



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**KÖPEKLERDE TRAFİK KAZALARI SONUCU OLUŞAN
EKSTREMİTE UZUN KEMİK KIRIKLARININ DAĞILIMI VE
SONUÇLARI ÜZERİNE KLİNİK DEĞERLENDİRMELER**

ADEM YÜCEL

**CERRAHİ ANABİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Mehmet SAĞLAM**

**ANKARA
2019**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KÖPEKLERDE TRAFİK KAZALARI SONUCU OLUŞAN
EKSTREMİTE UZUN KEMİK KIRIKLARININ DAĞILIMI VE
SONUÇLARI ÜZERİNE KLİNİK DEĞERLENDİRMELER**

ADEM YÜCEL

**CERRAHİ ANABİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Mehmet SAĞLAM**

**ANKARA
HAZİRAN 2019**

Etik Beyan

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

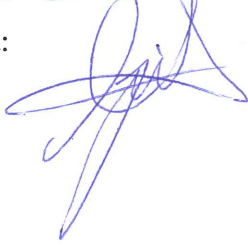
Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Köpeklerde Trafik Kazaları Sonucu Oluşan Ekstremita Uzun Kemik Kırıklarının Dağılımı Ve Sonuçları Üzerine Klinik Değerlendirmeler” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Adem YÜCEL

Tarih: 08.07.2019

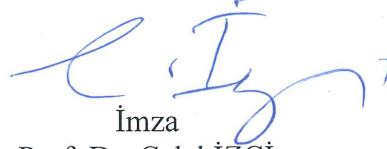
İmza:



KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Cerrahi Anabilim Dalında
Adem YÜCEL tarafından hazırlanan
“ Köpeklerde Trafik Kazaları Sonucu Oluşan Ekstremit Uzun Kemik Kırıklarının Dağılımı
ve Sonuçları Üzerine Klinik Değerlendirmeler ” adlı tez çalışması
Aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak
OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

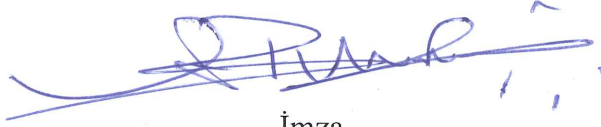
Tez Savunma Tarihi : 28.06.2019



İmza

Prof. Dr. Celal İZCİ

Konya Selçuk Üni.Vet.Fak. Cerrahi Anabilim Dalı
Jüri Başkanı



İmza

Prof. Dr. Ali BUMİN

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi



İmza

Doç. Dr. Mehmet SAĞLAM

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
(Danışman)

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

İmza

Prof.Dr.Mehmet AKAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	viii
Çizelgeler	x
1. GİRİŞ	1
1.1.Ekstremite Uzun Kemikleri Anatomisi	3
1.1.1. Ön Ekstremit Uzun Kemiklerinin Anatomisi ve Kırıkları	3
1.1.1.1. Humerus	3
1.1.1.1.1. Humerus Kırıklarının Lokalizasyonu	5
1.1.1.2. Antebrachium	8
1.1.1.2.1. Antebrachium Kırıklarının Lokalizasyonu	11
1.1.2. Arka Ekstremit Uzun Kemiklerinin Anatomisi ve Kırıkları	13
1.1.2.1. Femur	13
1.1.2.1.1 Femur Kırıkları	16
1.1.2.2. Tibia	20
1.1.2.2.1. Tibia Kırıkları	22
1.2. Trafik Kazalarının Ekstremit Uzun Kemikleri Üzerindeki Etkileri	23
2. GEREÇ ve YÖNTEM	26
2.1. Gereç	26
2.2. Yöntem	29

3. BULGULAR	33
3.1. Olguların yaş, ırk, cinsiyet ve travmatik etkinin lokalizasyonuna göre dağılımı	33
4. TARTIŞMA	36
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	40
ÖZET	41
SUMMARY	42
KAYNAKLAR	43
EKLER	45
Ek-1. Etik Kurul Onayı	45
ÖZGEÇMİŞ	47

ÖNSÖZ

Günümüzde şehirleşme ile birlikte artan insan nüfusu ve trafik yoğunluğu günlük hayatta evcil hayvanlarımızda rastlanan travmatik lezyonların artarak sürekliliğinde önemli bir yer tutmaktadır. Pet hayvanlarına olan ilginin son yıllarda büyük artış göstermesine paralel olarak, sokakta yaşayan pet hayvan popülasyonunda arttığı gözlenmektedir. Travmatik nedenlere zemin oluşturan çoğunlukla hayvanların kontrolsüz başıboş bırakılmasıdır. Bu açıdan değerlendirildiğinde trafik kazaları travmayı oluşturan en önemli etkenlerden biri olma özelliğindedir. Bu çalışmada “Köpeklerde trafik kazası sonucu oluşan ekstremiteler uzun kemik kırıklarının dağılımı ve sonuçları üzerine klinik değerlendirmesi” ne ilişkin detaylı bilgi verilmiştir.

Tez çalışmam sırasında bana desteklerini esirgemeyen danışmanım Doç. Dr. Mehmet SAĞLAM’a, bana her konuda yardımcı olan Cerrahi Anabilim Dalı öğretim üyeleri ve yardımcılarına, bu günlere gelmemde büyük emeği olan aileme teşekkürü borç bilirim.

SİMGE VE KISALTMALAR

ESF	Eksternal Skeletan Fiksator
Proc.	Processus
M.	Musculus
Mm	milimetre
N.	Nervus

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Humerusun caudal görüntüsü veanterioposterior radyografisi	2
Şekil 1.2. Humerusun lateral görüntüsü ve mediolateral radyografisi	3
Şekil 1.3. Humerusun Derin Kasları	4
Şekil 1.4. Proksimal humerus kırıkları	5
Şekil 1.5. A) Humerus'a lateral eksternal fiksasyon uygulaması B) Tie-in metodu ile kombine edilmesi	6
Şekil 1.6. A) Sol radius'un Caudal yüzü, sol ulna'nın cranial yüzü B) Anterioposterior radyografi	8
Şekil 1.7. A) Fascia antebrachia ile cranial görüntü B) Superficial antebrachial kaslar	9
Şekil 1.8. A) Radius'da distal diyafizer kırık, B-C) Eksternal fiksasyon uygulaması	11
Şekil 1.9. A) Sol femur'un lateral yüzü B) Mediolateral radyografi	12
Şekil 1.10. A) Sol femur cranial görüntüsü B) Anterioposterior radyografi	13
Şekil 1.11. A) Superficial kasların lateral görüntüsü B) Biceps femoris kaldırıldıktan sonra superficial kaslarınlateral görüntüsü C) İnternal obturator kasın kaldırılması sonucu derin kasların lateral görüntüsü	14
Şekil 1.12. A) Sol tibia cranial yüzü B) Anterioposterior radyografi	18
Şekil 1.13. A) Sol tibia lateral yüzü B) Mediolateral radyografi	19
Şekil 1.14. Sol os cruris kasları A) Superficial kasların cranial görüntüsü B) Superficial kasların lateral görüntüsü C) Derin kasların craniolateral görüntüsü D) Derin kasların lateral görüntüsü	20
Şekil 2.1. Olgu no. 2'nin sol tibia diyafizer kırığının radyografisi	27
Şekil 2.2. Olgu no.12'de bilateral diyafizer tibia kırığının radyografisi	28
Şekil 2.3. Olgu no. 20'de sağ femur diyafizer oblik kırığının radyografisi	28
Şekil 2.4. Olgu no. 32'de sağ humerus diyafizer oblik, sol radius-ulna diyafizer kırığının radyografisi.	29

Şekil 2.5. Olgu no.42’de sol humerus diyafizer oblik kırığının radyografisi	29
Şekil 2.6. Olgu no.44’de Sağ radius-ulna diyafizer kırığının radyografisi	30
Şekil 2.7. Olgu no. 57’de sağ humerus diyafizer oblik, sağ tibia diyafizer kırığının radyografisi.	30
Şekil 2.8. Olgu no. 59’da sağ radius-ulna diyafizer kırığının radyografisi.	31
Şekil 2.9. Olgu no. 69’da Sağ tibia, diyafizer kırık Sağ femur, diyafizer kırığının radyografisi	31
Şekil 2.10. Olgu no. 71’de sağ femur diyafizer, sol tibia diyafizer kırığının radyografisi.	32



ÇİZELGELER

Çizelge 2.1. Trafik kazası olgularındaki ırk, yaş, cinsiyet, oluşan kırık tanımı ve lokalizasyonuna ait bilgiler.	25
Çizelge 3.2. Olguların cinsiyet dağılımı	33
Çizelge 3.3. Olguların yaş dağılımı	34
Çizelge 3.4. Olgularda oluşan lezyonların sayısal ve oransal dağılımı	35



1. GİRİŞ

Kemik dokusunun dejenerasyonu ile meydana gelen lezyonlara genel olarak “kırık” adı verilir. Ortopedide kırıkların operasyonunda temel amaç; en kısa zamanda ve en doğru şekilde kaynamasının sağlanmasıdır. Bu nedenle günümüze kadar birçok operasyon tekniği geliştirilmiş ve durmaksızın geliştirilmeye devam etmektedir. Kırığın yer aldığı kemik ve oluşan kırık şekline göre, farklı teknikler geliştirilmiştir (Aslanbey, 2002).

Kırıkların operatif sağaltımında kemikteki vasküler yapıyı korumak, fragmentlerin nekrozunu önlemek, biyolojik potansiyeli korumak ve bunun sonucunda anatomik olarak yeniden yapılandırılmayı sağlamaya “biyolojik osteosentez” denir (Piermattei ve ark., 2006 ve Yurdakul ve Sağlam, 2009).

Karnivorlarda uzun kemik kırıklarına sebep olan durumlar arasında yoğunlukla düşme, silahlar ile yaralanma, trafik kazaları, insan ve hayvanların neden olduğu travmatik olaylar vardır. Oluşan kemik kırıkları açık ya da kapalı kırık, tek ya da çok parçalı kırıktır. Karnivorlarda meydana gelen kırıkların yarısını uzun kemik kırıkları oluşturmaktadır (Harari, 2002).

Kırılan kemiği normal pozisyonuna yeniden getirmek ve travma oluşmuş dokuların işlevlerini tekrar kazanmalarını sağlamak temel amaçtır. Bu nedenle en az operatif travmaya neden olan operasyon tekniğini kullanarak, kemik dokunun iyileşmesi sırasındaki vasküler lezyonları en aza indirecek bir fiksasyon yöntemini kullanmak gerekir. Ayrıca seçilen operasyon yönteminde kullanılacak olan materyalin uygulanmasında en az hasar meydana getirmesi ve bu materyalin gerekli durumlarda çıkarılabilecek özellikte olması gerekir (Sadak, 2007).

1.1. Ekstremitte Uzun Kemiklerin Anatomisi

1.1.1. Ön Ekstremitte Uzun Kemikleri

1.1.1.1. Humerus

Ön ekstremitenin kalın ve uzun kemiğidir. Üst ucunda scapula'nın ile omuz eklemine oluşturan caput humeri'ye sahiptir. Caput humeri arka ve alt kısmında incelerek collum humeri'yi oluşturur (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013) (Şekil 2.1).



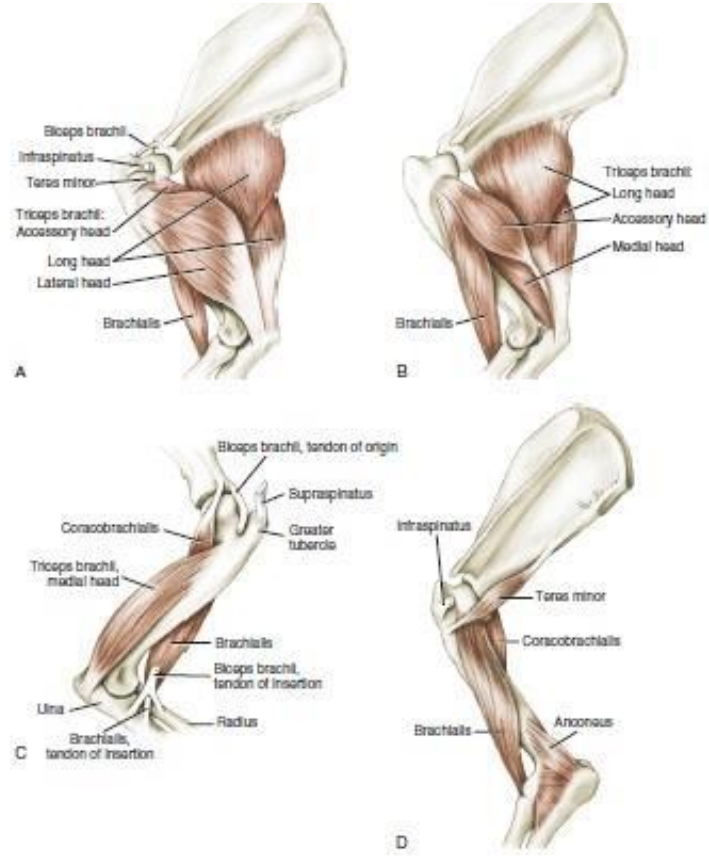
Şekil 1.1. Humerusun kaudal görüntüsü ve anterioposterior radyografisi (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013).

