

Araştırma makalesi Research article

Geliş tarihi: 05 Mayıs 2025

Kabul tarihi: 19 Mayıs 2025

Anahtar kelimler:

Kedi,
Köpek,
Topallık,
Barınak hekimliği

Key words:

Cat,
Dog,
Lameness,
Shelter medicine

Sorumlu yazar:

Hakan SALCI

Adres:

Bursa Uludağ Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi, Cerrahi
Anabilim Dalı, Görükle Kampüsü,
16059, Bursa, Türkiye

E-posta:

hsalci@uludag.edu.tr

ORCID ID

Bilal Burak BALCI
<https://orcid.org/0000-0002-6668-5212>

Hakan SALCI

<https://orcid.org/0000-0001-6548-8754>

İstanbul Sultangazi Sahipsiz Hayvan Geçici Bakımevi'ne Getirilen Kedi ve Köpeklerde Topallık Problemlerinin Retrospektif Değerlendirilmesi

Retrospective Evaluation of Lameness Problems Cats and Dogs Brought to Istanbul Sultangazi Stray Animal Temporary Shelter

Bilal Burak BALCI¹, Hakan SALCI¹

¹Bursa Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışmada bakımevine getirilen kedi ve köpeklerde topallık problemlerinin retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Çalışma materyalini, 2023-2024 yılları arasında sokak hayvanları geçici bakımevine topallık şikâyeti ile getirilen farklı ırk, yaş ve cinsiyetteki 75 kedi ve 25 köpek (n=100) oluşturdu. Tüm olguların klinik, ortopedik ve radyolojik muayeneleri yapılarak etkilenen ekstremit ve patoloji belirlendi. Olguların cinsiyetleri, yıl içerisinde getirildiği tarihler, topallığın görüldüğü ekstremit ve anatomik lokalizasyonlar ile topallık nedeni olan hastalık durumları incelendi. Tedavi olarak konservatif ya da cerrahi prosedürler seçildi. **Bulgular:** Kedilerin 43'ü dişi, 32'si erkek ve köpeklerin 12'si dişi ve 13'ü erkekti. Kedilerin Temmuz- Şubat, köpeklerin ise Eylül-Mart aylarında topallık şikâyeti ile getirildiği belirlendi. Radyolojik olarak kedilerin %90,6'sında kırık, %5,5'ünde luksasyon, %2,6'sında çapraz bağ rupturu ve %1,3'ünde periostitis; köpeklerin ise %88'inde kırık, %4'ünde çapraz bağ rupturu, %4'ünde luksasyon ve %4'ünde angular deformite tespit edildi. Kedilerin %21,3'ü köpeklerin ise %20'si multiple kırıklıydı. Kedilerin %1,33'ü konservatif ve %98,67'si cerrahi olarak; köpeklerin %4'ü konservatif ve %96'sı cerrahi olarak tedavi edildi. Tüm olgularda komplikasyonsuz iyileşme ve tam bir fonksiyonel geri dönüş sağlandı. **Sonuç:** Topallık şikâyeti ile hayvan bakımevine getirilen sahipsiz kedi ve köpeklerde ortopedik ve radyolojik muayeneler ile hızlı ve doğru tanı konularak etkin tedavilerin yapıldığı görülmüş ve bu çalışmadaki retrospektif değerlendirmenin barınak hekimliğinde kırık olgularına yaklaşım açısından önemli bilgiler vereceği sonucuna varılmıştır.

ABSTRACT

Objective: Through this study, retrospective evaluation of lameness problems in cats and dogs brought to a shelter has been aimed. **Materials and Methods:** The study material consisted of 75 cats and 25 dogs of different breeds, ages and sexes (n=100) brought to a temporary care center for stray animals between 2023 and 2024 with the complaint of lameness. Clinical, orthopedic and radiologic examinations were performed and affected limbs and pathology were detected. The gender of the cases, the dates on which they were brought during the year, the extremities and anatomical localizations where lameness was observed, and the disease conditions that caused lameness were examined. Conservative or surgical procedures were selected as treatment. **Results:** The cats consisted of 43 females and 32 males and the dogs consisted of 12 females and 13 males. It was detected that the cats had been brought with lameness in July-February and the dogs had been brought in September-March. Radiologically, 90.6% of cats had fractures, 5.5% had luxation, 2.6% had cruciate ligament rupture and 1.3% had periostitis; 88% of the dogs had fractures, 4% had cruciate ligament rupture, 4% had luxation and 4% had angular deformity. 21.3% of the cats and 20% of the dogs had multiple fractures. 1.33% of the cats were treated conservatively and 98.67% surgically; 4% of the dogs were treated conservatively and 96% surgically. Uncomplicated healing and complete functional return were achieved in all cases. **Conclusion:** It was observed that orthopedic and radiologic examinations of stray cats and dogs brought to the animal shelter with the complaint of lameness resulted in rapid and accurate diagnosis and effective treatments, and it was concluded that the retrospective evaluation in this study would provide important information about the approach to fracture cases in shelter medicine.

