T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SIĞIRLARDA TOPALLIĞA NEDEN OLAN EKSTREMİTE LEZYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Veteriner Hekim
Elman Falah Zaidan ALBAYATI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

CERRAHİ (VET) ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Celal İZCİ

Konya-2021

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın her aşamasında bilgi birikimi ve tecrubelerinden faydalandığım, desteğini bi an olsun esirgemeyn çok saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Celal İZCİ'ye ve tez süresince her daim bana destek veren değerli meslek arkadaşım Arş. Gör. Kadir SULU'ya teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Öğrenim hayatım boyunca maddi ve manevi destekllleri ile her zaman yanımda olan değerli babam, rahmetli annem ve kız kardeşlerim'e çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER v
TABLO VE GRAFİKLER vii
SİMGELER VE KISALTMALAR viii
1. GİRİŞ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. Anatomi 3
2.2. Sinir Lezyonları 8
2.2.1. Radial Sinir Felci 8
2.2.2. Supraskapular Sinir Felci 9
2.2.3. Pleksus Brakial Felci 10
2.2.4. Ulnar Sinir Felci 11
2.2.5. Femoral Sinir Felci 11
2.2.6. Siyatik Sinir Felci 12
2.2.7. Peroneal (Fibular) Sinir Felci 13
2.2.8. Tibial Sinir Felci 14
2.2.9. Obuturator Sinir Felci 16
2.2.10. Spastik Paresi 17
2.3. Eklem Lezyonları 18
2.3.1. Seröz Tarsitis (Tarsal Hydrartrozis) 18
2.3.2. Genu Ekleminin Yangısı (Gonitis) 19
2.3.3. Karpal Eklem Yangısı (Karpitis) 20
2.4. Bursitisler 21
2.4.1. Karpal Higroma (Bursitis Prekarpalis) 21
2.4.2. Tarsal Periartritis (Tarsal Bursitis - Tarsal Sellulitis) 22
2.5. Kas ve Tendon Lezyonları 23
2.5.1. Fleksör Tendo Kontraktürü (Bilek Dikleşmesi) 23
2.5.2. Ekstensor Tendon Kontraktürü (Hiperekstensiyon Deformitesi) 24
2.5.3. Peroneus Tertius (Kranial Tibial) Rupturu 24
2.5.4. Gastrokinemius Rupturu 25
2.6. Kemik Lezyonları 26
2.6.1. Humerus Kırığı 26
2.6.2. Radius Kırığı 27

2.6.3. Ulna Kırığı 28
2.6.4. Femur Kırığı 28
2.6.5. Kaput Femoris Kırığı 29
2.6.6. Tibia Kırığı 30
2.7. Çıkıklar 30
2.7.1. Kalça Çıkığı 30
2.7.2. Patella Çıkığı 31
2.8. Anomaliler 33
2.8.1. Polidaktili 33
2.8.2. Sindaktili 33
3. GEREÇ VE YÖNTEM 35
4. BULGULAR 36
5. TARTIŞMA 41
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 46
7. KAYNAKLAR 47
8. EKLER 56
EK-A: Anket Formu, Etik Kurul Kararı: 56
EK-B: yayınlar: 57
9. ÖZGEÇMİŞ 61

ŞEKİLLER

Şekil 2.1: (A) Radial felçin oluşum yerleri ve (B) yetişkin holstein inekte radial felç görünümü 8

Şekil 2.2: (A) Proksimal radial felç ve (B) Distal radial felç 9

Şekil 2.3: Oklar yaralanmaya açık olan alanları gösterir..... 10

Şekil 2.4: Brakial felcin görünümü..... 11

Şekil 2.5: Femorel felçin oluşum yerleri 12

Şekil 2.6: Femoral felçli bir hayvanın görünümü..... 12

Şekil 2.7: (A) Siyatik sinir felcinin görünümü ve (B) Bilateral siyatik sinir felcin görünümü 13

Şekil 2.8: (A) Peroneal sinirin görünümü ve (B) Peroneal sinirin felci 14

Şekil 2.9: Aynı hayvanda tibial (A) ve peroneal (B) felç olgusunun görünümü..... 14

Şekil 2.10: Tibial sinirin felci 15

Şekil 2.11: Obturator felç olgusunun görünümü 16

Şekil 2.12: (A) sığırda spastik paresi olgunun klinik görünümü ve (B) Buzağda spastik paresi olgusunun klinik görünümü..... 18

Şekil 3.1: Seröz Tarsitis klinik görünümü 19

Şekil 3.2: İki taraflı aseptik gonitis (A) ve purulent gonitis (B) olgularının klinik görünümü 20

Şekil 3.3: Karpitisin klinik görünümü 21

Şekil 4.1: Bursitis prekarpalis görünümü 22

Şekil 4.2: Tarsal periartritis (A) ve tarsal bursitisin (B) klinik görünümü 23

Şekil 5.1: Holstein buzağıda fleksör tendo kontraktürü 23

Şekil 5.2: Yeni doğan bir buzağıda (A) doğmasal ve bir ineğin (B) arka sol ayağında oluşan edinsel hiperekstensiyon deformitesinin klinik görünümü..... 24

Şekil 5.3: Sol arka bacakta peroneus tertius rupturu 25

Şekil 5.4: (A) Gastroknemius kasının parsiyal rupturu ve (B) gastrokinemus kasının tam bilateral rupturu..... 26

Şekil 6.1: Buzağıda humerusun spiral diyafizer kırığının mediolateral radyografik görünümü 27

Şekil 6.2: Yenidoğan bir Holstein buzağıda kapalı bir radius ve ulna kırığının lateromedial radyografik görünümü..... 27

Şekil 6.3: Sol ekstremite olekranon kırığı 28

Şekil 6.4: Femur kırığının radyografik görünümü 29

Şekil 6.5: Holstein bir buzağın sağ femur dorsoventral radyografisi 29

Şekil 6.6: Dokuz aylık buzağıda tibial kırığın görünümü 30

Şekil 7.1: Kalça çıkığının kilinik görünümü 31

Şekil 7.2: Bir buzağıda bilateral patella çıkığının kilinik görünümü(A) ve Patellanın yukarı doğru çıkığının kilinik görünümü (B) 32

Şekil 8.1: (A) Polidaktili olgusunun klinik görünümü ve (B) Polidaktiliden etkilenen ön bacak radyografisi 33

Şekil 8.2: Buzağda sindaktilinin klinik görünümü 34

TABLO VE GRAFİKLER

TABLO DİZİNİ

Tablo 1. SÜ Veteriner Fakültesi Cerrahi kliniği olgularının yıllara göre cinsiyet dağılımı. 37

Tablo 2. Topal hayvanların ırklara göre dağılımı. 38

Tablo 3. Topallığa sebep olan olguların sayıları. 39

GRAFİK DİZİNİ

Grafik 1. Yıllara göre topallık sayıları. 36

Grafik 2. Topallık olgularının yaşa göre dağılımı (%). 37

Grafik 3. Topallığa sebep olan olguların oranları (%). 40

SİMGELER VE KISALTMALAR

N: Nervous

n: Sayı

M: Musculus

%: Yüzde

S.Ü: Selçük Üniversitesi

Art: Articulatio

ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Sığırlarda Topallığa Neden Olan Ekstremite Lezyonlarının Değerlendirlmesi

Elman Falah Zaidan ALBAYATI

Veterinerlik Cerrahi AD

YÜKSEK LİSANS TEZİ/KONYA-2021

Bu çalışma 2010-2020 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı kliniğine getirilen sığırların ön ve arka ekstremitede oluşan lezyonların retrospektif değerlendirilmesi amacı ile yapıldı. Belirtilen tarihler arasında 3715 sığırın 1725'inde topallık olgusuna rastlanmıştır. Bu yıllar arasında topallık vakalarının büyük çoğunluğu (n=297, %17,7) 2018 yılına ait olduğu belirlendi.

Değişik ırk (simental, holstein, montofon), yaş ve cinsiyette (erkek ve dişi) farklı lezyonlara (kemik, eklem, kas, tendo, sinir) sahip bu hayvanlarda, klinik ve radyolojik muayene ile sonucu belirlenmiş 1725 topallık olgusu değerlendirmeye alındı.

Değerlendirmeye alınan olgular, topallığa neden olan lezyonun yerleştiği dokular (kemik, eklem, kas, tendo, sinir), cinsiyet (erkek ve dişi) ve lezyonun bulunduğu ekstremiteye (kemik, eklem, kas, tendo, sinir) göre katagorize edildi. Bu veriler tablo olarak sunuldu ve istatistiksel hesaplamalarda kaynak olarak kullanıldı. Aynı zamanda elde edilen verilerin aritmetik ortalaması hesaplanarak yüzdelik değerleri ve prevalans değeri hesaplandı.

Anahtar Sözcükler: Sığır, ekstremite, lezyon, topallık.

SUMMARY

REPUBLIC OF TURKEY
SELÇUK UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

Evaluation of Limb Lesions Causing Lameness in Cattle

Elman Falah Zaidan ALBAYATI
Department of Veterinary Surgery

MASTER THESIS / KONYA-2021

This study was carried out with the aim of retrospectively evaluating the lesions on the anterior and posterior extremities of cattle brought to the Department of Surgery, Faculty of Veterinary Medicine, Selcuk University between 2010-2020. The phenomenon of lameness was encountered in 1725 of 3715 cattle between the specified dates. It was determined that the majority of the lameness cases (n= 297, 17.7%) between these years belong to 2018.

In these animals of different races (simental, holstein, montofon), age and sex (male and female) with different lesions (bone, joint, muscle, tendo, nerve), 1725 lameness cases determined by clinical and radiological examination were evaluated.

The cases included in the evaluation were categorized according to the tissues (bone, joint, muscle, tendo, nerve) where the lesion was located (bone, joint, muscle, tendo, nerve), gender (male and female), and the extremity where the lesion was located (bone, joint, muscle, tendo, nerve). These data were presented as a table and used as a source for statistical calculations. At the same time, the percentage values and prevalence values were calculated by calculating the arithmetic mean of the data obtained.

Keywords: Cattle, extremities, lesion, lameness.

1. GİRİŞ

Topallık, hareket sisteminin yapısal veya işlevsel bir bozukluğunun neden olduğu anormal bir duruş veya yürüyüş olarak tanımlanır (Van Nuffel ve ark 2015). Topallık bir hastalık değildir. Hayvanın ayak veya bacak yapısında ağrıya neden olan her hangi bir hastalık sonucu ortaya çıkan bir yürüme fonksiyon bozukluğudur. Topallığa neden olan hastalıklar, sığırları etkileyen en önemli ağrılı hastalıklar grubundandır. Bu nedenle topallık süt sığırlarında önemli bir hayvan refahı problemi olarak tanımlanır (Von Keyserlingk ve ark 2012, Bruijnis ve ark 2013, Huxley 2013, Westin ve ark 2016). Dünya genelinde yaygın bir süt sığırcılığı sorunu olmaya devam eden topallık; hayvan sağlığı, refahı ve üretkenliğini etkileyen en önemli olgulardan biridir (Huxley 2013, Hemsworth ve ark 2015). Yapılan çalışmalarda topallık prevalansının % 1,8 - % 69 arasında değiştiği (Akköse ve İzci 2017) ve yapılan bir diğer çalışmada ise ineklerin % 20 - % 25'inde klinik olarak topallık oluştuğu bildirilmektedir (Cook 2007). Süt sığırcılığında topallığın en çok doğum periyodunda ve laktasyonun ilk 50 ila 150. günleri arasında görüldüğü bildirilmiştir (Constable ve ark 2016).

Sığırlarda, topallığın nedenleri arasında ayak hastalıkları başta olmak üzere konjenital kusurlar, kalıtımsal ve gelişimsel bozukluklar, büyüme kusurları, travma ve enfeksiyonlar sayılabilir. Süt sığırlarında topallıkların % 90'ından fazlası ayak hastalıkları ve tırnak bozukluklarına ilişkin şekillenir (Clarkson ve ark 1996, Murray ve ark 1996, Cramer ve ark 2008, Thomsen ve ark 2012, Shearer ve Van Amstel 2013, Becker ve ark 2014, Solano ve ark 2016). Canlı ağırlık, cins, ırk ve yaş gibi bireysel faktörlerin de topallığın seyrinde etkili olduğu belirtilmektedir (Fjeldaas ve ark 2006, Starke ve ark 2007, Nouri ve ark 2008). Topallığın etiyolojisinde mevsim gibi çevresel faktörler ile barınma koşulları, sürü büyüklüğü, çiftlik yönetimi uygulamaları, besleme ve işletmenin zemin yapısına ait birçok faktör etkilidir (Özcan ve Pamuk 2009, Barker ve ark 2010, Potterton ve ark 2012).

Topallığa bağlı olarak erken kesim ve sürüde yapılan ayıklama oranlarının artışı ciddi ekonomik kayıplara yol açmaktadır (Booth ve ark 2004, Solano ve ark 2013). Örneğin, topallığın ineklerin süt veriminde yaklaşık %30'lara kadar bir düşüşe neden olduğu bildirilmiştir (Warnick ve ark 2001, Hernandez ve ark 2005). Üretim kaybı (süt veriminde azalması, kilo kaybı, döl verimi kaybı ve vb), veteriner hekim masrafları ve ilaç giderleri diğer önemli ekonomik kayıplar olarak sayılabilir (Ormancı ve Belge 2001, Kamiloglu ve ark 2002, Weaver ve ark 2018).

Topallığın erken teşhis edilmesi, uygulanacak tedavinin daha etkin olması ve dolayısıyla hastalığın prognozunun doğru belirlenmesinde önemli katkılar sağlar (Greenough 2007, Meimandi-Parizi ve Shakeri 2007, İzci 2018).

Sığırlarda topallığın teşhisinde objektif ve subjektif yöntemlerden yararlanılmaktadır (Yaylak 2008). Objektif yöntemler, hayvan yürüyüşünün fiziksel özelliklerini ölçmek ve bunları saniye, metre ve kilogram şeklinde ifade etme temeline dayanır. Objektif yöntemlerde biyomekanik teknikler kullanılır. Topal sığırları tanımlamak için kuvvet ölçüm, kinematik, akselerometre (hızölçer) ve elektromiyografi (hareket halindeki kasların ürettiği elektrik akımı ölçen bir alet) kullanılmaktadır (Flower ve ark 2005). Subjektif yöntemde ise, farklı skorlama sistemlerinden yararlanılır. Bu topallık skorlama sistemleri, topallık göstergesi olduğu kabul edilen davranışların varlığına ve topallığın şiddetine bağlı olarak değişir (Channon ve ark 2009, Flower ve Weary 2009). Topallıkla ilgili olduğu düşünülen bu davranışlar: hastalıklı ekstremitenin yere basışı sırasında hayvanın başını normalden daha fazla yukarı kaldırması, yürüyüş esnasında ilgili ekstremiteyi kulanmaktan kaçınması ve bu ekstremiteyi devamlı dinlendirme isteği, ağrı kaynaklı duruş bozuklukları, yürüyüşün yavaşlaması ve adım uzunluğunun kısalmasıdır (Nordlund ve ark 2004). Özellikle yatma davranışı birçok araştırmacı tarafından gözlenmiştir (Gomez ve Cook 2010, Ito ve ark 2010, Blackie ve ark 2011). Bu davranış topallığın önemli bir göstergesi olsa da bireysel farklılıklar görülebilir (Yunta ve ark 2012). Subjektif yöntemler kapsamında hayvanın yürüyüş yapısını değerlendirirken temel olarak yürüyüş hızı, adım uzunluğu, yürüme şekli, yürüme esnasındaki ağrı reaksiyonu, baş titübasyonu dikkate alınır (Van Amstel ve Shearer 2006). İşletme şartları düşünüldüğünde topallığın erken tanısı için topallık skorlama yöntemleri kullanılarak yapılan subjektif gözlemler altın standart olarak kabul edilmektedir (Flower ve Weary 2009). Ancak bu yöntemlerin uygulanması ve tek tek topallık muayenesinin yapılması büyük sürülerde zaman alıcı olduğundan, (Thomsen 2009) sürüdeki topallığın belirlenmesi için hayvanların sırt çizgisinin izlenmesinin yeterli olacağını belirtmiştir (Main ve ark 2010).

Yapılan bu çalışmada, Selçuk üniversitesi veteriner fakültesi cerrahi kliniklerine 2010-2020 tarihleri arasında topallık şikayeti ile getirilen farklı yaş, ırk ve cinsiyetteki sığırlarda belirlenen ekstremite hastalıklarına ilişkin topallık olgularının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Anatomi

Ön ekstremiteyi oluşturan kemikler proksimalden distale doğru; scapula, humerus, antebrachium, ossa carpi, ossa metacarpalia ve ossa digitorum manus'tur. Ön bacağın gövdeye bağlantısı güçlü omuz kasları aracılığı ile sağlanmaktadır (König ve Liebich 2020).

Scapula (kürek kemiği), ön ekstremite kemiklerinin proksimalden birincisi olup yassı bir şekle sahiptir. Kaslar aracılığı ile toraksın ön ve lateral duvarına bağlanır. Kendisinden sonra gelen humerus ile eklemeşerek articulatio humeriyi oluşturur (Fails ve Magee 2018).

Humerus (pazu kemiği), scapulanın distali ile dirsek eklemi arasında bulunan kalın ve uzun bir kemiktir. Humerus'un distal ucu ile antebrachiumun proksimal ucu dirsek eklemini şekillendirir (Budras ve Habel 2011).

Antebrachium (ön kol kemiği); birbirine paralel seyreden, craniomedial yerleşimli radius ile caudulateral yerleşimli ulna'dan oluşmaktadır (König ve Liebich 2020). Radius uzun kemikler grubundandır ve ulnadan daha kalındır (Budras ve Habel 2011). Ulna, radiustan daha uzun bir yapıya sahiptir. Ulnanın proksimal ucuna olecranon denilir. Olecranon humerus ile dirsek eklemini oluşturur (Mansour ve ark 2017).

Ön ayak kemikleri, proksimalden distale doğru üç grup kemikten oluşur. Bunlar: Bilek kemikleri (ossa carpi-carpus), tarak kemikleri (ossa metacarpi metacarpus), parmak kemikleri (ossa digitorum – phalanges)dir. Sığırlarda carpal kemikler, her biri tipik olarak dört kemik içeren proksimal ve distal olmak üzere iki sıra halinde düzenlenir. Toplam olarak üst üste dizilmiş altı kemikten oluşur. Proksimal sırada, os carpi radiale, os carpi intermedium, os carpi ulnare ve os carpi accessorium'dan oluşur. Proksimal sıradaki kemikler radius ve ulna ile antebrachiocarpal eklemi (articulatio antebrachiocarpea) oluşturur. Distal sırada, os carpale I kemiği yoktur ve Os carpale II ve os carpale III yapışıktır. Os carpale IV daha büyük ve ayrı bir kemik olarak görünür. Distal sıradaki kemikler karpometacarpal eklemi (articulatio carpometacarpea) oluşturmak için metakarpal kemiklerle eklemleşir (Budras ve Habel 2011, König ve Liebich 2020).

