3, 2.7%), Shar Pei (3, 2.7%), Pinscher (2, 1.8%), Sivas Kangal (2, 1.8%), English Bulldog (2, 1.8%), Pointer (2, 1.8%), Chow Chow (1, 0.9%), Rottweiler (1, 0.9%), Aksaray Malakli (1, 0.9%), Doberman (1, 0.9%), German Shepherd (1, 0.9%), Boston Terrier (1, 0.9%), Pommerian (1, 0.9%), Siberian Husky (1, 0.9%), Jack Russel Terrier (1, 0.9%), Belgian Malinois (1, 0.9%) and Cross-breed (52, 46.8%).

The distribution of cats according to breeds were; Persian (4, 5.1%), British Shorthair (3, 3.8%), Scottish Fold (2, 2.6%), Bengal Cat (1, 1.3%), Himalayan Cat (1, 1.3%) and Cross-breed (67, 85.9%).

In the clinical examination, anamnesis information was obtained, and inspection, physical and ophthalmoscopic examination were performed. On ophthalmologic examination, the eye was evaluated with all the attachment organs. Vision examination test, direct ophthalmoscopy, Slit-Lamp biomicroscopy, fundus imaging as well as fluorescein dye and Schirmer tear test were performed.

Cases found in dogs were determined as keratitis superficialis (60, 54.05%), keratoconjunctivitis (10, 9.00%), ulcus cornea (24, 21.62%), corneal foreign body (2, 1.80%), corneal sex (1, 0.90%), keratitis pannosa (2, 1.80%), keratopathy (1, 0.90%), corneal edema (1, 0.90%), keratitis purulenta (2, 1.80%), cyst dermoid (1, 0.90%), corneal pigmentation (2, 1.80%) descemetosel (2, 1.80%), panophthalmitis purulenta (1, 0.90%) and corneal erosion (1, 0.90%).

The cases found in cats were determined as keratitis superficialis (24, 30.77%), ulcus cornea (17, 21.80%), corneal sequester (14, 17.95%), keratoconjunctivitis (12, 15.40%), corneal foreign body (4, 5.12%), keratitis purulenta (3, 3.84%), corneal necrosis (2, 2.56%), keratopathy (1, 1.28%) and corneal edema (1, 1.28%).

While corneal lesions were found in 33% of cats and dogs alone, 67% were affected other anatomical regions of the eyes. The rate of primary corneal diseases was 65% in cats and 45% in secondary. 86% of the dog's medical, 14% operative; 40% of the cats were operated and 60% were treated with medical treatment.

As a result, the rate of cases with corneal lesions was 3.47%. This rate was found to be remarkable. Keratitis superficialis, ulcus cornea and keratoconjunctivitis were the most common cases in dogs. The incidence of diseases in cats is listed as keratitis superficialis, ulcus cornea, corneal sequester and keratoconjunctivitis.

Keywords: Cat, dog, cornea, corneal ulcer, cornea sequester

1. GİRİŞ

Göz, dışarıdan gelen ışığı içeri yansıtma ve yansıtıklarını görme sinirine göndermekle sorumlu, görme işlemi başlatan, bu işlemleri yapabilmesi için tasarlanmış, çok karmaşık bir dokudur.

Kornea gözün dış tabakasının en önünde yer alan, şeffaf yapıda ve kubbe şeklinde bir dokudur. Korneanın başlıca iki görevi vardır. Birincisi, gözün içindeki yapıları korumak, bu görevini göz kapakları, göz yuvası, gözyaşı ve sklera (gözün beyaz kısmı) ile paylaşır. İkincisi ise dışarıdan gelen ışığı kırarak retina adı verilen ve görmeyi sağlayan sinir tabasına net bir şekilde odaklamaktır. Gözün en yüksek kırıcılığı kornea tabakasıdır ve gözün tüm kırıcılığının %65-75'ini sağlayarak katkıda bulunur. Ayrıca UV ışınlarının bir kısmını filtre eder. Bu yüzden korneadaki bir bulanıklık veya şekil bozukluğu görmeyi ileri derecede bozar.

Kornea, gözün en dışta kalan bölümü olduğu için travma ve enfeksiyonlara son derece duyarlıdır. Son yıllarda kedi ve köpeklerde karşılaşılan cerrahi hastalıkların arasında göz hastalıklarının oranı da her geçen gün artış göstermektedir. Bunlar içerisinde kornea hastalıklarının sayısı azımsanmayacak boyuttadır. Bu çalışma ile kedi ve köpeklerde karşılaşılan kornea lezyonu ve hastalıklarının olası etiyolojileri ve klinik görünümleri ortaya konularak; tanı ve uygulanan sağaltım yöntemlerinden elde edilen sonuçların paylaşılmasının bilgi birikimine ve klinisyen meslektaşlarımıza katkı sağlaması ümit edilmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kornea

Kornea, gözün en ön kısmında yer alan, ışığı odaklamak ve gözü dış etkenlerden korumak için özelleşmiş saydam ve eğimli dokusudur (Shively ve Epling 1970; Maurice, 1975; Scott ve Bosworth 1990a).

2.2. Anatomi ve Patofizyoloji

2.3. Anatomi

Gözün en dış katmanı tunika fibrosa bulbi, kornea ve skleradan meydana gelir. Kornea fibröz tabakanın anterior 1/6'sını oluşturur. Dıştan içe doğru epithelium anterioris cornea, lamina limitans anterior, substantia propria cornea, lamina limitans posterior (descement) ve epithelium camarae anterioris olmak üzere beş anatomik kata sahiptir (Spreull, 1966; Shively ve Epling, 1970; Donovan ve ark, 1974). Descement membran endotel hücreleri için bazal membran niteliğindedir ve yaş ile birlikte kalınlığı artar (Abrams ve ark, 2002). Köpeklerde endotel hücreler altıgen şeklinde olup endotel katın hücre yoğunluğu yaklaşık 2500 hücre/mm²'dir (Gwin ve ark, 1982b; Nasisse ve ark, 1986; Kafarnik ve ark, 2007;). Yaş ilerledikçe endotel hücreleri genişlemeye başlar ve sayıları da gittikçe azalır (Gwin ve ark, 1982b). Köpeklerde ultrasonik pakimetre ile ölçülen ortalama kornea kalınlığı 562 ± 6.2 µm ve 585 ±79 µm'dir (Gilger ve ark, 1991; Kafarnik ve ark, 2007). Neonatal dönemden 6 haftalık döneme kadar kornea kalınlığında bir azalma izlenir ancak 30 haftalık süreçte kornea yavaş yavaş kalınlaşmaya devam eder. Periferal kornea, merkezi korneaya göre daha kalındır. (Montiani-Ferreira ve ark, 2003). Yetişkinlerde yaş ilerledikçe kornea kalınlığı da tedricen artar (Gilger ve ark, 1991).

Kornea kalınlığının önemli bir bölümünü oluşturan kornea stroması, başta kollajen lifler olmak üzere; keratinositler, sinir telleri ve glikozaminoglikanlardan oluşur. Korneadaki kollajen lifleri, kornea yüzeyine paralel geniş kemerler halinde seyreder ki bunlara lamella adı

verilir. Keratin sülfat, kondroitin sülfat ve dermatan sülfat korneada en çok bulunan glikozaminoglikan türevleridir (Scott ve Bosworth, 1990a,1990b).

Korneanın innervasyonu trigeminal sinirden ayrılan ve limbustan kornea stromasının orta hizasına sokulan dallar tarafından sağlanır (Barrett ve ark, 1991).

2.3.1. Fizyoloji

Sağlıklı kornea şeffaftır. İçinde kan damarları, hücre ve pigment bulunmaz. Su içeriği kontrollüdür. Anterior yüzey epiteli non-keratinize özelliktedir. Stromasındaki kollajen lifleri ince çaplı (25µm), bir örnek ve simetrik bir örüntüye sahiptir (Maurice, 1957; Goldman ve Benedek, 1967; Goldman ve ark, 1968; Komai ve Ushiki, 1991).

Korneanın en derin bölümünü oluşturan endotel hücreleri, anterior kamara ile stroma arasındaki su giriş çıkışını organize eden bir fizyolojik pompa işlevi görür (Gelatt, 2012).

Korneanın hissetme yeteneği (korneal temas eşiği) Cochet-Bonnet esteziometresi ile ölçülür. Göz kırpma yanıtına yol açabilen kornea yüzeyindeki en düşük uyarı (gm/mm²) korneal temas eşiği olarak tanımlanır (Barrett ve ark, 1991).

2.3.2. Korneanın İyileşme Potansiyeli

Epitel kat kısmen daha hızlı bir iyileşme potansiyeline sahiptir. Stromanın rejenere olması haftalar alabilir. Epitel ve endotel katların bazal membranlarının iyileşebilmesi için epitelyum veya endotel hücrelerinin aktive olması gerekir. Ancak endotel hücrelerinin rejenerasyon yeteneği yaş arttıkça azalır (Gelatt, 2012).

Tablo 1. Yaralanmayı takiben kornea iyileşmesinin dinamikleri (Gelatt, 2012).

Doku katı	İyileşmenin başlangıç süresi	Doku bütünlüğünün tamamlanma süresi	İyileşmenin klinik takibi
Epitel kat	1 saat	→ 48-72 saat	Belli belirsiz bir Flourescein tutulumu
Lamina limitans anterior		→ 14 gün	Flourescein tutulumu yok
Stroma	1-2 gün	Haftalar sürer	İyileşen bazal membranın üzerinden epiteli kaldırmak olanaksızdır
Descemet membranı (lamina limitans posterior)		Haftalar sürer	Stroma bütünlüğünün yeniden şekillenmesi için lokal fibroblastlara ihtiyaç vardır; bazen damarlaşma izlenir
Endotel kat			Endotelin rejenerasyon yeteneğine bağlıdır (genç bireylerde mümkün)
			Sadece genç köpeklerde rejenerasyon olur

2.3.3. Tüm Kornea Katlarını İçine Alan Perfore Yaraların İyileşmesi

Tüm kornea katlarını içine alan perfore yaraların iyileşmesi 6 aşamada gerçekleşir ve her bir aşama farklı kornea katlarını içeren iyileşme süreçlerinden oluşur (Gelatt, 2012).

Tablo 2. Tüm kornea katlarını içine alan yaraların iyileşme aşamaları (Gelatt, 2012).

Tüm kornea katlarını içine alan yaraların iyileşme aşamaları

Aşama 1	Korneada tüm doku katlarını içine alan bir yara genellikle mekanik etkiler neticesinde gelişir. Bu durumda fibrinden bir tıkaç ve stroma ödemi gelişmesi doğaldır. Yangılı aköz sıvı içindeki fibrinojen yara dudaklarına temas ettiğinde fibrin tıkaç halini alır. Oluşan fibrin tıkaç hem yaranın sızdırmazlığını hem de fibroblastik reparasyon şeklindeki iyileşme süreci için iskelet görevini üstlenir.
Aşama 2	Yaralanmadan sonraki 30 dakika veya 5 saat içinde, korneadaki yaranın içine polimorf nükleer lökositler hücum etmeye başlar. Bu kan hücrelerinin migrasyon kaynağı öncelikle konjunktival kan damarlarıdır. Gözyaşı ve aköz sıvıdan geçiş de söz konusudur. Yara kronikleştikçe perilibal kan damarlarından migrasyon da söz konusu olabilir.
Aşama 3	Yaralanmadan 1 saat sonra epitel fazı başlamıştır. Bu faz süresince mitoz bölünme ile çoğalan epitel hücreleri kayarak korneadaki yaranın üst kısmını doldurur. Epitel fazın, stroma katının iyileşmesinde çok önemli katkısı vardır.
Aşama 4	Yaralanmadan 12 saat sonra fibroblastik faz devreye girer. Fibroblastların temel kaynağı stroma içerisindeki keratinositlerdir. Diğer bir fibroblast kaynağı da stroma içine gözyaşından veya perilibal damarlardan gelerek sokulan mononükleer hücrelerdir. Bu fazda fibroblastların hacmi artar, bölünür ve aktif bir fibroblastik doku şekillenmiş olur. Bu doku sonradan, kollajen ve glikozaminoglikanlardan oluşan ara dokuya dönüşür.
Aşama 5	Endotel iyileşme fazı yaralanmayı izleyen ilk 24 saatten sonra devreye girer. Endotel kattaki iyileşmenin temel kaynağı endotel hücrelerinin amitotik olarak çoğalması veya kayarak boşlukları doldurmalarıdır. Birkaç hafta içinde endotel hücreleri tarafından yeni bir descemet membran oluşturulur.
Aşama 6	Yaralanmadan 7 gün sonra iyileşmenin son aşaması başlar. Bu aşamada, iyileşme hattındaki hücrelerin sayısı yavaş yavaş azalarak nitelikleri değişir. İyileşme dokusundaki kollajen fibrilleri kornea yüzeyine paralel olacak şekilde organize olmaya başlar. Fibroblastik dokunun hacmi gittikçe küçülerek içindeki hücre sayısı iyice azalır ve böylelikle ince bir skar dokusu şekillenmiş olur. Kornea kesilerini takiben 19. günde, yeterli dayanıklılığa sahip bir iyileşme dokusu şekillenmiş olur ve dikişler uzaklaştırılabilir.

2.3.4. Kornea Yaralarının İyileşmesinde Proteinazların Rolü

Korneal yaraların iyileşmesi, proteinazlar, büyüme faktörleri, epitel hücreleri, stromal keratositler, inflamatuvar hücreler ve lakrimal bezlerin ürettiği sitokinlerin bütünleşik eylemlerini içeren karmaşık bir süreçtir. Çeşitli proteinazlar, proteinaz inhibitörleri, büyüme faktörleri, sitokinler ve humor aköz kornea hücrelerinin doğal döngüsünde ve korneal yara iyileşmesinde rol oynar (Sivak ve Fini, 2002).

2.3.5. Korneada En Çok Bulunan Proteinazlar ve Kaynakları

Mikroorganizmalar, yangı hücreleri, korneadaki epitel hücreleri ve fibroblastlar proteolitik enzimler üreterek bunları buldukları ortamlara aktarırlar (Fini ve Girard, 1990; Twining ve ark, 1994a). Bu tür enzimlere endojen proteinazlar denir. Eğer bölgede herhangi bir enfeksiyon varsa, enfeksiyon etkenleri tarafından üretilen proteinazlara da eksojen proteinazlar adı verilir (Zhu ve ark, 1990; Hibbets ve ark, 1999; Gopinathan ve ark, 2001). Örnek olarak; *Pseudomonas aeruginosa*'nın 2 tane matriks metalloproteinazı ürettiği; *Aspergillus spp.* ve *Fusarium spp.*'nin ise serin proteinazlarını ürettiği bilinmektedir (Zhu ve ark, 1990; Matsubara ve ark, 1991; Gopinathan ve ark, 2001; Matsumoto, 2004).

2.3.6. Sağlıklı ve Hastalıklı Korneada Proteolitik Aktivite

Şiddetli kornea yıkımı izlenen olgulardan toplanan gözyaşı örneklerinde proteinaz düzeylerinin belirgin derecede yüksek olduğu gözlenir. Eğer bölgede bir enfeksiyon söz konusu ise, enfeksiyon etkenleri tarafından üretilen proteinazların kornea dokusunda yıkımlanmaya neden olmaları da mümkündür (Gelatt, 2012).

2.4. Korneanın Doğmasal Hastalıkları ve Gelişimsel Bozuklukları

2.4.1. Mikrokornea

Korneanın, normal bir gözde olması gerekenden daha küçük olmasına mikrokornea adı verilir. Anomaliden etkilenen kornealarda yatay çap uzunluğu 12 mm'den daha küçüktür. Mikrokornea daha çok mikroftalmi veya diğer göz anomalileri ile birlikte görülür (Gelatt ve Veith, 1970; Gelatt ve McGill, 1973; Dausch ve ark, 1978).

2.4.2. Megalokornea

Korneanın normal bir gözde olması gerekenden, yani ortalama 16-18 mm'lik yatay çap uzunluğundan daha büyük olmasına megalokornea denir. Doğmasal glaukom ve buftalmi (megaloftalmi) gibi anomalilerle birlikte ortaya çıkar (Gelatt, 2012).

2.4.3. Kornea Dermoitleri (Koristom)

Deri hücrelerinin veya dokusunun normalde bulunması gereken yerin dışında bir yerde bulunmasına koristom veya dermoit denir. Dermoitlere daha çok temporal limbusta rastlanır. Ancak göz kapakları, konjunktiva veya korneada da oluşması mümkündür. Köpeklerde dermoitlere nadiren korneanın merkezinde rastlanır (Brudenall ve ark, 2007).

2.4.4. Doğmasal Kornea Opasiteleri

Kornea opasiteleri genellikle opasitenin derecesine göre sınıflandırılır ve bu derecelendirmeye göre; sınırları belirsiz küçük ve diffuz nitelikli hafif bulutlanmalara nebula, sınırları çok belirgin orta düzeylilere makula ve beyaz renkli çok yoğun opasitelere lökoma denir. Eğer iris dokusu, opasitenin bulunduğu bölgede korneanın arka yüzüne yapışacak olursa buna aderent lökoma denir (Gelatt, 2012).

2.4.5. Persiste Pupillar Membran ile Beraber Seyreden Kornea Opasiteleri

Pupillar membran, ftal gelişim sırasında irisin anterior yüzeyini tamamen kaplamış halde bulunan, basit bir mezodermal doku katıdır. Bağ doku ve çok ince kan damarlarından ibarettir. Köpeklerde intrauterin göz gelişiminin 6. haftasında pupillar membranın ortasındaki damar kemeri kaybolmaya; köklerini irisin kollateral bölgesinden alan periferdeki damar kemerleri ise daha sonra yok olmaya başlar (Roberts ve Bistner, 1968; Aguirre ve ark, 1972). Köpek yavrularının çoğunda doğumdan sonraki 6. haftaya kadar, pupillar membran oluşumları tamamen atrofiye olur (Roberts ve Bistner, 1968). Embriyonal damar ve mezenşimal dokuların tam anlamıyla erimemesi pupillar membran kalıntılarının kalıcı olması ile sonuçlanır (Martin ve Leipold, 1974).

2.5. Yangısal Keratopatiler

Kornea hastalıkları nedenlerine göre yangısal olan ve yangısal olmayan keratopatiler olarak sınıflandırılır. Yangısal kornea hastalıkları da, kendi aralarında ülseratif ve non-ülseratif keratitler olarak sınıflandırılırlar (Gelatt, 2012).

2.5.1. Ülseratif Keratitis

2.5.1.1. Bakteriyel kornea lseri

Bakteriyel kornea ülserlerinin birçoğu aslında travmatik nedenlerle oluşmuş ancak sonradan fırsatçı enfeksiyonlara maruz kalmış ülserlerdir (Gelatt, 2012).

Bütünlüğü bozulmamış ve sağlıklı bir kornea bakteriyel enfeksiyonlara karşı dayanıklıdır. Eksternal travmalar veya keratokonjunktivitis sikka gibi nedenlerle korneanın anatomik ve fizyolojik bütünlüğü bozulduğunda, bakteriyel invazyon şekillenebilir. Köpeklerin bakteriyel kornea ülserlerinde en yaygın izole edilen bakteriler arasında; Staphylococcus spp. (%39), Streptococcus spp. (%25), Pseudomonas spp. (%9.4), Escherichia coli (%4.7), Corynebacterium spp. (%3.9) ve Bacillus cereus (%2.4) bulunur (Gerding ve ark, 1988; Gerding ve Kakoma, 1990; Prado ve ark, 2005; Tolar ve ark, 2006 Lin ve Petersen-Jones, 2007; Wang ve ark, 2008b).

Bakteriyel keratitisin temel patofizyolojik basamakları; bakterilerin hasarlı kornea yüzeyine teması, korneal epitel ve stromaya bakteriyel invazyon, bakteriyel üreme, bakteriyel ekzotoksin, endotoksin ve proteazların üretimi, hasarlı dokulara lökosit ve yangı mediyatörlerinin hücumu şeklindedir. Bakteriyel keratitisin ilerlemesi (stromal kayıp ve ülserin derinliği) bakteriyel toksin ve bakteriyel proteazların üretimine dayandırılır (Hobden, 2002; Wang ve ark, 2008a). *P. aeruginosa* gibi bazı bakteriler; doku invazyonu için, immun sistemden kaçarak doku tahribatı yaratma gibi ayrı bir virulens mekanizmasına sahiptir. Köpeklerden izole edilen ve korneal ülserine neden olan bazı istilacı *P. aeruginosa* suşları; kornea epitel hücreleri içinde yaşama ve üreme yeteneğine sahipken, diğer suşlar kornea epitel hücrelerini toksin aracılı olarak öldürür (Ledbetter ve ark, 2008).

Kornea ülserlerinde bakteriyel bir enfeksiyonun varlığı, korneadan alınacak örneklerle gerçekleştirilecek sitoloji, kültür ve antibiyotik duyarlılık testlerine dayandırılır. İdentifikasyonu güçlendirmek için, hem sitolojik test sonuçlarının hem de kültür testi sonuçlarının birlikte dikkate alınması önemlidir (Massa ve ark, 1999). Kültür için örnek toplanması, topikal anestezi ve diğer ilaç uygulamalarından önce gerçekleştirilmelidir ve göz kapağı kenarlarının veya perioküler kılların numuneyi kontamine etmesine izin verilmemelidir (Gelatt, 2012).

2.5.1.2. Mikotik keratitis

Diğer hayvan türlerine kıyasla köpeklerde mikotik keratitise oldukça seyrek rastlanır. Köpeklerde mikotik keratitis olgularında en yaygın izole edilen tür *Aspergillus spp.*'dir. *Alternaria spp.*, *Acremonium spp.*, *Cephalosporium spp.*, *Candida spp.*, *Curvularia spp.*, *Hormographiella spp.*, *Pseudallescheria spp.* ve *Scedopodium spp.* gibi türlerin de izole edildiği bildirilmektedir (Qualls ve ark, 1985; Gerding ve ark, 1988; Smedes ve ark, 1992; Marlar ve ark, 1994; Rampazzo ve ark, 2009; Ben-Shlomo ve ark, 2010). Köpeklerde fungal keratitilerin sıklıkla kornea dokusuna gömülmüş küçük yabancı cisimlerle ilişkili olduğuna dikkat çekilmektedir (Gelatt, 2012).

Mikotik keratitiser ülseratif bir tablo ile seyredebileceği gibi non-ülseratif de seyredebilir. *Candida spp.* ile ilişkili kornea lezyonları, çoğunlukla sarımsı-beyaz veya grimsi-beyaz kabartılı plaklar ya da ülserleşmiş lezyonlar halinde seyreder. *Aspergillus spp.* enfeksiyonları ise çoğunlukla ülserleşme eğilimi gösterir ve stromada şiddetli yangı ve erime ile seyreder. Bir hastada ülseratif veya non-ülseratif keratitis tablosunda, uzun süreli topikal

antibiyotik-kortikosteroid kullanıldığı bilgisi var ise, ayırıcı tanıda fungal keratitler ön plana çıkarılmalıdır (Marlar ve ark, 1994).

Fungal keratit olgularının tanısı; korneal kazıntı örneklerinin sitolojik muayenesine, fungal kültür çalışmalarına ve keratektomi sırasında toplanan doku örneklerinin histopatolojik muayenesine dayandırılarak yapılır (Lindsley ve ark, 2001; Rampazzo ve ark, 2009).

Fungal keratit olgularının tedavisinde topikal antifungal ajanlar ile kombine edilmiş geniş spektrumlu antibiyotiklerden yararlanır. Tedavinin ilk 2-3 gününde, topikal antifungal ajanın çok sık aralıklarla (1-2 saatte bir) uygulanmasında fayda vardır, sonra tedricen düşürülür. Tedaviye en az 14-21 gün devam edilmelidir (Gelatt, 2012). Mikonazol, ipliksi mantar, maya ve gram pozitif bakterilere karşı geniş etkili, korneal penetrasyonu mükemmel, korneal epitelyal rejenerasyon esnasında patolojik değişikliklere neden olmayan ve korneanın iyileşmesinde gecikmeye sebep olmayan bir ajandır (O'Day ve ark, 1984; Johns ve O'Day, 1988).

2.5.1.3. Eriyen kornea ülseri

Kornea stromasında ilerleyici bir erime ile karakterize “eriyen kornea ülserleri” bağımsız bir ülseratif keratit değil; kornea ülserlerinin stroma erimesiyle komplike olmuş bir türüdür. Korneada bulunan gerek hasara uğramış hücreler (epitelyum hücreleri, fibroblastlar ve polimorf nükleer lökositler gibi), gerekse mikroorganizmalar tarafından üretilen proteaz ve kollajenazların başlıca işlevi ölmüş hücreleri de debris korneadan uzaklaştırmaktır. Ancak bu enzimlerin aşırı düzeyde üretilmesi, kornea stromasının çok hızlı ve ilerleyici bir şekilde yıkımlanması ve erimesi ile sonuçlanabilmektedir (Matsumoto, 2004).

İlerleyici bir kornea erimesi tablosuyla seyreden akut ülseratif keratitler, çok acil topikal tedavi uygulanması gereken olgulardır. Antiproteolitik ve antikollajenaz bir tedavinin tek başına faydalı olması beklenemez. Bu tedaviye mutlaka mevcut enfeksiyonu kontrol altına alacak antibiyotik tedavisi de eklenmelidir. Bu anlamda geniş spektrumlu bir antibiyotiğin atropin ile birlikte topikal olarak uygulanması gerekir (Gelatt, 2012).

2.5.1.4. Kimyasal kökenli kornea ülserleri

Köpeklerde korneanın kimyasal yanıkları ile oldukça seyrek karşılaşılır (Christmas, 1991; Singh ve ark, 2004). Ancak, korneasında çok hızlı ve yoğun opasite şekillenmiş, akut şiddetli blefarospazm gözlenen köpeklerde kimyasal bir yanıktan yine de şüphelenilmelidir. Korneada asit ve alkali yanıkları olmak üzere iki tür kimyasal yanık şekillenebilir. Korneanın alkali yanıkları, asit yanıklarına göre daha şiddetli seyreder (Gelatt, 2012). Köpeklerde, tavşanlarda ve insanlarda, yoğun nekrotizan keratit, blefaritis, konjonktivitis ve anterior üveitis hastalığının seyri sırasında gelişen ortak semptomlardır (Gaskins ve ark, 1972; Ballantyne ve ark, 1975).

