

Adana'da 2016-2018 yılları arasında incelenen evcil hayvan tümörlerinin değerlendirilmesi

Ahmet Aydoğan¹, Mehmet Haligür¹, Ayşe Haligür², Sema Özkadif², Mehmet Önder Karayığit¹

¹Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Çukurova University, Adana/TÜRKİYE

²Department of Anatomy, Faculty of Veterinary Medicine, Çukurova University, Adana/TÜRKİYE

Anahtar Kelimeler:

tümör
evcil hayvan
retrospektif
anatomik
patoloji
Adana

Key Words:

tumor
domestic animal
retrospective
anatomy
pathology
Adana

Geliş Tarihi : 13.06.2021
Kabul Tarihi : 29.07.2021
Yayın Tarihi : 31.08.2021
Makale Kodu : 951816

Sorumlu Yazar:
A. AYDOĞAN
(aaydogan@cu.edu.tr)

ORCID
AYDOĞAN A : 0000-0003-2504-8150
HALIGÜR M : 0000-0002-3987-9628
HALIGÜR A : 0000-0002-3668-4286
ÖZKADIF A : 0000-0002-5398-9874
KARAYIĞIT MÖ: 0000-0002-7958-180X

ÖZ

Neoplastik hastalıklar tarih içinde oldukça önemli yer tutan bir hastalık grubu olarak insan ve hayvanlarda önemli bir ölüm sebebidir. Sunulan çalışmada materyal olarak, 2016-2018 yılları arasında Adana Çukurova Üniversitesi Ceyhan Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı'na özel veteriner kliniklerinden gönderilen evcil hayvanlara ait biyopsi materyalleri anatomik ve patolojik yönden retrospektif olarak değerlendirildi. Teşhis edilen tümörlerin 3'ünün benign, 22'sinin ise malign karakterde olduğu görüldü. Bu olguların ait olduğu hayvan türü olarak % 76'sını köpek (19 vaka), % 20'sini kedi (5 vaka) ve % 4'ünü inek (1 vaka) oluşturdu; cinsiyet olarak kayıtları olan olguların % 55'inin dişi ve % 45'inin erkek olduğu belirlendi. Sonuç olarak, bu retrospektif çalışmada, Adana'da evcil hayvanlarda genel olarak hangi tip tümörlere rastlandığı, bu tümörlerin patolojik bulguları ve anatomik dağılımları literatürde bulunan daha önceki çalışmalarla karşılaştırılarak değerlendirildi.

Evaluation of domestic animal tumors examined in Adana province between 2016-2018

ABSTRACT

Neoplastic diseases are an important cause of death in humans and animals as a disease group that has an important place in history. In the present study, the biopsy materials of domestic animals sent from private veterinary clinics to Cukurova University, Faculty of Ceyhan Veterinary Medicine, Department of Pathology between 2016-2018 were evaluated retrospectively in anatomical and pathological terms. It was observed that 3 of the diagnosed tumors were benign and 22 were malignant. Of these cases, 76% of them were dogs (19 cases), 20% were cats (5 cases) and 4% were cows (1 case); It was determined that 55% of the cases registered as gender were female and 45% were male. In conclusion, in this retrospective study, the types of tumors generally encountered in domestic animals in Adana province, their pathological findings and anatomical distributions were investigated by comparing them with previous studies in the literature.

GİRİŞ

Neoplastik hastalıklar tarih içinde oldukça önemli yer tutan bir hastalık grubunu oluşturup insan ve hayvanlarda ciddi bir ölüm sebebi olarak kabul edilmektedir. Son yıllarda artan çevresel kirlilik ve sanayileşmeye paralel olarak evcil hayvanlarda da kanser görülme sıklığı önemli artışlar göstermiştir ve yapılan çalışmalarda neoplastik hastalıkların kompleks bir patogeneze sahip oldukları ortaya konmuştur (1). Özellikle pet hayvanlarının evlerde iyi bakım ve besleme koşulları ile ilgili olarak yaşlanma imkânına kavuşmalarıyla birlikte tümörlerin yüksek oranda görülmesi dikkat çekici olmuştur (2). Beşeri hekimlikte olduğu gibi veteriner hekimliğinde de tümörlerin teşhisi patolojik tanıya dayanmaktadır. Patolojik tanı özellikle cerrahi müdahaleden sonra, tümörün davranışı ve prognozu ile postoperatif kemoterapi planının belirlenmesini sağlayarak hayvanın yaşam süresinin uzatılmasında önemli bir rol oynamaktadır (3-4). Ayrıca, lezyonun tanımlanması, çevre dokulara

