TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KÖPEKLERDE ENTROPİON SAĞALTIMINDA HYALURONİK ASİT KULLANIMI

MERVE KÖROĞLU

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

VETERİNER CERRAHİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. OYTUN OKAN ŞENEL

ANKARA

2022

Etik Beyan

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum "KÖPEKLERDE ENTROPİON SAĞALTIMINDA HYALURONİK ASİT KULLANIMI" başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan çalışma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Veteriner Hekim Merve KÖROĞLU

Tarih:
İmza:

Kabul ve Onay

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalında Merve Köroğlu tarafından hazırlanan 'KÖPEKLERDE ENTROPİON SAĞALTIMINDA HYALURONİK ASİT KULLANIMI' adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS tezi olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 23.06.2022

Prof. Dr. Ali BUMİN
Ankara Üniversitesi
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Barış KÜRÜM
Kırıkkale Üniversitesi
Üye

Doç. Dr. Oytun Okan ŞENEL
Ankara Üniversitesi
Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik beyan	i
Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	vi
Şekiller	vii
Çizelgeler	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Gözün Koruyucu Yapıları ve Göz Küresinin Anatomisi ve Fizyolojisi	2
1.1.1. Orbita	2
1.1.1.1. Orbital Fasia	3
1.1.1.2. Ekstraokuler Kaslar	4
1.1.2. Göz Kapakları	6
1.1.3. Konjunktiva	8
1.1.3.1. Konjunktivanın Histolojisi	9
1.1.3.2. Normal bakteriyel ve fungal flora	10
1.1.4. Üçüncü Göz Kapağı	11
1.1.5. Kornea ve Sklera	13
1.1.5.1. Anatomisi	13
1.1.5.2. Kornea Saydamlığı	15
1.1.6. Uvea	16
1.1.7. Lens	19
1.1.8. Korpus Vitreum	20
1.1.9. Retina	21
1.2. Sistematik Göz Muayenesi	23
1.2.1. Göz Muayenesi İçin Hastanın Tutulması	23
1.2.2. Göz Muayenesinde Kullanılan Material ve Aletler	23
1.2.3. Göz Muayenesinde Oftalmoskop Kullanımı	24
1.2.4. Gözküresi ve Eklenti Organlarının Muayenesi	24
1.2.5. Kafa, Kafatası ve Orbita Bölgesinin Muayenesi	25
1.2.6. Gözyaşının Değerlendirilmesi	25
1.2.7. Oküler Akıntının Değerlendirilmesi	26
1.2.8. Göz Kapaklarının Muayenesi	26
1.2.9. Konkjunktivanın Muayenesi	27
1.2.10. Göz Küresinin Muayenesi	27
1.2.11. Skleranın Muayenesi	28
1.2.12. Korneanın Muayenesi	29
1.2.13. Ön ve Arka Kamaranın Muayenesi	30
1.2.14. Pupilla ve İrisin Muayenesi	30
1.2.15. Lensin Muayenesi	31
1.2.16. Korpus Vitreumun Muayenesi	31
1.2.17. Göz Dibinin ve Retinanın Muayenesi	31
1.2.18. Oftalmolojide Görüntüleme Teknikleri	32

1.3. Entropion 35
1.3.1. Entropion Tanımı 35
1.3.1.1. Epidemiyolojisi 36
1.3.1.2. Klinik Belirtileri 36
1.3.1.3. Tanı 37
1.3.1.4. Tedavisi 38
1.3.1.4.1. Göz Kapağını Pilelemek 38
1.3.1.4.2. Quikert-Rathburn işlemi 39
1.3.1.4.3. Entropion Tedavisinde Kullanılan Operasyon Teknikleri 39
1.3.1.4.4. Celsus-Hotz Tekniği 40
1.3.1.4.5. Y-V plasti 42
1.3.1.4.6. Lateral kantal ligamentin yeniden oluşturulması 42
1.3.1.4.7. Lateral kantal ligamentin ensizyonu 42
1.3.1.4.8. Medial kantoplasti 43
1.3.1.5. Postoperatif Bakım 43
1.3.1.6. Komplikasyonlar 44
1.3.1.7. Diğer Operatif Olmayan Teknikler 44
1.3.2. Hyaluronik Asit 45
1.3.2.1. Genel Özellikleri 45
1.3.2.2. Klinik Kullanım Alanları 46
1.3.2.3. Hyaluronik Asit İçerikli Dolgular ve Genel Özellikleri 47

2. GEREÇ VE YÖNTEM 49
2.1. Materyal 49
2.2. Metot 50

3. BULGULAR 52
4. TARTIŞMA 61
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 72
ÖZET 73
KAYNAKLAR 74
ÖZGEÇMİŞ 79

Önsöz

‘Köpeklerde Entropion Sağaltımında Hyaluronik Asit Kullanımı’ adlı çalışmada, operasyon geçiremeyecek durumda olan geriatrik, pediatrik ve anestezi riski taşıyan hastaların ağrısız ve operasyonsuz tedavileri için yeni bir bakış açısı kazandırmanın ve rutin klinik uygulamasının temeline katkıda bulunmanın heyecanı ve gururunu yaşıyorum.

Bu çalışma süresince, konu seçiminden araştırmanın yürütülmesine dek beni özgür bırakan, yüksek lisans öğrencisinin yeterliliğini göstermesine olanak sağlayan, yol gösterici olumlu tavrıyla beni cesaretlendiren ve bilgi birikimiyle farklı açılardan bakmamı sağlayan değerli danışmanım Doç. Dr Oytun Okan ŞENEL’e teşekkür ederim.

Ayrıca göz üzerine çalışmam konusunda bana ilham olan, sevgili ablam ve mentörüm Doç.Dr İrem ERGİN’e, bilgi ve birikimini benden esirgemeyen manevi desteğini hep yanımda hissettiğim Dr. Şevket ÖZVEREL’e teşekkür ederim.

Son olarak hayatım boyunca yanımda olan, aldığım kararları her zaman destekleyen ve cesaretlendiren sevgili eşim Caner KÖROĞLU’na, bu süreçte beni neşelendiren ve motive eden arkadaşlarım Tuğçe ve Samet BEDER’e sonsuz teşekkür ederim.

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Lateral açıdan kafatası kemikleri, (Miller, 2013). 2

Şekil 2.2. Periorbitanın bölümleri (Miller, 2013) 4

Şekil 2.3. Orbital kasların genel görüntüsü, (Miller, 2013) 5

Şekil 2.4. Göz kapağının anatomik yapısı (Maggs, 2013) 6

Şekil 2.5. Konjunktivanın kısımları, 1: Palpebral, 2: Forniks, 3: Anterior 3. Göz kapağı, 4: Posterior 3. Göz kapağı, 5: Bulbar (Maggs, 2013) 9

Şekil 2.6. Üçüncü göz kapağının trasversal kesiti, A: 3. Göz kapağı bezi, B: 3. Göz kapağı kıkırdağı (Maggs, 2013) 12

Şekil 2.7. Kedi korneasının fotomikroskobik görüntüsü, A: epitelyum, B: stroma, C: descement membrane, D: Endotelyum (Maggs, 2013) 14

Şekil 2.8. Silier gövdenin kısımları (Miller, 2013) 18

Şekil 2.9. Köpek lensi, A: Y suturunun ve ekvatoryal kenarın önden görüntüsü, B: Kutupların ve ekvatorun yandan görüntüsü, Arka yüzeyin daha bombeli olduğuna dikkat edilmelidir (Ofri, 2013) 19

Şekil 2.10. A: Retinanın katmanları, 10 hücre ve sinaptik katman gösterilmiştir. B: A'da gösterilen yapılarla eşleşecek şekilde ışık mikroskobunda retinanın görüntüsü, (Ofri, 2013) 22

Şekil 6.2: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum 53

Şekil 6.3: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum 54

Şekil 6.4: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum 55

Şekil 6.5: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum 56

Şekil 6.6: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum 57

Şekil 6.7: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum 58

Şekil 6.8: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum 58

Şekil 6.9: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum 59

Şekil 6.10: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum 59

Şekil 6.11: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum 60

ÇİZELGELER

Şekil 6.1 Bulgular Çizgelesi 52

1. GİRİŞ

Entropion, veteriner hekimlerin oftalmoloji alanında tanı ve sağaltımını yaptığı hastalıkların önemli bir yüzdesini oluşturmaktadır. Hastaları en iyi şekilde tedavi etmek ve yaşam kalitelerini korumak için non invaziv yöntemler de göz önünde bulundurulmalıdır.

Küçük hayvan hastalarda entropionun birçok potansiyel oftalmik belirtisi mevcuttur. Bu belirtiler ile karşılaşıldığında hastanın durumunu göz önünde bulundurmak önemlidir. Hastanın hayati riski ve refahı ön planda tutularak uygulanacak sağaltım seçenekleri değerlendirilmelidir.

Hyaluronik asitin organ veya tür özgüllüğü olmaması ve bu nedenle teoride alerjik reaksiyon riski olmaması son 15 yılda insan tıbbında tercih edilen bir dermal dolgu maddesi haline gelmesine yol açmıştır. Hyaluronik asidin veteriner cerrahide kullanımı ise oldukça yenidir.

İnsanlardaki göz kapağı anomalilerindeki başarısı göz önüne alındığında, hyaluronik asidin dolgu materyali olarak köpeklerde hafif ve orta dereceli entropionun sağaltımı için kullanımı uygun görülmektedir. Bu yöntem sayesinde genç, geriatrik veya anestezi riski taşıyan hayvanların entropion sağaltımının anestezisiz ve operasyonsuz şekilde mümkün olup olmadığı ortaya konulmuştur.

Bu tezin amacı, entropion sağaltımında hyaluronik asit kullanımının göz sağlığı açısından öneminin vurgulanması, tedaviye yardımcı olması açısından bir kaynak oluşturması, klinik uygulamada pratik ve rutin bir uygulama haline gelip gelemeyeceği yönünde bilgi vermesidir.

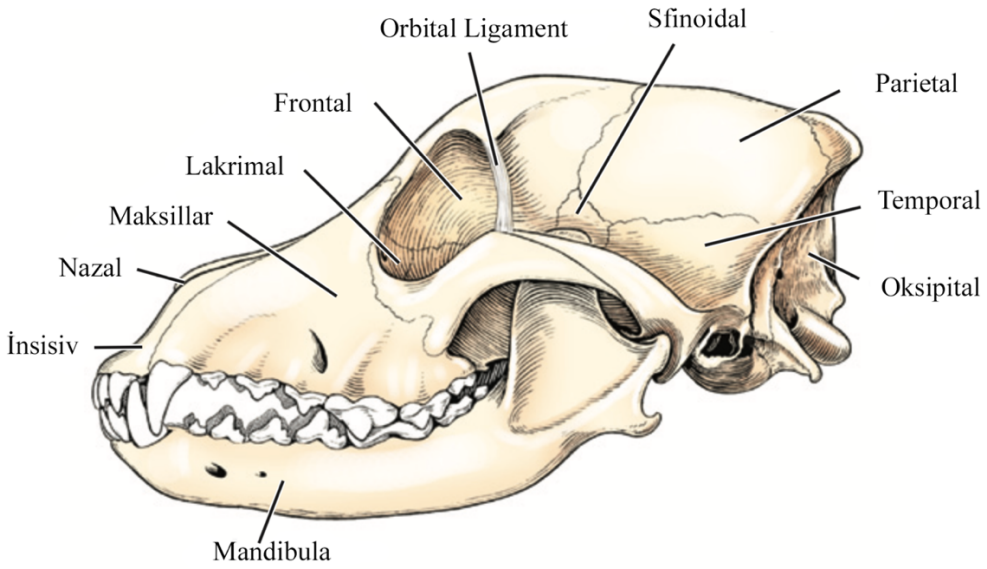
1.1. Gözün Koruyucu Yapıları ve Göz Küresinin Anatomisi ve Fizyolojisi

1.1.1. Orbita

Orbita, gözü kraniyal boşluktan ayıran, çevreleyen, koruyan ve çeşitli kan damarları ve sinirlerin foramina boyunca göze ulaşması için yol sağlayan kemikli bir fossadır. Orbitanın büyüklüğü, şekli ve konumu, hayvanın görsel aktivite ve beslenme davranışı ile yakından ilişkilidir (Samuelson, 2013).

Evcil hayvanlarda orbita ikiye ayrılır:

- Kedi ve köpeklerde bulunan tamamlanmamış orbita (Açık Orbita) (Şekil 2.1)
- Atlarda, büyükbaş hayvanlarda, koyun ve domuzlarda bulunan tamamlanmış kemikli orbita (Kapalı Orbita) (Miller, 2013)



Şekil 2.1. Lateral açıdan kafatası kemikleri, (Miller, 2013)

Kedi ve köpeklerde orbitanın dorsolateral kısmı, yoğun orbital kollajen ligamenti ile doludur. Bu kısım frontal kemiğin zigomatik uzantısı ve zigomatik kemiğin frontal uzantısının arasında bulunur. Köpek orbitasında oftalmolojik olarak önem teşkil eden formina ve fissürler, optic sinirin ve internal oftalmik arter ve venin çıkış noktası olan optic foramen, ve okulomotor, abducens ve trochlear sinirin,

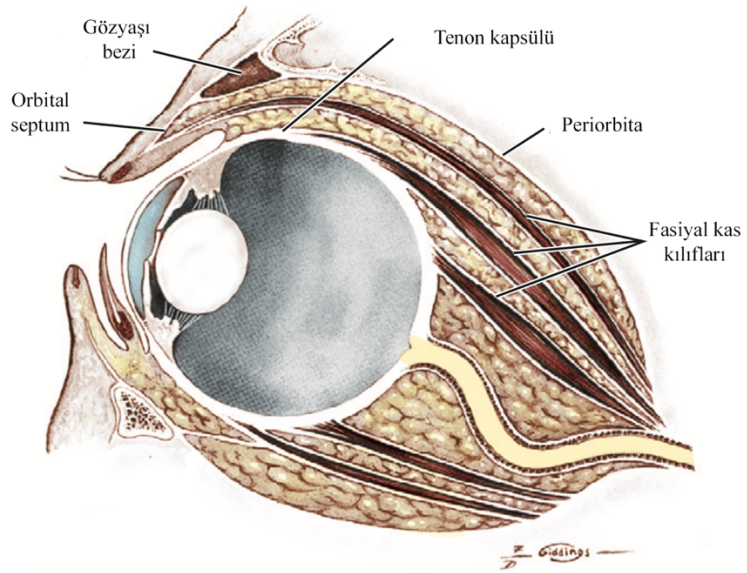
maksillar sinirin oftalmik kolunun, orbital venin ve eksternal oftalmik arterin anastomotic kolunun çıkış noktası olan orbital fisürdür. Retraktör bulbi kası da orbital fisürden orjin alırken geri kalan extraoküler kaslar optic foramenden orjin alır (Miller, 2013).

Orbitanın paranazal sinus, dişler, zigomatik bezler ve mandibulanın ramusu ile olan ilişkilerini anlamak, göz ve orbita hastalıklarının teşhis ve patogenezi açısından klinik olarak önemlidir. Örneğin, ağız açıldığında, özellikle mandibulanın daha fazla hareket kabiliyetine sahip olduğu köpek ve kedilerde, mandibulanın dikey ramusu, orbita üzerinde baskı yaparak ileri doğru hareket eder. Orbital boşluğu dolduran yapılarda bir yangı mevcutsa bu durum acı vericidir. Açık orbitalı hayvanlarda çiğneme kasları orbita içindeki yapılara destek sağlamakta büyük rol oynar (Miller, 2013).

1.1.1.1. Orbital Fasia

İnce ve sert bir bağ dokudan oluşur ve orbita içindeki bütün yapıları örter. 3 bölüme ayrılır (Samuelson, 2013):

- Periorbita: Koni Şeklindeki fibroz membrandır (Şekil 2.2). Orbitayı sararak kasları, damarları ve sinirleri göz küresinin içerisine alır (Samuelson, 2013).
- Fasia bulbi veya tenon kapsülü: Skleranın üzerinde bulunur. Korneo-skleral birleşmenin yan tarafından skleraya bağlanır ve ekstraoküler kasları saran fasia ile kaynaşır (Samuelson, 2014).
- Ekstraoküler kasları saran fasia: Ekstraoküler kasları sarar (Samuelson, 2013).



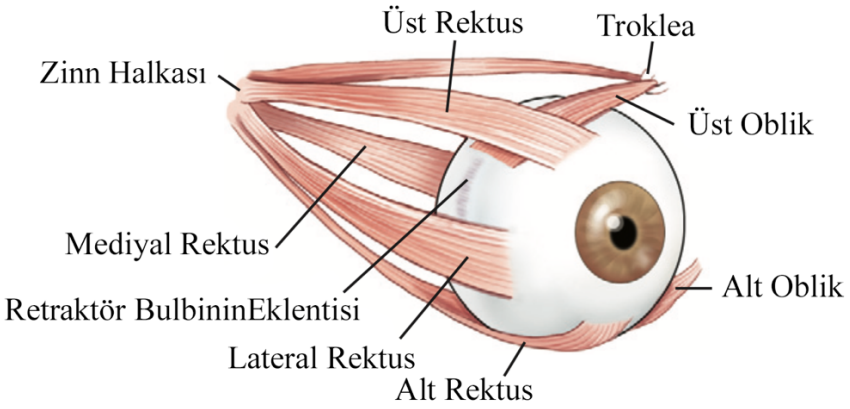
Şekil 2.2. Periorbitanın bölümleri (Miller, 2013)

Fasialar birbirinden orbital yağ ile ayrılır. Yağ doku boşluklu, ölü alanı doldurarak, gözü ve kaslarını korur. Yağ miktarı bireyseldir ve tür bazında değişmektedir (Samuelson, 2013).

Gözyaşı bezi göz küresinin dorsolateral yüzeyindeki orbital ligametin altında yer alır. Üçüncü göz kapağının tabanı ve 3. göz kapağı bezi, periorbitanın kolajen tabakaları ve sempatik sinir innervasyonla uyarılan, düz kas içeren orbital retinaculum tarafından tutulur (Samuelson, 2013).

1.1.1.2. Ekstraokuler Kaslar

Toplam 7 adet ekstraokuler kas göz küresinin hareketini sağlar. Ekstraokuler kaslar Zinn halkasından orjin alır, optik foramen ve orbital fisürleri çevreler ve göz küresi üzerine yerleşir (Miller 2013).



Şekil 2.3. Orbital kasların genel görüntüsü, (Miller, 2013)

Orbital apeksten köken alan 4 tane rektus kası vardır; bunlar gözü isimleri yönünde hareket ettirirler (Şekil 2.3). Bu rektus kasları:

- *Musculus rectus dorsalis*
- *M.rectus ventralis*
- *M.rectus lateralis*
- *M.rectus medialis'ten* oluşur (Samuelson, 2013).

Diğer kaslar ise şöyledir:

- *M.retractor bulbi*: Orbital apeksten başlar, nervus optikusu sarar ve koni şeklini oluşturarak göze bağlanır. İnsanlarda bulunmaz ve kasıldığı zaman gözü orbitaya doğru çeker.
- *M.obliqus dorsalis:* Gözü aşağıya ve dışa doğru çevirir.
- *M.obliqus ventralis:* Gözü yukarıya ve içe doğru çevirir (Samuelson, 2013)

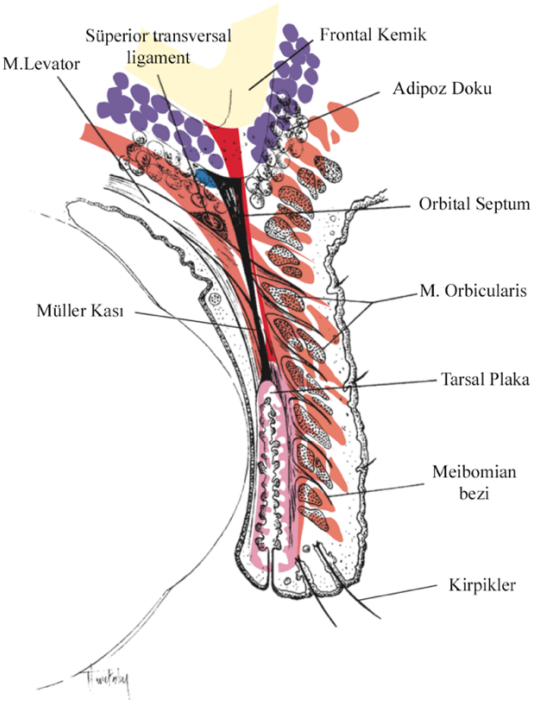
Göz kaslarını innerve eden sinirler şöyledir:

- *Nervus abducens:* M.retractor bulbi ve M.rectus lateralis kaslarını innerve eder.