Humerus'un gövdesi olan corpus humerinin üstünde ki sulcusa m. brachialis, tuberositas deltoidea ve tuberositas teres major olarak üç önemli oluşum bulunur. M. brachialis, sulcus m. brachialis'i doldururken m. deltoideus, tuberositas deltoidea'ya m. teres major ve m. latissimus dorsi ise tuberositas teres major'a yapışır (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013) (Şekil 2.2).



Şekil 1.2. Humerus'un lateral görüntüsü ve mediolateral radyografisi (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013).

Humerus'un alt ucunda bulunan condylus humeri, dış tarafta yer alan ve radius ile eklemleşen capitulum humeri ile iç tarafta yer alan ve ulna ile eklemleşen trochlea humeri'den oluşur. Condylus humeri'nin üstünde ve arka yüzünde yer alan fossa olecrani çukurluğu iki tarafta bulunan epicondylus lateralis ve epicondylus medialis ile çerçevelenmiştir (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013) (Şekil 2.3).



Şekil 1.3. Humerus'un derin kasları (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013).

A) Lateral görüntü

B) Triceps kasının kaldırılması sonucu görüntü

C) M. biceps brachii'nin kaldırılması sonucu medial görüntü

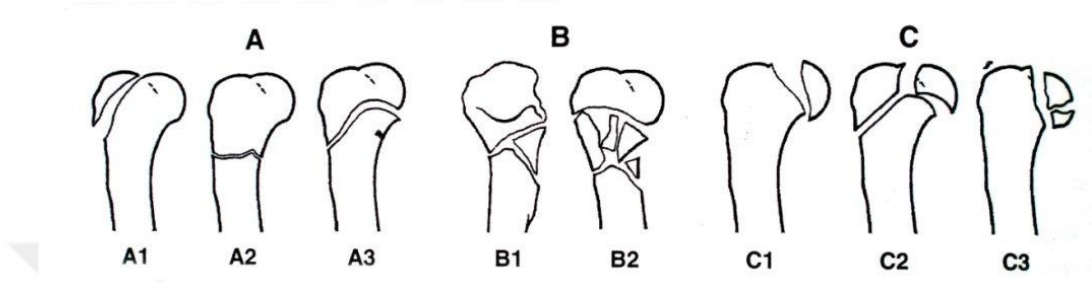
D) M. triceps brachii kasının kaldırılması sonucu caudolateral görüntü

1.1.1.1.1. Humerus Kırıklarının Lokalizasyonu

Proksimal Humerus Kırıkları

Humerus'da meydana gelen kırıklarının yaklaşık %8'i proksimal 1/3'de meydana gelir. Proksimal humerus'ta oluşan kırıkları;

- Tuberculum majus kırıkları,
- Proksimal epifizer ayrılmalar (Salter-Haris Tip I ya da Tip II),
- Collum humeri ve proksimal metafizer kırıklar olarak sıralamak mümkündür (Piermattei ve ark., 2006) (Şekil 2.4).



Şekil 1.4. Proksimal humerus kırıkları (Piermattei ve ark., 2006).

- A: A1; Tuberculum majus'ta ayrılma, A2; Metafizyal çöküntü kırığı, A3;Metafizyal ayrılma,
- B: Metafizyal parçalı kırık, Metafizyal komplike kırık,
- C: Komplike eklem içikırıklar, C1; Basit kırık, C2; Basit ve metafizyal kırık, C3; Multifragmental kırık

Proksimal bölge kırıklarına diğerlerine göre daha az görülür ve genellikle trafik kazaları etkindir. Proksimal humerus kırıkları, genellikle caput humeri ve tuberculum majus'u birlikte içeren Salter-Haris Tip I kırıklarıdır. Bu tip kırıklar genellikle kaudale ve laterale deplase olur. Tuberculum majus ve epifiz kırıklarının daha çok genç hayvanlarda olduğu gözlenir (Sağlam ve Kendir, 2012).

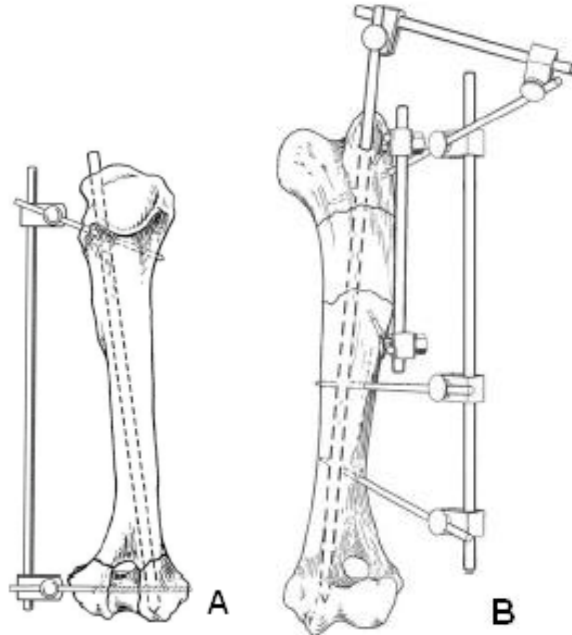
Diyafizer Humerus Kırıkları

Diyafizer humerus kırıkları da diğer uzun kemik kırıkları gibi transversal, oblik, parçalı, segmental kırıklar şeklindedir. Kemiğin n.radialis, n. medialis, n. ulnaris ve vasküler yapı ile olan konumu nedeniyle bu kırıkların sağaltımında dikkatli olunmalıdır. Ayrıca, humerus'un longitudinal düzensiz yapısı, gövde

kalınlığının distale doğru incilmesi ve kemiğin stabilizasyonunu diğer düz kemiklere göre zorlaştırır (Simpson, 2004).

Açık redüksiyon ile intramedullar pin, serklaj, kemik plakları, interlocking nail ve eksternal fiksasyon uygulamaları diyafizer humerus kırıklarındaki sağaltım seçenekleridir. Eksternal fiksasyon yöntemi genellikle Tip I konfigürasyon ya da Tip I ve Tip II kombinasyonu olarak proksimal diyafizer kırıklarda, Tip II olarak da distal diyafizer kırıklarda uygulanabilir (Bojrab, 1998).

Genç hayvanlarda Tip I eksternal fiksasyon “*tie-in*” önerilir (Şekil 2.5). Bu uygulama ile intramedullar pin eksternal fiksatörle proksimalde birleştirilir, “*tie-in*” konfigürasyonu uygulamak fiksatörün biomekanik gücünü artırır. Ayrıca, fragmentler üzerindeki kuvvetlerin nötralize edilmesini, ekstremitenin erken kullanımını ve eklem hareketi için gerekli stabiliteyi sağlar. Böylece kırık bölgesinde olası komplikasyonlar engellenmiş olur (Sağlam ve Kendir, 2012).



Sekil 1.5. A) Humerus'a lateral eksternal fiksasyon uygulaması, B) Tie-in metodu ile kombine edilmesi (Piermattei ve ark., 2006).

Distal Humerus Kırıkları

Distal humerus kırıkları, distal diyafizer bölgeyi de içerir ve supracondyler, unicondyler, bicondyler, epicondyler kırıklar olarak sınıflandırılabilir. Humerus'un distal diyafizer 1/3 ve supracondyler kırıklarına kedilerde köpeklerden daha sık rastlanır ve genellikle parçalıdır. Distal diyafizer kırıklarla supracondyler kırıkların ayrımını yapmak önemlidir. Distal diyafizer kırıklar *fossa radii*'yi (fossa supratrochlearis) kapsamazken, supracondyler kırıklar *fossa radii* ile ilişkili olup, kondilleri içermez (Sağlam ve Kendir, 2012). Yapılan bir çalışmada, humerus kırıklarının yaklaşık yarısı (%46.6) distal humerus kırıkları olarak belirlenmiştir (Simpson, 2004).

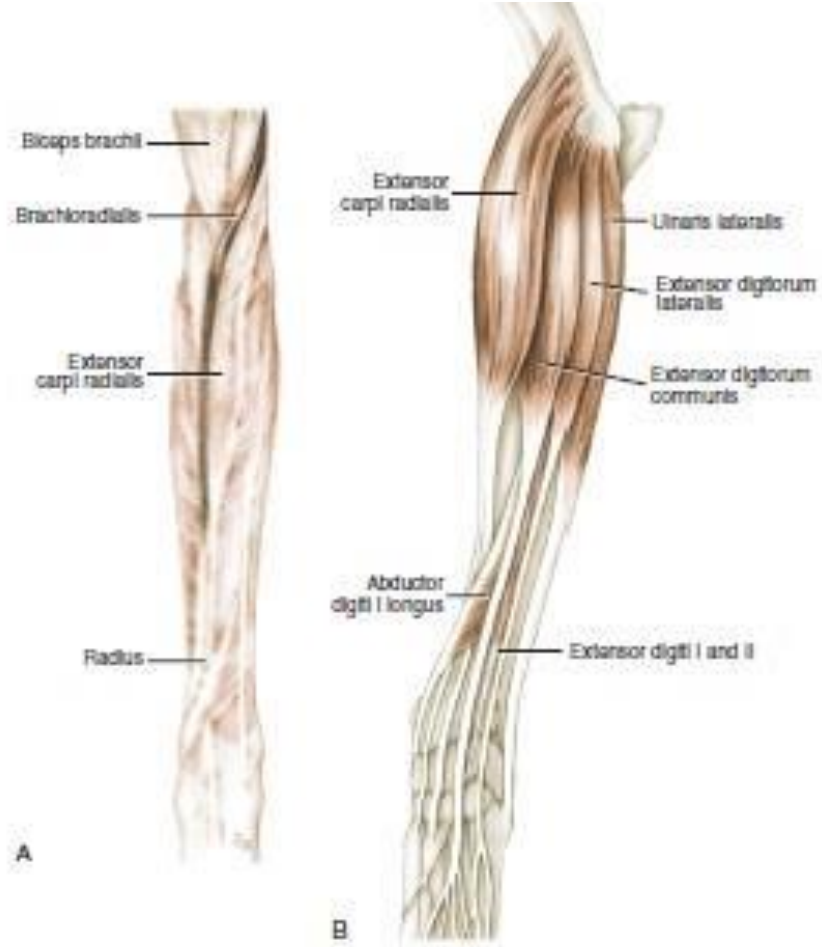
1.1.1.2. Antebrachium

Antebrachium birbirinden ayrı ve paralel şekilde bulunan radius ve ulna kemiklerinden oluşur. Radius'un üst kısmında yer alan caput radii'nin üst yüzeyindeki fovea capitis radii, humerus'un alt ucu ile eklemler. Arculatio cubiti olarak adlandırılan dirsek eklemi art. humeroulnaris, art. humeroradialis ve art. radioulnaris proximialis olarak üç ayrı eklemden oluşur. Collum radii'nin ön ve iç tarafında yer alan tuberositas radii'ye m. biceps brachii ve m. brachialis tutunur (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013) (Şekil 2.6).



Şekil 1.6. A: Sol radius'un kaudal yüzü, sol ulna'nın cranial yüzü. B: Anterioposterior radyografi (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013).

Radius distal ucunda karpal kemiklerle eklemleşen fascies articularis carpea bulunur. Bununla beraber lateralinde distale doğru uzanan processus styloideus lateralis ve medialinde proc. styloideus medialis bulunur. Buradaki eklem yüzü ulna'nın incisura ulnaris'ine uyarak articulatio radioulnaris distalis şekillendirilir (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013).



Şekil 1.7. A: Fascia antebrachia ile cranial görüntü, B: Superficial antebrachial kaslar (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013).

