

VETERİNER ONKOLOJİ BÜLTENİ

BULLETIN OF VETERINARY ONCOLOGY



CİLT:1
SAYI:1
YIL:2023

SAYISIZ ASKER, TEK SAVAŞ // COUNTLESS SOLDIERS, ONE FIGHT

BAŞ YAZI

MERHABA

Bir hücre bir gün fizyoloji kurallarını ihlal ederek kendi başına buyruk, kendi kaderini kendi belirleyen, bağışıklık sisteminden kaçabilen, büyüme karşıtı uyarılara aldırmayan, sınırsız çoğalma ve başka organlara saçılarak konakçının aleyhine yaşam sürmeye başladığı an oyunun tüm kuralları yeniden yazılmaya başlanır. Bu kurallar konakçının ölümüyle sonuçlanır, çoğunlukla.

Kısaca tarifini yaptığım kanser kötü huylu ve derin psikolojik etkileri olan bir marazdır. Marazların marazıdır!

Son yıllarda hayvanlarda özellikle kedi ve köpeklerde kanser olgularında artış dikkat çekmektedir. Bunun en önemli sebebi; bakım ve besleme imkanlarının iyi olması ve yaşam sürelerinin uzatılmasıdır. Yaşam süresi uzadıkça mutasyon birikimine bağlı kanser oluşma riski artmaktadır. Veteriner hekimlik alanında gözlenen gelişmeler onkoloji alanında özellikle sağaltım noktasında başarılı sonuçlar vermektedir.

Veteriner Onkoloji Derneği olarak Veteriner Onkoloji Bülteni'nin (VOB) ilk sayısını yayınlamanın heyecanı içerisindeyiz.

VOB'nin hayvanlarda gözlenen onkolojik olaylara dikkat çekilmesi, mesleki paylaşım ve mesleki öğretim desteklenmesi, sağlık alanında eğitim ve öğretim gören lisans ve lisansüstü öğrenciler arasında farkındalık yaratmak amacıyla sizlerin karşısına çıkacağız.

Sizlerden gelecek dönüşler VOB için önemli itici kuvvet olacaktır.

İyi okumalar dileklerimizle,
Merhaba...

Prof. Dr. İbrahim DEMİRKAN
Veteriner Onkoloji Derneği
Yönetim Kurulu Başkanı

BAŞYAZI

KÖPEKLERDE
OSTEOSARKOM.....3

KRANİAL ONKOLOJİ DE MANYETİK
REZONANS GÖRÜNTÜLEME VE YAPAY
ZEKA.....6

KUŞ VE KEDİ SAHİBİ KANSER
HASTALARINDA SAĞ KALIM
SÜRESİNDE KISALMA GÖZLENDİ.....10

KEMOTERAPİ.....11

ONKOLOJİK CERRAHİ
PRENSİPLERİ.....13

KÖPEKLERDE MEME TÜMÖRÜ
OLGUSUNA KLİNİK
YAKLAŞIM.....16

KEDİLERDE İRİS MELANOZİS.....22

BAŞ EDITÖR

Prof. Dr. İbrahim DEMİRKAN

EDİTÖRLER

Prof. Dr. Musa KORKMAZ

Prof. Dr. Oktay YILMAZ

EDİTÖR

Prof. Dr. Metin ERDOĞAN

YARDIMCILARI

Prof. Dr. İsmail TÜRKMENOĞLU

DANIŞMA KURULU

Metin ERDOĞAN
Hacı Ahmet ÇELİK
Aysun Çevik DEMİRKAN
Turan CİVELEK
Hayati YÜKSEL
Mehmet ÖZDEMİR
Musa KORKMAZ
Mehmet Fatih BİRDANE
Oktay YILMAZ
Yavuz Osman BİRDANE
Kürşat BİRDANE
Erhan ÖZENÇ
Gülcan AVCI
Cangir UYARLAR
Aziz BÜLBÜL
Vural ÖZDEMİR
Esmâ KOZAN
Mustafa TEKERLİ
Zekiye Erdoğan UYARLAR
Tolga ERTEKİN
Erdoğan UZLU
Bülent ELİTOK
Duygu Baki ACAR
Fatma GÖRÜCÜ ÖZBEK

Tuba BÜLBÜL
İsmail TÜRKMENOĞLU
Sefa ÇELİK
Sibel GÜR
Kamuran PAMUK
Naile KARAGÖZ GÜRAL
Gözde ATİK YILMAZ
Nazım GÜRAL
Zeynep PEKCAN
Halil İbrahim GİRGİN
Sinan ULUSAN
Nureddin ÇELİMLİ
A. Perran GÖKÇE
Fatma Eser ÖZGENCİL
Esmâ YILDIR
Fatma ERTAŞ
Kemal Can KÜÇÜK
Ali Burak KAPLAN
Ünal YAVUZ
Kerem YENER
Ziya YURTAL
Mehmet Zeki DEVECİ
Zülfükar Kadir SARITAŞ
Mustafa ÖZBEK

YAYIN BİLGİLERİ

Yayıncı:

Veteriner Onkoloji Derneği

Baskı türü: Elektronik (E-Bülten)

Hazırlayanlar: Kağan TURAN, Fatma GÖRÜCÜ ÖZBEK

Veteriner Onkoloji Bülteni 6 ayda bir yayınlanır.