Metacarpus (ossa metacarpalia), ön ayak bilek kemiklerinden sonra gelen ve ikinci bölümü oluşturan kemiklerdir. Metacarpus sayısı, hacmi ve uzunluğu hayvan türüne göre değişmektedir. Metacarpal kemiği sığırlarda os metacarpale III, IV ve V metacarpalardan oluşur. Os metacarpale I ve II mevcut değildir. Bunların III ile IV numaralı metacarpusları birbirleriyle kaynaşarak tek bir metacarpusu oluşturmaktadırlar. Metacarpal kemikler aralarında art. intermetacarpales'i oluşturur. Aynı zamanda metacarpal kemiğin distal uçları ile birinci falanksın proksimal uçları eklemleşerek art metacarpophalangeales'i eklemini oluşturur.

Falanks kemiği (ön ayak parmakları), metacarpal kemiklerden sonra gelen kemiklerdir. Sığırlarda 2 adet esas metacarpus (os metacarpale III and os metacarpale IV), 2 adet parmak ve 2 adet rudimenter tırnak (mahmuz) bulunur. Her parmakta 3 adet falanks bulunur. Falankslar proksimalden distale doğru proksimal falanks (bukağlık kemiği), medial falanks (taç kemiği) ve distal falanks (tırnak kemiği) şeklinde sıralanmıştır. Bu kemikler metacarpustan başlayarak sırasıyla art.metacarpophalangea, art.interphalangea proksimalis ve art. interphalangea distalisi şekilendirmektedir. Ayrıca sığırlarda her parmakta iki tane olmak üzere, art.metacarpo/tarsophalangea'nın palmar/plantarında dört tane proksimal susam kemiği bulunur. Her parmağın art. interphalangea distalis'inin (tırnak eklemi) arkasında birer tane olmak üzere toplam iki adet distal susam kemiği (naviküler kemik) bulunur (Dyce ve ark 2009, König ve Liebich 2020).

Ön ekstremite kasları; omuz eklemi kasları, dirsek eklemi kasları, radioulnar eklem kasları, ön ayak bileği eklemi kasları ve ön ayak parmağı kasları şeklinde bölümlendirilerek incelenirler. Tüm kaslar, fleksor ve ekstensor fonksiyonları yanında az miktarlarda rotasyon, adduksiyon ve abduksiyon da yaptırabilirler (Mansour ve ark 2017). Omuz bölgesindeki kas yapısı lokasyonuna göre lateral omuz kasları ve medial omuz kasları olarak iki bölüm halinde incelenirler (Mansour ve ark 2017). Lateral omuz kasları musculus deltoideus, m.supraspinatus ve m.infraspinatus'tan oluşur. Medial omuz kasları ise, m. teres major, m. subscapularis, ve m.coracobrachialis'ten oluşmaktadır. Nervus suprascapularis, n.subscapularis, n.axillaris, n.musculocutaneus ve kolları tarafından innerve edilirler (Fails ve Magee 2018). Dirsek eklemini destekleyen kaslar güçlü bir yapıya sahiptirler. Kısmen scapula kısmen de humerus üzerinden çıkarak, humerus'un distaline, antebrachium'un da proksimal kısmına bağlanırlar. Humerus'u çepeçevre sarmışlardır. Genelde ilgili eklemin fleksor ve ekstensoru olarak çalışırlar. Dinlenme halinde omuz ve dirsek eklemlerinin

ekstansiyon pozisyonunda kalmasını dolayısıyla bacağın dik durmasını sağlarlar. Bu kas grubu; m.brachialis, m. biceps brachii, m.triceps brachii ve m. anconeus'tan oluşmaktadır. İnnervasyonu n. musculocutaneus, n. radialis ve bu sinirlerin kolları tarafından sağlanır (Mansour ve ark 2017). Ön ayak bilek eklemi bölesindeki kaslar narin yapılı kaslardır. Humerus'un alt ucundan çıkarlar. Fascia antebrachii'nin hemen altında antebrachium'un ön ve arka tarafında yer alırlar. Güçlü kirişler halinde ya bilek kemiklerinde veya tarak kemiklerinin proksimal uçlarında sonlanırlar. Karpal eklemin ekstensiyonu ve fleksiyonunu yaptıran kaslardır. Bu kaslar m.extensor carpi radialis, m.extensor carpi ulnaris, m.flexor carpi radialis ve m.flexor carpi ulnaris'ten oluşur. Nervus medianus, n.radialis, n.ulnaris bu kasları inerve eden sinirlerdir (Fails ve Magee 2018, König ve Liebich 2020). Ön ayağın parmak kasları ayağın hareketinde destek organı olarak iş görür. Bu yüzden ekstensiyon ve fleksiyon hareketlerini rahatlıkla yaparken az miktarda yanal hareketler de yapabilir. Bu kaslar m.extensor digitorum communis, m.extensor digitorum lateralis, m.flexor digitorum superficialis ve m.flexor digitorum profundustan oluşmaktadır. Bu kasların inervasyonu nervus radialis, n. ulnaris, n. medianus ve kolları tarafından sağlanmaktadır (Constantinescu 2004).

Arka ekstremite: proksimalden distale doğru os femoris, patella, ossa cruris, ossa tarsi ve metatarsus kemiklerden oluşmaktadır (Dursun 1986, König ve Liebich 2020). Femur (uyluk kemiği), iskelet sisteminin en kalın ve en uzun kemiğidir. Caput femoris mediale ve yukarı yönelmiş olup, os coxae'inin acetabulum'u ile kalça eklemini oluşturur. Femur'un distali üzerinde görülen en belirgin oluşumlardan ikisi condylus lateralis ve medialis isimli yuvarlak çıkıntılardır. Diz ekleminin (art. genus) oluşumuna katılan bu çıkıntıların üzeri eklem kıkırdağı ile kaplıdır. Condylus'ların dolayısıyla distal ucun'un ön ve üst tarafında üzerinde patella kemiğinin kaydığı trochlea femoris isimli makara şeklinde bir çıkıntı yer almıştır (König ve Liebich 2020). Patella (Diz kapağı) trochlea femoris üzerinde m. quadriceps femoris'in distal ucunun içerisinde bulunan vücudun en büyük susam kemiğidir. Şekli düzgün olmayan ve baş aşağı duran bir piramite benzer. Diz ekleminin şekillenmesine rol oynar. Patella, patellofemoral eklem sayesinde osis femorise bağlanmaktadır (Fails ve Magee 2018). Ossa crusis, ön bacaktaki antebrachium'un karşılığıdır. Yine aynı şekilde iki kemikten oluşmaktadır. İç tarafta yer alan kemik tibia, dışta bulunan kemik ise fibuladır (Mansour ve ark 2017). Tibia (kaval kemiği) bacağın iç tarafında yer alan femurdan

sonraki en uzun kemiktir. Proksimal ucu os femoris ile diz eklemini, distal ucu'da ossa tarsi ile tarsal eklemini oluşturur. Distal uca göre daha büyük ve geniş olan proksimal ucun lateral kısmına fibula kaynaşır (Fails ve Magee 2018). Fibula (baldır kemiği) ise tibianın lateralinde bulunan ince uzun bir kemiktir. Sığırlarda fibula'nın proksimal ucu caput fibulae'sı tibia'nin condylus lateralis'i ile yapışmıştır. Distal ucu ise, os malleolare denilen küçük özel bir kemikle tibianın distal ucu üzerinde eklemleşmiş halde bulunur (Fails ve Magee 2018). Tarsal kemikler (ossa tarsi), toplamda beş kemik olmak üzere proksimal, medial ve distal kemiklerden oluşmaktadır. Proksimal sırada talus ve calcaneus kemiği bulunur. Distal sırada ise medialden lateral kısma doğru ostarsale I, II, III kemikleri yanyana sıralanmış halde bulunur. Medial sıradaki tek kemik olan os tarsi centrale, os tarsi quartum ile yapışarak sığırlada karakteristik olan os centroquartale'yi oluşturur. Tarsus proksimal sırada tibia ile eklemleşir ve tarsocrural (Art. tarsocruralis) eklemi oluşturur. Distal sırada ise, tarsometatarsal eklemi (Art. tarsometatarsea) oluşturmak için metatarsal kemiklerle eklemleşir (Dursun 1986). Talus (aşık kemiği), calcaneus'tan sonraki ikinci büyük kemik sayılır. Talus üç ana parçadan oluşmaktadır. Baş kısmına caput tali, boyun kısmına collum tali, gövde kısmınada corpus tali denir. Caput tali, talusun distal kısmıdır. Distalde os tarsi centrale ile eklem oluşturur. Corpus tali de lateral tarafından calcaneus ile eklem oluşturur. Proksimal kısmı makara şeklinde ve trochlea tali adını alır. Bu kısım, eklem kıkırdağı ile kaplıdır ve tibianın distal ucu ile eklem yapar (König ve Liebich 2020). Calcaneus, tarsal kemiklerin en büyük kemiğidir. Talusun dorsal ve lateral kısmında yer alan ve onunla eklemi oluşturur. Proksimal serbest kısmına tuber calcanei denir. Bu kısma tendo calcaneus communis yapışmaktadır. Sığırın calcaneusunun dorsal tarafında proksimal'den distale doğru uzanan belirgin bir oluk vardır. Calcaneus ve talus kemiklerinin distal tarafında iki sıra halinde os tarsi'ler bulunur (König ve Liebich 2020). Os tarsi centrale (os naviculare) proksimal ve distal sıra tarsal kemikler arasında yeralır. Tarsal'in medialinde bulunur. Bu kemik, ruminantlarda os tarsale IV ile kaynaşır ve os centroquartale'i (os naviculocuboideum) oluşturur (Aspinall ve Cappello 2019). Ruminantlarda tarsus kemiklerinin distal sırasında medialden laterale doğru sıralanmış iki kemik bulunmaktadır. Bunlar os tarsale II ile os tarsale III'ün kaynaşması, os tarsale IV'ün de os tarsi centrale ile kaynaşması nedeniyle kemik sayısı ikidir (Aspinall ve Cappello 2019). Metatarsus kemikleri (Ossa metatarsalia I-V), arka bacağın ikinci bölümünü oluşturmaktadır. Metatarsus, falanksler ve ossa

sesamoidea`sı, ön bacak kemiklerinden sadece birkaç basit farklılık gösterir. Os metatarsale tertium ve quartum daha ince ve uzun olmak üzere enine kesitleri kareye yakın bir görüntü sergiler (Dyce ve ark 2009).

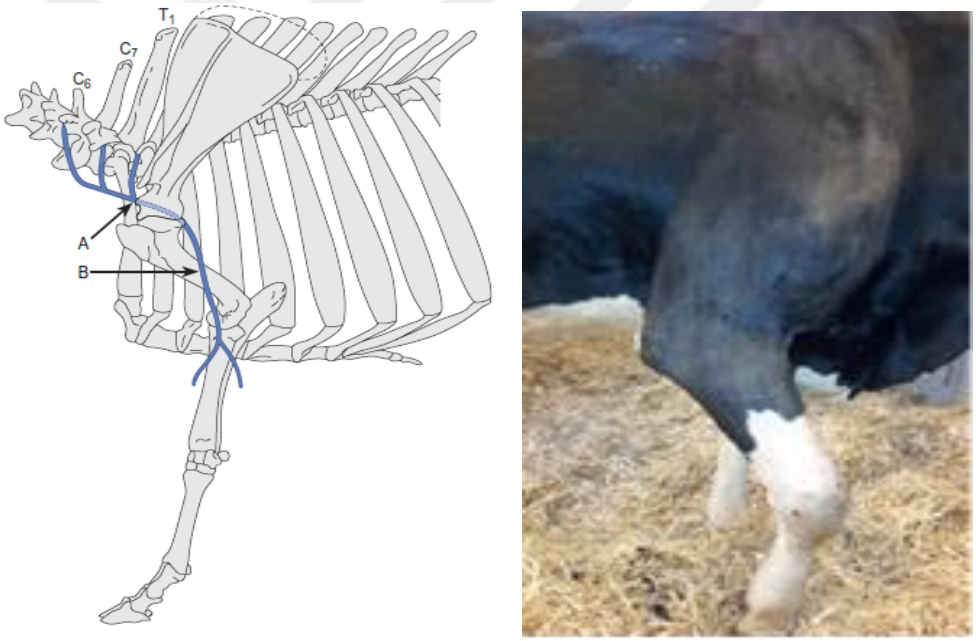
Arka ekstremitedeki bulunan kaslar: Kalça eklemi kasları, diz eklemi kasları, arka ayak bileği (topuk) eklemi kasları, arka ayak parmağı kasları olarak gruplandırılırlar (Frandson ve ark 2009). Kalça eklemi kasları vücudun ileri hareketini sağlayan iri yapılı kaslardır. Bazıları omurgaya da bağlanırlar. Bu kaslar bulundukları yerlere göre gruplandırılırlar. Bu gruplandırma: Dış kalça ve sağrı kasları, uyluğun yan ve dorsal tarafındaki kasları, femur'un medial kısmındaki kaslar şeklindedir (Dursun 1986). Dış kalça ve sağrı kaslarının çoğu sağrı bölgesindedir. Musculus gluteus superficialis, m. gluteus profundus ve m. tensor fasciae latae kaslarından oluşmaktadırlar. Nervus gluteus cranialis ve n. gluteus caudalis ile innerve edilirler (Budras ve Habel 2011). Uyluğun yan ve dorsal tarafındaki kaslar, oturak kemiği ile uyluk kemiği arasını dolduran büyük ve güçlü kaslardır. Birden fazla ekleme etkiler. Nervus gluteus caudalis, n. tibialis, n. peroneus (n. fibularis communis) bu kaslara gelen belli başlı sinirlerdir. Ruminantlarda bu kaslar m.biceps femoris, m.semitendinosus ve m.semimembranousus'ten oluşmaktadır (Constantinescu 2004). Femur'un medial tarafındaki kaslar ise, pelvis ile os femoris arasını dolduran etsel kısmı fazla olan kuvvetli kaslardır. Bunlar m.sartorius, m.gracilis, m.adductor longustan oluşur. Nervus femoralis, n.saphenus, n.obturatorius bu kasları innerve eden sinirlerdir (Dursun 1986). Diz eklemi kasları, diz ekleminin çalışmasına etkileyen kaslar olmakla beraber eklemin özel kası olarak da değerlendirilirler. Bu kaslar n. femoralis ve n. tibialis tarafından innerve edilirler. Musculus quadriceps femoris ve M. popliteus bu kas grubunun üyeleridir (Dursun 1986). Ön bacakta olduğu gibi, arka ayak bileği kasları da parmak kasları ile birlikte crus bölgesinde yerleşmişlerdir. Bunlar da fleksör kaslar ve ekstansör kaslar olarak iki gruba ayrılır. Fleksör kaslar: Musculus tibialis cranialis, m. peroneus (fibularis) tertius ve m. peroneus (fibularis) longustur. Bileği ekstansör kaslar ise m.gastrocnemius ve m.soleustur. N.peroneus ve n.tibialis bu kasların inervasyonunu sağlar (Fails ve Magee 2018). Kassel bölümleri crus çevresinde bulunan kasların uzun kirişleri birden çok eklemin yanından geçerek parmağa bağlandıklarından bunlara çok eklemli karakterde olan kaslar denir. Başlangıç yerleri geçtikleri eklem çevresine tutucu bağlar ile tesbit edilirler. Uzun kaslar: Musculus extensor digitorum pedis longus, m. extensor digitorum pedis

lateralis, m. flexor digitorum pedis superficialis, m. flexores digitorum pedis profundidir. N.tibialis ile n. peroneus ile inerve edilirler (Dursun 1986).

2.2. Sinir Lezyonları

2.2.1. Radial Sinir Felci

Radial sinir 7-8. servikal ve 1. torakal sinirlerden köken alır. İnnervasyon alanı; metakarpus seviyesinden başlayarak distal yönde ve dorsal yüzden seyrederek parmaklara kadar uzamaktadır. Sinirin geçtiği bölgedeki travma sonucu hayvanlarda radial sinir hasarı oluşabilir. Distal radial sinir, kırık veya derin yumuşak doku hasarına bağlı olarak zarar görebilmektedir (Stöber ve ark 2001, Constable 2004, Salomon ve ark 2005, Greenough 2007).



A B

Şekil 2.1. (A) Radial felçin oluşum yerleri (Greenough 2007). (B) Yetişkin holstein inekte radial felç görünümü (Fubini ve Ducharme 2016).

2.2.1.1. Proksimal radial felci

Sığırlarda boyundan göğüse geçiş bölgesinde 1.torakal vertebra hizasında n. radialisin ilk kostayı çaprazlayarak geçtiği alandaki gördüğü hasar (Şekil 2.1. A-B) sonucu proksimal radial paraliz oluşur (İzci 2018). Paralize olan ekstremite görünüm itibariyle spesifiktir. Etkilenen ekstremitede; metacarpus ve topuk eklemi kısmi

fleksiyon halindeyken, dirsek düşük pozisyonda tutulmaktadır. Buna bağlı olarak hayvanın ilgili bacağı sürüdüğü görülmektedir (Şekil 2.2.A). Bu durumdaki hayvanların zorlukla yürüdüğünü gözlenmektedir. Aynı zamanda carpus, topuk ve dirsek eklemlerinin ekstensiyonunda zorluk görülmesi radial sinir hasarını doğrulamaktadır. (Greenough 2007, Mayhew 2008).

2.2.1.2. Distal radial felci

Nervus radialisin, humerusun diafizinin lateral tarafını çaprazlayarak geçtiği bölgede (Şekil 2.1.A-B) hasar görmesi nedeniyle oluşur (İzci 2018). Distal radial paralizde dirsek normal olabilir. Ancak paraliz karpal ve topuk eklem pozisyonunu etkiler. Özellikle topuk ekleminde önemli derecede belirgin bir fleksiyon görülür (Şekil 2.2.B) (Greenough ve ark 1997, Dirksen 2006, Lorenz ve ark 2010).



A B

Şekil 2.2. (A) Proksimal radial felç (B) Distal radial felç (Greenough 2007).

2.2.2. Supraskapular Sinir Felci

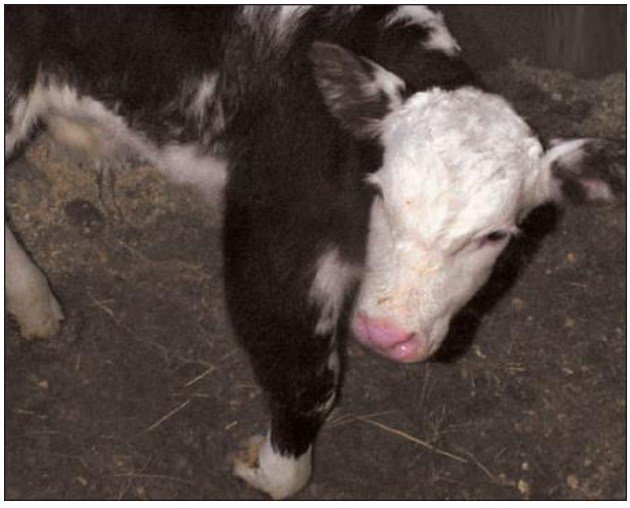
Supraskapular felç, skapula'nın infraspinatus ve supraspinatus kaslarının felci olarak tanımlanır. Supraskapular sinir 6. ve 7. boyun sinirinden köken alır (Şekil 2.3). Preskapular bölgenin akut travmalarında (boyun sıkışmaları veya servikal-skapular alana bir darbe alması) başlangıçta sadece topallık görülebilir (Vaughan 1964, Greenough 2007). Ancak bununla birlikte, genellikle travmadan bir kaç gün sonra skapular kasların atrofisi belirginleşir (Matsuda ve ark 2008, Smith 2009).