- *N.trochlearis:* M.obliqus dorsalis kasını inner eder.
- *N.oculamatorius:* M.rectus dorsalis, M.rectus ventralis , M.rectus medialis, ve *M.obliqus ventralis* kaslarını innerve eder (Samuelson, 2014)

1.1.2. Göz Kapakları

Anatomilerinde görünüşte basit olmasına rağmen, göz kapaklarının ağrısız normal görme için kesinlikle hayati öneme sahip sayısız işlevi vardır. Palpebral aralığın etrafını sararken orbita ve bulbus okuliyi de örten göz kapaklarının birinci görevi göz küresini korumaktır. Göz kapakları deri, konjunktiva (palpebral konjunktiva), kolejen, kas ve glandüler doku gibi yapıların bir araya gelmesinden oluşur (Stades ve Gelatt, 2012).



Şekil 2.4. Göz kapağının anatomik yapısı (Maggs, 2013)

Alt ve üst göz kapağı olarak ikiye ayrılır. Üst göz kapağı alttakine göre daha büyük 2-5mm kadar daha uzun ve daha hareketlidir. Göz kapağı hareketlerine değişik kas grupları sağlar. Palpebral aralığı çevreleyerek kapanmasını sağlayan kas muskulus

orbikülaris okülidir. Orbikülaris oküli kası kontraksiyon yaptığı zaman; palpebral aralık yatay bir yarık şeklinde darlaşır ve hafifçe mediyale doğru kayar. Aralığın kontraksiyon sırasında mediyale doğru kaymasının nedeni mediyal periosta bağlanan mediyal kantus ligamentinin, lateral kantustaki retraktör anguli lateralis kası ile lateral palpebral ligamentten daha güçlü olmasıdır. Kontaksiyon sırasındaki bu hareket prekorneal gözyaşının tabakasının mediyale yönlenerek alt ve üst punkta lakrimaristen içeri girmesini ve dolayısıyla burun yolundan dışarı atılmasını sağlar (Stades ve Gelatt, 2012).

Palpebral aralığın büyük ve orta boy köpeklerde kumpasla ölçülmüş ortalama uzunluğu yaklaşık olarak 33mm dir. Levatör palpebrae superioris (okulamatör sinir tarafından inerve edilir), levatör anguli okuli mediyalis (müller kası) ve diğer yüzeysel kasları üst göz kapağını yukarı doğru çekerken alt göz kapağının aşağı doğru çekilmesini muskulus malaris üstlenir (Stades ve Gelatt, 2012).

Göz kapaklarının üzerini ince ve esnek bir deri kaplamıştır. Derinin yüzeyinde kısa ve ince tüyler bulunur. Köpeklerde sadece üst göz kapağında kirpik bulunur. Kedilerde ise kirpik benzeri deri kılları farklılaşmıştır. Göz kapağı kenarları genellikle pigmentlidir ve üzerinde kıl ya da tüy bulunmaz. Meibomiyan bezlerinin ürettiği sekresyonların akıtıldığı 30-40 delik, serbest göz kapağı üzerindeki ince bir oyuntu hattına açılır. Gri hat olarak isimlendirilen bu çizgi şeklindeki oyuntu operatif müdaheleler açısından önemlidir. Zira bu çizgi serbest göz kapağı kenarını deri – orbikülaris okuli ile tarsus – parpebral konjuktiva bölümleri olmak üzere ikiye ayırır. Göz kapağı kenarlarının parpebral konjunktiva yüzeyini görmek için göz kapakları elle dışarı doğru kıvrılacak olursa parpebral konjunktiva altındaki meibomiyan bezleri, göz kapağı kenarına dik seyreden 3-4 mm uzunluğunda sarı beyazımsı çizgiler şeklinde gözlenir (Şekil 2.4) (Stades ve Gelatt, 2012).

Evcil hayvanlarda tarsal katman oldukça ince ve fibröz yapıdadır. Bu nedenle çok kolay bükülebilir. Hayvanlarda tarsal katmanın bükülmeden şeklini koruyabilmesi ancak göz kapağının kornea yüzeyine dayanması sayesinde mümkün olur. Üst göz

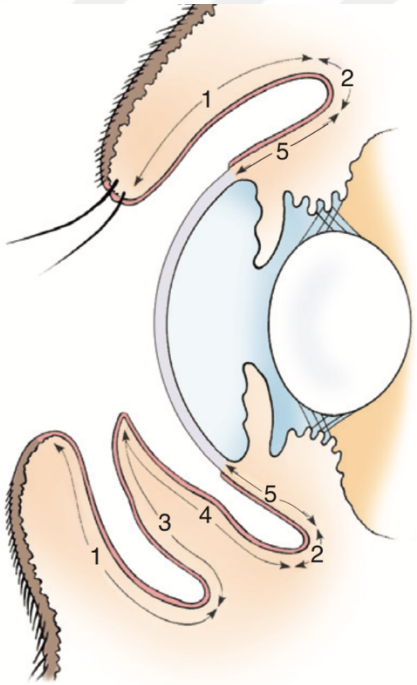
kapağının 2/3 ünün sensörik innervasyonu trigeminal sinir tarafından sağlanır. Mediyal kantus ile üst göz kapağının mediyaline bakan bölümlerine de trigeminal sinirin oftalmik kolundan ayrılan en büyük dal tarafından innerve edilir. Alt göz kapağının tümünün sensörik innervasyonu trigeminal sinirin maksillar uzantısı tarafından sağlanır (Stades ve Gelatt, 2012).

Muskulus levator parpebra süperioris haricinde göz kapağı aralığının genişliğini kontrol altında tutan kasların önemli bir bölümünün motorik innervasyonununu fasiyal sinirin palpebral dalı üstlenir. Levator palpebra süperioris kasına kraniyal okülomotor sinir tarafından motorik fonksiyon kazandırılır. Mediyaldeki levator anguli kası sempatik sinir sistemi tarafından kontrol edilir. Sempatik innervasyonun kaybolması üst göz kapağı mediyalinin proptozisi ile sonuçlanır. Göz kapaklarının kanlanması öncelikle mediyal ve lateraldeki palpebral arterler tarafından sağlanır. Ancak eksternal etmoidal arterden ayrılan kollar lateral kantus ve üst ve alt göz kapakları için ek bir kanlanma yoludur. Göz kapaklarından toplanan lenf drenajı mediyal ve lateral kantus bölgelerine yönelir. Lenf drenajının büyük bölümü buradan parotid lenf nodülünde toplanırken küçük bir bölümü de mandibular lenf nodüllerine gider (Stades ve Gelatt, 2012).

1.1.3. Konjunktiva

Göz dokuları arasında en büyük alanlardan birine sahip olmasına karşın; konjunktivanın primer hastalıkları birkaç enfeksiyon ile sınırlıdır. Bunun tersine konjunktivanın seconder hastalıkları oldukça fazladır. Konjunktiva; gözün immunolojik savunmasında, okuler hareketlerde, gözyaşı dağılımında ve kornea iyileşmesinde önemli görevler üstlenmiş bir dokudur. Mukoz bir membran olan konjunktiva göz kapağı kenarlarından başlayarak alt ve üst göz kapaklarının iç yüzünü sarar orbita ya doğru derinlemesine uzanır ve forniksi oluşturduğu geri kıvrılma noktasından itibaren de limbusa kadar bulbus okulinin yüzeyini kuşatır. Bu üç temel

alan sırasıyla palpebral konjunktiva, forniks ve bulbar konjunktiva olarak isimlendirilir (Şekil 2.5). Parpebral konjunktivayı göz kapağındaki epidermisin, bulbar konjunktivayı ise kornea epitellerinin devamı gibi düşünmek mümkündür. Gözün mediyalinde üçüncü göz kapağının hem bulbar hem perpebral yüzeyinin de konjunktiva tarafından sarılmış durumdadır. Fornikslerdeki konjunktivanın bir kese oluşturacak şekilde fazlalık göstermesi bulbus okuli hareketlerini olanaklı hale getirir. Parpebral konjunktivanın substantia propriası tarsal levhaya sıkıca bağlanmış durumda olduğu için parpebral konjunktiva kolaylıkla hareket ettirilemez. Diğer yandan bulbar konjunktivanın limbusa çok yakın bölümü haricinde hareket ettirilmesi mümkündür. Limbusa yaklaşan konjunktiva tenon kapsülüyle kaynaşır. Bulbar konjunktiva ile altındaki oküler dokular arasında bir yapışma olması, buradaki konjunktivanın bir çok cerrahi işlem sırasında kullanılabilmesini mümkün kılar (Hendrix, 2012).



Şekil 2.5. Konjunktivanın kısımları, 1: Palpebral, 2: Forniks, 3: Anterior 3. göz kapağı, 4: Posterior 3. göz kapağı, 5: Bulbar (Maggs, 2013)

1.1.3.1 Konjunktivanın Histolojisi

Histolojik olarak konjunktiva keratinize olmamış (nonkeratinize) çok katlı yassı epitel niteliğindeki yüzeysel kat ile altındaki subtantia proriadan oluşur. Substantia propria, derin ve yüzeysel katlardan oluşur. Substantia proprianın yüzeysel katında çok sayıda lenfoid düğümcük bulunur. Bu lenfoid düğümcükler, konjunktiva ilişkili lenfoid doku oluşumunun en önemli bileşenidir. Konkunjktiva ilişkili lenfoid dokunun işlevi, algıladıkları antijeni dolaşımdaki mononükleer hücrelerine sunmaktır (Hendrix, 2012).

Üçüncü göz kapağını saran konjunktivada M hücrelerinin (antijen yakalamada özelleşmiş membranöz epitel hücreleri) varlığına işaret eden bulgulara rastlanırken, diğer bölgelerdeki konjunktivalarda böyle bir bulgu söz konusu değildir. Konjunktivanın epital katında goblet (kadeh) hücreleri de bulunur. Üç kattan oluşan preoküler gözyaşı tabakasının en altındaki kat, goblet hücreleri tarafından üretilen jel kıvamlı müsindir. Müsin hem debris ve bakterileri içine hapsederek, hem de immunglobulinler (örneğin immunglobin A) ve mikrobisit lizozimlerin yapışmasına olanak tanıyarak, oküler yüzeylerin korunmasına önemli destek verir (Hendrix, 2012).

Konjunktiva oldukça vasküler bir dokudur. Dorsal ve ventraldeki arteria palpebralis ve malarisin kolları ile anterior silier arterlerden gelen terminal uzantılar, konjunktivaya oldukça zengin bir dolaşım desteği sağlar. Konjunktivanın innervasyonu ise; frontal infratroclear, zigomatikotemporal, zigomatikofacial ve siliar sinirlerin uzantıları ile sağlanır (Hendrix, 2012).

1.1.3.2 Normal bakteriyel ve fungal flora

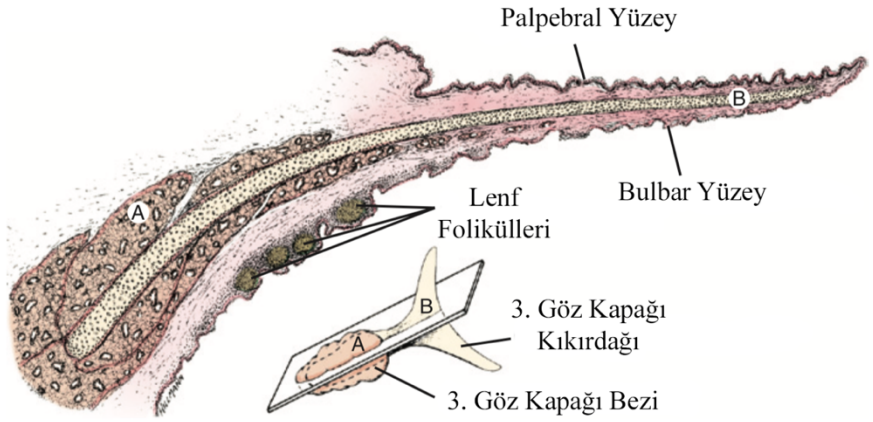
Sağlıklı köpeklerin % 46-90 ’ında konjunktivada bakteriler bulunur. Bunlar arasında en çok izole edileni, gram pozitif aerob bakterilerdir. Gram negative bakteriler ise sağlıklı köpeklerin konjunktivasında ancak %7-8 oranında izole edilebilmiştir. Sağlılı konjunktivadan elde edilen kazıntılar sitolojik olarak

incelendiğinde epitel hücre yığınları dikkati çeker keratinize olmuş epitel hücrelerine sıklıkla rastlanmaz (Hendrix, 2012).

1.1.4. Üçüncü Göz Kapağı

Palpebral niktitans, *palpebral tertia* ya da halk arasında 'alıç' olarak isimlendirilen üçüncü göz kapağı bir çok evcil hayvan türünde bulunan ve medial kantus bölgesindeki membran şekilli aksesuar göz kapağıdır. Temel işlevi korneayı dış etkilerden korumaktır. Palpebra niktitanın bir diğer işlevi ise aköz gözyaşı üretimine katkı sağlamaktır. Köpeklerde 3. göz kapağına şeklini 'T' şeklinde hiyalin kıkırdak dokusu verir (Şekil 2.6). T şekilli kıkırdak iskeletin iki kolu, 3. göz kapağının serbest kenarına paralel iken; gövdesi dik seyreder. Kıkırdağın ventral uzantısı, bulbus okulinin inferonazal yönü ile bağlantılı periorbital bağ dokusundan köken alır (Hendrix, 2012).

Üçüncü göz kapağının tabanı ile göz kaslarının fasciası arasında çok sıkı bir bağlantı vardır. Anterior ve posterior yüzleri konunktiva tarafından sarılmış durumdaki palpebral niktitansın posterior (bulbar) yüzünde subkonjunktival olarak çok sayıda lenfoid düğümcük bulunur. Bu lenfoid nodüller ile konjukntivanın epitel katı arasında goblet hücrelerinin varlığı dikkat çeker. Köpeklerde 3. göz kapağının kendine ait kası yoktur (Hendrix, 2012).



Şekil 2.6. Üçüncü göz kapağının trasversal kesiti, A: 3. göz kapağı bezi, B: 3. göz kapağı kıkırdağı (Maggs, 2013)

Bulbus okulinin rekraktsiyonu ile ilişkili pasif bir hareket yeteneği vardır. Bulbus okulinin retrekte olması ile yer değiştiren orbital adipoz doku, palpebral tertiayı kornea üzerine doğru iter (Hendrix, 2012).

Köpeklerde 3. göz kapağı bezindeki tubuler hücrelerin seröz, asiner hücrelerin ise mukus ürettiği histokimyasal çalışmalar ile ortaya konmuştur. Neticede bezin ürettiği başlıca mukoz salgı sialomusin karakterdedir. Tubuler sekresyon apokrin, asiner sekresyon ise merokrin niteliğindedir. Köpeklerin 3. göz kapağı bezinde, lipid salgılayan asiner hücrelerin bulunduğu bilinmektedir (Bu tür hücreler genellikle sadece harder bezinde bulunur.). Bu durum 3. göz kapağı bezinin harder bezi işlevini de üstlendiği şeklinde yorumlanabilir. Neticede Schirmer testlerinde ölçülen aköz gözyaşının belirli bir bölümü glandula niktitans tarafından üretilmektedir (Hendrix, 2012).

Palpebra tertia, oküler yüzeye immunolojik açıdan destek verir. Üçüncü göz kapağının her iki yüzündeki konjunktiva epitelinde ve glandula niktitansın stroması içinde IgA içeren plazma hücreleri bulunur. Diğer yandan, vücudun diğer bölgeleri

için tanımlanmış olan “mukoza ilişkili lenfoid doku” özelliğinin pelpebra tertia konjunktivası için de geçerli olduğu ortaya koyulmuştur (Hendrix, 2012).

1.1.5. Kornea ve Sklera

Tunika fibroza bulbi’nin en özelliklli dokusu korneadır. Şeffaf ve refraksiyon yapan optik bir dokudur. Işığın kırılarak geçmesine izin veren kornea; aynı zamanda saydam bir bariyer olarak da hizmet verdiği için, olumsuz dış ortam koşullarının gözü etkilemesine izin vermez. Korneanın şeffaflığı bu dokuya 2 önemli özellik kazandırır:

- Geçen ışığı kırmak,
- Retina üzerinde görüntü oluşması için yeterli miktar ve kalitede ışığın gözün içine girmesine izin vermek (Gilger, 2012).

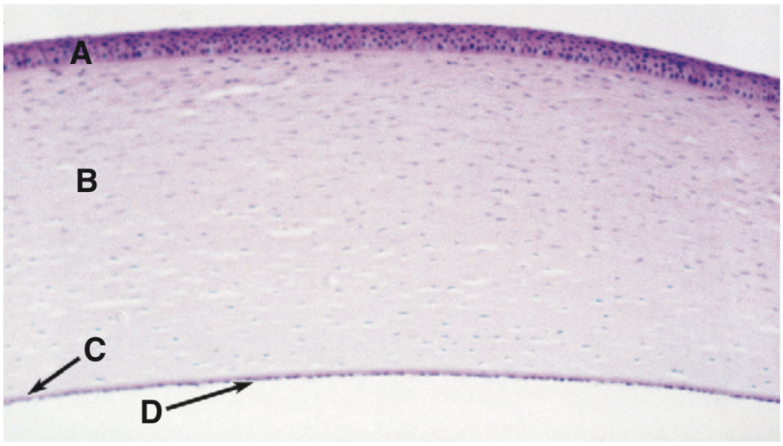
Kornea çevresel tehditlere açık bir dokudur. Bu tehditler karşısında, retinada görüntü oluşturabilmesi için elzem olan optik yüzey özelliğini daima korumaya çalışır. Optik yüzey özelliğinin ilk şartı çok düzgün bir dış yüzeye sahip olmaktır. Dış yüzey düzlüğünün devamlılığı iki mekanizma tarafından sağlanır; yüzeydeki epitel katın sürekli yenilenmesi ve yüzeyin daima preoküler gözyaşı tabakası ile kaplanmış durumda olması (Gilger, 2012).

1.1.5.1 Anatomisi

Köpek gözünün tunica fibrosasını kornea ve sklera oluşturur. Anterior kornea ile posterior skleranın birleşme hattına limbus adı verilir. Köpek korneası; en dışta epitel kat, onun altında kornea stroması ve anterior kamaraya yakın olarak da sırasıyla

descemet membranı ve korneal endotel hücrelerinden oluşur (Şekil 2.7). Descemet membranı endotel hücreleri için bazal membran niteliğindedir ve köpek yaşlandıkça kalınlığı artar. Yaş ilerledikçe endotel hücreleri genişlemeye başlar ve sayıları gittikçe azalır. Periferal korneal merkezdeki korneaya göre kalındır (562 +- 6.2 um) (Gilger, 2012).

Kornea kalınlığının büyük bölümünü oluşturan kornea stroması, başta kollajen lifleri olmak üzere keratinositler, sinir telleri ve glikozaminoglikanlardan oluşur. Korneadaki kolajen lifleri, kornea yüzeyine paralel geniş kemerler halinde seyreder. Bu kemerlere lamella adı verilir (Gilger, 2012).



Şekil 2.7. Kedi korneasının fotomikroskobik görüntüsü, A: epitelyum, B: stroma, C: descemet membranı, D: Endotelyum (Maggs, 2013)

Kornea innervasyonu, trigeminal sinirden ayrılan ve çepeçevre limbustan kornea stromasının orta hizasına sokulan dallar tarafından sağlanır. Limbustan giren sinir dalları korneanın merkezine doğru ışınsal bir seyirle ilerleyerek, stromanın ön tarafında anterior ve posterior sinir pleksusları oluşturur. Epitel kata daha yakın olan anterior pleksustan çıkan dallar epitel katın hemen altında bir pleksus daha oluşturur (subepitelyal pleksus). Subepitelyal pleksustan çıkan sinir uçları epitel hücreleri arasına sokulur. Kornea içindeki sinir şebekesinin bu ilginç dağılımı yüzeysel kornea

ülserlerinde, neden derin stroma ülserlerine kıyasla çok daha fazla ağrı oluştuğunu kısmen açıklamaktadır (Gilger, 2012).

Korneanın hissetme yeteneği ya da diğer bir ifade ile 'korneal temas eşiği' Cochet bonnet esteziometresi ile ölçülür. Canlıda göz kırpma yanıtına yol açabilen kornea yüzeyindeki en düşük uyarı, korneal temas eşiği olarak tanımlanır. Korneal temas eşiği dolikosefalik köpeklerde metasefalik ve brakisefalik ırklara göre daha yüksektir. Topografik olarak kornea dokusu ele alındığında ise korneanın merkezi en duyarlı bölümüdür (Gilger, 2012).