infiltrasyonun varlığı, pleomorfizm, nekroz, yangı, mitotik indeks ve diferensiyasyon derecesi gibi histomorfolojik ayrıntıları kapsamına almaktadır (1,5). Buna ek olarak, son yıllarda veteriner hekimliğinde de tümör teşhisinde konvansiyonel histokimyasal tekniklerin yanında immunohistokimyasal yöntemler de yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (1,4).

Hayvan tümörlerinin tipleri ve dağılımları genellikle veteriner fakülteleri ve araştırma merkezlerinde bu vakalara ait kayıtların düzenli olarak tutulması ve bunların belirli zaman aralıkları içinde geriye dönük olarak değerlendirilmesiyle belirlenmektedir (6). Bu kayıtların değerlendirildiği geriye dönük çeşitli çalışmalar literatürde mevcuttur. Bunlar arasında, 2000-2010 yılları arasında Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı'nda incelenen kedi ve köpeklerdeki baş bölgesi tümörlerinin değerlendirilmesi (6), 1998-2003 yılları arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı'na getirilen değişik evcil hayvan türlerindeki tümör olgu-

larının patolojik yönden değerlendirilmesi (7) ve 1995-2000 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı'nda incelenen değişik ırk ve cinsiyette 182 köpeğin tümörlerinin değerlendirilmesi sayılabilir (8).

Bu çalışmada, 2016-2018 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Ceyhan Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı'na gönderilen evcil hayvanlara ait biyopsi materyallerinden teşhis edilen tümör olgularının anatomik ve patolojik yönden retrospektif olarak değerlendirilmesi ve buna bağlı olarak tümörlerin sayıları, lokalizasyonları ve sınıflandırılması amaçlanmıştır.

bilim Dalı'na özel veteriner kliniklerinden gönderilen değişik türde evcil hayvanlara ait 25 tümör kitlesi ya da biyopsi materyali değerlendirildi. Bu doku örnekleri %10'luk nötral formalin solüsyonunda tespit edildi, histopatolojik inceleme için rutin yöntemlerle işlem gördükten sonra parafinde bloklandı ve her bir bloktan mikrotomda (Leica) 5 mikron kalınlığında kesitler alındı. Kesitlerin tamamı Hematoksilen-Eozin (HE) ile boyandı ve histopatolojik olarak ışık mikroskopunda (Primo Carl Zeiss) incelendi. Bu tümörlerin hayvanların türlerine, ırklarına, yaşlarına, cinsiyetlerine, görüldüğü anatomik bölgelere göre dağılımları yapıldı, özellikle kitle halinde gönderilenlerin

Tablo 1. Olguların türü, ırkı, yaşı ve cinsiyetine ilişkin bilgiler
Table 1. Information on the species, race, age and sex of the cases

Olgu no	Hayvan türü	İrki	Yaşı	Cinsiyeti
1	Kedi	Melez	Kayıt yok	Dişi
2	Kedi	Melez	10 yaşlı	Dişi
3	Kedi	Sfenks	6 yaşlı	Erkek
4	Kedi	Kayıt yok	5 yaşlı	Dişi
5	İnek	Holstein	Kayıt yok	Dişi
6	Köpek	Melez	Kayıt yok	Dişi
7	Köpek	Golden retriever	7 yaşlı	Erkek
8	Köpek	Melez	5 yaşlı	Erkek
9	Köpek	Melez	Kayıt yok	Erkek
10	Köpek	Kayıt yok	Kayıt yok	Kayıt yok
11	Köpek	Golden retriever	Kayıt yok	Dişi
12	Köpek	Golden retriever	14 yaşlı	Erkek
13	Köpek	Kayıt yok	Kayıt yok	Kayıt yok
14	Köpek	Melez	10 yaşlı	Dişi
15	Köpek	Golden retriever	8 yaşlı	Dişi
16	Köpek	Sibirya kurdu (Husky)	10 yaşlı	Erkek
17	Köpek	Kayıt yok	Kayıt yok	Kayıt yok
18	Kedi	Kayıt yok	14 yaşlı	Erkek
19	Köpek	Kayıt yok	Kayıt yok	Dişi
20	Köpek	Kayıt yok	Kayıt yok	Kayıt yok
21	Köpek	Terrier	12 yaşlı	Erkek
22	Köpek	Papillon	5 yaşlı	Dişi
23	Köpek	Terrier	Kayıt yok	Dişi
24	Köpek	Terrier	Kayıt yok	Erkek
25	Köpek	Melez	Kayıt yok	Kayıt yok

