

## Araştırma makalesi Research article

Geliş tarihi: 25 Nisan 2024

Kabul tarihi: 24 Mayıs 2024

### Anahtar kelimler:

Sokak hayvanı,  
Vertebra,  
Radyoloji

### Key words:

Street animal,  
Vertebrae,  
Radiology

### Sorumlu yazar:

Muharrem EROL

### Adres:

Balıkesir Üniversitesi, Veteriner  
Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı,  
Çağış Kampüsü, 10145, Balıkesir,  
Türkiye

### E-posta:

erolmuharrem@hotmail.com

### ORCID iD

Serhat MEŞE  
<https://orcid.org/0000-0001-6318-8344>  
Muharrem EROL  
<https://orcid.org/0000-0003-0780-9067>

# Kedi ve Köpeklerdeki Vertebra Lezyonlarının Radyografik Olarak Değerlendirilmesi

## Radiographic Evaluation of Vertebrae Lesions in Cats and Dogs

Serhat MEŞE<sup>1</sup>, Muharrem EROL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balıkesir Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı sokak hayvanlarında karşılaşılan columna vertebralis'in yapısal bozuklukları, disk fitikleri, travmaya bağlı kırık ve luksasyon ya da dejeneratif ve tümöral oluşumlarının radyografik bulgularının değerlendirilmesidir. **Gereç ve Yöntem:** Araştırmanın materyalini Balıkesir bölgesinde bulunan farklı ırk, yaş, cinsiyet ve kilodaki 200 sokak hayvanı (kedi-köpek) oluşturdu. Çeşitli nedenler ile 2019-2021 yılları arasında Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, Sokak Hayvanları Geçi Bakımevi ve Rehabilitasyon Merkezi ve Balıkesir Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Hastanesi Klinikleri'ne getirilen kedi ve köpeklerin rutin klinik, nörolojik ve radyolojik muayeneleri gerçekleştirildi. **Bulgular:** Radyolojik muayenede 200 hayvanın 60'ında (%30) columna vertebralis patolojileri belirlendi. Bu hayvanların 21'i (%35) kedi ve 39'u (%65) köpek olup, 30'u (%50) dişi ve 30'u (%50) erkekti. Radyolojik değerlendirmede, kedilerde vertebral kırık (n=12, %57), spondilozis deformans (n=3, %14) ve yabancı cisim (n=2 %10) belirlenirken; köpeklerde spondilozis deformans (n=25, %64), vertebral kırık (n=9, %24), dissemine idiopatik spinal hiperostoz (n=5, %13), diskospondilitis (n=4, %10), vertebral sublüksasyon (n=2, %5) ve neoplazi (n=1, %3) tespit edildi. **Sonuç:** Kedi ve köpeklerde fiziksel, nörolojik ve radyolojik muayeneler ile birçok vertebra hastalığının tanısı konulmaktadır. Radyolojik inceleme iki boyutlu olmasına ve ileri görüntüleme tekniklerine göre düşük tanılabilir detay sağlamasına rağmen anestezi gerektirmemesi ve maliyetinin düşük olması nedeniyle yine de öncelikle tercih edilmesi gereken yardımcı bir tanı yöntemi olduğu sonucuna varılmıştır.

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study is to evaluate the radiographic findings of structural disorders of the columna vertebralis, disc herniations, fractures and luxations due to trauma, or degenerative and tumoral formations encountered in street animals. **Materials and Methods:** In this study, 200 stray animals (cats and dogs) of diverse breeds, ages, genders and weights were studied in the Balıkesir region. Routine clinical, neurological and radiological examinations of cats and dogs transferred to Balıkesir Metropolitan Municipality, Street Animals Temporary Care Home and Rehabilitation Center and Balıkesir University, Faculty of Veterinary Medicine Animal Hospital Clinics between 2019-2021 for various reasons were conducted. **Results:** In the radiological examination, columna vertebralis pathologies were detected in 60 of 200 animals (30%). 21 (35%) of these animals were cats and 39 (65%) were dogs, 30 (50%) were female and 30 (50%) were male. In radiological evaluation, vertebral fracture (n=12, 57%), spondylosis deformance (n=3, 14%) and foreign body (n=2, 10%) were detected in cats; spondylosis deformans (n=25, 64%), vertebral fracture (n=9, 24%), disseminated idiopathic spinal hyperostosis (n=5, 13%), discospondylitis (n=4, 10%), vertebral subluxation (n =2, 5%) and neoplasia (n=1, 3%) were detected in dogs. **Conclusion:** A number of vertebral diseases in cats and dogs are diagnosed through physical, neurological and radiological examinations. It was concluded that although radiological examination is two-dimensional and provides lower diagnostic detail compared to advanced imaging techniques, it could still be defined as an auxiliary diagnostic method which should be preferred since it does not require anesthesia and is inexpensive.