KÖPEKLERDE OSTEOSARKOM

Dr. Öğr. Üyesi Fatma GÖRÜCÜ ÖZBEK

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ VETERİNER FAKÜLTESİ
CERRAHİ ANABİLİM DALI, AFYON



Osteosarkom (OSA), köpeklerde en sık görülen kemik tümörüdür ve malign kemik tümörlerinin %80'inden fazlasını oluşturur. Daha çok Rottweiler, Alman Çoban Köpeği, Boxer, Doberman Pinscher, İrlanda Setter gibi büyük ve dev ırklarda görülür. En sık 6-10 yaşları arasında orta yaşlı köpeklerde görülür, ancak 1-2 yaşındaki köpeklerde de bildirilmiştir. Topografik yerleşim apendiküler iskelet (vakaların %64'ü), aksiyal iskelet (%28,5) (kaburgalar ve kafatası) ve iskelet dışı kaslardır (%7,5). Apendiküler OSA ön ekstremitelerde arka ekstremitelere göre daha sık görülürken, iskelet sistemi dışındaki OSA vakaları başlıca iç organlarda (adrenal bez, göz, mide, ileum, böbrek, karaciğer, dalak, testis ve vajina) gelişir.

OSA'nın etiyopatogenezi bilinmemektedir, ancak cinsiyet ve vücut ağırlığı gibi çeşitli predispozan faktörler bildirilmiştir. Vücut ağırlığı 40 kg'ın üzerinde olan köpekler, küçük köpeklerle göre hastalığa daha yatkındır. Çalışmaların çoğu, erkeklerin dişilere oranla hastalıktan daha sık etkilenme eğiliminde olduğunu göstermektedir. Ancak bazı raporlara göre dişilerin de hastalığa yatkın olduğu bildirilmiştir.

Yapılan çalışmalarda, kastrasyon ile tümör gelişimi riski arasında bir ilişki olabileceği bildirilmiştir. Bir yaşından önce gonadektomi uygulanan erkek ve dişi köpeklerin, hayatları boyunca 4 kat daha fazla kemik sarkomu riskine sahip olduğu ve kemik sarkomu geliştirme olasılığının, kısırlaştırılmamış köpeklerle göre önemli ölçüde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Neoplazmanın yerleşim yeri, metastaz ve ölüm riskini artırır. Distal radiusta lokalize olan tümörler daha düşük metastaz riski ile ilişkilendirilirken, proksimal humerus ve distal femur veya proksimal tibiada lokalize tümörler yüksek metastaz kabiliyetine sahiptir ve bu da mortalitede önemli bir artışa neden olur. Klinik belirtiler primer tümörlerin konumuna bağlıdır.

Apendiküler OSA'da tipik klinik belirtiler topallık (belirgin bir ağrı olsun veya olmasın), genellikle tümörün çevredeki yumuşak dokulara yayılmasının bir sonucu olarak tümör bölgesinde lokal şişlik ve ağrıdır.

Teşhis fiziksel muayene ve lezyonun radyografik görüntülerine göre konulur. Lezyonun preoperatif histolojik analizi kesin tanı sağlar ve insizyonel, kapalı iğne veya trefin biyopsi teknikleri ile elde edilen kemik biyopsileri üzerinde yapılabilir. Ancak bu prosedür oldukça invazivdir ve patolojik kırık riskini artırır.

Bu nedenle, kemik lezyonunun ince iğne aspirasyonu daha az invaziv bir tanı alternatifi sunar. Akciğer metastazının varlığını belirlemek için toraks radyografileri alınır. Prognostik faktörler arasında serum alkalik fosfataz seviyesi, histolojik derece, lenfosit ve monosit sayıları bulunur.

Köpeklerde OSA'nın tedavisinde, primer tümörün bulunduğu ekstremitenin amputasyonu gereklidir. Tek başına cerrahi sağıltım uygulanan hastalarda, OSA metastazının en yaygın yeri olan akciğer metastazlarının gelişmesine bağlı olarak 101-177 gün (6 ay) gibi kısa bir sağ kalım süresi vardır. Bildirilen diğer metastatik bölgeler arasında kemikler, lenf düğümleri, deri ve deri altı dokular yer alır.

Çoğu OSA'lı köpek, tanı anında radyografik olarak saptanabilen metastatik hastalık göstermese de, köpek OSA hastalarının %90-95'inde, primer tümörün çıkarılmasından sonra makrometastaz oluşumunda açıkça görüldüğü gibi, mikrometastazlar vardır. Ameliyat sonrası karboplatin, sisplatin ve doksorubisin ile adjuvan kemoterapi tedavisi, kullanılan ajana bağlı olarak medyan hayatta kalma süresini 247-366 güne uzatmada yardımcı olmuştur. Bu tedavi yaklaşımına rağmen, OSA hastalarının büyük çoğunluğunda hem insan hem de köpek OSA'sında klinik bir problem olan metastaz gelişir.