1.1.5.2 Kornea Saydamlığı

Kornea dokusu saydamlığını; içinde kan damarları ve pigment bulunmamasına, anterior yüzey epitellerinin non-keratinize özellikte olmasına ve stromasındaki kollajen liflerinin ince çaplı ve simetrik bir örüntüye sahip olmasına borçludur. İntramoleküler bağlarla bir araya gelen uzun kollajen moleküllerinin paralel dizilimleri stromanın temelini oluşturur (Gilger, 2012).

Saydam olmayan sklera dokusu incelendiğinde, içindeki kollajen liflerinin farklı çaplarda olduğu gözlenir. Bu lifler tarafından oluşturulan kolajen demetlerinin, kalınlık ve uzunluk yönünden homojen olmadığı ve birbirlerine sarmal şeklinde sarılırken demetlerin geniş ölçüde dallandığı dikkati çeker (Gilger, 2012).

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

1.1.6. Uvea

Bulbus okulinin orta katmanı olan uvea; iris, korpus siliare ve koroidea bölümlerinden oluşur (Şekil 2.8). Traktus uvealisi, anterior uvea ve posterior uvea olmak üzere iki bölüm halinde ele almak mümkündür. İris ve korpus siliare anterior uvea içine dahil edilirken, köpeklerde bünyesinde tapedum sellulozumu barındıran koroid ise posterior uveayı oluşturur. Korpus siliarenin posterior yüzü koroid ile bitişiktir. Ortasında pupilla vasıtasıyla bulbus okuliye giren ışık miktarını düzenleyen iris, estetik açıdan da önemli bir dokudur. Korpus siliare ise lens akomodasyonu ve aköz sıvı üretiminden sorumludur. Koprus siliare, bünyesindeki sklerosilier yarık aracılığı ile aköz sıvının anterior kamaradan uzaklaştırılmasına da hizmet eder (Hendrix, 2012).

Anterior uveanın üstelendiği önemli görevlerden birisi de kan ile aköz sıvı arasında bir bariyer oluşturmaktır. Bu sayade büyük ve yüksek molekül ağırlığa sahip proteinlerin anterior kamaraya girişi engellenir. Sahip olduğu zengin damar desteği ve immunosensitif özellikleri, anterior uveayı gözde meydana gelen yangısal reaksiyonların birçoğunun kaynağı haline getirir (Hendrix, 2012).

Histolojik açıdan iris, anterior kenar katı, iris stroması, sfinkter- dilatator kaslar ve posterior epitel katından oluşur. İrisin rengini, stromasındaki melanositler ve posterior epitel katındaki pigmentler belirler (Hendrix, 2012).

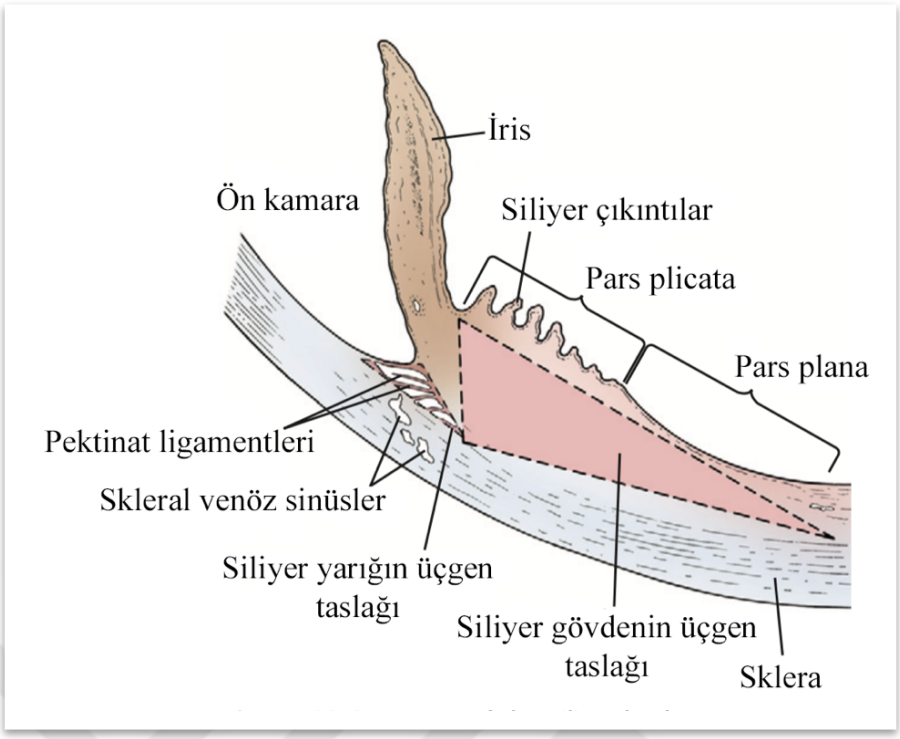
İris sfinkter kasları, pupillanın çevresi boyunca dizilim gösteren çizgisiz kas liflerinden oluşur. Irisin başlıca innervasyonu, silier gangliondan çıkan parasempatik sinir teller tarafından sağlanır. Dilatatör iris kasları ise tek kat halinde çizgisiz kas liflerinden oluşur ve innervasyonundan öncelikle sempatik sinir telleri sorumludur. Tek kat halindeki bu kassel yapı korpus siliareye kadar uzanarak içteki pigmentli epitel

kata dönüşür. Pigmentli iris epiteli irisin posterior katını oluşturur. Bu kat posteriora doğru ilerleyerek korpus siliarenin pigmentsiz epiteli halini alır (Hendrix, 2012).

İrisin kan dolaşımı; saat 9.00 ve 3.00 pozisyonlarında korpus siliareye giren 2 uzun posterior silier arter tarafında sağlanır. Bu arterler dorsal ve ventrale doğru dallanır ve diğer taraftaki arter istikametine doğru ilerlerken major anuler arteriyel halkayı oluşturur. Major anuler halkadan radial tarzda ayrılan küçük arterler, pupillaya doğru ilerler ve pupillanın etrafını saran minor arteriyel halkayı oluşturur (Hendrix, 2012).

Korpus siliare makroskobik olarak anteriordeki pars plikata (korona siliaris) ve posteriordaki pars plana bölümlerinden oluşur. Korpus siliarenin anteriordaki dış kısmı aynı zamanda silier yarık ve filtrasyon açısından oluşuma katılır. Anterior pars plikata üzerinde 70 ile 100 adet silier uzantı bulunur. Silier uzantılar oldukça vasküler ve pigmentli yapılardır, içte pigmentsiz epitel kat (aköz sıvının üretiminin primer kaynağını teşkil eder) ve dışta pigmentli epitel kat tarafından sarılmış durumdadır. Dıştaki pigmentli epitel kat; anteriora doğru irisin dilatator kas katı şeklinde, posteriora doğru da retinanın pigmentli epitel katı şeklinde uzanır (Hendrix, 2012).

Pars plana korpus siliarenin posteriordeki düz uzantısıdır. Silier uzantı ile anterior retinanın peripheral ucu arasında köprü oluşturur. Korpus siliareyi besleyen ana damar, uzun posterior silier arterlerdir (Hendrix, 2012).

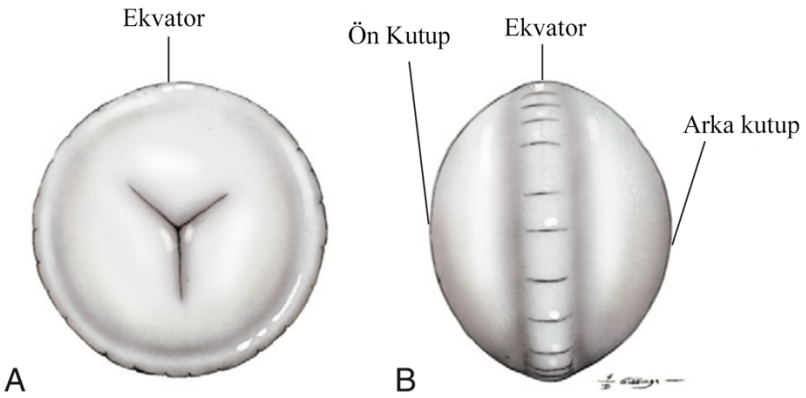


Şekil 2.8. Silier gövdenin kısımları (Miller, 2013)

Görüş sürekliliği için aköz sıvının göz içinde bellirli bir basınç oluşturması gerekir. Aköz sıvıyı üreten korpus siliare, bundan öncelikli olarak sorumludur. Aköz sıvının üstlendiği diğer işlevlerin de (Posterior kornea, anterior lens ve irisin iç yüzeyinin beslenmesi ve metabolizma artıklarının uzaklaştırılması gibi) öncelikli garantörü korpus siliaredir. Bunlara ek olarak, lens ekvatoruna bağlanan zonüllerin gerginliğini değiştiren korpus siliare, akomadosyon üzerinde de etkili olur. Aköz uvea, kan- aköz sıvı bariyeri olarak da görev üstlenmiştir. Bu bariyer, yüksek moleküler ağırlıklı proteinlerın intraoküler sıvıya sızmasına engel olur (Hendrix, 2012).

1.1.7. Lens

Sağlıklı bir gözde, göze giren ışık demetlerinin, odaklı bir şekilde retina üzerine düşürülmesinde görev alan en önemli doku lenstir. Anatomik anlamda oldukça basit olan bu doku, oldukça karmaşık biyokimsayal aktiviteler üstlenir. Sağlıklı bir köpek lensi, başlıca görevi refraksiyon olan, yumuşak, damarsız, şeffaf ve yüksek yapısal özelliklere sahip bir dokudur. Zonuler bir asıcı sistem, bazal memebranlardan oluşmuş bir dış kapsül ve az sayıda hücre (lens epiteli ve değişime uğramış lens lifleri) morfolojik olarak lensin bileşenleridir. anterior, ekvatoriyal ve posterior olmak üzere 3 bölümden oluşur (Şekil 2.9) (Davidson ve Nelms, 2012).



Şekil 2.9. Köpek lensi, A: Y suturunun ve ekvatoryal kenarın önden görüntüsü, B: Kutupların ve ekvatorun yandan görüntüsü, Arka yüzeyin daha bombeli olduğuna dikkat edilmelidir (Ofri, 2013)

Lensin şeffaf bir doku olması, bir dizi kompleks faktörün katkısı ile sağlanan bir özelliktir. Hücre çekirdeği ve interselüler organellerden yoksun olan lens liflerinde sitoplazma dansitesinin oldukça düşük olması; sitoplazma refrektif indeksindeki uzamsal dalgalanmaların çok küçük olması ve lif şeklindeki bu hücrelerin oldukça simetrik biçimde dizilim göstermesi saydamlığa katkı sağlayan faktörler arasında sıralanabilir. Sitoplazmik refraktif indeksteki dalgalanmalar, ışığın dalga boyu kadar

küçüktür. Bu sayede lens dokusundan geçen ışık demetinin saçılması en aza indirilmiş olur (Davidson ve Nelms, 2012).

1.1.8. Korpus Vitreum

"Vitröz", "vitreus", "vitröz cisim" veya "camsı cisim" olarak da isimlendirilen korpus vitreum, köpeklerde bulbus okulinin hacminin yaklaşık %80'ini oluşturan saydam ve elastik bir hidrojeldir. Posterior ve lateral yanlarında optik disk ve retina tarafından sınırlandırılan korpus vitreumun anterioründe posterior lens kapsülü, posterior kamara ve Zinn zonülleri vardır. Korpus vitreumun anterior yüzünde bulunan ve lensin oturduğu çukurluğa fossa patellaris denir (Boeve ve States 2012).

Gebeliğin 16-24. gününde, lens keseciği, köken aldığı yüzey ektoderminden ayrılmaya başlar. Aynı zaman aralığında ektodermal ve mezodermal fibrillerden oluşan bir materyal, lens keseciği ile retina taslağı arasındaki boşluğa doğru yayılarak primitif vitröz hücreleri şekillenmeye başlar. Şekillenen primitif vitröz ilerleyen süreçte optik çanağın merkezine doğru sıkışırken, etrafında sekonder (yani gerçek) korpus vitreum oluşur. Lens keseciği şekilllendikten sonra, mezodermden köken alan hyaloit arter optik yarın uzamınca primitif vitrözün içine penetre olur ve lensin posterior kutbuna doğru gelişim gösterir. Hyaloit arter retrolental bölgede, genellikle 3 ana kol şeklinde dallanır. Bu dallar daha sonra primitive lensin etrafında sonradan vasküler bir ağ halini alarak tunika vasküloza lenstisi oluşturur. Gebeliğin 45. Gününden itibaren hyaloit sistem gittikçe gerilemeye başlar ve doğumdan sonraki 2. Ve 4. Haftalar aradında vitröz vasküler sistemin tümü dejenere olur. Geriye sadece lensin posterior kapsülüne yapışan rudimenter hyaloid arter kordonu kalır (Boeve ve States 2012).

Korpus vitreum, bulbus okulinin refraktif ortamlarından birisini oluşturur. Görüş devamlılığı açısından korpus vitreumun fundusta oluşturduğu basınç da önemlidir (Boeve ve States 2012).

Korpus vitreumun %1'ini polygonal yapıdaki ve su tutma özelliğindeki hyaluronik asit ve kollajen lifleri oluşturur. Vitröz içinde çok az hücre bulunur . Hyalosit adı verilen bu hücreler genellikle vitreumun periferine localize olur, bu hücrelerin kökeni kan dolaşımındaki makrofajlardır. Korpus vitreumun geri kalan %99 luk bölümü sudur (Boeve ve States 2012).

Korpus vitreumun dış çeperi, tahmin edildiği gibi membranöz değildir. Periferinde yoğunlaşan kollajen ve hyaluronik asit lifleri, ora siliaris retina ve pars plana siliarise sıkıca bağlanarak korpus vitreumun çeperini oluşturur. Korpus vitreumun anterior bölümü lensin posterior bölümüne çok sıkı şekilde bağlanmış durumdadır (hyaloidokapsüler ligament). Korpus vitreum ile optik disk ve *ora siliaris retina* bölgeleri arasında ligamentöz bağlantılar vardır (Boeve ve States 2012).

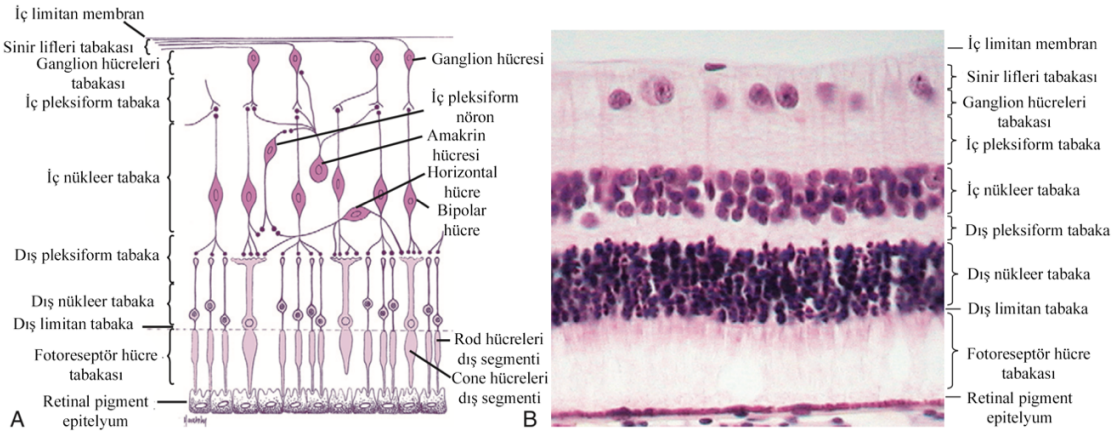
1.1.9. Retina

Normal işlevini yapan sağlıklı bir retina yapısı, görüş için çok önemlidir. Retina gözün saydam ortamlarından geçerek üzerinde odaklanan ışığı, fotokimsayal bir reaksiyondan geçirebilen özelleşmiş fotoreseptör hücrelerine sahiptir. Bu sayede ışık elektiriksel uyarım haline geçer ve nervus optikus yoluyla beynin oksipital lobunandaki görme merkezine iletilir. Görme dediğimiz fonksiyon bu mekanizma ile sağlanır (Şaroğlu, 2013).

Retina 9 kat nörosensorik retina ve pigmentli epitelyum olmak üzere 10 katlı yapılanma gösterir (Şekil 2.10). Göz dokusunun embriyonal dönemde gelişiminden sorumlu optik vezikülde yer alan boşluk, NR ve PE arasında gevşek bağlanmış bir aralık oluşturur. Bu bölge PE ile NR arasında retina ayrılması gelişimi için potansiyel bir boşluğa neden olur. Yavru köpek ve kedilerde doğum sırasında retina olgunlaşmamıştır. Doğum sonrası dönemde 6-9. haftalara kadar retina olgunlaşması sürer (Şaroğlu, 2013).

Nörosensörik retina şu tabakalardan oluşmuştur;

- Dış fotoreseptör katı (Rod ve kon iç ve dış segmentleri)
- Dış sınırlayıcı membran
- Dış nükleer kat (Rod ve konların nükleisi)
- Dış pleksiform kat (İç nükleer kat ve fotoreseptörler arasındaki sinaps)
- İç nükleer kat (Amacrin hücreleri, horizontal hücrelerin, bipolar hücrelerin ve müller hücrelerinin nükleilerini kapsar)
- İç pleksiform kat (İç nükleer katı ganglion hücrelerine bağlar)
- Ganglion hücre katı
- Sinir fiberleri katı (Ganglion hücrelerinin aksonları)
- İç sınırlayıcı membran (Şaroğlu, 2013)



Şekil 2.10. A: Retinanın katmanları, 10 hücre ve sinaptik katman gösterilmiştir. B: A'da gösterilen yapılarla eşleşecek şekilde ışık mikroskobunda retinanın görüntüsü, (Ofri, 2013)

1.2. SİSTEMATİK GÖZ MUAYENESİ

1.2.1 Göz Muayenesi İçin Hastanın Tutulması

Gün ışığı ya da iyi aydınlatılmış bir odada genel inspeksiyonun ardından, hastanın göz muayenesi tam olarak karartılabilen bir odada yapılmalıdır. Bu ortamda güçlü bir lokal ışık kaynağı kullanılabilir. Muayeneyi yapan hekim hastanın karşısında oturmalıdır. Kedi ve köpekler muayene sırasında masasının kenarında sfenks pozisyonunda oturtulmalıdır (Şaroğlu, 2013).

1.2.1. Göz Muayenesinde Kullanılan Material ve Aletler

Lokal ışık kaynağı, çizgisel ışık kaynağı, direkt oftalmoskop, endirekt oftalmoskop, uygun pensler, küret ve spatula gibi malzemeler, göz muayenesinde kullanılan temel aletlerdir. Schirmer gözyaşı test kağıtları, Fluorescein damla ya da tek kullanımlık kağıtları, göz muayenelernin vazgeçilmez malzemeleridir. Kimi hastalarda Rose Bengal boyası ve mikrobiyolojik muayeneler için taşıyıcı ortamlar (swap) gibi malzemeler de gerekebilir. İki milimetrelik kanüle bağlı, içinde %0.9 luk serum fizyolojik bulunan plastik şişe, göz irrigasyonunda kolaylık sağlar. Proparakain, lidokain ya da tetrakain içeren damlalar, irritasyon yapıcı muayene tekniklerinin (göz tansiyonunu ölçümü, üçüncü gözkapağının iç yüzünün muayenesi gibi) öncesinde lokal anestezi amacıyla uygulanır. Kısa süre etkili bir midriyatik ajan olan tropikamid lens ve gözdibinin muayenelerinde, atropine tercih edilir (Şaroğlu, 2013).

.