Şekil 2.3. Oklar yaralanmaya açık olan alanları gösterir (Greenough, Weaver ve ark. 1997).

2.2.3. Pleksus Brakial Felci

Brakial pleksus, 6. ve 8. servikal spinal sinirlerin ventral dallarından ve 1-2. torakal spinal sinirlerden köken alır (Nickel ve ark 2004). Brakial pleksus felci, tüm sinirlerinin inervasyon kaybı ve dolayısıyla ön ayağın tüm kaslarının felci ile belirgindir. Total brakial pleksus felci, tüm ekstremitenin omuz hareketi olmadan ve ekstansör veya fleksör hareketlerin olmaması durumudur (Şekil 2.4). (Greenough ve ark 1997, Dirksen 2006). Hayvan bacağını askıda tutar ve bir süre sonra kilo kaybı oluşmaya başlar (Smith 2009). Brakiyal pleksus, kısmen hasar görmesi durumunda, klinik görünümü pleksusun hasar gördüğü bölgeye bağlıdır. Bazen görünüm şekli radial sinir hasarına benzer olabilir (Rüegsegger ve ark 2012).



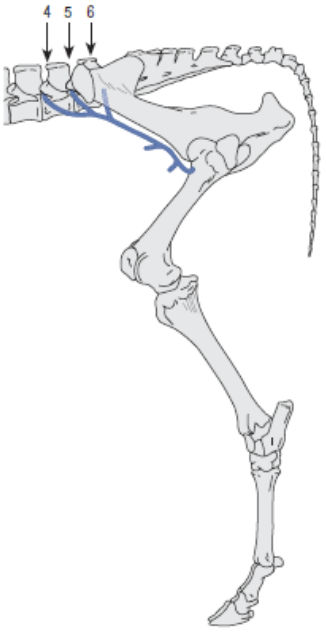
Şekil 2.4. Brakial felcin görünümü (Scott, Penny ve ark. 2011).

2.2.4. Ulnar Sinir Felci

N. ulnaris, 1. torakal sinirden köken alır. Distal humeral bölgedeki medial epikondilus üzerinden geçtiği için dış etkilere karşı savunmasız bir konumdadır (Vaughan 1964). Karpal ve falanks ekleminin fleksör felci olarak tanımlanır (Greenough ve ark 1997). Ulnar sinir hasarı nadir görülür. Genellikle brakial pleksus hasarına bağlı olarak oluşur. Felcin oluşması sonucunda karpal ve parmak eklemleri ekstensiyon halinde görülür. Tırnak ve palmar metakarpal bölgede duygu kaybı oluşur (Ciszewski ve Ames 1987, Dirksen 2006).

2.2.5. Femoral Sinir Felci

N. femoralis 4, 5 ve 6. lumbal sinirlerinden köken alan büyük bir sinirdir (Şekil 2.5), (İzci 2018). Femoral sinir, quadriseps kasını ve diz eklemini inerve eder (Blowey 2016). Genellikle sığırlarda, güç doğum anında femoral sinirin pelvis içersinde sıkışması sonucu bilateral femoral felç oluşur. Özellikle de güç doğum anındaki, yavrunun aşırı traksiyona bağlı diz veya kalça eklemin baskıya uğraması femoral felci oluşturabilir (Şekil 2.6). Buzağılarda femoral felci, tek taraflı veya bilateral oluşabilir. Femoral sinir uğradığı hasar sonucu quadriceps kasın ekstansiyon kareketinin azalmasına sebep olur (Tryphonas ve ark 1974, Divers ve Peek 2007). Bu durumda, diz ekleminin fleksiyon hareketini gerçekleştirmek zorlaşır. Buna bağlı olarak hayvan bacağını tırnak ucuyla yere basar (Dirksen 2006). Bazen yeni doğmuş buzağılarda patella luksasyonuna da yol açabilir (Constable 2004, Mayhew 2008). Çoğu zamanda patellar luksasyon olarak yanlış teşhis edilir (Divers ve Peek 2007).



Şekil 2.5. Femoral felcin oluşum yerleri (Greenough 2007).



Şekil 2.6. Femoral felçli bir hayvanın görünümü (Greenough 2007).

2.2.6. Siyatik Sinir Felci

Siyatik sinir 6. lumbal sinirden köken alır. Tarsal ekleme ekstensiyon, genu eklemine fleksiyon, parmaklara fleksiyon ve ekstensiyon yaptırır (İzci 2018). Siyatik sinir güç doğum esnasında pelvisin içindeki sinir sıkışmasıyla ilişkiliyse her iki ekstremite de etkilenebilir. Tarsal eklem düşük konumunda tutulur ve tipik çömelik basışı oluşur (Şekil 2.7). Siyatik sinir peroneal ve tibial sinirler olarak iki dala ayrılır. Bu nedenle bu sinirlerin felcine bağlı olarak oluşan klinik belirtilerin ayrımı zor olabilir. Klinik belirtiler güç doğum ile kaynaklı değilse, atravmatik nedenler

araştırılmalıdır. Erişkin hayvanlarda rektal muayenede pelvis kırığı veya başka bir anormallik tespit edilebilir (Cox ve ark 1975, Greenough 2007, De Lahunta ve ark 2014, Kretschmar ve ark 2016).



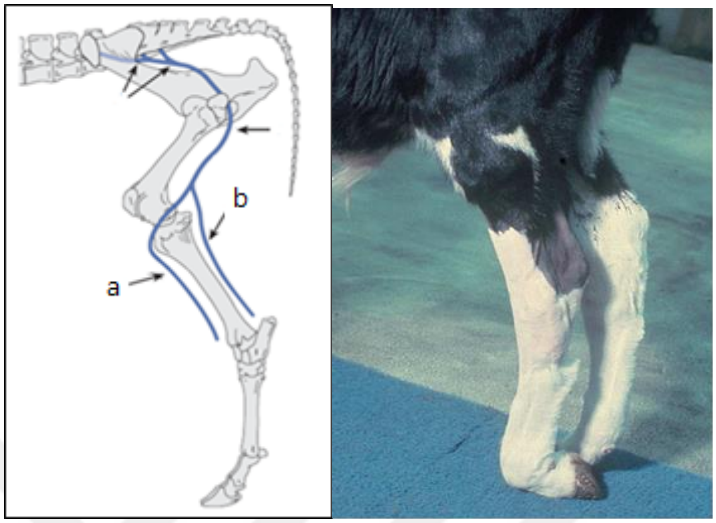
A B

Şekil 2.7. (A) Siyatik sinir felcinin görünümü. (B) Bilateral siyatik sinir felcin görünüm (Greenough 2007).

2.2.7. Peroneal (Fibular) Sinir Felci

Peroneal sinir, siyatik sinirin kranialinden kök alır (Şekil 2.8.A.a). Femurun lateral kondylusu üzerinden geçerek tibianın ön yüzünden aşağı doğru uzanır ve yüzeysel olarak seyreder. Bu nedenle dışardan gelen travmaya ve yatıp kalkma esnasında zedelenmeye açıktır (Constable 2004, De Lahunta ve ark 2014). Peroneal sinir, tarsal eklemin fleksiyonu, topuk eklemin ve parmakların ekstensiyon fonksiyonundan sorumludur. Özellikle sığırlarda arka bacaklarda en çok görülen, periferal sinir lezyonudur. Hasar sonucunda topuk ekleminde tam bir fleksiyon ve tarsal eklemde ekstensiyon görülür (İzci 2018). Arka bacağın extensor kasların inaktivitesiyle karakterize bir durumdur. Bu durumun şiddetine bağlı olarak falankslar'da arkaya doğru aşırı fleksiyon oluşur. Bu nedenle yürüyüş sırasında etkilenen ayağın ön yüzü zemine temas etmesi ve yürüşte bacağın arkada sürüklenmesi tanıda tipik bulgu olarak değerlendirilmektedir (Şekil 2.8.B), (Anteplioğlu ve ark 1986, Yücel 1992). Tırnak ucu aşınır halde görmek mümkündür. Şiddetli olgularda bacağın distal kısımlarında duyu kaybı oluşabilir. Aynı zamanda topuk ekleminin ön yüzünde refleks kaybı olur. Şekil 2.9 da görüldüğü üzere güç doğuma bağlı aşırı güç

uygulanması sonucu aynı hayvanda hem peroneal hem de tibial sinirde felç olgusu görülmektedir (İzci 2018).



A B

Şekil 2.8. (A) Peroneal sinirin görünümü. (B) Peroneal sinirin felci (Greenough 2007).



Şekil 2.9. Aynı hayvanda tibial (A) ve peroneal (B) felç olgusunun klinik görünümü (İzci 2018).

2.2.8. Tibial Sinir Felci

Tibial sinir, siyatik sinirin kaudal kolunu oluşturur. Genu eklemi ve tibianın caudal yüzündeki gastroknemius kasının arasından distale doğru seyreder (Şekil 2.8.A.b). Tibia siniri biseps femoris ve gluteal kaslar tarafından korunmaktadır. Bu nedenle yüzeysel olarak peroneal sinire göre travmalardan daha az etkilenmektedir. Gastroknemius kası ve fleksor tendonun innervasyonunu sağlar. Parmaklara fleksiyon ve tarsal ekleme ekstensiyon yaptırır. Gastroknemius kasını ciddi şekilde etkileyen büyük çaplı tarvmalar tibial siniri de etkileyebilir. Bu sinir sınırlı alanda aşil

tendosunun distalinden aşağı doğru uzanır. Bu sebeple gastroknemius travmalarından fazla etkilenmez (Budras ve Wünsche 2002, İzci 2018). Genellikle yetişkin süt sığırlarında ve buzağılarda tibial sinire zarar verilme nedeni, yapılan hatalı enjeksiyonlardandır. Bu durum buzağılarda daha risklidir. Bu bölgedeki oluşan apseler, hematomlar ve serommalar da sinire bası uygulayabilir (Divers ve Peek 2007, Goerigk ve ark 2010). Bu bölgede tibial sinir ile peroneal sinir birbirine çok yakın seyrederler. Bu nedenle hem tibial hem de peroneal paraliz bulguları görülebilir. Klinik bulgular ise, tarsal eklemde fleksiyon ve bu duruma bağlı olarak tarsal eklemde diğer bacağa göre alçalma görülür. Aynı zamanda topuk eklemi ve bukağılık dikleşmiş halde görülür (Şekil 2.10). Bu duruş, tibial felcin en belirgin özelliğidir. Bu durum siyatik sinir olgusu ile gastroknemius veya aşil tendo rupturları ile karıştırılmamalıdır. Tarsal eklemin ekstensiyon hareketi azalır. Buna bağlı olarak topuk ekleminde kısmi bir fleksiyon görülür. Bunun nedeni Süperfisial tendonun ekstansiyonuna bağlı olarak parmaklar geriye doğru çekilmiş konumda yere basmasıdır. Tibial sinirin şiddetli hasar gördüğü olgularda bacağın arka yüzeyinde, tarsal eklemin distalinde duyu kaybı görülebilir. Hafif bir yürüyüş bozukluğu oluşabilir. Çoğu olgularda kendiliğinden iyileşme olur (İzci 2018).



Şekil 2.10. Tibial sinirin felci (Greenough 2007).

2.2.9. Obuturator Sinir Felci

Nervus obturatorius, 6. lumbal sinirden köken alır. Obturator, adduktor, pektineus ve grasilis kaslarının innervasyonunu sağlar. Uzun süren ve yavrunun büyük olduğu güç doğum olgularında, foramen obturatorium düzeyinde sinirin ezilmesi sonucu oluşur. Çünkü sinir, foramenin ön kısmında oldukça korunmasızdır. İlk doğumunu yapan ineklerde beton zeminlerde kaymaya bağlı da görülür.

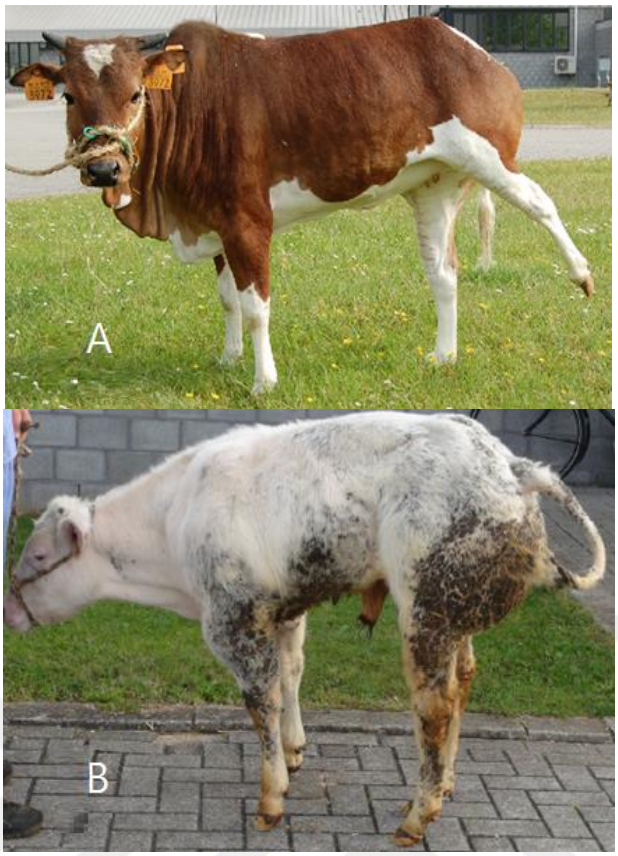
Tek veya çift taraflı oluşabilir. Çift taraflı olgularda hayvan ayakta duramaz. Arka bacaklar belirgin bir şekilde yanlara doğru açılmış vaziyette tutulur. Unilateral bu durum tek taraflı şekillenir. Bacağın içe doğru çekilişi ve öne doğru adım atışı zordur. Bu yüzden adım, yarım daire şeklinde atılır. Arka bacakların öne veya yana doğru uzatılmış konumda duruşu çok tipiktir (Şekil 2.11). Arka bacakların yana doğru açılmış konumda tutulduğu olgularda, kalça çıkığı veya femoral kırık gibi komplikasyonlar kaçınılmazdır (Cox ve Breazile 1973, Dirksen 2006, İzci 2018).



Şekil 2.11. Obturator felç olgusunun görünümü (Greenough 2007).

2.2.10. Spastik Paresi

Gastrokinemius kasının sürekli kasılmasıyla (kontraktürü) ile karakterize bir durumdur. Kalıtsal bir hastalık olarak kabul edilir. Spastik sendrom'dan ayırt edilmesi gerekir (İzci 2018). Genellikle yatalak halde olan sığırlar açık bir klinik bulgu göstermez, ancak sığır zeminden kalkmaya çalıştığında veya kalktığı anda spastik kasılmalar görünür (Harper 1993, Touati ve ark 2003). İki önemli özelliği ile spastik sendromdan ayırt edilir. Spastik paresi genç hayvanlarda görülür. İlk görülme yaşı genellikle 2 hafta ile 6 ay arasında değişir. Hastalığın ilk bulgusu, arka bacakların birinde veya ikisinde birden oluşan sertliklerdir. Arka bacaklarda oluşan bu sertlik ekstensor kaslarda oluşan kasılmaya bağlıdır. Tarsal eklemde gittikçe artan bir hiperekstensiyon oluşur. Sertliliğinin şiddetine bağlı olarak arka bacak gergin, düz ve dik bir pozisyonda tutulur (Şekil 2.12.A). Bu pozisyon aralıklı değil, genellikle devamlı olarak görünmektedir. Hayvan huzursuz bir hal alır. Yürüme sırasında genu ve tarsal eklem fleksiyon yapamakta zorlanır. Böylece hayvan sümbük ucuna basar. Bu nedenle bacak yürüme sırasında sallanır (İzci 2018). Arkadan bakıda bacağın medial hatta kaydığı ve kısaldığı gibi bir izlenim edinilir. Gluteal kaslarda atrofi oluşmaya başlar. Bilateral olgularda iki bacakta da hiperekstensiyon mevcut olup, sırtta kamburlaşma çok belirgin olur. Hayvan Başını aşağıda tutar (Gorgul ve ark 2012). (Şekil 2.12.B). Yürürme esnasında bacakta herhangi bir kasılma görülmez. Ancak yürüme eylemi kaslardaki kasılmayı uyarır. Bu yüzden hayvan yürümek için çok güç harcar (İzci 2018).



Şekil 2.12. (A) sığırda spastik paresi olgunun klinik görünümü. (B) Buzağda spastik paresi olgusunun klinik görünümü. (De Vlamynck, Pille ve ark. 2014).

2.3. Eklem Lezyonları

2.3.1. Seröz Tarsitis (Tarsal Hydrartrozis)

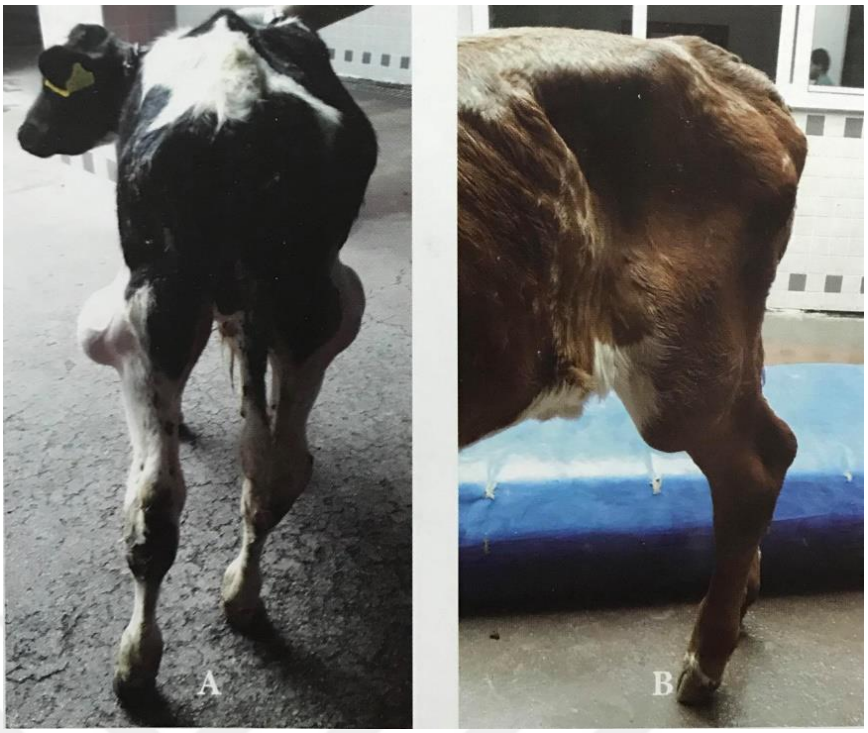
Femorotarsal eklemin ligamentleri arasında fluktuasyonlu ve yumuşak bir şişlikle karakterizedir (Şekil 3.1). Genelde genetik bir predispozisyona bağlı olarak geliştiği düşünülmektedir. Tek veya çift taraflı oluşabilir. Ağrı ve topallık yapmaz. Eklemi artritis oluşumuna yatkın hale getirir. Eklem bölgesine yapılan palpasyonda bir tarafa bastırıldığında diğer tarafa fluktuasyon oluşur. Bu bulgu teşhis için önemlidir. Bilinen etkin bir tedavisi yoktur (İzci 2018).