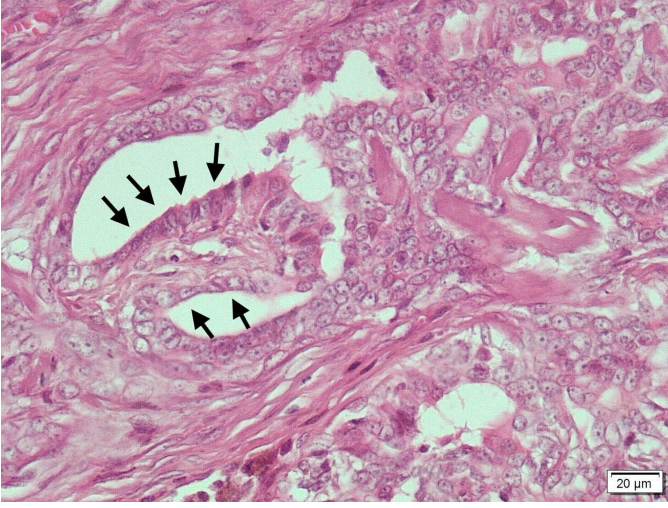
GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmada materyal olarak, 2016-2018 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Ceyhan Veteriner Fakültesi Patoloji Ana-

makroskobik bulguları belirlendi, mikroskobik olarak da tümörler WHO-AFIP (World Health Organization-Armed Forces Institute of Pathology) tarafından kullanılan sınıflandırma göz önünde bulundurularak değerlendirildi ve teşhisleri yapıldı.

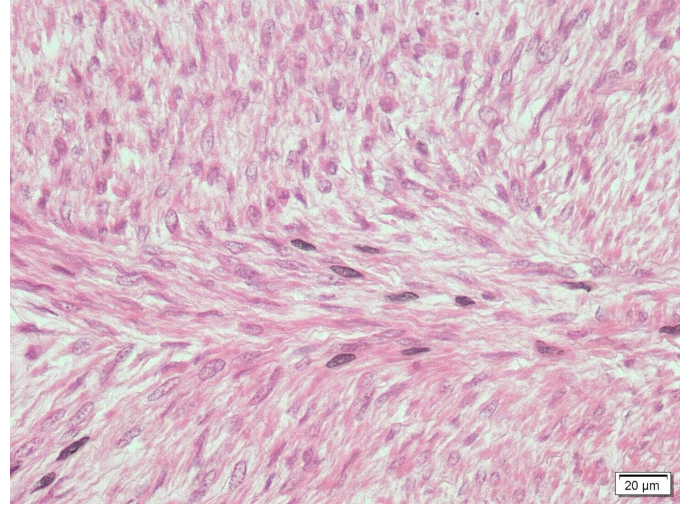
Tablo 2. Tümör olgularına ait anatomik lokalizasyonlar, makroskopik bulgular ve teşhis.
Table 2. Anatomical localizations, macroscopic findings and diagnosis of tumor cases.