Ulna, antebrachium'u oluşturan radius'tan daha ince bir kemiktir. Radius sınırını geçen kısmına olecranon, m. triceps brachii'nin tutunduğu serbest ucuna da tuber olecrani adı verilir. Olecranon'da bulunan çıkıntıya proc. anconeus adını alır (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013).

1.1.1.2.1. Antebrachium Kırıklarının Lokalizasyonu

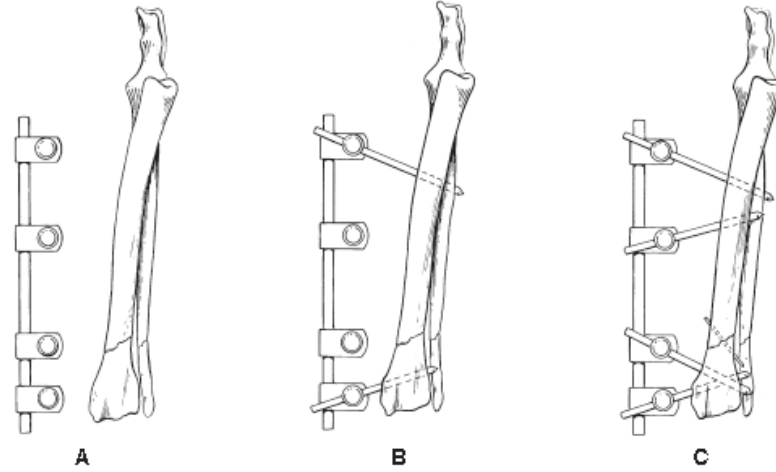
Proksimal Antebrachium Kırıkları

Proksimal radius kırıkları az oluşur, çünkü caput radii'yi saran kas tabakası bu bölgeyi korur. Birçok olguda proksimal radius kırıklarında çapraz uygulanan Kirschner pinleri stabilizasyon için yeterlidir (Fossum, 2007).

Olecranon'daki kırıklar genelde, ulna'nın proksimal yüzünde oluşur. Eklem yüzeyini etkilemeyen kırıklarda genelde proksimalde m. triceps brachii'nin insersiyonu etkilidir. Bu distraksiyon gücü kırık iyileşmesi için kontrol altına alınmalıdır. Olecranon kırıkları genellikle transversal veya obliktir, fiksasyonlarında germe bandı uygulaması gerekir (Scott ve McLaughlin, 2007). Ulna'nın kırığı ve radiohumeral eklemin lüksasyonunun birlikte olması durumu "Monteggia lezyonu" olarak tanımlanır (Sağlam ve Bilgili, 1997).

Diyaferal Antebrachium Kırıkları

Diyaferal antebrachiumda meydana gelen kırıklar genelde bölgeye yönelik travmalar sonucunda oluşur. Bölgede ki zayıf yumuşak doku tabakası açık kırık oluşumuna rastlanma olasılığını artırır (Fossum, 2007). Radius'ta oluşan diyaferal kırıklar; eksternal fiksator (Şekil 1.5), kemik plağı veya vidalarla stabilize edilebilir. Bu stabilizasyonun başarısı durumunda, çoğunlukla ulna'daki kırığın stabilizasyonu gerekmez (Scott ve Mc Laughlin, 2007).



Şekil 1.8. A) Radius'da distal diyafizer kırık, B-C) Eksternal fiksasyon uygulaması (Piermattei ve ark., 2006).

Ulnanın diyafizer kırıkları, genelde radius kırığının reduksiyonu ve stabilizasyonu sonrasında başarıyla sağaltılır. Ancak bazı durumlarda ulna'da stabilizasyon gereken durumlarda, bir intrameduullar pin veya kemik plağı ulna'ya uygulanabilir (Scott ve McLaughlin, 2007) (Şekil 2.8).

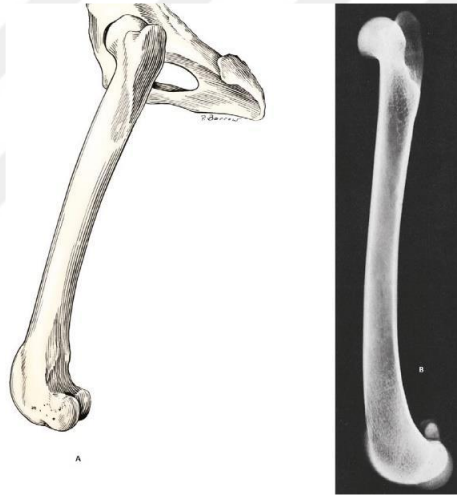
Distal Antebrachium Kırıkları

Distal radius ve ulna kırıkları çoğunlukla yüksekte düşme sonucunda oluşur. Bölge yumuşak dokularının koruma için yetersiz oluşu, bu kırıkların açık kırık şekline dönüşme durumunda predispozisyon yaratır (Coughlan ve Miller, 1998). Distal radius kırıkları; radiusun büyüme plağının Salter-Harris, eklem içi, metafizer ve epifizer kırıklarını kapsar. Genellikle stabilizasyon sağlanır. Karpal eklemin arthrodesis'i onarılamayan radius'un distal parçalı kırıklarında endikedir (Scott ve McLaughlin, 2007). Seçilen fiksasyon tekniği kemiğin boyutuna, kırığın tipine, uygulama kolaylığı ve hasta sahibinin ekonomik gücüne göre değişebilir (Coughlan ve Miller, 1998).

1.1.2. Arka Ekstremitte Uzun Kemiklerinin Anatomisi ve Kırıkları

1.1.2.1. Femur

Femur, canlının en uzun ve en kalın kemiğidir. Femur'un üst kısmında bulunan caput ossis femoris, acetabulum ile eklemler. Collum ossis femoris, caput ossis femoris ile kas çıkıntıları arasında daralmış kısımdır. Bu çıkıntıya gluteus medius, gluteus profundus ve gluteus superficialis yapışır (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013) (Şekil 2.9).



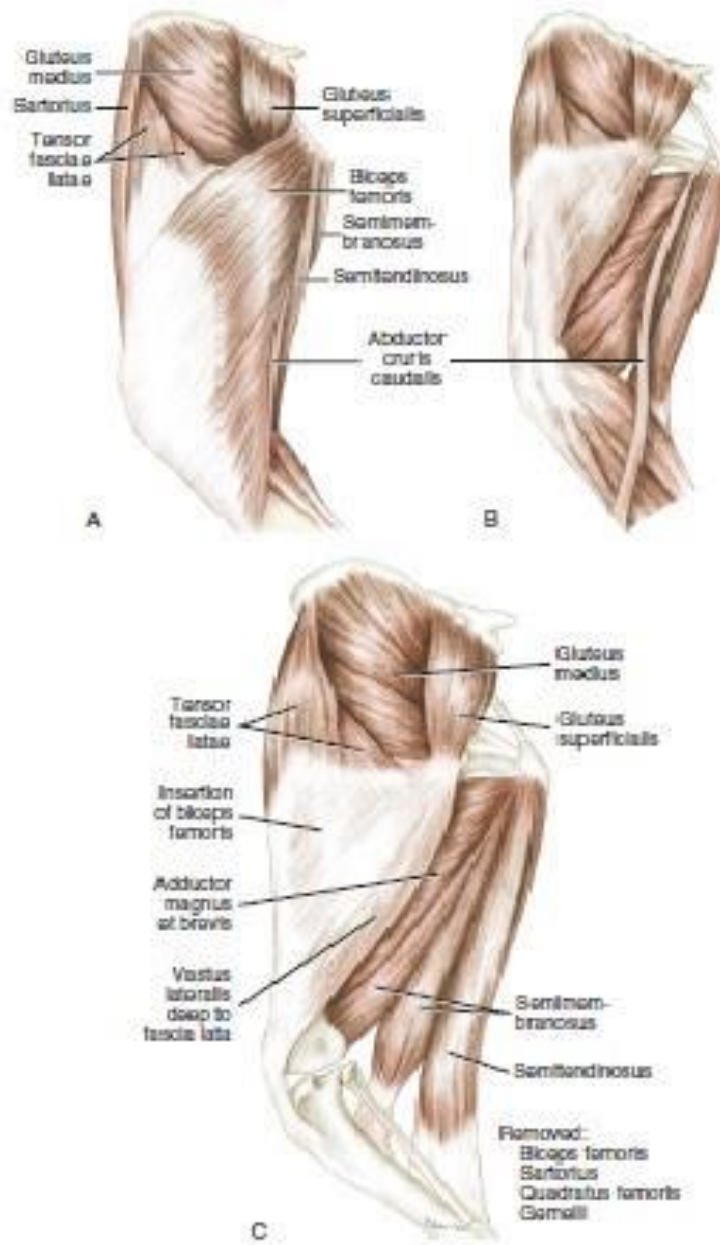
Şekil 1.9. A. Sol Femur'un lateral yüzü B. Mediolateral radyografi (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013).

Femur arka yüzünde facies aspera denilen bölgeye m. pectineus ve m. adductor kasları yapışır. Bu yüzün alt kısmında ise facies poplitea bulunur. Bu bölge m. flexor digitorum superficialis ve m. gastrocnemius'un caput laterales'inin başlangıç yeridir (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013).



Şekil 1.10. A. Sol femur cranial görüntüsü B. Anterioposterior radyografi (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013) .

Femur alt ucu condylus lateralis ve medialis olmak üzere iki parçadan oluşur. Her condylus, m. gastrocnemi'nin eklemleşmesine izin veren bir eklem yüzü taşır (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013) (Şekil 2.10).



Şekil 1.11. A. Superficial kasların lateral görüntüsü, B. Biceps femoris kaldırıldıktan sonra superficial kasların lateral görüntüsü, C. İnternal obturator kasın kaldırılması sonucu derin kasların lateral görüntüsü (Dursun,2002 ve Evans ve Lahunta, 2013).

1.1.2.1.1. Femur Kırıkları

Köpeklerde en çok kırık şekillenen kemik femur'dur. Çoğunlukla trafik kazaları, yüksekten düşme ve ateşli silahlar ile yaralanma sonrasında oluşur (Beale, 2004).

Büyüme dönemindeki karnivorlarda en sık görülen kırıklar proksimal veya distal epifizer kırıklarıdır. Yetişkinlerde ise genellikle metafizer ve diyafizer kırıklar oluşmaktadır. Femur kırıklarının sınıflandırılması:

1. Caput femoris kırığı
2. Collum femoris kırığı
3. Trochanterik kırıklar
4. Subtrochanterik kırıklar
5. Diyafizer kırıklar
6. Suprakondiler / kondiler kırıklar

Femur'da, etrafını saran kasların geniş hacminden dolayı genellikle kapalı kırıklar şekillenmektedir. Ancak ateşli silah yaralanmaları gibi yüksek enerjili penetrasyon durumlarında açık kırık görülebilir (Beale, 2004).

Caput Femoris Kırığı

Genç hayvanlarda, orta veya şiddetli darbe sonucunda şekillenir. Gelişimini tamamlamamış hayvanlarda epifizyal kırık oluşumlarına kalça eklemi luksasyonlarından daha fazla rastlanır. Zira caput femoris'in ligamentleri epifizden daha güçlüdür (Beale, 2004).

Operatif sağaltım tek seenekdir. Operatif yöntem olarak; eksizyon artroplastisi, total kalça protezi veya kırığın onarımı alternatifler arasındadır. “L” şeklindeki epifiz hattının tam stabilizasyonu yapılmalıdır. Operatif uygulamalar esnasında ekleme hasarından kaçınılmalıdır. Ufak ırklarda eksizyon arthroplastisinin maliyetinin az ve başarı oranının yüksek olması sebebiyle en çok tercih edilen yöntemdir (Beale, 2004 ve İki ve Sağlam, 2004).

Bölge vasküler yapı bozuklukları nedeniyle de caput femoris’in sekonder aseptik nekrozu şekillenebilir. Bazı köpeklerde caput femoris’in epifiz bölge kırığının sağaltım girişiminin bir komplikasyonu olarak osteoartritis gelişebilir. Bu tarz durumlarda tekrar bir operasyon gerekebilir. Postoperatif süreçte tasma boyunun kısaltılıp yürüyüş ve hareketin en aza indirgenmesi önerilmelidir (Beale, 2004).

Collum Femoris Kırığı

Her yaş aralığındaki köpeklerde görülebilir. Topallık, lokal ağrı ve krepitasyon muayene esnasında ki bulgulardır. Operatif sağaltımında; kırık stabilizasyonu, eksizyon artroplastisi ve total kalça protezi seçeneklerdendir. Collum femoris kırığı beraberinde subtrochanterik femur kırığının çok sık görülmesine sebep olur. Bunların sağaltımı veya onarımı oldukça zordur. Osteoartritis oluşumunu engellemek için tam stabilizasyon olması gerekir (Beale, 2004 ve İki ve Sağlam, 2004).