KAYNAKLAR

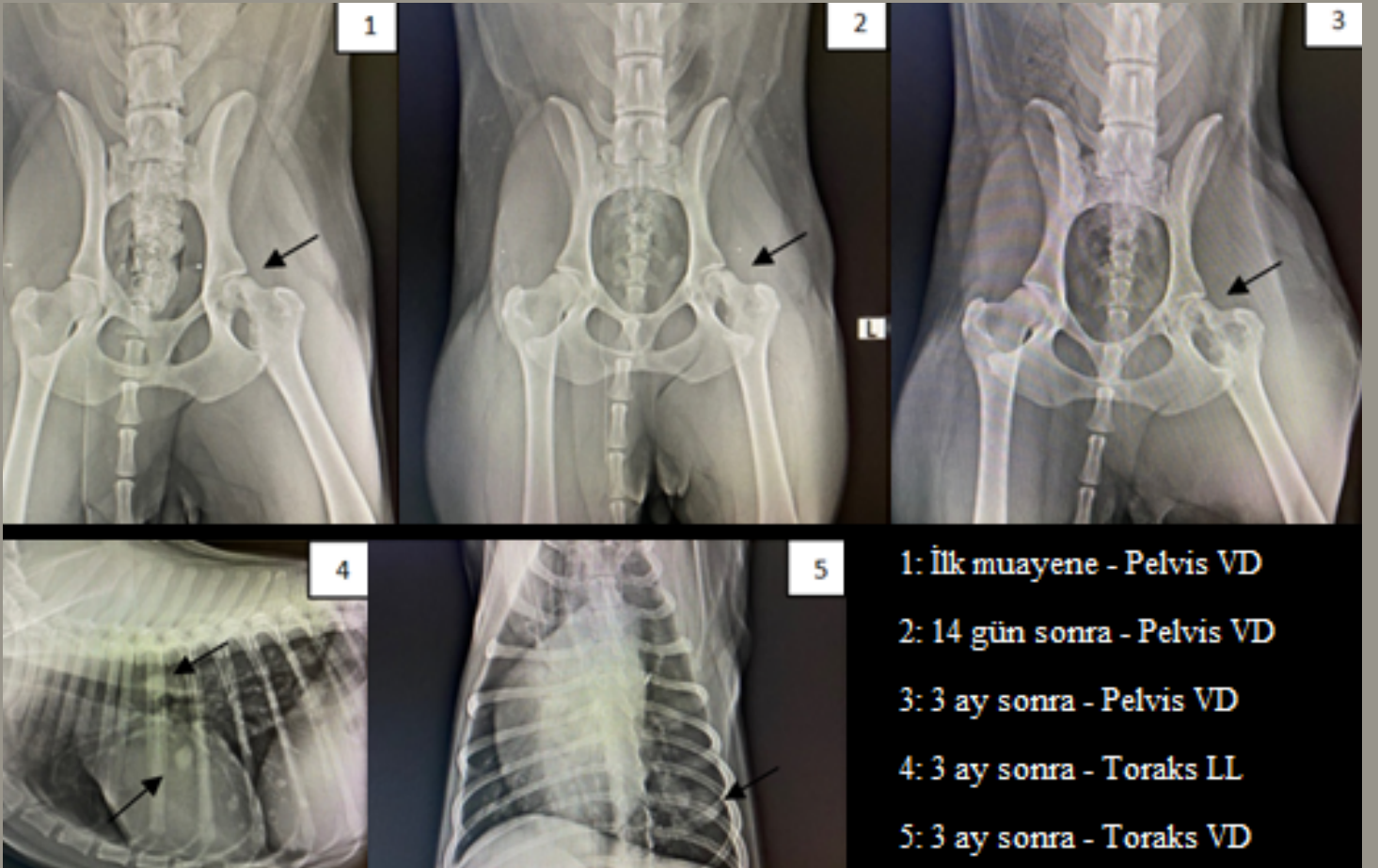
- Frimberger, A. E., Chan, C. M., Moore, A. S. (2016). Canine osteosarcoma treated by post-amputation sequential accelerated doxorubicin and carboplatin chemotherapy: 38 cases. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 52(3), 149-156.
- Luu, A. K., Wood, G. A., Vilorio-Petit, A. M. (2021). Recent advances in the discovery of biomarkers for canine osteosarcoma. *Frontiers in Veterinary Science*, 1131.
- Szewczyk, M., Lechowski, R., Zabielska, K. (2015). What do we know about canine osteosarcoma treatment?—review. *Veterinary research communications*, 39, 61-67.