Kimyasal kornea yanıklarında uygulanacak tedaviye, gözün bolca irrije edilmesiyle başlanır. İrrigasyonun steril serum fizyolojik ile yapılması idealdir, ancak acil durumlarda soğuk çeşme suyu da kullanılabilir (Gelatt, 2012). İrrigasyon tamamlandığında, kornea ve göz küresinin değerlendirilmesi yapılabilir. Antikollagenaz ilaçlar, topikal antibiyotikler, midriatikler, sistemik tetrasiklin ve sistemik steroidall veya nonsteroidal ilaçlar ile tedavi önerilmektedir (Seedor ve ark, 1987; Pfister ve ark, 1991; Schultz ve ark, 1992).

2.5.1.5. Yüzeysel kornea ülseri

Ülserin gerçek nedeni ve eşlik eden yardımcı faktörleri belirlemek için sistematik bir göz muayenesi yapılmalıdır. Komplike olmamış yüzeysel kornea ülserleri, bakteriyel enfeksiyonu önlemek için günde 3-4 kez uygulanan topikal antibiyotik tedavisine genellikle olumlu yanıt verir. Neomisin, basitrasin ve polimiksin-B karışımını oftalmik pomatlar bu amaç için en ideal antibiyotik kombinasyonlardır (Gelatt, 2012).

2.5.1.6. Stromal kornea ülseri

Korneanın stroma tabakasına kadar ulaşan ülseratif keratitis türüdür. Genellikle stromanın yıkımlanmasını başlatan sekonder bir enfeksiyonu izleyerek şekillenir (Gelatt, 2012). Stromal kornea ülserleri, ilerleyici olan ve olmayan ülserler olarak iki kategoride incelenebilir. İlerleyici olmayan derin korneal ülserler tıpkı yüzeysel ülserlerdeki gibi kültür ve duyarlılık testi sonuçlarına göre yön verilen medikal önlemler ile kontrol altına alınabilir.

Derin kornea ülserlerinde ise eğer ülser derinliği toplam kornea kalınlığının %50'sinden fazlası olursa veya medikal tedaviye yanıt alınamayacak olursa, cerrahi tedavi alternatifleri devreye sokulur. Böyle olguların cerrahi tedavisinde en çok başvurulan teknik; ülserin konjunktiva, amniyon zarı, kornea veya biyomühendislik ürünü sentetik greftler ile yamalanmasıdır (Lavignette, 1962; Mueller, 1968; Tanner ve ark, 1968; Mueller ve Formston, 1969; Dice ve ark, 1973; Keller ve ark, 1973; Parshall, 1973; Kuhns, 1979; Hakanson ve Merideth, 1987; Hakanson ve ark, 1987; Scagliotti, 1988; Blogg ve ark, 1989; Brightman ve ark, 1989; Barros ve ark, 1998, 2005; Hacker, 1991; Hansen ve Guandalini, 1999; Lewin, 1999; Barros ve Safatle, 2000).

2.5.2. Non-Ülseratif Keratitis

2.5.2.1. Pigmentli keratitis

Pigmenter keratitis, kronik korneal irritasyona bağlı olarak sekonder gelişir. Korneal pigmentasyon, herhangi bir köpek ırkında kronik keratitise karşı spesifik olmayan bir cevap olabilir; bununla birlikte, bazı brachiocephalic ırklar (Pug, Shih Tzu, Lhasa Apso, Pekingese), pigmenter keratitise predispozitedir. Fokal korneal pigmentasyon genellikle bu köpeklerde nazal korneada başlar ve daha sonra oküler yüzey üzerinde oldukça değişken bir hızda ilerler. Korneal pigmentasyon, perilimbal melanositlerin korneaya göçünden ve korneal epitelyal hücrelerde melanin granüllerinin birikmesinden kaynaklanır (Bellhorn ve Henkind, 1966; McCracken ve Klintworth, 1976).

Köpeklerde pigmentli keratitis oluşumuna yol açan en yaygın nedenler distişiyazise bağlı kronik irritasyon, trişiyazis, lagofthalmi ve nazal deri kıvrımı trişiyazisidir (Gelatt, 2012). Pigmentli keratitis vakalarında uygulanacak tedavinin temelini; gerçek nedenin yok edilmesi oluşturur (Yi ve ark, 2006). Bu köpeklerde gözyaşı üretimi mutlaka değerlendirilmelidir çünkü keratokonjunktivitis sikka (KKS) pigmenter keratitisin yaygın bir nedenidir (Kaswan ve ark, 1989).

2.5.2.2. Kronik yüzeysel keratitits (Pannus; Uberreither Syndrom)

Alman Çoban Köpeği pannusu, pannus, Uberreither sendromu ve dejeneratif pannus adları ile bilinen kronik yüzeysel keratitits; köpek korneasının bilateral seyirli, ilerleyici ve körlükle sonuçlanabilen yangısal bir hastalığıdır (Campbell ve Synder, 1973; Campbell ve ark, 1975; Slatter ve ark, 1977; Bedford ve Longstaffe, 1979; Eichenbaum ve ark, 1986; Rapp ve Kolbl, 1995; Williams ve ark, 1995; Williams, 1999; Nell ve ark, 2005).

Hastalığın erken dönemlerinde, temporal korneada şekillenen vaskülarizasyon ve pigmentasyonun yavaş yavaş merkeze doğru ilerlediği dikkat çeker. Hastalığın ilerlemesiyle birlikte bu lezyonun çok iyi vaskülarize olarak et gibi görüldüğü ve merkezdeki korneanın önünü tamamen kapladığı gözlenir (Gelatt, 2012).

Kronik yüzeysel keratitits olgularının tedavisinde topikal siklosporin (%0,2-1) uygulamalarının (tek başına veya deksametazonla birlikte), oldukça başarılı sonuçlar verdiği birçok araştırmacı tarafından ortaya konulmuştur. Günde iki kez uygulanan oftalmik siklosporin merhemini (%0,2'lik), klinik belirtilerin hafiflemesinde en az topikal deksametazon kadar etkili olduğuna dikkat çekilmiştir (Williams ve ark, 1995). Bir çalışmada, günde üç kez uygulanan topikal pimekrolimusun da (%1'lik), benzer şekilde bir etki göstererek klinik belirtilerin tamamen ortadan kalkmasına veya azalmasına yol açtığı belirtilmiştir (Nell ve ark, 2005).

2.5.2.3. Kornea apsesi

Kornea stromasında yangısal hücre debrisinin birikmesine kornea apsesi denir. Etkilenen gözlerde şiddetli ağrı; belirgin ve kabarık, sarı-beyaz korneal stromal opasite vardır. Apseler, genellikle ağrılı olmayan korneal epitelyal inklüzyon kistinden ayırt edilmelidir. Apse steril olabilir veya enfeksiyöz bir ajan içerebilir (Ledbetter ve ark, 2006a). Korneal stromal apsesler, köpeklerde daha seyrek görülür. Bakteriyel, fungal kültür ile duyarlılık testleri ve sitolojik inceleme için kornea kazıntılarında örnek toplanabilir. Tedavide, topikal antibiyotik ve atropin uygulamalarından fayda görülse de en radikal tedavi korneanın kürete edilmesi (keratektomi) ve ardından korneada oluşan defektin konjunktiva grefti ile kapatılmasıdır (Gelatt, 2012).

2.5.2.4. Nörojenik keratitıs

Köpeklerde iki farklı türde nörojenik keratitisten bahsetmek mümkündür. Bunlardan ilki, korneada sensorik innervasyonun ortadan kalkması sonucunda ortaya çıkan nörotropik keratitistir. İkincisi göz kapaklarındaki orbikülaris oküli kasının fasial paralizi ile bağlantılı olarak seyreden nöroparalitik keratitistir (Gelatt, 2012).

Nörotropik keratitıs, korneanın sensorik innervasyonundan sorumlu trigeminal sinirin hasara uğraması sonucunda ortaya çıkan kronik bir keratopatidir. Sensorik innervasyonunu yitiren korneada iyileşme gücü belirgin olarak zayıflar. Nörotropik keratitısın en yaygın nedeni orbita travmaları ile kavernöz sinus sendromudur (Theisen ve ark, 1996; Rossmeisl ve ark, 2005).

Nöroparalitik keratitiste ise açıkta kalan korneada çok daha şiddetli bir ülser ve görüş kaybı şekillenir (Kern ve Erb, 1987). Erken dönemlerinde korneanın epitel katı dejenere olurken stroma katında ödem şekillenir. Hastalık ilerledikçe kuruyan kornea vaskülarize olur ve saydamlığını yitirir. Korneayı dış travma ve kurumalardan korumak için geçici tarsorafi uygulanabilir. İki-üç hafta içinde iyileşme görülmeyen olgularda 6 ay ile 1 yıl arasında yerinde tutulabilecek başka bir tarsorafi tekniğine başvurulmalıdır (Gelatt, 2012).

2.5.2.5. Yüzeysel benekli keratitıs

Yüzeysel benekli keratitısın en yaygın görüldüğü köpek ırkları uzun tüylü Dachshund ile Shetland Çoban Köpekleridir (Dice, 1984; Clerc ve Jegou, 1996). Klinik olarak bilateral seyreden, simetrik ve diffuz yüzeysel kornea opasiteleri ile belirginleşen bir hastalıktır. Bu klinik belirtilere korneada ülser oluşumu eşlik edebileceği gibi non-ülseratif formda seyretmesi de mümkündür. Yüzeysel benekli keratitısın kontrol altına alınması için ömür boyu topikal siklosporin kullanılması ve eğer korneada ülser şekillenecek olursa topikal antibiyotik tedavisine başlanması tavsiye edilmektedir (Clerc ve Jegou, 1996).

2.6. Yangısal Olmayan Keratopatiler

2.6.1. Kristalimsi Kornea Opasiteleri

2.6.1.1. Korneal distrofi

Korneada keratitis veya sistemik bir hastalıkla bağlantılı olmaksızın, kalıtsal nedenlerle ortaya çıkan primer gelişim bozuklukları kornea distrofisi olarak adlandırılır (Crispin ve Barnett, 1983; Crispin, 1988; Cooley ve Dice, 1990). Köpeklerdeki kornea distrofilerinin çoğu klinik olarak merkezi veya parasentral korneada gri-beyaz veya gümüş, kristal veya metalik opasiteler olarak görülür. Durum bilateraldir ve sıklıkla neredeyse simetrik lezyonlar olarak görülür. Korneal distrofi; korneal epiteli, stromayı veya endoteli etkileyebilir. Hem boyut hem de yoğunluktaki varyasyonlar distrofi için farklı progresyon aşamalarını temsil edebilir (Crispin, 1988; Cooley ve Dice, 1990). Korneal distrofi esas olarak kornea vaskülarizasyonu ile ilişkili değildir; bununla birlikte, kronikleştikçe, lipit birikimi hücre ölümüne neden olabilir ve sonra korneal vaskülarizasyon gelişmesi ile yangılanmaya neden olabilir (Crispin, 1987b).

Genel olarak kornea distrofileri medikal tedaviye cevap vermez ve topikal antiinflamatuvar ilaçlar lezyonu şiddetlendirebilir. Az yağlı diyetler, hastalığın ilerlemesini önlemek için önerilmektedir (Gilger ve ark, 2007; Barsotti ve ark, 2008).

2.6.1.2. Lipit keratopatisi

Lipit keratopatisi, hipotiroidizm, pankreatit, diabetes mellitus, spontan hiperlipoproteinemi ve postprandial plazma lipit yükselmeleri gibi sistemik lipit anomallileri ile ilişkilendirilmiştir (Crispin, 1987b, 1989; Harrington ve Kelly, 1980). Lipit keratopatisi, kornea merkezine ya da periferine yerleşmiş kristalimsi opasiteler ile karakterizedir (Crispin, 1987b).

Lipit keratopatisi tedavisinde bu durumun altında yatan sistemik bozuklukların giderilmesi hedeflenir, düşük yağlı bir diyetle beslenme korneal opasitenin ilerlemesini önleyebilir ve bazı durumlarda lezyonları tamamen ortadan kaldırabilir. Topikal antiinflamatuvar ilaçlar lezyonu şiddetlendirebilir (Crispin, 1987b).

2.6.1.3. Kornea dejenerasyonu

Kornea dejenerasyonları, korneanın içindeki patolojik değişiklikleri izleyerek ikincil olarak ortaya çıkan kristalimsi kornea opasiteleridir. Dejenerasyonlar, lipit, kolesterol veya kalsiyumdan oluşabilir ve dejenerasyon alanlarında keratit, vaskülarizasyon ve muhtemelen melanoz gibi değişiklikler de söz konusudur (Crispin ve Barnett, 1983). Klinik olarak, kornea dejenerasyonu oldukça değişken bir görünüme sahiptir. Lezyonlar iyi sınırlanmış, yoğun beyaz, grimsi beyaz ve kristalimsi olabilir. Korneanın herhangi bir bölgesinde oluşabilirler, ancak genel olarak aksiyal veya paraksiyaldirler (Gelatt, 2012).

Dejenerasyon ilerleyici olduğunda görüşe engel olur, rahatsızlığa neden olur veya korneal ülserin epitelizasyonunu önler, bu durumda yüzeysel keratektomi veya topikal şelatlama ajanları (örneğin, % 1 sodyum EDTA) kullanmak gerekebilir. Korneal kalsifikasyon durumlarında yapay gözyaşlarında topikal disodyum EDTA (% 0.40 -% 1.38) etkili olabilir (Crispin ve Barnett, 1983).

2.6.2. Kristalimsi Olmayan Kornea Opasiteleri

2.6.2.1. Kornea Endoteli Distrofisi

Endotel hücre distrofisi, anormal distrofik endotelial hücrelerden kaynaklanan spontan, progresif ve korneal ödem ile karakterize bir hastalıktır. Köpeklerde, bu durum en çok Boston Terrier, Chihuahua ve Dachshund'da görülür (Martin ve Dice, 1982). Muayene sırasında kornea opasitesi, korneal vaskülarizasyon veya konjonktival hiperemi olmaksızın mavimsi beyaz bir görünüme sahiptir (Gwin ve ark, 1982a).

Palyatif tedavi en sık köpek endotel distrofisi için kullanılır. Çoğu köpek, bu hastalıkla sınırlı görüşe sahiptir ve kornea ülseri epitel bül rupturunun ardından gelişir. Bu ülserler topikal geniş spektrumlu antibiyotikler ve topikal hiperosmotik ilaçlar (örneğin, % 5 sodyum klorür) kullanılarak kontrol altına alınabilir. Hiperosmotikler, epitel bül oluşumunun derecesini azaltabilir, ancak korneada önemli ölçüde saydamlık sağlamaz. Topikal kortikosteroidler, Fuchs distrofisi olan insanlarda ve etkilenen köpeklerde stromal ödem için önerilmekle ancak topikal kortikosteroidlerin (örneğin, deksametazon) veya nonsteroidal ilaçların köpeklerde yararlı bir etkisinin olmadığı bildirilmektedir (Gwin ve ark, 1982a; Martin ve Dice, 1982; Wilson ve Bourne, 1988).

2.7. Korneal Hastalıklarda Cerrahi Tedavi Seçenekleri

2.7.1. Yüzeysel Keratektomi

Korneal dermoidlerin tedavisi için en yaygın cerrahi prosedürlerden biri yüzeysel keratektomidir. Yüzeysel keratektominin endike olduğu diğer kornea lezyonları; indolent ülserler, kornea neoplazileri, kornea sekesterleri, korneal yabancı cisimler, kornea apseleri, inklüzyon kistleri, bakteriyel ve fungal keratit (genellikle bir konjunktival greft veya flep ile birlikte) ve kornea dejenerasyonlarıdır (Gelatt, 1971; Peiffer ve ark, 1976; Morgan ve Abrams, 1994; Bentley ve ark, 2001; Brudenall ve ark, 2007; Bouhanna ve ark, 2008; Karasawa ve ark, 2008; Simonazzi ve ark, 2009; Choi ve ark, 2010; Sansom ve Blunden, 2010; Takiyama ve ark, 2010; Dreyfus ve ark, 2011).

Yüzeysel keratektomi yapmak için tam ve kısmi ensizyonlu keratektomi olmak üzere iki yaygın yöntem vardır. Birinci yöntemde (tam ensizyonlu keratektomi), çıkarılacak lezyonu tamamen çevreleyen bir başlangıç kesisi yapılır. Lezyonun tamamen çıkarılabilmesi için ensizyonun uygun derinlikte olması gerekir. İkinci tip yüzeysel keratektomide (kısmi ensizyonlu keratektomi), lezyona bitişik uygun derinlikte sadece lameller ayırıcı cihaz ile (örneğin Martinez kornea disektörü, Beaver No. 64 mikrocerrahi bıçağı, iris spatülü gibi) çalışılabilir genişliktedir küçük bir ensizyon yapılır (Gelatt, 2012).

2.7.2. Korneal Doku Yapıştırıcıları

Korneal doku yapıştırıcıları, iyileşmeyen korneal ülserler için cerrahi dışı bir tedavi olarak da kullanılabilir. İsobütıl siyanoakrilat doku yapıştırıcıları köpeklerde derin stromal ülserler, descemetoseller, küçük perforasyonlar, kesikler ve refrakter kornea ülseri tedavisinde kullanılmıştır (Kern, 1990; Bromberg, 2002; Watté ve ark, 2004). Doku yapıştırıcılarının düzgün şekilde uygulanması genel anestezi kullanılmıyorsa zor olabilir. Gerekirse defektli alanın; pamuk uçlu çubuk veya selüloz sünger ile debridmanı veya bir saç kurutucu ile kurutulması gerekebilir (Gelatt, 2012).

Doku yapıştırıcıları sadece küçük kornea lezyonlarında (çap <2 mm) alternatif bir tedavi olarak önerilir (Erdey ve ark, 1991; Leahey ve ark, 1993). Olası göz toksisitesi

nedeniyle kornea yapıştırıcıları genellikle korneal perforasyonlar veya descemetoseller için önerilmez (Markowitz ve ark, 1995).

2.7.3. Konjunktiva Greftleri

Kronik, enfekte veya ilerleyici kornea ülserlerinde en sık kullanılan cerrahi prosedür, konjunktiva flebi veya grefttir. Konjunktival flepler, lezyonlu korneayı dış etkilere korur, oluşan defektin fibrovasküler bir doku ile dolmasını sağlar ve lezyonlu alana kan dolaşımı ile birlikte kan kökenli immun bileşenlerin (örneğin, α 2-makroglobulin) gelmesini sağlar (Hakanson ve Merideth, 1987; Hakanson ve ark, 1987). Konjunktival greftler genellikle bitişik bulbar konjunktivadan elde edilir; bununla birlikte, tarsal konjunktiva (tarsokonjunktival) greftler de kullanılabilir (Peiffer ve ark, 1977).

Köprülü veya iki pediküllü greft, limbusa yakın olarak kaldırılan bulbar konjunktivanın, kornea üzerine iki taraflı (köprü gibi) kaydırıldığı bir yamalama tekniğidir (Hakanson ve Merideth, 1987; Hakanson ve ark, 1987).

Şapka şeklinde (180 derece) konjunktiva yaması, periferik kornea lezyonlarında, endikedir. Lezyona komşu bulbar konjunktivaya, limbusa yakın olacak şekilde 180 derecelik bir ensizyon yapılır. Diseksiyon ile bulbar konjunktiva, altındaki fibröz dokudan ayrılır. Bu ayırma işleminden sonra serbest hale gelen konjunktiva, lezyonlu kornea üzerine yarım ay (şapka) şeklinde çekilir ve genellikle iki ila dört basit ayrı veya basit sürekli sütür ile tespit edilir (Gelatt, 2012).

Tek pediküllü veya rotasyonel greft, muhtemelen en kullanışlı ve en çok tercih edilen konjunktival grefttir (Holmberg, 1981; Hakanson ve Merideth, 1987; Hakanson ve ark, 1987).

Pedikül greftinin tabanının nerede olacağı işlemin en kritik aşaması olup buna korneal lezyonun lokalizasyonuna göre karar verilir. Genellikle lezyona en yakın limbus bölgesine yönelilir. Limbusa ve birbirine paralel olarak gerçekleştirilen ensizyonların arasında kalan tenon kapsülü diseke edilerek ayrılır. Daha sonra flep, kornea lezyonunun üzerini kaplayacak şekilde kornea merkezine doğru (flep tabanı ekseninde rotasyona tabi tutularak) kaydırılır. Flep daha sonra 7-0 ila 9-0 poliglactin 910 veya naylon iplerle ve basit ayrı dikişler ile korneaya tespit edilir. Dikişler önce greftin distal ucuna, sonra da 1.0-1.5 mm aralıkla yerleştirilir. Kan dolaşımının bozulmasını önlemek için, dikişler greftin pedikül bölümüne veya lezyonun proksimal kısmına yerleştirilmemelidir (Hakanson ve Merideth, 1987; Hakanson ve ark, 1987).

2.7.4. Amnion Zarı

Amniyotik zarların korneada yama materyali olarak ilk kullanımı; yüzeysel keratektomi ve bullöz keratopati sonrasında korneanın tedavisi için, inklüzyon kistlerinin uzaklaştırılması sonrasında ve dermoitlerin çıkarılmasından sonra kornea rekonstrüksiyonu için kullanılmıştır (Barros ve ark, 2005; Kalpravidh ve ark, 2009; Choi ve ark, 2010). Amniotik zarların korneanın tüm katmanlarını içeren keratotomilerden sonra greft materyali olarak da kullanılabilmesi deneysel ve klinik çalışmalar sonucunda ortaya koyulmuştur (Barros ve ark, 1998; Barros ve ark, 2005). Amniyon zarının avantajları arasında; antifibrotik, antianjiyojenik özelliklerde olması, antiproteaz ve antienflamatuvar özelliklere sahip olması gösterilebilir (Lassaline ve ark, 2005).

2.7.5. İncebağırsak Submukozası

Domuzların ince bağırsak submukozasından hazırlanmış yama materyalleri korneal ülser tedavisinde uzun süredir kullanılmaktadır. Bu materyaller ticari olarak satılan bir malzeme olup hazırlanması için ekstra bir çabaya gerek yoktur. Korneal iyileşme sürecinde korneaya iskelet işlevi görerek destek olur. Bu materyaller ayrıca konjunktival greftler ile birlikte tedaviye ilave destek amacıyla da kullanılabilir (Gelatt, 2012).

2.7.6. Korneaskleral veya Korneakonjunktival Transpozisyon

Korneaskleral veya korneokonjunktival transpozisyon, korneadaki defektleri onarmak için, defekt yakınlarındaki kornea ve korneaya bağlı skleradan kaldırılan bir pedikülün korneal defekte doğru kaydırılması temeline dayanan bir çeşit otojen yama tekniğidir (Parshall, 1973). Çevresinde yamalama işlemi için yeterli ve sağlıklı kornea dokusu bulunan santral, derin veya perfore kornea lezyonlarını kapatmak için başvurulabilecek bir yama tekniğidir. Hastanın kendisine ait dokular kullanıldığından, korneaskleral transpozisyon kornea dokusu donörlerine olan ihtiyacı ortadan kaldırır ve bağışıklık aracılı inflamasyonu en aza indirir. Bu, kornea skarını azaltabilir. Bununla birlikte, bir dezavantaj korneaskleral transpozisyonun normal, sağlıklı korneanın dokularına zarar vermesidir ve diğer kornea greftlerinden daha büyük bir yara izi bırakabilir (Gelatt, 2012).

2.7.7. Otojen Lamellar Kornea Yamaları

Otojen lamellar kornea yamaları, descemetosel, stromal apseler ve korneanın perfore olmuş ülserlerinde endikedir (Brightman ve ark, 1989). Bu prosedürün avantajları arasında; otogreftlerin kullanılması, böylece greft reddinin asgari düzeye indirilmesi, bu dokunun genellikle kolaylıkla temin edilebilmesi ve cerrahi işlemden sonra şeffaf bir korneanın ortaya çıkabilmesi sayılabilir (Lavignette, 1962; Brightman ve ark, 1989). Bu işlemin temel dezavantajı ise, sağlıklı korneanın zayıflamasıdır. Yapılan bir çalışmada korneal defekti olan yedi köpeğe uygulanan yedi greftten altısının yarı saydam kaldığı ve yalnızca birinin pigmentasyon gösterdiği rapor edilmiştir (Brightman ve ark, 1989).

2.7.8. Taze veya Dondurularak Saklanmış Kornea Nakilleri

Descemetosellerin ve kornea perforasyonlarının tedavisine yönelik diğer teknikler arasında, kriyopreservasyonlu doku ve korneal transplantasyonun (yani penetran keratoplasti) kullanılmasından elde edilen greftler bulunmaktadır. Taze kornea dokusu bulunmadığı durumlarda, kornea perforasyonu veya descemetosel vakalarının dondurularak saklanmış homolog kornea/sklere dokusu nakli ile onarılması da mümkündür (Hacker, 1991; Hansen ve Guandalini, 1999).

Bir köpeğe ötenazi uygulanacağı zaman (hasta sahibinin onayı ile) aseptik koşullarda kornea ve sklere dokusu toplanır. Donör hayvanlardan elde edilen dokular; neomisin ve basitrasın içeren antibiyotik solüsyonu içine alınarak ve 12 ay boyunca -30 ° C sıcaklıkta saklanabilir. Gerekliğinde, doku steril, ılık suda veya oda sıcaklığında çözündürülebilir. Greftler descemetoseller veya perfore alanlar üzerine yerleştirilir ve basit, ayrı sütürlerle tespit edilir. Bildirilen çalışmalarda, greft tamamen vaskülarize oluncaya ve kornea Flourescein boyamada negatif sonuç verene dek, vaskülarizasyonu sınırlama işlemi uygulanmaz (Hacker, 1991).