Trochanter Major Kırığı

Hayvanın gluteal kaslarının gerilme kuvvetine karşı direnebilecek biçimde bir stabilizasyon tekniği kullanılmalıdır. Bu seçenek; pin ve germe bandı, lag vidası veya plak seçimi olabilir. Pin ve germe seçeneği tercih ediliyorsa iki tane kiirschner teli ile desteklenmelidir. Bu pinin üzerine “8” şeklinde serklaj teli uygulaması yapılır (Beale, 2004 ve İki ve Sağlam, 2004).

Subtrochanterik Kırıklar

Subtrochanterik kırıklar femurun proksimal bölgesinde meydana gelir. Yalnız görülebildiği gibi collum femoris veya diyafizer bölge kırıklarıyla beraber oluşabilir. Bu kırıklarda operasyon zordur. Genelde pin veya serklaj teli, lag vidası, plak, interlocking pin, plak-rod fiksasyonu seçilen yöntemlerdir (Beale, 2004 ve İki ve Sağlam, 2004).

Diyafizer Femur Kırıkları

Travma sonrasında; transversal, oblik, spiral ve parçalı diafizer kırıklar meydana gelebilir. Bu kırıklarda pin veya tel fiksasyonu ile geç kaynama veya nonunion oranı fazladır. Oblik ve transversal kırık operasyonlarında pin ve serklaj teli kullanılacaksa, destek amaçlı postoperatif yöntemler uygulanmalıdır (Beale, 2004 ve Yurdakul ve Sağlam, 2009).

Suprakondiler ve Distal Epifizer Kırıklar

Yetişkin köpeklerde yüksek oranda görülen kırıklardır. Femur'un distal metafizini içine alabilir veya kondiler kırıklarla da görülebilir. Genellikle parçalı kırık şeklinde karşımıza çıkar (Beale, 2004).

Kondiler Kırıklar

Bu kırıklar için operasyon kaçınılmazdır. Preoperatif radyografilere göre operasyon uygulamaları kompleks ve zordur. Redüksiyonu tam yapılmalıdır aksi taktirde osteoartritis kaçınılmazdır. Lag vidası ile anti rotasyonel amaçlı Kirschner teli uygulamaları kondiler kırıklarda stabilizasyon için kullanılır (Beale, 2004).

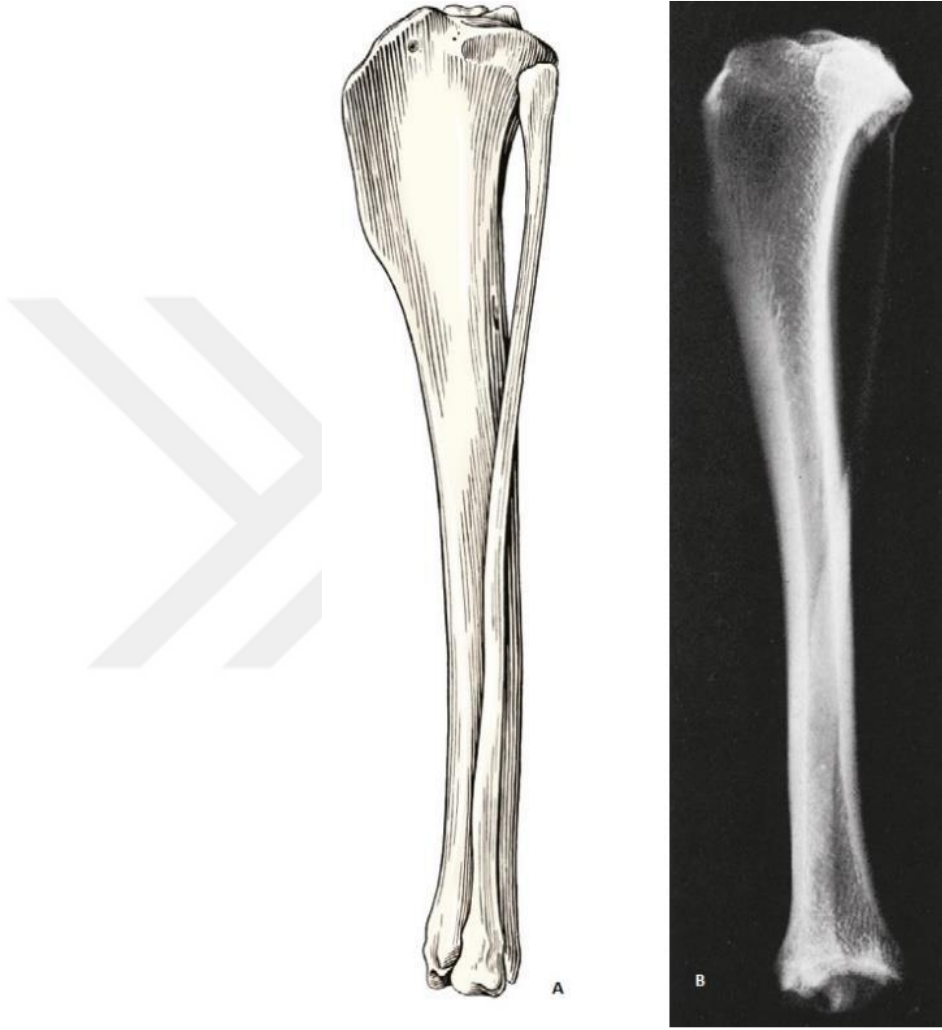
1.1.2.2. Tibia

Ossa cruris tibia ve fibula kemiklerinden oluşur. Tibia'nın proksimal eklem yüzeyini, femur'un condylus lateralis ve medialis'i ile eklemleşmesi için iki düz kondilus oluşturur. Proksimal ucun ön tarafında tuberositas tibia denilen çıkıntı bulunur ve buraya m. quadriceps femoris yapışır (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013) .

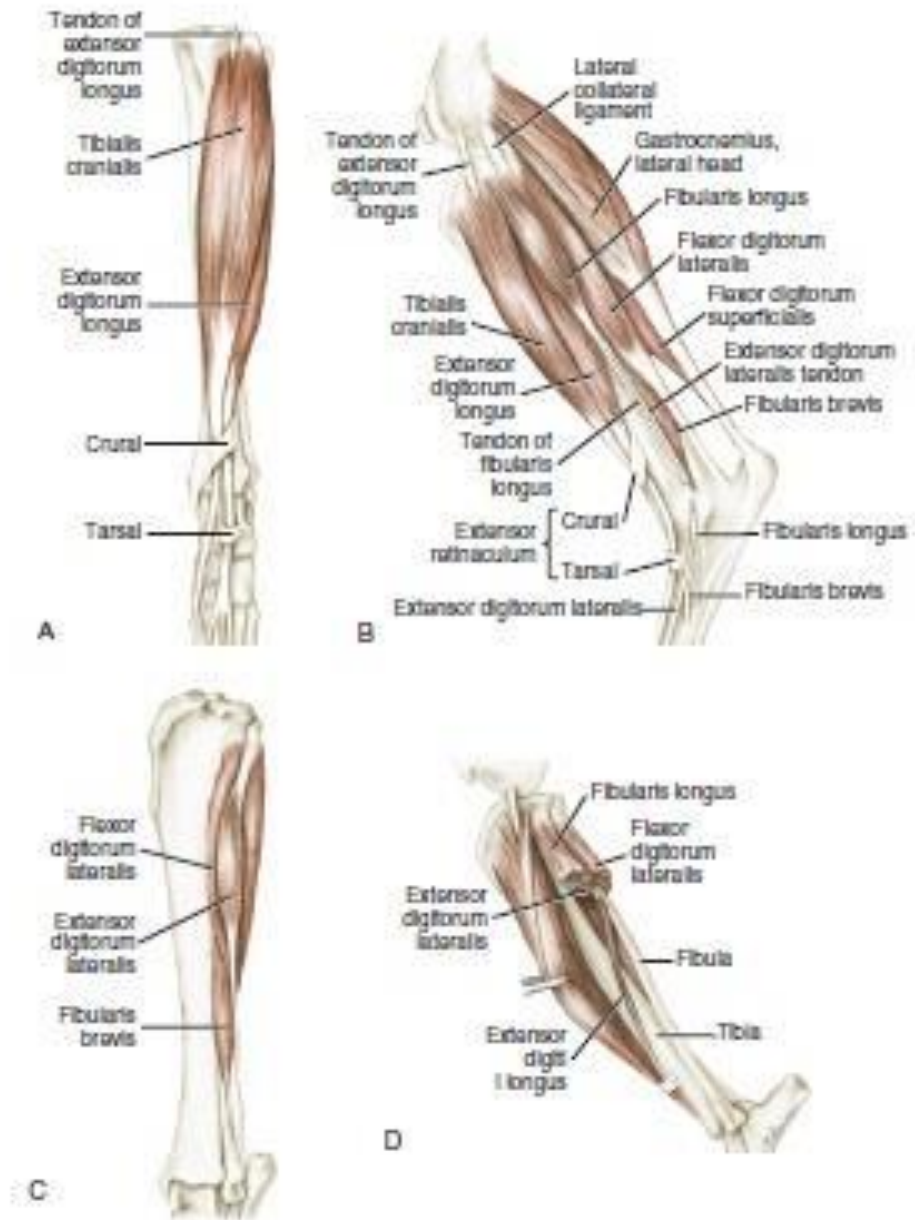


Şekil 1.12. A. Sol tibia cranial yüzü B. Anterioposterior radyografi (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013) .

Tibia'nın diyafizer bölümü proksimo-kaudalde konkav, disto-kaudalde ise konveks bir yapı alır. Üst kısımda dikkat çeken margo cranialis, medialis ve lateralis denilen 3 yüzey mevcuttur (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013) .



Şekil 1.13. A. Sol tibia lateral yüzü, B. Mediolateral radyografi. Tibia'nın alt bölümde, cochlea tibia adı verilen bölüm bulunur. İç yüzeyinde bulunan malleolus medialis kısmındaki çıkıntıya m. flexor digitorum longus'un tendosu yapışır (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013) .



Şekil 1.14. Sol os cruris kasları; A. Superficial kasların cranial görüntüsü, B. Superficial kasların lateral görüntüsü, C. Profund kasların craniolateral görüntüsü, D. Derin kasların lateral görüntüsü (Dursun, 2002 ve Evans ve Lahunta, 2013).

1.1.2.2.1. Tibia Kırıkları

Femur ve radius-ulna'ının ardından en sık kırık oluşumuna rastlanan kemiktir. Uzun ekstremitte kemiklerinde ki kırıkların %20'si tibia'da meydana gelir (Gorse, 1998). Tibia kırıklarının dağılımında diyafizer kırıklar %73 oranındadır. Distal bölge kırıkları genelde en az görülen kırıklardır (Zaal ve Haazewinkel, 1996). Proksimal bölge kırıkları %7'dir. Kırık bölgesi ve tipinin dağılımları gençlerde ve yetişkinlerde değişiklik gösterir (Johnson ve Bone, 1993 ve Zaal ve Haazewinkel, 1996).

Genelde proksimal, diyafizer ve distal kırıklar olarak adlandırılır. Proksimal ve distal kırıklar epifizer, metafizer ve fizeal şekillenir. Proksimal tibia kırıklar tuberositas tibia'nın avülziyonu, fizeal (Salter Harriis Tip 1 ve Tip 2) ve metafizer kırıklardır (Johnson ve Bone, 1993).

1.3. Trafik Kazalarının Ekstremitte Uzun Kemikleri Üzerindeki Etkileri

Kolata ve ark. (1974)'nın yaptığı çalışmada travma faktörleri; trafik kazaları, hayvan kavgaları, keskin meddelerle yaralanmalar, düşme, ezilme, yanık, silahla yaralanma, insanların sebep olduğu lezyonlar ve belirlenemeyen nedenler olmak üzere gruplandırılmıştır.

Schebitz ve ark. (1983)'nin yaptığı çalışmada, trafik kazaları (%44), belirsiz nedenler (%29) ve hayvanların kendi içindeki kavgaları (%21) gibi travmatik nedenler önde gelmektedir.