1.2.2. Göz Muayenesinde Oftalmoskop Kullanımı

Temelde iki farklı oftalmoskobi sistemi kullanılmaktadır:

- Direk oftalmoskopi: Işık demeti gözden içeriye girdikten sonra bazı ışık hüzmeleri aynı çizgi boyunca geri yansır. Oftalmoskop ile göz dibi görülebildiği gibi, kornea, ön kamara, iris, lensin ön ve arka yüzleri, korpus vitreum da muayene edilebilir. Oftalmoskobun üzerindeki Rekross çarkı farklı derinliklerdeki dokularda odaklanarak ayrıntı görebilmeyi sağlar. Bu yüzden disk üzerinde farklı dioptrilerde mercekler vardır (Şaroğlu, 2013).
- İndirekt oftalmoskopi: Bu sistemde kask üzerine oturtulmuş bir ışık kaynağı ile ışık demeti hastanın gözüne gönderilir. Endirekt oftalmoskobi genellikle gözdibinin muayenesinde kullanılır. Yirmi diyoptrilik bir lup retinanın 4-5 kez büyütülerek izlenmesine olanak tanır. Hekim hastanın gözünden 60-75 cm uzakta olmalıdır. Göz fundusu total olarak görüntü altına alınır, hastanın gözünden 5-10 cm uzaklıkta olacak şekilde lup görüntü alanine sokulur. Mercek üzerinde retinanın büyük ancak ters görüntüsü elde edilerek olası hastalıklar değerlendirilir. Bu yöntem direct oftalmoskopinin tamamlayıcısı olarak kabul edilir (Şaroğlu, 2013).

1.2.3. Gözküresi ve Eklenti Organlarının Muayenesi

Gözün genel muayenesi, gözlerin ve eklenti organlarının pozisyon ve simetri açısından kabaca gözlenmesiyle başlar. Perioküler akıntı olup olmadığı ve kornea ile konjunnktivanın genel görünümü değerlendirilir. Görüşün oolup olmadığını anlamak için hastanın oda içerisindeki hareketleri ve bir objeye takip etme özellikleri değerlendirilir. Spesifik muayenedeki temel kural önce eklenti organlarının muayene

edilip daha sonar göz küresine doru odaklanılmasıdır. Ancak bu arada göze çok manüplasyon yapılmadan, gözyaşı miktarı ölçülmelidir (Şaroğlu, 2013).

1.2.4. Kafa, Kafatası ve Orbita Bölgesinin Muayenesi

Hasta muayene odasında serbest dolaşırken ve muayene masaasına çıkartıldığınd akafanın pozisyonu, gövde ile ilişkisi ve tonusu gözlenmelidir. Hastanın kafası okşanmalı fakat bu sırada masseter kasları ağrı, sıcaklık, şişkinlik ya da atrofi ve asimetri yönüyle değerlendirilmelidir. Mandibüler lenf yumrıları palpe edilmeli, bir anormallik saptanırsa vücuttaki diğer lenf yumruları da control edilmelidir. Sinüsler ile orbitanın kemiksel ve yumşak doku kısımları palpasyon ve perküsyonla değerlendirilir. Retrobulbar dokular ile ilgili bir sorun olduğu düşünülüyorsa, ağızın tam açılıp açılmadığı ve ağrı olup olmadığına bakılmalıdır. Mediyal kantus bölgesindeki tüylerin gözyaşı ile ıslanıp ıslanmadığına bakılmalıdır. Göz etrafındaki tüyler, özellikle kısa burunlu haycan ırklarında konjunktiva ve göz küresini irrite edebilir. Bu durum göz etrafındaki alanlarda sürekli ıslaklığa neden olabilir (Şaroğlu, 2013).

1.2.5. Gözyaşının Değerlendirilmesi

Gözyaşı miktarı Schirmer gözyaşı testi uygulanarak ölçülmelidir. Test kağıdı kuru bir pens ile tutularak kıvrılmış olan uç kısmı alt konjunktival keseye, lateral kantusun dış üçtebirine konulmalıdır. Altmış saniye sonar tetst kağıdı alınarak ıslanmış olan kısım milimetre olarak ölçülür. Normal değerler köpeklerde 13-23mm, kedilerde 10-20 mm'dir (Şaroğlu, 2013).

1.2.6. Oküler Akıntının Değerlendirilmesi

Normal gözyaşı üretiminin dışında, nazal lakrimal kanal sisteminin direne edilebileceğinden fazla akıntı gelişimi epifora olarak adlandırılır. Eğer akıntının görünümü normal gözyaşına benziyorsa nazolakrimal kanal sisteminde bir anormallik düşünülebilir (Şaroğlu, 2013).

Kanal sistemi açık ve normal çalışır durumdaysa, epiforanın nedeni okuler iritasyon olabilir. Akıntının karakteri purulent ise enfeksiyöz bir nedenden kaynaklanabilir ve bu yüzden mikrobiyolojik muayene için örnek toplanmalıdır (Şaroğlu, 2013).

1.2.7. Göz Kapaklarının Muayenesi

Göz kapaklarının muayenesinde iyi aydınlatılmış bir alanda dikkatle gerçekleştirilen inspeksiyonun büyük önemi vardır. Bu sırada, hastayı tutma girişimine ara verilebilir. Aksi takdirde çevresindeki derinin çekilmesine bağlı olarak, entropion ya da ektropiyon gibi anormallikler istenmeden geçici olarak düzeltilebilir ve hekim hatalı tanıya gidebilir. Göz kapaklarının kenarları kornea yayı ile temas halinde olmalıdır. Kenarlar kedilerde tüysüzdür. Bununla birlikte köpeklerde göz kapağı kenarında bir miktar kirpik bulunabilir. Göz kapağı kenarları pigmente, düzgün, parlak ve hasarsız olmalıdır. Göz kapakları kenarları distişiyazis, trişiyazis gibi kirpik anormallikleri yada hordeolum gibi yangısal oluşumlar yönüyle incelenmelidir (Şaroğlu, 2013).

1.2.8. Konkjunktivanın Muayenesi

Konjunktiva ince ışık geçirebilien bir membrandır. Siklera üzerinde yer alan kısmı bulbar konjunktiva olarak adlandırılır ve subkonjunktival yapılar rahatlıkla gözlenebilir. Bulbar konjunktiva genellikle solgundur. Bu kedilerde daha da belirgindir. Göz kapaklarının iç yüzeyini ölçen kısmı palpebral konjunktiva olarak adlandırılır. Konjunktiva renk değişimi, ıslaklık, pürüzsüzlük ve folikülerin durumu yönüyle değerlendirilir. Bu amaçla iyi bir aydınlatma sağlanmalı ve gerektiğinde büyütme sistemi olarak kafa lupu, büyüteç ya da oftalmoskoptan yararlanılmalıdır. Foliküller küçük donuk görünümlü çıkıntılardır. Sağlıklı konjunktivada özellikle üçüncü göz kapağının iç yüzünde localize olmuşlardır. Konjunktivaların klinik muayenesinin ardından tanıyı kesinleştirmek amacıyla mikrobiyolojik örnek toplanabilir. Bu amaçla steril pamuklu çubuk (*swap*) ile konjunktival akıntı alınabilir (Şaroğlu, 2013).

1.2.9. Göz Küresinin Muayenesi

Gözküresi muayene edilirken öncelikle her iki gözün, horizontal ve vertikal simetrik hareketleri incelenir. Bu sayede her iki gözün uzak br noktaya odaklanabilme yeteneği değerlendirilir. Hastada eğer strabismus (şaşılık, gözküresinin pozisyon bozukluğu) ya da nistagmus (göz küresinin periyodik hareketleri, hareket bozukluğu) varsa dikkatli bir hekim bu durumu farkeder. Ardından göz küresinin orbita içerisindeki pozisyonu değerlendirilir. İnspeksiyonun yanı sıra palpasyondan da yararlanılır. Bu şekilde göz küresinin orbitanın derinliğine inmesi ya da fazla dışında kalması durumu belirlenebilir (Şaroğlu, 2013).

Retrobulbar bölgede patolojik bir oluşum olup olmadığını değerlendirmek için her iki işaret parmağı üst göz kapaklarına yerleştirilir. Gözkapaklarının kapatılması sırasında gözkürelerinin orbitaya doğru çekilme derecesine dikkat edilir. Normalde her iki göz küresi aynı çapta olmalıdır. Püf noktalarına ragmen hala bir tereddüt varsa, gözküresinin horizontal çapı ölçülebilir (Şaroğlu, 2013).

Göz içi basıncının ölçülmesi Pratik yapan meslektaşlar için hala bir sorun olmaktadır. Parmakların kullanımıyla yapılan digital tonometry, ancak çok sert ve çok yumuşak gözlerin saptanabileceği kaba bir yöntemdir. Digital tonometride işaret parmakları kapalı olan üst gözkapaklarına konulur ve gözküresi üzerine mediyal doğrultuda eşit basınç yapaılır (Şaroğlu, 2013).

İntraoküler basınç yükselmesinden şüphelenildiyse, *Schioltz* (identifikasyon tonometrisi) ya da tonopen (aplanasyon tonometrisi) aleti ile ölçüm yapılmalıdır. Normal intraoküler basınç (İOB) kedi ve köpeklerde 15-30mm/Hg'dir. Schioltz tonometry aletinin kulanımı hasta için rahatsız edici olabilir. Ortalama İOB 'yi saptamada 3 ölçüm gereklidir ve tür spesifik çevirim şeması kullanılarak, mm/Hg basınç cinsinden İOB' elde edilir (Şaroğlu, 2013).

1.2.10. Skleranın Muayenesi

Sklera renk değişimi, şişkinlik ve episkleral damarların konjesyonu yönüyle incelenir. İlk bakıda hangi dokudan kaynaklandığının belirlenmesi güç olabilir. Bu durumda local bir anestezik damla kullanıldıktan sonar dişsiz pens ilebulbar konjunktiva tutulur ve hareket ettirilir, patolojik görünüm de hareketliyse konjunktival dokudan kaynaklandığı anlaşılır. Bu işlem yapılmasına ragmen geniş konjesyone damarlar hareket etmiyorsa, bu episkleral konjesyonun göstergesidir (Şaroğlu, 2013).

1.2.11. Korneanın Muayenesi

Korneada ideal bir muayene yapılabilmesi için, karartılabilir bir ortam, local aydınlatma kaynağı ve bir büyütme sistemine ihtiyaç vardır. Bu amaçla direct oftalmoskop ya da çizgi ışık üreten lamba kullanılabilir. Bu muayene sırasında ışık kaynağı her yönden korneaya uygulanır ve inspeksiyon yapılır. Korneada ödem, vaskülerizasyon, iz dokusu, korneal lipidozis ve distrofi gibi patolojik reaksiyonların olup olmadığı incelenir (Şaroğlu, 2013).

Kornea, muayene sırasında yüzey pürüzsüzlüğü açısında da değerlendirmelidir. Korneanın yüzeyi şayet pürüzlü ise bu durum epiteliyal erozyon ya dakornea ülserinin bir göstergesi olabilir. Bu durumda tanıyı desteklemek amacıyla fluorescein boyama testi yapılmalıdır (Şaroğlu, 2013).

Floresein bir boya maddesidir. Sağlıklı kornea epiteliyumu, hidrofobik özelliğinden dolayı, fluorescein ile boyanmaz. Ancak kornea epiteliyumunda hasar olduğunda defektli alan bu madde ile boyandığından lezyonun varlığı ya da genişliği tam olarak saptanmış olur. Bazı hastalarda epiteliyal hasar olup olmadığı direct yapılan inspeksiyon ile anlaşılamaz. Bu gibi durumlarda uygulaması ve değerlendirmesi son derece kolay olan fluorescein testi ile tanı kesinleştirilmiş olur (Şaroğlu, 2013).

Rose Bengal, kornea boyalarının başka bir tipidir ve hala kornea yüzeyine yapışık olup, ölmekte oolan hasarlı kornea epital dokusunu boyar. Beyaz ışık ile aydınlatıldığında rose Bengal parlak pembe renkli gözlenir (Şaroğlu, 2013).

1.2.12. Ön ve Arka Kamaranın Muayenesi

Korneanın arka yüzü ile irisin ön yüzü arasında yer alan ve humor akuz ile dolu olan ön kamara şeffaflık parlama şekil ve derinlik açısından muayene edilir. Bu sırada kornea endoteliyumuna keratik presipitatların yapışıp yapışmadığı gözlenir. Muayene sırasında çizgisel lamba ya da en azından direkt oftalmoskoptan yararlanılır. Ayrıca ön kamarada serbest presipitat, parlama, fibrin, pıhtı ya da kan olup olmadığına bakılır. Bu anormalliklerden bir ya da birkaçı gözlenirse uveitis düşünülmelidir. Korpus siliyareden köken alan kistlerin teşhisini koyabilmek için, öncelikle iyi bir midriyazis sağlanmalıdır (Şaroğlu, 2013).

Kimi zaman lens arkaya doğru da yer değiştirebilmektedir. Böyle bir durumda ön kamara derinleşmiş gözlenebilir, lens yatay pozisyonda olabilir ve gözün hareketleriyle birlikte irisde titreme dikkati çekebilir. Korneada şiddetli opasite nedeniyle, intraoküler yapıların izlenemediği durumlarda göz ultrasonografisinden yararlanılabilir (Şaroğlu, 2013).

1.2.13. Pupilla ve İrisin Muayenesi

Muayene sırasında irisin pupillar kenarlarında lense ya da korneaya yapışıklık olup olmadığı incelenmelidir. Lokal ışık kaynağı gözün görüş eksenine tutulduğunda pupilla 2-3 saniye içerisinde reaksiyon verip daralmalıdır. (pupillar ışık refleksi) Uniliteral ya da bilateral midriyazis, reflex akımının afferent bölümünde, retine, optic sinir, beyin ya da okkulomotor sinirden kaynaklanan bir fonsiyon yetersizliğini gösterebileceği gibi, glaukomaya bağlı da gelişebilir (Şaroğlu, 2013).

İris renk değişimleri, yüzey düzgünlüğü, şişlinlik, emriyolojik damar sistemi kalıntıları ve defektler yönünden dikkatle incelenmelidir (Şaroğlu, 2013).

1.2.14. Lensin Muayenesi

Karanlık ortamda ışık kaynağı ile muayene yapılırken lensin saydamlığı, çapı, ve formuna dikkat edilmelidir. Bu muayene midriyazis sağlandıktan sonar da tekrarlanır. Eğer lens luksasyonu ya da glaukomaya ilişkin belirtiler varsa midriyatik kullanımından kaçınılmalıdır. Çünkü midriyatikler intraoküler basıncı artırabilir ya da öne çıkmış lensin arkaya düşmesine neden olabilir (Şaroğlu, 2013).

1.2.15. Korpus Vitreumun Muayenesi

Korpus vitreumu görebilmek için muayeneden önce midriyazis sağlanmalıdır. Direkt, endirekt oftalmoskopi seti ya da çizgisel ışıklı lamba ile vitreus içerisinde anormal bir değişimin olup olmadığı incelenir (Şaroğlu, 2013).

1.2.16. Göz Dibinin ve Retinanın Muayenesi

Fundus muayenesi amacıyla hasaya midriyatik damlatılmadan önce görüş testleri uygulanmalıdır. Hastasındaki görüş kaybını hekimin de ayrıca test etmesinde yarar vardır. Bu amaçla muayene yapılan alana bir takım objeler yerleştirilerek, hasta bunların arasında yürütülür. Objelere çarpıp çarpmadığı izlenir. Pamuk topu testi de

görüş muayenesinde kullanılan bir yöntemdir. Bir parka pamuk alınarak, fazla sıkıştırılmadan hastadan 20cm uzaklıkta, yukarıda tutulur ve bırakılır. Bu srada hastanın bu objeyi başıyla takip edip etmediği değerlendirilir. Pratikte yaygın kullanılan bir diğer yöntem de hava akımı oluşturmadan parmak ya da elin göze doğru yönlendirilmesi ve hastanın tepkisinin gözlenmesidir (Şaroğlu, 2013).

Direkt yada endirekt oftalmoskop ile gözdibi muayenesine başlandığında öncelikle optik disk bulunmalıdır. Optik disk fundusun posteriyor kutbunun hafif ventral ve nazal bölgesinde yer alır. Bu yapı muayene sırasında hekim için işaret taşı gibidir. Bu sayede sistematik olarak tüm fundus izlenebileceği gibi olası lezyonların lokalizasyonları da tanımlanabilir (Şaroğlu, 2013).

Hayvanların çoğunda tapetal bölge yaklaşık olarak posteriyor gözküresinin dorsal yarımını oluşturur. Buradaki ışık parlaması sarı, oranj, yeşil ve mavi ile bunların kombinasyonları şekilnde olabilir. Retinanın geri kalan kısmı yoğun bir pigment görünümünün etkisi altındadır (Şaroğlu, 2013).

1.2.17. Oftalmolojide Görüntüleme Teknikleri

Göz küresi ve orbitanın 2 boyutlu gerçek zamanlı ultrosonografisi opak gözlerin ve retrobulbar dokuların muayenesi için ideal bir seçenektir. Ultrasonografi görüntüleri, gözkapağı temas metodu (transpalpebral), korneal temas metodu ve jel yastık ile desteklenen metodlarla elde edilir. Gözkapaığı temas metodu ve jelle testeklenen metodlarda, kornea ve ön boşluğun göörünümü daha iyi tasfir edilir. Direkt koorneal temas metodu arka segment ve retrobulbar dokuların hastalığından şüphelenildiğinde tercih edilir. En iyi çözünürlükteki görüntüler 7,5 ya da 10 MHz (megahertz) problarla elde edilir (Şaroğlu, 2013).

Bilgisayarlı Tomografi, gövdenin alanları ya da organ bölümlerinin seri transversal taramasını yapan radyolojik bir tekniktir. Dokuların X ışınını absorbe etme ve zayıflatma karakteristiğine göre tanı amaçlı görüntüler elde edilir. BT tekniği hastanın anesteziye alınmasını gerektirir. Retrobulbar yapılar ve et etrafındaki kemiksel orbita değerlendirildiğinde, daha üstün bir rezolüsyon sağlar. BT intraoküler ve orbital yabancı cisim varlığının belirlenmesi, orbital kitlelerin tanısı, neoplastic oluşumların invazyon şiddeti, kemiksel lizis ve yumuşak dokuların mineralizasyonunun belirlenmesinde kullanışlıdır (Şaroğlu, 2013).

Manyetik Rezonans Görüntüleme manyetik alana uygulandıklarında , çok sayıda düzensiz protonlar ile atomic çekirdeklerin dönme davranışları prensibine göre çalışır. Çok planlı görüntü elde etme, artırılmış doku karakterizasssyonu ve optic sinir, kavşak ve optic yolların daha iyi görüntülenmesi gibi avantajları vardır. MRG, gözküresi, orbita ve optic yolların yüksek kaliteli görüntüsünün alınmasını sağlar. MRG de retinal ayrılma, gözdibi ve irisdeki kalınlaşmalar, orbitanın kistleri, orbita ve optic sinir neoplazmları ile ekstraoküler kas bozuklukları tanınabilir (Şaroğlu, 2013).

Orbitanın renkli Doppler ultrasonografisi ve manyetik rezonans anjiyograafisi, son yıllarda oftalmik muayenelerde kullanılmaktadır ve bazı klinik yararları vardır. Renkli Doppler ultrasonografi ile orbitanın büyük damarları ya da vakülerize alanları (persistent hiyaloid arter ya da intraoküler neovaskülerizasyon gelişimi) belirlenebilir (Şaroğlu, 2013).

Oküler görüntüleme tekniklerinde kullanılan en ileri ve yeni yöntemlerden biri, ultrason biyomikroskopidir. Bu görüntüleme tekniği, ultrason dalgalarının son derece yüksek rezolüsyonda penetrasyonu ile gerçekleştirilir. Kornea, ön kamara ve irise çok yüksek derecede rezolüsyon vererek, histolojik bölümlerin gerçek görünümleri elde

edilir. Bununla birlikte lensin sadece anteriyor yapıları görüntülenebilir ve daha gerideki dokular bu yöntemle izlenemez (Şaroğlu, 2013).