### GİRİŞ

Kedi ve köpeklerde, columna vertebralis'in kırık, luksasyon ve sublüksasyonları sık görülen lezyonlardır ve çoğunlukla medulla spinalis yaralanmaları ile birlikte şekillenirler. Trafik kazaları, ateşli silah yaralanmaları, kapı aralığına sıkışma ve yüksekten düşme gibi çeşitli etiyolojilerin neden olduğu columna vertebralis ve medulla spinalis yaralanmaları, lezyon lokalizasyonuna bağlı olarak değişik nörolojik semptomlara yol açarlar. Columna vertebralis'te atlantookspital, servikotorakal, torakolumbal ve lumbosakral gibi hareketli vertebral segmentler travmalara karşı predispoze bölgelerdir. Torakal vertebralar ise columna vertebralis'in en stabil bölümüdür.<sup>1</sup>

Spinal travma, medulla spinalis'te internal veya eksternal oluşan primer ya da sekonder nedenlerle oluşmuş kompleks bir bozukluk olup motor ve duyuşsal kayıplara yol açarak yüksek morbidite ve mortalite ile seyredir.<sup>2</sup> Travma sonucu gelişen vertebra kırığı, çıkık, sublüksasyon ve disk herniasyonları dolaylı olarak medulla spinalis'te hasara yol açar. Bu hastalarda travmatik şok, pulmoner ve plevral lezyonlar, hernia diyaframatika, travmatik kardiyomyopati ve üriner sistem bozuklukları da beraberinde oluşabilir.<sup>1</sup>

Columna vertebralis ve medulla spinalis lezyonlarının tanısında, nörolojik muayene, beyin omurilik sıvı analizi, radyografi, miyelografi, bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi tekniklerden yararlanılır.<sup>2,3</sup> Spinal travmalarda tedavi medikal ve operatif olarak gerçekleştirilir. Operatif tedavi olarak dekompresyon veya stabilizasyon uygulamalarından olumlu sonuçlar alınmaktadır.<sup>1</sup>

Sunulan çalışmada, Balıkesir ilindeki sokak hayvanlarında (kedi ve köpek) direkt radyografi ile vertebra lezyonlarının tanısallık yönünden değerlendirilerek elde edilen verilerin saha pratiğinde columna vertebralis patolojilerinde uygulanması düşünülen tedavi yöntemlerinin planlanmasına katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Balıkesir Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul onayı alınarak yapılmıştır (Karar no: 2020/1-10).

Çalışmanın materyalini Balıkesir bölgesinde bulunan farklı ırk, yaş, cinsiyet ve kilodaki 200 sokak hayvanı (kedi-köpek) oluşturdu. Çeşitli nedenler ile Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, Sokak Hayvanları Geçici Bakımevi ve Rehabilitasyon Merkezi ve Balıkesir Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Hastanesi Klinikleri'ne 2019–2021 tarihleri arasında getirilen kedi ve köpekler oluşturdu.

Klinik muayeneleri esnasında hayvanların eşkal (tür, ırk, yaş ve cinsiyet) ve varsa anamnez bilgileri (etiyojoloji, süre, hastalık seyri vb.) kayıt altına alındı. Genel muayene bulgularına göre özellikle akut travma olgularında hayati tehlikeye sahip patolojilerin (solunum yollarının obstrüksiyonunda hava yolu açıklığının ve solunumun sağlanması, hipovolemik şok, hipoksi, olası travmatik beyin hasarı vb.) önlenmesi amacıyla medikal tedavi (iv. sıvı infüzyonu, maske ile O<sub>2</sub> terapisi, antibiyoterapi, analjezik ilaç uygulamaları vb.) daha önce belirtildiği gibi yapıldı.<sup>4</sup> Hasta stabil hale geldikten sonra nörolojik ve radyolojik muayeneler gerçekleştirildi.

Klinik muayene ile travmaya maruz kalan vertebra alanı belirlendi. Medulla spinalis'te travma şüphesi olan hastalarda diğer patolojilerin varlığı da göz önünde bulunduruldu.<sup>2</sup> Nörolojik patolojiden şüphelenilen tüm hastalarda inspeksiyon ve

palpasyon sonrası postural reaksiyonlar, spinal refleksler, cranial ve sensorik sinir cevapları da muayene edildi.<sup>4</sup>

Klinik ve nörolojik muayeneler sonucunda medulla spinalis ya da columna vertebralis patolojilerinden şüphelenilen hayvanlarda columna vertebralisin latero-lateral (LL) ve ventro-dorsal (VD) pozisyonlarda direkt radyografileri alındı.

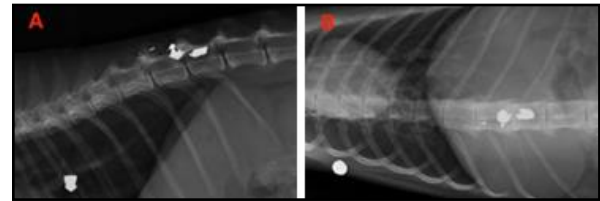
## BULGULAR

Radyolojik muayene sonucunda 200 sokak hayvanından 60'ında (%30) columna vertebralis patolojilerine rastlanıldı. Bu hayvanlardan 21'i (%35) kedi, 39'u (%65) köpekti. Çalışmaya dahil edilen hayvanlardan 30'u (%50) dişi ve 30'u (%50) erkekti (Tablo 1).