Travmaya neden olan birçok faktörün bulunduğu bildirilmiştir. Bu etkenler arasında vurma, çarpma, ezme, sıkıştırma etkilerine neden olan trafik kazaları, küt travmalar, yüksekten düşmeler, silah yaralanmaları, birbirleriyle olan kavgaları ve belirsiz nedenler sayılabilir. En sık karşılaşılan travmatik etkinin trafik kazaları olduğu bildirilmiştir (Brüse, 1998; Denny, 2000; Muir ve Norris, 1997 ve Tomlinson, 2003).

Köpeklerde değişik tipte travmatik lezyonlara oldukça sık rastlanmaktadır. Bunlar arasında kırıklar ilk sırada yer almakta, bunu yumuşak doku zedelenmesi ile eklem hasarları izlemektedir (Fossum ve ark. 2007).

Yurdakul ve Sağlam (2009)'ın yaptığı biyolojik osteosentez teknikleri konusunda yapılan klinik çalışmada 20 olgunun 17'si köpek olup, bunlardan 4 olguda kırık (2 tibia, 1 radius ve 1 femur kırığı) oluşumunda trafik kazasının etken olduğu belirtilmiştir.

Candaş ve ark. (1998)'nın yaptığı çalışmada 9 olgunun 8'inde trafik kazası etken olduğu belirtilmiştir.

Şen ve ark. (2015)'nin yaptığı çalışmada 15 olgudan 8'inde lezyon oluşumunun trafik kazası sonucunda şekillendiği belirtilmektedir.

Sağlam ve ark. (1999)'nın yaptığı çalışmada; değerlendirilen 33 olgudan 30 olgudaki lezyon oluşumu ile %90 üzerinde bir oranla trafik kazasının etken olduğu belirtilmiştir.

İki ve Sağlam (2004)'ın yaptığı çalışmada değerlendirilen 15 olgunun 8'inde trafik kazasını etken olduğu bildirilmiştir (İki ve Sağlam, 2004).

Köpeklerde rastlanan arka ekstremitte travmatik lezyonları konusunda yapılan bir çalışmada değerlendirilen 40 köpekten 16'sında trafik kazası sonucu lezyon olduğu açıklanırken, travmatik nedenler arasında en yüksek oranla (%40) ilk sırada yer aldığı ve 16 köpeğin 8'inde tibia kırığı 1'inde os coxae kırığı ve 7'sinde femur kırığı olduğu belirtilmiştir (Süer ve Sağlam, 2006).

Köpeklerde ön ekstremitte travmatik lezyonları konusunda yapılan bir çalışmada değerlendirilen 40 olgudan 23'ünde trafik kazası etken olduğu ve %53 oranla ilk sırada yer aldığı ve lezyon dağılımında; 23 köpeğin %52'sinde antebrachium kırığı, %39'unda humerus kırığı ve %9 oranında metacarpuslar kırığı olduğu belirtilmiştir (Öztürk, 2006).

Günümüzde şehirleşme ile birlikte artan insan nüfusu ve trafik yoğunluğu günlük hayatta evcil hayvanlarımızda rastlanan travmatik lezyonların artarak sürekliliğinde önemli bir yer tutmaktadır. Pet hayvanlarına olan ilginin son yıllarda büyük artış göstermesine paralel olarak, sokakta yaşayan pet hayvan popülasyonunda arttığı gözlenmektedir. Travmatik nedenlere zemin oluşturan çoğunlukla hayvanların kontrolsüz başıboş bırakılmasıdır. Bu açıdan değerlendirildiğinde trafik kazaları travmayı oluşturan en önemli etkenlerden biri olma özelliğindedir. Köpeklerde trafik kazası sonucu oluşan ekstremitte uzun kemik kırıklarının dağılımı ve sonuçları üzerine klinik değerlendirmeler ile bu konuda araştırmacı klinisyenlere yönlendirici olması ve benzer çalışmalar için katkıda bulunulması amaçlanmaktadır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Gereç

Çalışma materyalini Ocak 2019 - Mayıs 2019 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniği'ne trafik kazası sonucu getirilen, klinik ve radyolojik değerlendirmeler sonucunda ekstremitelerde kırık belirlenen 74 köpek oluşturmuştur.

Yapılan klinik ve radyolojik muayeneler sonucunda; 44 olguda arka ekstremitelerde kırık, 34 olguda ön ekstremitelerde kırık tespit edilmiştir. Bunlardan 4 olguda hem ön hem de arka ekstremitelerde kırık tespit edilmiştir. Travmatik lezyonların sağaltımları konservatif veya endike olan operatif yöntemlerle gerçekleştirilmiş, postoperatif kontrolleri sürdürülmüştür. Olgulara ait klinik bilgiler Çizelge 2.1'de sunulmuştur.

Klinik ve radyolojik muayeneler için gerektiğinde medetomidine HCl (Domitor®, Vetoquinol) ve xylazine HCl %2 (Rompun® 23,32 mg/ml, Bayer) ile yeterli sedasyon sağlanmıştır.

Çizelge 2.1. Trafik kazası nedeniyle getirilen olgularda ırk, yaş, cinsiyet, oluşan kırık şekli ve lokalizasyonuna ait bilgiler.

Olgu no.	İrk	Yaş	Cinsiyet	Oluşan kırık şekli	Lokalizasyon
1	M.	3	E	Dişafizer	Sol tibia
2	Husky M.	6 ay	D	Dişafizer	Sol tibia
3	Kangal M.	1	D	Dişafizer	Sağ humerus
4	M.	2	D	Dişafizer	Sağ tibia
5	M.	1	E	Dişafizer	Sol radius-ulna
6	Golden Retriever M.	8 ay	E	Dişafizer	Sol radius-ulna
7	M.	1	D	Dişafizer	Sağ radius-ulna
8	M.	2	E	Dişafizer	Sol humerus
9	M.	1	E	Dişafizer parçalı	Sol femur
10	Shepherd M.	1	D	Dişafizer	Sağ radius-ulna
11	M.	3	D	Dişafizer transversal	Sol femur
12	M.	1	E	Dişafizer	Bilateral tibia
13	M.	2	D	Dişafizer	Sol radius-ulna
14	Husky M.	7 ay	D	Dişafizer parçalı	Sol femur
15	M	2	D	Dişafizer	Sağ tibia
16	M.	3	E	Dişafizer	Sol humerus
17	M.	2	E	Dişafizer	Sol tibia
18	Labrador Retriever M.	8 ay	D	Dişafizer	Sağ tibia
19	M.	2	D	Dişafizer	Sağ tibia'da,
20	M.	1	D	Dişafizer oblik	Sağ femur
21	Melez	1	E	Dişafizer	Sağ radius-ulna
22	Labrador Retriever M.	3	E	Dişafizer transversal	Sol femur'da,
23	M.	5	D	Dişafizer transversal	Sol femur'da,
24	Husky M.	5 ay	E	Dişafizer	Sağ radius-ulna
25	M.	1	E	Dişafizer	Sağ tibia
26	Husky M.	2	D	Dişafizer parçalı	Sol radius-ulna
27	Kangal M.	10 ay	D	Dişafizer oblik	Sağ humerus
28	M.	1	E	Dişafizer	Sol radius-ulna
29	M.	3	D	Dişafizer	Sağ tibia
30	Golden Retriever M.	4	D	Dişafizer kırık	Sağ tibia
31	M.	4	D	Dişafizer parçalı	Sağ femur
32	M.	2	E	Dişafizer oblik Dişafizer	Sağ humerus Sol radius-ulna
33	M.	2	E	Dişafizer kırık	Sol tibia
34	Shepherd M.	1	D	Dişafizer	Sağ radius-ulna
35	M.	6 ay	D	Dişafizer parçalı	Sağ femur
36	M.	2	D	Dişafizer oblik	Sol humerus
37	M.	3	E	Dişafizer parçalı	Sağ femur
38	Husky M.	1	E	Dişafizer	Sol femur
39	M.	1	D	Dişafizer	Sağ tibia
40	M.	3	E	Dişafizer	Sağ radius-ulna
41	M.	5	E	Dişafizer parçalı	Sağ femur
42	Labrador Retriever M.	2	D	Dişafizer oblik	Sol humerus
43	M.	3	D	Dişafizer	Sol femur
44	M.	1	E	Dişafizer	Sağ radius-ulna
45	Husky M.	2	D	Dişafizer	Sol femur

Çizelge 2.1. Trafik kazası nedeniyle getirilen olgularda ırk, yaş, cinsiyet, oluşan kırık şekli ve lokalizasyonuna ait bilgiler (**Devamı**).

Olgu no.	İrk	Yaş	Cinsiyet	Oluşan kırık şekli	Lokalizasyon
46	Kangal M.	3	D	Dişafizer oblik	Sağ humerus
47	M.	5	D	Dişafizer	Sol tibia
48	M.	5 ay	E	Dişafizer oblik	Sağ humerus
49	Golden Retriever M.	2	E	Dişafizer	Sol femur
50	M.	3	E	Dişafizer	Sol tibia
51	M.	4	D	Dişafizer	Sağ tibia
52	M.	3	D	Dişafizer kırık	Sağ radius-ulna
53	Shepherd M.	2	D	Dişafizer	Sol tibia
54	M.	3	E	Dişafizer	Sol femur
55	Husky M.	2	E	Dişafizer oblik	Sağ humerus
56	Kangal M.	10 ay	D	Epifizeal	Sol humerus
57	M.	2	E	Dişafizer oblik Dişafizer	Sağ humerus Sağ tibia
58	M.	1	E	Dişafizer	Sağ humerus
59	Golden Retriever M.	1	D	Dişafizer	Sağ radius-ulna
60	M.	3	D	Dişafizer	Sağ femur
61	M.	2	E	Dişafizer	Sol humerus
62	M.	1	D	Dişafizer	Sağ femur
63	Shepherd M.	1	D	Dişafizer	Sol radius-ulna
64	M.	2	D	Dişafizer	Sol femur
65	M.	1	E	Dişafizer	Sağ radius-ulna
66	M.	1	E	Dişafizer	Sağ femur
67	Melez	1	D	Dişafizer Dişafizer	Sağ humerus Sağ tibia
68	Husky M.	1	E	Dişafizer	Sol radius-ulna
69	Kangal M.	2	D	Dişafizer Dişafizer	Sağ tibia Sağ femur
70	M.	2	D	Dişafizer	Sağ radius-ulna
71	M.	1	D	Dişafizer Dişafizer	Sağ femur Sol tibia
72	Golden Retriever M.	1	E	Dişafizer	Sağ femur
73	M.	1	E	Dişafizer	Sol humerus
74	M.	1	D	Dişafizer	Sol femur

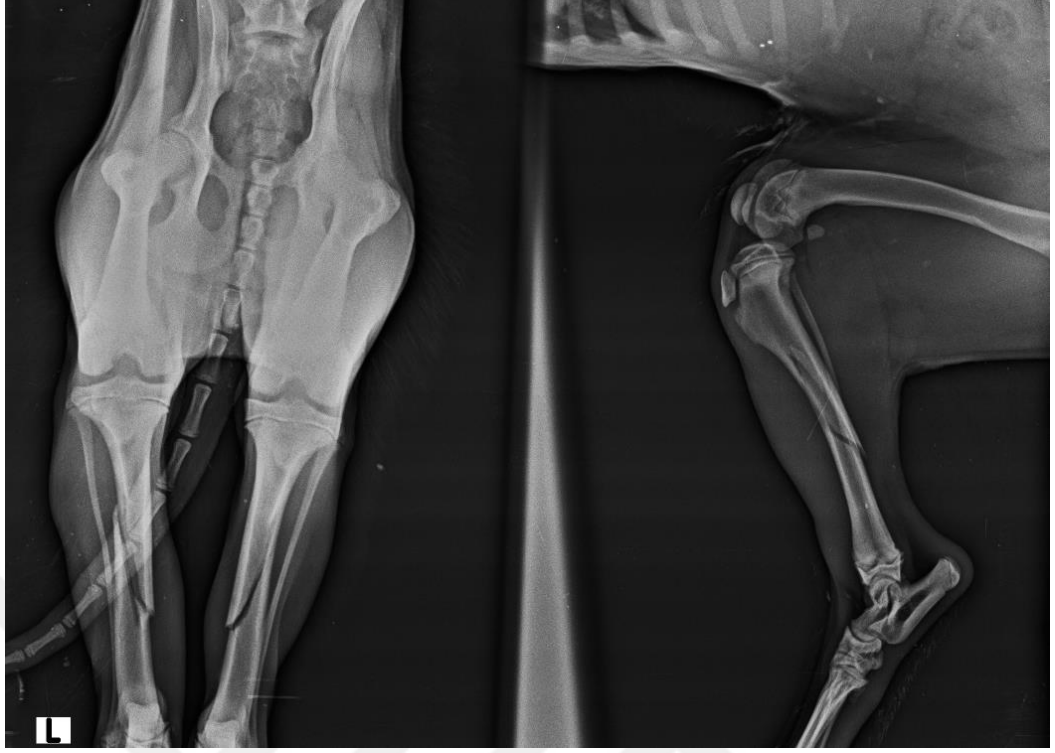
M: Melez, E: Erkek, D: Dişi.