1.3. ENTROPİON

1.3.1. Entropion

Göz kapağı kenarının içe doğru kıvrılması ve sonuç olarak da göz kapağı derisinin kornea veya konjunktivaya temas etmesi durumudur. (Stades ve ark., 2008)

Evcil hayvanlarda, gözkapaklarının tarsal bölgesi zayıf gelişmektedir. Bu durum gözkapaklarının dönmeye karşı fazla dirençli olmamasına sebep vermektedir. Ek olarak göz küresinin, göz kapaklarını içeriden destekleyerek normal pozisyonda tutma özelliği bulunmaktadır. Oküler ağrı doğuran lezyonlarda, muskulus retraktör bulbi kasılır ve göz küresi orbitaya doğru çekilir. Şaroğlu (2013) 'e göre göz küresinin perfore olarak küçülmesi, kaşeksiye bağlı retrobulbar yağların erimesi, yaşlı hayvanlarda perioküler kasların atrofisi gibi nedenlerle de, göz küresinin göz kapaklarını destekleme fonksiyonu ortadan kalkar. Tüm bunların yanında, m. orbikularis okuli kasının aşırı kontraksiyonu, kapakların içeriye doğru dönmesine neden olmaktadır. (Şaroğlu, 2013)

Kıvrılma, göz kapağı kenarı boyunca olabileceği gibi, sadece bir bölümünü de etkileyebilmektedir. Göz kapağı kenarı, değişken derecelerde kıvrılabilmektedir. Yaklaşık 45°'lik bir kıvrılma varsa "hafif entropion", 90° dolaylarındaki kıvrılmalar "orta düzeyli entropion", 180°' lik kıvrılmalar ise "şiddetli entropion" olarak kabul edilmektedir. Entropionun yerleşimi tanımlanırken ise, "üst göz kapağı entropionu" ya da "alt göz kapağı entropionu" ile entropionun esas yerleşimi; lateral, medial, angular veya total gibi ön takılar ile de yerleşim detayı ifade edilmektedir. Doğmasal veya gelişimsel olan entropion olguları "primer entropion"; spastik veya sikatrisyel olanları da "sekonder veya edinsel entropion" olarak sınıflandırılmaktadır. Orbikülaris okuli kası ile malaris kası arasındaki gerginlik farkı, entropiona (alt göz kapağı entropionu

gibi) sebebiyet verebilir. Ek olarak palpebral aralığın uzunluğu, kafatasının yapısı, orbita morfolojisi, cinsiyet ve göz etrafını kuşatan yüz derisinin ne kadar kıvrımlı olduğu gibi birden fazla faktör entropion oluşumu üzerinde çeşitli etkiler yaratabilir. (Stades ve ark., 2008)

1.3.1.1 Epidemiyolojisi

Doğmasal veya gelişimsel nitelikteki primer entropion, saf köpek ırklarında yaygın gözlenen bir hastalıktır. Çoğu vakada yapılan analizler durumun kalıtsal olduğu göstermekle birlikte, yine de hastalığın genetik temeli çok iyi anlaşılmış değildir. Yapılan incelemelerde köpek ırklarının bazı belirli türlerinde entropionun, aynı bölgelere yerleşmesi dikkat çeken bir durumdur. Özellikle Chow Chow ve Shar Pei gibi köpek ırkları bu noktada dikkat çekmektedir ve doğumdan sonraki 2-6 haftalık dönemde, hem alt hem de üst göz kapağında entropion sıklıkla görülebilir. Yine yapılan incelemelerde bu belirli ırklar dışında yer alan diğer ırklarda entropion yaklaşık olarak 4-7 aylıkken ortaya çıkmaktadır. Entropionun edinsel veya sekonder olarak da şekillendiği görülebilir. Şiddetli kornea ağrısına (primer kornea ülserlerinde olduğu gibi), göz kapağı üzerindeki bulbus okuli desteğinin azalmasına (mikroftalmi, pithizis bulbi veya kronik miyozitise bağlı sekonder kas atrofilerinde olduğu gibi) ve konjunktiva/göz kapağı derisindeki skar oluşumlarına (sikatrisyel entropion) bağlı olarak birçok etkenden dolayı entropion gözlemlenebilir. (Maggs, 2008)

1.3.1.2 Klinik Belirtileri

Klinik belirtiler gözlemlendiğinde göz kapağı kenarı dış yüzeyinin içe doğru kıvrılması konjunktiva, üçüncü göz kapağı ya da korneada neden olduğu irritasyona bağlı olarak aşırı lakrimasyon, mukopurulent akıntı ve blefarospazm gibi bulguların

oluşmasına neden olduğu görülebilir. Konjunktiva hiperemiktir ve damarları belirgin olarak karşımıza çıkmaktadır. Korneanın irrite olması ise; ödem, vaskülarizasyon, granülasyon, pigmentasyon ve hatta ülserleşme gibi birçok patolojik durumla ilgili belirtilerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu değişikliklerin neden olduğu ağrıyı hafifletmek amacıyla blefarospazm şekillenmesi var olan entropionun şiddetini daha da artırarak oto-travma ile sonuçlanır (tipik bir kısır döngü). (Maggs, 2008)

1.3.1.3 Tanı

Entropion tanısı için klinik bulgular, anamnez bilgileri ve köpeğin ırkına bakılır ve bu doğrultuda tanı konulmaya çalışılır. Entropion varlığı ve derecesini net bir şekilde anlayabilmek icin, inspeksiyonla muayenenin zaptırapt, trankilizasyon veya topikal anestezi uygulamaları olmadan yapılması gerekir. Entropion tanısında şüphenin var olduğu durumlarda (örneğin, sadece göz kapağı kenarının dış tarafında hafif bir ıslaklık gözlenen köpeklerde) entropion testi uygulanabilir ve tanı konulabilir. Bu doğrultuda, göz kapağı kenarının yaklaşık 10 mm aşağısında baş ve işaret parmağı desteğiyle oluşturulan deri kıvrımı hafifçe geri çekilir. Bu hareket ile birlikte göz kapağı kenarının, korneanın aksi istikametinde dışa doğru kıvrılmasına sebep olur. Hemen ardından köpeğin gözünü kırpması gözlemlenir ve eğer köpekte bu hareket sonrası göz kapağı kenarının tekrar içe doğru yönelmesi görülüyorsa entropiona (daimi entropion) işaret eder. Ek olarak göze birkaç damla lokal anestezik damlatmak da tanıya yönelik diğer bir uygulamadır. Bu metot ile birlikte ağrı ve spazmın entropion oluşumu üzerindeki fazladan etkileri yok edilerek, yapısal değişiklikler daha net bir şekilde gözlemlenebilir. (Stades ve ark., 2008)

Yine Şaroğlu (2013)'e göre hastalığın tanısını koyarken dikkate alınan kriter, göz kapaklarının kenarında yer alan tüysüz alanın gözlenememesidir. Hasta gerekirse lokal anestezi damlatıldıktan sonra tekrar muayene edilebilir. Göz kapağı kenarından deri hafifce çekilerek, kıvrık alan düzeltilir ve ardından göz kapağı serbest bırakılır ve

hasta gözünü kırpınca, kenar kısmı tekrar içeri dönerse entropion tanısı konmuş olur. Bu uygulamaya entropion testi denir (Şaroğlu, 2013).

1.3.1.4 Tedavisi

Hafif dereceli entropion olgularında topikal bir lubrikant ile korneanın korunması sağlanabilir. Cerrahi müdahale gerçekleştirmenin, kafatası gelişimi tamamlanıncaya (ortalama 1.5-2 yaş) kadar ertelenmesi daha doğru bir yaklaşım olarak görülmektedir. Fakat konjunktiva veya korneanın irritasyonuna işaret eden net bulgular gözleniyor ise, vakit kaybetmeden cerrahi müdahale gerekli olacaktır. (Stades ve ark., 2008)

1.3.1.4.1 Göz Kapağını Pilelemek

Stades ve ark. (2008)'a göre, şiddetli entropion bulunan 12 haftalıktan küçük (genel anestezinin rölatif olarak riskli olduğu aralıktır) köpek yavrularında (sıklıkla Shar Pei ve Chow Chow yavrularında), göz kapağı derisinde kıvrılmaya yol açan geçici pile dikişlerinin yararlı olduğu görülmektedir. Entropion bulunan göz kapağı kenarının alt hizasındaki deriye, emilmeyen dikiş ipiyle (4-0 veya 5-0 numara) 2-4 adet pile dikisi veya yatay "U" dikişi atılmalıdır. Pile dikişi uygulanırken en az 5 mm'lik iki adet pile oluşturulmalıdır ve düğüm atılmalıdır. Düğüm atmadan önce ipin uçlarından çekilerek oluşan pilenin entropionun düzelmesine yol açıp açmadığı görülmeli ve daha sonrasında işlem yapılmalıdır. Dört-altı hafta sonra dikişler alındığında ise ipin geçtiği bölgede görülecek büzüşmüş skar dokusu, entropionun düzelmesine sebep olacak derecede kalıcı bir gerginliğe neden olacaktır. Pileleme işlemi sonrasında genelde kalıcı bir düzelme görülür. Fakat entropion tekrarlarsa, cerrahi müdahale gereklidir. Pileleme işlemine, yetişkin köpeklerde spastik entropiona müdahale etmek veya alt göz kapağı entropion operasyonunu takip eden üst göz

kapağında entropion ya da trişiyazis oluşmasına engel olmak sebebiyle de gerek duyulabilir. (Stades ve ark., 2008)

1.3.1.4.2 Quikert-Rathburn işlemi

Bu teknik genelde yavru köpeklerdeki alt göz kapağı entropionu tanısı sonrası, forniksten destek alarak uygulanmaktadır ve yavru köpeklerde gerçekleştirilen pileleme tekniğine alternatiftir. Ek olarak olası bir durumda pileleme tekniğinden sonra entropionun nüks ederse de Quikert-Rathburn işlemine başvurulabilir. Bu yöntem ile birlikte, iki ucunda da iğnesi olan 4-0 numara emilebilen bir ip ile forniksin en derin yerinden girilir ve her iki uç göz kapağı kenarının 1-2 mm aşağısından dışarı çıkarılır. Uçların düğümlenmesi sonucu göz kapağı kenarının dışa doğru kıvrılır ve entropionun düzelmesine yol açar. Müdahale sonrası entropionun düzelmesi için gerekli olan gerginlik ise düğüm atılmadan önce ayarlanmalıdır. Quikert-Rathburn tekniği ile gerçekleştirilen müdahalelerden başarılı sonuçlar alındığı bildirilmektedir (Stades ve ark., 2008).

1.3.1.4.3 Entropion Tedavisinde Kullanılan Operasyon Teknikleri

Entropionu düzeltmek için geliştirilmiş çok sayıda özgün veya uyarlanmış operasyon tekniği bulunmaktadır. Her tekniğin farklı endikasyonları, başarı oranları ve olası komplikasyonları vardır. Komplike entropion olgularında (örneğin hem alt hem de üst göz kapağında entropion bulunması; medial entropion; lateral kantus entropionu gibi), birden fazla tekniğin aynı anda ya da ardışık girişimlerle uygulanması gerekebilir. (Stades ve ark., 2008)

1.3.1.4.4 Celsus-Hotz Tekniği

Bilinen entropion tiplerinin büyük bir bölümü, bu teknik veya bu tekniğin varyasyonlar ile tedavi edilebilir. Temel Celsus-Hotz tekniğinin nasıl yapıldığı kutu 3.2 de özetlenerek verilmiştir. Bu tekniğin ilk aşamasını, başlangıç muayenesi sırasında entropion derecesinin "mm" olarak belirlenmesi oluşturur. Göz kapağı derisi ve musculus orbikularis okuliden ne kadar eksize edilecegi, elde edilen bu değere göre belirlenir. İlk ensizyon göz kapağı kenarının 2-2.5 mm aşağısından (deri pigmentasyonunun bitip göz kapağı tüylerinin çıkmaya başladığı yer) ve ona paralel olacak şekilde gerçekleştirilir. Entropion görülen alanın medial ve lateralinden en az 1 mm taşacak kadar uzatılır (Sekil 3.14 Adan Eye kadar). Deri ve orbikülaris okuli kasının bisturiyle ensizyonunu kolaylaştırmak için, lateral kantusa yerlestirilen bir pens ile entropion alanı üzerine dayanan parmak ucunun yardımıyla deri gerdirilir. Deriyi gerdirmek amacıyla entropion pensleri de kullanılabilir. Yine aynı maksatla göz kapağı parmak yardımıyla bulbus okuli üzerine doğru çekilerek de gerdirilebilir (bu durumda ensizyon yapılırken bulbusu korumak için Jaeger göz kapağı spatülü kullanılmalıdır). Eğer ilk ensizyon göz kapağı serbest kenarına çok yakın şekilde gerçekleştirilecek olursa, dikiş için yeterli mesafe kalmamış olur ve dikiş uçları büyük olasılıkla korneaya temas eder. İlkinden daha uzun olması gereken ikinci ensizyon, ilk ensizyonla aynı derinlikte gerçekleştirilir. Ancak bu ensizyonun ilk ensizyonun ne kadar altından yapılacağı, diğer bir ifadeyle oluşturulacak yaranın yüksekliği, entropionun miktarına ve nerede olduğuna göre ayarlanmalıdır. Yara uçları kapatıldığında bulbusa doğru kıvrılan göz kapağı kenarının normal konuma gelmesi gerekir. Eğer birinci ensizyon, göz kapağı kenarından çok uzakta gerçekleştirilecek olursa; dikişi takiben beklenen düzeyde bir dışa doğru açılma şekillenmez, yani entropion durumu devam eder. Tam tersine aşırı düzeltme de ektropiona neden olarak yeni bir operasyonu gerekli kılar. Bu nedenle, entropionu düzeltmek için ne kadarlık bir deri-kas parçasının uzaklaştırılacağı önceden çok iyi belirlenmelidir (Maggs,2008)

Stades ve ark. (2008) ‘e göre deri ve orbikularis okuli kası ensizyonları köşelerde birleştirilerek tamamlandıktan sonra; arada kalan mekik seklindeki parça,

bisturi veya makasla uzaklaştırılmalıdır (orbikularis okuli kası da yüzeysel bir şerit seklinde uzaklaştırılmalıdır). Palpebral konjunktivanın perfore edilmemesine dikkat edilmelidir. (Stades ve ark., 2008)

Uzaklaştırma işlemi bitirildiğinde, kalan göz kapağı kenarı kornea yüzeyine tam olarak oturmalıdır ve içeri doğru kıvrılmamalıdır. Ensizyonlar gerçekleştirilirken ve arada kalan parça uzaklaştırılırken ilgili bölgede genelde sınırlı bir hemoraji (ensizyonun medial ve lateral hatlarında) gözlenir. Biraz büyük damar kanamaları, üzerine basınç uygulanmak suretiyle ya da hemostatik pensle ezilerek durdurulur. Bu bölgede damarlara ligatür uygulanması ya da termokoter kullanılmasından uzak durulmalıdır. Yara dudakları basit dikiş tekniğiyle ve 5-0 dan ince olmayan bir dikiş materyali ile karşılıklı olacak şekilde pozisyon aldırılır (ucunda ince ve atravmatik iğnesi olan ipek ip gibi emilmeyen ya da mono veya polifilament emilebilen bir ip yardımı ile). Bu teknikte dikişler arasındaki mesafe 2 mmden daha fazla olmamalıdır. Dikişin alt ve üst yara dudağının ne kadar uzağından geçirileceği de entropionun düzelmesine göre ayarlanmalıdır. Bu teknikte sürekli dikişler tavsiye edilmez (dikişin bir ucu açılınca yaranın tamamen açılmasına yol açabilir). Ek olarak dikişe tüm yara katları dâhil edilmelidir ve açıkta kalan bir yara parçası olmamalıdır. Postoperatif dönemde konjunktivanın biraz şişmesi gözlemlenebilir ve normaldir. (Stades ve ark., 2008)

Bunun dışında Read ve ark. (2007) köpeklerde ve kedilerde lateral alt kapak entropionunun düzeltilmesi için Hotz-Celsus ve lateral göz kapağı kama rezeksiyonu prosedürlerinin bir kombinasyonunu içeren yeni bir cerrahi kombinasyon tekniği açıklamışlardır. Teknik, alt kapak entropionlu 311 gözü tedavi etmek için kullanıldı: 269 köpek (109 iki taraflı, 51 tek taraflı) ve 42 kedi (16 iki taraflı, 10 tek taraflı). En yaygın köpek ırkları Shar Pei, Rottweiler, Bull Mastiff ve Labrador Retriever idi. Kedi vakalarının çoğunluğunu evcil kediler oluşturuyordu. Bu teknikle alt kapak entropionunu düzeltmek için tek bir cerrahi prosedür için genel başarı oranı göz başına %94,2 idi.

1.3.1.4.5 Y-V plasti

Eğer alt gözkapağının lateral kantal bölgeye yakın kısa bir alanda dönme görülüyorsa, Y-V yöntemi tercih sebebidir. Bu sayede istemeden fazla doku uzaklaştırma ihtimali düşürülür. Uygulanan bu yöntem, dönük alana Y seklinde ensizyon yapılıp, V şeklinde dikilmesi ile tamamlanır. (Şaroğlu, 2013)

1.3.1.4.6 Lateral kantal ligamentin yeniden oluşturulması

Entropionlu hastada lateral kantal bölge içeriye doğru dönmüşse bu yönteme başvurulabilir. Bu teknikte, alt göz kapağında gerçekleştirilen deri eksizyonu ile, orbikularis okuli kasına ulaşılır ve kökü lateralde kalacak sekilde bir parçası diseke edilerek hazırlanır. Sonrasında bu parça, lateral kantal bölgede yapılan ensizyonla ulaşılan, lateral kantal ligamente doğru çekilip gerdilerek, 1-2 basit ayrı dikişle tutturulur. Ardından, açılan deriler dikilerek operasyon bitirilir. Böylece lateral kantal bölgedeki içe dönme durumu düzeltilmiş olur. (Şaroğlu, 2013)

1.3.1.4.7 Lateral kantal ligamentin ensizyonu

Kimi zaman lateral kantal ligamentte, fazla kasılmadan dolayı entropion görülmektedir. Böyle bir etiyoloji farkedildiğinde, lateral kantal ligamente palpebral konjunktivadan girilerek, ensizyon yapılması uygundur. Bu işlem gerektiğinde deri eksizyonu yöntemi başta olmak üzere, diğer yöntemlerle de kombine edilebilir ve uygulanabilir. (Şaroğlu, 2013)

1.3.1.4.8 Medial kantoplasti

Mediyal kantoplasti yöntemi, mediyal kantal bölgesinde entropion bulunan brahisefalik hayvanlarda tercih edilmektedir. Bu tür hastalarda eğer deri parçası uzaklaştırılırsa, o bölgede var olan deri bolluğundan dolayı genelde nüks şekillenir. Bu yöntem aracılığı ile, mediyal kantal bölge tekrar oluşturulur. Böylece göz kapağı aralığı daralır ve operasyonlu alanın estetik görünümü iyi olmamasına rağmen, kornea irritasyonlardan korunmuş olur. (Şaroğlu, 2013)

1.3.1.5 Postoperatif Bakım

Postoperatif 10-14 gün boyunca günde 4 kez topikal antibiyotik tedavisi uygulanması uygundur. Eğer korneada ülser yok ise, göz kapağında oluşacak şişliği kontrol altına almak için topikal kortikosteroitler tercih edilebilir. Sistemik antibiyotik tedavisi eğer lateral kantoplasti işlemi gerçekleştirilmişse tercih edilmelidir. Korneada ülser varsa ek olarak ülsere yönelik spesifik tedaviye de başlanması gerekir. Deri dikişleri uzaklaştırılıncaya kadar geçen postoperatif sürede, oto-travma ve yara açılması ihtimalini en aza indirgemek için Elizabeth ya da benzeri bir yakalık kullanılmalıdır. Dikişlerin kullanılan ipe göre 10. veya 14. günlerde uzaklaştırılması uygundur. (Stades ve ark., 2008)

1.3.1.6 Komplikasyonlar

Entropion tedavisi için tanımlanmış operasyon tekniklerinin öncelikli amacı fonksiyonel ve irritasyona neden olmayan bir göz kapağı oluşturmaktır. Estetik kaygılar ikinci planda tutulmaktadır. Amaçlanan öncelikli konu dikkate alındığında, kullanılan teknikler için olası komplikasyonlar; düzelmenin olmaması, düzelmenin beklenenden fazla olması (ektropion gelişimi gibi) ve beklenenden büyük bir skar dokusunun oluşmasıdır. Bu komplikasyonların hepsinde köpeğin 2. bir operasyon geçirmesi gerekecektir. Entropion ve enoftalmi bulunan iri ve dev cüsseli köpek ırklarında, alt göz kapağı bulbus oküliye çoğunlukla temas etmediği için, komplikasyonların ortaya çıkma olasılığı oldukça yüksektir. Diğer yandan, kafasında çok fazla deri kıvrımı bulunan köpek ırklarında da komplikasyonlarla sıkça karşılaşılır. Bu tür köpeklerdeki komplikasyonları ortadan kaldırmak için genellikle yüz bölgesinden büyük deri parçalarının alınması gerekir (Stades ve ark., 2008).

1.3.1.7 Diğer Operatif Olmayan Teknikler

Stades ve ark. (2008) entropion tedavisinde kullanılan ve operatif olmayan teknikler arasında göz kapağı derisi altına parafin, mineral yağ, silikon veya antibiyotik enjeksiyonu, kriyoterapi ve elektrokoter uygulamaları bulunduğunu belirtmişlerdir. Deri altı enjeksiyonlar, bir süreliğine de olsa göz kapağı kenarının dışa doğru yönelmesine yardımcı olur.