Olgu no	Anatomik lokalizasyon	Makroskopik bulgular	Teşhis
1	Kaudo-abdominal meme lobu	1,4 kg ağırlığında, 7x4x1,5 cm boyutlarında kitle	Tubulopapiller karsinom (Şekil 1)
2	Kaudo-inguinal meme lobu	4x4x0,5 cm boyutlarında, sert kıvamlı kitle	Tubulopapiller karsinom
3	Skapula'nın üstündeki yumuşak doku (Regio interscapularis)	3,5x2,5x0,5 cm boyutlarında, üzeri deri ile kaplı, sert kitle	Yumuşak doku sarkomu
4	Akciğerlerde yaygın	Çapı 1 ile 5 cm arasında değişen, gri-beyaz renkli, sert kıvamlı nodüller görüldü. Kesit yüzeyleri homojen ve gri-beyaz renkteydi.	Akciğer adenokarsinomu
5	Sağ alt göz kapağı (Sağ palpebra inferior)	Kayıt yok	Yassı hücreli karsinom
6	Uterus	Sert kıvamlı, 11x10x7,8 cm boyutlarında, kesit yüzü boz beyaz renkte, yuvarlak kitle	Leiomyosarkom (Şekil 2)
7	Maksillar bölge, yumuşak doku	7x5x3,5cm boyutlarında kitle	Yumuşak doku sarkomu
8	Skapula civarında yumuşak doku	43x40x8 cm boyutlarında, 20 kg ağırlığında, yumuşak kıvamlı kitle	Miksosarkom
9	Sol skapulunun kaudali, deri	Ortası nekrotik, kesit yüzü multilobüler kitle	Yassı hücreli karsinom
10	Boyun bölgesi derisi	Kayıt yok	Kutanöz histiyositom
11	Ön sol bacak	Ampüte edilmiş bir bacadan alınmış sert kıvamlı kitle	Osteosarkom (Şekil 3)
12	Sırt bölgesi derisi	Sert ve kanamalı kitle	Yassı hücreli karsinom
13	Kayıt yok	Kayıt yok	Yumuşak doku sarkomu
14	Sol kranial torasik meme lobu	Kayıt yok	Tubulopapiller karsinom
15	Uterus	Krem renginde, sert kıvamlı, 3,5x3,2x2,5 cm boyutlarında kitle	Yumuşak doku sarkomu
16	Perianal bölge	Sert kıvamlı, kesit yüzü boz-beyaz renkte kitle.	Hepatoid bez karsinomu
17	Deri altı	Kayıt yok	Sebase karsinom (Şekil 4)
18	İnce bağırsaklar	Kitlenin ileoçekal valfe yakın bir konumda, 10x7x3 cm boyutlarında ve sert kıvamlı, kesit yüzünün homojen ve beyaz renkte olduğu görüldü.	Alimenter lenfoma
19	Meme	Kayıt yok	Meme adenokarsinomu
20	Kayıt yok	Kayıt yok	Yumuşak doku sarkomu
21	Sağ testis	Kayıt yok	Seminoma
22	Sırt bölgesi yumuşak doku	Kayıt yok	Yumuşak doku sarkomu
23	Meme	Kayıt yok	Meme adenokarsinomu
24	Arka bacak derisi	Kayıt yok	Kutanöz histiyositom
25	Sırt bölgesi	30x22x12 cm boyutlarında, kesit yüzü kistik ve kanamalı bir kitle	Yumuşak doku sarkomu



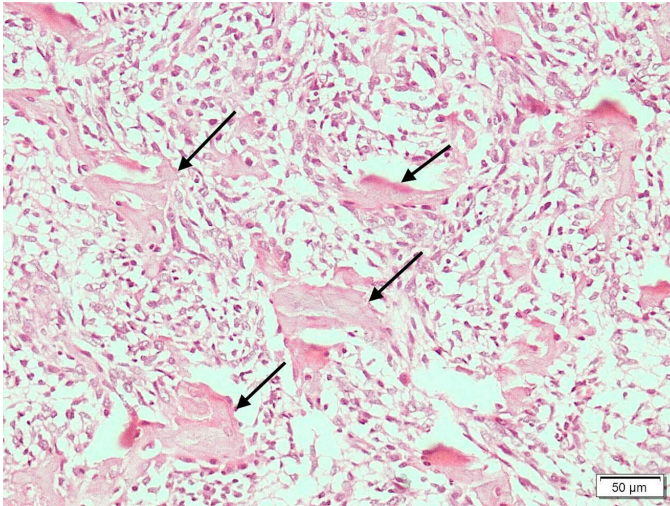
Şekil 1. Tubulopapiller karsinom, tubuler yapının lümenine doğru atipik epitel hücreleri içeren papillar projeksiyon (oklar), meme bezi, kedi, H&E.

Figure 1. Tubulopapillary carcinoma, papillary projection (arrows) containing atypical epithelial cells towards the lumen of the tubular structure, mammary gland, cat, H&E.



Şekil 2. Leiomyosarkom, pleomorfik özellikler gösteren özellikle sigara izmariti şeklinde nükleuslara sahip hücre proliferasyonları, uterus, köpek, H&E.