2.2. Yöntem

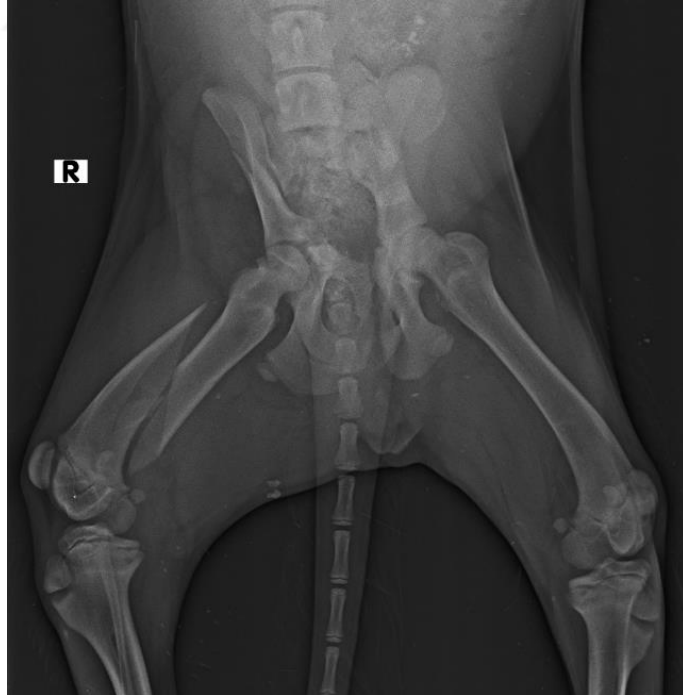
Trafik kazası sonucunda ekstremitelerde uzun kemiklerinde oluşan travmatik lezyon şikayeti ile Cerrahi Kliniği'ne getirilen olgulardan alınan anamnezleri sonrasında, yapılan klinik muayeneleri sonucunda ilgili ekstremitenin; ağrı, sıcaklık, şişkinlik, deformasyon, anormal hareket, krepitasyon ve diğer ekstremitelerle asimetri bulguları değerlendirildi. İlgili bölgenin en az iki yönlü radyografileri alınarak tanı kesinleştirildi.



Şekil 2.1. Olgu no. 2'nin sol tibia diyafizer kırığının radyografisi.



Şekil 2.2. Olgu no.12’de bilateral diyafizer tibia kırığının radyografisi.



Şekil 2.3. Olgu no. 20’de sağ femur diyafizer oblik kırığının radyografisi.



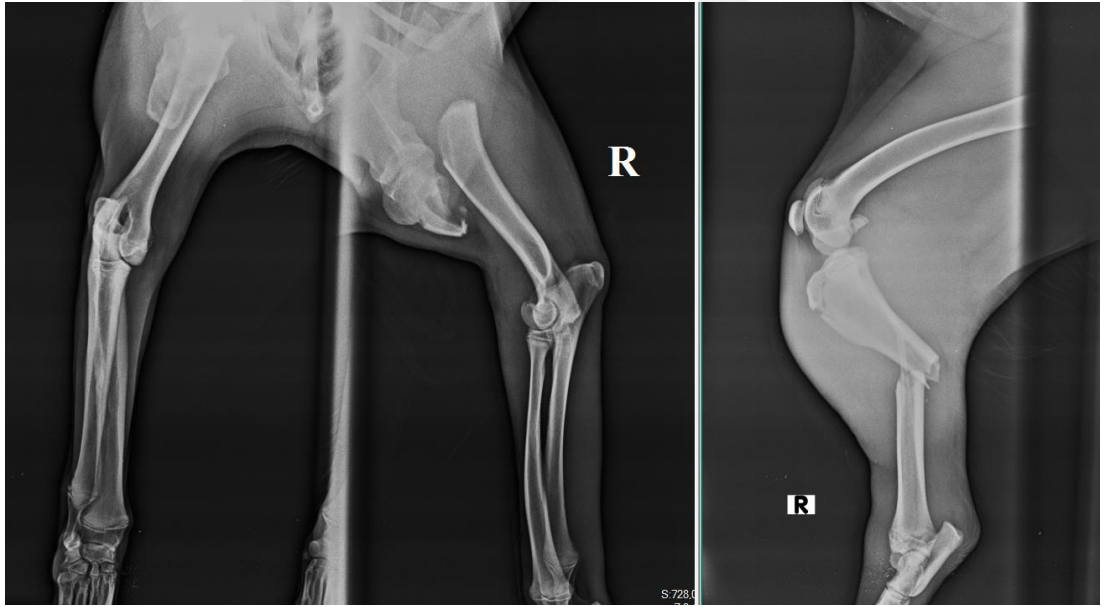
Şekil 2.4. Olgu no. 32’de sağ humerus diyafizer oblik, sol radius-ulna diyafizer kırığının radyografisi.



Şekil 2.5. Olgu no.42’de sol humerus diyafizer oblik kırığının radyografisi.



Şekil 2.6. Olgu no.44’de Sağ radius-ulna diyafizer kırığının radyografisi



Şekil 2.7. Olgu no. 57’de sağ humerus diyafizer oblik, sağ tibia diyafizer kırığının radyografisi.



Şekil 2.8. Olgu no. 59’da sağ radius-ulna diyafizer kırığının radyografisi.



Şekil 2.9. Olgu no. 69’da sağ tibia ve sağ femur diyafizer kırığının radyografisi



Şekil 2.10. Olgu no. 71’de sağ femur ve sol tibia diyafizer kırığının radyografisi.

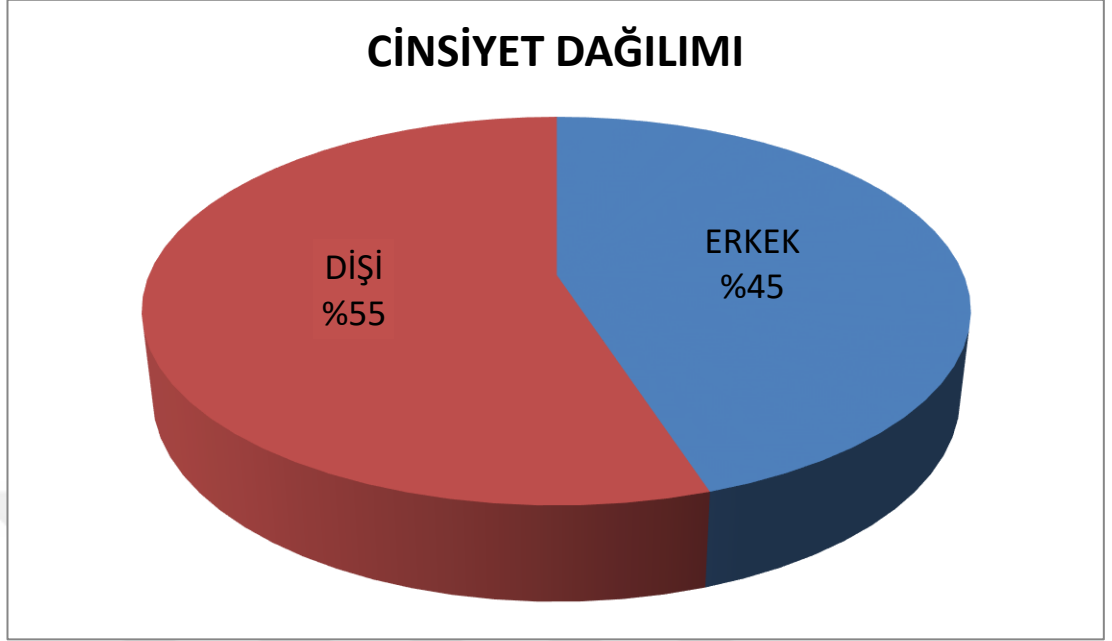
3. BULGULAR

3.1. Olguların yaş, ırk, cinsiyet ve travmatik etkinin lokalizasyonuna göre dağılımı

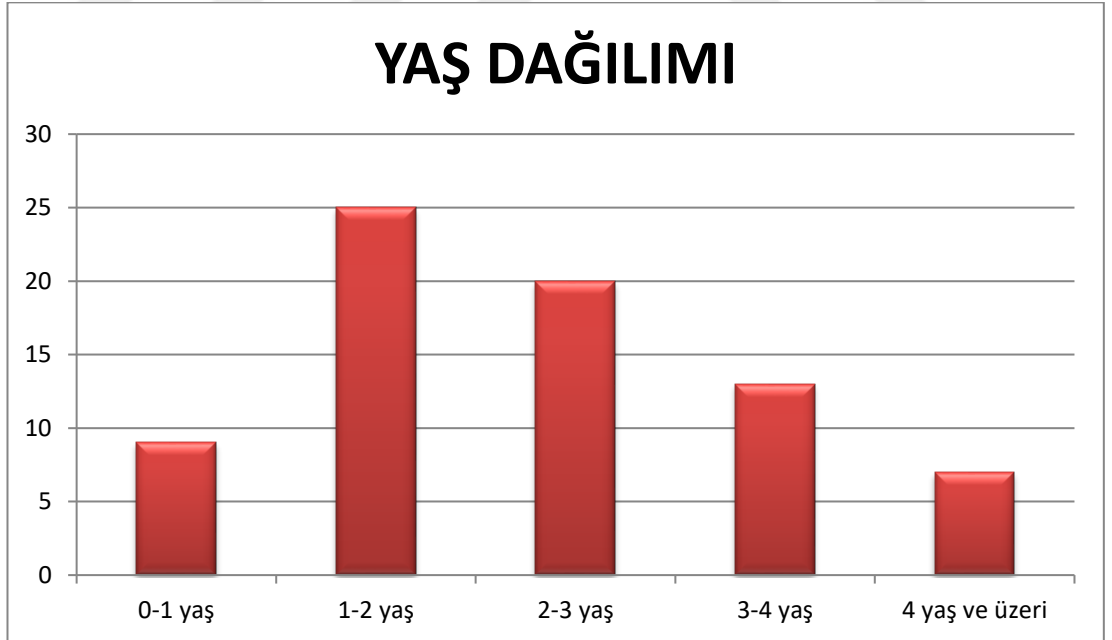
Çalışmayı oluşturan 74 köpekte trafik kazası nedeniyle ekstremitelerde uzun kemiklerinde oluşan kırıkların çeşit, şekil ve lokalizasyon yönünden sınıflandırılarak olası diğer lezyonlar ve bu lezyonların endike olan yöntemlerle Cerrahi Kliniği'nde sağaltımları gerçekleştirildi.

Çalışma materyalini oluşturan 74 köpeğin ırk dağılımı; çoğunlukla melez ve bazı ırkların melezi olarak belirlendi. Olguların cinsiyet dağılımı da 33 erkek ve 41 dişi köpek olarak belirlendi (Çizelge 3.1). Yaş dağılımında ise 9 köpeğin 4-12 aylık, 25 köpeğin 1-2 yaş, 20 köpeğin 2-3 yaş, 13 köpeğin 3-4 yaş aralığında ve 7 köpeğin de 4 yaş üstü olduğu belirlendi (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.1. Olguların cinsiyet dağılımı.