2.8. Kornea Opasitelerine Yönelik Cerrahi Girişimler

Non-ülseratif karakterli pek çok kornea ülserine bağlı olarak görüşte azalma veya tam bir görüş kaybı söz konusu olabilir. Bunlar arasında; lipidik korneal dejenerasyonlar, pigmenter keratit, stromal apseler, kornea ödemi, korneal skarlar, kornea neoplazileri, limbal

melanomlar ve kalsifikasiye keratopati sayılabilir. Yüzeysel stroma veya epitelden kaynaklanan lezyonlar, geleneksel olarak yüzeysel keratektomi tekniklerinden biri ile tedavi edilebilir. Korneal veya limbal neoplaziler (yassı hücreli karsinom, limbal veya epibulbar melanom) gibi derin veya tam kat lezyonlar genellikle tam kat eksizyon ve yama uygulamaları gibi yöntemler gerektirir. Tam kat kornea veya sklera defektlerini onarmak için çeşitli prosedürler vardır ve bunlar temelde; lamellar keratoplasti (korneoskleral transpozisyon ve otojen lamellar greftler) ve taze kornea dokusunun nakledildiği penetran keratoplasti olarak iki başlık altında incelenir (Dice ve ark, 1973; Parshall, 1973; Holmberg, 1981; Blogg ve ark, 1989; Brightman ve ark, 1989; Hacker, 1991; Barros ve ark, 1998, 2005; Hansen ve Guandalini, 1999; Lewin, 1999; Barros ve Safatle, 2000; Bussieres ve ark, 2004; Donaldson ve ark, 2006a). Korneal opasitelerin bu cerrahi teknikler ile ortadan kaldırılması için en uygun olanının seçilmesi; yeniden saydamlık kazanması istenen bölgenin yeri ve büyüklüğü, işlemi gerçekleştirecek hekimin deneyimi ile mevcut ekipman ve nakil için uygun taze korneanın bulunup bulunmadığı gibi faktörlere bağlıdır (Gelatt, 2012).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Materyali, 01.01.2017 – 31.12.2018 tarihleri arasında Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı kliniğine getirilen ve kornea hastalığı tanısı konulan farklı yaş, cinsiyet ve ırkta toplam 189 (78 kedi, 111 köpek) adet kedi ve köpek oluşturdu (Şekil 1).

Çalışma, ADÜ - HADYEK' in 64583101/2017/070 sayılı onayı ile Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Küçük Hayvan Kliniğinde yürütüldü (Ek 1).

3.2. Yöntem

Kliniğe getirilen köpek ve kedilerin sahiplerinden anamnez bilgileri alındı, inspeksiyon, fizik ve takiben oftalmoskopik muayene gerçekleştirildi. Fizik muayenede beden ısısı, kalp atım sayısı, solunum sayısı belirlendi. Mukozaların, derinin ve lenf yumrularının muayeneleri gerçekleştirildi. Oftalmoskopik muayenede göz bütün eklenti organları ile genel olarak değerlendirildi. Hayvanın görüş muayene testleri içerisinde, Pupillar Işık Yanıtı (PLR, Pupillary Light Reflex), Palpebral Refleks, Menace (tehdit) Refleksi ve Dazzle (ışığa karşı göz kısma) refleksi değerlendirmeleri yapıldı. Direkt oftalmoskopi ve Slit-Lamp Biyomikroskopisi, gerek görülen olgularda ise Fundus Kamera Görüntüleme Muayenesi yapıldı. Kornea ile ilişkili olgularda saptanan lezyonların yayılım alanını belirlemek amacı ile Florescein Boyama; gözyaşı sekresyonunu ortaya koymak amacı ile Schirmer Göz Yaşı Testi uygulandı.

Refleks muayeneleri; pupillar ışık refleksi (PLR), palpebral refleks, menace (tehdit) refleksi, dazzle (ışığa karşı göz kısma) refleksi, palpebral refleks değerlendirmesi yapıldı. Refleks muayeneleri; refleks var/ refleks zayıf/ refleks yok şeklinde skorlandı.

Oftalmoskopik muayene; bu amaçla oftalmoskop göze 25-30 cm uzaktan tutularak ışık kaynağı göze odaklandı. Oftalmoskopun diyoptri kadranı + değerlere alındı, doğrudan görülebilen palpebra, kirpikler, limbus palpebralis, konjunktiva, sklera, recessuslar, ön

kamara, iris, pupilla ve lens muayene edildi. Korneada olası yüzeysel epitel yıkımlanmalar yandan aydınlatma ile araştırıldı.

Pupillar ışık yanıtı refleksi; ışık kaynağı göze yönlendirildi, pupilla'nın diğer göze göre daha fazla konstrikte olması pozitif olarak değerlendirildi.

Palpebral refleksi; gözün medial veya lateral kantusuna hafifçe dokunuldu, bu arada hayvanların göz kapaklarını kırpması pozitif olarak kabul edildi.

Tehdit (menace) refleksi; parmak hayvanların gözüne doğru ani olarak yönlendirildi, bu aşamada kirpik ve perioküler kıllar ile temas etmemeye özen gösterildi. Hayvanın gözünü kırpması veya başını uyarının uzağına doğru hareket ettirmesi pozitif olarak değerlendirildi.

Işığa karşı göz kısma (dazzle) refleksi; göze kuvvetli bir ışık kaynağı yönlendirildi, hayvanın gözünde kamaşma veya kısılma meydana gelmesi pozitif olarak kabul edildi.

Schirmer I gözyaşı testi; standart Schirmer test kâğıtları göze herhangi bir topikal anestezi uygulanmaksızın kullanıldı. Ayrı ayrı paketlenmiş 41 numara Wathmann filtre kağıdından, 5 mm eninde, 5 mm aralıklı ve 50 mm uzunluğunda, her 5 mm'si çentikle derecelendirilmiş steril test şeritleri alt göz kapağının içinde bulunan lakrimal göl kurutulduktan sonra lateral kantusa yerleştirildi, 1 dakika sonra elde edilen değerler okundu ve kaydedildi.

Flourescein Boyama; oftalmolojik muayeneler için ticari olarak satılan 1 µl %0.1 likit sodyum Flourescein (Flourescein boya, ERC grup Çankaya/Ankara) test stripleri kullanıldı. Bulbar konjunktiva üzerine Flourescein test stribi temas ettirildi, köpek ve kedilerin göz kırpmasına izin verildi, sonra serum fizyolojik ile yıkandı, göz oftalmoskopun kobalt mavisi ışığı ile aydınlatıldı, korneada boya tutulumu gözlendi. Tutulumun gerçekleştiği alan Slit-Lamp biyomikroskop ile değerlendirildi ve fotoğrafları çekildi.

3.3. Sağaltım Yöntemleri

3.3.1. Medikal Sağaltım

Muayene ve medikal sağaltımın başlangıcı olarak göz serum fizyolojik veya lokal antiseptikler (%3 Acide borique, 1/2000 Rivanol, %2 Batticon) ile temizlendi.

Keratitis superficialis olgularının sağaltımı etiyolojik faktörlere bağlı olarak planlandı. Köpeklerde etiyolojisinde üveitis yer alan olgularda peros antibiyotik (Doxycycline, monodoks 100 mg, 10mg/kg/gün po), lokal antibiyotik (Ciloxan %0.3 5 ml steril oftalmik

damla, 3.3 mg siprofloksasin hidroklorür, 6x1), lokal kortikosteroid (Maxidex % 0.1 steril oftalmik süspansiyon, 1 mg/ml deksametazon, 6x1) kullanıldı. Primer nedenin Entropion ve konjunktivitis follikülaris olduğu olgularda cerrahi olarak primer neden ortadan kaldırıldıktan sonra lokal antibiyotik (Ciloxan %0.3 5 ml steril oftalmik damla, 3.3 mg siprofloksasin hidroklorür, 6x1 damla) ve kortikosteroid (Maxidex % 0.1 steril oftalmik süspansiyon, 1 mg/ml deksametazon, 6x1 damla) uygulandı. Glaucom ile birlikte seyreden olgularda göz içi basınç düşürücüler yanı sıra lokal antibiyotik (Ciloxan %0.3 5 ml steril oftalmik damla, 3.3 mg siprofloksasin hidroklorür, 6x1 damla) verildi.

Keratokonjunktivitis purulenta ve Keratitis purulenta olgularında gözün temizliği için lokal antiseptikler (%3 Acide borique, 1/2000 Rivanol, %2 Batticon), lokal antibiyotik damla ve pomatlar (Ciloxan %0.3 5 ml steril oftalmik damla ve pomat, 3.3 mg siprofloksasin hidroklorür, 6x1), parantral antibiyotik (Synulox, 35 mg klavulanik asit ve 140 mg amoksisilin trihidrat/ml, 8.75 mg/kg canlı ağırlık/gün) uygulandı. Kornea bütünlüğü bozulan olgularda bu tedaviye korneal kollagenaz enzim inhibitörü (Brunac % 5, 5 ml steril göz damlası, 3x 1 damla) ve oftalmik antikolinergik (sikloplejin %1, siklopentolat hidroklorür, %0.01, steril göz damlası, 3x 1 damla) eklendi.

Kornea ülserlerinde öncelikli olarak neden ortadan kaldırılmaya çalışıldı. Medikal sağaltım olarak lokal antiseptikler (%3 Acide borique, 1/2000 Rivanol, %2 Batticon), lokal antibiyotik damla ve pomatlar (Ciloxan %0.3 5 ml steril oftalmik damla ve pomat, 3.3 mg siprofloksasin hidroklorür, 6x1), korneal kollagenaz enzim inhibitörü (Brunac % 5, 5 ml steril göz damlası, 3x 1 damla) ve oftalmik antikolinergik (sikloplejin %1, siklopentolat hidroklorür, %0.01, steril göz damlası, 3x 1 damla), yapay göz yaşı (viscotears gel 10 gr, 2 mg/1gr karbomer, 3x1; tears naturelle %0.1 dekstran 70, %0.3 hipromelloz; refresh 0.4 ml'de 5.60 mg. polivinil alkol; 2.40 mg. povidon)'dan oluşan protokol uygulandı.

Korneal yabancı cisim olgularında gözün antiseptik (%3 Acide borique) solüsyon ile temizliği yapıldı. Göze lokal anestezi (Benoxinate, Oxybuprocaine, 4.5 mg/ml, 10 ml) damla uygulandı. Yabancı cisim pens yardımı ile batış doğrultusunun aksi yönünde çekilerek çıkarıldı. İşlem sonrası lokal antibiyotik damla ve pomatlar (Ciloxan %0.3 5 ml steril oftalmik damla ve pomat, 3.3 mg siprofloksasin hidroklorür, 6x1) yapay göz yaşı (viscotears gel 10 gr, 2 mg/1gr karbomer, 3x1) kullanıldı.

Keratitis pannosa ve korneal pigmentasyon olgularında siklosporin (Restasis, 0.5 mg Cyclosporine (%0.05)/ml, 0.4 ml 32 flakon, 2x2 damla), kortikosteroid (Maxidex % 0.1 steril oftalmik süspansiyon, 1 mg/ml deksametazon, 6x1 damla) ve yapay göz yaşı (viscotears gel 10 gr, 2 mg/1gr karbomer, 3x1) uygulandı.

Korneal ödem ve keratopati görülen olgularda primer problem glaucom idi. Primer probleme ilişkin sağaltım sürdürüldü. Bununla birlikte antibiyotik (Cıloxan %0.3 5 ml steril oftalmik damla ve pomat, 3.3 mg siprofloksasin hidroklorür, 6x1), hiperosmolar solüsyon (%5 serum fizyolojik, 6x1 damla) ve kortikosteroid (Maxidex % 0.1 steril oftalmik süspansiyon, 1 mg/ml deksametazon, 6x1 damla) uygulandı.

3.3.2. Operatif Sağaltım

3.3.2.1. Anestezi protokolü

Tüm hastalar operasyonun 12 saat öncesinden aç bırakıldı, operasyon anına kadar su içmelerine izin verildi. Anestezi amacı ile 1-2 mg/kg dozunda kas içi xylazine hydrochloride (Alfazyne %2, Egevet) enjeksiyonu ile premedikasyonu takiben; 11 mg/kg dozunda ketamin hydrochloride (Alfamine %10, Egevet)'in kas içi enjeksiyonu ile indüksiyon sağlandı. İndüksiyon sağlanan hastalar entübe edildi ve genel anestezi %1-3 konsantrasyonunda isofluran (Isoflurane – USP, Adeka) solutulması ile sürdürüldü.

3.3.2.2. Operasyon teknikleri

Tarsorafı kornea ülseri ve perfore kornea yaralanmaları ve descemetosel olgularında medikal sağaltım yanı sıra tarsorafı işlemi gerçekleştirildi. Olgular entübasyonu takiben operasyon masasında lateral pozisyonda yatırıldı ve uygun pozisyona getirildi. Gözler operasyondan önce %3'lük asit borik solüsyonu ile yıkanarak operasyona hazır hale getirildi. Tüm vücut sadece göz açık kalacak şekilde steril örtülerle sınırlandırıldı. Kimi olgularda 3. göz kapağı üst göz kapağına, kimi olgularda alt ve üst göz kapağı "U" dikişli ile kapatıldı. Tarsorafı uygulanan olgularda medikal sağaltım da sürdürüldü. İkinci haftanın sonunda göz kapakları açılarak göz kontrol edildi, gerek duyulan olgularda işlem tekrarlandı. Olgulara kaşımayı önlemek amacı ile 3 hafta süre ile elizabet yakalığı takıldı.

Keratektomi korneal sekester olgularında parsiyel keratektomi yapıldı. Bu amaçla, biyomikroskop altında 20G'lik açılı kornea bıçağı kullanılarak sekesterin derinliğine göre stromaya girildi ve nekroze doku uzaklaştırıldı. Olgulara kaşımayı önlemek amacı ile 3 hafta süre ile elizabet yakalığı takıldı ve yapay gözyaşı (%0.1 dekstran 70, %0.3 hipromelloz, Tears Natürelle II, Alcon Laboratuvarları Tic. A.Ş. Kavacık/İstanbul), antibiyotik damla (Cıloxan

%0.3 5 ml Alcon Laboratuvarları Tic. A.Ş. Kavacık/İstanbul) ve korneal kollagenaz enzim inhibitörü (Acetylcystein, Brunac %5 5 ml, Bio-gen İlaç San. Tic. Ltd. Şti.Emek/Ankara) günde 3 kez 3'er damla uygulandı. 3. hafta sonunda korneal vaskularizasyonun devam ettiği olgularda kortikosteroid (1mg/1ml Deksametazon, Maxidex, Alcon Laboratuvarları Tic. A.Ş. Kavacık/İstanbul) günde 4 kez verildi.

Amniyon greft uygulaması Amniyotik membran, sağlıklı bir köpekten sezaryen operasyonu sırasında temin edildi. Greft amaçlı olarak, önce serum fizyolojik sonra 50 µg (1000 IU)/ml penisilin, 20 µg/ml streptomisin, 100 µg/ml neomycin ve 2.5 µg/ml amfoterisin B içeren serum fizyolojik ile yıkanarak, nitroselülöz kağıt üzerinde %99 gliserin içerisinde oda sıcaklığında muhafaza edildi. Cerrahi girişim için önce parsiyel keratektomi yapıldı. Bu amaçla, operasyon mikroskobu altında 22G'lik açılı kornea bıçağı kullanılarak sekesterin derinliğine göre stromaya girildi ve nekroze doku uzaklaştırıldı. Amniyon greft operasyon öncesinde 30 dakika serum fizyolojik içerisinde rehidrate edildikten sonra stromal yüzü korneaya gelecek şekilde yerleştirildi ve 8/0 poly lactin 910 iplik kullanılarak perilimbal skleraya dikildi.

4. BULGULAR

4.1. Klinik muayene bulguları

Alınan anamnez bilgilerinde hayvanların eşgali ve hastalığın oluşum şekli belirlendi. İncelemede hayvanların genel görünümü ve gözde meydana gelen değişimler ortaya konuldu. Fizik muayenede Herpes Virüs keratokonjunktivitisli kedilerde genel durum bozukluğu gözlemlendi. Bu olgularda kalp ve solunum sayılarında artış, kimi olguların beden ısılarında fizyolojik sınırların üzerinde değerler kaydedildi.

Keratitis superficialis olgularında fotofobi, gözyaşı akıntısı ve korneal opasifikasyon dikkati çekti, kimi olgularda yüzeysel skleral konjunktiva kökenli vaskülarizasyon tabloya eşlik etti. Görüş muayene yöntemlerine (pupillar ışık yanıtı, palpebral refleks, tehdit refleksi ve ışığa karşı göz kısma refleksi) cevap genellikle olumlu idi (Resim 14).

Keratokonjunktivitis olgularında hayvanların çoğunlukla göz kapakları arasındaki aralığın daralmış (blepharospazm) olduğu, seröz bir akıntı ve kimi olgularda göz etrafındaki kılların da ıslak olduğu dikkati çekti. Kornea hasarı ile seyreden keratokonjunktivitis olgularında göz kapakları arasındaki aralığın oldukça daraldığı zaman zaman göz kapaklarının kapalı olduğu, seröz akıntının kimi olgularda sero-mükoz karakter gösterdiği belirlendi (Resim 4, 9).

Herpes virüs keratokonjunktivitisli olgularda bol bir gözyaşı akıntısı, şiddetli bir eritem ve hiperemi yanı sıra konjunktiva ödemi de saptandı. Olguların çoğunluğunun yavru kediler olması ve şiddetli konjunktiva ödemi nedeni bu olgularda görüş muayene yöntemleri sağlıklı sonuç vermedi.

Symblepharon olgularında kornea yüzeyinin yoğun pigmenter bir konjunktiva dokusu ile kaplandığı göz kapaklarının bu doku aracılığı ile kornea yüzeyine yapıştığı tespit edildi.

Keratokonjunktivitis sikka olgularında sero-mükoz akıntı, kimi olgularda mukuslu akıntı görüldü, Schirmer gözyaşı testleri normal sınırlar altında ölçüldü. Korneada kronik olgularda pigmentasyon ve vaskülarizasyon belirgindi.

Kornea ülserlerinde seröz, sero-mükoz ve purulent gözyaşı akıntısı, ülserli alanda doku kaybı, vaskülarizasyon, blepharospazm, fotofobi, ağrı gözlemlendi (Resim 2, 5, 15).

Korneal yabancı cisim olgusunda yabancı cismin korneaya battığı, korneada opasifikasyon, ağrı, chemosis, göz kapaklarının kapalı olduğu, muko-purulent bir akıntı tabloya eşlik etti (Resim 1).

Korneal sekester olgularında kornea merkezinde kahverengi-siyah nekroze alan, neovaskularizasyon, korneal opasite, konjunktival hiperemi ve şemosis dikkati çekti (Resim 3, 12).

4.2. Kornea hastalığı tanısı konulan köpeklerin ırk, yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Materyali oluşturan toplam 111 köpeğin ırklara göre dağılımı; Golden Retriever (9, %8.1), Pug (7, %6.3), French Bulldog (5, %4.5), Terrier (5, %4.5), Cooker Spaniel (5, %4.5), Pekingese (4, %3.6), Boxer (3, %2.7), Shar Pei (3, %2.7), Miniatur Pinscher (2, %1.8), Sivas Kangal (2, %1.8), English Bulldog (2, %1.8), Pointer (2, %1.8), German Shepherd (1, %0.9), Chow Chow (1, %0.9), Doberman Pincher (1, %0.9), Aksaray Malaklısı (1, %0.9), Rottweiler (1, %0.9), Boston Terrier (1, %0.9), Pomeranian (1, %0.9), Siberian Husky (1, %0.9), Jack Russel Terrier (1, %0.9), Belgian Malinois (1, %0.9) ve Melez (52, %46.8) şeklinde olmuştur. Köpeklerin yaşları ortalama 4.82 yıl (3 ay – 15 yıl); 48 (43.25)'i dişi, 63 (%56.75)'ü erkek idi (Tablo 3, 7; Şekil 2, 3).

4.3. Kornea hastalığı tanısı konulan kedilerin ırk, yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Materyali oluşturan toplam 78 kedi ırk olarak Persian (4, %5.1), British Shorthair (3, %3.8), Scottish Fold (2, %2.6), Bengal Cat (1, %1.3), Himalayan Cat (1, %1.3) ve Melez (67, %85.9) şeklinde dağılım gösterdi. Kedilerin yaşları ortalama 1.91 yıl (10 gün – 14 yıl); 29 (%37)'ü dişi, 49 (%63)'ü erkek idi (Tablo 4, 8, 9, 10, Şekil 2, 4).

4.4. Köpeklerde saptanan kornea hastalıklarının dağılımı

Materyali oluşturan toplam 111 köpek üzerinde saptanan kornea hastalıkları keratitis superfisialis (60, %54.05), ulkus kornea (24, %21.62), keratokonjunktivitis (10, %9.00), keratitis purulenta (2, %1.80), korneal pigmentasyon (2, %1.80), descematosel (2, %1.80), korneal yabancı cisim (3, %2.7), keratitis pannosa (2, %1.80), korneal sekester (1, %0.90), keratopati (1, %0.90), korneal ödem (1, %0.90), kist dermoid (1, %0.90), panophthalmia

purulenta (1, %0.90) ve korneal erozyon (1, %0.90) olarak dağılım sergiledi (Resim, 1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14,16; Tablo5; Şekil 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14).

4.4.1. Köpeklerde saptanan kornea hastalıklarının olası nedenleri

Keratitis superfisialis tanısı konulan toplam 60 olgunun 16'sının altında yatan primer problem (erlichia, leishmania ve anaplazma nedenli) üveitisti. Ayrıca, 13 olguda entropion; 6'sında glaucoma, 3'ünde konjunktivitis follikülaris, 5'inde keratokonjunktivitis sikka, 1'inde episkleral granuloma, 1'inde blepharitis tablosu vardı. Bununla birlikte 3'ünde uveitis ile glaucoma, 1'inde katarakt ile glaucoma, 1'inde uveitis ile konjunktivitis superfisialis, 1'inde glaucoma ile keratokonjunktivitis sikka, 2'sinde otitis externa, 1'inde uveitis ile katarakt, 1'inde keratokonjunktivitis sikka ile panophthalmitis, 1'inde uveitis ile keratokonjunktivitis sikka gibi birden fazla hastalık tabloya eşlik ediyordu. Diğer olgularda sadece keratitis superfisialis bulguları vardı.

Keratokonjunktivitis tanısı konulan olgulardan 2'sinde entropion, 1'inde iris staphylomu, 1'inde retinal iskemi, 1'inde glaucoma ile choroideitis, 1'inde uveitis, 1'inde glaucoma, 1'inde entropion ile katarakt da klinik bulgulara arasında yer aldı.

Ulkus kornea tanısı konulan olguların tamamına yakını travma (ot başakçığı, trafik kazası, kavga) sonrası şekillenmişti. Ayrıca 3'ünde keratokonjunktivitis, 2'sinde konjunktivitis, 3'ünde uveitis, 2'sinde keratokonjunktivitis sikka, 1'inde iris staphylomu, 1'inde 3. göz kapağı protrüzyonu, 1'inde glaucoma, 2'sinde keratitis superfisialis ve 1'inde keratokonjunktivitis sikka ile glaucoma da klinik bulgulara eşlik ediyordu.

Keratopati görülen olgularda primer neden keratokonjunktivitis sikka ve korneal sekesterdi.

Korneal ödem, glaucomanın seyri sırasında klinik bulgu olarak yer alıyordu.

Korneal pigmentasyon saptanan olgularda primer problemin keratokonjunktivitis sikka ve keratitis superfisialis kronika olduğu gözlemlendi.

Descematosel saptanan olgulardan 1'inde entropion ile konjunktivitis follikülaris ve diğerinde ulkus kornea ile panophthalmia purulenta mevcuttu.

Korneal yabancı cisim batması sonucu iris staphylomu şekillenmişti.

Korneal erozyon tanısı konulan olguda aynı zamanda ön kamarada hyphema da dikkati çekti.

Tablo 3. Köpeklerde saptanan kornea hastalıklarının olası nedenleri.

Eşlik eden klinik tablo Hastalık adı	Üveit	Entropion	Glaucoma	Konjunktivitis foliküleris	KCS	Episkleral granülom	Blepharitis	Üveit+Glaucoma	Katarakt+Glaucoma	Üveit+Keratitis superfisialis	Glaucoma+KCS	Otitis externa	Üveit+Katarakt	KCS+Panophthalmitis	Uveit+KCS	Keratitis superfisialis
Keratitis superfisialis	16	13	6	3	5	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	4
Eşlik eden klinik Tablo Hastalık adı	Keratokonjunktivitis	Konjunktivitis	Uveitis	KCS	İris staphyloomu	3. gözkapağıprotrüzyonu	Glaucoma	Keratitis superfisialis	KCS+Glaucoma							
Ulkus kornea	3	2	3	2	1	1	1	2	1							

Tablo 3 (devamı). Köpeklerde saptanan kornea hastalıklarının olası nedenleri.

Eşlik eden klinik tablo Hastalık adı	Entropion	İris staphylomu	Retinal iskemmi	Glaucoma+choroidetis	Üvitis	Glaucoma	Entropion+katarakt
Keratokonjunktivitis	2	1	1	1	1	1	1
Eşlik eden klinik Tablo Hastalık adı	Entropion+Konjunktivitis follikülaris	Ulkus kornea+Panophthalmia purulenta					
Descematosel	1	1					

4.5. Kedilerde saptanan kornea hastalıklarının dağılımı

Kedilerde saptanan olguların dağılımı keratitis superfisialis (24, %30.77), ulkus kornea (17, %21.80), korneal sekester (14, %17.95), keratokonjunktivitis (12, %15.40), korneal yabancı cisim (4, %5.12), keratitis purulenta (3, %3.84), korneal nekroz (2, %2.56), keratopati (1, %1.28), korneal ödem (1, %1.28) şeklinde olmuştur (Resim, 3,12,15; Tablo 6, Şekil 5, 6, 9, 10, 11, 15, 16, 17).

4.5.1. Kedilerde saptanan kornea hastalıklarının olası nedenleri

Keratitis superfisialis tanısı konulan olguların 7'sinde entropion, diğerlerinde ise bu duruma enfeksiyonun neden olduğu kanısına varıldı. Ayrıca keratitis superfisialis yanı sıra 3 olguda glaucoma, 2'sinde symblepharon, 1'inde keratokonjunktivitis sikka, 1'inde iris kisti ile melanoma da klinik bulgulara eşlik ediyordu (Resim 17).

Keratokonjunktivitis tanısı konulan olguların tamamında neden Herpes Virus enfeksiyonu idi. Bu olguların 8'inde klinik tabloya ek olarak üst solunum yolu enfeksiyonu da eşlik ediyordu (Resim 15).

Kornea ülserlerinin tamamı, alınan anamnez bilgileri doğrultusunda travma sonucu şekillenmişti. Olası neden tırmık yarası, ot başakçıkları veya dikenlerdi (Resim 15).

Kornea sekesterlerinin olası nedeni hakkında sağlıklı bir bilgi alınamadı, ancak alınan anamnez bilgileri doğrultusunda önemli bir kısmının altında yatan nedenin travma (kornea yaralanması) ve sonrasında gelişen enfeksiyon olduğu tespit edildi (Resim 3, 12).

Korneal yabancı cisimlerin ise çoğunlukla ot başakçıkları olduğu görüldü (Resim 1).

Tablo 4. Materyali oluşturan köpeklerin ırk ve cinsiyete göre dağılımı.