1.3.2 Hyaluronik Asit

İnsanlarda ve hayvanlarda anestezi yapılmadan penisilin G ile karıştırılmış petrol, silikon, sıvı parafini vb maddeler enjekte edilerek entropion düzeltilmeye çalışılmış, ancak apse, şiddetli şişlik, fistül ve granülom gibi komplikasyonlara neden olduğu ortaya çıkmıştır (Kim ve ark., 2020).

Hyaluronik asit dolgu maddesi ise tedavide anlık sonuç vermesi, minimum iyileşme süresi ve düşük komplikasyon oranları ile bazı cerrahi işlemlere alternatif sunmaktadır (Murty ve ark., 2019).

1.3.2.1 Genel Özellikleri

Hyaluronik Asit, vücudumuzun ekstrasellüler matrislerindeki (tendon, kıkırdak ve dermis başta olmak üzere) ana bileşenleri oluşturan bir moleküldür. Sadece ekstrasellüler değil, hücre içlerinde de bulunduğu tespit edilmiştir. Hücre çekirdeği ve stoplazma buna örnek olarak verilebilir. Son çalışmalar, bu bilgiler ışığında Hyalüronik asidin metabolik faaliyetlerdeki rolünü de göstermiştir. Sinovyal sıvı, göz içi vitröz sıvı, nöral dokuda ve fetüste bolca bulunan ve vücudun bağışıklık sisteminde kimyasal bir ara madde olarak bilinen hyaluronik asidin, infilamasyon dönemlerinde önemli bir rol oynadığı bulunmuştur. Dokuda bir hasar olduğunda, en çok ihtiyaç duyulan bölgelerde inflamatuar hücreler için artan göçe neden olan proinflamatuar sitokinlerin sentezini arttırır ve iyileşme sürecine yardımcı olur.

Hyaluronik asit, granülasyon dokusu içine yara iyileşme sürecinin başlarında çok miktarda sentezlenir. Yara bölgesine gelen inflamatuar hücreler için spesifik ligand moleküllerini hyalüronik asit ortaya çıkarır. Dolayısıyla bununla birlikte

kemotaksisin düzenlenmesine yardım eder. Proinflamatuar işlevinin yanı sıra inflamasyonun düzenlenmesi ve iyileşmenin diğer aşamalarına geçiş için de hyalüronik asit fibrin ile birlikte önemli rol oynamaktadır. İnflamasyon bölgesinde oluşan serbest oksijen radikallerini işlevsiz hale getirerek yangıyı azaltır. Anjiyogenezin artması ve kollajen depolanmasına etki ederek yara iyileşmesini hızlandıran hyalüronik asit, mezenkimal ve epitel hücrelerin inflamasyon bölgesine göç etmesine ve buradaki hücre farklılaşmasına yardımcı olur. (Koken, 2021)

Su tutma özelliği önemli derecede yüksek olan hyalüronik asit (HA), iyileşmenin tüm basamaklarında bu özelliği sayesinde önemli rol oynamaktadır. Su içerisinde çözünme yeteneği bulunur. Bu sayede yüksek oranda yoğun ve şeffaf çözeltiler oluşturma özelliği bulunur. Bu özelliği dokuda kayganlık ve travmaların zararlı etkinlerinden korunma gibi faydalar sağlar. Tüm bunlara ek olarak hyalüronik asit damar endotel hücrelerinde damar içini kaplayarak kan akışındaki sürtünmeyi azaltır ve damara esneklik ve sağlamlık açısından katkı sağlar. (Koken, 2021)

1.3.2.2 Klinik Kullanım Alanları

Beşeri hekimlikte estetik, rekonstruktif ve plastik cerrahide sıklıkla hyalüronik asidin büyütme ve hacim kazandırma özelliklerinden yararlanılmaktadır. Bu dolgu maddeleri çapraz bağlı yapıları sayesinde dudak, burun, elmacık, çene bölgesi gibi bir çok bölgede yumuşak dokunun yeniden oluşturulması için kullanılır. Ayrıca çapraz bağlı olmayan hyalüronik asit içeren cilt bakım ürünleri beraberinde vitamin, mineral ve aminoasit ile kombinlenerek cildin sıkılaşması ve kırışıklıkların azalması için kullanılmaktadır. (Koken, 2021)

Hyaluronik asit göz içini dolduran ve göze küre şeklini veren vitreus humorun yapıtaşıdır. Göz içi hacim kayıpları, introoperatif olarak ön kamara şeklini

belirginleştirmek için introokuler olarak uygulanabilmektedir. Hyalüronik asit içeren göz damlaları sıklıkla hem beşeri hekimlikte hem de veteriner hekimlikte kuru göz sendromunda ve korneadaki yaralanmalarda iyileşmeyi desteklemek için rutin olarak kullanılmaktadır. (Koken, 2021)

Hyaluronik asit ortopedi ve fizik tedavi ve rehabilitasyon vakaları için de önem arz eder. Kıkırdak, tendon ve sinoviyal sıvının oluşumu ve yenilenmesinde önemli rol oynadığı bilinmektedir ve sinoviyal sıvı ve kıkırdakların eklem yüzüne bakan alanlarında yoğun miktarda bulunduğu bilinmektedir. Elastik yapısı ve su tutma özelliği nedeniyle eklem için kaygan bir zemin oluşturur. Bu vakalar için kullanılan preperatlar da mevcuttur. Hyalüronik asit ayrıca kalp damar cerrahisinde stent ve damar greftlerinin biyo uyumluluğunu artırmak amacıyla da kullanılmaktadır. Adhezyonu engelleyici özelliği bu stent ve greftlerde daha az trombus oluşturması amacıyla kullanılmaktadır. Jel kıvamında üretilen hyalüronik asit preperatları endoskopik sinüs cerrahisi sonrası kulak burun boğaz hastalarında yapışmayı azaltmak için kullanıldığı bilinmektedir.

1.3.2.3 Hyaluronik Asit İçerikli Dolgular ve Genel Özellikleri

Hyaluronik asit biyolojik olarak uyumlu olması, molekül yapısının farklı canlı türlerinde bile aynı olması, sadece molekül uzunluğunun değişmesi, anti alerjik olması, tüm dokularda ekstrasellüler matriksin yapıtaşlarından olması ve yüksek su tutma özelliği sayesinde ideal bir dolgu maddesidir. (Koken, 2021)

Hyaluronik asidin dolgu maddesi olarak kullanılmasındaki zorluğun en önemli nedeni enzimler ve serbest radikaller ile hızlı çözünmesidir. Matriks yapısını zamanla korumasını sağlayan bu maddenin yarı ömrü sadece 1-2 gün sürer. Dolgu maddesi üretimi esnasında oluşturulan kimyasal reaksiyonlarla, hyalüronik asit moleküllerinin

mevcut serbest hidroksil grupları (-OH) arasında 1,4 butanediol diglisidil eter (BDDE) ve di-vinil sülfon (DVS) çapraz bağları oluşturularak; hyalüronik asit vücuttaki hyalürinidaz ve serbest radikallere daha dirençli hale getirilmektedir. Bu şekilde hyalüronik asit hızlıca metabolize olmaz ve yarı ömrü 4-12 ay kadar uzar. 2003 yılında FDA bu çalışmalar sırasında hyalüronik asit içerikli dolguları onaylamıştır. (Koken, 2021)

Park ve ark. (2013) üç farklı (iki bifazik ve bir monofazik) HA dolgu maddesini hem in vitro hem de in vivo test etmişlerdir. In vitro tahlilde hücre toksisitesi, enzim bozulmasına karşı direnç, enjekte edilebilirlik ve parçacıkların morfolojisi test edilmiştir. İn vivo olarak, tüysüz farelerin sırt derisinde etkinlik ve güvenlik araştırılmıştır.

Üç HA dolgu maddesinin hiçbirinde hücre toksisitesi bulunamamıştır. Enzimatik bozunmaya karşı direnç ve enjekte edilebilirlik, iki bifazik HA doldurucuda monofazik dolguya göre daha iyi olarak görülmüştür. Hayvan derisindeki hacim değerlendirmesi, monofazik ile iki bifazik HA dolgu maddesine göre daha üstün olarak görülmüştür (Park ve ark., 2013).

Her ne kadar hyaluronik asidin anti alerjenik ve biyolojik olarak uyumlu bir yapıda olduğu ortaya konulmuş olsa da Murty ve ark. (2019)'nın yapmış olduğu araştırmada, Hyaluronik asidin periokuler bölgede göç edebileceği, dolgu ömründen daha uzun süre dayanabileceği, gecikmeli başlangıçlı inflamatuar reaksiyonları tetikleyebileceği, nadir olmakla birlikte minör damar tıkanıklıklarına sebebiyet verebileceğini belirtmişlerdir. Enjekte edilebilir hyaluronidaz ile zamanında enzimatik bozulma sağlanarak bu tarz komplikasyonların engellenebileceğini ortaya koymuşlardır.

GEREÇ VE YÖNTEM

2.1 Materyal

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Hastanesi Cerrahi Kliniği'ne getirilen farklı yaş, ırk ve cinsiyetteki entropion tanısı konulmuş, 10 adet köpek (6 erkek 4 dişi) bu çalışmanın materyalini oluşturdu. Tür, cins, ilk değerlendirme yaşı, cinsiyet, entropion karakterizasyonu (konum, şiddet), cerrahi komplikasyonlar, takip süresi, nüks veya başarısızlıkların zamanlaması kaydedildi.

Vakaların tamamı kısır köpeklerden seçildi. Köpeklerin ortalama yaşı 2 olarak belirlendi. Çalışmaya dahil olan köpek ırklarının, Anadolu Çoban Köpeği, Pointer ve Dogo Arjantinodan oluştuğu görüldü.

Çalışmaya dahil edilen 10 köpeğin entropion bölgeleri analiz edildiğinde köpeklerden 6 sının (n=6 , %60) alt göz kapağının lateralinde, 2 sinin alt göz kapağının mediyalinde (n=2, %20) , 2 köpeğin ise üst göz kapağının lateralinde (n=2, %20) olduğu gözlemlendi.

Entropionun etiyopatogenezi değerlendirildiğinde 7 köpekte (n=7, %70) primer, 1 köpekte (n=1, %10) yaşlılığa bağlı, 1 köpekte (n=1, %10) kaşeksiye bağlı ve 1 köpekte de (n=1, %10) spastik entropion olduğu görüldü. Spastik entropion olan köpekte yapılan ilk muayene sonucunda korneada erozyon ve ülserlere rastlandı.

Entropionun şiddeti, entropik perioküler doku miktarını belirlemek ve hafif (0,5-2 milimetre (mm)), orta (2-3 mm) ve şiddetli (>4 mm) olarak değerlendirmek için

"başparmak kuralı" tekniğine göre karakterize edildi. Bu tahmin, muayene sırasında göz kapağının elle dışa doğru yuvarlanması üzerine perioküler ıslanma, alopesi ve/veya göz kapağı hiperemi miktarı ile belirlendi ve entropionun şiddeti açısından değerlendirildiğinde 8 köpekte (n=6, %60) hafif dereceli, 1 köpekte (n=2, %20) orta dereceli, 1 köpekte ise (n=2, %20) şiddetli dereceli entropionun varlığı tespit edildi.

Tüm vakalar için yapılan çalışmaların sonucunu inceleyen takip süresi 1 ay olarak belirlendi ve 1. gün, 1 hafta ve 1 aylık periyotları içerecek şekilde düzenli olarak takipler yapıldı.

2.2 Metot

Tüm hastalara slit lamp muayenesi ve oftalmoskop ile tam bir oftalmik değerlendirme yapıldı. Tüm hastalardan başlangıç STT değerleri, göz içi basınç ölçümleri ve fluorescein test alındı.

Her hasta prosedür için manuel kısıtlama ile zapturapt altına alındı. Hastalara intramusküler (İM) veya intravasküler (IV) genel anestezi uygulanmadı. Agresif veya çok hareketli hastalarda propofol kullanıldı. Hasta, 1:50 oranında seyreltilmiş povidon iyot solüsyonu ve steril olmayan gazlı bez kullanılarak perioküler olarak görünür döküntülerin uzaklaştırılması için prosedüre hazırlandı, ancak aseptik teknik kullanılmadı. Enjeksiyon tekniği ve uygulanan materyalin hacmi entropionun durumuna göre belirlendi. Kullanılan enjeksiyon teknikleri noktasal veya katman katman çok yönlü şekilde, yaklaşık 0.3-0.8 cc kadar bölgeye uygulandı ve manuel masaj ile konumu ayarlandı. Tekniğe bakılmaksızın, tedavinin amacı, aşırı düzeltme olmaksızın entropionun %100 düzeltilmesiydi.

HA dolgusu, göz kapağı kenarına 1-2 mm ventraline, entropion alanı boyunca göz kapağı derisinin dermisinin hemen arkasından deri altı boşluğa yaklaşık olarak 27 gauge enjektör ile enjekte edildi.

Hiçbir hastaya uygulama günü dışında koruyucu yakalık takılmadı. Sahiplerinden, işlem sonrası yeniden değerlendirme için 1 hafta ve 1 ay periyotlarla muayeneye getirmeleri istendi. Tüm zaman noktalarında seri fotoğraflar çekildi. İntradermal enjeksiyonla düzelmeyen tüm hastalar kalıcı, düzeltici göz kapağı ameliyatı ile tedavi edildi. Düzeltici cerrahi, klinisyenin tercihine göre uygulandı, ancak tüm olgularda modifiye Hotz-Celsus ve varyasyonları ile opere edildi.

İstatistiksel analizlere geçmeden önce veriler, normallik varsayımı yönünden Shapiro-Wilk testi, varyansların homojenliği yönünden ise Levene testi ile incelendi. Normallik varsayımı ve varyansların homojenliği varsayımı sağlanırsa parametrik test varsayımlarının sağlanması nedeniyle entropiona sahip köpeklerde HA uygulaması öncesi ve sonrasındaki parametrelerin değerlendirileceği çalışma düzeninde tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılmasında iki eş arası farkın önemlilik testinden (paired t test) yararlanıldı. Şayet parametrik test varsayımları sağlanmazsa tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanıldı.Tüm istatistiksel analizler minimum %5 hata payı ile incelenedi. İstatistiksel analizler SPSS 14.01 paket programı ile yapıldı.

Operasyon ve işlem sonrası takip sırasında ve sonrasında herhangi bir köpekte ölüm görülmedi.

BULGULAR

Vaka	Irk	Cinsiyet	Yaş	Etiyoloji	Seviye	Entropion Lokasyonu	Takip Süresi	Sonuç
1	Anadolu Çoban Köpeği	Erkek	1	Primer	Hafif	Lateral Alt Göz Kapağı	30 Gün	İyileşti
2	Anadolu Çoban Köpeği	Erkek	1	Primer	Şiddetli	Medial Alt Göz Kapağı	30 Gün	Operasyon
3	Anadolu Çoban Köpeği	Erkek	2	Primer	Hafif	Lateral Üst Göz Kapağı	30 Gün	İyileşti
4	Anadolu Çoban Köpeği	Erkek	1	Kaşektik	Şiddetli	Lateral Alt Göz Kapağı	30 Gün	Operasyon
5	Anadolu Çoban Köpeği	Dişi	1	Primer	Hafif	Lateral Alt Göz Kapağı	30 Gün	İyileşti
6	Anadolu Çoban Köpeği	Dişi	1	Primer	Orta	Lateral Üst Göz Kapağı	30 Gün	Operasyon
7	Anadolu Çoban Köpeği	Dişi	1	Korneal erozyona bağlı sekonder	Orta	Lateral Alt Göz Kapağı	30 Gün	İyileşti
8	Anadolu Çoban Köpeği	Dişi	10	Senil	Hafif	Lateral Alt Göz Kapağı	30 Gün	İyileşti
9	Anadolu Çoban Köpeği	Erkek	1	Primer	Hafif	Medial Alt Göz Kapağı	30 Gün	İyileşti
10	Dogo Argentino	Erkek	1	Primer	Hafif	Lateral Alt Göz Kapağı	30 Gün	İyileşti

Şekil 6.1 Bulgular Çizelgesi

Tez çalışması sırasında uygulama yapılan 10 adet köpeğin detaylı sonuçlarına yukarıdaki tabloda yer verilmiştir.

Hastalarımızın büyük çoğunluğunda (n=6, %60) hafif dereceli entropion mevcuttu. Entropionun beraberinde blefarospazm, epifora, korneada floresein (+) alanlar, yer yer pigmentasyon görüldü. Dermal dolgu uygulaması hafif entropion vakalarında kıvrılmanın görüldüğü bölgeden 1-2 mm mesafeden 0,3-0,5 ml kadar yapıldı. Şiddetli ve orta şiddetli entropion olgularında ise tam düzeltme sağlanana kadar, yine 1-2 mm mesafeden 0,4–0,8 ml kadar uygulandı.



Şekil 6.2: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum

Uygulamadan hemen sonra hafif entropion vakalarında blefarospazm kesildi, hastanın rahatladığı net şekilde görüldü. Orta ve şiddetli entropionu bulunan hastalarda ilk uygulama sonrası rahatlama görülse de, 1. gün veya 1. hafta kontrollerinde hafif seyirli entropion şeklinde nüks ettiği görüldü.



Şekil 6.3: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum

Uygulama bölgesinde yer yer ekimozlar ve kanama, ertesi gün kontrollerinde morarma, kızarıklık ve şişlik dikkati çekti, hastaların bölgedeki irritasyondan dolayı kaşımasını engellemek amacıyla 1 gün koruyucu yakalık takıldı.



Şekil 6.4: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum

İlk gün kontrollerinde irritasyon olmadığı görülüp yakalık uygulamasına devam edilmedi. Uygulama bölgesinde sonraki düzenli kontroller de dahil olmak üzere herhangi bir enfeksiyon ile karşılaşılmadı ve diğer komplikasyonların da gerilediği görüldü.

Yapılan birinci hafta kontrollerinde blefarospazm, epifora ve korneal erozyon ve ülserlerin iyileşmiş olduğu görüldü. Köpeklerin 7 sinde (n=7, %70) ilk kontrolde yeniden enjeksiyona gerek kalmadığı, 3 köpekte (n=3,%30) ilk muayenede yeniden enjeksiyona ihtiyaç duyulduğu ortaya çıktı. Yeniden uygulama gerektiren hastaların orta ve şiddetli seviye entropiondan muzdarip olduğu dikkati çekti.

Hastalarımızdan birinde spastik entropion mevcuttu ve her iki gözünde de ft (+) alanlar, pigmentasyon da içeren korneal erozyonlar mevcuttu. Her iki göz de 0,5 ml hyaluronik asit dermal dolgusu ile başarılı şekilde sağaltıldı ve hastada hızlı bir

rahatlama gözlendi. İşlem sonrası kontrollerde korneada ilk haftadan itibaren belirgin bir iyileşme görüldü.



Şekil 6.5: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum

Hastalarımızdan biri Dogo Argentino ırkı bir köpekti ve demodex etkenli uyuz tedavisi görmekteydi. Göz çevresindeki deri yapısının işleme uygun olmayabileceği öngörülse de operasyon için elverişli bir yapıda olmadığı için hyaluronik asit dermal dolgu maddesi ile sağaltıma gidildi ve 0,4 ml dolgu maddesi ile entropionu sağaltıldı. Yapılan kontrollerde prulent akıntısının ve blefarospazmının kesildiği görüldü.



Şekil 6.5: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum

10 köpeğin 7 sinde (n=7, %70) takip süresin sonunda klinik iyileşme belirlendi ve operasyona gerek kalmadı. İlk uygulamada tekrar enjeksiyonu yapılan bir köpek ve takip süresi sonunda iyileşmeyen iki köpeğe cerrahi olarak sağaltım uygulandı ve Holtz Celsus yöntemi kullanılarak entropion sağaltıldı.



Şekil 6.7: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum



Şekil 6.8: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 hafta sonraki durum, (d) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum



Şekil 6.9: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum



Şekil 6.10: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum



Şekil 6.11: (a) uygulama yapılmadan önce entropiyonun durumu, (b) uygulamadan hemen sonraki durum, (c) uygulama yapıldıktan 1 ay sonraki durum

TARTIŞMA

Göz kapağı hastalıkları, tüm kedi ve köpek göz hastalıkları ele alındığında önemli bir yüzdeyi oluşturur. Entropion ise klinik muayelerinde sıklıkla karşılaştığımız bir göz kapağı hastalığıdır. Etiyolojisine göre tedavisinde medikal, cerrahi veya her ikisi kombine şekilde uygulanır. Primer veya sekonder olarak ortaya çıkabilir. Cerrahi müdahalesi açısından uzun yıllardır yapılan araştırmalar sonucunda başarısı %90'ı aşan yöntemler uygulanıyor olsa da (Read ve ark. 2007) bu müdahaleye uygun olmayan hastalarda klinik rutin uygulamada kolaylıkla uygulanabilecek bir tedaviye ihtiyaç duyulmaktadır. Beşeri hekimlikte uzun yıllardır kullanılan ve güvenilirliği kanıtlanmış hyaluronik asit dolgu maddesini veteriner hekimlikte klinik pratiğine kazandırmak bu çalışmanın amacıdır. Primer veya sekonder olsun, entropionun tedavisinde kullandığımız hyaluronik asit dolgu maddesinin, bu çalışma dışında birçok göz kapağı hastalığının tedavisine de ilham olması amaçlanmaktadır.