Şekil 3.1. Seröz Tarsitis klinik görünümü (İzci 2018).

2.3.2. Genu Ekleminin Yangısı (Gonitis)

Genu ekleminin yangısı olarak tanımlanır. Genu eklemi tibia, femur ve patella arasındaki iki eklemden oluşur. Yangı daha çok femoro-tibial eklemde oluşur. Sığırlarda daha çok akut aseptik veya purulent formlarda oluşur. Akut aseptik yangı daha çok eklemin lateral femorotibial kesesinde oluşur (Şekil 3.2.A). Daha çok burkulma, ekleme isabet eden travma ve kontüzyonlar veya ahır içindeki kaymalara bağlı oluşur. Akut aseptik olgularda aniden şekillenen bir topallık görülür. Bacak fleksiyon halinde tutulur. Hayvan tırnak ucu ile basar. Lokal bulgu olarak femoro-tibial eklemde ağrı ve şişlik görülür. Patellar ligamentler zor palpe edilir. Eskimiş olgularda quadriseps ve sağrı kaslarında atrofi şekillenir. Purulent olgularda lokal bulgular daha şiddetlidir (Şekil 3.2.B). Genu bölgesinde flegmonöz bir şişlik oluşur. Şiddetli bir topallık vardır. Travmatik olgularda eklemin lateralinde yara veya fistül oluşumu dikkati çeker (Madison ve ark 1989, Heppelmann ve ark 2012, İzci 2018, Weaver ve ark 2018).



Şekil 3.2. İki taraflı aseptik gonitis (A) ve purulent gonitis (B) olgularının klinik görünümü (İzci 2018).

2.3.3. Karpal Eklem Yangısı (Karpitis)

Karpal eklem ya da articulatio carpi; karpal kemiklerinin antebrachium, metakarpal'le ve birbirleriyle eklemleşmeleri sonucu oluşan kompose bir eklemdir. Eklemler arası ilişki nedeniyle yangısal olaylar tüm eklem boşluğuna kolay bir şekilde yayılır. Genelde ekleme yapılan hatalı enjeksiyonlar sonucu oluşur. Bazen endojen enfeksiyonların komplikasyonu olarak gelişir. Buzağılarda çoğu kez göbek enfeksiyonlarının bir komplikasyonu sonucu oluşur. Sert zeminlerde yatıp kalkmaya bağlı travmalar etkili olur. Karpal eklemin tümünü kapsayan değişik büyüklükte şişlik oluşur (Şekil 3.3). Purulent olgularda ağrı oluşabilir. Eklemin ekstansiyonu artar ve eklem hareketleri kısıtlı olur. İlerlemiş olgularda eklem kıkırdakları ve kemik yapısı etkilenir. Radyografide eklemin etrafındaki yumuşak dokuda şişkinlik ve yoğunluk artışı ile birlikte eklem aralığının genişlediği görmek mümkündür. Eski olgularda eklem içi ve dışı kemik üremeleri, kollateral ligamentler ve eklem kapsulasının kemiklere yapışma yerlerinde ossifkasyonlar oluşur (Starke ve ark 2008, İzci 2018).



Şekil 3.3. Karpitisin klinik görünümü (İzci 2018).

2.4. Bursitisler

2.4.1. Karpal Higroma (Bursitis Prekarpalis)

Karpal eklemin ön yüzündeki bursa, deri ve deri altı bağdokusunu kapsayan şişliklerdir. Ahır ve durak konforu iyi olmayan işletmelerde yaygın olarak görülmektedir. En önemli sebebi beton zeminler, uygun olmayan yemlik ve durak kenarlarına yatıp kalkarken karpal eklemlerin sürtünmesidir. Genellikle travmatik nedenlere bağlı tek taraflı oluşur (Şekil 4.1). Bilateral olguların brusella enfeksiyonlarına bağlı geliştiği kabul edilmektedir. Karpal eklemin ön yüzünde değişik büyüklükte şişlik oluşur ve genellikle palpasyonda ağrısızdır. Bazı şişlikler sert bazıları ise yumuşak yapıya sahiptir. Büyüklüğüne göre eklemin hareketlerini kısıtlayabilir (Gürgöze ve ark 2003, Starke ve ark 2008, İzci 2018).



Şekil 4.1. Bir inekte sağ ön ekstremitede bursitis prekarpalis olgusu (Greenough 2007).

2.4.2. Tarsal Periartritis (Tarsal Bursitis - Tarsal Sellulitis)

Tarsal eklemin lateral yüzündeki deri ve deri altı bağ dokusunun kronik yangısı ile karakterize bir lezyondur. Başlangıçta sert ve katı bir şişlik oluşmaktadır. Bu aşamada eklem hareketleri az da olsa kısıtlanabilir. Palpasyonda ağrı vardır. Şişliğin büyümesi ile birlikte birbiri ile ilişkili yumuşak keseler oluşur. Keselerin enfeksiyonu ile birlikte görülen en yaygın komplikasyon içinden irin akıntısı gelen fistul oluşumu veya eklemin etrafını saran apse oluşumudur (Şekil 4.2 A.B). Büyük çaplı apseler oluşabilir. Nadiren tarsal eklemin önündeki bursada septik bir yangı gelişebilir. Yangı bursanın altındaki superfisial fleksor tendoyu kapsayabilir. Bu tür lezyonlar çok ağrılıdır ve bazen fistülize olabilir. Sekonder olarak osteomiyelitis gelişebilir ve prekarpal bursitis veya subkuteneal kalkaneal bursitislere benzer. Bu tür lezyonları ağrısız subkuteneal bursitislerden ayırt etmek gerekmektedir (Fathy ve Radad 2006, Mates ve ark 2008, İzci 2018).



Şekil 4.2. Tarsal periartritis (A) ve tarsal bursitisin (B) klinik görünümü (İzci 2018).

2.5. Kas ve Tendon Lezyonları

2.5.1. Fleksör Tendo Kontraktürü (Bilek Dikleşmesi)

Sığırlarda fleksör tendo kontraktürü konjenital olarak görülen yaygın bir ortopedik problemdir. Bu kusur falanks ve topuk eklem hareketinin kısıtlanması demektir. Olgunun şiddetine bağlı olarak farklı derecelerde falanks'ın ters yöne doğru dik bir duruş alması bilek dikleşmesini tanımlanmaktadır. Genellikle fleksör tendo kontraktürü topuk eklemi ve karpus ekleminde görülür (Şekil 5.1). Örneğin hafif şiddette bilek dikleşmesi sonucu buzağılar ökçeleri yere temas etmeksizin tırnaklar ucuyla yere basmaya çalışımaktadır. Buzağılar orta şiddetteki bilek dikleşmesinde tırnağın dorsal yüzü ile yere basarken, şiddetli vakalarda ise topuk eklemin ön yüzü ile yere basmaktadır (Anderson ve ark 2008).



Şekil 5.1. Holstein ırkı bir buzağıda fleksör tendo kontraktürü (Anderson ve Jean 1996).

2.5.2. Ekstensor Tendon Kontraktürü (Hiperekstensiyon Deformitesi)

Ekstensor tendoların (özellikle M. ext. dig. communis tendosu) kontraktürüne bağlı olarak falankslardan birinin veya her ikisinin öne doğru yönlenmesiyle oluşmaktadır. Çoğunlukla yeni doğan buzağılarda fleksor tendoların gevşekliğine bağlı olarak şekillenmektedir. Prematüre doğan buzağılarda daha yaygın olarak görülmektedir. Genellikle embriyonal dönemde kongenital olarak şekillenir ve artrogripozis ile birlikte görülür (Şekil 5.2.A). Edinsel hiperekstensiyon deformiteleri, çoğu zaman tek taraflı topallık olgularında sağlam bacağın fleksor tendoları ve suspensor ligamentine aşırı yük binmesine bağlı olarak topuk ekleminde hiperektensiyon görülebilir (Şekil 5.2.B). Topuk ekleminde değişik derecede hiperektensiyon oluşur. Hayvan bukağılık çukurluğu ile basar. Önden bakıda tırnağın tabanını görmek mümkün olabilir (Anderson ve ark 2008, İzci 2018).



Şekil 5.2. Yeni doğan bir buzağıda konjenital (A) ve bir inekte sol arka ayağında edinsel (B) hiperekstensiyon deformitesinin klinik görünümü (İzci 2018).

2.5.3. Peroneus Tertius (Kranial Tibial) Rupturu

M. peroneus tertius tarsal eklemin fleksor kasıdır. Gastrokinemius kasının karşıtıdır. Ruptur kasın ortasında veya distal veya proksimal tendolaşma yerlerinde şekillenmektedir. Genellikle fiziksel travmalar sonucu kopar. Bacağın kaldırılması sırasında ekipman veya ipin hatalı kullanımı, bacağın aşırı derecede yukarı ve geriye doğru çekilmesi, hayvanların birbiri üzerine atlamaları sırasında düşme ve kayma gibi nedenler sonucu oluşmaktadır (İzci 2018). Klinik bulgu olarak; yürüme sırasında tarsal eklemde tam ekstensiyon ve genu ekleminde fleksiyon görülür (Sekil 5.3). Olgularda aşil tendon gevşektir. Bacak geriye doğru kolayca çekilir ve yere paralel konumda

tutulabilir (Greenough 2007, İzci 2018). Bu hareket yapılırken herhangi bir direnç oluşmaz. Genu eklemi 90º lik açılanmış konumda, bacak kaldırılır ve geriye doğru çekildiğinde tibia ve metatarsus düz bir hat halini alır. Genellikle tibianın orta ön yüzünde ağrılı bir şişlik bulunmaktadır (İzci 2018).



Şekil 5.3. Sol arka bacakta peroneus tertius rupturu (İzci 2018).

2.5.4. Gastrokinemius Rupturu

M. gastrokinemius genu ekleminin fleksiyon ve tarsal eklemin ekstensor kasıdır. Bu iki eklemin uyum içinde hareket etmesini sağlar. Rupturunda genu eklemi ekstensiyon tarsal eklem de fleksiyon halinde kalır. Oluşumunda direkt travmalar etkili olur. Bölgeye yapılan hatalı enjeksiyonlar sonucu büyük çaplı apse oluşumları, hayvanları yatırma sırasında yapılan hatalı bağlama yöntemleri ruptur oluşumunda etkili olabilir. Ayrıca kalsiyum, fosfor, vit-D eksikliklerinde spontan rupturlar oluşabilir. Genellikle tek taraflı şekillenir. Gastrokinemius kasının parsiyal rupturlarında tarsal eklemde hafif bir fleksiyon hali vardır. Hayvan, ruptur oluşan bacağa tam olarak basamaz. Tarsal eklem normalden daha aşağıda ve topuk eklemi hafif fleksiyon halinde görülmektedir (Divers ve Peek 2007, İzci 2018), (Şekil 5.4.A). Klinik görünüm yönünden tibial paralizden ayırt etmek çok zordur. Ruptur oluşan alanda yumuşak, sıcak ve ağrısız bir şişlik oluşabilir. Ultrasonografik muayene faydalı teşhis için faydalıdır. Gastrokinemiusu da kapsayan aşil tendosunun tam rupturunda, tarsal eklemde tam bir fleksiyon oluşur (Şekil 5.4.B). Yaşlı sığırlarda pelviste bir kırık olup olmadığına yönelik rektal muayene yapılmalıdır. Kalkaneal bursitis, superfisial

tendonun çıkığı, tarsal kırık ve tek taraflı siyatik sinir felçlerinden ayırt edilmelidir (İzci 2018).



A B

Şekil 5.4. (A) Gastroknemius kasının parsiyal rupturu (İzci 2018). (B) Gastrokinemus kasının tam bilateral rupturu (Divers ve Peek 2007).

2.6. Kemik Lezyonları

2.6.1. Humerus Kırığı

Sığırlarda humerus kırıkları diğer ekstemite kırıklarına göre daha sık görülmektedir ve genellikle fiziksel travmalara bağlı oluşur. Sığırlarda humerusun tamamen kırılması tipik olarak dirsek alcalmış görüntü sergiler. Aynı zamanda ekstremitede fleksiyon oluşması sonucu bacağın yerde sürüklenmekte görmek mümkündür. Ayrıcı tanı bakımından olekranon kırığı, triceps miyopatisi ve radial sinir felci dikkate alınmalıdır. Ekstremitenin palpasyonunda, kırık bölgesinde yaygın yumuşak şişlik görülmektedir. Normal bacakla karşılaştırıldığında omuz ile dirsek eklemi arasındaki mesafenin kısa olduğu görülür. Distal humerus kırığında, abduksiyon hareketi görülebilir. Sığırlarda humerus kırığın teşhisi için; ayakta veya yatar vaziyette radyolojik muayene yapılmalıdır (Şekil 6.1). Hasta hareketlerinin kısıtlanmasıyla daha kaliteli görüntüler elde etmek için anestezi gerekebilir (Fubini ve Ducharme 2016).



A B

Şekil 6.1. Buzağıda humerusun spiral diyafizer kırığının mediolateral radyografik görünümü (Fubini ve Ducharme 2016).

2.6.2. Radius Kırığı

Yenidoğan buzağılarda radius kırığı ile sıklıkla karşılaşılmaktadır. Ulna kırığına ise daha az rastlanmaktadır. Çoğunlukla fetal ekstraksiyon sırasında veya anne tarafından yavrunun ezilmesi sonucu şekillenmektedir. Radius-ulna kırıkları çoğunlukla kemiğin diafizinde ve oblik şekilde görülmektedir (Şekil 6.2). Ayrıca bu kırıkların açık kırık olma olasılıkları çok yüksektir. Erişkin hayvanlarda radius kırıkları nadirdir, ancak kırık oluşmuşsa çoğu zaman parçalı kırık şeklinde gürülür (Fubini ve Ducharme 2016).



A B

Şekil 6.2. Yenidoğan bir Holstein buzağıda kapalı bir radius ve ulna kırığının mediolateral radyografik görünümü (A). Lateromedial radyografik görünümü (B) (Fubini ve Ducharme 2016).

2.6.3. Ulna Kırığı

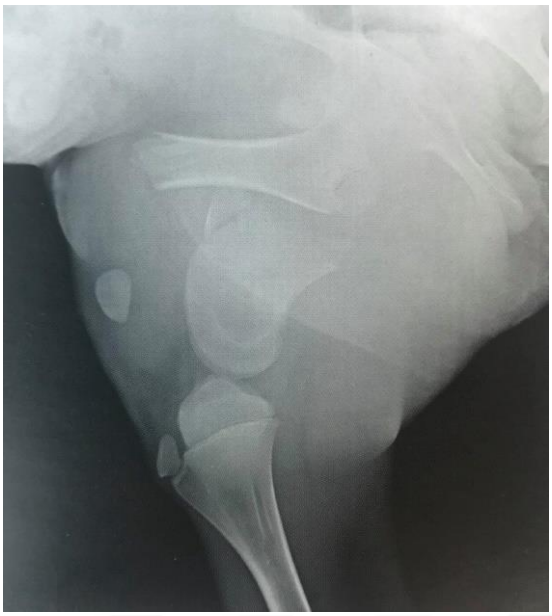
Radius kırığı olmadan yalnızca ulnanın kırıldığı olgular nadirdir. Ulna kırığı oluştuğunda ise, genellikle olekranonda görülmektedir. Klinik bulgusu humerus kırığına veya radial paralize benzemektedir. Örneğin; karpal eklemde fleksiyon ve dirsek ekleminde alçalma görülür (Şekil 6.3). Tanı radyolojik muayene ile kesinleştirilir (Fubini ve Ducharme 2016).



Şekil 6.3. Sol ön ekstremite olekranon kırığı (Fubini ve Ducharme 2016).

2.6.4. Femur Kırığı

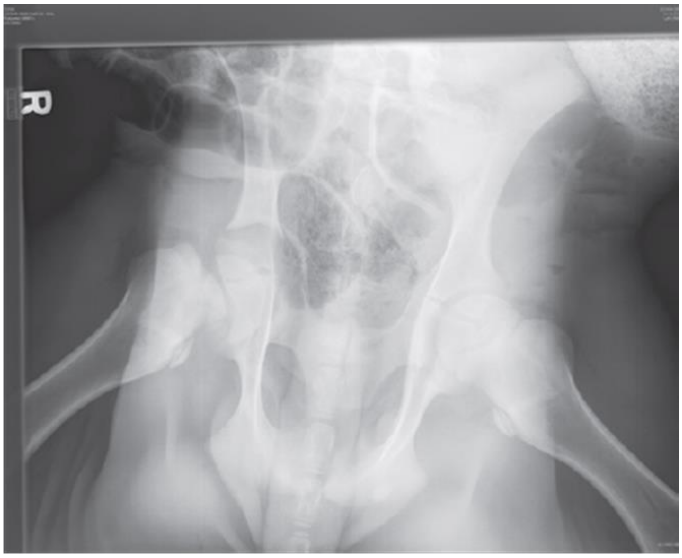
Femur kırıkları çoğunlukla diyafizer ve distal metafizer olarak görülmektedir. Parçalı kırıklarda kemik uçlarının üst üste gelmesi ve quadriseps kasının kasılması ile bacağın daha kısa görünmesine sebep olur. Genu ekleminin dosalinde femoral bölgede yaygın bir şişlik görünür (Şekil 6.4). Bazı durumda femoral arter yırtılmış olabilir. Femur kırığı yenidoğan buzağılarda daha sık görülmektedir. Güç doğum esnasında fetal ekstraksiyonda veya doğrudan travma ile meydana gelebilir. Buzağı yatalak halde veya üç bacak üzerinde yürümeye çalıştığını görmek mümkündür (Fubini ve Ducharme 2016).



Şekil 6.4. Femur kırığının radyografik görünümü (İzci 2018).

2.6.5. Kaput Femoris Kırığı

Bu tip kırıklar genellikle yeni doğan buzağılarda veya genç hayvanlarda görülür. Oluşumunda ise güç doğum esnasında uygulanan aşırı traksiyon, kalça eklemine doğrudan etki eden lateral yönlü travmalar veya arka ekstremitenin aşırı abduksiyonu etki eder. Genç boğalarda bu tip kırıklara daha sık rastlanmaktadır. Hayvan yürümeye isteksizdir ya da yürüme kısa adımlı ve tırnak ucuna basarak yapılır. Palpasyonda krepitasyon hissedilir. Tanı ventrodorsal, dorsoventral veya ayakta lateral oblik radyografiler alınarak doğrulanır (Şekil 6.5), (Fubini ve Ducharme 2016).



Şekil 6.5. Holstein ırkı bir buzağıda sağ caput femoris kırığında dorsoventral radyografi (Fubini ve Ducharme 2016).

2.6.6. Tibia Kırığı

Tibia kırıkları sığırlarda sporadik olarak görülür. Genelde tibia kırığı proksimal veya distal epifizer, metafizer ve diyafizer olarak şekilenebilir. Bölgedeki kas yapısının azlığı, medial yüzde açık kırık oluşma riskini artırır (Şekil 6.6), (Fubini ve Ducharme 2016).