VAKA ÖRNEĞİ



Beş yaşlı dişi Golden retriever ırkı köpek 3 ay önce 1 aydır sol arka ayağında topallık şikayetiyle kliniğimize getirildi. Fiziksel muayenesinde sol koksafemoral eklem hizasında şişlik, palpasyonda ağrı ve topallık belirlendi. Radyografik muayenesinde sol collum femorisinde litik lezyonların olduğu komşu yumuşak dokulardaki şişkinlik görüldü. İlk muayenesinden 14 gün sonra kontrole geldiğinde lezyonun ilerlediği gözlemlendi.

Kontrol muayenesinden 2,5 ay sonra yapılan fiziksel ve radyolojik muayenede sol collum femoriste litik lezyonların ilerlediği, yumuşak dokuda şişkinliğin arttığı ve akciğerde noduler odakların olduğu belirlendi. Hasta sahibi operasyon ve kemoterapi tedavisini kabul etmedi. Ötanazi yapılmasını tercih etti.



Kranial Onkolojide Manyetik Rezonans Görüntüleme ve Yapay Zeka (Magnetic Resonance Imaging and Artificial Intelligence in Cranial Oncology)

Osman Aydın KARA¹

Prof. Dr. Zülfükar Kadir SARITAŞ²

¹ ÖZEL TRAKYA HAYVAN HASTANESİ, ÇORLU, TEKİRDAĞ

² AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ VETERİNER FAKÜLTESİ CERRAHİ ANABİLİM DALI, AFYON

Tıp dünyasında, son 40 yılda tıbbi görüntüleme teknolojilerindeki ilerlemeler, BT (Bilgisayarlı Tomografi) ve MRG (Manyetik Rezonans Görüntüleme) gibi cihazların performansını büyük ölçüde artırmıştır. Veteriner hekimliğinde de ülkemizde, özellikle son 10 yıldır aktif kullanım alanı bulan ileri görüntüleme cihazları mesleğimizde yerini almıştır. Bu ilerlemeler, hastalıkların erken tanısına, daha hassas tedavi planlanmasına ve hasta bakımının genel kalitesinin iyileştirilmesine önemli katkılar sağlamıştır. Ancak, bu gelişmeler beraberinde bazı zorlukları da getirmiştir.

Görüntüleme cihazlarının tetkik hızı ve çözünürlüğündeki artış, daha fazla veri toplanmasına neden olur. Yüksek çözünürlüklü ve detaylı görüntüler, özellikle büyük veri kümelerinin elde edildiği MRG gibi görüntüleme yöntemlerinde yüksek işlem gücü ve depolama kapasitesini gerektirir. Daha donanımlı cihazların geliştirilmesi de hayvan hastaneleri ve klinikler için cihaz maliyetini artırabilir.

Veteriner görüntüleme alanında yapay zeka ve makine öğrenimi teknolojilerinin gelişmesi, görüntü yorumlama sürecini desteklemek ve hızlandırmak için umut verici olmuştur. Yapay zeka tabanlı görüntü analiz sistemleri, tanı süreçlerinde önemli bir yol oynamaya başlamıştır. Bu sistemler, görüntüleri otomatik olarak işleyebilir, önemli yapıları tanıyabilir ve potansiyel anomalilikleri tespit edebilir. Bu da veteriner hekimlerin daha hızlı ve doğru tanı koymalarına yardımcı olabilir.

Ancak yapay zeka tabanlı sistemlerin tamamen güvenilir ve hastalar için tek başına kullanılmasının da mümkün olmadığı unutulmamalıdır. Uzmanlarca tıbbi yorum ve değerlendirme, her zaman kritik öneme sahiptir ve sahip olacaktır. Yapay zeka teknolojisi, yorumlayan hekime destek olmak için bir araç olarak görülmelidir.

MRG’de multiplanda ve farklı sinyal özelliği gösteren farklı sekanslarda sıralı kesitsel görüntüler elde edilir ve yorumlanır. Fakat MRG sadece kesitsel görüntüleme cihazı da değildir. Özellikle intrakranial kitlelerde lezyonun tipini ve karakterini belirlemede hekime yardımcı olan MR spektroskopisi adı verilen bir teknik de mevcuttur. MR spektroskopisi, hedef bölgelerdeki kimyasal bileşenleri analiz etmek için kullanılır. Spektral verileri analiz eder ve kimyasal bileşenler hakkında bilgi sağlar. Bu kimyasal bileşenler arasında, beyin dokusundaki nöronlar ve gliaların metabolik ürünleri olan nörotransmitterler, lipidler, aminoasitler ve diğer organik moleküller bulunabilir. Bu yöntem, hücresel düzeyde beyin metabolizmasını incelemeye olanak sağlar.

MRG cihazında kesitsel görüntülemede ve rutinde kullanılan bazı sekanslar mevcuttur. Söz konusu her bir sekansın farklı bilgileri elde edilir.

İNTRAKRANİYAL TÜMÖRLERİN MR GÖRÜNTÜLEMESİ

Intrakraniyal tümörler yerleşim yerine göre üç kategoriye ayrılır.