Primer entropion genellikle 4-7 aylık hayvanlarda görülür. Bazı vakalarda yaş ilerledikçe entropion şiddetinin azaldığı veya tamamen çözüldüğü görülmüştür (Manning, 2014). Çalışmamıza konu olan köpeklerin yaş ortalaması 2 olarak belirlendi ve vakalarımızın çoğunluğu genç hayvanlardan oluştu. (n=8, %80) Bu durum literatür ile uyumlu bir veri ortaya koymuştur. Ayrıca Gelatt ve ark. (2008) yavru ve genç köpeklerde görülen entropionda göz küresi gelişimini tamamlamadan bir cerrahi girişimden kaçınmak gerektiği vurgulanmaktadır. Bu veriler ışığında hyaluronik asit dermal dolgusu kullanılarak kornea ve konjunktivada entropionun neden olduğu irritasyondan kaçınılması mümkündür. Ayrıca dermal dolgunun kalıcılık süresi de (preparata bağlı olarak değişmekle birlikte 6-9 ay bildirilmiştir) hayvanın gelişimini tamamlamasına olarak vermektedir.

Gelişimsel entropionun safkan ırk köpeklerde daha yaygın olduğu bilinmektedir (Gelatt ve ark., 2011). Bizim çalışmamızda da vakaların neredeyse tamamının primer entropiondan oluşması literatürle uyumlu bir veriydi.

Sharpei, Chow Chow gibi yoğun periokuler deri katmanı olan köpeklerin entropion gelişimine yatkın oldukları bilinmektedir (Manning, 2014). Benzer şekilde Şaroğlu (2013) Anadolu Çoban Köpeklerinin de entropion gelişimine yatkın olduklarını bildirmiştir. Büyük ırk köpeklerde özellikle neonatal evrede entropiona daha çok rastlanmaktadır (Pickett, 2019). Bizim çalışmamızda da çoğunlukla Anadolu çoban köpeğinin olması bu iki makale ile uyuşmaktadır.

Sekonder entropion içinde yer alan spastik entropion ise korneal ülser gibi ağrılı okuler durumlarda görülen edinsel entropion türüdür. Çalışmamızdaki vakaların bir tanesinde konjunktivitis, korneal erozyon ve ülsere bağlı spastik entropion görülmüştür. Bu durum blefarospazm ile birlikte göz kapağındaki kasların deformitesine ve akabinde kalıcı bir entropion şekillenmesine neden olmuştur. Entropion kaynaklı göz kapağında bulunan kılların korneaya teması ile korneadaki hasarın boyutu büyüyerek bir kısır döngü haline gelmiştir. Bu kısır döngü söz konusu vakada alt göz kapağına hyaluronik asit dermal dolgusu yapılarak kırılmış, altta yatan nedenin tedavi edilmesine olanak sağlamıştır. Her ne kadar çalışma materyali az olsa da göz hastalıklarına bağlı sekonder entropion olgularında hyaluronik asit dermal dolgu uygulamasının tedaviye yardımcı olduğu görülmüştür. Dolgu maddesinin zaman içinde erimesi ve/veya hyaluronidaz yardımı ile eritilebilmesi iyileşme sağlandıktan sonra kalıcı bir ektropiondan kaçınılması açısından oldukça ümit vericidir. Yine de bu konu ile ilgili daha fazla destek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Manning, 2014).

Atonik veya senil entropion yaşa bağlı olarak deri elastikiyetinin ve kas tonusunun kaybına bağlı şekillenen sekonder entropion türleridir. Özellikle İngiliz

Cocker ırkı köpeklerde rastlanılmaktadır (Manning, 2014). Vakalarımızın birinde yaşlılığa bağlı entropion olgusu ile karşılaşılmış ve tedavide olumlu cevap alınmıştır. Yöntemin anestezi gerektirmemesi, yaşlı hayvanlarda bile güvenle kullanılmasını sağlayan önemli faktörlerden biridir.

Entropionun sağaltımında, hayvanın anesteziye uygun olmamasına neden olabilecek sekonder bir hastalığının olması, pediatrik veya geriatrik olması kadar operasyon bölgesinin de işleme uygun olması önemlidir. Dermatolojik hastalıkların göz ve çevresinde tutulum gösterdiği durumlarda (leismania, demodex vb.) hastanın kornea zarar görmeden iyileşme aşamasında rahatsızlığını ortadan kaldırmak amacıyla HA dermal dolgusu ile sağaltım sağlanabilir. Hastalarımızın birinde demodex etkenine bağlı uyuz görüldü ve entropionu 0.4 ml HA dermal dolgusu ile sağaltıldı. Uygulama sonrası yüzlek kanama, bölgede kızarıklık ve şişlik gözlendi fakat birinci hafta ve birinci ay kontrollerinde herhangi bir komplikasyona rastlanmadı.

Entropionun genellikle alt göz kapağının lateral yarısında görüldüğü bilinmektedir. Saint Bernard, Buldog, Boxer, Rottweiler gibi bazı ırklarda üst göz kapağının lateral üçte birine de uzandığı bilinmektedir (Pickett, 2019). Çalışmamızdaki 6 köpeğin de alt göz kapağının lateralinde ve/veya lateral medialinde entropion görülmesi bu verileri destekler nitelikteydi.

Bu çalışmada HA miktarı entropionun derecesine göre, entropion gözle görülür şekilde düzelinceye kadar uygulanmış, masaj ile bölgeye yerleştirilmiştir. Hafif ve orta dereceli entropionlarda 0,3-0,5 ml yeterli iken, şiddetli entropionlarda 0,8 ml'ye kadar uygulama yapıldığı görülmüştür. Nüks, şiddetli entropion vakalarında göze çarpmıştır. Hiçbir vakamızda ektropiona dönecek düzeyde bir düzeltme yapılmamış, bölgesel kızarıklık, kanama, şişlik ve uygulama sonrası birinci gün morluk dışında bir komplikasyonla karşılaşılmamıştır. Hastalara önlem amaçlı uygulama sonrası

koruyucu yakalık önerilmiş fakat herhangi bir kaşıntı ve irritasyon belirtisi ile karşılaşılmadığı için ikinci gün çıkarılmıştır.

Çalışmamızda entropionu bulunan 10 hastada ortak bulgular blefarospazm, epifora, yer yer korneada erozyon ve ülserlerdi. Yapılan ilk kontrollerde, uygulama sonrası blefarospazm, epiforanın hemen uygulama sonrası kesildiği, korneal erezyon ve ülserlerin ise uygulamadan 7-10 gün sonrasında iyileşmiş olduğu görüldü. Köpeklerin 7'sinde (n=7, %70) ilk kontrolde yeniden enjeksiyona gerek kalmadığı görüldü. 3 köpekte (n=3,%30) ilk muayenede yeniden enjeksiyon uygulandı. Mc Donald ve ark. (2018), 28 köpekte yaptıkları çalışmada, ilk değerlendirmede 9 köpeğe (%32.1) tekrar enjeksiyon yaptıklarını bildirmişlerdir, bizim çalışmamızda da 3 köpeğe (%30) tekrar uygulaması yapılması benzerlik göstermektedir.

10 köpeğin 7'sinde (n=7, %70) takip süresi sonunda klinik iyileşme belirlendi ve operasyona gerek kalmadı. Uygulama öncesi şiddetli entropionu bulunan ve ilk uygulamada tekrar enjeksiyonu yapılan bir köpek ile takip süresi sonunda iyileşmeyen iki köpeğe cerrahi olarak sağaltım uygulandı ve Holtz Celsus yöntemi kullanılarak entropion sağaltıldı.

Hyaluronik asit, vücudumuzun ekstrasellüler matrikslerindeki (tendon, kıkırdak ve dermis başta olmak üzere) ana bileşenleri oluşturan bir moleküldür. Sinoviyal sıvı, göz içi vitröz sıvı, nöral dokuda ve fetüste bolca bulunan ve vücudun bağışıklık sisteminde kimyasal bir ara madde olarak bilinen hyaluronik asidin, infilamasyon dönemlerinde önemli bir rol oynadığı bulunmuştur. Dokuda bir hasar olduğunda, en çok ihtiyaç duyulan bölgelerde inflamatuar hücreler için artan göçe neden olan proinflamatuar sitokinlerin sentezini arttırır ve iyileşme sürecine yardımcı olur. (Koken, 2021)

HA'nın kimyasal yapısı türler arasında yüksek oranda korunur, türler veya dokular için antijenik özgüllüğü yoktur ve bu nedenle aşırı duyarlılık reaksiyonları için düşük bir potansiyele sahiptir. Ayrıca, gerek bakteriyel gerekse hayvansal kaynaklardan gelen farklı HA kaynakları, aynı yapıda polimerler üretecektir. (Nowell ve ark., 2010)

HA normal şartlarda hızlıca metabolize olur fakat dayanıklılığını ve ömrünü uzatmak için, tek bir molekül verecek şekilde hiyalüronan polimer zincirlerinin çapraz bağlanmasıyla kimyasal olarak değiştirilir. 1,4-bütandiol diglisidil eter (BDDE), divinil sülfon (DVS) ve biskarbodiimid (BCDI) dahil, Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından onaylanmış üç farklı çapraz bağlayıcı vardır. (McDonald ve ark., 2018) Bu çalışmada kullanılan 'Extra H' çapraz bağlama ajanı olarak BDDE'yi kullanır. Çapraz bağlı HA biyolojik olarak rezorbe olur, ancak bozunma daha yavaş bir oranda gerçekleşir. Artan çapraz bağlanma, ısıya ve enzimatik bozunmaya karşı geliştirilmiş direnç ile daha viskoz bir ürünle sonuçlanır.

Preparatlar arasında farklılıklar olduğu bilinse de Narins ve ark. (2008)'nın yaptığı çalışmada kullanılan Restylane'nin yaklaşık 6-12 ay bölgeden kaldığı bildirilmiştir, ancak 1 enjeksiyondan sonra 18 aya kadar iyileşme gösteren bir çalışma da rapor edilmiştir.

Beşeri hekimlikte hyaluronik asit uygulaması ile tedavi edilen entropion olgularında tedavinin 4-6 ay kadar etkili olduğu bildirilmiştir.(Litwin ve ark., 2015) Lee ve ark. (2021)'nın iki köpek üzerinde yaptıkları çalışmada hyaluronik asit dermal dolgu uygulamasının 6-8 ay sonra da tedavide etkili olduğunu görmüşlerdir. Sheptulin ve ark. (2019) un yaptığı çalışmada göz kapağında HA, zamanla kademeli olarak azalan süngerimsi bir yapı aldığı görülmüştür. 9 ayda, enjekte edilen HA kısmen, özellikle periferik enjeksiyon alanlarında kalıcı olmuştur. Enjekte edilen bölgelerde benzer bir histolojik patern gözlenmiş ve on sekizinci ayda yavaş değişiklikler devam

etmiştir, HA damlacıklarının çevresinde, hiçbir yangı belirtisi olmaksızın, kollajen birikimi ve psödokapsül oluşumunun açık belirtileri gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda takip süresi 1 ay ile sınırlı kalmıştır. Bu durum tedavi süresinin belirlenmesinde veya ilerleyen dönemlerde dolgu uygulamasının tekrarını gerektiren durumların belirlenmesinde çalışmanın eksik yönüdür. Bu konuda daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

Daha önce kediler üzerinde yapılan çalışmalarda (Mcdonald ve ark., 2018) enjeksiyon bölgesi reaksiyonlarının oluşumunu engellemek için daha küçük moleküler ağırlıklı hyaluronik asit kullanılarak daha çabuk metabolize olması sağlanmıştır. Köpeklerde bu yönde bir literatür bilgisi olmadığı için uzun süre kalıcı büyük molekül ağırlıklı hyaluronik asit preparatları kullanılmıştır. Bizim çalışmamızda da kullanılan "Ekstra H" büyük moleküler ağırlıkta hyaluronik asit içermektedir.

Beşeri hekimlikte, entropion dışındaki göz kapağı hastalıkları için de hyaluronik asit kullanıldığı görülmüştür. Yüzün estetik olarak gençleşmesi için dermal dolgu maddeleri uzun yıllardır kullanılmaktadır. Ancak son zamanlarda dolgu maddeleri, estetik olmayan endikasyonlar için geleneksel cerrahi prosedürlere alternatif olarak giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu endikasyonlar arasında lagoftalmi, göz kapağı malpozisyonları ve orbital hacim eksikliği sayılabilir. Bu dolgu enjeksiyonlarının avantajları minimal invaziv bir teknik olması, tekrarlanabilir, titre edilebilir ve geri döndürülebilir olmasıdır. (Tan ve ark. 2017)

2009 ve 2018 yıllarında yapılan iki çalışmada, operatif yöntemlerin dışında HA dolgu maddesinin epiblefaron tedavisi için de kullanılabileceği görülmüştür (Taban ve ark. 2009)(Naik ve ark. 2018). Taban ve ark.'nın raporunda, jeli alt göz kapağına subkonjonktival olarak enjekte etmişler ve jelin bir stent veya ayırıcı görevi görerek arka lamelleri gererek göz kapaklarını dışa çevirmeye yardımcı olduğunu yorumlamışlardır. Naik ve ark. ise göz kapağı kenarı ile deri kıvrımı arasındaki alanı

doldurmak için suborbikularis düzlemine 0.2 ml hyaluronik asit jel enjekte ederek ve belirgin bir deri kıvrımına sahip epiblefaronun hyaluronik asit jel enjeksiyonu ile başarılı bir şekilde düzeltilebileceğini öne sürmüşlerdir. Benzer bir çalışma da Bladen ve ark. tarafından 2019 yılında yapılmıştır. 2012-2017 yılları arasında 8 göz kapağına hyaluronik asit dolgusu olan beş hastada epiblefaron tespit etmişler, altı göz kapağında iyileşme gözlemlemişlerdir. 1'inin sabit kaldığı ve 1'inin daha kötüye gittiğini belirtmişler, %87'lik bir başarı elde etmişlerdir.

Taban ve ark. (2009)'nın yaptığı çalışmada konjenital göz kapağı malpozisyonu HA asit kullanılarak sağaltılmıştır. Beş hastanın tamamı, göz kapağı pozisyonunda ve keratopati derecesinde önemli bir iyileşme göstermiştir. Lagoftalmideki ortalama iyileşme 4,5 mm (aralık, 2-7 mm) olarak bulunmuştur. Kullanılan hyaluronik asit jelinin ortalama hacmi, göz kapağı başına 0,5 ml'dir. Enjekte edilen 10 göz kapağından sadece birinde enjeksiyondan sonra artan astigmatizma görülmüştür. Yine aynı şekilde Mancini ve ark. (2013) yaptığı çalışmaya göre, üst ve alt göz kapağında oluşan malpozisyonlar; konjenital anomaliler, cerrahi sonrası ve travma sonrası sekelleri içeren çeşitli etiyolojilerden kaynaklanabilir ve bu malpozisyonlar, büyük ölçüde göz kapağı lamellerinden hangisinin etkilendiğine bağlı olarak, üst ve/veya alt göz kapağında çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir. Son zamanlarda giderek artan bir literatür, çeşitli göz kapağı malpozisyonları için hyaluronik asit jeli enjeksiyonlarını kullanan cerrahi olmayan tekniklerle başarı bildirmiştir. HA jeli enjeksiyonlarının cerrahiye göre birkaç belirgin avantajı vardır. Yerleştirme ve kontrole izin veren yapıları, tekrarlanan enjeksiyonlarla sonuçlara ince ayar yapma fırsatı, altta yatan sorunu zaman içinde değişebilen veya gelişebilen hastalarda esnek bir yaklaşıma izin vermesi ve hiyalüronidaz ile geri dönüştürülebilmesi bu avantajlar arasında sayılabilir. Ek olarak, HA enjeksiyonları muayene ortamında kolayca uygulanabilir olmasıyla, ameliyatı reddeden veya cerrahi müdahaleye uygun olmayan hastalara bir alternatif sunar. Yine Mancini ve ark. (2009) yılında yaptığı çalışmada paralitik lagoftalmili on göz kapağı hyaluronik asit jeli ile tedavi edilmiştir. Ortalama enjekte edilen hyaluronik asit jel miktarı 0.9 ml (0.2-1.2 ml) olarak belirlenmiştir. Tüm hastalar lagoftalmi ve keratopati yönünden önemli iyileşme göstermiştir.

Lagoftalmideki ortalama iyileşme 4,8 mm olarak bulunmuş, (0,9-11,9 mm; p 0,001) takip edilen beş hastanın ortalama takip süresi 3.6 aydır (2-5 ay) ve geçici ekimoz, ödem ve hassasiyet gibi önemsiz komplikasyonlar görülmüştür.

Beşeri hekimlikteki bu uygulamalarda görülen komplikasyonlar bizim çalışmamızdakiler ile benzerlik göstermektedir. Sağaltım için kullanılan hyaluronik asit dolgu maddesi miktarları da bu literatür ile uyumludur.

Yine beşeri hekimlikte, Litwin ve ark. (2015) yaptığı çalışmada iktiyoziform dermatozu bulunan hastada, sekonder ektropiyon ve sikatrisyel göz kapağı retraksiyonu görülmesi sonucu, etkilenen derinin operasyona uygun olmayan doğası nedeniyle, tedavi seçenekleri sınırlı bulunarak endikasyon dışı hyaluronik asit (HA) kullanımıyla tedavi edilmiştir. Görmeyi tehdit eden bilateral üst ve alt göz kapağı sikatrisyel ektropiyonlu üç hasta dahil edilen çalışmada sonuçların başarılı olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda da bir hastamızda demodex etkeni ile yaygın uyuz görülmekteydi, operasyona uygun olmayan göz çevresi derisi mevcuttu. Bu nedenle HA dermal dolgu uygulandı ve uygulamadan hemen sonra blefarospazm ve epifora, bir haftalık süreçte de korneal erozyon sağaltıldı.

Yine beşeri hekimlikte Zamani (2008) yaptığı çalışmada, farklı etiyolojilere sahip olan 5 hastada, alt göz kapağı retraksiyonu ve lagoftalmi nedenli karetopatisi görülmüş ve tedavi amaçlı minimal invaziv cerrahi olmayan hyaluronik asit jeli kullanılmıştır. Aynı çalışmada belirtildiği üzere, botulinum toksini levator kasının geçici kemodenervasyonu ile üst göz kapağını alçaltmak için kullanılıyorsa, hyaluronik asit jelinin de alt göz kapağını geçici olarak yükseltmek için kullanılabileceği ortaya koyulmuştur.

Beşeri hekimlikte genellikle HA kullanımı estetik amaçlı yapılır. Morley ve ark. (2011)'de yaptığı çalışmada ortalama 5.1 aylık takip süresi ile 100 hastanın toplam 198 gözü tedavi edildi. Yüzde sekizinde daha önce alt göz kapağı blefaroplastisi vardı ve birinde tiroid orbitopatisi vardı. Jel preperiostal olarak, orbikülarise derine, alt orbital kenarın önüne, göz başına ortalama hacim 0,59 ml olacak şekilde yerleştirildi. Enjeksiyon prosedürü, lokal anestezi olmadan hastaların %95'inde tolere edilebildi. Hastalar tarafından tanımlanan yan etkiler arasında morarma (%75), şişlik (%26), mavi renk değişikliği (%4) ve yumrululuk (%33) vardı. Bununla birlikte, sadece %7'si hiyalüronidaz ile çözünmeyi gerektirmiştir. Yüzde sekizi 3 ay içinde ek hyaluronik asit jeli talep etti. Hastaların çoğu (%85) tedaviden belirgin veya orta derecede memnun olduğunu, %5'i kararsız ve %10'u memnuniyetsiz olduğunu belirtti.