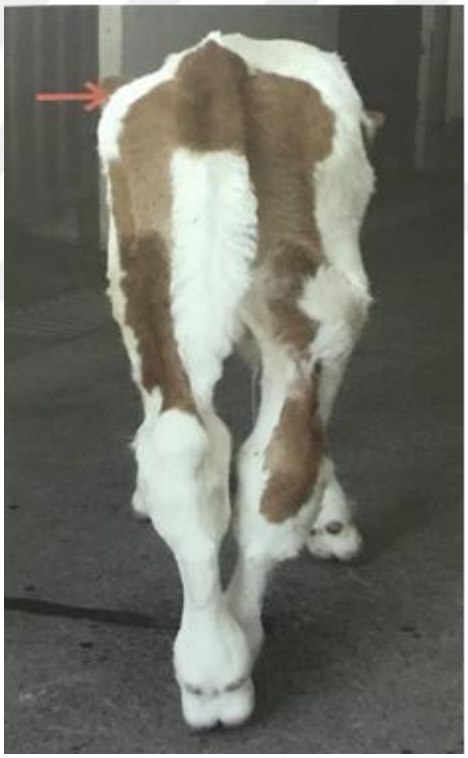
Şekil 6.6. Dokuz aylık buzağıda diafizer tibial kırığın görünümü (Fubini ve Ducharme 2016).

2.7. Çıkıklar

2.7.1. Kalça Çıkığı

Femur başının (caput femoris) asetabulumdan çıkarak yer değiştirmesidir. İneklerin kayma veya birbiri üzerine atlaması esnasında düşmesi sonucu oluşur. Çıkık, daha çok kraniodorsal yönde daha az olarak da ventral veya kaudoventral yönde oluşmaktadır (İzci 2018). Dorsal çıkıklarda; Şiddetli bir topallık oluşur. Femur başı iliumun kanadı üzerinde yer alır. Kalça eklemi daha büyük ve yüksekte görünür. Bölgesel bir şişlik vardır. Aynı şekilde tarsal eklem de karşı ekleme göre daha yüksek konumda bulunur. Buna bağlı belirgin bir asimetri oluşur (Şekil 7.1). Çıkık oluşan bacak dışa doğru dönerken, tarsal eklem belirgin bir şekilde içe doğru yönelir (André Desrochers ve David Francoz 2014, İzci 2018). Ventral çıkıklarda; Femur başı foreman obturatorium düzeyinde yer alır. Kalça eklemi ve tarsal eklem daha aşağıda görünür. Tarsal eklem içe doğru döner. Hasta bacak sağlam bacağın arkasından yer alır. Hastalık, koksafemoral kırık, kollum femoris kırığı, femurda proksimal epifiz ayrılması, lig. teres rupturu ve sakroiliak lukzasyondan ayırt edilmelidir (Watson 2007,

André Desrochers ve David Francoz 2014, İzci 2018). Kronik olgularda pseudoartrosis gelişir. Sürekli topallık ve kilo kaybı oluşur. Hastalığın teşhisinde; inek hasta bacak üstte kalacak şekilde yatırılır. Hasta bacak mümkün olduğunca yukarı kaldırılmış konumda iken bacağa tarsal ve genu eklemlerinide kapsayacak şekilkde fleksiyon, ekstensiyon ve rotasyon hareketleri yaptırılır. Bu esnada, trohanter üzerinde çatırtı ve sürtünme sesleri hissedilebilir. Ancak bu tür bulguların kollum femoris veya asetabulum kırıklarında da oluşabileceği dikkate alınmalıdır. Rektal muayenede bacağa yaptırılan abduksiyon ve adduksiyon hareketleri sırasında, foreman obturatorium düzeyinde hareketli sert kemik kitlesinin (femur başı) hissedilmesi, özellikle kaudoventral lukzasyonun teşhisinde önemlidir. Ventrodorsal konumda alınacak radyografi teşhise yardımcı olur (Grubelnik ve ark 2002, Watson 2007, İzci 2018).



Şekil 7.1. Kalça çıkığının kilinik görünümü (İzci 2018).

2.7.2. Patella Çıkığı

Patellanın, femoral trochleanın proksimal, medial veya lateral kısmına doğru geçici olarak yer değiştirmesi olgusudur. Patellanın proksimale veya mediale doğru çıkığı daha yaygın görülür. En belirgin sebebi; zor doğum esnasında arka ayakların aşırı derecede zorlayarak çekilmesinden kaynaklanır (İzci 2018). Mediale çıkık olgularında; patella femoral trochleanın medial kenarına geçici olarak takılır.

Patellanın aralıklarla takılmasına bağlı olarak; bacağın geriye doğru aralıklı olarak ekstensiyon konumunda tutulması tipiktir. Palpasyonda genu eklemi normaldir. Radyografide spesifik bir bulgu yoktur (Aslanbey 1996, Düzgün 2005, İzci 2018). Patellanın proksimale doğru çıkığında ise; patella femoral trochleanın proksimal kısmında yer alır. Hasta bacak bir süre arkaya doğru hiperekstensiyon konumunda tutulur (Şekil 7.2.B). Daha sonra öne doğru şiddetli bir şekilde silkeleyerek sallar. Yürüme sırasında bacak, normal konumuna gelinceye kadar birkaç adım sürünür. Palpasyonda patellanın femoral trochleanın üstüne doğru yer değiştirdiği belirlenir. Bu durum, genu ekleminin kraniokaudal radyografisinde tespit edilebilir (Chandrapuria ve ark 2012, Mondal ve ark 2013, Varshneya ve ark 2015). Lateral çıkıklar genellikle kongenital olarak şekillenir. Çoğunlukla bir aylıktan küçük buzağılarda görülür. Patella, femoral trochleanin lateralinde yer alır ve kolaylıkla palpe edilir. Guadriseps kasında atrofi oluşur. Eklem genişlemiştir. Bilateral patella çıkıklarında hayvan arka bacaklar üzerinde duramaz. Genu eklemi hayvanın iradesi dışında fleksiyon konumunda kalır (Şekil 7.2.A). Hayvan yürümeye çalıştığında bacak normal konumunu alır, durduğu zaman fleksiyon konumunda kalır. Patella çıkıkları femoral felçten ayırt edilmelidir. Femoral sinirin hafif dereceli zedelenmesine bağlı lezyonlar bir ay içinde kendiliğinden iyileşebilir. Femoral sinirin şiddetli hasarlarında kaslarda zayıflık; özellikle de guadriseps kasında fonksiyon kaybı oluşur (William ve ark 2006, İzci 2018).



Şekil 7.2. Bir buzağıda bilateral patella çıkığının kilinik görünümü(A). Patellanın yukarı doğru çıkığının kilinik görünümü (B). (İzci 2018).

2.8. Anomaliler

2.8.1. Polidaktili

Kalıtsal olarak gelişen anomali ayaktaki tırnak sayısının normalden fazla olmasıdır (Şekil 8.1.A). Daha çok ön ayaklarda görülür. Fazladan şekillenen tırnak(lar), ya lateral ya da medial tırnak tarafında yapışmış olarak bulunur. Radyografide diğer tırnaklar ile olan yapısal bağlantıları kolayca belirlenebilir (Şekil 8.1B). Hayvan büyüdükçe hareketlerine engel olur. Fazla tırnak, yapısal bağlantılarından cerrahi yöntemlerle uzaklaştırılır (İzci 2018).



A B

Şekil 8.1. (A) Polidaktili olgusunun klinik görünümü (İzci 2018). (B) Polidaktiliden etkilenen ön bacak radyografisi (Greenough, Weaver ve ark. 1997).

2.8.2. Sindaktili

Sığırlarda parmakların birleşmesiyle karakterize bir anomalidir (Whitlock ve ark 2008), (Şekil 8.2). Holstein sığırlarında yaygın olarak görülmektedir. En çok görülme oranları sırasıyla sağ ön, sol ön ve sağ arka ayaklar olarak bildirilmiştir. Dört ayak da etkilenebilmektedir (Şekil 8.2). Sindaktilinin tanısında radyografiden yararlanılır. Sindaktili birlikte oluşan sığırlar ciddi bir şekilde topallar ve ayakların kontraktürü gibi durumlarda buzağılar ayağa kalkamayabilir (Greenough ve ark 1997, Drögemüller ve Distl 2006).



Şekil.8.2.Buzağda Sindaktilinin klinik görünümü (Scott, Penny ve ark. 2011).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

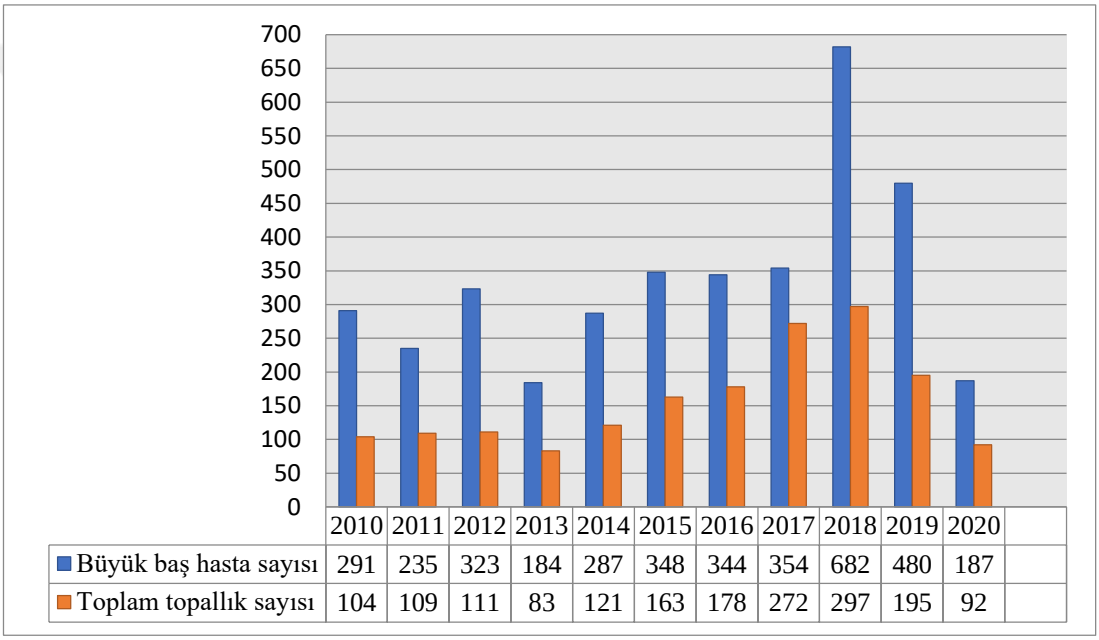
Klinik olgular üzerinde gerçekleştirilen bu retrospektif çalışmada, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Kliniğine 2010-2020 yılları arasında topallık şikayeti ile getirilen ve dosya arşivinde kaydı olan toplam 3715 büyükbaş hayvan değerlendirildi.

Değişik ırk (simental, holstein, montofon), yaş ve cinsiyette (erkek ve dişi) farklı lezyonlara (kemik, eklem, kas, tendo, sinir) sahip bu hayvanlarda, klinik ve radyolojik muayene ile sonucu belirlenmiş 1725 topallık olgusu değerlendirmeye alındı (Tablo 1, Grafik 1).

Değerlendirmeye alınan olgular, topallığa neden olan lezyonun yerleştiği dokular (kemik, eklem, kas, tendo, sinir), cinsiyet (erkek ve dişi) ve lezyonun bulunduğu ekstremiteye (ön, arka) göre katagorize edildi. Bu veriler tablo olarak sunuldu ve istatistiksel hesaplamalarda kaynak olarak kullanıldı. Aynı zamanda elde edilen verilerin aritmetik ortalaması hesaplanarak yüzdelik değerleri ve prevalans değeri hesaplandı.

4. BULGULAR

Son on yıllık hasta kayıtları değerlendirildiğinde; kliniğimize getirilen toplam 3715 sığırın 1725'inde topallık olgusuna rastlanmıştır. Belirtilen yıllar arasında topallık vakalarının büyük çoğunluğu (n=297, %17,2) 2018 yılına aittir. Bu zaman dilimindeki yıllık hasta sayısı ve topallık oranları Grafik 1'de verilmiştir. Bu retrospektif çalışmaya ait veriler değerlendirilirken kayda tam olarak geçmiş hayvanlar baz alınmıştır. Yaş, ırk ve cinsiyet kaydı bulunmayan veya tam olmayan hayvanlar da kimi değerlendirmelere dahil edildiğinden dolayı oranlamalarda bazı farklılıklar görülebilmektedir.



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Büyük baş hasta sayısı	291	235	323	184	287	348	344	354	682	480	187
Toplam topallık sayısı	104	109	111	83	121	163	178	272	297	195	92

Grafik 1. Yıllara göre topallık sayıları.

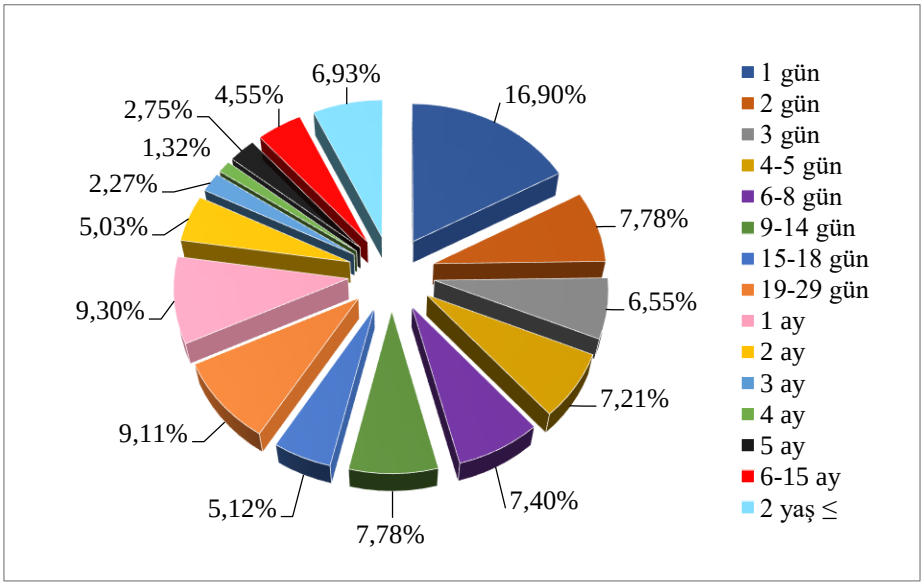
Topallığın yaşa göre değerlendirmesinde; vakaların büyük kısmını (%93,40) buzağılar oluşturmaktaydı. Bunu sırasıyla erişkin sığırlar (%4,51) ve danalar (%2,07) takip etmekteydi. Vakaların %76,7'si erkek, %23,2'si ise dişiydi. Her bir yaş gurubundaki cinsiyet oranları; sığırların %51,31'i erkek, %48,68'i dişi; Buzağıların %78,51'i erkek, %21,48'i dişi; danaların ise %54,28'i erkek, %45,71'i dişi olarak saptanmıştır. İstatiksel açısından değerlendirildiğinde topallık olgusu, erkek buzağılarda dişilerden daha fazla belirlenirken ($P<0.05$) sığır ve danalar arasında fark belirlenmedi. ($p>0.05$) Sığır, dana ve buzağılarda görülme oranı değerlendirildiğinde sırası ile en fazla buzağılarda, sonrasında sığır ve danalarda gözlendiği belirlendi ($P<0.05$) (Tablo1).

Yıl	Buzağı		Sığır		Dana	
	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi	Erkek	Dişi
2010	54	30	4	4	5	2
2011	83	41	2	11	1	1
2012	77	41	1	4	-	-
2013	46	33	3	1	-	-
2014	87	30	-	3	2	-
2015	97	48	2	8	3	1
2016	142	31	4	1	2	1
2017	224	33	10	1	1	2
2018	239	42	6	1	4	5
2019	165	18	5	3	1	3
2020	11	3	-	-	-	1
Toplam	1.225^{a}	338^{b}	37^{a}	37^{a}	19^{a}	16^{a}
	1.560^{A}		**74^{B}**		**35^{c}**	

$^{a, b}$: Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak fark vardır ($p<0.05$, Ki-kare test). $^{A, B, C}$: Buzağı, sığır ve dana arasında istatistiksel olarak fark vardır ($p<0.05$, Ki-kare test).

Tablo 1. SÜ Veteriner Fakültesi Cerrahi kliniği olgularının yıllara göre cinsiyet dağılımı.

Topallık olgusu olan hayvanların büyük kısmının (n=178, %16,90'nı) 1 günlük yaşta olduğu, bunu sırasıyla 2 günlük (n=82, %7,78), 3 günlük (n=69, %6,55), 4-5 günlük (n=76, %7,21), 6-8 günlük (n=78, %7,40), 9-14 günlük (n=82, %7,78), 15-18 günlük (n=54, %5,12), 19-29 günlük (n=96, %9,11), 1 aylık (n=98, %9,30), 2 aylık (n=53, %5,03), 3 aylık (n=23, %2,27), 4 aylık (n=14, %1,32), 5 aylık (n=29, %2,75), 6-15 aylık (n=48, %4,55) ve 2 yaş ve üstü (n=73, % 6,93) yaş gurupları takip etmiştir (Grafik 2).



Grafik 2. Topallık olgularının yaşa göre dağılımı (%).

Topallığın ırklara göre görülme oranına bakıldığında ise ilk sırada holstein ırkı (%73,38) gelirken, bunu sırasıyla simental (%17,8) ve montofon (%8,73) ırklarının takip ettiği görülmüştür. Bu hayvanların yaş grupları içerisindeki dağılımı şöyledir; sığırların %85,91'i holestein, %11,26'sı simental ve %2,81'i montofon; buzağıların %73,23'ü holstein, %17,7'si simental ve %9'u montofon; danaların ise %58,13'ü holstein, %34,88'i simental ve %6,97'si montofon ırkı olduğu tespit edilmiştir. Sığır, dana ve buzağılarda topallıklar hayvan ırklarına göre istatiksel açıdan değerlendirildiğinde sırası ile en çok holstein, simental ve montofonlarda gözlendiği belirlendi (P<0.05), (Tablo 2).

Irk	Buzağı	Sığır	Dana
Holstein	1141[a]	61[a]	25[a]
Simental	276[b]	8[b]	15[b]
Montofon	141[c]	2[c]	3[c]
Toplam	1558	71	43
[a, b, c]: Aynı sütundaki farklı harfler istatistiki açıdan farklıdır (P<0.05, ki*kare test)			

Tablo 2. Topal hayvanların ırklara göre dağılımı.