Radyolojik muayene sonucunda columna vertebralis patolojisine sahip hayvanlarda patoloji lokalizasyonu; 36 (%60) olguda lumbal, 27 (%45) olguda torakal 12 (%20) olguda sakral, 7 (%12) olguda koksigeal bölgedeydi. Servikal bölgede ise sadece 1 (%2) olguda lezyon ile karşıldı. Bazı olgularda patoloji lokalizasyonları birden fazla bölgede gözlemlendi. Türler için lezyon lokalizasyonu Tablo 2'de verilmektedir.

Radyolojik olarak, 28 (%47) olguda spondilozis deformans, 20 (%34) olguda vertebral kırık, 3 (%5) olguda vertebral sublüksasyon, 3 (%5) olguda diskospondilitis, 2 (%3) olguda neoplazi; 1 (%3) olguda hemivertebra, 3 (%5) olguda yabancı cisim, 2 (%3) olguda vertebral ankiloz, 2 (%3) olguda intervertebral disk ve 5 (%13) olguda diseminat idiyopatik spinal hiperostoz patolojileri belirlendi.

Türler için radyolojik bulgular değerlendirildiğinde; kedilerde vertebral kırık (n=12, %57), spondilozis deformans (n=3, %14) ve yabancı cisim (n=2, %10) (Şekil 1) patolojileri tespit edildi. Lezyon lokalizasyonları lumbal (n=9, %30), torakal (n=7, %23) ve koksigeal (n=4, %13) bölgeler olarak belirlendi. Köpeklerde ise sıklıkla spondilozis deformans (n=25, %64) (Şekil 2), vertebral kırık (n=9, %24), diseminat idiyopatik spinal hiperostoz (n=5, %13) (Şekil 2), diskospondilitis (n=4, %10) (Şekil 3), vertebral sublüksasyon (n=2, %5) ve neoplazi (n=1, %3) (Şekil 4) patolojileri saptandı. Lezyon lokalizasyonları ise lumbal (n=25, %84), torakal (n=20, %67) ve sakral (n=9, %30) bölgelerdeydi (Tablo 3).



Şekil 1. Bir kedide T<sub>12-13</sub> vertebralar düzeyinde yabancı cisim (havalı tüfek mermisi) olgusuna ait radyografik görüntü, lateral pozisyon (A), ventrodorsal pozisyon (B).

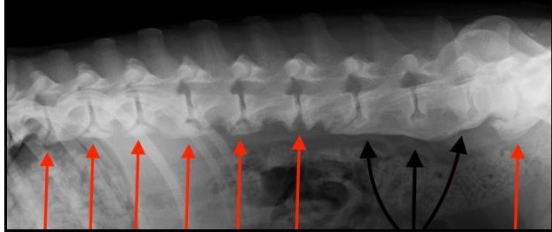
**Tablo 1.** Değerlendirilmeye alınan hayvanlara ait eşgal bilgileri ve lezyon lokalizasyonu.

Olgu	Tür	Yaş	Cinsiyet	Lezyon	Lezyon Lokalizasyonu
1	Köpek	4yaş	Dişi	SD	T3-4
2	Köpek	7yaş	Erkek	SD / İVD Opasite Artışı	L2-S1 / L2-4
3	Köpek	4ay	Dişi	Hemivertebra	L3
4	Kedi	3yaş	Erkek	Yabancı Cisim	T12-13
5	Köpek	10yaş	Erkek	SD	T4-5, T12-13, L1-2
6	Kedi	2yaş	Dişi	Kırık	Coc
7	Köpek	7yaş	Erkek	DS / SD	T12-13 / T9-10, T13-L1
8	Kedi	6ay	Dişi	Kırık	T12
9	Köpek	8yaş	Erkek	SD	T10-S1
10	Kedi	1yaş	Erkek	Yabancı Cisim	L5
11	Köpek	2ay	Dişi	Kırık	L6
12	Kedi	1yaş	Dişi	Subluksasyon	Coc7
13	Köpek	4yaş	Erkek	Neoplazi	L2
14	Kedi	1yaş	Erkek	Kırık	S1-Coc1
15	Köpek	6ay	Erkek	Kırık	T10
16	Köpek	10yaş	Erkek	SD	L7-S1
17	Köpek	6ay	Erkek	Kırık	L6
18	Köpek	7yaş	Dişi	SD	T5-6, T13-L2, L6-7
19	Köpek	6yaş	Dişi	Kırık	T11
20	Köpek	4yaş	Dişi	Subluksasyon	L4-5
21	Kedi	7ay	Dişi	Kırık	L2
22	Kedi	3ay	Dişi	Kırık	L4
23	Kedi	3yaş	Erkek	Kırık	Sac
24	Köpek	7 Yaş	Dişi	SD/DS	T11-L1, L2-S1, Coc1-3 / T12-L1
25	Köpek	3yaş	Erkek	Neoplazi	L2
26	Kedi	2yaş	Dişi	Kırık	L2
27	Köpek	8yaş	Dişi	SD	T10-11
28	Köpek	3yaş	Dişi	SD	T3-5
29	Köpek	10yaş	Dişi	SD	T9-10, L1-5
30	Köpek	6ay	Dişi	Kırık	L5
31	Köpek	2yaş	Dişi	Kırık	S1-Coc1
32	Köpek	7yaş	Dişi	SD	L4-5, L6-7
33	Köpek	9yaş	Dişi	SD	T3-9, L1-3
34	Köpek	8yaş	Erkek	SD	L1-2, L6-7
35	Köpek	7yaş	Erkek	SD	L2-4
36	Köpek	11yaş	Dişi	SD / DS	L2-5 / T13-L2
37	Kedi	10ay	Erkek	Kırık	S1-Coc1
38	Köpek	14yaş	Erkek	SD	T3-6
39	Köpek	4yaş	Erkek	Subluksasyon	T11-12
40	Kedi	2yaş	Erkek	DS	T12-13
41	Kedi	5ay	Dişi	Kırık	T12
42	Kedi	7ay	Erkek	Kırık	L6
43	Kedi	1yaş	Erkek	Kırık	L6
44	Köpek	10yaş	Dişi	SD	L4-6, L7-S1, Coc-2-5
45	Kedi	9yaş	Erkek	Ankiloz	L1-2
46	Köpek	9yaş	Erkek	SD	T4-7
47	Köpek	5yaş	Dişi	SD	L7-S1
48	Köpek	12yaş	Dişi	SD	T1-13
49	Köpek	5yaş	Dişi	SD	T10-11, L1-2, L6-S1
50	Kedi	3ay	Dişi	Kırık	L5
51	Kedi	1yaş	Erkek	İVD Opasite Artışı	L2-3
52	Kedi	9yaş	Erkek	SD	T11-13
53	Köpek	2yaş	Erkek	Kırık	S1
54	Köpek	2yaş	Erkek	DS	T12-13
55	Köpek	5yaş	Dişi	SD	L5-7
56	Köpek	4yaş	Dişi	İVD Opasite Artışı / Kırık	T13-L2 / L7
57	Kedi	10yaş	Dişi	SD	C6-T9
58	Kedi	6yaş	Erkek	SD	T12-13
59	Köpek	2yaş	Erkek	SD / Yabancı Cisim	T4-5, T9-11 / T10
60	Köpek	5yaş	Erkek	SD	L1-7