İrklar	Dişi	Erkek	Toplam
Boxer	1	2	3
Terrier	4	1	5
Cooker Spaniel	3	2	5
Pekingese	2	2	4
Aksaray Malaklısı	-	1	1
Miniatur Pinscher	-	2	2
Doberman Pincher	-	1	1
Pug	1	6	7
Sivas Kangal	-	2	2
German Shepherd	-	1	1
Golden Retriever	2	7	9
English Bulldog	-	2	2
French Bulldog	3	2	5
Shar Pei	2	1	3
Chow Chow	-	1	1
Pointer	1	1	2
Rottweiler	-	1	1
Boston Terrier	1	-	1
Pomeranian	1	-	1
Siberian Husky	1	-	1
Jack Russel Terrier	1	-	1
Belgian Malinois	1	-	1
Melez	24	28	52
Toplam	48	63	111

Tablo 5. Materyali oluşturan kedilerin ırk ve cinsiyete göre dağılımı.

İrklar	Dişi	Erkek	Toplam
Scottish Fold	1	1	2
British Shorthair	1	2	3
Bengal Cat	-	1	1
Persian	2	2	4
Himalayan Cat	-	1	1
Melez	25	42	67
Toplam	29	49	78

Tablo 6. Köpeklerde saptanan kornea hastalıklarının ırklara göre dağılımı.

IRKLAR OLGULAR	Boxer	Terrier	Cooker Spaniel	Pekingese	Aksaray Malaklısı	Miniatur Pinscher	Doberman Pincher	Pug	Sivas Kangal	German Shepherd	Golden Retriever	English Bulldog	French Bulldog	Shar Pei	Chow Chow	Pointer	Rotweiler	Boston Terrier	Pomeranian	Siberian Husky	Jack Russel Terrier	Belgian Malinois	Melez	
Keratitits Superfisialis (60)	1♀	3♀	2♀ 1♂		1♂			2♂	2♂	1♂	2♀ 6♂	1♂	1♀	1♀ 1♂		1♀		1♀		1♀	1♀			13♀ 17♂
Keratokonjunktivitis (10)		1♂									1♂		1♀	1♀										3♀ 3♂
Ulkus Kornea (24)	2♂	1♀	1♀ 1♂	2♀ 2♂		2♂		2♂					1♀ 1♂				1♂							3♀ 5♂

Tablo 7. Kedilerde saptanan kornea hastalıklarının ırklara göre dağılımı.

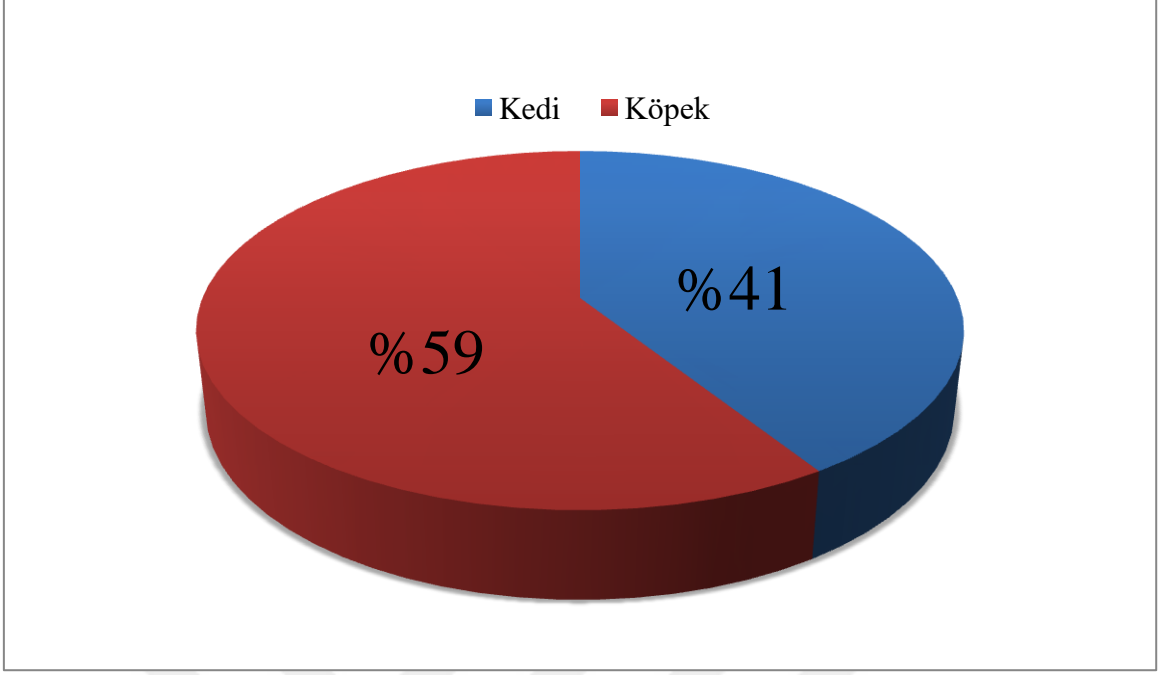
IRKLAR OLGULAR	British Shorthair	Bengal Cat	Scottish Fold	Himalayan Cat	Persian	Melez
Keratitis Superfisialis (24)	1♂	1♂				15♂ 7♀
Keratokonjunktivitis (12)	1♂					5♂ 6♀
Ulkus Kornea (17)			1♂ 1♀	1♂		8♂ 6♀
Korneal Sekester (14)	1♀				2♂ 2♀	6♂ 2♀
Korneal Yabancı Cisim (4)						2♂ 2♀
Keratitis Purulenta (3)						2♂ 1♀
Korneal Nekroz (2)						2♂
Korneal ödem (1)						1♂
Keratopati (1)						1♀

Tablo 8. Erkek ve dişi kedilerde yaş dağılımları.

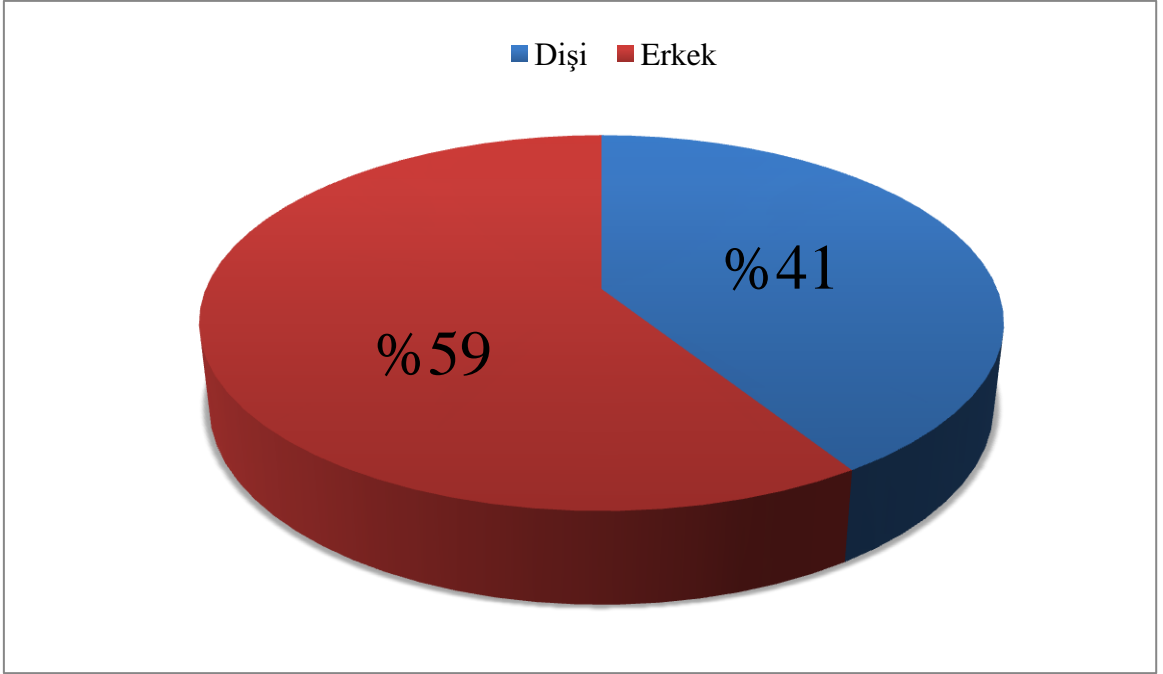
ERKEK KEDİLERDE YAŞ DAĞILIMI		DİŞİ KEDİLERDE YAŞ DAĞILIMI	
10 Günlük	1	35 Günlük	1
25 Günlük	2	1 A	4
1 A	1	2 A	3
2 A	3	2,5 A	1
2,5 A	1	3 A	3
3 A	2	4 A	1
4 A	1	6 A	1
4,5 A	1	9 A	3
7 A	3	12 A	2
8 A	2	18 A	1
9 A	1	24 A	4
12 A	4	36 A	3
18 A	5	72 A	1
24 A	5	168 A	1
36 A	6		
42 A	3		
48 A	2		
54 A	2	A: Ay	
72 A	5		

Tablo 9. Erkek ve dişi köpeklerde yaş dağılımları.

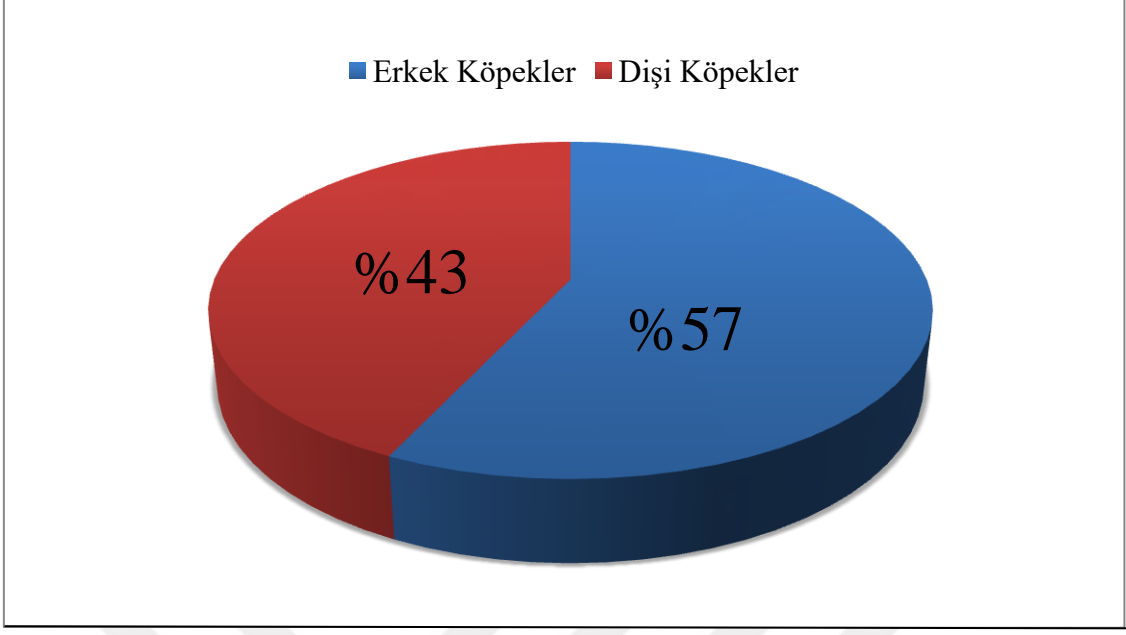
ERKEK KÖPEKLERDE YAŞ DAĞILIMI		DİŞİ KÖPEKLERDE YAŞ DAĞILIMI	
35 Günlük	1	3 A	1
6 A	2	7,5 A	1
8 A	1	11 A	1
9 A	2	12 A	5
10 A	5	24 A	3
13 A	1	30 A	3
14 A	1	36 A	5
12 A	3	42 A	1
18 A	7	48 A	3
24 A	2	54 A	5
30 A	2	60 A	4
36 A	4	66 A	1
42 A	1	72 A	2
48 A	2	84 A	2
54 A	2	96 A	2
60 A	4	108 A	1
66 A	1	120 A	1
72 A	6	132 A	1
84 A	5	144 A	4
96 A	1	1156 A	1
108 A	1	168 A	1
120 A	2		
132 A	2		
144 A	1		
156 A	1		
168 A	1	A: Ay	
180 A	2		



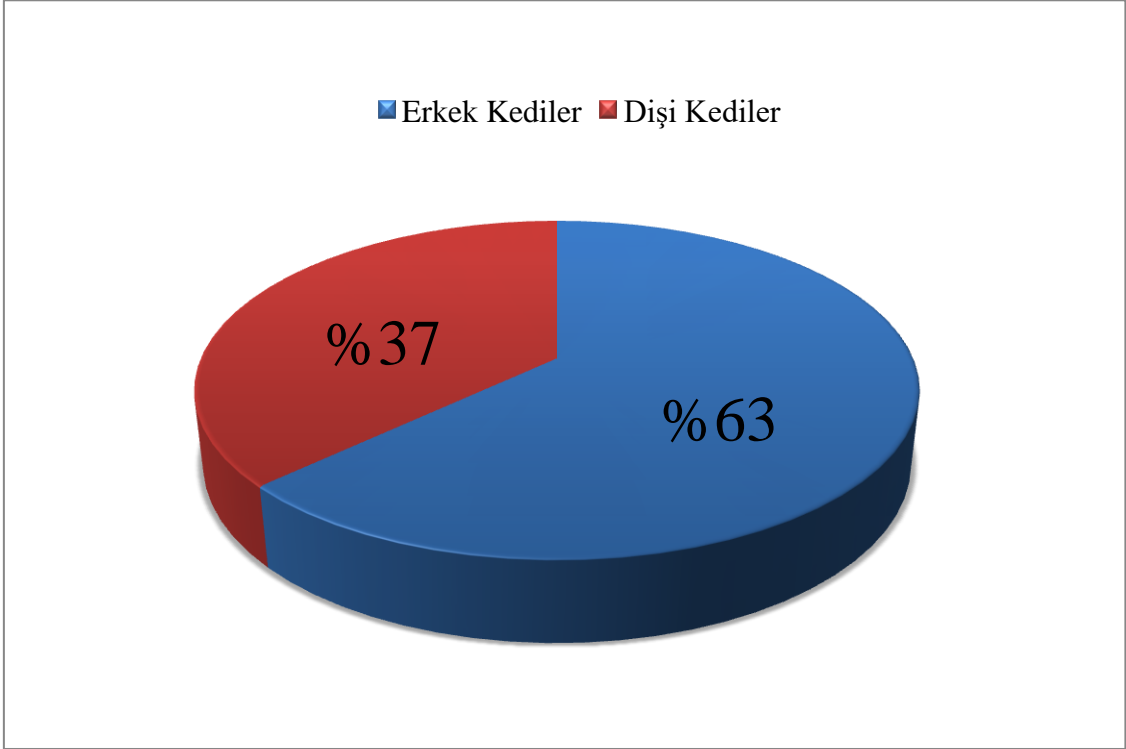
Şekil 1. Materyali oluşturan kedi ve köpeklerin oranları.



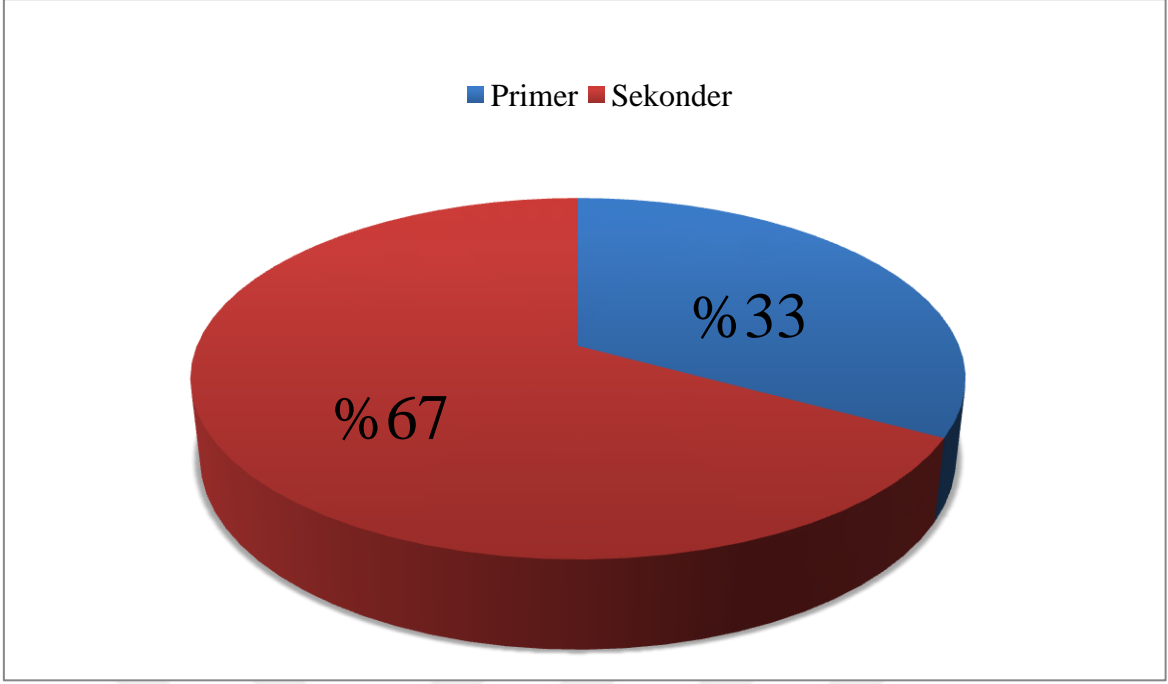
Şekil 2. Materyali oluşturan kedi ve köpeklerin cinsiyete göre dağılımı.



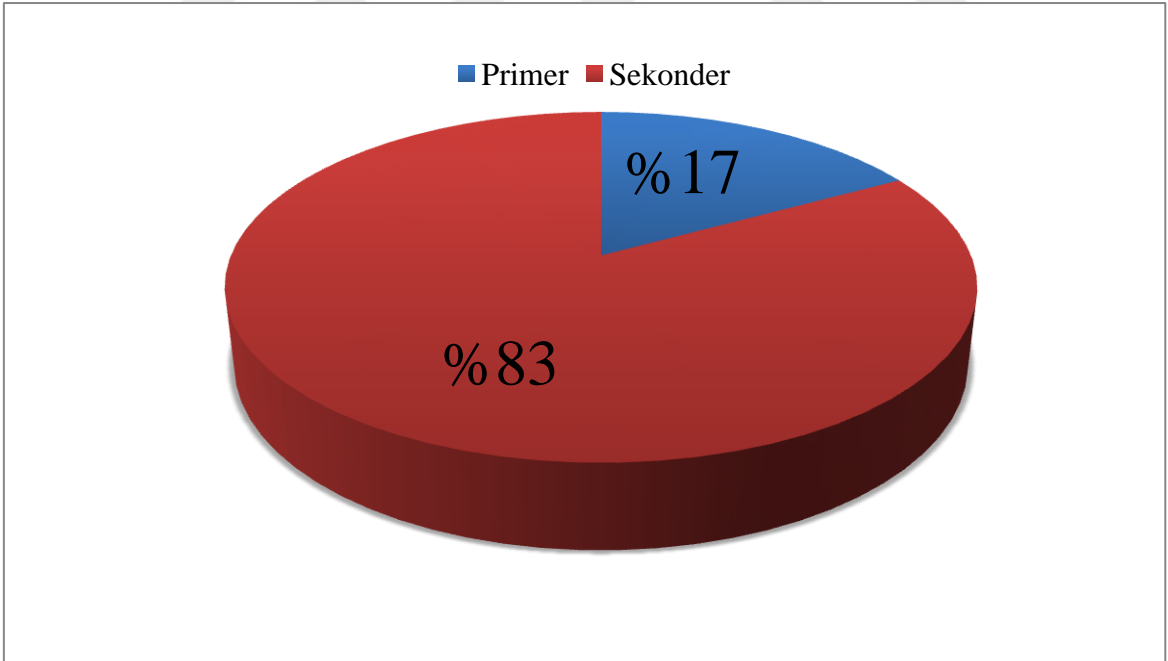
Şekil 3. Materyali oluşturan köpeklerin cinsiyete göre dağılımı.



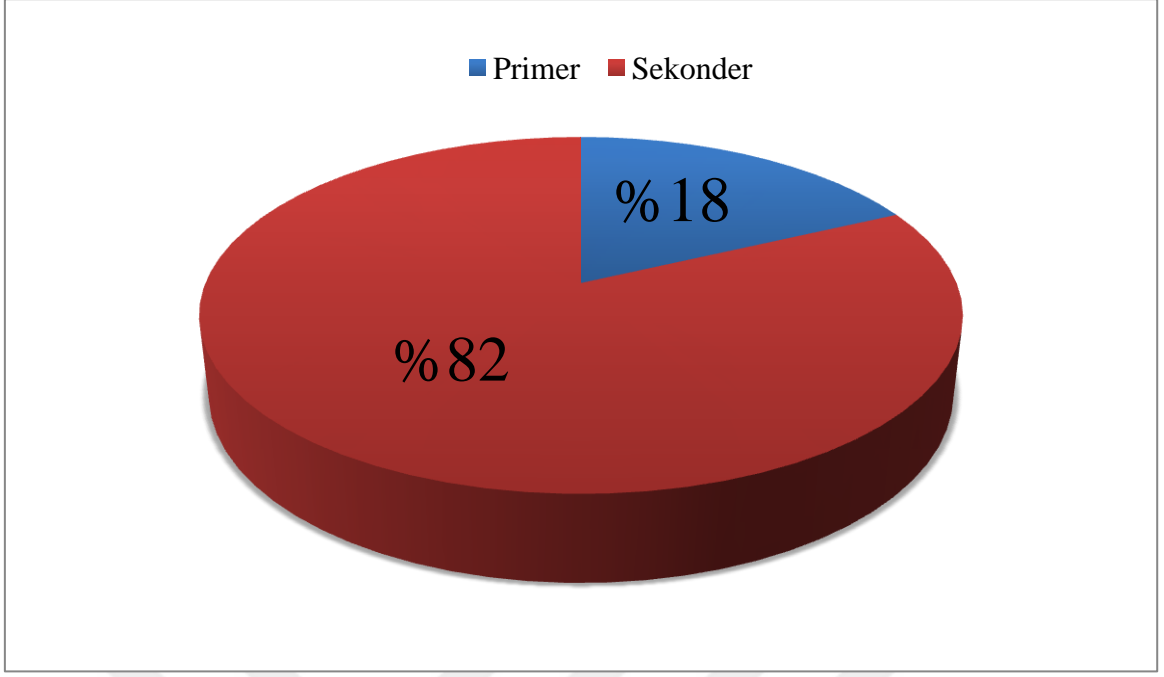
Şekil 4. Materyali oluşturan kedilerin cinsiyete göre dağılımı.



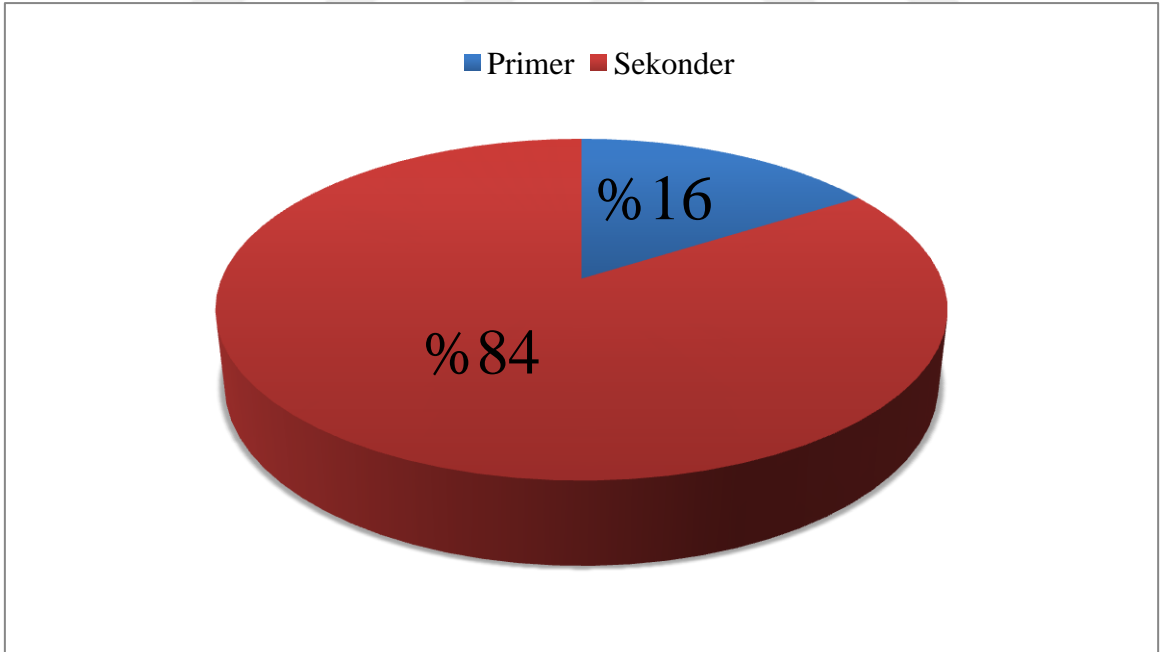
Şekil 5. Kedi ve köpeklerde görülen primer kornea hastalıklarının dağılımı.



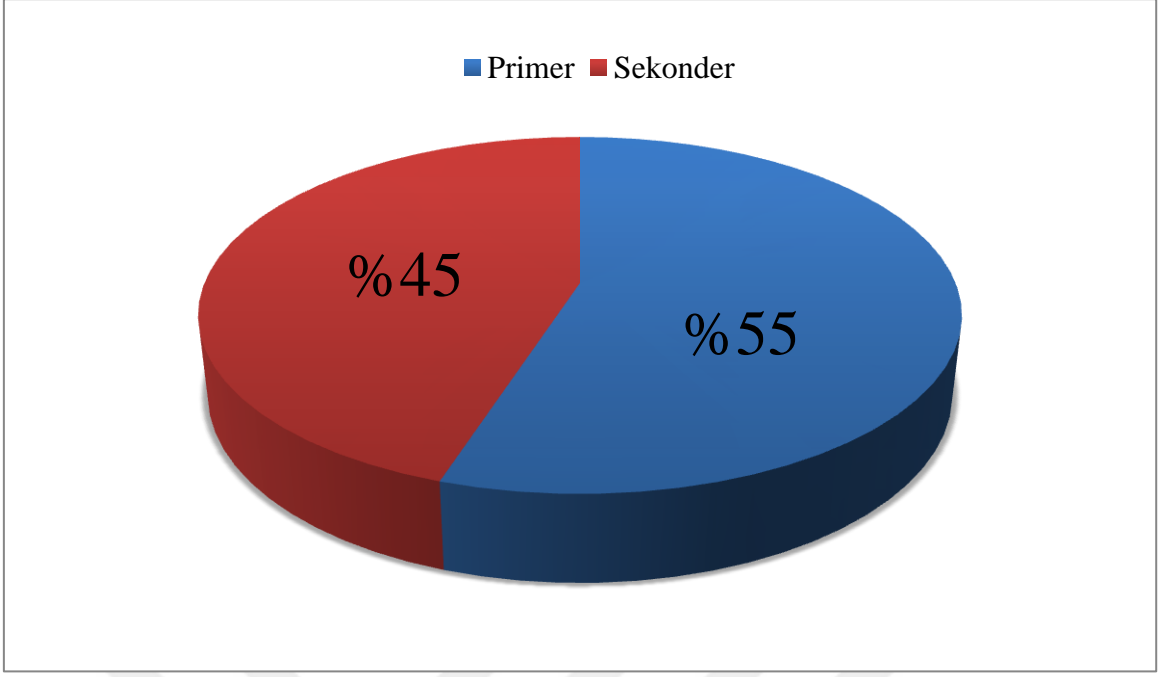
Şekil 6. Köpeklerde primer ve sekonder kornea hastalıklarının dağılımı.