GİRİŞ

Topallık, lokomotor sisteminin yapısal ya da fonksiyonel bozukluğundan kaynaklanan anormal duruş ve yürüyüştür.¹ Kedi ve köpeklerde topallık sıklıkla görülen bir semptom olup, çoğunlukla dejeneratif, gelişimsel, metabolik, mekanik, enfeksiyöz, inflamatuvar ve travmatik nedenlere bağlı şekillenir. Gelişimsel ve metabolik nedenlere bağlı oluşan topallıklar genç hayvanlarda şekillenirken, dejeneratif nedenli topallıklar yaşlı hayvanlarda görülür.²

Hayvanın yaşı, cinsiyeti ve ırkı topallığın etiolojisini etkiler. Kedi ve köpeklerde topallık etiyojileri karşılaştırıldığında, köpeklerde ekstremitte kırıkları, kalça displazisi, kalça çıkığı, felç, vitamin ve mineral eksiklikleri gibi sebeplerden, kedilerde ise vasküler, inflamatuvar, travmatik, toksik, neoplastik, enfektif ve dejeneratif hastalıklardan dolayı oluştuğu görülür.^{1,3} Kedi ve köpeklerde ekstremitelerin hareketini etkileyen birçok hastalık olduğu için tanılma süreci çoğunlukla karmaşıktır.⁴ Kediler, ağrı duyduğu ekstremitesine vücut ağırlığını verse bile hareket halindeyken ağırlığını normal tarafa kaydırmak için kuyruğunu asimetrik olarak hareket ettirir.⁵ Bu nedenle, topallık muayenesinde kas-iskelet ve sinir sistemi ile birlikte ekstremitayı oluşturan tüm anatomik yapılar detaylı incelenmelidir.⁴ Duruş, oturuş ve yürüyüşün gözlenmesi, ortopedik ve nörolojik muayene esnasında anatomik yapıların detaylı olarak elden geçirilmesi problemin tanınmasında oldukça önemlidir.⁶ Ekstremitede osteogenezis imperfekta veya metabolik kemik hastalığı gibi yapısal ve metabolik bir bozukluk varken bir travmaya bağlı kırık oluşursa, hastalığın etiolojisini belirlemek ve ayırıcı tanı için görüntülü tanı yöntemlerinden yararlanılır. Topallık nedeni ve uygulanacak tedavi seçeneği ile prognozunu belirlemek için radyolojik muayeneye başvurulur.^{4,6} Ayrıca, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme teknikleri kullanılarak kas ve sinirsel nedenli topallıkların ayırıcı ve kesin tanısı konulabilir.^{7,8} Sunulan bu çalışmada, yılın belli zamanlarında bakımevine topallık şikayeti ile getirilen kedi ve köpeklere ait patolojilerin tanımlanması ve kedi ve köpeklere ait bilgiler ile tedavi seçeneklerine ilişkin bulguların retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma materyalini 1 Mart 2023 ve 30 Haziran 2024 tarihleri arasında İstanbul Sultangazi Sahipsiz Hayvan Geçici Bakımevi'ne topallık şikâyeti ile getirilen farklı tür, ırk ve cinsiyetteki sahihsiz 75 kedi ve 25 köpek (toplam 100 hasta) oluşturdu. Bu hastalara ait kayıtlar incelenerek; yapılan klinik, ortopedik ve nörolojik muayeneler ile radyolojik incelemeler sonucu topallığa neden olan çeşitli patolojiler saptandı. Kedi ve köpeklerin cinsiyetleri, yıl içerisinde getirildiği tarihler, topallığın görüldüğü ekstremitte ve anatomik lokalizasyonlar ile topallık nedeni olan hastalık durumları göz önüne alındı ve retrospektif olarak incelendi. Elde edilen tüm verilerin aritmetik hesaplamaları ve grafikleri Excel 2018 programı (Microsoft®, ABD) kullanılarak yapıldı.