SD: Spondilozis deformans, DS: Diskospondilozis, İVD: İntervertebral disk, C: Servikal, T: Torakal, L: Lumbal, S: Sakral, Coc: Koksigeal

**Tablo 2.** Columna vertebralis patolojilerinin türlere göre lokalizasyonları.

	Kedi		Köpek	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Servikal	1	%5	-	-
Torakal	7	%3	20	%51
Lumbal	9	%43	25	%64
Sacral	3	%14	9	%23
Koksigeal	4	%19	3	%8

**Şekil 2.** Bir köpekte yaygın spondilozis deformans (kırmızı ok) ve idiyopatik spinal hiperostoz (siyah ok) olgusu.**Şekil 3.** Bir köpekte T<sub>12-13</sub> düzeyinde diskospondilitis (ok başı) ile T<sub>9-10</sub>, T<sub>13-L1</sub> ve L<sub>2-3</sub> düzeyinde spondilozis deformans olgusu (ok).**Şekil 4.** Bir köpekte L<sub>2</sub>'de vertebral neoplazi olgusu (kırmızı ok).

## TARTIŞMA

Veteriner ve beşeri hekimlikte vertebral lezyonlar ile sıklıkla karşılaşılır. Etiyolojisini araç çarpmaları, yüksekte düşme, ısırık ve ateşli silah yaralanmaları gibi travmatik nedenler ile spondilozis deformans, disemine idiyopatik spinal hiperostoz, diskospondilozis, intervertebral disk hastalığı, lumbosakral stenozis gibi dejeneratif bozukluklar oluşturur.<sup>1,5-7</sup> Kedi ve köpeklerde belirlenen lezyon lokalizasyonu çoğunlukla torakolumbal vertebral segmenttedir.<sup>1</sup> Tanıda, nörolojik muayene, beyin omurilik sıvı analizi, radyografi, miyelografi, BT ve MRG kullanılır.<sup>2,3</sup>

Direkt radyografi ile doğmasal anomaliler, vertebral luksasyon ve kırıklar, diskospondilitis, neoplaziler,

vertebral osteomyelitis ve fitiklaşmış kalsifiye olmuş diskler görüntülenir ancak doğrudan medulla spinalis görüntülenemez. Ayrıca emboli, fibrokartilaginöz, medulla spinalis veya meninkslerdeki neoplaziler, wobblers sendromu, intervertebral disk ekstrüzyonu, cauda equina sendromu gibi spinal hasarlarda miyelografi, BT veya MRG gibi diğer görüntüleme teknikleri gerekmektedir.<sup>4,8</sup> Sunulan çalışmada incelenen hayvanlarda radyolojik olarak %47 spondilozis deformans, %34 vertebral kırık, %13 dissemine idiyopatik spinal hiperostoz, %5 vertebral sublüksasyon, %5 diskospondilitis, %5 yabancı cisim, %3 neoplazi, %3 hemivertebra, %3 vertebral ankiroz ve %3 intervertebral disk hastalığı belirlendi.