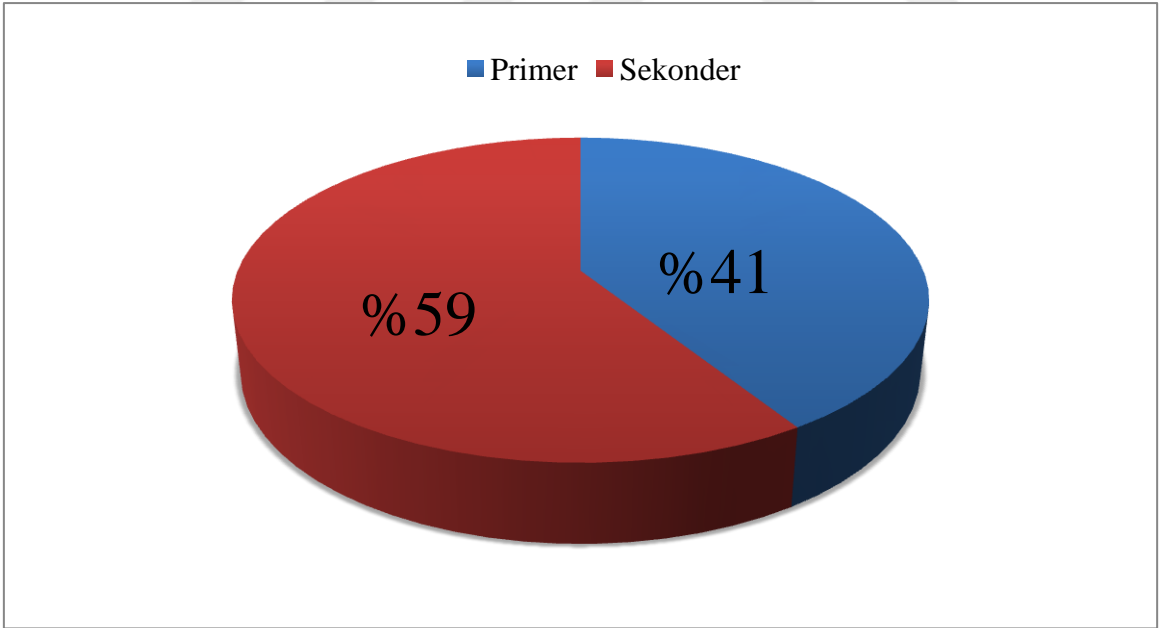
Şekil 7. Primer ve sekonder kornea hastalıklarının dişi köpeklerde görülme oranları.



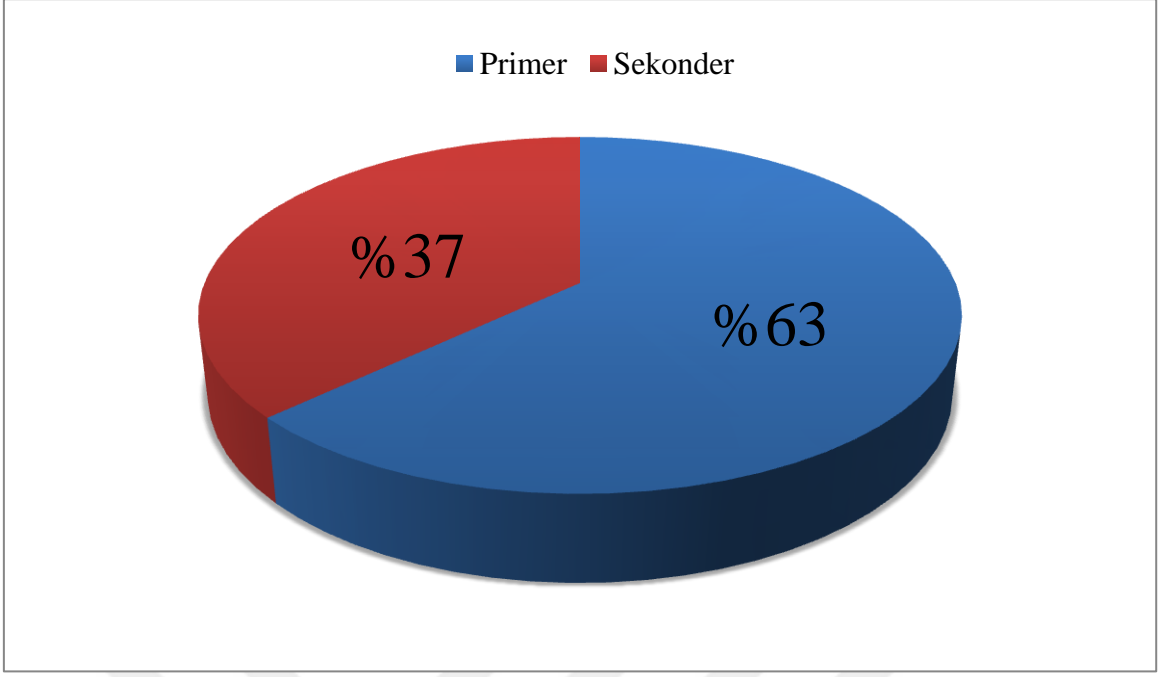
Şekil 8. Primer ve sekonder kornea hastalıklarının erkek köpeklerde görülme oranları.



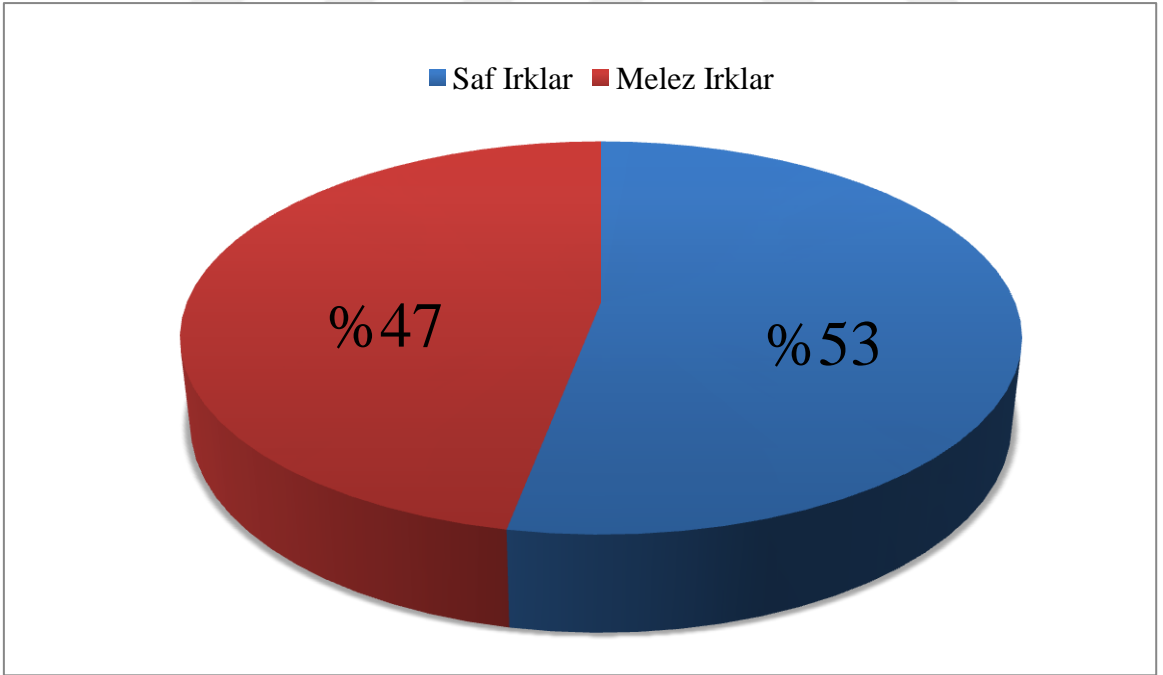
Şekil 9. Kedilerde primer ve sekonder kornea hastalıklarının dağılımı.



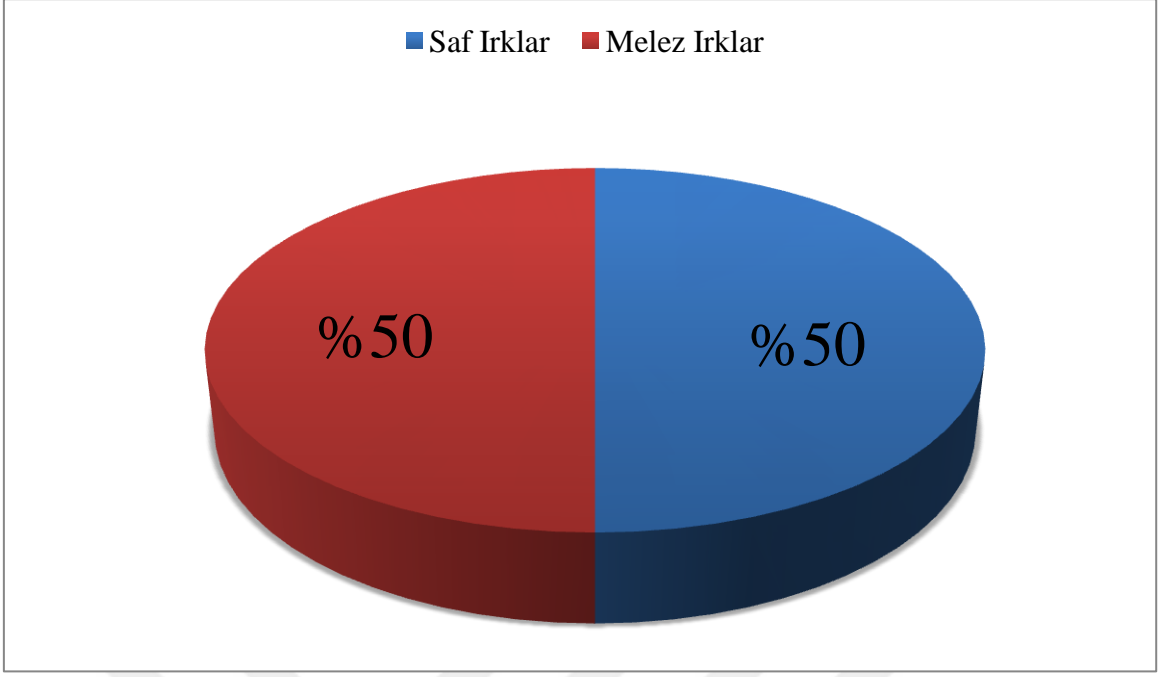
Şekil 10. Primer ve sekonder kornea hastalıklarının dişi kedilerde görülme oranları.



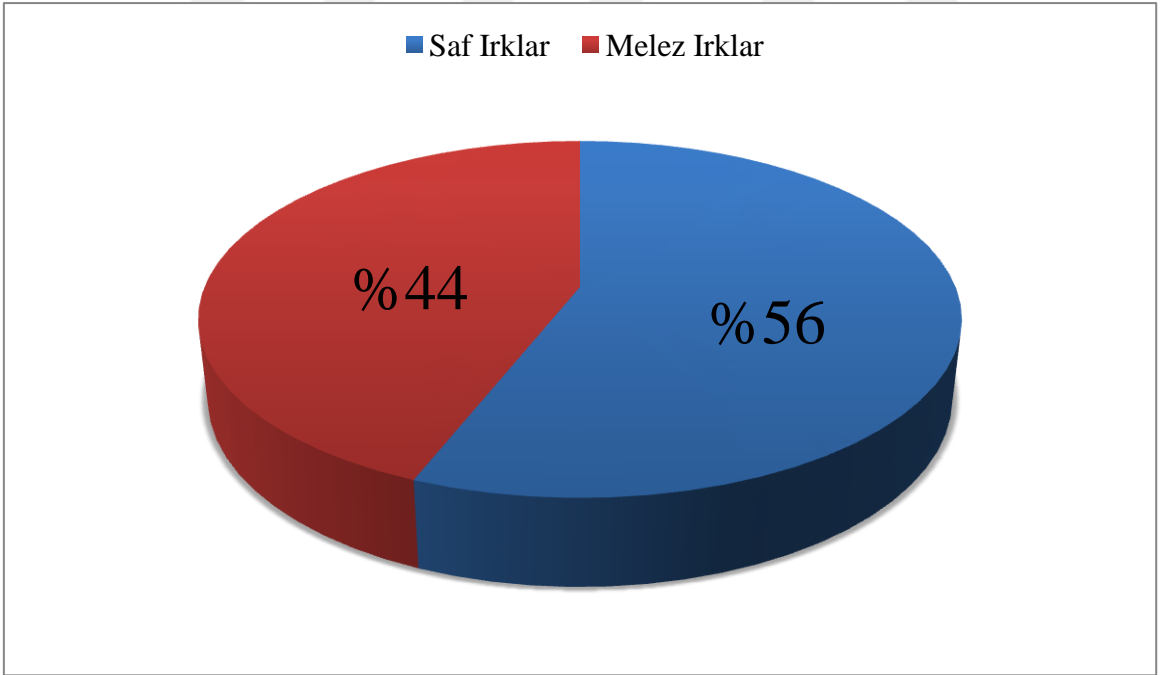
Şekil 11. Primer ve sekonder kornea hastalıklarının erkek kedilerde görülme oranları.



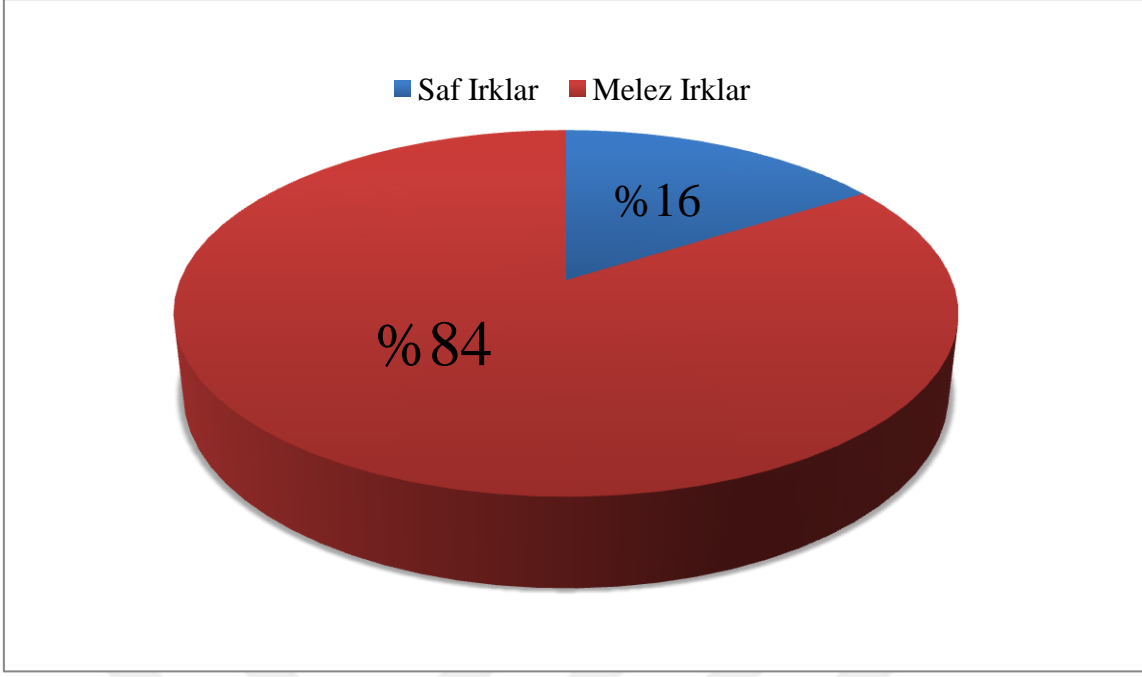
Şekil 12. Köpeklerde kornea lezyonu saptanan saf ve melez ırkların yüzde oranı.



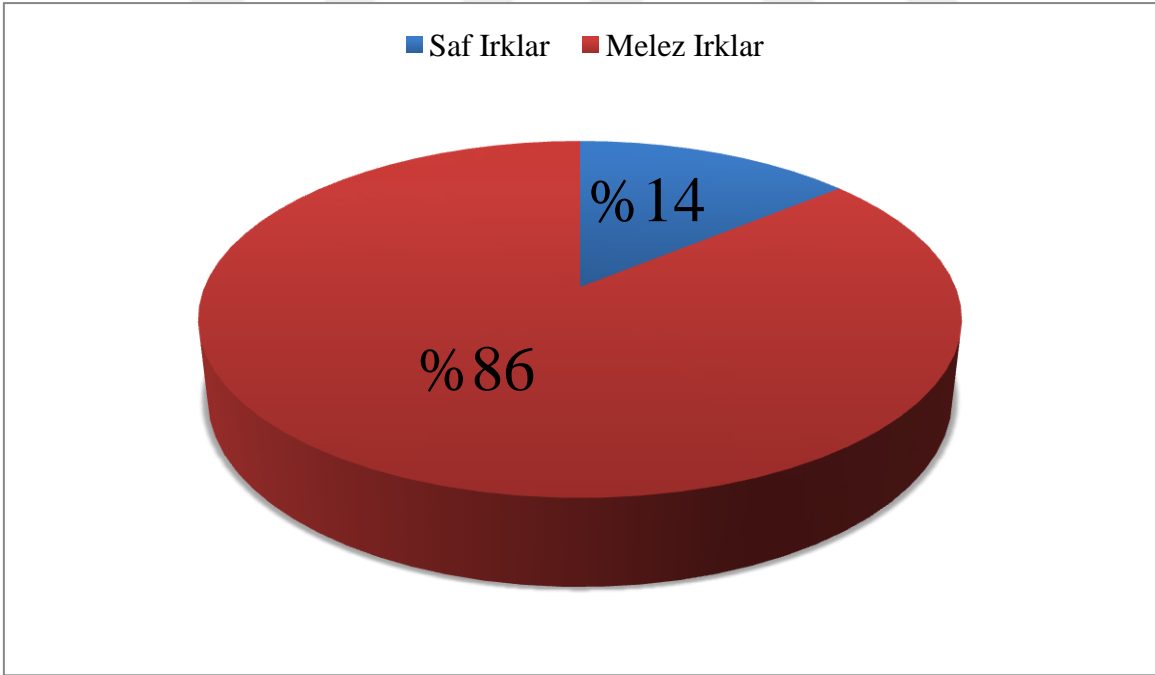
Şekil 13. Dişi köpeklerde saf ve melez ırkların yüzde oranı.



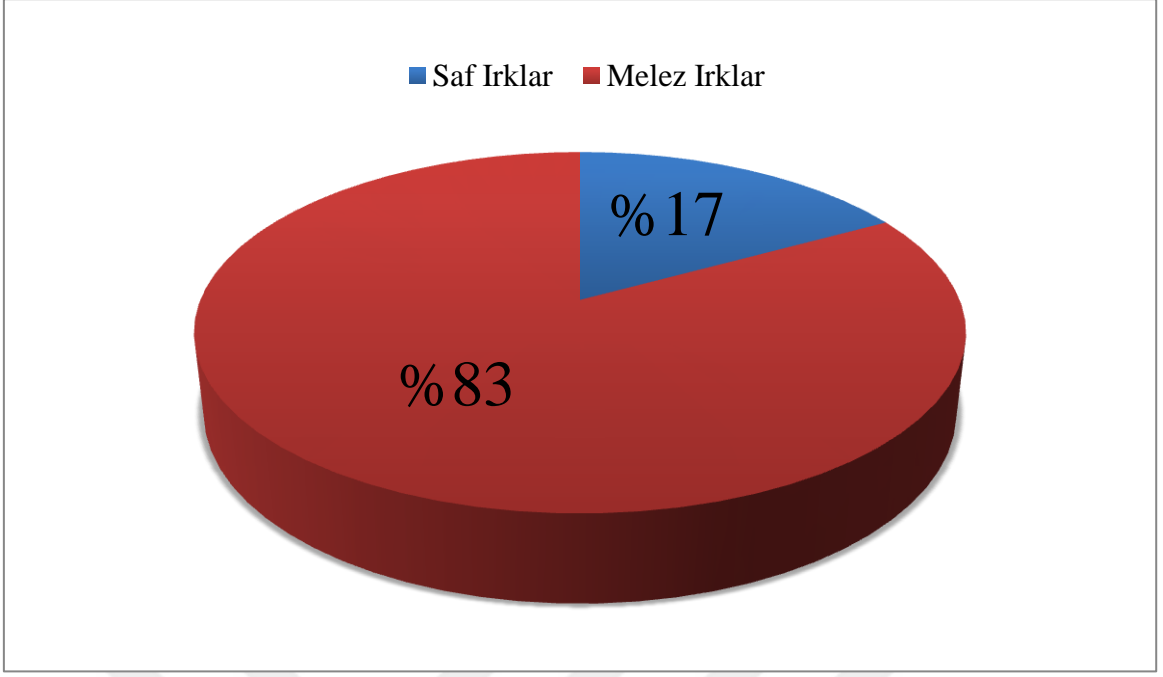
Şekil 14. Erkek köpeklerde saf ve melez ırkların yüzde oranı.



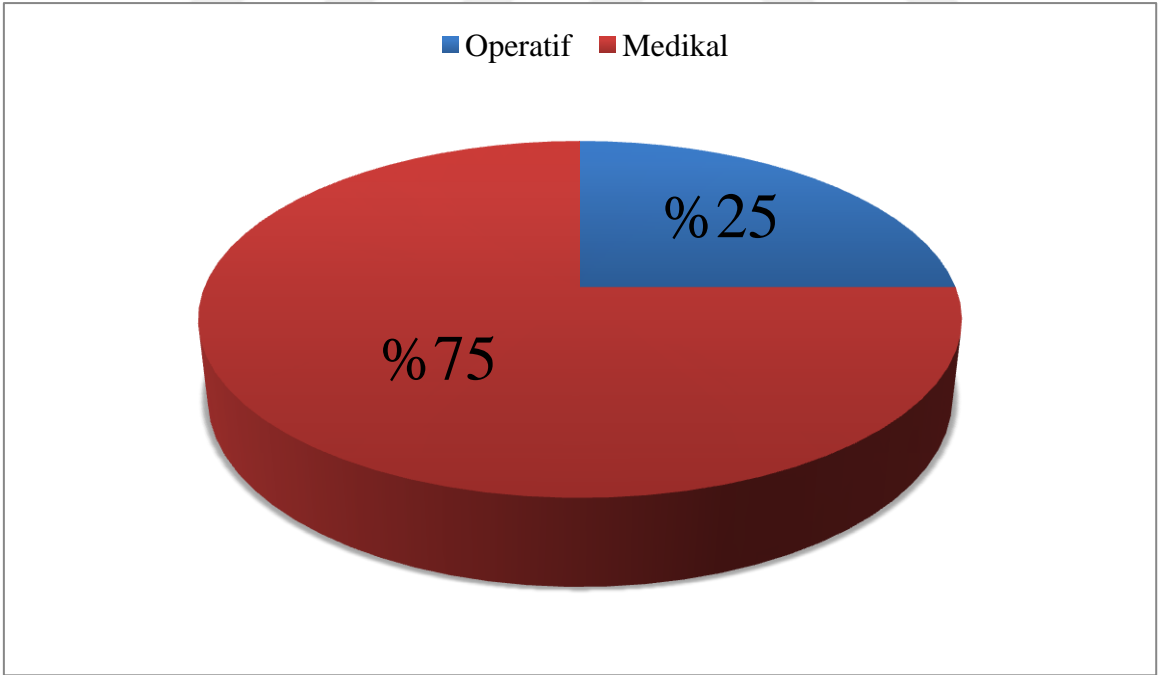
Şekil 15. Kedilerde kornea lezyonu saptanan saf ve melez ırkların yüzde oranı.



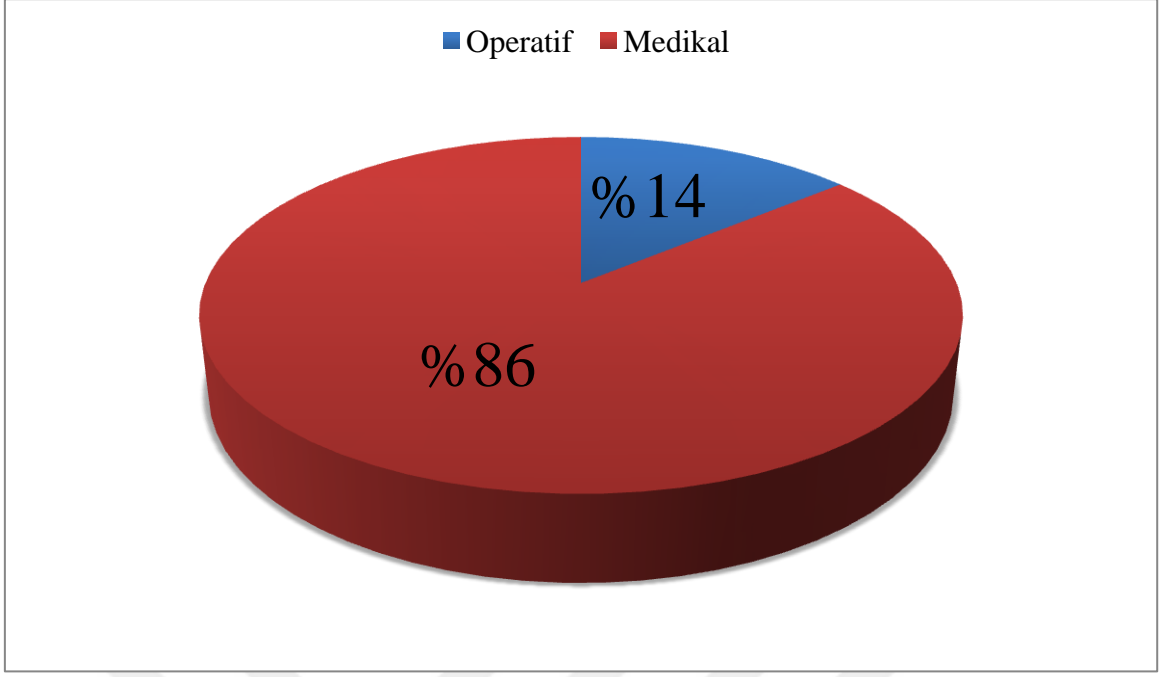
Şekil 16. Dişi kedilerde saf ve melez ırkların yüzde oranı.