Tedavide, endikasyonuna uygun olacak şekilde konservatif ya da cerrahi prosedürler seçildi. Konservatif tedavi gerektiren kırıklı olgulara, destekli bandaj ve hareket kısıtlaması uygulanırken, açık

redüksiyon gerektiren olgularda intramedüller pin ile fiksasyonlar yapıldı.

Analjezik olarak meloksikam (Meloxicam®, Bavet) (0,2 mg/kg, im., günde 2 kez, 7 gün süreyle) ve antibiyotik olarak seftirekson Na (Novosef®, Zentiva), 20 mg/kg, im., günde 2 kez, 7 gün süreyle) enjekte edildi.

Ameliyatı yapılacak tüm olgular, xylazine HCl (2 mg/kg, im.) ve ketamin HCl (10 mg/kg, im.) ajanları kullanılarak genel anesteziye alındı. Operasyon bölgelerinin asepsi ve antisepsisi sağlandıktan sonra kuralına uygun bir şekilde kırık hattına yaklaşıldı ve ilgili kemiğin medulla çapına uygun boyutta Kirschner (0,8-2 mm çapında) veya Steinmann pinler (2-4 mm çapında) seçilerek anterograd veya retrograd yöntemle osteosentez işlemleri gerçekleştirildi. Articulatio coxae luksasyonu olan olgulara eksizyon artroplastisi uygulandı. Çapraz bağ rupturu olan olgularda ise absorbe olmayan dikiş materyali kullanılarak ekstrakapsüler yöntem ile genu eklemi stabilizasyonu sağlandı.

BULGULAR

Topallık şikayeti ile sunulan 75 kedinin 43'ü (%57) dişi, 32'si (%43) erkek ve 25 köpeğin ise 12'si (%48) dişi ve 13'ü (%52) erkekti. Çalışmada kedilerin Temmuz-Şubat, köpeklerin ise Eylül-Mart aylarında sıklıkla topallık şikayeti ile getirildiği belirlendi (Şekil 1).

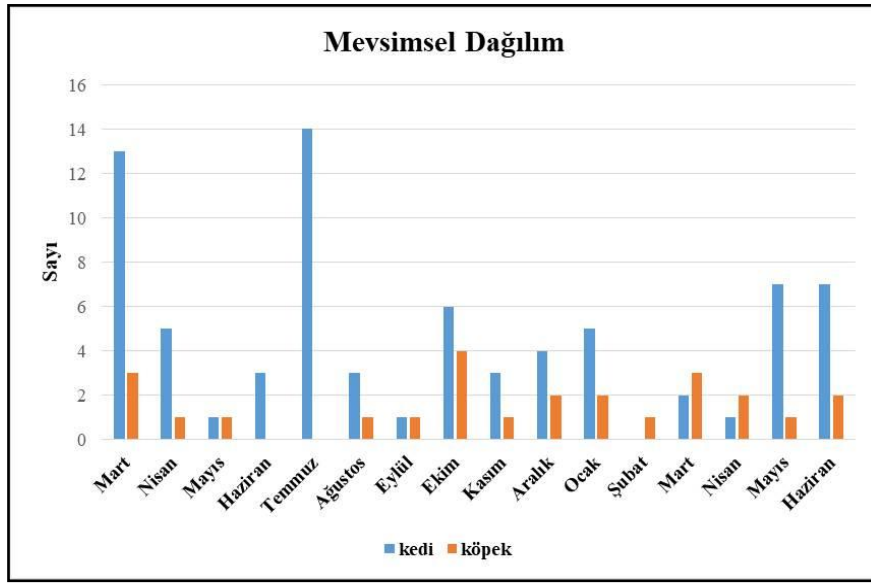
Klinik ve ortopedik muayene sonucunda ağrı, krepitasyon ve anormal oynaklık tespit edilen kedilerin %80'ine ve köpeklerin ise %88'ine kırık tanısı konuldu. Kedilerin %4'ünde articulatio cubiti luksasyonu ve articulatio coxae luksasyonu ile ilişkili anormal oynaklık ve ağrı belirlenirken, %2,6'sında çapraz bağ rupturu ve %1,3'ünde periostitise bağlı ağrı saptandı. Köpeklerin %4'ünde articulatio tarsalis luksasyonu ve çapraz bağ rupturu ile ilişkili anormal oynaklık ve ağrı belirlendi. Angular deformitesi olan 1 köpekte herhangi bir bulgu yoktu.