Diskospondilozis, çoğunlukla lumbosakral, torakolumbal, T<sub>5-6</sub> ve C<sub>6-7</sub> vertebra segmentlerinde yer alan<sup>9</sup> vertebral büyüme plaklarında giderek odaklaşan osteolitik değişimler ve intervertebral aralıkta daralma şeklinde gözlenir.<sup>10</sup> Sunulan çalışmada tüm olgular T<sub>1-13</sub> torakal vertebralarda belirlendi. Köpek ırklarında diskospondilozis prevalansını ve predispozisyonunu belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada ise torakal ve lumbosakral segmentlerde yüksek prevalansta diskospondilozis bildirilmektedir.<sup>11</sup> Hareket sırasında lumbosakral bölgede aralıklı venöz tıkanıklık veya kan akımının durmasının fokal uç plak nekrozuna ve bakteriyemisinin fokal kolonizasyona yol açabileceği varsayılır. Bu durum sonucunda gelişen diskospondilozis olgularının tanısı ise erken dönemde BT veya MRG ile konulabilir.<sup>12</sup> Sunulan çalışmada olguların sadece radyolojik muayenesi yapıldı ve erken dönem uç plak nekrozlarına rastlanılmadı. Diskospondilozisli köpeklerde signalment, klinik bulgular ve tedavinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada diskospondilozis prevalansı %0,2 olarak bildirilirken<sup>12</sup> başka bir çalışmada ise %3,4 olarak belirtilmektedir.<sup>11</sup> Sunulan çalışmada köpeklerde %10 (n=4) ve kedilerde ise %5 (n=1) olarak kaydedildi. Diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığında diskospondilitisin daha yüksek olmasının nedeni çalışma popülasyonlarının büyüklüğü ile ilişkilendirildi.

Büyük ırk köpeklerde diskospondilozis prevalansının yüksek olduğu ve özellikle labrador retriever cinsi köpeklerin yüksek risk grubu arasında yer aldığı bilinmektedir.<sup>10,11,13,14</sup> Ayrıca, etkilenen köpeklerde ortalama yaşın 5 olduğu bildirilmektedir.<sup>10,13</sup> Sunulan çalışmada diskospondilozis gözlenen köpeklerin büyük ırk olmaları ve ortalama yaşın 7 olması diğer çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Daha önceki çalışmalarda diskospondilozis olgularında cinsiyetin de önemli ve erkek hayvanlarda daha fazla gözlemlendiği vurgulanmaktadır.<sup>12-14</sup> Sunulan çalışmada ise diskospondilozis olguları eşit sayıda dişi ve erkek köpekte gözlemlendi. Bu durum, çalışma popülasyonunun diskospondilozis olgularında epidemiyolojik yönden inceleme için yetersiz kaldığını göstermektedir.

**Tablo 3.** Travmatik ve gelişimsel columna vertebralis patolojilerinin türlere göre lokalizasyonları.

		Kedi (n)					Köpek (n)				
		C	T	L	S	Coc	C	T	L	S	Coc
Travmatik patolojiler	VK	-	2	6	3		-	3	5	2	1
	YC	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-
	VS	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-
Gelişimsel patolojiler	SD	1	3	-	-	-	-	14	19	7	2
	DISH	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
	DS	-	1	-	-	-	-	4	-	-	-
	İVDH	-	-	1	-	-	-	1	2	-	-
	Neoplazi	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-

**VK:** Vertebral kırık, **YC:** Yabancı cisim, **VS:** Vertebral subluksasyon, **SD:** Spondilozis deformans, **DISH:** Diseminat idiyopatik spinal hiperostoz, **DS:** Diskospondilozis, **İVDH:** İntervertebral disk hastalığı, **C:** Servikal, **T:** Torakal, **L:** Lumbal, **S:** Sakral, **Coc:** Koksigeal

Spondilozis deformans, çoğunlukla köpek, domuz ve boğalarda şekillenen; korpus vertebraların lateral ve ventral yüzlerinde proliferatif kemik üremeleri ile karakterize dejeneratif bir durumdur. Genellikle columna vertebralisin kaudal torakal ve lumbal bölgeleri ile lumbo-sakral aralıkta gözlenir.<sup>15</sup> Sunulan çalışmada 3 kedi ve 25 köpekte spondilozis deformans belirlendi. Kedilerde spondilozis deformans prevalansının değerlendirildiği çalışmalarda genellikle hafif seyirli olduğu ancak yaş ilerledikçe tüm derecelerde prevalansının arttığı bildirilir.<sup>16,17</sup> Sunulan çalışmada incelenen kediler ortalama 8 yaşındaydı.