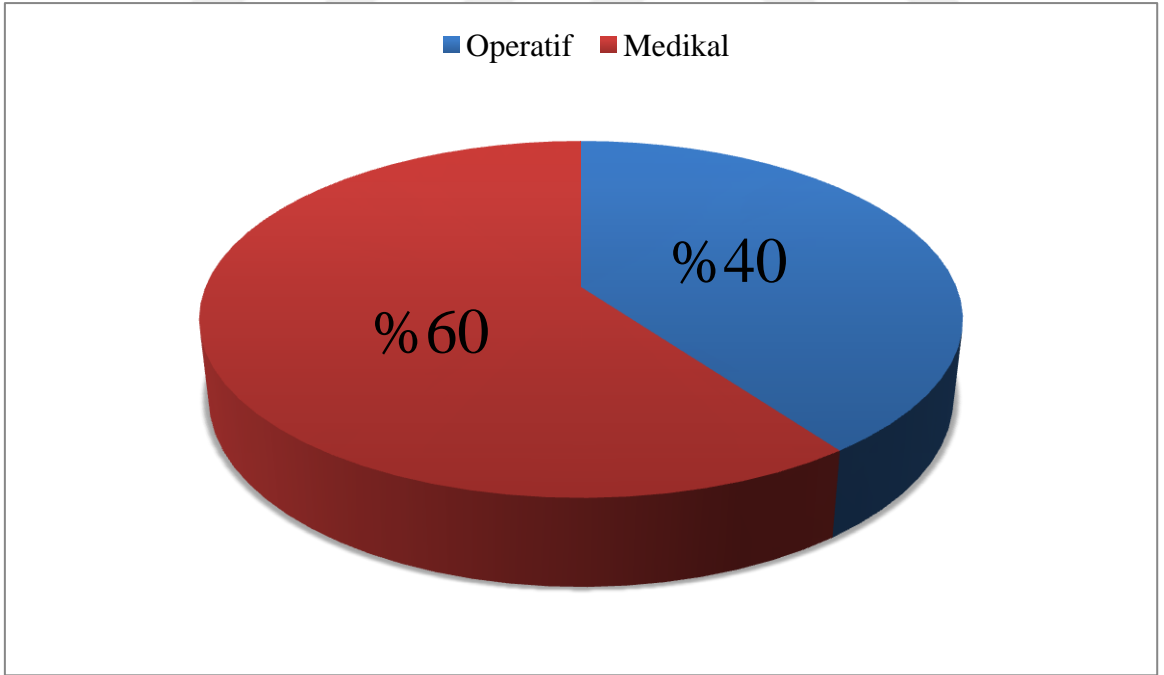
Şekil 17. Erkek kedilerde saf ve melez ırkların yüzde oranı.



Şekil 18. Tüm hastalarda uygulanan operatif ve medikal tedavilerin yüzdeleri.



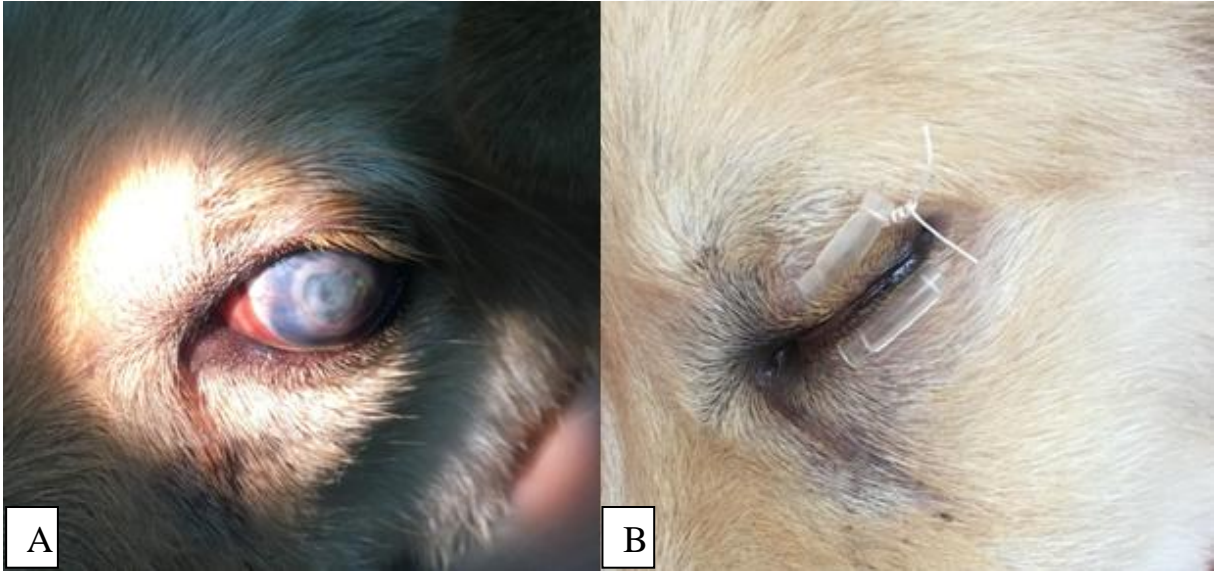
Şekil 19. Hasta köpeklerde uygulanan operatif ve medikal tedavilerin yüzdeleri.



Şekil 20. Hasta kedilerde uygulanan operatif ve medikal tedavilerin yüzdeleri.



Resim 1. Melez ırk bir kedinin gözünde yabancı cisim (pisi pisi otu) olgusu.



Resim 2. Melez ırk bir köpekte ulkus kornea olgusu (A) ve tedaviye yönelik olarak tarsorafi işleminin uygulanması (B).



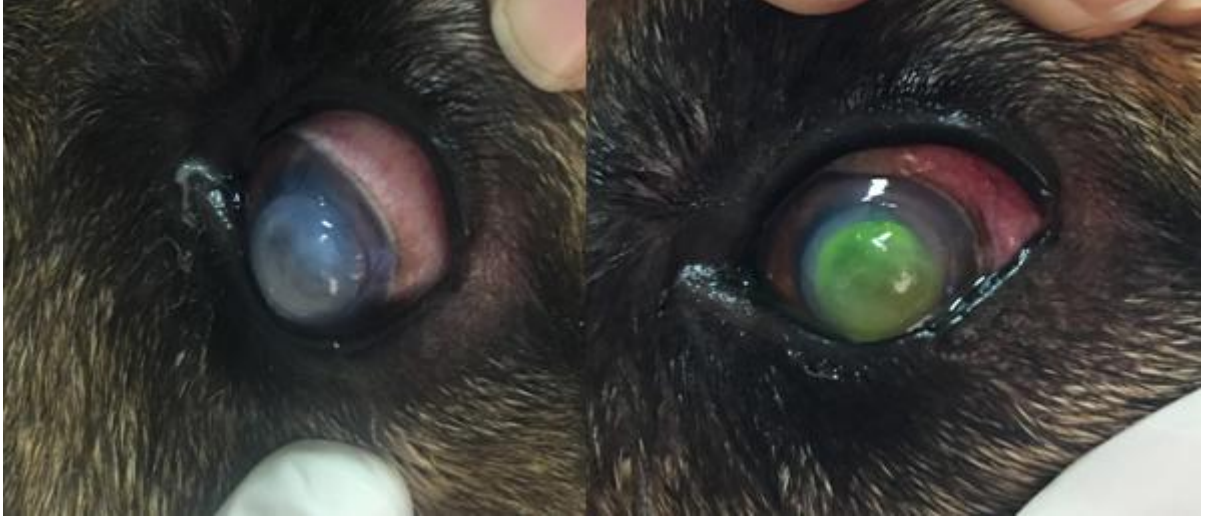
Resim 3. British Shorthair ırkı bir kedide korneal sekesteri olgusunun; pre-operatif (A), intra-operatif (B, C) ve post-operatif (D) dönemdeki görüntüleri.



Resim 4. Terrier ırkı bir köpekte üveit ve korneal ödemin de eşlik ettiği keratokonjunktivitis olgusu.



Resim 5. Pekingese ırkı bir köpekte travmaya bağlı gelişen ulkus kornea olgusu. Episkleral vaskularizasyon, hyphema ve korneal ödem de mevcut.



Resim 6. Belgian Malinois ırkı bir köpekte keratitis pannosa olgusu.



Resim 7. Melez ırk bir köpekte korneal erozyon olgusu.



Resim 8. Melez ırk bir köpekte entropiona bağlı gelişen keratitis purulenta olusu.



Resim 9. Melez ırk bir köpekte lens lukzasyonunun da eşlik ettiği keratokonjunktivitis olgusu ve episkleral vaskülarizasyon.



Resim 10. Melez ırk bir köpekte keratitis pannosa olgusu.



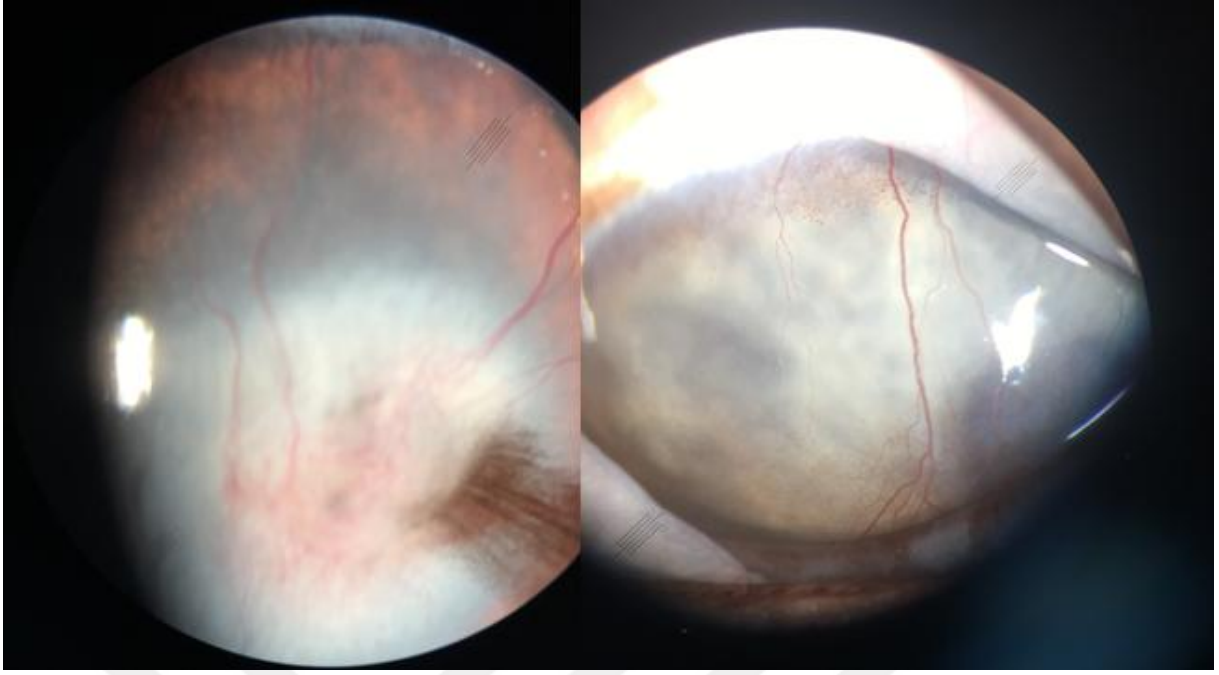
Resim 11. Melez ırk bir köpekte entropiona bağlı keratitis olgusu. (Olguda üveitis de Snap4Dx (+) mevcut).



Resim 12. Persian ırkı bir kedide korneal sekester olgusu.



Resim 13. 4 yaşlı Pug ırkı bir köpekte korneal pigmentasyon olgusu.



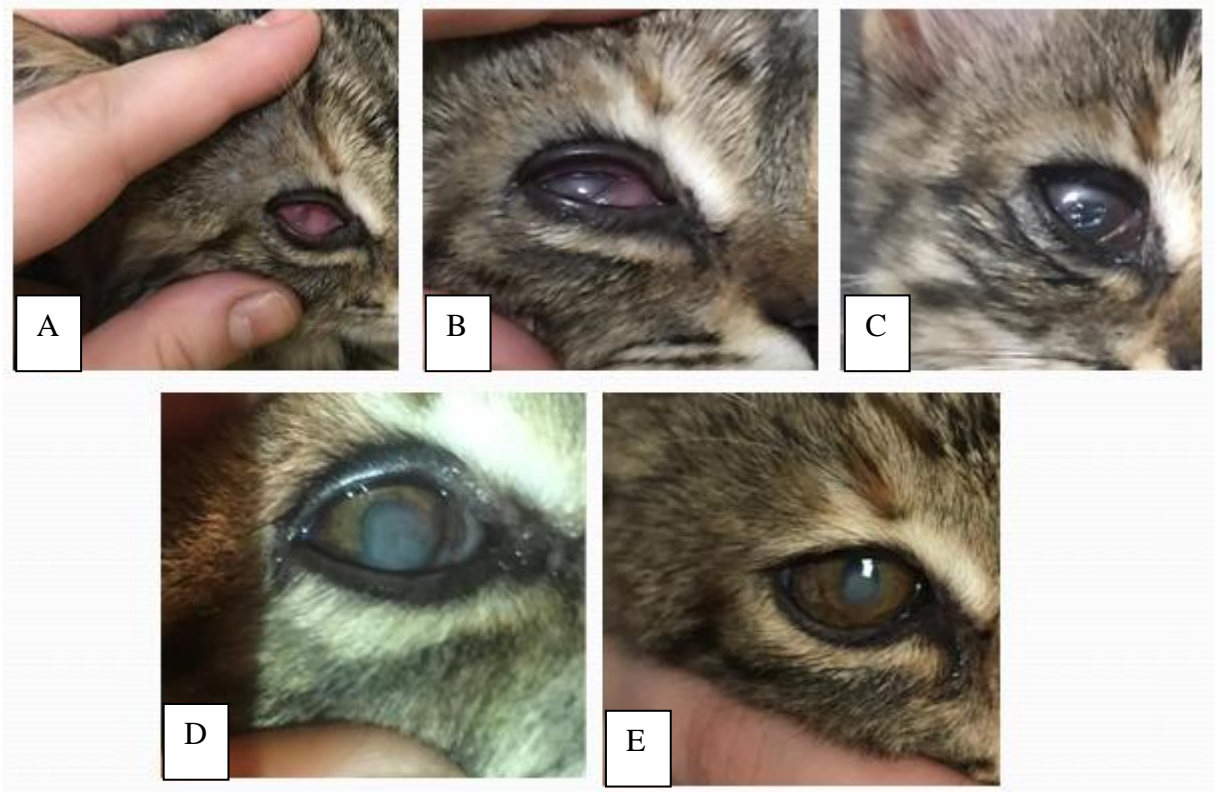
Resim 14. Keratitis superfisialis olgusunda korneal vaskularizasyon Slit-Lamp görüntüsü.



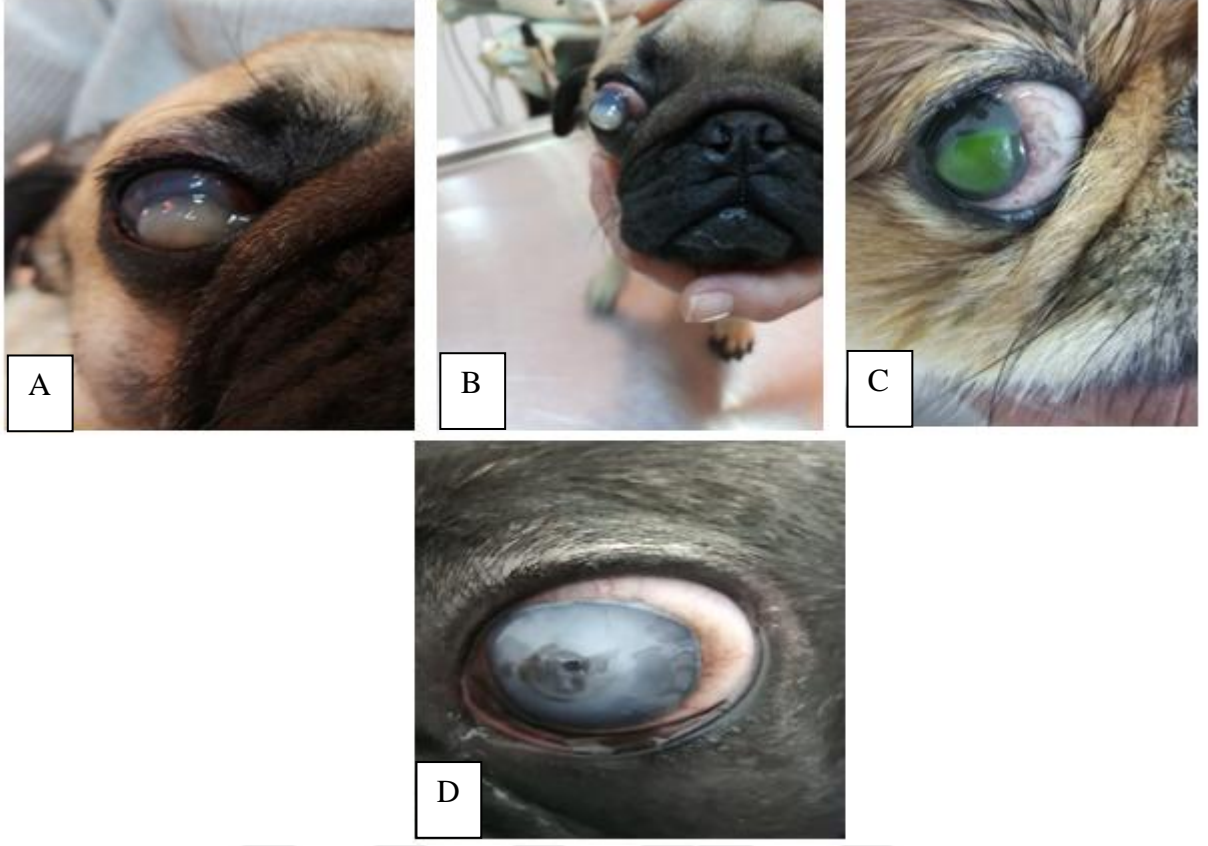
Resim 15. Himalayan ırkı bir kedide ulkus kornea olgusu ve Flourescein boya tutulumu. Olguya konjunktivit tablosu da eşlik etmekte.



Resim 16. Melez ırk iki köpekte pannus olgusu (sol; purulent akıntı, sağ; konjunktivit tablosu da eşlik etmekte).



Resim 17. Melez ırk bir kedide konjunktivitis ve chemosis (A), topikal antibiyotik ve kortikosteroid kullanımını takiben gözün bir hafta sonundaki hali (B), ödem tamamen gerileyip göz küresi ortaya çıkınca görülen ulkus kornea (C), topikal antibiyotik ve NSAİ kullanımından bir hafta sonra gözün durumu (D), beşinci haftanın sonunda lezyonun keratitits superficialise dönüşümü (E).



Resim 18. Pug ırkı bir köpekte eriyen kornea ülseri (A ve B), Flourescein boya ile ülserli alanın yayılımının belirlenmesi (C), tedavinin üçüncü ayında korneanın durumu (D).

5. TARTIŞMA

Kornea, gözün en ön kısmında yer alan, ışığı odaklama ve gözü dış etkenlerden koruma görevine sahip, görme işlevinde büyük rolü olan; gözün eğimli, saydam ve avasküler tabakasıdır. Anatomik pozisyonu gereği enfeksiyonlar ve dış etkenlerden en fazla etkilenen yapıdır. Bu nedenle kedi ve köpeklerde keratitis, ülser, desamatosel, apse, nekroz ve dermoid gibi korneal yüzeyin bozulmasına neden olan lezyonlara sıklıkla rastlanmaktadır (Campbell ve Synder, 1973; Barros ve ark, 1998; Andrew ve ark, 2001; La Croix ve ark, 2001; Gelatt, 2012; Laguna ve ark, 2015).

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Küçük Hayvan Klinikleri'ne iki yıllık süreçte gelen kedi ve köpeklerde kornea lezyonların oranı yaklaşık % 3.5 olarak belirlendi. Kedilerde ve köpeklerde en fazla karşılaşılan lezyonların korneanın yüzlek epitel katmanının yangısı keratitis superfisialis (köpek %54.05, kedi %30.77) ve kornea ülseri (köpek %21.62, kedi %21.80) olduğu dikkati çekti. Bu durum korneanın anatomik pozisyonu nedeniyle gereği gerek enfeksiyon gerekse travmalara karşı son derece açık olduğu bildirimleri (Bedford ve Longstaffe 1979; Blogg ve ark 1989; Barros ve ark 1998; Featherstone ve Sansom 2004; Lassaline ve ark, 2005; Kim ve ark, 2009) ile uyumlu görüldü.

Korneada lezyona yol açan başlıca nedenler arasında; travma, gözyaşı filmi instabilitesi, göz kapağı anomali ve bozuklukları yanı sıra Herpes Virüs enfeksiyonları gibi faktörler yer almaktadır. Bunlar korneanın stromal yapısına etkimek, pigmentasyonu artırmak, vaskülarizasyon ve kornea ödemeine yol açmak sureti ile korneanın şeffaflığını veya bütünlüğünü bozmaktadırlar (Gelatt, 1971; Kaswan ve ark 1989; Kern 1990; Hobden 2002; Gilger ve ark 2007; Kalpravidh ve ark 2009; Malik ve ark 2009; Gelatt, 2012).

Köpeklerde karşılaşılan kornea lezyonlarının önemli bir kısmının oluşumunda travmanın yer aldığı dikkati çekti. Bunlar içerisinde göz kapağı anomalilerinden entropion gerek keratitisin, gerekse kornea ülserlerinin etiolojinde yaygın olarak gözlendi. Ayrıca kornea ülserlerinin hayvanların kendi aralarında yaptıkları kavga, göze batan ot başakçıkları ve trafik kazaları sırasında geliştiği alınan anamnez bilgilerinde ifade edildi. Bunun yanı sıra kedilerde herpes virüs enfeksiyonuna bağlı olarak keratitis superfisialis ve keratokonjunktivitis olgularının sayısının da oldukça yüksek olduğu dikkati çekti.

Korneada şekillenen lezyonlarının derinliğinin ve yayılım alanının belirlenmesinde sodyum Flourescein ve Rose Bengal boyama yapılmaktadır. Flourescein boyası, kobalt mavisi ışıkla güçlendirilmekte ve stromaya kadar uzanan epitelyal defektlerin belirlenmesinde yararlı olmaktadır. Bununla birlikte, descemet membranı seviyesine kadar uzanan derin bir korneal ülserin, Flourescein boya ile boyanmasından pozitif sonuç alınamayabileceğine dikkat çekilmektedir (Hakanson ve ark, 1987; Scagliotti, 1988; Kern, 1990; La Croix, 2001; Kim ve ark, 2009). Rose Bengal boyası, devitalize edilmiş epitel hücrelerini göstermek için uygulanmaktadır. Gözyaşı filmi tabakası anormallikleri ve kedilerde Herpes Virüsü enfeksiyonu ile bağlantılı anormal epitel hücrelerinin görülmesinde ve dendritik ülserlerde yararlı olmaktadır (Pfieffer ve ark, 1976; Seedor, 1987; Soontornvipart ve ark, 2003; Laguna ve ark, 2015; O'Neill ve ark, 2017).

Kornea lezyonlarının yayılım alanı ve derinliğinin belirlenmesinde tüm olgulara Flourescein boya yapıldı. Bu amaçla Flourescein test stripleri kullanıldı. Oftalmoskopun kobalt mavisi ışığı altında yapılan aydınlatmalarda görülen tutulum ile etkilenen kornea yüzeyi ve derinliği belirlendi. Böylece prognoz ve uygulanacak sağıltım modelinin (medikal veya operatif) belirlenmesinde daha net bilgiler elde edildi.

Göz muayenesine inspeksiyon ile başlanması; göz çevresi, göz kapaklarının pozisyonu, kenarları, palpebral ve bulbar konjunktivanın incelenmesi önerilmektedir. Korneanın oftalmoskopik muayenesinin pupilla dilatasyonundan önce, şayet indirekt retroillüminasyon yapılması gerekiyorsa, sonra yapılması gerektiğine dikkat çekilmektedir. Muayenede güçlü bir ışık kaynağı (penlight), oftalmoskop veya biyomikroskop kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Schirmer gözyaşı testi ve Flourescein boyama yöntemlerine ek olarak; sitoloji, kültür ve duyarlılık, floresan antikör çalışmaları, polimeraz zincir reaksiyonu testi ve histopatoloji, kornea hastalıklarının etiyojisinin belirlenmesinde yardımcı olan diyagnostik testler olarak ifade edilmektedir (Bellhorn ve Henkind, 1966; Mc Kracken ve Klintworth, 1976; Bedford ve Longstaffe, 1979; Rapp ve Kolbl 1995; Barros ve ark, 2005; Bouhanna, 2008; Belknap, 2015;).

Tüm olgularda muayene inspeksiyon, anamnez sorgulaması, fizik muayene ve oftalmolojik muayene ile başlatıldı. Görüş muayene testleri gerçekleştirildi. Direkt oftalmoskopi ve slıtlamp biyomikroskop ile kornea yakından incelendi. Kornea ile ilişkili olgularda saptanan lezyonların yayılım alanını belirlemek amacı ile Flourescein boya, gözyaşı sekresyonunu ortaya koymak amacı ile Schirmer gözyaşı testi uygulandı. Diğer yöntemlerin uygulanmasında hasta sahiplerinin ekonomik kısıtları yanı sıra önemli bir kısmının barınak hayvanı olması bu testlerin uygulanmasına imkân tanımadı.