- İntra-aksiyel tümörler: Astrositik tümörler, medullablastom, lenfoma, hemanjiom ve metastazlar gibi.
- İntraventriküler tümörler: Ventriküler duvardan köken alan, ependimom, koroid pleksustan köken alan papillom ve menenjiom gibi
- Ekstra-aksiyel tümörler: menenjiom, hipofizer adenom ve schwannom gibi.

Intrakraniyel tümörlerin tanısı büyük oranda BT ve MRG görüntüleme bulgularına dayanmaktadır. Bazı tümörlerin spesifik anatomik lokalizasyonları, bazı tümörlerin ise spesifik klinik semptomları vardır. DAG ve ADC gibi yeni MRG teknolojilerinin ve MRS'nin kullanımı MSS tümörlerinin tanısına değerli katkılar sağlamaktadır. Bunlara dayanarak, intrakraniyel tümörlerin BT ve MRG tanısında %70-80 oranda cerrahi ve patoloji ile tutarlı olabilmekte, %20-30 oranında ise tanı için patolojik değerlendirmenin beklenmesi gerekmektedir. Düşük gradeli astrositomlar BT ve MRG'de beyin dokusunun dansite ve sinyal intensitesinde değişikliğe neden olurlar; kan-beyin bariyeri bozulmadığı için kontrast madde tutulumu olmaz.

Glioblastom irregüler karnabahara benzer resimlidir, ağır santral nekroz içerir ve genellikle büyük boyutludur. Medullablastom, çoğu serebellar vermiste büyüyerek dördüncü ventrikül ve aquadukta bası yapar ve hidrosefaliye neden olur. Lenfoma genellikle multiple ve daha az nekroz gösterir, DAG sinyali daha yüksek ve MRS lipidleri daha yüksektir. Metastazlar intra-aksiyel, ekstra-aksiyel hatta kraniumda bile olabilir, bazıları ise leptomeningeal metastazlardır.

Hemanjioblastomlarda mural nodül işareti görülebilir; solid hemanjioblastomların yüksek damarlaşıma nedeniyle DAG'de hipointens olması karakteristiktir. Menenjiomlar her zaman soliddirler. Bazılarında küçük kistik değişiklikler veya bazılarında kalsifikasyonlar görülebilir, komşu kraniumda hiperostozis ve MRG'de dural kuyruk işareti görülür. Eğer tümörde santral nekroz veya komşu kemikte erozyon varsa bu atipik veya anaplastik menenjioma işaret eder. Hipofizer adenomlar sella turcica'da yerleşimlidir. Superiora uzanım göstererek optik kiazmaya bası yapabilirler, tanıları BT ve MRG ile kolaylıkla konulabilir. Ancak fonksiyonel mikroadenomlar için koronal kesitler ve mikroadenomun gecikmiş kontrastlanmasını görebilmek için kontrast madde kullanılması gerekmektedir.

MSS TÜMÖRLERİNİN TANISI

Intrakraniyal tümörlerin tanısında kullanılan ana araçlar kontrastlı BT ile T1AG, T2AG, FLAIR, DAG, MRS ve kontrastlı kesitleri içeren MRG'dir. Bu görüntüleme yöntemleri tümörün tanısında temeli oluşturan anatomik lokasyon ve tümörün görünümünü değerlendirmede kullanılır.

MRG aksiyel, sagittal ve koronal planlarda mükemmel rezolüsyonda görüntüler sağlar. Kafa tabanında artrefakt görülmez. Çoğu tümör MRG'de gadolinyum kontrast maddesine hassastır ve bu nedenle daha iyi kontrast tutulumu gösterirler. Bu nedenle intrakraniyal tümörlerin tanısında MRG, BT'ye üstündür. Ancak BT'nin MRG'den üstün olduğu belirli durumlar bulunmaktadır.

- BT kalsifikasyona hassastır ve belirli tümörlerin tanısında kalsifikasyonun gösterilmesi gereklidir.
- BT kemik erozyonunu ve hiperostozisi MRG'den daha net bir şekilde gösterir.
- BT çekimi hasta bilinçsizken veya sedasyon gerektiren durumlarda daha uygundur.

Çoğu intrakraniyal tümör BT ve MRG'de spesifite göstermez. Bu nedenle BT ve MRG'nin primer görevi tümörün lokalizasyonunu, uzanımını ve çevre yapılarıdaki tümör invazyonunu saptamaktır. Kesin tanı için cerrahi ve histopatolojik değerlendirme gerekmektedir. Ancak, bu durumla ilgili bir takım endişeler vardır.

- Bazı tümörlerin özgün görünüşleri ile özgün MRG ve BT görüntüleri vardır.
- Bazı tümörlerin spesifik yerleşim yerleri vardır.
- Bazı tümörlerin belirli klinik semptomları vardır. Örneğin hipofizer adenom
- Bazı tümörler belirli yaşlarda görülme eğilimindedir.