Spondilozis deformans kedilerde sıklıkla kaudal torakal, kranial lumbal ve lumbo-sakral bölgelerde gözlenirken;<sup>18</sup> servikal vertebralarda ise daha seyrekir.<sup>19,20</sup> Sunulan çalışmada servikal (n=1) ve kaudal torakal (n=2) bölgelerde spondilozis deformans gözlenirken lumbal bölgede belirlenmedi. Bu durum, ırksal farklılık ile ilişkilendirildi. Sunulan çalışmada genellikle melez ırkların olması ve sahihsiz olmaları nedeniyle istatistiksel bir analiz yapılamadı. Ayrıca, önceki çalışmalarda her ne kadar şiddetli spondilozis deformans olgularının lumbo-sakral bölgede rastlandığını bildirirse de,<sup>17,21,22</sup> sunulan çalışmada sadece bir kedide C<sub>6</sub>-T<sub>9</sub> arasında tespit edildi. Bu durum, şiddetli spondilozis deformans olgularının bakımevine ulaştırılmadığını düşündürdü.

Köpeklerde spondilozis deformans columna vertebralis üzerinde en sık karşılaşılan patoloji olup yapılan bir çalışmada insidansı %75 olarak bildirilmektedir.<sup>18</sup> Sunulan çalışmada da spondilozis deformans %64 (n=25) oranında en çok gözlenen patolojidi. Yapılan çalışmalarda T<sub>9-10</sub>, T<sub>13-L<sub>2</sub></sub>, L<sub>2-4</sub> ve T<sub>11-S<sub>1</sub></sub> segmentlerinde gözlemlendiği belirtilmektedir.<sup>18,19,23,24</sup> Sunulan çalışmada %36 torakal ve %49 lumbal bölgede rastlanması diğer çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. Spondilozis deformans ile intervertebral disk hastalığının ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada radyografik incelemelerde spondilozis deformans bulunan vertebral segmentlerde tip I disk herniasyonundan etkilenen bölgelerin tahmin edilmesi yönünden klinik olarak önemli olmadığı belirtilmektedir.<sup>23</sup> Sunulan

çalışmada intervertebral disk hastalığının teşhisinde sadece radyografik muayenenin yetersiz kalması ve lokalizasyonun tam olarak belirlenmesi nedeniyle sadece bölgesel bulgular ele alındı. Spondilozis deformans olgularına melez ırk köpeklerde de sıklıkla gözlemlendiği bildirilmektedir.<sup>23</sup> Başka bir çalışmada ise spondilozis deformansın genetik olabileceği belirtilmektedir.<sup>25</sup> Sunulan çalışmada tüm köpeklerin ırkı melezdi. Spondilozis deformans prevalansının ve derecesinin yaşla birlikte arttığı bilinmektedir.<sup>18,25</sup> Sunulan çalışmada en genç köpek yaklaşık 2, en yaşlı köpek ise yaklaşık 14 yaşındaydı. Cinsiyet dağılımları değerlendirildiğinde dişilerin erkeklerden daha sık etkilendiğini bildirilir.<sup>25</sup> Sunulan çalışmada da literatür ile benzer bulgular elde edildi.

Vertebral kırık ve luksasyon, hayvanlarda nörolojik hasarın başlıca nedeni olup yaygın olarak travmalar sonucu medulla spinalis disfonksiyonuna işaret eden nörolojik defisitlere sahip hayvanların %6'sında gözlenir.<sup>26,27</sup> Sunulan çalışmada kırık/luksasyon olgularına 13 kedi ve 10 köpek olmak üzere toplam 23 hayvanda rastlanıldı. Bu hayvanlarda cinsiyet dağılımları 13 erkek ve 10 dişi olup yapılan çalışmalarda gözlenen cinsiyet dağılımları ile benzerdi.<sup>28,29</sup> Ayrıca, kedilerde daha sık karşılaşıması yine sunulan çalışma ile benzerlik gösterdi. Sunulan çalışmada kırık/luksasyon olgularına sahip hayvanlar değerlendirildiğinde çoğunlukla genç hayvanların (<12 ay) etkilendiği görülmektedir. Bu etkilenim kedilerde 10/15 (%67) ve köpeklerde 4/12 (%33) olarak dağılım gösterdi. Özellikle genç kedilerde bu tür travmatik patolojilere rastlanması literatür verisi ile benzerlik göstermektedir.<sup>28</sup> Bu durum, daha deneyimsiz ve meraklı olan kedilerin dışarıda çok fazla tehdit ile karşı karşıya kalması ve bu nedenle travmatik patolojilere daha sık maruz kalmasıyla açıklanabilir. Yine aynı durum, dışarıda serbest yaşayan köpekler için de kabul edilebilmektedir.

Vertebral kırık/luksasyonlar genellikle vertebral kolonun stabil ve daha hareketli kısımları arasındaki bölgelerde, kafatasına, toraksa ve pelvise yakın yerlerde meydana gelir.<sup>30,31</sup> Sunulan çalışmada köpeklerde vertebral kırık/luksasyonlar çoğunlukla lumbal (n=5 %13) ve torakal (n=3 %8) bölgede karşılaşıldı. Bu durum, çalışma popülasyonundaki