Radyolojik muayenede; kedilerin %90,6'sında kırık, %5,5'ünde luksasyon, %2,6'sında çapraz bağ rupturu ve %1,3'ünde periostitis belirlendi. Köpeklerin ise %88'inde kırık, %4'ünde çapraz bağ rupturu, %4'ünde luksasyon ve %4'ünde angular deformite tespit edildi. Kedilerin %21,3'ü ve köpeklerin ise %20'si multiple kırığa sahipti. Kedilerde multiple kırıkların %25'i femur ve pelvis'te belirlenirken, köpeklerde %40'ı radius ve ulna'nın beraber kırıkları şeklindeydi.

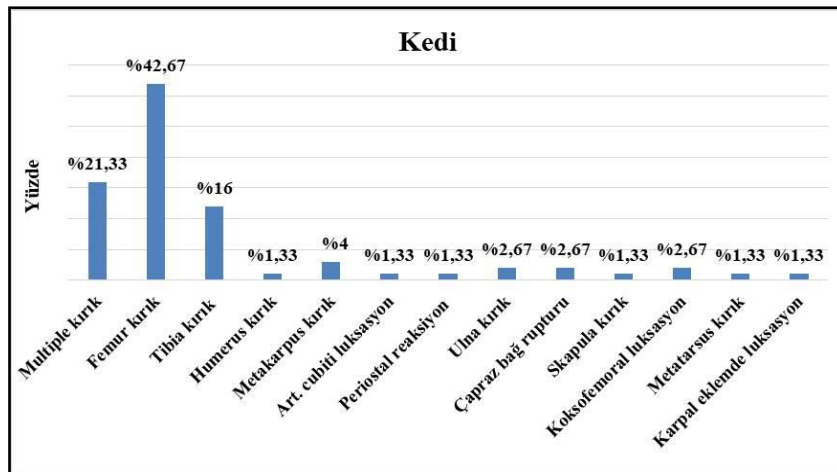
Anatomik lokalizasyona göre kedi ve köpeklerde topallık nedenleri sırasıyla Şekil 2 ve 3'te verilmektedir. Kedilerde; %42,67 femur kırığı, %21 multiple kırık, %16 tibia kırığı, %4 metakarpus kırığı, %2,67 ulna kırığı, %2,67 ön çapraz bağ rupturu, %2,67 articulatio coxae luksasyonu, %1,33 humerus kırığı, %1,33 articulatio cubiti luksasyonu, %1,33 periostitis, %1,33 skapula kırığı, %1,33 metatarsus kırığı ve %1,33 articulatio carpi luksasyonu görüldü. Köpeklerde ise %28 femur kırığı, %20 multiple kırık, %16 humerus

kırığı, %12 tibia kırığı, %4 metakarpus kırığı, %4 radius kırığı, %4 ön çapraz bağ rupturu, %4 skapula kırığı, %4

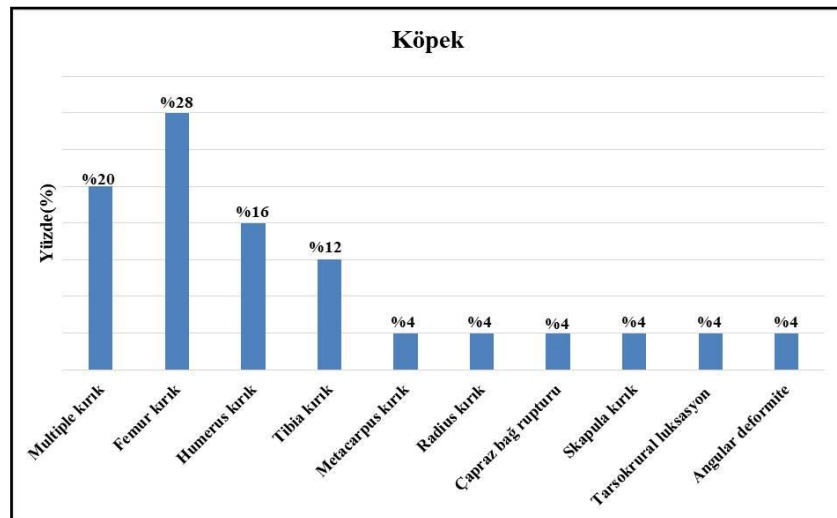
articulatio tarsi luksasyonu ve %4 carpal anguler deformite belirlendi.