METASTAZ

Metastazlar, intra-aksiyel serebral parankim metastazlarını, ventriküler duvar veya intraventriküler metastazları, subaraknoid veya leptomeningeal metastazları, ayrıca ekstra-aksiyel kafatası ve kafatabanı metastazlarını içerir. Metastazlar genellikle hematojendir. Beyin belirgin miktarda kana ihtiyaç duyduğu için vücudun herhangi bir yerindeki malign tümör kan dolaşımı yoluyla beyne veya kafatasına metastaz yapabilir. Tümörlerin direkt invazyonu da olabilir.

Bu nedenle, BT ve MRG'de tümörün görünümü ve anatomik lokalizasyonu ile birlikte hastanın yaşı ve klinik semptomlarını değerlendiren deneyimli bir klinisyen, vakaların %70'inde tümörün tipini cerrahi bulgular ve histopatolojik sonuçlara benzer görüntüde belirleyebilir. Geriye kalan %20-30 vakada ise kesin tanı için patoloji raporuna ihtiyaç duyulur

Intrakraniyal tümörlerin bazı özelliklerine dikkat etmek gerekir:

- Çoğu tümör periferik beyin dokusunda, özellikle beyaz cevherde ödem oluşturur, buna peritümöral (perifokal) beyaz cevher ödemi adı verilir.
- Menengioma, oligodendroglioma, kraniofaringioma ve ependimoma gibi bazı tümörler sıklıkla kalsifikasyon içerirler.
- Bazı tümörler kanayabilir ve inme semptomları gösterebilir.
- Bazı malign tümörler BOS alanlarına leptomeningeal infiltrasyon gösterebilir hatta spinal kanal ve spinal korda yayılabilir.
- Bazı tümörler, özellikle de malign tümörler santral nekroz gösterebilir. Hipofizer adenom ve schwannoma gibi bazı tümörler kistik değişiklikler içerebilir.

MSS tümörlerinin ayırıcı tanısında apse, tümefaktif demiyelinizan lezyonlar, ensefalit ve bazı subakut intraserebral hematomlar da bulunabilir.

Beyin metastazları görüntülemeye aşağıdaki bulgulara dayanarak gözlemlenir:

- Çok sayıda
- Boyut olarak küçük
- Nekroz sıklıkla santralde olur, halka tarzı kontrast tutulumu oluşur.
- Orantısız şekilde geniş peritümöral beyaz cevher ödemi

Bunlar, beyin parankimi metastazlarının görüntüleme bulgularıdır. Ancak, mutlak kurallar değildirler. Bazı metastazlar sadece soliter formda olabilir, büyük boyutlu olabilir, tümör nekrozu izlenmeyebilir, peritümöral beyaz cevher ödemi görülmeyebilir.

Vücudun başka bir bölgesinde bilinen malign karsinom öyküsü mevcut olan hastalarda, bir veya daha fazla sayıda intrakraniyal tümör saptandığında metastaz düşünülmelidir. Bu nedenle beyin metastazlarının tanısı zor değildir.

Intrakraniyal metastazlara ilave olarak, kombine leptomeningeal metastazlar da sık olup BOS dolaşımında bozulmaya ve hidrosefaliye neden olurlar.

Beyin metastazları sıklıkla çoğu osteolitik olan kafatası veya kafatabanı metastazları ile komplike olurlar.

Santral nekrozu olan, halka tarzı kontrast tutulumu gösteren ve peritümöral beyaz cevher ödemi olan tek bir metastatik lezyon, beyin apsesi ile benzer görüntüleme bulgularına sahiptir. Ayrım yapmada DAG kullanılabilir. Metastatik nekrozda genellikle DAG'de difüzyon kısıtlanması görülmez ve görüntüde koyu renklidir. Buna karşıt olarak, apse içerisindeki iltihap yoğun difüzyon kısıtlanması gösterir, DAG'de beyaz olarak görünür.

MRS'de metastatik tümörün nekrotik kısmında laktat ve lipid düzeylerinde artış görülür.