hayvanların maruz kaldığı travma şekli, şiddeti ve yaş ile ilgili farklılıklardan kaynaklandığı şeklinde yorumlandı. Kedilerde vertebral kırık/luksasyonlara genellikle S<sub>1</sub>-Coc<sub>3</sub> arasında rastlanılır.<sup>30</sup> Ancak sunulan çalışmada vertebral kırık/luksasyonlar lumbal (n=6 %29) ve sacral-koksigeal (n=6 %29) bölgelerdedi. Bu durum, özellikle kedilerde hayvan saldırılarının daha sık şekillenmesi ile açıklanabilmekte ve sacral-koksigeal kırıklara ise yüksekten düşme ve trafik kazası gibi kalçanın travmaya maruz kaldığı durumlarda rastlanabileceğini düşündürmektedir. Sunulan çalışmada kedi ve köpeklerde servikal bölgede herhangi bir kırık/luksasyon olgusuna rastlanılmadı. Bu durum birçok çalışma ile benzerlik gösterdi.<sup>30,32</sup> Önceki çalışmalarda kedi ve köpeklerde sakrum kırığı insidansının %2-23 arasında olduğu bildirilir. Sunulan çalışmada önceki çalışmalar ile benzer biçimde 3 kedi (%14) ve 2 köpekte (%5) sakrum kırığı saptandı. Birçok çalışmada köpeklerde sublüksasyon olgularının kedilere kıyasla daha fazla olduğu bildirilir.<sup>32,33</sup> Sunulan çalışmada 1 kedi (%5) ve 2 köpekte (%6) sublüksasyon belirlendi. Kedilerde az rastlanılan sublüksasyon olgularında travma şiddetinin oldukça önemli bir yere sahip olduğu düşünülür. Ayrıca sunulan çalışmada rastlanan sublüksasyon olgusuna sahip bir kedide, koksigeal vertebranın sublüksasyonu bu durumu açıklamakta ve kuyruk bölgesine alınan olası hafif bir travma nedeniyle oluştuğu düşünülmektedir. Köpeklerdeki sublüksasyon olgularında ise her ne kadar travma şiddeti önemli olsa da özellikle büyük ırklarda sublüksasyonun torakal ve lumbal bölgelerde belirlenmesi, anatomik özelliklerin farklılığı ve vertebral kemiklerin dayanıklılığı ile ilişkilendirilerek daha fazla sublüksasyon olgularına rastlanıldığı sonucuna varıldı.

## SONUÇ

Radyografik; kolay, ucuz ve ulaşılabilir. Ancak X ışınlarının zararlı etkilerine yönelik koruyucu önlemler alınmalıdır. Hekim tarafından iyi bir klinik ve nörolojik muayene sonrası gerçekleştirilen radyolojik değerlendirmenin birçok hastalığın tanı, yardımcı tanı ve prognozunun belirlenmesinde etkin rol oynadığı görülmektedir. İleri görüntüleme teknikleri ile karşılaştırıldığında, iki boyutlu ve düşük kaliteli görüntüler elde edilmesine rağmen; teşhisteki başarı oranı, çoğunlukla sedasyon ya da anestezi gerektirmemesi ve düşük maliyetli olması sebebiyle radyografinin vazgeçilemeyen yardımcı tanı ve muayene yöntemi olduğu sonucuna ulaşıldı.

## Teşekkür

Bu makale Balıkesir Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalında "Balıkesir Bölgesi Sokak Hayvanlarında Görülen Vertebra Lezyonlarının

Radyografik Görüntülerinin Değerlendirilmesi" isimli Yüksek Lisans Tezi'nden üretilmiştir.