Şekil 1. Topallık şikayeti ile getirilen kedi ve köpeklerin mevsimsel dağılımı.



Şekil 2. Topallık şikayeti ile getirilen kedilerin topallık nedenlerinin anatomik lokalizasyonuna göre dağılımı.



Şekil 3. Topallık şikayeti ile getirilen köpeklerin topallık nedenlerinin anatomik lokalizasyonuna göre dağılımı.

Topallık şikayeti ile getirilen köpeklerin %4'üne konservatif, %96'sına da cerrahi tedavi uygulandı. Kedilerin ise %1,33'ü konservatif, %98,67'si cerrahi olarak tedavi edildi. 75 kedinin 16'sına multiple kırıklar için osteosentez uygulandı. Ayrıca kedilerden 32'sinde femur, 12'sinde tibia, 3'ünde metakarpus, 2'sinde ulna, 1'inde humerus, 1'inde scapula ve 1'inde metakarpus kırığına osteosentez ile cerrahi tedavi uygulandı (Şekil 4). Bir articulatio cubiti luksasyonu ve 1 articulatio carpi luksasyonu olan kedi açık redüksiyon ile sağaltıldı, atelli bandaj ile immobilizasyon sağlandı. Çapraz bağ rupturu olan 2 kedide ekstrakapsüler teknik kullanılarak cerrahi işlem yapıldı. Koksafemoral luksasyonu olan 2 kedide eksizyon artroplastisi uygulandı. Periostal reaksiyonu olan 1 kedide nonsteroid antiinflamatuvar ve akabinde kafes istirahati uygulandı. Köpeklerin ise 5'indeki multiple kırığa, 7'sindeki femur, 4'ündeki humerus, 3'ündeki tibia, 1'indeki scapula, 1'indeki radius, ve 1'indeki metakarpus kırığı osteosentez ile onarıldı (Şekil 5). Çapraz bağ rupturu olan 1 köpek ekstrakapsüler teknikler kullanılarak sağaltıldı. Bir köpekteki tarsocrural luksasyon açık redüksiyon ile normal anatomik situsuna getirildi, sonrasında atelli bandaj uygulandı. Angular deformitesi olan 1 köpeğe atelli bandaj ve kafes istirahati uygulandı. Postoperatif süreçte tüm olgularda komplikasyonsuz iyileşme ve tam bir fonksiyonel geri dönüş sağlandı.



Şekil 4. Kedilerde osteosentez ile kırık tedavisi uygulanan bir olgu. Bir kedide distal diyafizer tibia kırığına ait preoperatif (A) ve intramedullar pin ve serklaj uygulaması sonrası postoperatif radyografisi (B).

TARTIŞMA

Hayvanın türü, ırkı, yaşı, cinsiyeti ve beslenme durumu gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak ekstremiteelerde gelişen yapısal ya da fonksiyonel bir bozukluğun klinik yansıması olarak topallık gözlenir.

Genellikle, genç hayvanlarda gelişimsel ve metabolik, yaşlı hayvanlarda ise dejeneratif nedenlere bağlı olarak topallıkla karşılaşılır.¹ Sunulan çalışmada, Sultangazi Belediyesi Sokak Hayvanları Geçici Bakımına 16 aylık bir periyotta topallık şikayetiyle getirilmiş kedi ve köpeklerde karşılaşılan patolojiler tanımlanarak, barınak hekimliği açısından önemli olabilecek bilgiler retrospektif olarak ortaya koyulmuştur.

Kedi ve köpeklerde topallığın en yaygın nedeni travmatik kırıklar olsa da kalça displazisi, kalça çıkığı, sinir felci, vitamin ve mineral madde eksiklikleri ile iskelet-kas sistemi bozukluklarına bağlı olarak da topallık gelişebilir.³ Sunulan çalışmada da topallık şikayetini oluşturan temel etiyolojik faktör travma sonucu şekillenen kırıklardır. Bakımına getirilen kedilerde %90,6 kırık, %5,5 luksasyon, %2,6 çapraz bağ rupturu ve %1,3 periostitis kaynaklı topallık belirlenirken; köpeklerde ise %88 kırık, %4 angular deformite, %4 luksasyon ve %4 çapraz bağ rupturuna bağlı topallık saptandı.