Figure 2. Leiomyosarcoma, cell proliferations with pleomorphic features, especially cigar-shaped nuclei, uterus, dog, H&E.



Şekil 3. Osteosarkom, osteoid matris (oklar), ön sol bacak, köpek, H&E.

Figure 3. Osteosarcoma, osteoid matrix (arrows), anterior left leg, dog, H&E.

BULGULAR

Veteriner kliniklerinden patoloji laboratuvarına gönderilen, klinik hekimleri tarafından kaydı alınmış ve patolojik olarak tümör teşhisi konmuş hayvanların türü, ırkı, yaşı ve cinsiyetine ilişkin bilgiler Tablo 1'de bildirilmiştir. Bu bilgilere göre çalışmanın materyalini oluşturan vakaların tür olarak %76'sını köpek (19 vaka), %20'sini kedi (5 vaka) ve %4'ünü inek (1 vaka) oluşturmuş; cinsiyet olarak olguların % 20'sinin kaydı olmadığı, kayıtları olan olguların da %55'nin dişi ve %45'nin erkek olduğu görülmüş; kaydı bulunan olgular içinde yaş aralığının da 5-14 arasında olduğu dikkati çekmiştir. İncelenen tümör olgularının gönderildiği veteriner kliniklerinden kaydı alınıp bildirilenlerine ait anatomik lokalizasyonlar, makroskobik bulgular ve mikroskobik inceleme sonucunda konulan teşhisler Tablo



Şekil 4. Sebace karsinom, mitotik figür (ok), köpek, H&E

Figure 4. Sebaceous carcinoma, mitotic figure (arrow), dog, H&E.

2'de sunulmuştur. Bu bilgilere göre, teşhis edilen tümörlerin 3'ünün benign (%12), 22'sinin ise malign (%88) karakterde olduğu görüldü. Malign karakterli tümörlerin 11'inin karsinom (%50), 10'nun ise sarkom (%45) olduğu belirlendi. Bir olgunun ise alimenter lenfoma olarak tanı aldığı dikkati çekti

TARTIŞMA

Neoplastik hastalıklar tarihsel süreç içinde gün geçtikçe geniş yer tutan bir hastalık grubu olarak insan ve hayvanlarda önemli ölüm sebeplerinden biri olarak kabul edilmektedir. Son yıllarda sanayileşmeye bağlı olarak artan çevresel kirlilik ya da yapay gıda katkı maddeleri gibi faktörlere bağlı olarak evcil hayvanlarda da tümör görülme sıklığı önemli artışlar göstermiştir (1,9). Özellikle evcil hayvanlar içinde pet hayvanlarının ev koşullarında yaşlanmalarıyla birlikte tümörlerin yüksek oranda

görölmeye başlaması dikkat çekici olmuştur (2). Nitekim Türkiye’de hayvan tümörleri hakkında yapılan retrospektif çalışmaların büyük kısmı bir pet hayvanı olarak köpek tümörleri üzerinde gerçekleştirilmiştir (8,10-11). Bununla birlikte, Van ili’nde 1998-2003 yılları arasında incelenen evcil hayvan tümörleri içinde 34 vakanın birinin köpeklerde, ikisinin kedilerde görüldüğü, diğer vakaların ise sığır, koyun, keçi ve katır şeklinde hayvan türü dağılımı gösterdiği göze çarpmıştır (7). Sunulan çalışmada, Adana’da incelenen 25 evcil hayvan tümör olgusunun %76’sının köpek (19 vaka), %20’sinin kedi (5 vaka) ve %4’ünün inek (1 vaka) şeklinde tür dağılımı gösterdiği görülmüştür. Bu tür dağılımındaki en önemli iki faktörün Adana’da evlerde yaygın bir şekilde bakılan pet hayvan (özellikle köpek) varlığıyla ve çiftlik hayvanlarının tümör oluşumunun daha az görüldüğü erken yaşlarda kesime sevk edilmesiyle ilgili olabileceği düşünülmüştür.