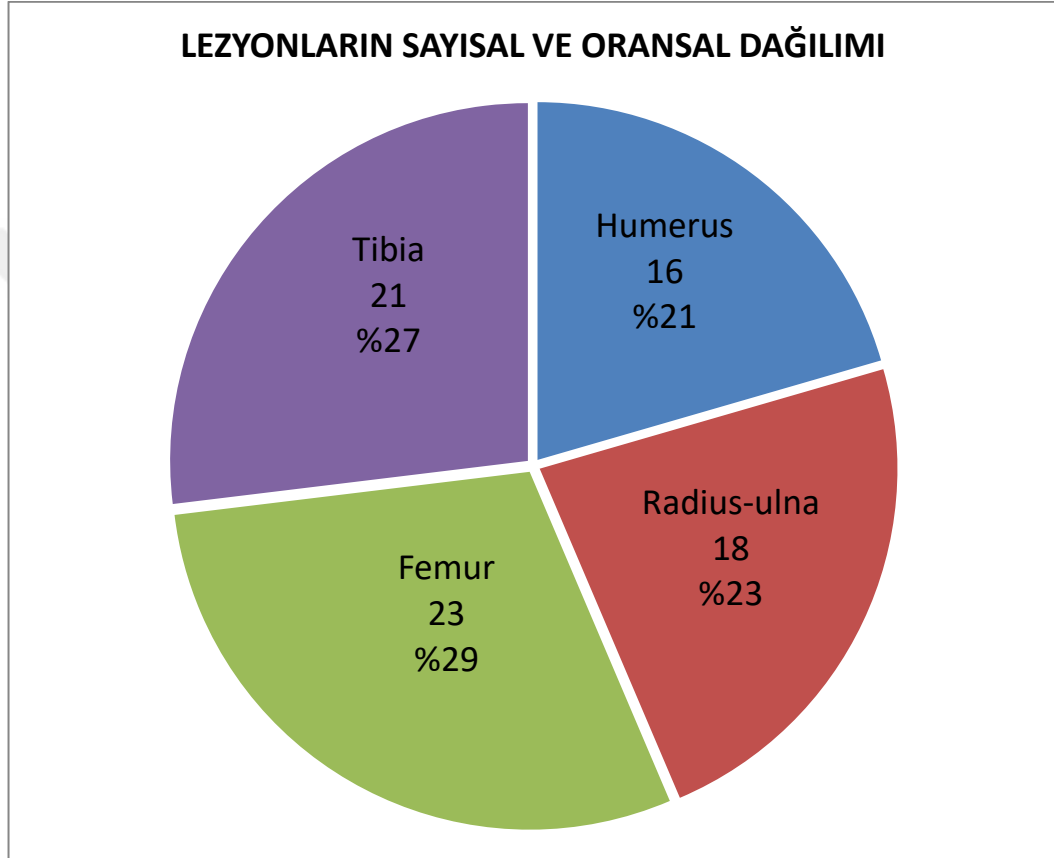


Çizelge 3.2. Olguların yaş dağılımı.



Trafik kazaları sonucu ekstremitelerde belirlenen kırık lezyonlarının dağılımını; 16 köpekte humerus (%21), 18 köpekte Radius-Ulna (%23), 23 köpekte femur (%29), 21 köpekte tibia (%27) oluşturmuştur (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Olgularda oluşan lezyonların sayısal ve oransal dağılımı.



4. TARTIŞMA

Travmaya neden olan birçok faktörün bulunduğu bildirilmiştir. Bu etkenler arasında vurma, çarpma, ezme, sıkıştırma etkilerine neden olan trafik kazaları, küt travmalar, yüksekten düşmeler, silah yaralanmaları, hayvanların birbirleriyle kavgaları ve belirsiz nedenler sayılabilir. En sık karşılaşılan travmatik etkinin trafik kazaları olduğu bildirilmiştir (Brüse, 1998; Denny, 2000; Muir ve Norris, 1997 ve Tomlinson, 2003). Kolata ve ark. (1974)'nın yaptığı çalışmada travmatik nedenler; trafik kazaları, kavgalar, delici maddelerle yaralanmalar, düşme, ezilme, yanık, silahla yaralanma, insan kaynaklı ve belirsiz nedenler olarak gruplandırılmıştır. Schebitz ve ark. (1983)'nin yaptığı çalışmada, trafik kazaları (%44), belirsiz nedenler (%29) ve hayvanların kendi aralarındaki kavgaları (%21) gibi travmatik nedenler önde gelmektedir. Çalışma konusunu trafik kazası sonucu oluşan kırıklar oluşturduğundan, travmatik etken olarak sadece trafik kazaları değerlendirilmiştir.

Schebitz ve ark. (1983)'nin travmatik lezyonların hayvanların cinsiyetine göre olan dağılımını da değerlendirdikleri çalışmada; %66 erkek, %34 dişi olduğu ve durumun cinsiyet ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir. Çalışma olgularının cinsiyet dağılımının 33 erkek (%45), 41 dişi (%55) olmasıyla cinsiyet yönünden bir ilişki gözlenmemiştir.

Köpeklerde değişik tipte travmatik lezyonlara oldukça sık rastlanmaktadır. Bunlar arasında kırıklar ilk sırada yer almakta, bunu yumuşak doku zedelenmesi ile eklem hasarları izlemektedir (Fossum ve ark, 2007). Çalışma olgularında kırık lezyonlarını eşlik eden bazı olgularda yumuşak doku lezyonları gözlenmiştir.

Yurdakul ve Sağlam (2009)'ın yaptığı biyolojik osteosentez teknikleri konusunda ki çalışmada 20 olgunun 17'si köpek olup, bunlardan 4 olgudaki kırık (2 tibia, 1 radius ve 1 femur kırığı) oluşumunda trafik kazasının etken olduğu belirtilmiştir. Çalışma olgularının yaklaşık %99'unda diyafizer kırık şekillenmesiyle literatür veri ile benzerlik göstermiştir.

Sağlam ve ark. (1999)'nın 33 olguda yapılan bir klinik çalışmada; 30 olgudaki lezyon oluşumunda %90 üzerinde trafik kazasının etken olduğu, yaş dağılımının 1 yaş ve altı, ırk dağılımının ise %43 oranla melez olduğu belirtilmiştir. Çalışma olgularında %12 oranında 1 yaş ve altı (9 köpek), ırk dağılımının da ise tamamının başlıca ırkların melezi ve sadece melez olmasıyla literatür veriden farklılık göstermiştir.

Köpeklerde arka ekstremitte travmatik lezyonları konusunda yapılan bir çalışmada değerlendirilen 40 köpekten 16'sında trafik kazası etken olduğu ve travmatik nedenler arasında en yüksek oranla (%40) ilk sırada yer aldığı belirtilmiştir. Değerlendirilen 16 köpekte 8 tibia, 1 os coxae ve 7 femur kırığı şekillendiği aktarılmıştır (Süer ve Sağlam, 2006). Köpeklerde karşılaşılan radius-ulna kırığının sağaltım sonuçlarının değerlendirildiği bir çalışmada 15 olgudan 8'inde lezyon oluşumunda trafik kazasının etken olduğu belirtilmiştir (Şen ve ark., 2015). Köpeklerde ön ekstremitte travmatik lezyonları konusunda yapılan başka bir çalışmada değerlendirilen 40 olgudan 23'ünde trafik kazası etken olduğu ve %53 oranla ilk sırada yer aldığı belirtilmiştir. Değerlendirilen 23 köpekteki kırık dağılımının; antebrachium %52, humerus %39 ve metakarpuslarda %9 oranında olduğu aktarılmıştır (Öztürk, 2006). Çalışmada değerlendirilen 34 ön ekstremitte uzun kemiklerindeki kırık dağılımı; %21 humerus (16 olgu), %23 radius-ulna (18 olgu) olurken, 44 arka ekstremitte uzun kemik kırıklarının sayısal dağılımı; 23 femur (%29), 21 tibia (%27) olmasıyla literatür verileriyle benzerlik göstermiştir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Köpeklerde ekstremitelerde uzun kemik kırıklarının oluşumunun başlıca nedenlerinden olan trafik kazalarının sonuçlarının değerlendirildiği bu çalışmada, belirlenen kırıklar çeşit, şekil ve lokalizasyon yönünden incelenmiştir. Günümüzde şehirleşme ile birlikte artan insan nüfusu ve trafik yoğunluğu nedeniyle, günlük hayatta evcil hayvanlarımızda rastlanan travmatik lezyonların artarak süreklilik göstermesi önemlidir. Pet hayvanlarına olan ilginin son yıllarda büyük artış göstermesine paralel olarak, sokakta yaşayan pet hayvan popülasyonunun da arttığı gözlenmektedir. Sahipli köpekler için de travmatik nedenlere zemin oluşturan nedenlerin başında bu hayvanlarımızın kontrolsüz olarak başıboş bırakılmasıdır. Bu açıdan değerlendirildiğinde trafik kazaları travmayı oluşturan en önemli etkenlerden biri olma özelliği süreklilik göstermektedir. Özellikle bu kazalar sonucunda ekstremitelerde uzun kemiklerinin kırıkları ile oldukça sık karşılaşmaktadır.

Çalışma olgularında ekstremitelerde uzun kemiklerindeki kırık oranlarının [humerus (%21), radius-Ulna (%23), femur (%29), tibia (%27)] yakınlığı gözlenirken, arka ekstremitelerde uzun kemik kırıkları oranı %56 olmuştur. Trafik kazasının yönü ve şiddeti ile oluşan kırıkların yönü ve sayısında doğru orantılı bir ilişkinin bulunduğu da gözlenmiştir.

Bu çalışmada köpeklerde karşılaşılan trafik kazası sonucu ekstremitelerde uzun kemik kırıklarının genel olarak tanımlanması, lokalizasyonu ve sonuçlarının ayrıntılı bir değerlendirilmesi sunulmuştur.

Sonuç olarak, trafik kazaları insanlar için olduğu kadar birlikte yağadıkları pet hayvanları için de yağamsal bir tehlike oluşturmaktadır. nlenmesi konusunda aynı yöntemlerin birlikte olacağı bir gerçektir.



ÖZET

Köpeklerde trafik kazası sonucu oluşan ekstremitte uzun kemik kırıklarının dağılımı ve sonuçları üzerine klinik değerlendirmeler

Çalışmada, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Hastanesi Cerrahi Kliniğine getirilen ve uzun ekstremitte kemiklerinde travmatik lezyonları bulunan değişik ırk, yaş ve cinsiyetteki 74 köpek değerlendirilmiştir.

Trafik kazası nedeniyle getirilen olguların klinik ve radyolojik muayeneleri sonucu ekstremitelerde belirlenen kırık lezyonların dağılımını; 16 köpekte Humerus (%21), 18 köpekte Radius-Ulna (%23), 23 köpekte Femur (%29) ve 21 köpekte Tibia (%27) kırığı oluşturmuştur.

Trafik kazası sonucu oluşan ekstremitte uzun kemik kırık lezyonları nedeniyle getirilen olguların alınan anamnezleri ve inspeksiyon bulgularına göre klinik muayeneleri yapıldı. İlgili ekstremiteler ağrı, sıcaklık, şişkinlik, deformite, anormal hareket, krepitasyon ve diğer ekstremitte ile asimetrik bulgular yönünden muayeneleri yapıldı. Endike olan sağaltım yöntemleri uygulandı.

Bu çalışmada köpeklerde karşılaşılan trafik kazası nedeniyle oluşan ekstremitte uzun kemik kırıklarının genel olarak tanımlanması, lokalizasyonu ve sonuçlarının ayrıntılı değerlendirilmesi aktarılmıştır.

Sonuç olarak, trafik kazaları insanlar için olduğu kadar birlikte yaşadıkları pet hayvanları için de yaşamsal bir tehlike oluşturmaktadır. Önlenmesi konusunda aynı yöntemler birlikte gerçekleştirilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Ekstremitte, kırık, köpek, trafik kazası, travma.

SUMMARY

Clinical evaluations of the results and distribution of long bone fractures of limbs in dogs caused by a traffic accident

In the present, study a total of 74 dogs of different breed, age and sex, which had traumatic lesions in their long bones of limbs and brought to the Surgery Clinic of Ankara University, Faculty of Veterinary Medicine, were examined.

The clinical and radiological examinations of the patients brought to the Clinic due to traffic accidents revealed the distribution of fracture in the limbs as Humerus (21%) in 16 dogs, Radius-Ulna (23%) in 18 dogs, Femur (29%) in 23 dogs and Tibia (27%) in 21 dogs.

Clinical examination was performed according to the anamnesis and examination findings of the patients which had fractures in their bones caused by traffic accidents. The related limbs were examined regarding the pain, temperature, swelling, deformity, abnormal movement, crepitation, and asymmetry. The indicated treatment type was applied.

In this study, general description, localization and detailed evaluation of the long bone fractures of the limbs in dogs caused by traffic accidents were presented.

In conclusion, traffic accidents pose a vital danger to humans as well as to the pet animals, which they are living with. Similar prevention methods should be carried out as well.

Keywords: dog, fracture, Limb, traffic accident, trauma.