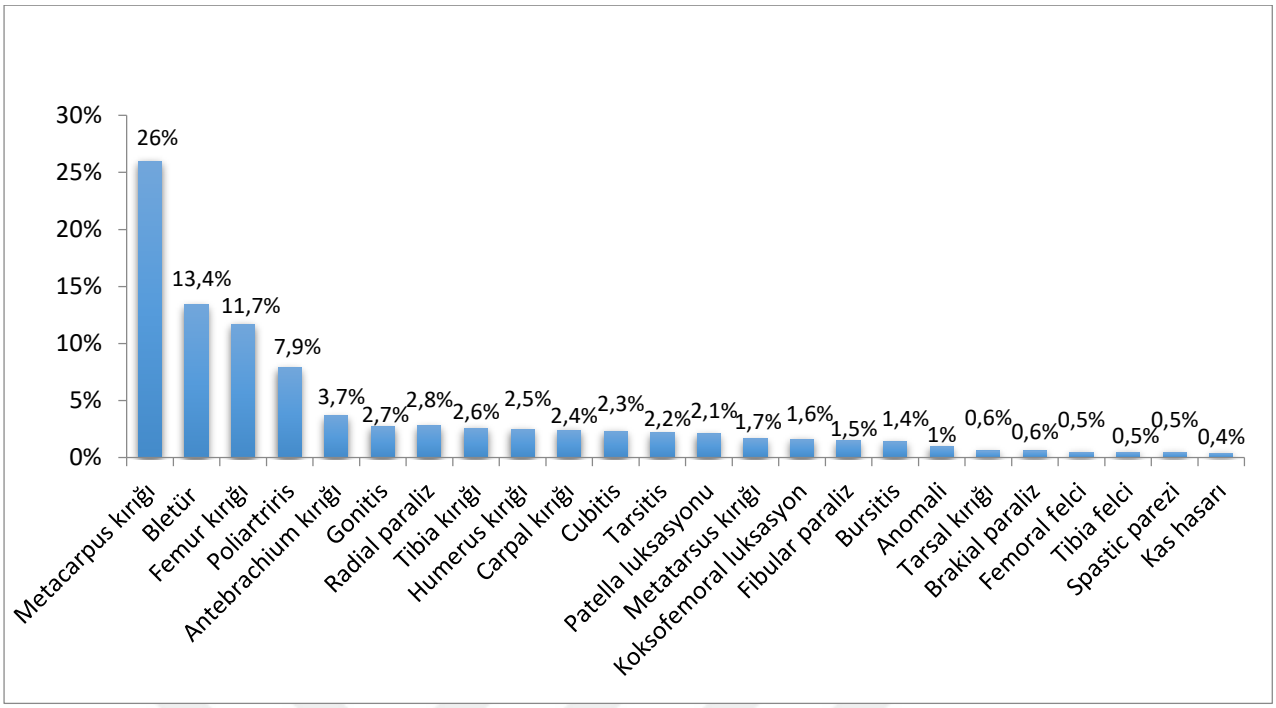
Topallığa neden olan lezyonların ekstremitelere göre dağılımı; ön ekstremitede %62,8 iken arka ekstremitede %37,2'dir. Bunların, %31,6'sı sağ ön, %33,7'si sol ön, %20,4'u sağ arkada ve %14,3'u ise sol arkada şeklinde oluştuğu belirlenmiştir.

Topallığa neden olan lezyonların büyük çoğunluğunu kırıklar oluşturmaktadır. Kırık, lokalizasyonu yönünden değerlendirildiğinde en çok (n=338, %50,60) metakarpus kırıklarına rastlanmıştır; bunu femur kırıkları (n=152, %22,75), antebrachium kırıkları (n=48, %7,18), tibia kırıkları (n=34, %5,09), humerus kırıkları (n=33, %4,94), carpus kırıkları (n=32, %4,80), metatarsus kırıkları (n=22, %3,30) ve tarsal kırıklar (n=9, %1,34) takip etmiştir. Kırıkların 82'sinin (%13,44) açık kırık; 528'inin (%86,5) kapalı kırık olduğu belirlenmiştir. Bu kırıkların büyük bir kısmının (n=95) diyafizer bölgede lokalize olduğu tespit edilmiştir. Diğer kırıklar ise epifizer (n=10) ve metafizer (n=5) kırık olgusu olarak kayda alınmıştır. Kırıklar; oblik kırık (n=57), transversal kırık (n=27), parçalı kırık (n=26) ve spiral kırıklar (n=5) şeklinde olmakla birlikte, kırık uçları arasında bir dislokasyon durumu kayıtlarda belirtilmemiştir. Kırık olguları en çok buzağılarda (%96), daha sonra sığır (%2,0) ve danalarda (%1,6) görülmüştür.

İkinci sırada en çok görülen lezyonun bletür (n=172, %13,32) olduğu saptanmıştır. Lezyon yoğunluğu açısından üçüncü sırada ise poliartritis (n=102, %7,90) olgusu gelmektedir. Topallığa sebebiyet veren diğer lezyonlar ise; carpitis (n=79, %6,11), gonitis (n=36, %2,78), radial felç (n=35, %2,71), cubitis (n=30, %2,32), tarsitis (n=29, %2,24), patellar luksasyon (n=28, %2,16), coxofemoral luksasyon (n=21, %1,62), fibular felç (n=20, %1,55), bursitis (n=19, %1,47), anomaliler (n=14, %1,08), brakiyal felç (n=8, %0,61), tibial felç (n=7, %0,54), femoral felç (n=7, %0,54), spastic parezi (n=7, %0,54), kas hasarı (n=6, %0,46) ve siyatik felce bağlı lezyonlar (n=3, %0,23) şeklinde sıralanabilmektedir (Tablo 3), (Grafik3).

Hastalık	**2010-2020 hasta sayısı**
Poliartritis	102
Bursitis	19
Carpitis	79
Gonitis	36
Cubitis	30
Tarsitis	29
Patella luksasyon	28
Koksofemoral luksasyon	21
Metatarsus kırığı	22
Metacarpus kırığı	338
Femur kırığı	152
Tibia kırığı	34
Humerus kırığı	33
Tarsal kırığı	9
Antebrachium kırığı	48
Carpal kemik kırığı	32
Siyatik felç	3
Femoral felç	7
Tibia felç	7
Brakial felç	8
Fibular felç	20
Radial felç	35
Spastic parezi	7
Bletür	172
Anomali	14
Kas hasarı	6
Toplam	1291

Tablo 3. Topallığa sebep olan olguların sayıları.



Grafik 3. Topallığa sebep olan olguların oranları (%).

5. TARTIŞMA

Topallık, modern süt sığırcılığında hayvanların verimini, sağlığını, refahını ve ülke ekonomisini olumsuz etkileyen en önemli sorunlardan biridir (Huxley 2013). Topallık bir hastalık değildir. Hayvanın ayak veya bacak yapısında ağrıya neden olan herhangi bir hastalık sonucu ortaya çıkan bir yürüme fonksiyon bozukluğudur. Süt sığırlarında topallıkların %90'ından fazlası ayak hastalıkları ve tırnak bozukluklarına ilişkin şekillenir (Thomsen ve ark 2012, Shearer ve Van Amstel 2013, Becker ve ark 2014, Solano ve ark 2016). Dünyada modern süt sığırcılığı işletmelerinde topallık prevalansının %20-36 aralığında olduğu ve bunun ülkeler, bölgeler, çiftlikler ve farklı barınak sistemleri arasında önemli ölçüde değişiklik gösterdiği söylenebilir (Bicalho ve ark 2009, Barker ve ark 2010, Chapinal ve ark 2014, Solano ve ark 2015, Solano ve ark 2016, Cartwright ve ark 2017, Sadiq ve ark 2017, Bran ve ark 2018, Griffiths ve ark 2018, Randall ve ark 2019, Sharma ve Phillips 2019) . Son 30 yıldaki literatür veriler modern yöntemlerin uygulandığı süt sığırcılığı işletmelerindeki yüksek verimli ineklerde topallığın arttığını göstermektedir. Süt sığırlarında topallıkların %90'ından fazlası ayak hastalıkları ve tırnak bozukluklarına ilişkin şekillenir (Thomsen ve ark 2012, Shearer ve Van Amstel 2013, Becker ve ark 2014, Solano ve ark 2016). Türkiye'de topallığın yaygınlık düzeyi ile ilgili sağlıklı bir veri kaynağı bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine 2010-2020 yılları arasında getirilen ve kayıtları arşivlenmiş toplam 3715 sığır incelendi. Bu hayvanların 1725'nin (%45,1) topallık ile ilişkili şikâyetlerle kliniğimize getirildiği görüldü.

Yapılan retrospektif değerlendirme sonucunda; topallığa neden olan lezyonlar arasında ilk sırada kırık olgularının geldiği ve bu sınıf içerisinde en çok (n=330, %27,1) metakarpus kırıklarıyla karşılaşıldığı görüldü. Literatür verinin de (Ferguson 1997, Spiess 2004, Bilgili ve ark 2008, Jean ve Anderson 2014, Yanmaz ve ark 2014, Tamilmahan ve ark 2017, Ermutlu 2018) benzer sonuçlara vardığı görüldü. Kırık olguları arasında femur kırıkları (n=152, %11,9) ikinci sırayı almaktaydı. Yapılan bazı çalışmaların (Tulleners 1986, Köstlin ve ark 1990, Görgül ve ark 2004, Gangl ve ark 2006) bu sonucu destekler nitelikte olduğu görüldü. Çalışmamız ve diğer çalışmaların (Ferguson 1997, Spiess 2004, Bilgili ve ark 2008, Jean ve Anderson 2014, Ermutlu

2018) sonuçları dikkate alındığında; ekstremite kırıklarının ilk sırada olması, bu kırıkların büyük bir kısmının yeni doğan buzağılarda metakarpus ve femur kemiklerinde şekillenmesi akla güç doğum ve bu süreçte yapılan hatalı müdehaleleri getirmektedir. Ek olarak, bazı araştırmacılar (Durmuş ve ark 2009, Akin 2014, Arican ve ark 2014, Yanmaz ve ark 2014) ekstremite kırıklarının; doğum sonrası buzağıların diğer hayvanlar tarafından tekmelenmesi ve ezilmesi, düşme, kayma ve trafik kazaları gibi nedenlere bağlı olarak şekillenebileceğini belirtmişlerdir.

Çalışmamızda, topallığa neden olan diğer kırık olguları görülme sıklığına göre sırasıyla; humerus, radius-ulna, ossa carpi, tibia ve tarsal kırıklardır. Konuyla ilgili çalışmaların (Durmuş ve ark 2009, Rasekh ve ark 2011, Hoerdemann ve ark 2012, Vogel ve Anderson 2014) da benzer sıralamalar verdiği görülmektedir. Görgül ve ark. (2004)'nın 1996-2003 yılları arasında yaptıkları çalışmada 31 buzağıda karşılaştıkları kırıkların 21'inin metakarpus, 3'ünün femur, 2'sinin metatarsus, 2'sinin tibia, 2'sinin radius ve birinin ise humerusta şekillendiğini belirtmişlerdir.

Kırık olgularını takiben çalışmamızda topallığa neden olan ikinci en çok görülen lezyonun (n=162, %13,34) bletür olgusu olduğu saptandı. Bletür deformitesi, lokomotor sistemin en sık görülen doğmasal deformitesidir ve genel olarak yenidoğan buzağılarda görülmektedir. Bletür olgusunu doğmasal ekstremite problemleri arasında ilk sırada gösteren birçok çalışma (Leipold ve ark 1993, Ducharme 2004, Andrews ve ark 2008, Patel ve ark 2012, Parashar 2017) da mevcuttur. Bazı araştırmacılar (Fraser ve ark 1991, Adams ve Santschi 2000, McAuliffe ve Slovis 2008, Kumar ve ark 2012, Pentecost ve ark 2016) bu olgunun zor doğumla ilişkili olduğunu ve uterusun anormal pozisyonu sonucu şekillendiğini belirtmektedirler.

Vaka yoğunluğu açısından karşılaşılan üçüncü sıradaki olgu ise (n=98, %8,07) poliartritis olarak belirlendi. Dünyada (Fubuni ve Ducharme 2004, Mulon ve ark 2016, Gille 2018) ve ülkemizde (Salcı ve ark 2007) yenidoğan buzağıların poliartritisi yaygın bir yetiştiricilik sorunu olarak görülmektedir. Poliartritisli buzağıların klinik tablosu ve anemnez verileri göz önünde bulundurulduğunda lezyonun; yeni doğan buzağılarda göbek bakımının yapılmaması veya yanlış yapılması ve barınak şartlarının uygunsuzluğu nedeniyle şekillenen göbek bölgesi lezyonlarının bir komplikasyonu olarak ortaya çıktığını görmekteyiz. Bu sonucu destekleyen çalışmaların (Samsar ve Akın 2000, Cihan ve ark 2002, Jackson ve ark 2002, Francoz ve ark 2005, Cihan ve

ark 2006, Salci ve Salci 2012) varlığı yapılan literatür araştırmasında da görülmüştür. Bazı araştırmacılara (Rohde ve ark 2000, Bumin ve ark 2001, Fubuni ve Ducharme 2004, Francoz ve ark 2005, Andrews ve ark 2008, Haerdi-Landerer ve ark 2010, Mesulam ve ark 2011) göre; etiyolojik yönden gözden geçirildiğinde yeni doğan buzağılardaki poliartritis olgularının göbek enfeksiyonları dışında doğum sonrası oluşan akciğer enfeksiyonları, travmatik doğuma yardım girişimleri, yavruda pasif immünite transfer yetersizliği, annede şekillenen mastitis tablosu ve uzak dokulardan kaynaklanan enfektif materyalin kan dolaşımı ile ekleme taşınması sonucu şekillenebilmektedir.

Çalışmamızda sıklığına göre karşılaşılan bir diğer başlık ise eklem lezyonlarıdır (n=174, 13,4). Bu tür lezyonların çoktan aza görülme oranları: carpitis (n=79, %6,1), gonitis (n=36, %2,7), cubitis (n=30, %2,3) ve tarsitis (n=29, %2,24) şeklinde belirlenmiştir. Constant ve ark. (2018)'nın 2009-2014 yılları arasında yapmış oldukları bir çalışmada karşılaştıkları 64 artritisli buzağıdaki lezyon dağılımını carpitis (n=27, %29,3), gonitis (n=22, %23,9), tarsitis (n=20, %21,7) ve cubitis (n=10, %10,9) şeklinde bildirmişlerdir. Van Huffel ve ark. (1989)'nın 1983-1987 yılları arasındaki çalışmalarında değerlendirdikleri 3609 sığırın 388'inin artritis vakası olduğunu ve bunların büyük kısmını carpitis (n=99) lezyonunun oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bu iki çalışmadaki sonuçların çalışmamızla uyumlu olduğu görülmüştür. Bu konuyla ilgili veya benzer diğer çalışmalarda eklem lezyonları açısından bildirilen sonuçlar şöyledir: Sarıerliler ve ark. (2003)'nın çalışmalarında değerlendirdikleri 1918 hastanın %26,53'ü sığırlardan oluştuğu ve bunun %4,43'ü eklem lezyonundan oluştuğunu belirtmişlerdir, Yanık ve Çamoğlu (1983)'nun 1983-1989 Yılları arasında karşılaşıtıkları cerrahi hastalıkların toplu bir değerlendirilmesi sonucu %8,0 eklem lezyonuna rastlamışlardır, Elma (1992)'nın SÜ Veteriner Fakültesi cerrahi kliniğine 1985-1990 yılları arasında getirilen hastalarada yaptığı değerlendirmede %9,1 eklem lezyonundan oluştuğunu belirtmiştir, Pamuk ve ark. (2009)'nın 2001-2008 tarihleri arasında değerlendirdikleri 452 sığırın %15,9'unda eklem lezyonu ile karşılaşıldığını tespit etmişlerdir, Hayat ve ark. (2019)'nın 2014-2017 yılları arasında yaptıkları değerlendirmede %11,62 eklem lezyonuna rastladıklarını belirtmişlerdir.

Sinirsel lezyonlara (n=87, %6,7) bağlı vaka dağılımına bakıldığında; en fazla radial felç (n=35, %2,7) sonra sırasıyla fibular felç (n=20, %1,5), brakiyal felç (n=8, %0,6), tibial felç (n=7, %0,5), femoral felç (n=7, %0,5), spastic parezi (n=7, %0,5) ve

siyatik felç (n=3, %0,2) ile karşılaşıldı. Elma (1992)'nın SÜ Veteriner Fakültesi cerrahi kliniğine 1985-1990 yılları arasında yaptığı değerlendirmede %1,2 sinirsel lezyondan oluştuğunu belirtmiştir, Pamuk ve ark. (2009)'nın 2001-2008 yılları arasında çalışmalarında değerlendirdikleri 452 sığırın %2,8'inde sinirsel lezyona rastlamışlardır, Hayat ve ark. (2019)'nın 2014-2017 yılları arasında çalışmalarında değerlendirdikleri hastaların %2,13'unde sinirsel lezyon olduğunu belirtmişlerdir, Sarker ve ark. (2013)'nın 2008-2012 yılları arası yaptıkları retrospektif çalışmada (n=17) sinirsel lezyonuna rastlamışlardır, Mohsina ve ark. (2014)'nın 2006-2010 yıllar arasında yaptıkları değerlendirmede ise 35 sığırın % 6'sında sinirsel lezyon oluştuğunu belirtmişlerdir.

Çalışmada topallığa neden olan luksasyon olgularına (n=49, %3,7) yerleşimine göre bakıldığında; en çok patellar luksasyon (n=28, %2,16) ve coxofemoral luksasyonun (n=21, %1,6) şekillendiği gözlenmiştir. Mohsina ve ark. (2014)'nın 2006-2010 yılları arasında yaptıkları araştırmada toplam 35 sığırın %21.4'ünde coxofemoral luksasyon vakası ile karşılaştıklarını bildirmişlerdir. Yapılan literatür taramasında bu tür lezyonlarla ilgili çalışmalara ulaşılamamıştır.

Bir diğer başlık olan bursitislerin (n=19, %1,4) ilgili diğer çalışmaların (Sarıerliler ve Kılıç 2003, Pamuk ve ark 2009, Hayat ve ark 2019) sonuçlarıyla oran olarak uyumlu olduğu görülmüştür. Çalışmalarında karşılaşılan bursitis oranını Yanık ve Çamoğlu (1983) %8,1 olduğunu , Elma (1992)'ise %5,3 olarak bildirmiştir.

Çalışmamızda görülen anomalili vaka sayısının (n=14, %1,08) diğer bazı araştırmacılar (Pamuk ve ark 2009, Hayat ve ark 2019) tarafından bildirilen sonuçlarla uyumlu olduğu görülmüştür. Kaya ve ark. (2011)'nın Ocak 2004 - Haziran 2011 yılları arasında değerlendirdikleri 97 buzağıda belirlenen doğmasal anomalilerin bağlı en çok kas-iskelet sisteminde (% 59,79) olduğunu belirtmişlerdir, Sarıerler ve ark. (2003)'nın yaptıkları çalışmada 1918 hastada anomalili hasta oranının %38,70 olduğunu bildirmişlerdir. Bu oran; Özaydın ve ark. (1992)'nın 1992-1995 yılları arasındaki çalışmalarında değerlendirdikleri 381 buzağının 101'inde yani %26,8, Hayat ve ark. (2019)'nın 2014-2017 yılları arasındaki yaptıkları değerlendirmede ise %2,78 olarak bildirilmiştir.