Kornea lezyonunun rengi, yeri, şekli ve örüntüsünün altta yatan nedenin belirlenmesinde yardımcı olduğu bildirilmektedir. Genel olarak, kornea lezyonlarında görülen renk değişimlerinin kırmızı, kahverengi veya beyaz ila mavi/gri olduğu belirtilmektedir (Bedford ve Longstaffe, 1979; Eichenbaum ve ark, 1986; Crispin, 1988; Clerc ve Jegou, 1996; Andrew ve ark, 2001; Featherstone ve Sansom, 2004; Dalla ve ark, 2007; Azoulay 2014; Laguna ve ark 2015). Korneal skarın, ülserasyonlar veya stromal inflamasyonun seyri sırasında gelişen stromal fibrozise bağlı olarak sekonder olarak ortaya çıktığı rapor edilmektedir (Rapp ve Kolbl 1995; Nell ve ark 2005; Ledbetter ve ark 2006; Galera ve ark, 2008).

Çalışmada neovaskülarizasyon veya granülasyon dokusu saptanan olgularda renk kırmızı idi. Neovaskülarizasyon ve granülasyon doku gelişimi keratitis superfisialis, eozinofilik keratitis ve keratitis pannosanın seyri sırasında görüldü. Ayrıca, korneal neovaskülarizasyonun deseni kornea yanıtının tipine göre değişti. Uzun ağaç benzeri yüzeysel neovaskülarizasyon ülseratif ve non-ülseratif yüzeysel keratitlerde; ince dallanmayan damar yapısı ile derin neovaskülarizasyon endotel katmana kadar ulaşan derin keratitis ve üveitis veya glaucomun da tabloya eşlik ettiği olgularda görüldü. Kahverengi lezyonlar tipik olarak kedilerde kornea sekestere olgularında ve kronik keratitlerin seyri sırasında gözlendi. Kornea dermoidinin seyri sırasında da lateral korneada, üzerinde kıllar bulunan kahverengi deri parçası dikkati çekti. Korneal skatriks, korneal ödem, irinli yangıların seyri sırasında beyaz ve gri-mavi opasiteler dikkati çekti.

Generalize ve parke taşı görünümündeki derin kornea ödeminin, üveitis, glaucom veya endotel hücre dejenerasyonu ile ilişkili olduğuna vurgu yapılmaktadır. Kristalimsi keratopatilerin (lipid veya kalsiyum) kedilerde nadir görüldüğü ve korneal irritasyon veya yangısı ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Crispin ve Barnett, 1983; Gelatt, 2012).

Çalışmada materyali oluşturan toplam 78 kedi içerisinde bir olguda kristalimsi keratopati ile karşılaşıldı. Klinik görünüm anılan bildirimler ile uyumlu idi.

Korneada saptanan lezyonun yerinin, olası nedeni belirlemede yardımcı olduğu ifade edilmektedir. Göz kapaklarının medial ve lateral kısımlarındaki bozuklukların (entropion, ektropion, göz kapağı gelişim anomalileri, trichiasis, distichiasis, ektopik silia) korneanın nazal veya temporal bölgelerinde lezyonlara yol açtığı bildirilmektedir (Scagliotti, 1988; Vygantas ve Whitley, 2003; Gelatt, 2012).

Çalışmada köpeklerde saptanan keratitis superfisialis olgularının 13'ünde; keratokonjunktivitis olgularının 2'sinde ve kedilerde saptanan keratitis superfisialis olgularının 7'sinde etiyojide entropion yer aldı. Entropion çoğunlukla alt göz kapağının

lateral kısmında gözlemlendi. Kornea lezyonları da buna paralel olarak temporal açıya yakın bölgelerde şekillenmişti.

Korneanın üçüncü göz kapağına temas eden alanı ve bulbar yüzeyinin muayenesinin önemli olduğu; korneanın ventromedial alanındaki irritasyonların bu bölgede şekillenen lezyonlara ilgili olabileceğine dikkat çekilmektedir (Blogg ve ark, 1989; Glaze, 2005; Gelatt, 2012).

Kornea lezyonu şüpheli olguların tamamında göz muayenesi sırasında üçüncü göz kapağının kontrolü de yapıldı. Köpeklerde keratitis superfisialis tanısı konulan olguların 3'ünde tabloya konjunktivitis follikülaris de eşlik etti. Kornea ülseri saptanan bir olguda üçüncü göz kapağının protruzyonu da mevcuttu. Bunun korneadaki ağrıya ilişkin olarak üçüncü göz kapağının refleks hareketlenmesi olduğu düşünüldü.

Azoulay (2014), keratitis superfisialis kronikanın genellikle Alman ve Belçika Çoban Köpekleri, Greyhound, Poddle ve Siberian Husky'lerde görüldüğünü ve immun kökenli bir hastalık olduğunu bildirmektedir. Toplam 16 köpekte sağaltım amacı ile kriyoterapi uygulandığını ilk sonuçların ümit verici olduğunu ancak çok daha fazla sayıda materyal üzerinde alınacak sonuçlar ile daha sağlıklı yorum yapılabileceğine vurgu yapmaktadır. Materyali oluşturan 60 köpek ve 24 kedide keratitis superfisialis olgusu saptandı. Kliniğe gelen hasta sayısı, bölgedeki kedi ve köpeklerin ırk dağılımı dikkate alındığında melez ırk (30) ağırlıklı olmakla birlikte, Golden Retriever (7), Cocker Spaniel (3), Terrier (3), Pug (2), Sharpei (2) gibi ırklarda da görüldü.

Abu-Seida (2014), on köpek ve iki kedide karşılaşılan korneal dermoid olgusunun sağaltımı amacı ile yüzeysel keratektomi ve konjunktivektomi yapıldığını, hayvanların 6 ay süresince izlendiğini bildirmektedir. Korneal dermoidin Alman Çoban Köpeklerinde sık görüldüğünü; kitlenin histopatolojik incelemesinde melanositler, kıllar, kıl folikülleri, sebasöz bezler, ter bezleri ve yağ dokusu ile korneal stroma ve kornea epitelinin görüldüğünü belirtmektedir. Yüzeysel keratektomi ve konjunktivektominin izlenen süreçte başarılı sonuç verdiğini rapor etmektedir.

Sunulan çalışmada bir olguda kornea dermoidi ile karşılaşıldı. Olgu melez ırk bir köpekti. Gözün lateral açısında sekleral konjunktiva - kornea üzerinde kıllı bir deri parçası şeklinde yer alıyordu. Sağaltımda Abu-Seida (2014) ve Kalpravidh ve ark (2009)'nın bildirimine paralel keratektomi ve konjunktivektomi yapıldı. Bir süre topikal antibiyotik ve yapay gözyaşı uygulaması ile medikal olarak sağaltım sürdürüldü. Yaklaşık 1 ay içerisinde önemli oranda düzelme görüldü. Histopatolojik inceleme yapılmadı, makroskopik değerlendirme yeterli görüldü.

Munro (2001), Herpes Virüs kökenli konjunktivitilerin başlangıç aşamasında antiviral sağaltımın gerekli olmadığını, insanlardaki kullanımının aksine asiklovirin kedilerde yeterli olmadığını bildirmektedir. Bunun yerine Triflorothymidine'in viral DNA sentezini baskılayarak daha etkili olduğuna dikkat çekmektedir. Ayrıca beslemeye L-Lizin ilavesinin oldukça yararlı olacağına vurgu yapmaktadır.

Materyali oluşturan 0-6 ay yaş aralığında toplam 26 kedide keratit ve keratokonjunktivitis saptandı. Bunların önemli bir kısmının etiolojisinde Herpes Virüs enfeksiyonu yer aldı. Sağaltım amacı ile yapay gözyaşı (%0.1 dekstran 70, %0.3 hipromelloz, Tears Natürelle II), antibiyotik damla (Ciloxan %0.3 5 ml) topikal uygulandı. Oral yolla azitromisin dihidrat (Azro 200mg/5ml) verildi. Sağaltımda antiviral kullanılmadı. Zira olguların önemli bir kısmı gecikmeli olarak kliniğe geldi, kornea ülseri ve descemetosel şekillenen olgular oldukça fazla sayıda idi. Bu olgulardan bazılarında gözün enüklasyonu yoluna gidildi.

Kornea ülserlerinin kedi ve köpeklerde en sık görülen oftalmik hastalıklardan biri olduğu; iyileşmesinde önemli kriterin ülserin derinliği olduğuna dikkat çekilmektedir. Yüzeysel ülserasyonların önemli stromal tutulum olmaksızın kornea epitel ve bazal membran ile sınırlı kaldığı; yüzeysel stromal ülserlerin stroma orta seviyesine ya da altına uzandığı bildirilmektedir. Derin ülserlerin stromal derinliğin yarısına veya daha derinlere, descemet membranı seviyesine kadar uzandığı rapor edilmektedir (Hakanson ve ark, 1987; Erdey ve ark, 1991; Morgan ve ark, 1994; Massa ve ark,1999; Bromberg 2002, O'Neill ve ark, 2017).

Materyali oluşturan köpeklerden 24'ünde (%21.62), kedilerin 17'sinde (% 21.80) kornea ülseri saptandı. Kornea ülserlerinin alınan anamnez bilgilerinde kedilerde primer olarak Herpes Virüsü ve tırmık yaraları sonucu sekonder geliştiği, köpeklerde ağırlıklı olarak göz kapağı anomalileri ve gözyaşı filmi tabakasının düzensizliği gibi oküler bozukluklar ve travma sonucu sekonder olarak ve aköz formun eksikliği sonucu gelişen primer keratokonjunktivitis sikka nedeni ile meydana geldiği belirlendi. Yoon ve ark (2009), keratokonjunktivitis sikkanın (% 31) ülseratif keratitinin en fazla görülen nedeni olduğuna dikkat çekmektedirler.

Kornea ülserlerinin tanısı amacı ile Flourescein boyama yapıldı. Böylece ülserin ve hastalıklı kornea dokusunun yayılım alanı boya tutulumu ile belirlendi. Bu prognoz açısından aynı zamanda uygulanacak sağaltım modelinin belirlenmesinde de yararlı oldu. Zaman zaman ülserin seyri sırasında ülseri aktif hale getirmek için mekanik debridman gerekti. Topikal anestezi uygulamasından sonra, ülserasyonu debride etmek için kuru pamuk uçlu bir aplikatör

kullanıldı. Debridman epitel katman stromadan kolaylıkla ayrılamayacak hale gelinceye kadar agresif bir biçimde sürdürüldü.

Belknap (2015), kornea ülserlerinde temel hedefin bakteri enfeksiyonunun genişlemesinin önlenmesi olduğunu bildirmektedir. Bu amaçla yaygın olarak kullanılan topikal antibiyotikler arasında tetrasiklin veya neomisin, polimiksin B ve basitrasin kombinasyonunu önermektedir. Korneadaki yüzeysel ağrı reseptörlerinin nörojenik bir refleks ile uyarıldığını bunun sonucu ortaya çıkan rahatsızlığın miyozis ve reflex üveitis ile sonuçlanabileceğini bu nedenle siliyer kas spazmını hafifletmek, posterior sineşi gelişimini en aza indirmek ve stabilize etmek için her 12-24 saatte bir % 1 atropin sülfat gibi midriyatik bir ajan uygulanması gerektiğine dikkat çekmektedir.

Kornea ülserleri medikal ve operatif yollarla sağıltılmaya çalışıldı. Medikal sağıltımda lokal antiseptikler (%3 Acide borique, 1/2000 Rivanol, %2 Batticon), lokal antibiyotik damla ve pomatlar (siprofloksasin hidroklorür), korneal kollagenaz enzim inhibitörü (asetil sistein) ve oftalmik antikolinergik (siklopentolat hidroklorür), yapay göz yaşı (dekstran 70, %0.3 hipromelloz; polivinil alkol, povidon)'dan oluşan protokol uygulandı. Operatif sağıltım amacı ile gerek görülen olgularda tarsorafi işlemi gerçekleştirildi. Uygulama köpeklerde olumlu sonuç verirken, bazı kedilerde olumlu sonuç alınamadı, bunlarda gözün enüklasyonu yoluna gidildi. Burada olguların şiddeti yanı sıra barınma koşullarının uygun olmaması ve medikal desteğin düzenli sürdürülebilmesinin de etkili olduğu düşünüldü.

O'Neill ve ark (2017), kornea ülseri açısından prevalansı en yüksek olan ırkların arasında Pug, Boxer, Shih Tzu, Cavalier King Charles Spaniel ve Bulldog olduğunu bildirmektedirler. La Croix ve ark (2001), kornea ülseri görülen kedilerin ırk dağılımının Domestic Short Hair (17), İran (9), Himalayan (2) ve Siyam (1) şeklinde olduğunu ifade etmektedirler.

Çalışmada 24 köpekte kornea ülseri tanısı konuldu. Köpeklerin ırk dağılımı Pekinges (4), Boxer (2), French Bulldog (2), Cocker spaniel (2), Pinscher (2), Pug (2), Terrier (1), Rotweiller (1) ve Melez (8) şeklinde oldu. Köpeklerin ırk dağılımı literatür bildirimlerle uygun idi. Kedilerde karşılaşılan 17 kornea ülserinin dağılımı Scottish Fold (2), Himalayan Cat(1), ve melez (14) şeklinde idi. Melez ırkın sayısının fazla olması Herpes Virüs kökenli kornea ülserinin barınak hayvanlarında fazla görülmesine bağlandı.

Kim ve ark (2009), ülseratif keratitisli 32 köpeğin yaş ortalamasının 3,59 (\pm 2,97) yıl en fazla görüldüğü ırkın Shih-tzu (% 50) olduğunu belirtmektedirler. Sadece ilaçla tedavi edilen yüzeysel kornea ülserlerinin (% 44) iyileşme süresinin 5.1-13.4 gün hem ilaç hem de konjunktival flep yerleşimi ile tedavi edilen derin korneal ülserlerin (% 56) 28.4-40 gün

arasında iyileştiğini bildirmektedirler. Kornea sekesteri cinsiyet ayrımı gözetmeksizin her yaştan kedide görülebilmektedir. En yüksek insidans İran, Siyam, Birmanya, Himalayan ve Domestic Shorthair ırklar olmak üzere brachiocephalic kedilerde bildirilmektedir (Blocker ve Woerdt, 2001; Featherstone ve Sansom, 2004; Dalla ve ark, 2007; Galera ve ark, 2008; Laguna ve ark 2015).

Sunulan çalışmada korneal sekester tanısı koyulan kedilerin 8'i melez, 5'i İran, 1 British Short Hair olarak dağılım gösterdi. Köpekte korneal sekester tanısı koyulan ırk ise melez ırka aitti. Korneal sekester tanısı koyulan kedilerin 9'u erkek, 5'i dişi iken köpeğin cinsiyeti dişiydi. Her ne kadar cinsiyet eğilimi göstermediği bildirilmiş olsa da kedilerde karşılaşılan olguların önemli bir kısmı erkekti.

Bouhanna ve ark (2008), dokuz yaşında Shih Tzu'da ırkı köpekte karşılaştıkları kornea sekesteri olgusunun klinik olarak hafif ödem ve vaskülarizasyonu olan kahverengi pigmentli ülser bulguları sergilediğini bildirmektedirler. Sağaltımda yüzeysel keratektomi ve bunu takiben grid keratotomi uyguladıklarını bildirmektedirler. Histolojik bakıda, aselüler stromal tabakaların altında enflamatuar hücre infiltrasyonu görüldüğünü rapor etmektedirler.

Galera ve ark (2008), kornea sekesterlerinde en sık tercih edilen sağaltım yönteminin lamellar keratektomi olduğunu, burada da lezyonun derinliği ve evresi dikkate alınarak planlama yapılması gerektiğine dikkat çekmektedirler. Korneal sekesterlerin sağaltımında lamellar keratektomi sonrası, üçüncü göz kapağı veya konjunktival pedikül flep uygulamasının yararlı olabileceği kanısına vardıklarını bildirmektedirler.

Laguna ve ark (2015), 13 kedinin 18 gözünde saptadıkları kornea sekesteri olgularında sağaltım amacı ile 17 gözde lamellar keratoplasti, 1 olguda penetran keratoplasti sonrası 2 göze homolog taze kornea grefti, 16 göze donmuş greft kullandıklarını bildirmektedirler. Medikal olarak postoperatif süreçte topikal antibiyotik, kortikosteroid, sikloplejik ve % 0,2 siklosporin uyguladıklarını kaydetmektedirler. Kedilerin 12'sinin İran ırkı olduğuna dikkat çekmektedirler. Ortalama epitelyal iyileşme süresini 19,2 gün olarak belirlediklerini, ortalama takip süresinin 18,2 ay olduğunu rapor etmektedirler. İzleme sürecinde yaygın olarak hafif epitel pigment oluşumu (% 2/18;% 11), greft atılımı (1/18;% 5) ve sekester nüksü (1/18;% 5) ile karşılaştıklarını; ortalama epitel iyileşme süresinin 19.2 gün olduğunu tüm gözlerde (% 100) iyi görsel sonuç elde edilmekle birlikte, çoğunda solgun veya hafif kornea opasitesinin varlığını sürdürdüğünü bildirmektedirler.

Featherstone ve Sansom (2004), 64 kedinin 84 gözünde saptadıkları kornea sekesteri olgularının sağaltımında 44 olguda sadece keratektomi, 30 olguda keratektomiye takiben greft işlemi gerçekleştirmişlerdir. Greft materyali olarak konjunktiva, ince barsak submukozası ve

kontakt lens kullanmışlardır. 16 gözde sekesterin nüks ettiğini; nüks olayının greft işlemi ile ilgili olmadığını her iki uygulamada da görüldüğünü bildirmektedirler.

Çalışmada köpek ve kedilerde karşılaşılan korneal sekester olgularının sağaltımı amacı ile 22 G'lik açılı kornea bıçağı kullanılarak parsiyel keratektomi yapıldı. Toplam 6 olguda keratektomi sonrası amniyon greft uygulandı. Tüm olgularda kaşımaya karşı gerekli önlemler alındı. Medikal olarak yapay gözyaşı, antibiyotik damla ve korneal kollagenaz enzim inhibitörü topikal olarak göze uygulandı. Üçüncü hafta sonunda korneal vaskularizasyon devam eden olgularda topikal kortikosteroid verildi. Ortalama iyileşme süresi 5 hafta olarak kaydedildi. Bir olguda nüks gözlendi.

Kornea sekesteri cinsiyet ayrımı gözetmeksizin her yaşta kedilerde görülebilmektedir. En yüksek insidans İran, Siyam, Birmanya, Himalayan ve Domestik Shorthair ırklar olmak üzere brachiocephalic kedilerde bildirilmektedir (Blocker ve Woerdt, 2001; Featherstone ve Sansom, 2004; Dalla ve ark, 2007; Galera ve ark, 2008; Laguna ve ark 2015).

Sonuç olarak, materyali oluşturan köpeklerin %14'üne operatif, %86'sına medikal; kedilerin %40'ına operatif, %60'ına medikal; genel hasta içerisinde olguların %25'ine operatif, %75'ine medikal sağaltım uygulandı (Şekil 18,19,20).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

“Kliniğimize getirilen kedi ve köpeklerde karşılaşılan kornea hastalıklarının tanı ve sağaltımı üzerine çalışmalar” isimli yüksek lisans tezi çalışması sonunda elde edilen bulgular sonucunda;

1. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Küçük Hayvan Kliniklerine 01.01.2017 – 31.12.2018 tarihleri arasında getirilen toplam 5452 hasta içerisinde 189 kedi ve köpekte kornea lezyonu tanısı konuldu. Toplam hasta sayısı içerisinde kornea hastalıklarının oranı % 3.47 olarak belirlendi. Bu sayının azımsanmayacak düzeyde olduğu düşünüldü.

2. Materyali oluşturan hayvanların ırkları dikkate alındığında kedi ve köpeklerde ağırlıklı olarak melez ırklarda karşılaşılmakla birlikte literatür bildirimlere paralel olarak saf ırklarda da kornea hastalıklarının görüldüğü saptandı.

3. Materyali oluşturan toplam 111 köpek üzerinde saptanan kornea hastalıklarının keratitis superfisialis (60, %54.05), ulkus kornea (24, %21.62), keratokonjunktivitis (10, %9.00), keratitis purulenta (2, %1.80), korneal pigmentasyon (2, %1.80), descematosel (2, %1.80), korneal yabancı cisim (3, %2.7), keratitis pannosa (2, %1.80), korneal sekester (1, %0.90), keratopati (1, %0.90), korneal ödem (1, %0.90), kist dermoid (1, %0.90), panophthalmia purulenta (1, %0.90) ve korneal erozyon (1, %0.90) olarak dağılım sergilediği gözlemlendi.

4. Kedilerde saptanan olguların keratitis superfisialis (24, %30.77), ulkus kornea (17, %21.80), korneal sekester (14, %17.95), keratokonjunktivitis (12, %15.40), korneal yabancı cisim (4, %5.12), keratitis purulenta (3, %3.84), korneal nekroz (2, %2.56), keratopati (1, %1.28), korneal ödem (1, %1.28) şeklinde dağılım gösterdiği gözlemlendi.

5. Kornea hastalıklarının tek başına görülmekle birlikte gözün diğer dokuları ile de birlikte etkilendiği, zaman zaman sistemik enfeksiyonların seyri sırasında semptomatik olarak ortaya çıktığı belirlendi.

6. Materyali oluşturan olguların %25'ine operatif, %75'ine medikal sağaltım uygulandı. Alınan sonuçlar olumlu olarak değerlendirilmekte, elde edilen veriler ve gözlemler ışığında göz hastalığı sayısının artacağı ve sağaltımı konusunda eğilimin artarak süreceği düşünülmektedir. Sunulan çalışmanın kedi ve köpeklerde kornea lezyonlarının ve hastalıklarının olası etiyoloji, klinik görünüm ve sağaltımı açısından meslek pratiğine katkı sağlayacağı ümit edilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abrams GA, Bentley E, Nealey PF, Murphy CJ.** Electron microscopy of the canine corneal basement membranes. *Cells, Tissues, Organs*, 2002, 170, 251–257.
- Abu-Seida AM.** Corneal Dermoid in dogs and Cats: A Case Series and Review of Literature. *Global Veterinaria*, 2014, 13 (2), 33, 184-188.
- Aguirre G, Carmichael L, Bistner S.** Corneal endothelium in viral induced anterior üveitis: ultrastructural changes following canine adenovirus type 1 infection. *Archives of Ophthalmology*, 1975, 93, 219–224.
- Andrew SE, Tou S, Brooks DE.** Corneconjunctival transposition for the treatment of feline corneal sequestra: a retrospective study of 17 cases (1990-1998). *Veterinary Ophthalmology*, 4 (2): 2001, 107-111.
- Azoulay T.** Adjunctive cryotherapy for pigmentary keratitis in dogs: A study of 16 corneas *Veterinary Ophthalmology*, 2014, 17, 49, 241–249.
- Ballantyne B, Gazzard MF, Swanston DW, Williams P.** The comparative ophthalmic toxicology of 1-chloroacetophenone (CN) and dibenz(b.f)-1: 4-oxazepine(CR). *Archives of Toxicology*, 1975, 34, 183–201.
- Barrett PM, Scagliotti RH, Merideth RE, Jackson PA, Alarcon FL.** Absolute corneal sensitivity and corneal trigeminal nerve anatomy in normal dogs. *Progress in Veterinary and Comparative Ophthalmology*, 1991, 1, 245–254.
- Barros P, Safatle AMV.** Congenital scleral staphyloma in a dog repaired with preserved homologous peritoneum. *Veterinary Ophthalmology*, 2000, 3, 27–29.
- Barros PSM, Garcia JA, Laus JL, Ferreira AL, Salles Gomes TL.** The use of xenologous amniotic membrane to repair canine corneal perforation created by penetrating keratectomy. *Veterinary Ophthalmology*, 1998, 1, 119–123.
- Barros PSM, Safatle AMV, Godoy CA, Souza MSB, Barros LFM, Brooks DE.** Amniotic membrane transplantation for the reconstruction of the ocular surface in three cases. *Veterinary Ophthalmology*, 2005, 8, 189–192.
- Barsotti G, Pasquini A, Busillo L, Senese M, Cardini G, Guidi G.** Corneal crystalline stromal dystrophy and lipidic metabolism in the dog. *Veterinary Research Communications*, 2008, 32, 227–229.

- Bedford P, Longstaffe J.** Corneal pannus (chronic superficial keratitis) in the German shepherd dog. *Journal of Small Animal Practice*, 1979, 20, 41–56.
- Belknap EB.** Corneal Emergencies *Topics in Companion Med*, 2015, 30, 74–80.
- Bellhorn RW, Henkind P.** Superficial pigmentary keratitis in the dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1966, 149, 173–175.
- Ben-Shlomo G, Plummer C, Barrie K, Brooks D.** *Curvularia* keratomycosis in a dog. *Veterinary Ophthalmology*, 2010, 13, 126–130.
- Bentley E, Abrams GA, Covitz D, Cook CS, Fischer CA, Hacker D, Stuhr CM, Reid TW, Murphy CJ.** Morphology and immunohistochemistry of spontaneous chronic corneal epithelial defects (SCCED) in dogs. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 2001, 42, 2262–2269.
- Blocker T, Van der Woerd A.** A comparison of corneal sensitivity between brachycephalic and Domestic Short-haired cats *Veterinary Ophthalmology*, 2001, 4, 2, 127–130
- Blogg J, Dutton A, Stanley R.** Use of third eyelid grafts to repair full thickness defects in the cornea and sclera. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1989, 25, 505–510.
- Bouhanna L, Liscoet LB, Raymond-Letron I.** Corneal stromal sequestration in a dog. *Veterinary Ophthalmology*, 2008, 11, 211–214.
- Brightman AH, Mclaughlin SA, Brogdon JD.** Autogenous lamellar corneal grafting in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1989, 195, 469–475.
- Bromberg NM.** Cyanoacrylate tissue adhesive for treatment of refractory corneal ulceration. *Veterinary Ophthalmology*, 2002, 5, 55–60.
- Brudenall DK, Bernays ME, Peiffer Jr RL.** Central corneal dermoid in a Labrador retriever puppy. *Journal of Small Animal Practice*, 2007, 48, 588–590.
- Bussieres M, Krohne SG, Stiles J, Townsend WM.** The use of porcine small intestinal submucosa for the repair of full-thickness corneal defects in dogs, cats and horses. *Veterinary Ophthalmology*, 2004, 7, 352–359.
- Campbell LH, Okuda HK, Lipton DE, Reed C.** Chronic superficial keratitis in dogs: detection of cellular hypersensitivity. *American Journal of Veterinary Research*, 1975, 36, 669–671.
- Campbell LH, Synder SB.** Chronic superficial keratitis in dogs: negative results of isolation procedures for Chlamydia. *American Journal of Veterinary Research*, 1973, 34, 579–580.
- Choi US, Labelle P, Kim S, Kim J, Cha J, Lee KC, Hae-Beom Lee, Nam-Soo Kim, Min Su Kim.** Successful treatment of an unusually large corneal epithelial inclusion cyst using equine amniotic membrane in a dog. *Veterinary Ophthalmology*, 2010, 13, 122–125.