KAYNAKLAR

- ASLANBEY D (2002). Veteriner Ortopedi ve Travmatoloji, Ankara.
- BEALE B (2004). Orthopedic clinical techniques femur fracture repair. *Clin Tech Small Anim Pract* 19: 134-50.
- BOJRAB MJ (1998). Current Techniques in Small Animal Surgery. 4rd Edition, William & Wilkins Company, Maryland-USA.
- BRÜSE, S. (1998). Teil V Frakturen bei heranwachsenden Tieren. In: Kleintierkrankheiten Band 3. Orthopaedische Chirurgie und Traumatologie, Ed.: K.H. Bonath, W.D. Prieur, Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer GmbH, 1. Auflage, p.: 632
- CANDAŞ A, OLCAY B, GÜRKAN M, SAĞLAM M (1988). Evcil karnivorların tibia kırıklarında bazı osteosentez teknikleri üzerinde çalışmalar, *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 35: 169-193.
- COUGHLAN A, MILLER A (1998). BSAVA Manual of Small Animal Fracture Repair and Management, United Kingdom.
- COUGHLAN AR, MILLER A (1998). BSAVA Manual of Small Animal Fracture Management and Repair. British Small Animal Veterinary Association, United Kingdom p.: 197-215.
- DENNY HR, BUTTERWORTH SJ (2000). A Guide to Canine and Feline Orthopaedic Surgery, Blackwell Science Ltd.
- DENNY HR, STEVEN J, BUTTERWORTH MA (2000). A Guide to Canine and Feline Orthopaedic Surgery, Fourth Edition.
- DURSUN N (2002). Veteriner Anatomi 1-2, Medisan Yayınevi, Ankara.
- ERGİN SH, KAYA Ü (2018). Köpeklerde uzun kemik kırıklarının dinamik kompresyon plağı uygulaması ile sağaltımının klinik ve radyolojik değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- EVANS HE, CHRISTIENSEN GC (1979) . Miller's Anatomy of the Dog, WB
- FOSSUM TW (2007) . Small Animal Surgery, Elsevier, Philadelphia.

- HARARI J (2002). Treatments for feline long bone fractures. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 32: 927-47.
- İKİ Y, SAĞLAM M (2004). Köpeklerde caput ve collum femoris' in excision arthroplastisi. *Veteriner Cerrahi Dergisi*, 10(1-2), 43-47.
- KALFAS IH (2001). Principles of bone healing. *Neurosurgery focus*, 10: 1-4.
- KENDİR B, SAĞLAM M (2009). Kedilerde Karşılaşılan Humerus Kırıkları ve Sağaltım Sonuçlarının Klinik Olarak Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- KOLATA, R.J., KRAUT, N.H., JOHNSTON, D.E. (1974). Patterns of trauma in urban dogs and cats: a study of 1000 cases. *J.A.V.M.A*, 164: 499-502
- ÖZTÜRK, G. (2006). Köpeklerde ön ekstremitte travmatik lezyonlarının dağılımı ve sağaltım seçenekleri üzerine klinik çalışmalar. Yüksek lisans tezi. Ankara Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- PIERMATTEI DL, FLO GL, BRINKER WO (2006). Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair, 4 th ed. W.B. Saunders Co.
- PIERMATTEI DL, FLO GL, DECAMP CE (2006) . Handbook of Small Animal
- PIRAS A (2009). Feline orthopaedics: Cats are not small dogs. 34th World Small Animal Veterinary Congress - Sao Paulo, Brazil.
- SADAK S (2007). Köpeklerde ve Kedilerde Distal Ekstraartiküler Tibia Kırıklarının Sağaltımında Transartiküler Yöntem ve Ucu Yivli Pinlerin İntramedullar Uygulamalarında Alınan Sonuçlarının Klinik ve Radyolojik Değerlendirmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- SAĞLAM M, KENDİR B (2012). Kedilerde karşılaşılan humerus kırıkları ve sağaltım sonuçlarının klinik olarak değerlendirilmesi. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, 83(1), 65-72.
- SAĞLAM M, ÖZBA B, KAYA Ü, BİLGİLİ H (1999). Köpeklerde Femur'un Salter-Harris Tip-1 ve Tip-2 kırıklarının çapraz pin tekniği ile osteosentezi üzerine klinik çalışmalar, *Veteriner Cerrahi Dergisi*, 5:66-71.
- SCHEBITZ, H., KOSTLIN, R., MATIS, U., BRUNNBERG, L. (1983). Fractures of the jaw in dogs-fractures of the region of the pars incisiva mandibulae and the proc. Alveolaris ossis incisivi. *Kleintierpraxis*, 28: 285-29

- SCOTT HW, MC LAUGHLIN RM (2007). Feline Orthopedics. Manson Publishing, London.
- SIMPSON AM (2004). Fractures of the humerus. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, **19**: 120-127.
- SLATTER D (2003). Textbook of Small Animal Surgery, Saunder, Philadelphia, 1905-1918.
- SLATTER DH (2003). Textbook of Small Animal Surgery. Volume II. 4th ed., Philedelphia:Elsevier.
- SÜER C, SAĞLAM M (2006). Köpeklerde arka ekstremitte travmatik lezyonlarının dağılımı ve sağaltımı üzerine klinik çalışmalar. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, **53**(1), 15-23.
- TOMLINSON, J. L. (2003). Fractures of the humerus. Textbook of Small Animal Surgery, 3rd. ed. Ed.:D. Slatter W.B. Saunders. Philadelphia p:1905-1918
- YURDAKUL M, SAĞLAM M (2009). Kedi ve köpeklerde ekstremitte uzun kemiklerinin diyafizer kırıklarının sağaltımında uygulanan biyolojik osteosentez tekniklerinin klinik değerlendirmesi. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, **56**, 31-36.
- ZAAL MD, HAZEWINKE HA (1996). Classifications of 202 tibial fractures in dogs and cats. *Tijdschrift voor diergeneeskunde*, 218-223.

EKLER

Ek-1. Etik Kurul Onayı



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu
HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK KURULU KARARI

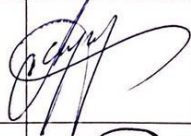
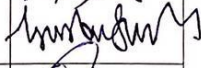
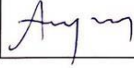
TOPLANTI TARİHİ : 06/02/2019
TOPLANTI NO : 2019-4
DOSYA NO : 2019-19
KARAR NO : 2019-4-39

Yürütücülüğünü Üniversitemiz Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Doç. Dr. Mehmet SAĞLAM'ın yaptığı; araştırmacı olarak Vet. Hek. Adem YÜCEL'in katıldığı "Köpeklerde Trafik Kazası Sonucu Oluşan Ekstremitte Uzun Kemik Kırıklarının Dağılımı ve Sonuçları Üzerine Klinik Değerlendirmeler" başlıklı araştırma projesinin içeriği Kurulumuzca incelenmiş olup, söz konusu çalışmanın Üniversite senatosunun 12/2/2016 tarihli toplantısında 430/3642 sayılı kararı ile kabul edilen ve Hayvan Deneyleri Merkezi Etik Kurulu'nun 19/2/2016 tarih ve 42 sayılı kararı ile onaylanan "Ankara Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Yönergesi"nin 7-h maddesi kapsamında değerlendirilerek izne tabi olmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.

Hayvan Türü : Köpek
Geçerlilik Süresi : 06/02/2019-06/08/2019

ETİK KURUL ÜYELERİ				
Unvanı / Adı / Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İmza
Prof. Dr. M. Taner KARAOĞLU (Başkan)	Viroloji Anabilim Dalı	Veteriner Fakültesi	E	
Prof. Dr. Tanju ÖZÇELİKAY (Başkan Vekili)	Farmakoloji Anabilim Dalı	Eczacılık Fakültesi	E	
Prof. Dr. Nuri YİĞİT (Üye)	Zooloji Anabilim Dalı	Fen Fakültesi	E	
Prof. Dr. Fatin CEDDEN (Üye)	Hayvan Yetiştirme Anabilim Dalı	Ziraat Fakültesi	E	
Prof. Dr. Mine KIRKAĞAÇ (Üye)	Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü	Ziraat Fakültesi	K	
Prof. Dr. Emine DEMİREL YILMAZ (Üye)	Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Tıp Fakültesi	K	
Doç. Dr. Gülnur GÖLLÜ BAHADIR (Üye)	Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı	Tıp Fakültesi	K	
Doç. Dr. Mehmet SAĞLAM (Üye)	Cerrahi Anabilim Dalı	Veteriner Fakültesi	E	Oylamaya katılmadı.

Adres: Ankara Üniversitesi Rektörlüğü 06100 - Tandoğan/ANKARA Telefon : 0 (312) 212 60 40 / 2101 Faks : 0 (312) 212 60 49

Dr. Öğr. Üyesi Atilla ÖZGÜR (Üye)	Veteriner Hekimliği Tarihi ve Deontoloji Anabilim Dalı	Veteriner Fakültesi	E	
Uzm. Vet. Hek. Atilla İŞGÖREN (Üye)	Deney Hayvanları Yetiştirme ve Araştırma Laboratuvarı	Tıp Fakültesi	E	
Dr. Vet. Hek. Gürbüz ERTÜRK (Üye)	Active Veteriner Sağlık Merkezi	Serbest	E	
Uzm. Vet. Hek. Hüseyin DEDE (Üye)	Veteriner Hekimler Derneği	Serbest	E	
Fatma Aysun COŞKUN (Üye)	İktisat	Serbest	K	

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı: Adem

Soyadı: Yücel

Doğum yeri ve tarihi: Sivrihisar / Eskişehir, 28 Ağustos 1990.

Uyruğu: Türkiye Cumhuriyeti

Medeni durumu: Evli

İletişim adresi: ayucel_vet@hotmail.com

II- Eğitim Bilgileri

2009-2017: Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi

2008-2009: Şehit Nuri Pamir Lisesi (Ankara)

2005-2008: Sıdıka Hanım Lisesi (Eskişehir)

2004-2005: Meram Havzan Nuraniye Kur-an Kursu (Konya)

1999-2004: Cumhuriyet İlköğretim Okulu (Eskişehir)

1996-1999: Samsat Merkez İlköğretim Okulu (Adıyaman)

Yabancı dili: İngilizce

III- Unvanı

Veteriner Hekim 2017

IV- Mesleki Deneyimi

Veteriner Medikal Park Veteriner Muayenesi 2012-2017 (Stajyer)

Veteriner Medikal Park Veteriner Muayenesi 2017-2017 (Veteriner Hekim)

Gölbaşı Veterinary Center Veteriner Muayenesi 2017-Halen (Veteriner Hekim)

V- Diğer Bilgiler

Bilimsel Araştırma Topluluğu Ekip Liderliği, Ocak 2012 – Haziran 2013

ISO 22000 Eğitim Sertifikası, 4-5 Mayıs 2013

GMP İyi Üretim Uygulaması Eğitim Sertifikası, 4-5 Mayıs 2013

Helal Gıda Eğitim Sertifikası, 4-5 Mayıs 2013

15. Uluslararası Veteriner Bilimsel Araştırma Kongresi İSTANBUL 9-11 Mayıs 2013

Üriner Hastalıklarda Kedi ve Köpeklerde Beslenme(Hill's), 10 Nisan 2013

2. Uluslararası Veteriner Öğrenci Kongresi VAN, 5-7 Aralık 2012

Stomatoloji Hastalıkları Belirtileri, Tedavisi ve Koruyucu yöntemleri, 15 Ekim 2012

AVBAT (II. Veteriner Bilimleri Öğrenci Kongresi ANKARA), 3-6 Ekim 2012

Kişisel Gelişim Eğitimi, 1 Haziran 2012

14. Uluslararası Veteriner Bilimsel Araştırma Kongresi İSTANBUL, 3-5 Mayıs 2012

Kedi ve Köpeklerde Beslenme(Hill's) , 4 Nisan 2012

AB'ye uyum sürecinde Türkiye Hayvancılık Kongresi, 20-22 Ekim 2011

Microsoft ASP.net eğitim, 17 Mayıs, 2011

Deri Hastalıklarında Köpek ve Kedilerde Beslenme(Hill's) , 21 Nisan 2011

Proje Döngüsü Eğitimi, 9 -10- 16 Nisan, 2011

Türkiye'de III. Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu, 1-2 Kasım 2010

I.Veteriner Dermatoloji Semineri, 21-22 Ekim 2010

AVBAT (I. Veteriner Bilimleri Öğrenci Kongresi ANKARA), 14-16 Ekim, 2010

Üriner Sistem ve Üriner Sistem Hastalıklarında Beslenme, 22 Mart 2010