KAYNAKLAR

1. Datta, R., Lee, J., Duda, J., Avants, B. B., Vite, C. H., Tseng, B., ... & Aguirre, G. K. (2012). A digital atlas of the dog brain. PLoS One, 7(12), e52140.
2. Devecioğlu Y, Özsoy S, Fırat İ, Gülçubuk A, Kabataş S, Hepgül K.T.: Bir alman çoban köpeğinde saptanan beyin tümörü ve operatif sağaltımı:2007,İstanbul üniversitesi veteriner fakültesi dergisi, 33(1),63-73
3. De Meulenaere, V. (2020). Development of a rat model for brain metastasis and evaluation of a novel adjuvant connexin targeted therapy in a rat model for glioblastoma (Doctoral dissertation, Ghent University).
4. Haacke, E. M., Xu, Y., Cheng, Y. C. N., & Reichenbach, J. R. (2004). Susceptibility weighted imaging (SWI). Magnetic Resonance in Medicine: An Official Journal of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 52(3), 612-618.
5. Hecht, S., Anderson, K. M., Castel, A., Griffin IV, J. F., Hespel, A. M., Nelson, N., & Sun, X. (2021). Agreement of magnetic resonance imaging with computed tomography in the assessment for acute skull fractures in a canine and feline cadaver model. Frontiers in Veterinary Science, 8, 603775.
6. Heeger, D. J., & Ress, D. (2002). What does fMRI tell us about neuronal activity?. Nature reviews neuroscience, 3(2), 142-151.
7. Oliver, J.F., Lorenz, M.D.: Neoplasms. In: Handbook of Veterinary Neurology. 2. ed., Philadelphia, W.B. Saunders Company,1993; 334-343.
8. Shen, W.C. (2021). Tanısal Nöroradyoloji, Dünya Tıp Kitapevi, İstanbul
9. Truyen, L., Van Waesberghe, J. H. T. M., Van Walderveen, M. A. A., Van Oosten, B. W., Polman, C. H., Hommes, O. R., ... & Barkhof, F. (1996). Accumulation of hypointense lesions ("black holes") on T1 spin-echo MRI correlates with disease progression in multiple sclerosis. Neurology, 47(6), 1469-1476.
10. Zencir, M. (2021). Yeni Değerlenme Alanı Olarak Sağlık Hizmetlerinin Sermayeleşmesi. Toplum ve Hekim, 36(1), 35-46.
11. İnt. Kaynak. <https://imaging.yerkes.emory.edu/content/vivo-magnetic-resonance-spectroscopy>. 13.08.2023

KUŞ VE KEDİ SAHİBİ KANSER HASTALARINDA SAĞ KALIM SÜRESİNDE KISALMA GÖZLENDİ

Prof. Dr. İbrahim DEMİRKAN

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ VETERİNER FAKÜLTESİ
CERRAHİ ANABİLİM DALI, AFYON



Pet hayvanlarının popülerliği her geçen gün artmakta ve bu hayvanların sahiplenilmesi artan oranlarda devam etmektedir. Çoğu insan özellikle kedi ve köpek gibi hayvanları bir dost hatta ailenin bir bireyi olarak görmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde 13.725 kişilik bir anket çalışmasında evcil hayvan sahipliği ve kanserden ölme riski arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmaya 19 yaş ve 65 yaş üzeri kanser hastaları dahil edilmiştir. Evcil hayvan sahibi olan kanser hastası kadınlar hayvan sahibi olmayanlara göre (hayvan türü ne olursa olsun) bir yıl daha az sağkalım göstermiştir (15,88 yıla karşın 16,83 yıl). Kuş sahibi olan kanser hastası kadınlar 13 yıl sağkalım gösterirken kuş sahibi olmayanlar 17 yıla yakın yaşam sürmüşlerdir. Kadınlar kadar olmasa da erkek kanser hastalarında da kedi ve kuş sahibi olmak yaşam süresini kısaltmıştır.

Sonuç olarak evde kedi ve özellikle kuş besleyen kadın kanser hastalarında yaşam süreleri anlamlı oranda kısaltmıştır.

Buck vd. 2020 Pet ownership and risk of dying from cancer: observation from a nationally representative cohort. International Journal of Environmental Health Research, 30(1): 105-116).

KEMOTERAPİ

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÖZBEK

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ, BAYAT MESLEK YÜKSEKOKULU,
LABORANT VE VETERİNER SAĞLIK BÖLÜMÜ, AFYON

Kanser, kontrolden çıkmış hücre çoğalması ile karakterize edilen bir hastalıktır. Hücreler normalde belirli bir büyüklüğe ulaştığında bölünmeyi durdururken, kanser hücreleri bu kuralı ihlal eder. Ayrıca kanser hücreleri, kendilerinin daha hızlı çoğalabilmeleri için etraflarındaki sağlıklı hücreleri ortadan kaldırarak yaşama yeteneklerini artırır.

Kanser ile birlikte tıp dünyasına birçok tedavi seçeneği sunuldu. Alman bilim adamı Paul Ehrlich'in katkılarıyla 1900'lerin başlarında, kanser tedavisinde önemli bir yöntem olan "kemoterapi" ortaya çıktı. Veteriner hekimlik alanında da bu kemoterapi yöntemleri benimsenerek, özellikle lenfoma ve lenfositik lökemi gibi hastalıkların tedavisinde başlandı. Bugün, veteriner hekimlik alanında da büyük bütçelerle kanser araştırmalarına yatırım yapılmaktadır ve kemoterapi, veteriner hekimlikte önemli bir tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır.

Kemoterapi, kanser tedavisinde önemli bir rol oynar. Hem insanlar hem de hayvanlar için, kemoterapi kanser hücrelerini hedef alarak kontrol etme veya ortadan kaldırma amacını taşır. Ancak, kemoterapötik ilaçlar, vücutta yan etkilere neden olabilir, bu nedenle tedavi planları dikkatlice belirlenmelidir.