## KAYNAKLAR

- Braund K., Shores A., Brawner W.: The etiology, pathology, and pathophysiology of acute spinal cord trauma. *Vet. Med.* 1990, 85, 684–691.
- Sharp N., Wheeler S.: *Small Animal Spinal Disorders*. 2. Baskı, Mosby Inc., 2005, sayfa: 1–33.
- Devecioğlu Y.: Köpeklerde Columna Vertebralis ve Medulla Spinalis lezyonlarının klinik değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi, 1999.
- Fossum T.W.: *Small Animal Surgery*. 4. Baskı. Mosby Elsevier, St. Louis, 2013, sayfa: 1411-1550.
- Brisson B.A.: Intervertebral Disc Disease in Dogs. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 2010, 40(5), 829–858.
- Coates J.R.: Intervertebral Disk Disease. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 2000, 30(1), 77–110.
- Watt P.R.: Degenerative lumbosacral stenosis in 18 dogs. *J Small Anim. Pract.* 1991, 32(3), 125–134.
- Slatter D.: *Textbook of Small Animal Surgery*, 2. Baskı. W.B. Saunders Ltd., 1993, sayfa: 1008–1022.
- Sarıtaş Z.K.: Köpek ve Kedilerde Diskospondilitis. *Türkiye Klinikleri J. Vet. Sci. Surg- Special Topics*. 2016, 2(3), 109–112.
- Harris J.M., Chen A.V., Tucker R.L., Mattoon J.S.: Clinical features and magnetic resonance imaging characteristics of diskospondylitis in dogs: 23 cases (1997–2010). *J Am. Vet. Med. Assoc.* 2013, 242(3), 359–365.
- Coelho C.M.M., Adeodato AG., Brock G.W., Correa C.G., Fernandes M.E.L., Pedro L.G., Eleuterio E., Silva M.F.A., Peixoto A.J.R.: Canine breeds predisposed to develop diskospondylitis: a retrospective study of 181 cases (2009–2018). *Ars. Veterinaria*. 2020, 36(4), 321.
- Burkert B.A., Kerwin S.C., Hosgood G.L., Pechman R.D., Fontenelle J.P.: Signalment and clinical features of diskospondylitis in dogs: 513 cases (1980-2001). *J Am. Vet. Med. Assoc.* 2005, 227(2), 268–275.
- Canal S., Contiero B., Balducci F., Calò P., Bernardini M.: Risk factors for diskospondylitis in dogs after spinal decompression surgery for intervertebral disk herniation. *J Am. Vet. Med. Assoc.* 2016, 248(12), 1383–1390.
- Davis M., Dewey C., Walker M.: Contrast radiographic findings in canine bacterial diskospondylitis: a multicenter, retrospective study of 27 cases. *J Am. Anim. Hosp. Assoc.* 2000, 36, 81–85.
- Jeffery N.D.: *Handbook of Small Animal Spinal Surgery*. 1. Baskı. WB Saunders Co., 1995, sayfa: 24–44.
- Baltatanu A., Tudor N.: Retrospective study on the prevalence of spondylosis deformans in the cat spine. *Scientific Works. Series C. Veterinary Medicine*, 2015, 61, 267-270.
- Kranenburg H.C., Meij B.P., van Hofwegen E.M.L., Voorhout G., Slingerland L.I., Picavet P., Hazewinkel H.A.W.: Prevalence of spondylosis deformans in the feline spine and correlation with owner-perceived behavioural changes. *Vet. Comp. Orthop. Traumatol.* 2012, 25(03), 217–223.
- Read R., Smith R.: A comparison of spondylosis deformans in the English and Swedish cat and in the English dog. *J Small Anim. Pract.* 1968, 9(4), 159–166.
- Morgan J.P., Hansson K., Miyabayashi T.: Spondylosis deformans in the female beagle dog: A radiographic study. *J Small Anim. Pract.* 1989, 30(8), 457–460.
- Wright J.: A study of vertebral osteophyte formation in the canine spine. I. Spinal survey. *J. Small Anim. Pract.* 1982, 23(11), 697–711.
- Clarke S.P., Mellor D., Clements D.N., Gemmill T., Farrell M., Carmichael S., Bennett, D.: Prevalence of radiographic signs of degenerative joint disease in a hospital population of cats. *Vet. Record.* 2005, 157(25), 793–799.
- Clarke S.P., Bennett D.: Feline osteoarthritis: a prospective study of 28 cases. *J Small Anim. Pract.* 2006, 47(8), 439–445.
- Levine G.J., Levine J.M., Walker M.A., Pool R.R., Fosgate G.T.:

- Evaluation of the association between spondylosis deformans and clinical signs of intervertebral disk disease in dogs: 172 cases (1999–2000). *J Am. Vet. Med. Assoc.* 2006, 228(1), 96–100.
24. Morgan J.P.: Spondylosis Deformans in the Dog: A Morphologic Study with Some Clinical and Experimental Observations. *Acta Orthop. Scand.* 1967, 38(sup96), 1–88.
  25. Carnier P., Gallo L., Sturaro E., Piccinini P., Bittante G.: Prevalence of spondylosis deformans and estimates of genetic parameters for the degree of osteophytes development in Italian Boxer dogs. *J Anim. Sci.* 2004, 82(1), 85–92.
  26. Fluehmann G., Doherr M.G., Jaggy A.: Canine neurological diseases in a referral hospital population between 1989 and 2000 in Switzerland. *J Small Anim. Pract.* 2006, 47(10), 582–587.
  27. Marioni-Henry K., Vite C.H., Newton A.L., Van Winkle T.J.: Prevalence of diseases of the spinal cord of cats. *J Vet. Intern. Med.* 2004, Nov-Dec;18(6):851-858.
  28. Bali M.S., Lang J., Jaggy A., Spreng D., Doherr M.G., Forterre F.: Comparative study of vertebral fractures and luxations in dogs and cats. *Vet. Comp. Orthop. Traumatol.* 2009, 22(01), 47–53.
  29. Bruce C.W., Brisson B.A., Gyselink K.: Spinal fracture and luxation in dogs and cats: a retrospective evaluation of 95 cases. *Vet. Comp. Orthop. Traumatol.* 2008, 21(3), 280–284.
  30. Feeney D., Oliver J.: Blunt spinal trauma in the dog and cat: insight into radiographic lesions. *J Am. Anim. Hosp. Assoc.* 1980, 16(6), 885–890.
  31. McKee W.M.: Spinal trauma in dogs and cats: a review of 51 cases. *Vet. Rec.* 1990, 126(12), 285–289.
  32. Grasmueck S., Steffen F.: Survival rates and outcomes in cats with thoracic and lumbar spinal cord injuries due to external trauma. *J Small Anim. Pract.* 2004, 45(6), 284–288.
  33. Beşalti O., Ozak A., Tong, S.: Management of spinal trauma in 69 cats. *Dtsch Tierärztl. Wochenschr.* 2002, 109(7), 315–320.