Şekil 5. Köpeklerde osteosentez ile kırık sağaltımı yapılan bir olgu. Bir köpekte proksimal tibia kırığına ait preoperatif (A) ve kırığın pin ve serklaj uygulaması ile sağaltımı sonrası postoperatif radyografisi (B).

Genç hayvanlarda, genellikle daha hareketli ve tecrübesiz olmaları nedeniyle kırık olguları daha sık görülür.⁹ Ayrıca, yetişkinler ile karşılaştırıldığında genç köpeklerin korteks yapısının daha ince olması da travma sonucu kırık oluşma riskini artırır.¹⁰ Cinsiyet faktörü de kırık görülme insidansını etkiler. Köpeklerde yapılan çalışmalarda erkeklerde ekstremite kırıklarının dişilere göre daha yüksek oranda karşılaşıldığı, bunun nedeni olarak erkek köpeklerin dişi köpeklere göre daha agresif ve daha fazla gezinme eğiliminde olduğu bildirilir.^{9,11,12} Sunulan çalışmada, büyük bir fark olmasa da, erkek köpeklerde (%52) dişilere (%48) göre daha fazla topallık gözlemlendi. Dişi kedilerde ekstremite kırıklarının

erkek kedilere göre daha az olduğu bildirilir.^{13,14} Sunulan çalışma mevcut literatür bulguları ile uyumlu olmayıp dişi kedilerin (%57,33) erkek kedilere (%42,67) oranla ekstremitelerinde oluşan kırık oranı daha fazlaydı. Kedi ve köpeklerde topallık insidansı mevsimsel dağılım olarak farklılık göstermekte olup kırık olgularının yaz aylarında daha fazla olduğu bilinmektedir.¹⁵ Sunulan çalışmada da topallık şikayeti olan kedi ve köpeklerin getirildiği aylar incelendiğinde mevsimsel dağılım benzerdi.

Topallığın tanısında klinik olarak ortopedik ve nörolojik muayenelerden faydalanılır. Direkt radyografi kırıkların tanısında etkili ve ekonomik bir görüntü tanı yöntemidir.⁸ Sunulan çalışmada, tanısallık süreçte klinik muayenelerin yanı sıra tüm olgularda radyolojik görüntüleme yapılarak kırıkların anatomik lokalizasyonları belirlendi. Kedi ve köpeklerde ekstremitteki kırıkların değerlendirildiği bir çalışmada anatomik lokalizasyonlarına göre kırık dağılımların farklı olduğu ve en fazla kırığın femurda meydana geldiği bildirilir.^{13,16} Sunulan çalışmada da daha önceki çalışmalarla uyumlu olarak kedi ve köpeklerde en çok femur kırığı belirlendi. Radius/ulna ve tibia/fibula kırıklarının değerlendirildiği bir çalışmada¹⁴, sunulan çalışma ile benzer şekilde radius/ulna'nın tibia/fibula kemiklerine göre daha fazla etkilendiği görüldü. Ancak, başka çalışmalarda tibia/fibula kırıklarının, radius/ulna kırıklardan daha yüksek oranda görüldüğü de bildirilmektedir.^{13,17}

Skapula kırıklarında topallığın gözlenmesi, proksimalinde yer alan kas tendon bağlantılarının bulunması ve vücut ağırlığını daha az taşıması nedeniyle diğer kırıklara oranla daha azdır.¹⁸ Sunulan çalışmada da topallık şikayeti ile getirilen olgulardan kedilerin %1,33'ünde ve köpeklerin %4'ün de skapula kırığı saptandı. Birçok çalışmada en az humerus kırıklarının gözlemlendiği bildirilir^{19,20}, bu durum sunulan çalışma ile de uyumluydu. Kedilerde humerus, metatarsal ve metakarpal yaralanmaların incelendiği bir çalışmada, humerus yaralanmalarının metatarsal ve metakarpal yaralanmalarına göre daha fazla olduğu bildirilmektedir. Köpeklerde ise metatarsal ve metakarpal yaralanmaların humerustaki yaralanmalara göre daha fazla olduğu görülmektedir.²¹ Sunulan çalışmada kedi ve köpeklerde meydana gelen metakarpal ve metatarsal yaralanma oranları diğer çalışmalar ile benzerdi. Tarsokrural eklemlerde şekillenen instabiliteler, malleol kırıkları ve kollateral bağ rupturları gibi durumları kapsar.²² Eklem yüzeyinin onarımı, anatomik hizalanmanın sağlanması, eklem stabil hale getirilmesi ve osteoartrit riskinin en aza indirilmesinde büyük önem taşır.²³ Tarsal yaralanmalar toplam yaralanmaların %6'sını oluştururken, tüm tarsal yaralanmaların ise yaklaşık %60'ı kırıklardan şekillenir.²⁴ Sunulan çalışmada, tarsal yaralanmaların toplam yaralanmaların %1'ini