Fezza (2008)'nın yaptığı çalışmanın sonucunda tüm hastalar tek bir enjeksiyonla sikatrisyal ektropiyonlarında hızlı ve dramatik bir düzeltme elde ettikleri görülmüştür. On bir hastada (73%) 1 yıldan fazla süren tam düzelme ve dördünde kısmi düzelme olduğu gözlenmiştir. Hiçbir majör komplikasyon gözlenmediği; ancak hastaların çoğunda geçici morarma ve Tyndall etkisi olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde çalışmamızda da geçici morluklara rastlanmıştır. Enghelberg ve ark. (2017)'nın yine aynı şekilde alt göz kapağında sikatrisyal entropiona sahip 24 yaşında bir erkek hastada yaptıkları çalışmada, HA dolgu maddesi kullanılarak sağaltıma gidilmiş, dolgu maddesi 5 ay sonra hiyalüronidaz (750 I.U./yan) ile çözülerek mükemmel ve stabil bir fonksiyonel ve kozmetik sonuç elde edilmiştir. Bugüne kadar, yaşlı hastalarda ve ayrıca lameller iktiyozlu bebeklerde sikatrisyel ektropion tedavisi için düşük yoğunluklu HA enjeksiyonu raporları olmuştur. Bu durumlarda, HA enjekte edilip ve kendiliğinden çözünmesi için yerinde bırakılmıştır. Bu vaka ise, doğrudan deri altına enjekte edilen HA'nın, ardından doku genişlemesi gerçekleştikten sonra hiyalüronidaz ile tamamen çözündüğüne dair ilk rapordur. Bu durum yanlış uygulamaların, fazla düzeltmelerin ve hyaluronik asitin uzun dönemdeki yan etkilerinin giderilmesi için de hyaluronidaz kullanımı açısından örnek teşkil etmektedir. Bu çalışmada hiyaluronidaz uygulamasına ihtiyaç olamamıştır.

Hyaluronidaz, fazla düzeltme, erken ve geç nodüller, asimetriler, hasta memnuniyetsizliği gibi yan etkilerin tedavisinde, iskemi ve nekroz gibi daha ciddi durumlarda vazgeçilmez bir araçtır. (Bravo ve ark. 2021) HA dolgusu sonrası görülen şikayetler arasında en yaygın olarak ödem, daha nadir olarak optik perinöritis ve ani gelişen körlük sayılabilir.

Beşeri hekimlikte 46 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada HA dermal dolgu uygulaması yapılmış ve uygulama bölgesinde şişlik, ödem ve renk değişiklikleri gibi komplikasyonlar ile karşılaşılmış hastalarda hyaluronidaz tedavisi (15-30 U/cm2) ve sonrasında kalan ödem için blefaroplasti uygulaması ile sağaltım sağlanmıştır. (Zoumalan, 2018). Başka bir beşeri hekim çalışmasında ise, 54 yaşında bir hasta, 21 ay boyunca çeşitli periyotlar ile üst göz kapağına enjekte ettirdiği hyaluronik asit dermal dolgusu sonrası 6 yıl kalıcı bir ödem şikayeti ile gelmiştir. Bölgeye uygulanan hyaluronidaz enjeksiyonu sonrası 2 gün içinde ödemin dağıldığı gözlenmemiştir (Yu ve ark., 2017). Benzer bir çalışma (Dayan ve ark., 2012), alt göz kapaklarında yaklaşık 5 yıldır devam eden "şişlik" şikayeti ile başvuran 58 yaşında bir kadın hastayı bildirmektedir. Periorbital olarak hyaluronik asit yerleştirilmesini takiben koyu renkli, şişkin göz kapağı halkaları nadir olmamakla birlikte, bu olguda çok sıra dışı olan şey Restylane ile tedaviden 5 yıl sonra fark edilmesidir. Periorbital dokulardaki hyaluronik asidin tedaviden sonra yıllarca sürebilen olumsuz kozmetik sonuçlara yol açabileceği sonucuna ulaşılmaktadır. Boger ve ark. (2018), bir vaka üstünde yaptıkları çalışmada, HA dolgu maddesinin gecikmeli tipte bir göç gerçekleştirdiklerini görmüşlerdir. Periorbital ödem gördükleri hastadan alınan sitolojik örnekte HA dolgu maddesi görülmüştür. Gecikmiş dolgu göçü, yumuşak doku büyütmenin nadir bir komplikasyonudur, ancak periorbital ödem veya ayrı bir yüz kitlesi ile başvuran hastalarda düşünülmelidir. 2019 yılında yapılan başka bir çalışmada ise (Skippen ve ark.), HA dermal dolgu maddesinden kaynaklanan dismorfik alt göz kapağının rehabilitasyonu için 61 hastaya hiyalüronidaz kullanılarak dolgu dissolüsyonu yapılmıştır. Kalan ödemi tamamen ortadan kaldırmak için tekrar bir hiyalüronidaz enjeksiyonu gerektiren hastaların yüzdesi %8 olarak bulunmuştur ve hastaların

%92'sinde etkili olduğu görülmüştür. Altı hastaya (%10) ise alt göz kapağı blefaroplastisi yapılmıştır. Hepsi takip döneminde daha fazla ödem olmaksızın nihai sonuçlardan memnun kalmıştır.

Hilton ve ark. (2014), Hiyalüronidazın tek bir enjeksiyondan sonra bile göz kapağı ödemini etkili ve hızlı bir şekilde azalttığı görmüşlerdir. Çalışmalarında ilgili herhangi bir yan etki gözlenmemişlerdir.

Hu ve ark. (2019) yaptığı çalışmada genç bir kadın, kaşlarına hyaluronik asit enjeksiyonu yaptıktan sonra sağ gözünde ani orbita ağrısı ve bulanık görme gelişmesi üzerine iki hafta sonra göz kliniğine başvurduğu görülmüş, görme alanı muayenesinde her iki gözde de görme kaybı görülmüştür. Fundus muayenesinde optik disklerde bilateral ödem saptanmıştır. Beynin manyetik rezonans görüntülemesi, optik perinöritis ile uyumlu iki taraflı perinöral kontrastlanma göstermiştir. Hasta retrobulber hiyalüronidaz enjeksiyonu ve oral prednizolon ile tedavi edilmiştir.

Aynı şekilde Surek ve ark. (2019) yaptığı çalışmada, hyalüronik asit jel dolgu enjeksiyonu sonrası körlüğün çok nadir de olsa ortaya çıkabileceği görülmüştür. Hyalüronidaz ile retrobulbar enjeksiyonu, bu olumsuz olayı tersine çevirmenin bilinen tek potansiyel yolu olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada ise gerek çalışma süresinin kısalığı gerekse uygulanan miktar açısından hyaluronidaz tedavisi kullanmaya gereksinim duyulacak bir yan etkiye rastlanmamıştır. Daha uzun takip süreli çalışmalar yapılması gerekmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Hyaluronik asidin subdermal enjeksiyon uygulamasının basit uygulama imkanı sağlaması, uzun süre etkili olması, komplikasyon riskinin az ve geri döndürülebilir olması, genel anestezi gerektirmemesi, az zaman alması, ekonomik olması, post operatif bakım gerektirmemesi, geriatrik, pediatrik veya hasta hayvanlarda bile güvenle kullanılabilir güvenli bir metot olduğu kanısına varılmıştır. Tekrarlanabilir ve kendiliğinden rezorbe edilebilir olmasıya hekime esnek çalışma süresi tanıması, özellikle yavru hayvanlarda yaş ilerledikçe spontan olarak düzelebilen entropionun, bu geçiş sürecinde hyaluronik asit dolgu maddesi ile tedavi edilebilir olduğunu göstermiştir. Operasyon bölgesinin kesiğe ve dikişe el vermediği durumlarda göz kapağındaki düzeltmeleri minimal invaziv bir yöntemle tedavi edilebildiği görülmüştür.

Enjeksiyon ilişkili herhangi bir reaksiyon görülmemesi, komplikasyonların veya hatalı uygulamaların kolaylıkla geri dönüştürülebilir olması nedeniyle kullanımı ümit vaad etmektedir. Uygulama yapılan 7 köpeğin cerrahi sağaltıma gerek kalmaksızın iyileşmesi de bu yöntemin başarısını ortaya koymaktadır.

ÖZET

Köpeklerde Entropion Sağaltımında Hyaluronik Asit Kullanımı

Hyaluronik asit (HA), organ veya tür özgüllüğü olmaması ve bu nedenle teoride alerjik reaksiyon riski olmaması nedeniyle son 15 yılda insan tıbbında tercih edilen bir dermal dolgu maddesi haline gelmiştir. Hyaluronik asidin veteriner cerrahide kullanımı ise oldukça yenidir.

İnsanlardaki göz kapağı anomalilerindeki başarısı göz önüne alındığında, hyaluronik asidin dolgu materyali olarak köpeklerde hafif ve orta dereceli entropionun sağaltımı için kullanımı uygun görülmektedir. Bu yöntem sayesinde genç, geriatrik veya anestezi riski taşıyan hayvanların entropion sağaltımının anestezisiz ve operasyonsuz şekilde mümkün olup olmadığı ortaya konulacaktır.

Anahtar Sözcükler: Entropion, Hyaluronik asit, geriatrik, köpek

KAYNAKLAR

BLADEN J C, MALHOTRA R,(2019). Reporting outcomes of hyaluronic gel filler as a treatment for epiblepharon 257(12):2769-2773.

BOEVE M.H, STATES F.C., (2012). Bölüm 10. In: TEMEL OFTALMOLOJİ Ed: GELATT K.N 2. Baskı

BOGER L, FOWLER B, WEST D, PATEL T ,(2019). An unexpected cause of bilateral periorbital oedema 44(7):781-783.

BRAVO B S F, BIANCO S, BASTOS J T, CARVALHO R M 1,(2021). Hyaluronidase: What is your fear? 20(10):3169-3172.

CULLEN C.L, WEBB A.A, (2012). Bölüm 16. In: TEMEL OFTALMOLOJİ Ed: GELATT K.N 2. Baskı

DAVIDSON M.G, NELMS S.R., (2012). Bölüm 9. In: TEMEL OFTALMOLOJİ Ed: GELATT K.N 2. Baskı

DAYAN S H, PARKINS J, SOMENEK M,(2012). Restylane persisting in lower eyelids for 5 years 11(3):237-8.

ENGHELBERG M, MICHAELOS L, IONESCU C, TATIANA S, GEORGESCU D ,(2017). Volumizing hyaluronic acid filler as temporary tissue expander in lower eyelid cicatricial ectropion 52-54.

FEZZA J P,(2008). Nonsurgical treatment of cicatricial ectropion with hyaluronic acid filler 121(3):1009-1014.

GELATT K.N, BROOKS D.E, KALLBERG M.E, Bölüm 7. In: TEMEL OFTALMOLOJİ Ed: GELATT K.N 2. Baskı

GELATT K.N, WHITNEY R.D, (2011), Chapter 5. In: Veterinary Ophthalmic Surgery, 2nd Edition

GILGER B.C., GELATT K, (2012). Bölüm 6. In: TEMEL OFTALMOLOJİ Ed: GELATT K.N 2. Baskı

GIULIANO E.A., MOORE C.P, (2012). Bölüm 4. In: TEMEL OFTALMOLOJİ Ed: GELATT K.N 2. Baskı

GOULD D, CARTER J, (2014). Chapter 20. In: BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology, 3. Edition

HENDRIX D.V.H, (2012). Bölüm 5. In: TEMEL OFTALMOLOJİ Ed: GELATT K.N 2. Baskı

HENDRIX D.V.H, (2012). Bölüm 5. In: TEMEL OFTALMOLOJİ Ed: GELATT K.N 2. Baskı

HENDRIX D.V.H, (2012). Bölüm 8. In: TEMEL OFTALMOLOJİ Ed: GELATT K.N 2. Baskı

HILTON S, SCHRUMPF H, BUHREN B A, BÖLKE E, GERBER P A,(2014). Hyaluronidase injection for the treatment of eyelid edema: a retrospective analysis of 20 patients 19(1):30.

HU Y, WANG Y, TONG Y,(2019). Optic perineuritis secondary to hyaluronic acid injections: a case report 19(1):241.

KIM Y, KANG S, SEO K (2020) Hyaluronic Acid Subdermal Filler for Correction of Lower Eyelid Entropion in a Cat J Vet Clin 37(5) : 292-29

LEE H E, KIM J Y (2021). Hyaluronic acid filler injection as an alternative to surgery for the correction of canine entropion. Pak Vet J, 41(1): 173-175

LITWIN A.S, KALANTZİS G, DRIMTZIAS E, HAMADA S, CHANG B, MALHOTRA R (2015), Nonsurgical treatment of congenital ichthyosis cicatricial ectropion and eyelid retraction using Restylane hyaluronic acid 2015;173(2):601-3

MAGGS D J (2008). Chapter 6: Eyelids In: Slatter's Fundamentals of VETERINARY OPHTHALMOLOGY 5th Edition

MAGGS D.J, MILLER P.E, OFRI R, (2013). Chapter 17. In: Slatter's Fundamentals of VETERINARY OPHTHALMOLOGY 5th Edition

MAGGS D.J, MILLER P.E, OFRI R, (2013). Chapter 18. In: Slatter's Fundamentals of VETERINARY OPHTHALMOLOGY 5th Edition

MANCINI R, (2013)Managing eyelid malpositions with hyaluronic acid gel injections 53(3):11-20.

MANCINI R, TABAN M, LOWINGER A, NAKRA T, TSIRBAS A, DOUGLAS R S, SHORR N, GOLDBERG R A,(2009). Use of hyaluronic Acid gel in the management of paralytic lagophthalmos: the hyaluronic Acid gel "gold weight" 25(1):23-6.

MANNING S, (2014). Chapter 9. In: BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology, 3. Edition

MCDONALD J E, KNOLLINGER A M (2018) The use of hyaluronic acid subdermal filler for entropion in canines and felines: 40 cases Vet Ophthalmol 2019 Mar;22(2):105-115

MILLER P.E (2013). Chapter 17. In: Slatter's Fundamentals of VETERINARY OPHTHALMOLOGY 5. Edition

MURTHY R, ROOS J C P, GOLDBERG R A, Periocular hyaluronic acid fillers: applications, implications, complications Curr Opin Ophthalmol 2019 Sep;30(5):395-400. 2021, 41-1175

MORLEY A M S,(2011) Raman Malhotra Use of hyaluronic acid filler for tear-trough rejuvenation as an alternative to lower eyelid surgery 27(2):69-73.

NAIK M, PUJARI A, ALI M J, KALIKI S, DAVE T V,(2018). Nonsurgical correction of epiblepharon using hyaluronic acid gel 22(3):179-182.e1.

NARINS R.S, DAYAN S.H., BRANT F.S, BALDWIN E.K., (2008) Persistence and improvement of nasolabial fold correction with nonanimal-stabi- lized hyaluronic acid 100,000 gel particles/mL filler on two retreatment schedules: results up to 18 months on two retreatment schedules. Derm Surg. 2008;34:S2-S8

NOWELL S.N, BEER K, (2010) Hyaluronic acids: basic science. In Jones D, ed. Injectable Fillers Principles and Practice. 2010 Hoboken, NJ: Wiley; 2010, 19-26.

PARK K Y, KIM H K KIM B J (2013). Comparative study of hyaluronic acid fillers by in vitro and in vivo testing J Eur Acad Dermatol Venereol 28(5):565-8.

PICKETT J.P, (2019) Chapter 7. In Ophthalmic Disease in Veterinary Medicine, 2nd Edition

READ RA, BRAUN HC, (2007). Entropion correction in dogs and cats using a combination Hotz-Celsus and lateral eyelid wedge resection:results in 311 eyes 10(1):6-11.

ROMERO R, SANCHEZ ORGAZ M, GRANADOS M, ARBIZU A,CASTANO A, MOLIA P. (2013). Use of Hyaluronic Acid Gel in the Management of Cicatricial Ectropion: Results and Complications Orbit 32(6):362-5.

SHEPTULIN V, FEDOROV A, PRAUSE J, FAY A, GRUSHA Y, (2019) Hyaluronic Acid Gel Biodegradation After Intrapalpebral and Intraorbital Injection in Experimental Study 35(6):558-561.

SKIPPEN B, BALDELLI I, HARTSTEIN M, CASABONA G, MONTES J R, BERNARDINI F,(2020)Rehabilitation of the Dysmorphic Lower Eyelid From Hyaluronic Acid Filler: What to Do After a Good Periocular Treatment Goes Bad 29;40(2):197-205.

STATES F.C, GELATT K.N, (2012). Bölüm 3. In: TEMEL OFTALMOLOJİ Ed: GELATT K.N 2. Baskı

STILES J, TOWNSEND W.M, (2012). Bölüm 11. In: TEMEL OFTALMOLOJİ Ed: GELATT K.N 2.Baskı

SUREK C C, SAID S A, PERRY D J, ZINS J E,(2019). Retrobulbar Injection for Hyaluronic Acid Gel Filler-Induced Blindness: A Review of Efficacy and Technique 43(4):1034-1040.

ŞAROĞLU M, (2013a). Bölüm 1. In: KEDİ ve KÖPEK GÖZ HASTALIKLARI 1. Baskı

ŞAROĞLU M, (2013b). Bölüm 3. In: KEDİ ve KÖPEK GÖZ HASTALIKLARI 1. Baskı

ŞAROĞLU M, (2013b). Bölüm 11. In: KEDİ ve KÖPEK GÖZ HASTALIKLARI 1. Baskı

TABAN M, MANCINI R, NAKRA T, VELEZ F G, ELA-DALMAN N, TSIRBAS A, DOUGLAS R S, GOLDBERG R, (2009). Nonsurgical management of congenital eyelid malpositions using hyaluronic Acid gel 25(4):259-63.

TAN P, KWONG T Q, MALHOTRA R,(2018)i Non-aesthetic indications for periocular hyaluronic acid filler treatment: a review 102(6):725-735.

WOO K I, KIM Y D, (2016). Management of epiblepharon: state of the art 27(5):433-8.

YU J T S, PENG L, ATAULLAH S, (2017). Chronic Eyelid Edema Following Periocular Hyaluronic Acid Filler Treatment 33(6):e139-e140.

ZAMANI M, THYAGARAJAN S, OLVER J M, (2008). Functional use of hyaluronic acid gel in lower eyelid retraction 126(8):1157-9.

ZOUMALAN C I, (2018). Managing Periocular Filler-Related Syndrome Prior to Lower Blepharoplasty 2019 Feb;43(1):115-122.

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı: Merve

Soyadı: Köroğlu

III- Ünvanları

2016- Veteriner Hekim

IV- Mesleki Deneyimi

2018-2022, Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Kliniği

2020- Günümüz, Ankara Büyükşehir Belediyesi Sincan Sokak Hayvanları Geçici Bakımevi

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

VI- Bilimsel İlgi Alanları

VII- Bilimsel Etkinlikleri

- Veteriner Acil Cerrahi Hekimliği – 2018 – Veta-D
- Küçük Hayvanlarda Anestezi, Ağrı Yönetimi ve Reanimasyon – 2018 – Veta-D
- Kan Gazları ve Biyokimyasal Parametrelerin Klinik Yorumu – 2018 – Veta-D
- Küçük H. Abdominal Cerrahi Yaklaşımlar (Uygulamalı) – 2018 – Veta-D
- Renal Hormonal İntegümenter Bozukluklara HD Bakış – 2017 – Klivet

- Yara Yönetimi ve Uygulamalı Rekonstruktif Cerrahi – 2017 – Veta-D
- Kedi ve Köpeklerdeki Dermatolojik Ayırıcı Tanı Yöntemleri – 2017 – Veta-D
- Küçük Hayvanlarda Güncel Aşı Teknikleri – 2016 - Klivet
- Klinik Laboratuvar Teknikleri – 2016 – Veta-D Veteriner Acil Prosedürleri – 2016 – Veta-D
- Veteriner Stomatoloji – 2016 – Veta-D
- Radyoloji – 2016 – Veta-D
- Küçük Hayvanlarda Dermatolojik Hastalıklar – 2016 – Veta-D
- Küçük Hayvanlarda Abdominal Ultrasonografi – 2016 – Veta-D
- Göz Hastalıkları – 2016 – Veta-D
- Küçük Hayvanlarda Nöroloji – 2015 – Ateş Barut – Petcode
- Küçük Hayvanlarda Oftalmoloji – 2015 – Bülent Fahri İnce – Petcode
- Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi – 2015 - VOTDER
- Küçük Hayvanlarda Tiroid, Paratiroid, Adrenal Bez Hastalıkları – 2015 – Veta-D
- Göz Hastalıklarını Anlamak – 2015 – Veta-D İntraokuler Göz Hastalıkları – 2015 – Veta-D
- Oftalmoloji – 2015 – Klivet – Iuliana Ionascu
- Stomatolojik Hastalıklar – 2015 – Ivan Borissov