Çalışmamızda topallığa neden olan kas hasarı (n=6, %0,4) lezyonlarının, diğer bazı çalışmalar (Elma 1992, Pamuk ve ark 2009, Hayat ve ark 2019) ile orantısal olarak uyumlu olduğu görülmüştür.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak; yapılan literatür araştırmasında, belirli hastalıkları ve hayvan türlerini kapsayan ulusal ve uluslararası çalışmaların varlığına rağmen, sığırlarda topallığa neden olan ekstremite lezyonlarını toplu olarak inceleyen çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmaların önem ve görülme sıklığından dolayı ayak hastalıklarına odaklandıkları da dikkat çeken bir diğer husustur. Çalışmamıza dair veriler incelendiğinde sığırlarda görülen ve topallığa neden olan ekstremite lezyonlarının bölgemizdeki sığırcılık işletmeleri açısından son derece önemli olduğu görülmüştür. Bu bağlamda çalışmamızda dikkat çekilmek istenen konu; topallığa neden olan ekstremite lezyonlarının öneminin ve neden olan durumların tam olarak anlaşılması gerekliliğidir. Bu şekilde etiyolojik etmenler ortadan kaldırılıp gerekli önlemler alınarak hem hayvan refahına hem de ülke hayvancılığına direkt katkı sağlanacaktır.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda; topallığa neden olan ekstremite problemlerinin büyük bir kısmını çeşitli ekstremite kırıkları oluşturmaktadır. Bu kırıkların oluşumunda ana etmenin güç doğuma müdahale sırasında yapılan yanlış uygulamalar olduğu görülmüştür. Çoğu zaman bu yanlış uygulamalar bilinçsiz yetiştirici kaynaklıdır. Topallıkla ilişkili olarak ciddi maddi kayıplara neden olan bu tür yanlış uygulamaların önlenmesi noktasında klinisyen veteriner hekimler, yetiştiriciler ve diğer çiftlik personelini kapsayan çeşitli eğitim programlarının düzenlenmesi ve uzmanlar tarafından düzenli aralıklarla bu yönde bilgilendirmelerin yapılması, konunun öneminin anlaşılması açısından gereklidir. Bu eğitimlerde değinilmesi gereken diğer konu başlıkları ise; topallık kontrolü, neonatal bakım ve besleme, barınak hijyeni ve sürü yönetimine dair diğer uygulamalar olmalıdır. Bu şekilde topallık kaynaklı birçok ekonomik kaybın önüne geçilebileceği ve dolayısıyla hayvan refahına katkı sağlanacağı görüşündeyiz. Aynı zamanda, çalışmamızdan elde edilen bulguların bölgemizde ve ülkemizde konuyla ilgili yapılacak diğer çalışmalara katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

7. KAYNAKLAR

Adams SB, Santschi EM, 2000. Management of congenital and acquired flexural limb deformities. Proceedings Am Assoc Eq Pract, 117-25.

Akın I, 2014. Comparison of the Mid-shaft Bone Geometry Between Fractured and Non-fractured Femora in Newborn Calves. Acta Sci Vet, 42, 1, 1-6.

Akköse M, İzci C, 2017. Süt ineklerinde yatma süresinin topallıklara etkisi ve yatma süresini etkileyen faktörler. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 57, 1, 44-51.

Anderson DE, Desrochers A, Jean GS, 2008. Management of tendon disorders in cattle. Vet Clin North Am Food Anim Pract, 24, 3, 551-66.

André Desrochers D, David Francoz D, 2014. Clinical management of septic arthritis in cattle. Bovine Orthopedics, An Issue of Vet Clin North Am Food Anim Pract, E-Book, 30, 1, 177.

Andrews AH, Blowey RW, Boyd H, Eddy RG, 2008. Bovine medicine: diseases and husbandry of cattle, John Wiley & Sons, p. 455-457.

Anteplioğlu H, Samsar E, Akın F, 1986. Veteriner Özel Şirurji, AÜ Vet. Fak. Yay, 406.

Arıcan M, Erol H, Esin E, Parlak K, 2014. A retrospective study of fractures in neonatal calves: 181 cases (2002-2012). Pak Vet J, 34, 02, 247-50.

Aslanbey D, 1996. Veteriner Ortopedi ve Travmatoloji, 3. Baskı. Medisan Yayın Serisi, 19, 184-94.

Aspinall V, Cappello M, 2019. Introduction to Animal and Veterinary Anatomy and Physiology, CABI, p. 225,226.

Barker Z, Leach K, Whay H, Bell N, Main D, 2010. Assessment of lameness prevalence and associated risk factors in dairy herds in England and Wales. J Dairy Sci, 93, 3, 932-41.

Becker J, Steiner A, Kohler S, Koller-Bahler A, Wuthrich M, Reist M, 2014. Lameness and foot lesions in Swiss dairy cows: II. Risk factors. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 156, 2, 79-89.

Becker J, Steiner A, Kohler S, Koller-Bähler A, Wüthrich M, Reist M, 2014. Lameness and foot lesions in Swiss dairy cows: I. Prevalence. Schweiz Arch Tierheilkd, 156, 2, 71-8.

Bicalho RC, Machado V, Caixeta L, 2009. Lameness in dairy cattle: A debilitating disease or a disease of debilitated cattle? A cross-sectional study of lameness prevalence and thickness of the digital cushion. J Dairy Sci, 92, 7, 3175-84.

Bilgili H, Kurum B, Captug O, 2008. Use of a circular external skeletal fixator to treat comminuted metacarpal and tibial fractures in six calves. Veterinary Record, 163, 23, 683-7.

Blackie N, Amory J, Bleach E, Scaife J, 2011. The effect of lameness on lying behaviour of zero grazed Holstein dairy cattle. Applied Animal Behaviour Science, 134, 3-4, 85-91.

Blowey RW, 2016. The Veterinary Book for Dairy Farmers, Fourth ed. 5m Books Ltd, p. 166.

Booth C, Warnick L, Gröhn Y, Maizon D, Guard C, Janssen D, 2004. Effect of lameness on culling in dairy cows. J Dairy Sci, 87, 12, 4115-22.

Bran JA, Daros RR, von Keyserlingk MA, LeBlanc SJ, Hötzel MJ, 2018. Cow-and herd-level factors associated with lameness in small-scale grazing dairy herds in Brazil. Preventive veterinary medicine, 151, 79-86.

Bruijnis M, Hogeveen H, Stassen E, 2013. Measures to improve dairy cow foot health: consequences for farmer income and dairy cow welfare. Animal, 7, 1, 167-75.

Budras K-D, Habel RE, 2011. Bovine anatomy, Schlütersche, p. 98, 20.

Budras K, Wünsche A, 2002. Atlas der Anatomie des Rindes–Lehrbuch für Tierärzte und Studierende Schlütersche, Hannover. 34-76

Bumin A, Temizsoylu MD, Kibar M, Alkan Z, 2001. İrinli artritisli buzağıIarda, klinik, radyografik ve artroskobik bulguların değerlendirilmesi. Ankara Univ Vet Fak Derg. 48,183-187.20.

Cartwright SL, Malchiodi F, Thompson-Crispi K, Miglior F, Mallard B, 2017. Prevalence of digital dermatitis in Canadian dairy cattle classified as high, average, or low antibody-and cell-mediated immune responders. J Dairy Sci, 100, 10, 8409-13.

Chandrapuria V, Bhadauria P, Jadoun Y, 2012. Upward fixation of patella and its clinical management in large ruminants. Intas Polivet, 13, 2, 259-61.

Channon A, Walker A, Pfau T, Sheldon I, Wilson A, 2009. Variability of Manson and Leaver locomotion scores assigned to dairy cows by different observers. Veterinary Record, 164, 13, 388-92.

Chapinal N, Liang Y, Weary D, Wang Y, Von Keyserlingk M, 2014. Risk factors for lameness and hock injuries in Holstein herds in China. J Dairy Sci, 97, 7, 4309-16.

Cihan M, Aksoy Ö, Özaydin İ, Özba B, Baran V, 2006. Buzağılarda umbilikal lezyonların genel değerlendirilmesi: 322 olgu (1996-2005). Kafkas Univ Vet Fak Derg, 12, 2, 141-5.

Cihan M, Özaydin V, Baran V, Kiliç E, 2002. Buzağılarda akut artritislerin intraartiküler dimethylsulfoxide (DMSO) ile sağaltımı. Kafkas Univ Vet Fak Derg, 8, 1, 11-5.

Ciszewski D, Ames NK, 1987. Diseases of the peripheral nerves. The Veterinary clinics of North America. Food animal practice, 3, 1, 193-212.

Clarkson M, Downham D, Faull W, Hughes J, Manson F, Merritt J, Murray R, Russell W, Sutherst J, Ward W, 1996. Incidence and prevalence of lameness in dairy cattle. Veterinary Record, 138, 23, 563-7.

Constable PD, 2004. Clinical examination of the ruminant nervous system. The Veterinary clinics of North America. Food animal practice, 20, 2, 185-214, v.

Constable PD, Hinchcliff KW, Done SH, Grünberg W, 2016. Veterinary medicine-e-book: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats, Elsevier Health Sciences, p.1372

Constant C, Nichols S, Desrochers A, Babkine M, Fecteau G, Lardé H, Fairbrother J-H, Francoz D, 2018. Clinical findings and diagnostic test results for calves with septic arthritis: 64 cases (2009–2014). J Am Vet Med Assoc, 252, 8, 995-1005.

Constantinescu G, 2004. Veterinary anatomy of domestic mammals: Textbook and colour atlas. Hamburg: Schattauer Publication.

Cook N, 2007. A guide to investigating a herd lameness problem. University of Wisconsin-Madison, School of Veterinary Medicine 2016a, 1-17.

Cox V, Breazile J, 1973. Experimental bovine obturator paralysis. Veterinary record. 138, 464-8.

Cox V, Breazile J, Hoover T, 1975. Surgical and anatomic study of calving paralysis. Am J Vet Res, 36, 4 Pt. 1, 427-30.

Cramer G, Lissemore K, Guard C, Leslie K, Kelton D, 2008. Herd-and cow-level prevalence of foot lesions in Ontario dairy cattle. J Dairy Sci, 91, 10, 3888-95.

De Lahunta A, Glass EN, Kent M, 2014. Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology-E-Book, Elsevier Health Sciences, p.107-110.

Dirksen G, 2006. Innere Medizin und Chirurgie des Rindes, Georg Thieme Verlag, p.912-1013.

Divers TJ, Peek SF, 2007. Rebhun's Diseases of Dairy Cattle E-Book, Elsevier Health Sciences, p.547,489,548.

Drögemüller C, Distl O, 2006. Genetic analysis of syndactyly in German Holstein cattle. The Veterinary Journal, 171, 1, 120-5.

Ducharme N, 2004. Surgery of the calf musculoskeletal system (chapter 15). Farm Animal Surgery. 1st ed. Saunders, Philadelphia, 283-504.

Durmuş AS, Karabulut E, Sağlıyan A, 2009. Yenidoğan bir buzağıda suprakondiler femur kırığı olgusu ve operatif sağaltımı. FÜ Sağ Bil Vet Derg, 23, 2, 119-22.

Dursun N, 1986. Veteriner anatomi: Hareket sistemi: kemik, eklem ve kas bilgisi: 1. cilt, Selçuk Üniv., p. 261-278.

Düzgün O, 2005. A retrospective study: evaluation of patellar luxation cases in cats. Turk J Vet Anim Sci, 29, 2, 279-83.

Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG, 2009. Textbook of veterinary anatomy-E-Book, Elsevier Health Sciences, p. 90,91.

Elma E, 1992. SÜ Veteriner fakültesi cerrahi kliniğine 1985-1990 yılları arasında getirilen hastalara toplu bir bakış. SÜ Vet Fak Derg, 8, 58-60.

Ermutlu CŞ, 2018. Yeni Doğan Buzağılarda Karşılaşılan Femur Kırığı Olgularının Lokalizasyonu, Şekli ve Sağaltım Seçeneklerinin Değerlendirilmesi. Kocatepe Vet Derg, 11, 3, 279-85.

Fails AD, Magee C, 2018. Anatomy and physiology of farm animals, John Wiley & Sons, p. 113-155.

Fathy A, Radad K, 2006. Surgical treatment and histopathology of different forms of olecranon and presternal bursitis in cattle and buffalo. J Vet Sci, 7, 3, 287-91.

Ferguson J, 1997. Surgical conditions of the proximal limb. Lamenesss in Cattle, 3rd ed.(Greenough, PR ed.), WB Saunders Company, Philadelphia, 262-76.

Fjeldaas T, Sogstad Å, Østerås O, 2006. Claw trimming routines in relation to claw lesions, claw shape and lameness in Norwegian dairy herds housed in tie stalls and free stalls. Preventive veterinary medicine, 73, 4, 255-71.

Flower F, Sanderson D, Weary D, 2005. Hoof pathologies influence kinematic measures of dairy cow gait. J Dairy Sci, 88, 9, 3166-73.

Flower FC, Weary D, 2009. Gait assessment in dairy cattle. Animal, 3, 1, 87-95.

Francoz D, Desrochers A, Fecteau G, Desautels C, Latouche JS, Fortin M, 2005. Synovial fluid changes in induced infectious arthritis in calves. JVIM, 19, 3, 336-43.

Frandson R, Wilke W, Fails A, 2009. Anatomy and Physiology of Farm Animals: A John Wiley & Sons. Inc., Publication. Iowa, P. 125.

Fraser C, Bergeron J, Mays A, Aiello S, 1991. Musculoskeletal system. The Merck Veterinary Manual, 478.

Fubini SL, Ducharme N, 2016. Farm Animal Surgery-E-Book, Elsevier Health Sciences, p. 136-144.

Fubuni S, Ducharme N, 2004. Farm Animal Surgery, Vol: 1. Elsevier, Westline Industrial Drive St. Louis, Missouri, 63146, 330-6.

Gangl M, Grulke S, Serteyn D, Touati K, 2006. Retrospective study of 99 cases of bone fractures in cattle treated by external coaptation or confinement. Veterinary Record, 158, 8, 264-8.

Gille L, 2018. Mycoplasma bovis: Sources of infection, prevalence and risk factors, Ghent University, Ghent, Belgium. 17, 16.

Goerigk D, Böttcher D, Locher L, Fuerll M, 2010. Unilateral paralysis of the sciatic nerve in calves-a case report. Praktische Tierarzt, 91, 8, 686-92.

Gomez A, Cook N, 2010. Time budgets of lactating dairy cattle in commercial freestall herds. J Dairy Sci, 93, 12, 5772-81.

Görgül O, Yavru N, Atalan G, Bilgili H, Demirkan İ, Kılıç N, Sarıerler M, Taş A, Altuğ M, Kibar M, 2012. Veteriner Özel Cerrahi. Medipress, Malatya,146-159.

Görgül O, İntaş SD, Çelimli N, Çeçen G, Salcı H, Akın İ, 2004. Buzağılarda kırık olgularının değerlendirilmesi: 31 olgu (1996-2003). Veteriner Cerrahi Derg., 10, 3-4, 16-20.

Greenough P, Weaver A, Broom D, Esslemont R, Galindo F, 1997. Basic concepts of bovine lameness. Lameness in cattle, 3-13.

Greenough PR, 2007. Bovine laminitis and lameness: a hands on approach, Elsevier Health Sciences, p.164-167,286.

Griffiths BE, Dai White G, Oikonomou G, 2018. A cross-sectional study into the prevalence of dairy cattle lameness and associated herd-level risk factors in England and Wales. Frontiers in veterinary science, 5, 65.

Grubelnik M, Kofler J, Martinek B, Stanek C, 2002. Ultrasonographic examination of the hip joint region and bony pelvis in cattle. Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift, 115, 5-6, 209-20.

Gürgöze SY, Şindak N, Yilmaz S, Sertkaya H, Ozan ST, 2003. Bursitis prekarpalisli sığırlarda kortikosteroid tedavisinin bazı antioksidan enzim ve lipid peroksidasyon seviyeleri üzerine etkileri. Van Vet J, 14, 2, 97-101.

Haerdi-Landerer MC, Habermacher J, Wenger B, Suter MM, Steiner A, 2010. Slow release antibiotics for treatment of septic arthritis in large animals. The Veterinary Journal, 184, 1, 14-20.

Harper P, 1993. Spastic paresis in Brahman crossbred cattle. AVJ, 70, 12, 456-7.

Hayat A, Yavuz Ü, Yener K, 2019. Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine Getirilen Hastaların Değerlendirilmesi: 1742 olgu (2014-2017). Harran Univ Vet Fak Derg, 8, 2, 232-5.

Hemsworth P, Mellor D, Cronin G, Tilbrook A, 2015. Scientific assessment of animal welfare. N Z Vet J, 63, 1, 24-30.

Heppelmann M, Staszyk C, Rehage J, Starke A, 2012. Arthrotomy for the treatment of chronic purulent septic gonitis with subchondral osteolysis in two calves. N Z Vet J, 60, 5, 310-4.

Hernandez JA, Garbarino EJ, Shearer JK, Risco CA, Thatcher WW, 2005. Comparison of the calving-to-conception interval in dairy cows with different degrees of lameness during the prebreeding postpartum period. J Am Vet Med Assoc, 227, 8, 1284-91.

Hoerdemann M, Gédet P, Ferguson SJ, Sauter-Louis C, Nuss K, 2012. In-vitro comparison of LC-DCP- and LCP-constructs in the femur of newborn calves–a pilot study. BMC Veterinary Research, 8, 1, 1-8.

Huxley J, 2013. Impact of lameness and claw lesions in cows on health and production. Livestock Science, 156, 1-3, 64-70.

Ito K, Von Keyserlingk M, LeBlanc S, Weary D, 2010. Lying behavior as an indicator of lameness in dairy cows. J Dairy Sci, 93, 8, 3553-60.

İzci C, 2018. Sığırlarda ayak hastalıkları ve topallık kontrolü, p. 395.

Jackson PG, Cockcroft PD, Elmhurst S, 2002. Clinical examination of farm animals. Sirsi) i9780632057061, Wiley Online Library, p.183,193.

Jean GS, Anderson DE, 2014. Decision analysis for fracture management in cattle. Vet Clin Food Anim Prac, 30, 1, 1-10.

Kamiloglu A, Baran V, Kilic E, Ozaydin I, 2002. The use of local and systemic seftiofur sodium application in cattle with acute interdigital phlegmon. Turk J V Surg, 14,15.

Kaya M, Okumuş Z, Doğan E, Çetin EM, Yanmaz LE, 2011. Erzurum yöresindeki buzağılarda doğmasal anomalilerin görülme sıklığı ve sağkalım oranları. Firat Univ Saglik Bilim Derg Vet, 25, 2, 83-93.

König HE, Liebich H-G, 2020. Veterinary anatomy of domestic animals: Textbook and colour atlas, Georg Thieme Verlag, p. 261, 267, 258-259.

Köstlin R, Nuss K, Elma E, 1990. Metacarpal and metatarsal fracures in cattle. Treatment and results. Tierarztl Prax, 18, 2, 131-44.

Kretschmar A, Kaiser M, Brehm W, Starke A, 2016. Peripheral-limb pareses in cattle. Tierärztliche Praxis Ausgabe G: Großtiere/Nutztiere, 44, 06, 388-99.

Kumar N, Singh PP, Mohanty T, 2012. Contracted flexor tendon and its management with plaster casting and oxytetracycline in a Karan Fries crossbred calf. Intas Polivet, 13, 2, 234-5.

Leipold HW, Hiraga T, Dennis SM, 1993. Congenital defects of the bovine musculoskeletal system and joints. The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice, 9, 1, 93-104.

Lorenz MD, Coates J, Kent M, 2010. Handbook of Veterinary Neurology-E-Book, Elsevier Health Sciences, p.102.

Madison J, Tulleners E, Ducharme N, Hull B, Rings D, Welker F, 1989. Idiopathic gonitis in heifers: 34 cases (1976-1986). J Am Vet Med Assoc, 194, 2, 273.