oluşturduğu ve oluşan yaralanmanın luksasyona bağlı olduğu görüldü.

Kırık onarımında kullanılan yöntemler arasında klasik kafes istirahati, bandaj, plak ve vida, eksternal fiksator ve intramedüller pin uygulamaları sayılabilir.^{25,26} Ayrıca konservatif tedavi ve cerrahi sonrası nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar, fizik tedavi, vitamin veya mineraller, steroidler ve akupunktur gibi farklı tedavi yöntemleri uygulanır.¹ Sunulan çalışmada, kedilerde olguların %1,33'ünde konservatif tedavi uygulanırken, %98,67'sine cerrahi tedavi yapıldı. Köpeklerin ise %4'ünde konservatif, %96'sında cerrahi tedavi uygulandı. Postoperatif süreçte tüm olgularda komplikasyonsuz iyileşme görülmesi barınak hekimliğinde doğru tanı ve endikasyonuna uygun girişimlerin fonksiyonel geri kazanım üzerinde oldukça etkili olduğunu bir kez daha göstermiştir.

Sonuç olarak, topallık şikayeti ile hayvan bakımevine getirilen sahihsiz kedi ve köpeklerde ortopedik ve radyolojik muayeneler ile hızlı ve doğru tanı konularak etkin tedavilerin yapıldığı görülmüştür ve bu çalışmadaki retrospektif değerlendirmenin barınak hekimliğinde kırık olgularına yaklaşım açısından önemli bilgiler vereceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Mohsina A., Zama M., Tamilmahan P., Bashir M., Singh K., Gopinathan A., Gopi M., Karthik K.: A retrospective study on incidence of lameness in domestic animals. *Vet. World.* 2014, 7(8): 601–604.
2. Levine J.M., Hillman R.B., Erb H.N., DeLahunta A.: The influence of age on patellar reflex response in the dog. *J. Vet. Intern. Med.* 2002, 16(3): 244-246.
3. Garosi L.: Neurological lameness in the cat: common causes and clinical approach. *J. Feline Med. Surg.* 2012, 14(1): 85-93.
4. Munro H.M., Thrusfield M.V.: 'Battered pets': non-accidental physical injuries found in dogs and cats. *J. Small Anim. Pract.* 2001, 42(6): 279-290.
5. Perry K.L.: The lame cat: common culprits of non-traumatic lameness when pain localises to the stifle. *Comp. Anim.* 2015, 20(1): 26-32.
6. Hayashi K.: *Diagnosis of Lameness in Dogs*. 1. Baskı. Wiley-Blackwell, 2023, sayfa: 3-11.
7. Kim D., Hwang Y., Yoo S., Oh H., Kim G.: Evaluation of diseases affecting hindlimb lameness in domestic small breed dogs. *J. Vet. Clin.* 2020, 37(6): 297-300.
8. Marolf A.J.: *Diagnostic Imaging Techniques in Lameness Evaluation*. In: Duerr M.F., Editor, *Canine Lameness*. 1. Baskı, John Wiley & Sons, 2020, sayfa:125-133.
9. Jain R., Shukla B.P., Nema S., Shukla S., Chabra D., Karmore S.K.: Incidence of fracture in dog: a retrospective study. *Vet. Pract.* 2018, 19(1): 63-65.
10. Sriharsha G.V., Kumaresan A., Kokila S., Arulmozhi A., Kathirvel S., Dharmaceelan S.: A retrospective study on the incidence of long bone fractures in dogs. *Int. J. Vet. Sci. Anim. Husb.* 2024, 9(5): 800-803.
11. Gahlod B.M., Dhakate M.S., Patil S.N., Gawande P.S., Kamble M.V.: Retrospective study of fractures in canines- A report of 109 cases. *Indian J. Vet. Surg.* 2002, 23(2): 128-129.
12. Kumar P., Aithal H.P., Kinjavdekar P., Amarpal Pawde A.M., Pratap K., Bishen G.S.: The occurrence and pattern of simple and compound fracture of the limb bones in different domestic animals: A retrospective study of 986 cases. *Indian J. Vet. Surg.* 2013, 34(1): 35-40.