Evcil hayvanlarda anatomik olarak en çok deri ve yumuşak doku tümörlerinin görüldüğü ve özellikle dişi köpeklerde deri tümörlerinden sonra en sık görülen tümörlerin meme tümörleri olduğu belirtilmiştir (1, 12). Van İli’nde 1998-2003 yılları arasında incelenen evcil hayvan tümörlerinin anatomik lokalizasyon dağılımının göz ve göz kapağı, gingiva, boyun, sırt ve karın bölgesi, perianal bölge, vagina, penis, kulak, ayak, kuyruk, idrar kesesi, funikulus spermatikus, meme ve akciğerler şeklinde olduğu görülmüştür (7). Bu çalışmada, anatomik lokalizasyon kaydı olan vakalar içinde kaydı olmayan 2 vakanın da yumuşak doku sarkomu olarak değerlendirilmesiyle birlikte en çok deri ve yumuşak doku tümörlerinin (12 vaka) görüldüğü, bunu 5 vaka ile meme tümörlerinin izlediği dikkati çekti. Özellikle yassı hücreli karsinom ve sebace karsinom gibi deri tümörlerinin oluşumunda güneş kökenli ultraviyole ışınların genomik hasara neden olmasının önemli rolü olduğu bilinmektedir (1). Bu çalışmada da deri ve yumuşak doku tümörlerinin sayıca fazlalığının Adana’da güneşe bağlı ultraviyole ışın yoğunluğunun yıl boyunca yüksek olmasına ilişkin meydana gelebileceği şeklinde yorumlandı.

Beşerî hekimlikte olduğu gibi veteriner hekimliğinde de tümörlerin teşhisi temel olarak patolojik tanıya dayanmaktadır ve özellikle cerrahi müdahaleden sonra, tümörün davranışı ve prognozu ile postoperatif kemoterapi planının belirlenmesini sağlayarak hayvanın yaşam süresinin uzatılmasında önemli bir rol oynamaktadır (3). Ayrıca, malign lezyonun tanımlanması, çevre dokulara infiltrasyonun varlığı, pleomorfizm, nekroz, yangı, mitotik indeks ve diferensiyasyon derecesi gibi histomorfolojik ayrıntıları kapsamına almaktadır (1, 5, 13-14). Sunulan çalışmada tanısı konan tümörler ve özellikle malign olanları histopatolojik olarak çevre dokulara infiltrasyon, hücresel pleomorfizm, mitotik indeks, yangı ve nekrozun varlığı gibi özelliklere göre WHO-AFIP (World Health Organization–Armed Forces Institute of Pathology) tarafından kullanılan sınıflandırma göz önünde bulundurularak değerlendirildi ve teşhis edildi.

Yumuşak doku tümörleri, hayvan tümörleri içinde geniş yer tutan ve insidensi yüksek olan bir grup tümörü kapsamına alır. Dermis ve subkutisin destekleyici mezenşim dokusundan köken alan bu tümörler; fibröz bağ doku, kan damarları, lenfatikler, sinirler, adipöz doku ile bunların mezenşimal orijinli

yuvarlak hücreli neoplazilerini kapsarlar ve bunun için genel bir ifadeyle yumuşak doku tümörleri; malign olanları ise yumuşak doku sarkomları olarak isimlendirilirler (1). Bu çalışmada, vücudun değişik bölgelerinde fibröz bağ doku, kan damarları, lenfatikler, sinirler, adipöz doku gibi dermis ve subkutisin destekleyici mezenşimal dokularından köken alan ve pleomorfik özellikler gösteren daha çok iç şeklindeki hücrelerin proliferasyonlarından oluşan doku kesitleri dikkati çekti. Bunların tam olarak hangi mezenşimal dokudan köken aldığına histopatolojik olarak saptanamamasından dolayı ortak ve genel bir ifadeyle yumuşak doku sarkomları olarak değerlendirildi. Bununla birlikte, miksosarkom, yoğun bir miksoid matrikste dizilmiş, değişik şekillerde fibroblastların proliferasyonlarından meydana gelmesinden dolayı histopatolojik olarak daha kolay tanı almaktadır (1, 15-16). Bu bağlamda, mikroskopik olarak, yoğun bir miksoid matrikste dizilmiş fibroblastların proliferasyonlarından oluşan bir olgu, içerdiği yoğun miksoid matriks nedeniyle miksosarkom olarak teşhis edildi.