Main D, Barker Z, Leach K, Bell N, Whay H, Browne W, 2010. Sampling strategies for monitoring lameness in dairy cattle. J Dairy Sci, 93, 5, 1970-8.

Mansour M, Wilhite R, Rowe J, 2017. Guide to ruminant anatomy: dissection and clinical aspects, John Wiley & Sons, p. 219, 221-222.

Mates N, Muste A, Oana L, Beteg F, Ober C, 2008. Morphoclinical aspects in tarsal bursitis in cattles; surgical and medicamentous treatment. Bull Univ Agric Sci Vet Med Cluj-Napoca Vet Med, 65, 182-6.

Matsuda K, Sato N, Sakaguchi K, Taguchi K, Taniyama H, 2008. Suprascapular nerve paralysis due to streptococcal meningoradiculitis in a cow. J Vet Med Sci, 70, 12, 1349-51.

Mayhew I, 2008. Dysphagia. Large animal neurology. Chichester, UK: Wiley-Blackwell, 2, 115-8.

McAuliffe SB, Slovis NM, 2008. Color atlas of diseases and disorders of the foal, Saunders/Elsevier, p. 43-78.

Meimandi-Parizi A, Shakeri MA, 2007. Abattoir study of radiographic changes of bones and joints of digital region in cattle with abnormal claws. Vet Arh, 77, 2, 187-94.

Mesulam M, Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J, 2011. Harrison's principles of internal medicine, p. 234-246.

Mohsina A, Zama M, Tamilmahan P, Gugjoo M, Singh K, Gopinathan A, Gopi M, Karthik K, 2014. A retrospective study on incidence of lameness in domestic animals. Veterinary World, 7, 8, 601-4.

Mondal S, Karnam S, Baranwal A, Das P, 2013. Medial patellar desmotomy by blind method In large ruminants during upward Patellar fixation. Explor. Anim. Med. Res, 3, 183-5.

Mulon P-Y, Desrochers A, Francoz D, 2016. Surgical management of septic arthritis. Vet Clin Food Anim Prac, 32, 3, 777-95.

Murray R, Downham D, Clarkson M, Faull W, Hughes J, Manson F, Merritt J, Russell W, Sutherst J, Ward W, 1996. Epidemiology of lameness in dairy cattle: description and analysis of foot lesions. Veterinary record, 138, 24, 586-91.

Nickel R, Schummer A, Seiferle E, 2004. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere—Band II Eingeweide. Parey, Stuttgart, P. 255.

Nordlund KV, Cook NB, Oetzel GR, 2004. Investigation strategies for laminitis problem herds. J Dairy Sci, 87, E27-E35.

Nouri M, Vajhi A, Nowrouzian I, Marjanmehr SH, Faskhoudi D, 2008. "Rusterholz" Ulcer in Culling Lame Cows: Clinical and Radiographic Interpretation. Iran J Vet Surg, 3, 1, 29-36.

Ormancı S, Belge A, 2001. Van ve yöresinde süt sığırlarında ayak hastalıklarının nedenleri, dağılımı ve sağaltımı üzerinde çalışmalar. YYÜ. Sağ. Bil. Derg, 7, 1-2, 139-45.

Özaydın İ, Kılıç E, Okumuş Z, Cihan M, 1992. 1995 yılları arasında Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniği'ne getirilen buzağılardaki doğmasal anomali olguları. Vet Cerrahi Derg, 1, 2, 22-5.

Özcan S, Pamuk K, 2009. Afyonkarahisar ve çevresinde sığır ayak hastalıklarının prevalansı. Kafkas Univ Vet Fak Derg, 2, 2, 15-9.

Pamuk K, Sarıtaş Z, Demirkan İ, Korkmaz M, 2009. Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine Getirilen Hastaların Değerlendirilmesi: 1090 olgu (2001-2008. Kafkas Univ Vet Fak Derg, 2, 1, 29-33.

Parashar M, 2017. Surgical Management of Contracted Flexor Tendons-A Clinical Study of 6 Bovine calves. Intas Polivet, 18, 2, 449-50.

Patel J, Avasthi H, Patel P, Joshi K, Garni M, 2012. Contracted Flexor Tendon and its Surgical Management with Tenotomy and Bamboo Splints in Three calves. Intas Polivet, 13, 2.

Pentecost R, Niehaus AJ, Anderson DE, 2016. Surgical management of fractures and tendons. Vet Clin Food Anim Prac, 32, 3, 797-811.

Potterton S, Bell N, Whay H, Berry E, Atkinson O, Dean R, Main D, Huxley J, 2012. A descriptive review of the peer and non-peer reviewed literature on the treatment and prevention of foot lameness in cattle published between 2000 and 2011. The veterinary journal, 193, 3, 612-6.

Randall LV, Thomas HJ, Remnant JG, Bollard NJ, Huxley JN, 2019. Lameness prevalence in a random sample of UK dairy herds. Veterinary Record, p. 1-2.

Rasekh M, Devaux D, Becker J, Steiner A, 2011. Surgical fixation of a symphyseal fracture of the mandible in a cow using cerclage wire. Veterinary record, 169, 10, 252-.

Rohde C, Anderson DE, Desrochers A, St-Jean G, Hull BL, Rings DM, 2000. Synovial fluid analysis in cattle: a review of 130 cases. Vet Surg, 29, 4, 341-6.

Rüegsegger F, Steffen F, Nuss K, 2012. Partial brachial plexus paresis in three calves. Veterinary Record, 171, 16, 401.

Sadiq M, Ramanoon S, Mansor R, Syed-Hussain S, Mossadeq WS, 2017. Prevalence of lameness, claw lesions, and associated risk factors in dairy farms in Selangor, Malaysia. Tropical animal health and production, 49, 8, 1741-8.

Salci E, Salci H, 2012. Anatomo-physiological involution of umbilical cord, umbilical hygiene and etiopathogenesis of the umbilical lesions in calves. Res Opin Anim Vet Sci, 2, 12, 587-90.

Salcı H, Çalışkan G, Çelimli N, Çeçen G, Görgül O, 2007. Bir buzağıda multiple göbek lezyonu ve poliartritis olgusu. Vet Cerrahi Derg, 13, 1, 27-30.

Salomon F-V, Geyer H, Gille U, 2005. Nervensystem, Systema nervosum. In: :. Eds: Enke, p. 465530-98562.

Samsar E, Akın F, 2000. Genel Cerrahi. Özkan Matbaacılık Ltd. Şti, Ankara, p.35-52.

Sarıerliler M, Kılıç N, 2003. Adnan Menderes Üniversitesi (ADÜ) veteriner fakültesi cerrahi kliniğine getirilen hastalara toplu bir bakış (1999-2003).

Sarker M, Aktaruzzaman M, Rahman A, Rahman M, 2013. Retrospective study of clinical diseases and disorders of cattle in Sirajganj district in Bangladesh. Bangladesh j. vet. med., 11, 2, 137-44.

Sharma A, Phillips CJ, 2019. Lameness in sheltered cows and its association with cow and shelter attributes. Animals, 9, 6, 360.

Shearer J, Van Amstel S, 2013. Lameness detection, examination, and record-keeping. Shearer JK, Van Amstel SR, Herausgeber. Manual of foot care in cattle. 2nd Edition, Fort Atkinson, WI, USA: WD Hoards & Sons Company, 98-9.

Smith P, 2009. Large animal internal medicine 4th edition. St. Louis, MO: Mosby Elsevier, 1872.

Solano L, Barkema H, Mason S, Pajor E, LeBlanc S, Orsel K, 2016. Prevalence and distribution of foot lesions in dairy cattle in Alberta, Canada. J Dairy Sci, 99, 8, 6828-41.

Solano L, Barkema H, Pajor E, Mason S, LeBlanc S, Heyerhoff JZ, Nash C, Haley D, Vasseur E, Pellerin D, 2015. Prevalence of lameness and associated risk factors in Canadian Holstein-Friesian cows housed in freestall barns. J Dairy Sci, 98, 10, 6978-91.

Solano L, Barkema H, Pajor E, Mason S, Orsel K, 2013. Decreasing lameness and increasing cow comfort on Alberta dairy farms. Proc. WCDS Advances in Dairy Technology, Red Deer, AB, Canada, 297-306.

Spiess A, (2004). Fractures of the long bones in the newborn calf. Treatment and results (1986-2001). http://www.vetmed.unimuenchen.de/english/research/dissertations.

Starke A, Heppelmann M, Beyerbach M, Rehage J, 2007. Septic arthritis of the distal interphalangeal joint in cattle: comparison of digital amputation and joint resection by solar approach. Vet Surg, 36, 4, 350-9.

Starke A, Heppelmann M, Meyer H, Rehage J, 2008. Diagnostic and therapy of septic arthritis in cattle. Cattle Practice, 16, 36-43.

Stöber M, Geburek F, Liebler-Tenorio E, Sohrt J, Wohlsein P, 2001. Nervenscheidentumoren beim Rind: Schrifttumsübersicht und Fallbericht. Dtsch Tierarztl Wochenschr, 108, 06, 269-72.

Tamilmahan P, Arunprasad A, Senthilkumar S, Vijayakumar M, 2017. Surgical Management of Metacarpal and Metatarsal Fractures-A Study of Five Bovines. Intas Polivet, 18, 2, 462-4.

Thomsen P, 2009. Rapid screening method for lameness in dairy cows, BMJ Publishing Group. 1,3.

Thomsen PT, Munksgaard L, Sørensen JT, 2012. Locomotion scores and lying behaviour are indicators of hoof lesions in dairy cows. The Veterinary Journal, 193, 3, 644-7.

Touati K, Müller P, Gangl M, Grulke S, Peters F, Serteyn D, 2003. La parésie spastique du quadriceps fémoral: Une nouvelle entité clinique chez le veau de race Blanc Bleu Belge. Annales de médecine vétérinaire. 261,263.

Tryphonas L, Hamilton G, Rhodes C, 1974. Perinatal femoral nerve degeneration and neurogenic atrophy of quadriceps femoris muscle in calves. J Am Vet Med Assoc, 164, 8, 801.

Tulleners E, 1986. Management of bovine orthopedic problems. I. Fractures. Compend Contin Educ Vet (USA). 70-78.

Van Amstel SR, Shearer JK, 2006. Manual for treatment and control of lameness in cattle, Wiley Online Library, p. 126.

Van Huffel X, Steenhaut M, Imschoot J, Verschooten F, Gasthuys F, Desmet P, Moor Ad, 1989. Carpal joint arthrodesis as a treatment for chronic septic carpitis in calves and cattle. Vet Surg, 18, 4, 304-11.

Van Nuffel A, Zwertvaegher I, Pluym L, Van Weyenberg S, Thorup VM, Pastell M, Sonck B, Saeys W, 2015. Lameness detection in dairy cows: Part 1. How to distinguish between non-lame and lame cows based on differences in locomotion or behavior. Animals, 5, 3, 838-60.

Varshneya V, Kumar B, Bharti B, Singh S, 2015. Surgical Management of Upward Fixation of Patella in a Donkey. Indian Vet. J, 92, 11, 60-1.

Vaughan L, 1964. Peripheral nerve injuries: an experimental study in cattle. Vet. Rec., 76, 1293-304.

Vogel SR, Anderson DE, 2014. External skeletal fixation of fractures in cattle. Vet Clin Food Anim Prac, 30, 1, 127-42.

Von Keyserlingk MA, Barrientos A, Ito K, Galo E, Weary DM, 2012. Benchmarking cow comfort on North American freestall dairies: Lameness, leg injuries, lying time, facility design, and management for high-producing Holstein dairy cows. J Dairy Sci, 95, 12, 7399-408.

Warnick L, Janssen D, Guard C, Gröhn Y, 2001. The effect of lameness on milk production in dairy cows. J Dairy Sci, 84, 9, 1988-97.

Watson C, 2007. Lameness in cattle, Crowood Press, p. 4,9.

Weaver AD, Atkinson O, Jean GS, Steiner A, 2018. Bovine surgery and lameness, John Wiley & Sons, p. 333,335-337.

Westin R, Vaughan A, De Passillé A, DeVries T, Pajor E, Pellerin D, Siegford J, Witaifi A, Vasseur E, Rushen J, 2016. Cow-and farm-level risk factors for lameness on dairy farms with automated milking systems. J Dairy Sci, 99, 5, 3732-43.

Whitlock BK, Kaiser L, Maxwell HS, 2008. Heritable bovine fetal abnormalities. Theriogenology, 70, 3, 535-49.

William BJ, Jayaprakash R, Ramanujam K, Halder S, Ramanathan A, Nolosco TP, Sureshkumar R, 2006. Congenital lateral patellar luxation in two calves. Indian J Vet Surg, 27, 2, 131.

Yanık K, Çamoğlu A, 1983. 1989 Yılları arasında karşılaşılan cerrahi hastalıkların toplu bir değerlendirilmesi. II. II. Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi, Mersin, Türkiye, 70-5.

Yanmaz LE, Mahir K, Doğan E, Okumuş Z, 2014. Sığır ve buzağılardaki kırık olgularının değerlendirilmesi. Van Vet J, 25, 1, 23-6.

Yaylak E, 2008. Süt sığırlarında topallık ve topallığın bazı özelliklere etkisi. Hayvansal Üretim, 49, 1.

Yunta C, Guasch I, Bach A, 2012. Lying behavior of lactating dairy cows is influenced by lameness especially around feeding time. J Dairy Sci, 95, 11, 6546-9.

Yücel R, 1992. Veteriner Özel Cerrahi, 2. baskı, Pethask Veteriner Hekimliği Yayınları, Kocaeli, P. 43.

EK-B: yayınlar:

Bu tezin bir kısmı "V. Ulusalarası Bilimsel ve mesleki Çalışmalar Kongresi-Fen ve Sağlık (BİLMES SH 2010)"da sözlü olarak sunulmuş, kongre kitabına özet metin olarak basılmıştır.

SÖZLÜ BİLDİRİ

Sığırlarda topallığa neden olan ekstremite lezyonların değerlendirilmesi
Evaluation of limb lesions causing lameness in cattle

Elman Falah Zaidan ALBAYATİ[1], Celal İZCİ[1]
[1]Selçuk Üniversitesi-Veteriner Fakültesi-, Cerrahi Anabilim Dalı, KONYA, Türkiye

Özet

Ekstremite hastalıklarda çoğunlukla görülen ortak semptom topallıktır. Topallık, modern süt sığırcılığında hayvansal verimi, hayvan sağlığını ve refahını etkileyerek ciddi anlamda ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Topallığın neden olduğu en önemli ekonomik kayıplar; zorunlu erken kesimler, tedavi giderleri, süt veriminin düşmesi ve reprodüktif kayıplardır. Topallık etiyolojisi ise multifaktöryel olmakla birlikte en önemlileri arasında; ekstremitedeki anatomik yapı bozuklukları, travma, beslenme, çevre ve kalıtsal faktörler, ayak hastalıkları, bakteriyel, viral ve paraziter bazı hastalıklar sayılabilir.

Bu retrospektif çalışmada son on yılda Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine getirilen büyükbaş hayvanlarda görülen ekstremite lezyonlarının topluca değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Klinik olgular üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Kliniğine 2010-2020 yılları arasında farklı olgu şikayeti ile getirilen ve dosya arşivinde kaydı olan toplam 3.564 baş hayvan değerlendirilmiştir. Elde edilen olgular arasında değişik ırk (simental, holestein, montafon) ve cinsiyetteki (erkek ve dişi) bu hayvanların ön ve arka ekstremitelerinde, klinik ve radyolojik muayene sonucunda topallık tanısı konulan 1.603 topallık olgusu belirlenmiştir. Çalışmadaki hayvanların %76,6'sını erkek %23,4'ünü ise dişilerin oluşturduğu saptanmıştır. Klinik olarak en çok görülen lezyonlar; poliartritis, bursitis, carpitis, gonitis, cubitis, tarsitis, patellar luksasyon, coxofemoral luksasyon, metatarsal kırıklar, metacarpal kırıklar, femur kırıkları, tibia kırıkları, humerus kırıkları, tarsal kırıklar, antebrachium kırıkları, carpal kemik kırıkları, brachial paraliz, fibular paraliz, radial paraliz, bletür, çeşitli ekstremite anomalileri ve kas hasarı olarak kayda alınmıştır. Elde edilen verilere göre topallığa en çok sebebiyet veren olgu %29,4 oran ile metacarpal kırıklardır. Diğer vakaların oransal dağılımı ise şöyledir; Poliartritis (%8,07), bursitis (%1,48), carpitis (%6,42), gonitis (%2,88), cubitis (%2,30), tarsitis (%2,38), patellar luksasyon (%2,22), coxofemoral luksasyon (%1,56), metatarsal kırıklar (%1,81), metacarpal kırıklar (%27,1), femur kırıkları (%11,77), tibia kırıkları (2,63), humerus kırıkları (%2,55), tarsal kırıklar (%0,65), antebrachium kırıkları (%3,62), carpal kemik kırıkları (%2,63), brachial paraliz (%0,65), fibular paraliz

(%1,64), radial paraliz (%2,55), bletür (%13,34), anomalileri (%1,07) ve kas hasarı (%0,49). Vakaların büyük bir kısmını %73.38 holstein ırkı oluşturmaktadır. Bunu %17.8 ile simental ve %8.73 ile montafon ırkları takip etmektedir. Bu lezyonların %62.8'inin ön ekstremitede %37.2'inin arka ekstremitede olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak bu çalışmanın verileri ışığında en çok karşılaşılan vakanın kırık olgusu olduğu tespit edildi. Kırık olgularının birçoğunun zor doğuma yönelik yaplan yanlış müdehaleler sonucu şekillendiği saptanmıştır. Bunu takip eden diğer bir lezyonun bletür olgusu olduğu saptandı. Vaka yoğunluğu açısından karşılaşılan üçüncü sıradaki hastalık durumu ise poliartritis olarak belirlendi. Genellikle poliartritis tablosunun yeni doğan buzağılarda göbek bakımının yapılmaması ve barınak şartlarının uygunsuzluğu nedeniyle şekillenen göbek bölgesi lezyonlarının bir komplikasyonu olarak ortaya çıktığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: *lezyon, ekstremite, topallık.*

EK-C: Turnitin Raporu:

SIĞIRLARDA TOPALLIĞA NEDEN OLAN EKSTREMİTE LEZYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Yazar Elman Falah Zaidan Albayati

Gönderim Tarihi: 18-May-2021 12:16PM (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 1588672577
Dosya adı: ilman_tez_turnitin.docx (6.93M)
Kelime sayısı: 8942
Karakter sayısı: 59508

SIĞIRLARDA TOPALLIĞA NEDEN OLAN EKSTREMİTE LEZYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ORİJİNALLİK RAPORU

%5	%5	%2	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.slideshare.net İnternet Kaynağı	%1
2	kitap.eba.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
3	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	%1
4	KARAN, Meryem. "Yaban domuzlarında (Sus scrofa) ön bacak kemiklerinin makro-anatomik olarak incelenmesi", Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri, 2012. Yayın	<%1
5	app.trdizin.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
6	polj.uns.ac.rs İnternet Kaynağı	<%1
7	thieme-connect.de İnternet Kaynağı	<%1
8	perweb.firat.edu.tr İnternet Kaynağı	