- Christmas R.** Management of chemical burns of the canine cornea. *Canadian Veterinary Journal*, 1991, 32, 608–612.
- Clerc C, Jegou J.** Superficial punctate keratitis. *Canine Practice*, 1996, 21, 6–11.
- Cooley P, Dice P.** Corneal dystrophy in the dog and cat. *Veterinary Clinic of North America*, 1990, 20, 681–692.
- Crispin SM, Barnett K.** Dystrophy, degeneration, and infiltration of the canine cornea. *Journal of Small Animal Practice*, 1983, 24, 63–83.
- Crispin SM.** Crystalline corneal dystrophy in the dog: Histochemical and ultrastructural study. *Cornea*, 1988, 7, 149–161.
- Crispin SM.** Lipid deposition at the limbus. *Eye (London, England)*, 1989, 3, 240–250.
- Crispin SM.** Lipid keratopathy in the dog. In: *The Veterinary Annual*, 1987.
- Dalla F, Pisoni L, Masetti L.** Feline Corneal Sequestration: A Review of Medical Treatment in 37 Cases *Veterinary Research Communications*, 2007, 31, 285–288.
- Dausch D, Wegner W, Michaelis W, Reetz I.** Eye changes in the merle syndrome in the dog. *Albrecht von Graefes Archiv fur Klinische und Experimentelle Ophthalmologie*, 1978, 206, 135–150.
- Dice P, Severin G, Lumb W.** Experimental autogenous and homologous corneal and scleral grafts in the dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1973, 9, 245–251.
- Dice P.** Corneal dystrophy in the Shetland sheepdog. Proceedings of the 15th Annual Meeting of the American College of Veterinary Ophthalmologists, 1984, 241–242.
- Donaldson D, Sansom J, Adams V.** Canine limbal melanoma: 30 cases (1992–2004): Part 2. Treatment with lamellar resection and adjunctive strontium-90 beta plesiotherapy— efficacy and morbidity. *Veterinary Ophthalmology*, 2006a, 9, 179–185.
- Donovan RH, Carpenter RL, Schepens CL, Tolentino FI.** Histology of the normal collie eye: 1. Topography, cornea, sclera and filtration angle. *Annals of Ophthalmology*, 1974, 6, 257–260.
- Dreyfus J, Schobert CS, Dubielzig RR.** Superficial corneal squamous cell carcinoma occurring in dogs with chronic keratitis. *Veterinary Ophthalmology*, 2011, 14, 161–168.
- Eichenbaum JD, Lavach JD, Gould DH, Severin GA, Paulsen ME, Jones RL.** Immunohistochemical staining patterns of canine eyes affected with chronic superficial keratitis. *American Journal of Veterinary Research*, 1986, 47, 1952–1955.
- Erdey RA, Lindahl KJ, Temnycky GO, Aquavella JV.** Techniques for application of tissue adhesive for corneal perforations. *Ophthalmic Surgery*, 1991, 22, 352–354.

- Featherstone HJ, Sansom J.** Feline corneal sequestra: a review of 64 cases (80 eyes) from 1993 to 2000. *Veterinary Ophthalmology*, 2004, 7, 213-227.
- Fini ME, Girard MT.** Expression of collagenolytic/gelatinolytic metalloproteinases by normal corneal. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 1990, 31, 1779-1788.
- Galera PD, Falcão MSA, Ribeiro CR, Valle ACV, Laus JL.** Utilization of the aqueous extract of *Triticum vulgare* (Bandvet®) after superficial keratectomy in domestic cats afflicted with corneal sequestrum. *Ciência Animal Brasileira*, 2008, 9, 714-720.
- Gaskins JR, Hehir RM, McCaulley DF, Ligon EW.** Lacrimating agents (CS and CN) in rats and rabbits: acute effects on mouth, eyes, and skin. *Archives of Environmental Health*, 1972, 24, 449-454.
- Gelatt KN.** Bilateral corneal dermoids and distichiasis in a dog. *Veterinary Medicine, Small Animal Clinician: VM, SAC*, 1971, 66, 658-659.
- Gelatt KN.** Veteriner Oftalmoloji, Medipres, Malatya, 2012.
- Gelatt KN, Veith LA.** Hereditary multiple ocular anomalies in Australian shepherd dogs (preliminary report). *Veterinary Medicine, Small Animal Clinician: VM, SAC*, 1970, 65, 39-42.
- Gelatt KN, McGill LD.** Clinical characteristics of microphthalmia with colobomas of the Australian shepherd dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1973, 162, 393-396.
- Gerding PA, Kakoma I.** Microbiology of the canine and feline eye. *Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 1990, 20, 615-625.
- Gerding PA, McLaughlin SA, Troop MW.** Pathogenic bacteria and fungi associated with external ocular diseases in dogs: 131 cases (1981-1986). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1988, 193, 242-244.
- Gilger BC, Bentley E, Ollivier FJ.** Diseases and surgery of the canine cornea and sclera. In: *Veterinary Ophthalmology* (ed. Gelatt, K.N.), 4th ed., 2007, 690-752. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Gilger BC, Whitley RD, McLaughlin SA, Wright JC, Drane JW.** Canine corneal thickness measured by ultrasonic pachymetry. *American Journal of Veterinary Research*, 1991, 52, 1570-1572.
- Glaze B.** Congenital and Hereditary Ocular Abnormalities in Cats *Clin Tech Small Anim Pract*, 2005, 20, 74-82.

- Goldman JN, Benedek GB, Dohlman CH, Kravitt B.** Structural alterations affecting transparency in swollen human corneas. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 1968, 7, 501–519.
- Goldman JN, Benedek GB.** The relationship between morphology and transparency in the nonswelling corneal stroma of the shark. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 1967, 6, 574–600.
- Gopinathan UK, Ramakrishna T, Willcox M, Rao CM, Balasubramanian D, Kulkarni A, Vemuganti GK, Rao GN.** Enzymatic, clinical and histologic evaluation of corneal tissues in experimental fungal keratitis in rabbits. *Experimental Eye Research*, 2001, 72, 433–442.
- Gwin R, Polack F, Warren J, Samuelson DA.** Primary canine corneal endothelial cell dystrophy: specular microscopic evaluation, diagnosis and therapy. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1982a, 18, 471–479.
- Gwin RM, Lerner I, Warren JK, Gum G.** Decrease in canine corneal endothelial cell density and increase in corneal thickness as functions of age. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 1982b, 22, 267–271.
- Hacker D.** Frozen corneal grafts in dogs and cats: a report of 19 cases. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1991, 27, 387–398.
- Hakanson N, Lorimer D, Merideth R.** Further comments on conjunctival pedicle grafting in the treatment of corneal ulcers in the dog and cat. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1987, 24, 602–605.
- Hakanson N, Merideth R.** Conjunctival pedicle grafting in the treatment of corneal ulcers in the dog and cat. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1987, 24, 641–648.
- Hansen P, Guandalini A.** A retrospective study of 30 cases of frozen lamellar corneal graft in dogs and cats. *Veterinary Ophthalmology*, 1999, 2, 233–241.
- Harrington GA, Kelly DF.** Corneal lipoidosis in a dog with bilateral thyroid carcinoma. *Veterinary Pathology*, 1980, 17, 490–493.
- Hibbets K, Hines B, Williams D.** An overview of protease inhibitors. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 1999, 13, 302–308.
- Hobden JA.** *Pseudomonas aeruginosa* proteases and corneal virulence. *DNA and Cell Biology*, 2002, 21, 391–396.
- Holmberg D.** Conjunctival pedicle grafts used to repair corneal perforations in the horse. *Canadian Veterinary Journal*, 1981, 2, 86–89.
- Johns KJ, O'Day DM.** Pharmacologic management of keratomycoses. *Survey of Ophthalmology*, 1988, 33, 178–188.

- Kafarnik C, Fritsche J, Reese S.** *In vivo* confocal microscopy in the normal corneas of cats, dogs and birds. *Veterinary Ophthalmology*, 2007, 10, 222–230.
- Kalpravidh M, Tuntivanich P, Vongsakul S, Sirivaidyapong S.** Canine amniotic membrane transplantation for corneal reconstruction after the excision of dermoids in dogs. *Veterinary Research Communication*, 2009, 33, 1003–1012.
- Karasawa K, Matsuda H, Tanaka A.** Superficial keratectomy and topical mitomycin C as therapy for a corneal squamous cell carcinoma in a dog. *Journal of Small Animal Practice*, 2008, 49, 208–210.
- Kaswan RL, Salisbury MA, Ward DA.** Spontaneous canine keratoconjunctivitis sicca. A useful model for human keratoconjunctivitis sicca: treatment with cyclosporine eye drops. *Archives of Ophthalmology*, 1989, 107, 1210–1216.
- Keller W, Blanchard G, Kuhns E.** The clinical application of homologous corneal and scleral grafts in the dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1973, 9, 265–269.
- Kern T.** Ulcerative keratitis. *Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 1990, 20, 643–666.
- Kern TJ, Erb HN.** Facial neuropathy in dogs and cats: 95 cases (1975–1985). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1987, 191, 1604–1609.
- Kim JY, Won H, Jeong S.** A Retrospective Study of Ulcerative Keratitis in 32 Dogs *Intern J Appl Res Vet Med*, 2009, 7:1, 27-31.
- Komai Y, Ushiki T.** The three-dimensional organization of collagen fibrils in the human cornea and sclera. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 1991, 32, 2244–2258.
- Kuhns E.** Conjunctival patch grafts for treatment of corneal lesions in dogs. *Modern Veterinary Practice*, 1979, 60, 301–305.
- La Croix NC, Van der Woerd A, Olivero DK.** Nonhealing corneal ulcers in cats: 29 cases (1991–1999) *J Am Vet Med Assoc* 2001, 218, 733–735
- Laguna F, Leiva M, Costa D, Lacerda R, Gimenez TP.** Corneal grafting for the treatment of feline corneal sequestrum: a retrospective study of 18 eyes (13 cats). *Veterinary Ophthalmology*, 2015, 18, 291-296.
- Lassaline ME, Brooks DE, Ollivier FJ, Komaromy AM, Kallberg ME, Gelatt KN.** Equine amniotic membrane transplantation for corneal ulceration and keratomalacia in three horses. *Veterinary Ophthalmology*, 2005, 8, 311–317.
- Lavignette A.** Lamellar keratoplasty in the dog. *Small Animal Clinician*, 1962, 2, 183–187.

- Leahey AB, Gottsch JD, Stark WJ.** Clinical experience with N-butyl cyanoacrylate (Nexacryl) tissue adhesive. *Ophthalmology*, 1993, 100, 173–180.
- Ledbetter EC, Mun JJ, Kowbel D, Fleiszig MJ.** Pathogenic phenotype and genotype of *Pseudomonas aeruginosa* isolates from spontaneous canine ocular infections. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 2008, 50, 729–736.
- Ledbetter EC, Munger RJ, Ring RD, Scarlett JM.** Efficacy of two chondroitin sulfate ophthalmic solutions in the therapy of spontaneous chronic corneal epithelial defects and ulcerative keratitis associated with bullous keratopathy in dogs. *Veterinary Ophthalmology*, 2006, 9, 77–87.
- Lewin G.** Repair of a full thickness corneoscleral defect in a German shepherd dog using porcine small intestinal submucosa. *Journal of Small Animal Practice*, 1999, 40, 340–342.
- Lin CT, Petersen-Jones SM.** Antibiotic susceptibility of bacterial isolates from corneal ulcers of dogs in Taiwan. *Journal of Small Animal Practice*, 2007, 48, 271–274.
- Lindsley MD, Hurst SF, Iqbal NJ, Morrison CJ.** Rapid identification of dimorphic and yeast-like fungal pathogens using specific DNA probes. *Journal of Clinical Microbiology*, 2001, 39, 3505–3511.
- Malik R, Lessels NS, Webb S, Meek M.** Treatment of feline herpesvirus-1 associated disease in cats with famciclovir and related drugs *Journal of Feline Medicine , Surgery*, 2009, 11, 40-8.
- Markowitz GD, Orlin SE, Frayer WC, Andrews AP, Prince RB.** Corneal endothelial polymerization of histoacryl adhesive: a report of a new intraocular complication. *Ophthalmic Surgery*, 1995, 26, 256–258.
- Marlar AB, Miller PE, Canton DD, Scagliotti R, Murphy CJ.** Canine keratomycosis: a report of eight cases and literature review. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1994, 30, 331–340.
- Martin C, Dice P.** Corneal endothelial dystrophy in the dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1982, 18, 327–336.
- Martin CL, Leipold HW.** Aphakia and multiple ocular defects in Saint Bernard puppies. *Veterinary Medicine, Small Animal Clinician*, 1974, VMSAC69,(4),448-453.
- Massa KL, Murphy CJ, Hartmann FA, Miller PE, Korsower CS, Young KM.** Usefulness of aerobic microbial culture and cytologic evaluation of corneal specimens in the diagnosis of infectious ulcerative keratitis in animals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1999, 215, 1671–1674.

- Matsubara M, Girard MT, Kublin CL, Cintron C, Fini ME.** Differential roles for two gelatinolytic enzymes of the matrix metalloproteinase family in the remodeling cornea. *Developmental Biology*, 1991, 147, 425–439.
- Matsumoto K.** Role of bacterial proteases in pseudomonal and serratial keratitis. *Biological Chemistry*, 2004, 385, 1007–1016.
- Maurice DM.** The structure and transparency of the cornea. *Journal of Physiology*, 1957, 136, 263–286.
- McCracken JS, Klintworth GK.** Ultrastructural observations on experimentally produced melanin pigmentation of the corneal epithelium. *American Journal of Pathology*, 1976, 85, 167–182.
- Montiani-Ferreira F, Petersen-Jones S, Cassotis N, Ramsey DT, Gearhart P, Cardoso F.** Early postnatal development of central corneal thickness in dogs. *Veterinary Ophthalmology*, 2003, 6, 19–22.
- Morgan R, Abrams K.** A comparison of six different therapies for persistent corneal erosions in dogs and cats. *Veterinary and Comparative Ophthalmology*, 1994, 4, 38–43.
- Mueller FO, Formston C.** Keratoplasty in the dog. *Research in Veterinary Science*, 1969, 10, 168–175.
- Mueller FO.** Short-term experiments on grafting fresh and frozen corneal tissue in dogs. *British Journal of Ophthalmology*, 1968, 52, 752–762.
- Munro E.** Advances in ocular therapeutics in dogs and cats. In practice, 2001, 316-327.
- Nasisse MP, Cook CS, Harling DE.** Response of the canine corneal endothelium to intraocular irrigation with saline solution, balanced salt solution, and balanced salt solution with glutathione. *American Journal of Veterinary Research*, 1986, 47, 2261–2265.
- Nell B, Walde I, Billich A, Vit P, Meingassner JG.** The effect of topical pimecrolimus on keratoconjunctivitis sicca and chronic superficial keratitis in dogs: results from an exploratory study. *Veterinary Ophthalmology*, 2005, 8, 39–46.
- O'Day DM, Ray WA, Head WS, Robinson WD.** Influence of the corneal epithelium on the efficacy of topical antifungal agents. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 1984, 25, 855–859.
- O'Neill DG, Lee MM, Brodbelt DC, Church DB, Sanchez RF.** Corneal ulcerative disease in dogs under primary veterinary care in England: epidemiology and clinical management *Canine Genetics and Epidemiology* 2017, 4, 5, 1-12.
- Parshall C.** Lamellar corneal-scleral transposition. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1973, 9, 270–277.

- Peiffer RL, Gelatt K, Gwin R.** Superficial keratectomy in the management of indolent ulcers in the boxer cornea. *Canine Practice*, 1976, 3, 31–33.
- Peiffer RL, Gelatt K, Gwin R.** Tarsconjunctival pedicle grafts for deep ulceration in the dog and cat. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1977, 13, 387–391.
- Pfister RR, Haddox JL, Yuille-Barr D.** The combined effect of citrate/ascorbate treatment in alkali-injured rabbit eyes. *Cornea*, 1991, 10, 100–104.
- Prado MR, Rocha MF, Brito EH, Girao MD, Monterio AJ, Teixeira MF, Sidrim JC.** Survey of bacterial microorganisms in the conjunctival sac of clinically normal dogs and dogs with ulcerative keratitis in Fortaleza, Ceara, Brazil. *Veterinary Ophthalmology*, 2005, 8, 33–37.
- Qualls CW, Chandler FW, Kaplan W, Breitschwerdt EB, Cho DY.** Mycotic keratitis in a dog: concurrent *Aspergillus* sp. and *Curvularia* sp. infections. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1985, 186, 975–976.
- Rampazzo A, Kuhnert P, Howard J, Bornand V.** *Hormoglyphiella aspergillata* keratomycosis in a dog. *Veterinary Ophthalmology*, 2009, 12, 43–47.
- Rapp E, Kolbl S.** Ultrastructural study of unidentified inclusions in the cornea and iridocorneal angle of dogs with pannus. *American Journal of Veterinary Research*, 1995, 56, 779–785.
- Roberts SR, Bistner SI.** Persistent pupillary membrane in basenji dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1968, 153, 533–542.
- Rossmesl JH, Jr. Higgins MA, Inzana KD, Herring P, Grant DC.** Bilateral cavernous sinus syndrome in dogs: 6 cases (1999–2004). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2005, 226, 1105–1111.
- Sansom J, Blunden T.** Calcareous degeneration of the canine cornea. *Veterinary Ophthalmology*, 2010, 13, 238–243.
- Scagliotti RH.** Tarsconjunctival island graft for the treatment of deep corneal ulcers, desemetocoeles, and perforations in 35 dogs and 6 cats. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*, 1988, 3, 69–76.
- Schultz G, Chegini N, Grant M, Khaw P, MacKay S.** Effects of growth factors on corneal wound healing. *Acta Ophthalmologica. Supplementum*, 1992, 202, 60–66.
- Scott JE, Bosworth TR.** A comparative biochemical and ultrastructural study of proteoglycan-collagen interactions in corneal stroma: functional and metabolic implications. *Biochemical Journal*, 1990a, 270, 491–497.

- Scott JE, Bosworth TR.** The comparative chemical morphology of the mammalian cornea. *Basic and Applied Histochemistry*, 1990b, 34, 35–42.
- Seedor JA, Perry HD, McNamara TF.** Systemic tetracycline treatment of alkali induced corneal ulceration in rabbits. *Archives of Ophthalmology*, 1987, 105, 268–271.
- Shively JN, Epling GP.** Fine structure of the canine eye: cornea. *American Journal of Veterinary Research*, 1970, 31, 713–722.
- Simonazzi B, Castania M, Bosco V, Giudice C, Rondena M.** A case of multiple unilateral corneal epithelial inclusion cysts in a dog. *Journal of Small Animal Practice*, 2009, 50, 373–376.
- Singh A, Cullen CL, Grahn BH.** Alkali burns to the right eye. *Canadian Veterinary Journal*, 2004, 45, 777–778.
- Sivak JM, Fini ME.** Emerging roles for matrix metalloproteinases in ocular physiology. *Progress in Retinal and Eye Research*, 2002, 21, 1–14.
- Slatter DH, Lavach JD, Severin GA, Young S.** Ueberreiter's syndrome (chronic superficial keratitis) in dogs in Rocky Mountain area. *Journal of Small Animal Practice*, 1977, 18, 757–772.
- Smedes SL, Miller PE, Dubielzig RR.** *Pseudallescheria boydii* keratomycosis in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1992, 200, 199–202.
- Soontornvipart K, Tuntivanich N, Kecová H, Rauser P.** Conjunctival Pedicle Graft in Dogs and Cats: a Retrospective Study of 88 Cases. *Acta Veterinaria Brno* 2003, 72, 63–69.
- Spreull JS.** Symposium: the corneal ulcer. I. Anatomy and physiology of the cornea of the dog. *Journal of Small Animal Practice*, 1966, 7, 253–255.
- Takiyama N, Terasaki E, Uechi M.** Corneal squamous cell carcinoma in two dogs. *Veterinary Ophthalmology*, 2010, 13, 266–269.
- Tanner JC, Jr. Smith JP, Bradley WH, Rife CC.** Lamellar keratoplasty: use of a collagen graft for corneal replacement. *Eye, Ear, Nose and Throat Monthly*, 1968, 47, 368–372.
- Theisen SK, Podell M, Schneider T, Wilkie DA, Fenner WR.** A retrospective study of cavernous sinus syndrome in 4 dogs and 8 cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 1966, 10, 65–71.
- Tolar EL, Hendrix DV, Rohrbach BW, Plummer CE, Brooks DE, Gelatt KN.** Evaluation of clinical characteristics and bacterial isolates in dogs with bacterial keratitis: 97 cases (1993–2003). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2006, 228, 80–85.

- Twining SS, Fukuchi T, Yue BY, Wilson PM, Zhou X, Loushin G.** Alpha 2-macroglobulin is present in and synthesized by the corneal *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 1994a, 35, 3226–3233.
- Vygantas KR, Whitley RD.** Management of Deep Corneal Ulcers 2003, 3, 25, 196-205.
- Wang L, Pan Q, Xue Q, Cui J, Qi C.** Evaluation of matrix metalloproteinase concentrations in precorneal tear film from dogs with *Pseudomonas aeruginosa*-associated keratitis. *American Journal of Veterinary Research*, 2008a, 69, 1341–1345.
- Wang L, PanQ, Zhang L, Xue Q, Cui J, Qi C.** Investigation of bacterial microorganisms in the conjunctival sac of clinically normal dogs and dogs with ulcerative keratitis in Beijing, China. *Veterinary Ophthalmology*, 2008b, 11, 145–149.
- Watté CM, Elks R, Moore DL, McLellan GJ.** Clinical experience with butyl-2 cyanoacrylate adhesive in the management of canine and feline corneal disease. *Veterinary Ophthalmology*, 2004, 7, 319–326.
- Williams DL, Hoey A, Smitherman P.** The use of topical cyclosporine and dexamethasone in the treatment of canine chronic superficial keratitis: a comparison of therapeutic effects. *Veterinary Record*, 1995, 137, 635–639.
- Williams DL.** Histological and immunohistochemical evaluation of canine chronic superficial keratitis. *Research in Veterinary Science*, 1999, 67, 191–195.
- Wilson SE, Bourne WM.** Fuchs' dystrophy. *Cornea*, 1988, 7, 2–18.
- Yi NY, Park SA, Jeong MB, Kim MS, Lim JH, Nam TC, Seo K.** Medial canthoplasty for epiphora in dogs: a retrospective study of 23 cases. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 2006, 42, 435–439.
- Zhu WS, Wojdyla K, Donlon K, Thomas PA, Eberle HI.** Extracellular proteases of *Aspergillus flavus*: fungal keratitis, proteases, and pathogenesis. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 1990, 13, 491–497.

EKLER

EK 1



T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK
KURULU
(ADÜ-HADYEK)



Aydın, 24. Temmuz. 2017

Oturum : Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu 2017 Yılı VII. Oturum
Sayı : 64583101/2017/070
Proje Başlığı : Kliniğimize getirilen kedi ve köpeklerde karşılaşılan kornea hastalıklarının tanı ve sağaltımı üzerine çalışmalar
Proje Yürütücüsü : Ali BELGE
Proje Ekibi : Zeynep ERKAN

Bu çalışmanın hiçbir bölümünde:

İnsan embriyosu ve fötüsü kullanılması
İnsan embriyosu ve fötüsü dokularının kullanılması
Diğer insan doku ve hücrelerinin kullanılması

Hayvan Çalışması İnsanlarda araştırma
İnsan olmayan primatların kullanılması
Transgenik hayvanların kullanılması
Hayvanlarda genetik modifikasyon öngörülmemiştir.

Bu çalışmanın yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmamaktadır


Prof. Dr. M. Dinçer BİLGİN
Başkan



Prof. Dr. Turhan DOST
Başkan Yardımcısı

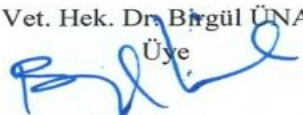

Prof. Dr. Işıl SÖNMEZ
Üye


Prof. Dr. Deniz GÜBANK
Üye

(Yıllık İzinli)
Prof. Dr. Yücel KOCA
Üye


Doç. Dr. Evrim DERELİ FİDAN
Üye


Vet. Hek. Serdar AKTAŞ
Üye


Vet. Hek. Dr. Birgül ÜNAL
Üye

(Toplantıya Katılmadı)
Yurdagül ALTINBAŞ
Üye

ÖZGEÇMİŞ

Soyadı, Adı : ERKAN Zeynep
Uyruk : T.C.
Doğum yeri ve tarihi : İzmir, 07.08.1991
Telefon : 537 064 89 10
E-mail : vet.zeyneperkan@hotmail.com
Yabancı Dil : İngilizce (YDS)

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet tarihi
Lisans	Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi	14.06.2016
Y. Lisans	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı	Devam ediyor.

BURSLAR ve ÖDÜLLER:

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer/Kurum	Ünvan
2018-	Wellvet Veteriner Kliniği	Veteriner Hekim

AKADEMİK YAYINLAR

1. MAKALELER

2. PROJELER

ADÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi, kliniğimize getirilen kedi ve köpeklerde karşılaşılan kornea hastalıklarının tanı ve sağaltımı üzerine çalışmalar, Yardımcı Yürütücü.

3. BİLDİRİLER

A) Uluslararası Kongrelerde Yapılan Bildiriler

Ali Belge; **Zeynep Erkan**; Eser Çakmakçı; Adile Elif Kul. “Deve Yetiştiriciliği ve Bakımı Üzerine Bir Kaç Söz: Doğrular ve Yanlışlar” II. Uluslararası Selçuk-Efes Devecilik Kültürü Ve Deve Güreşleri Sempozyumu Programı, 18-19-20 Ocak, İzmir, Türkiye, 2018.

Bozkan Z, Bulut O, Akyüz Ünsal A. İ, Bilgen Şen Z, Erkan E, **Erkan Z**, Çakmakçı E, Belge A, “Kedilerde kornea sekesterlerinin sağaltımında yüzeysel keratektomi sonrası amniyon greft uygulamasının etkinliğinin araştırılması” Uluslararası Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi, 26-28 Ekim, Aydın, Türkiye, 2018.

B) Ulusal Kongrelerde Yapılan Bildiriler