SONUÇ

Sonuç olarak, çalışmada, 2016-2018 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Ceyhan Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı’na getirilen evcil hayvanlara ait tümör olguları anatomik ve patolojik yönden retrospektif olarak değerlendirildi. Buna bağlı olarak bu çalışmanın, tümörlerin sayıları, lokalizasyonları ve sınıflandırılması ile Adana’da görülen evcil hayvan tümörlerinin çeşitlerinin ve dağılımlarının belirlenmesi sonucunda özellikle pet kliniklerinde çalışan pratisyen veteriner hekimlere faydalı bilgiler sunacağı kanısına varıldı. Ayrıca, çalışmamızın, tümörlerin kesin teşhisinde immunohistokimyanın da kullanılabileceği daha ileri araştırmalara temel oluşturacağı düşünülmektedir.

BEYANNAMELER

Etik onayı ve katılma onayı

Çalışmada herhangi bir deney hayvanı kullanılmaması nedeniyle etik kurul raporu’na gerek bulunmamıştır.

Yazar katkıları

Tüm yazarlar makalenin her aşamasına katkıda bulunmuştur.

Finansman

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Bireysel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje no: TSA-2018-10879).

Çıkar çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

Veri kullanılabilirliği

Bu çalışmanın bulgularını destekleyen veriler makul talep üzerine sorumlu yazardan temin edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Meuten DJ, editor. Tumors in Domestic Animals. 4th ed. Iowa: Iowa State Press; 2002.
2. Las Mulas JM, Reymundo C. Animal models of human

breast carcinoma: canine and feline neoplasms. *Clinical and Translational Oncol.* 2008; 2(6): 274-81.

3. Karayannopoulou M, Kaldrymidou E, Constantinidis TC, Dessiris A. Adjuvant post-operative chemotherapy in bitches with mammary cancer. *J Vet Med A.* 2001; 48: 85-96.

4. Aydoğan A, Metin N. Detection of cell origin by immunohistochemistry in canine mammary tumours. *Revue Med. Vet.* 2013; 164, 7, 395-99.

5. Yamagami T, Kobayashi T, Takahashi K, Sugiyama M. Prognosis for canine malignant mammary tumors based on TNM and histologic classification. *J Vet Med Sci.* 1996; 58(11): 1079-83.

6. Kutlu T, Yücel G, Ekebaş G, Özkul İA. 2000-2010 yılları arasında incelenen kedi ve köpeklerdeki baş bölgesi tümörleri. *Vet Hekim Der Derg.* 2015; 86(2): 34-41.

7. Yüksel H, Aslan L. 1998-2003 yılları arasında incelenen evcil hayvan tümörleri. *YYÜ Vet Fak Derg.* 2005; 16(1): 5-7.

8. Gülçubuk A, Gürel A. 1995-2000 yılları arasında İstanbul'da saptanan köpek tümörleri. *İstanbul Üniv Vet Fak Derg.* 2003; 29(1): 83-91.

9. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, editor(ler). Robbins ve Cotran Hastalığın Patolojik Temeli. 7. Baskı, Ankara, Türkiye: Güneş Tıp Kitabevleri; 2009.

10. Sönmez G, Özmen Ö. Bursa'da 1988-1996 yılları arasında incelenen köpek tümörleri. *Uludağ Üniv Vet Fak Derg.* 1996; 15: 69-76.

11. Kuruca N, Gülbahar MY, Sözmen M, Yarım M, Kabak YB, Karaca E, et al. Samsun'da 2004-2019 yılları arasında incelenen köpek meme tümörleri. *Etlık Vet Mikrobiyol Derg.* 2019; 30(2): 132-36.

12. Hellmen E. Complex mammary tumours in the female dog: A review. *J Dairy Res.* 2005; 72:90-97.

13. Aydoğan A, Özmen Ö, Halgür M, Sipahi C, İleri D, Halgür A. Immunohistochemical evaluation of bcl-2, ER- α , caspase -3, -8, -9, PCNA and Ki-67 expressions in canine mammary carcinomas. *Biotech Histochem.* 2018; 93(4): 286-92.

14. Dolu H, Aydoğan A. Expression of Nectin-4 in Canine Mammary Carcinomas. *Israel J Vet Med.* 2018; 73(3): 3-7.

15. Derakhshanfar A, Rafie SM, Nazem MN. Myxoma in a Terrier Dog: A Case Report. *Iran J Vet Surg.* 2007; 2(2): 79-82.

16. Meyers B, Boy SC, Steenkamp G. Diagnosis and management of odontogenic myxoma in a dog. *J Vet Dent.* 2007; 24(3): 166-71.