13. Cardoso C., Rahal S., Agostinho F., Mamprim M., Santos R., Silva F.E., Mortari A., Monteiro F.O.: Long bone fractures in cats: a retrospective study. *Vet. e Zootec.* 2016, 23: 504-509.
14. Pham Q.A.M., Do T.M.T., LeQuang T.: Long bone fractures in dogs and cats: a study on 172 cases. *National congress on Animal and Veterinary Sciences. 2021 (AVS2021). Hue City-Vietnam, 27-29 Nisan 2021.*
15. Okçuoğlu S.: İzmir bakımevlerine gelen kedi ve köpeklerin ekstremitte uzun kemikleri kırık olgularının geriye yönelik bir yıllık sınıflandırılmasının yapılması (Yüksek lisans tezi) Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniversitesi, 2021, sayfa 50-53.
16. Myriem R., Ryhan B., Chabha B., Ouahiba Z., Amira H.F., Nacéra B.: Long Bone Fractures in Cats and Dogs: Characteristics and Available Treatment in Algiers: A Retrospective Study of 66 Fractures. *Agricultural Science Digest.* 2024, 1-7.
17. Keosengthong A., Kampa N., Jitpean S., Seesupa S., Kunkitti P., Hoisang S.: Incidence and classification of bone fracture in dogs and cats: A retrospective study at a Veterinary Teaching Hospital, Khon Kaen University, Thailand (2013-2016). *Vet. Integr. Sci.* 2019, 17(2): 127-139.
18. Perry K.L., Lam R., Rutherford L., Arthurs G.: A case of scapular avulsion with concomitant scapular fracture in a cat. *J. Feline Med. Surg.* 2012, 14(12): 946-951.
19. Sağlam M., Kendir B.: Kedilerde karşılaşılan humerus kırıkları ve sağaltım sonuçlarının klinik olarak değerlendirilmesi. *Vet. Hekim Der. Derg.* 2012, 83(1): 65-72.
20. Hohn R., Rudy R., Olmstead M.: Fractures of the humerus in dogs and cats: A retrospective study of 130 cases. *Vet. Surg.* 2008, 12: 73-77.
21. Abo-Soliman A.A.M., Ahmed A.E., Farghali H.A.M.A.: Incidence of appendicular bone fracture in dogs and cats: Retrospective study at Veterinary Hospital of Cairo University and some private clinics in Egypt. *World Vet. J.* 2020, 10(4): 638-652.
22. Kulendra E., Arthurs G.: Management and treatment of feline tarsal. In *Pract.* 2014, 36(3): 119-132.
23. Gadallah S., El-Sunsafty M., Sharshar A., Misk T., Fischer C., Jaehrig R., Feichtenschlager C., Kramer M., Hammad A.: Short-term outcome after treatment of talocrural instability in cats using modified type II transarticular external skeletal fixation. *Scientific Reports.* 2024, 14: 7724.
24. Biggo M.R., Jones S.C., Wanstrath A.W., Tinga S., Dyce J., Carson B.A., Schaul K., Follette C.M., Kieves N.R.: Characteristics, surgical treatment, and outcomes of injuries involving the tarsus in greyhounds. *Front. Vet. Sci.* 2023, 10: 1234206.
25. Milovancev M., Ralphs C.S.: Radius-ulna fracture repair. *Clin. Tech. Small Anim. Pract.* 2004, 19: 128-133.
26. Fitzpatrick N., Riordan J.O., Smith T.J., Modlinska J.H., Tucker R., Yeadon R.: Combined intramedullary and external skeletal fixation of metatarsal and metacarpal fractures in 12 dogs and 19 cats. *Vet. Surg.* 2011, 40(8): 1015-1022.