Kemoterapi öncesi, kanser türünün teşhisi ve hastalığın ne kadar ilerlediğinin belirlenmesi önemlidir. Bu teşhis ve evreleme, tedavi planının temelini oluşturur. İlaç dozajı, her hayvan için özelleştirilmiş olarak ayarlanmalıdır. Ayrıca, ilaçların metabolizma hızı ve vücutta nasıl dağıldığı göz önüne alınmalıdır.

Kemoterapötik ajanlar, kemik iliği toksisitesine yol açabilir, bu nedenle kan testleri sık sık yapılmalıdır. Gastrointestinal toksite, mide bulantısı, kusma ve ishal gibi semptomlarla kendini gösterebilir. Kıl dökülmesi de bazı durumlarda görülebilir.



Her kanser hastası farklı değerlendirilmeli ve bu nedenle tedavi planları bireysel olarak ayarlanarak dikkatle izlenmelidir. Kemoterapi, yaşam süresini uzatma ve yaşam kalitesini artırma hedefi taşır. Her ilacın kendine özgü yan etkileri ve toksisite profili olduğu için, her hasta için en uygun tedavi seçenekleri seçilmelidir.

Kemoterapötik ajanların dozajı, vücut yüzey alanı, kilo ve diğer faktörlere göre hesaplanmalıdır. İlaçlar vücutta metabolize edilir ve atılır, bu nedenle uygun dozajlamayı yapmak önemlidir. Özellikle karaciğer ve böbrek fonksiyonlarını incelemek, kemoterapi uygulamadan önce yapılması gerekenler arasındadır.

Kemoterapi sürecinde, vücuttaki hasarı onarabilme süresini ve yan etkileri minimize etme hedeflenmelidir. Kemoterapi süreleri ve uygulama aralıkları dikkatle planlanmalıdır. Her hasta, farklı bir yanıt verdiği için, tedaviye yanıt izlemek ve gerektiğinde tedaviyi ayarlamak önemlidir.

Kemoterapinin yan etkileri arasında kemik iliği toksisitesi, gastrointestinal toksisite ve kıl dökülmesi yer almaktadır. Kemoterapi ile ilgili yaşanabilecek komplikasyonların önceden bilinmesi, tedavi sürecini daha iyi yönetmeyi sağlar.

Sonuç olarak, veteriner hekimlikte kanser tedavisi karmaşık bir süreçtir. Her hasta benzersizdir ve tedavi yaklaşımları bireye özgü olarak belirlenmelidir. Kemoterapi, yaşam süresini uzatma ve kalitesini artırma amacını taşır, ancak doğru teşhis, dikkatli planlama ve sürecin titiz bir şekilde izlenmesi gereklidir.

KAYNAKLAR

- Motofei IG. Biology of cancer: Understanding the supracellular control of mitosis in physiological processes and malignancy. *Seminars in Cancer Biology*. 2023; 92: 42-44.
- Tripathy A, Pradhan RK. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. 2020; 11(6):1-5.
- McKnight JA. *Principles of Chemotherapy. Clinical techniques in small animal practice*. 2003; 18(2): 67-72.
- Morrison WB. Cancer chemotherapy: An annotated history. *J Vet Intern Med*. 2010; 24:1249-1262.

ONKOLOJİK CERRAHİ PRENSİPLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Fatma GÖRÜCÜ ÖZBEK

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ VETERİNER FAKÜLTESİ
CERRAHİ ANABİLİM DALI, AFYON

Kanserli hayvanlarda sıklıkla ilerlemiş (lokal olarak invaziv veya metastatik) bir hastalık tablosu bulunur. Veteriner hekimlerin, köpeklerde ve kedilerde yaygın olarak görülen tümörlerin davranışları konusunda güçlü bir bilgi tabanına sahip olmaları gerekir. Yetersiz bilgi, onkoloji uzmanları tarafından yaygın olarak kullanılan tanısal testlerin ve prosedürlerin uygulanmasını engelleyebilir. Birçok tümör deneyimli bir operatör gerektiren agresif bir cerrahi yaklaşım gerektirir. Bu durumlarda bir uzmana başvurulmalıdır, çünkü tümörün çıkarılması için gerçekleştirilen ilk girişim en yüksek tedavi şansına sahiptir. Tümör rezeksiyonunun ne zaman mümkün olduğunu bilmenin yanı sıra, klinisyenler hastalığın boyutunun cerrahi tedavi öneremeyecek kadar ilerlediğini de fark etmelidir. Veteriner hekimler, herhangi bir müdahalenin hastalarının yaşam kalitesi üzerindeki etkisi konusunda her zaman dikkatli olmalıdır. Hasta sahipleri/yakınları mevcut tedavilerin sınırlamalarını kabul etmekte zorlanırken aynı zamanda onları yaşam kalitesinin önemi konusunda ikna etmek zor bir iş olabilir.

TÜMÖR EKSIZYONU

Onkolojik cerrahinin temellerinden biri, farklı tümör eksizyon tiplerini tanımlayan Enneking (1983) tarafından yayınlanan sınıflandırma şemasının anlaşılmasıdır. Aynı zamanda cerrahi onkoloğun tümör eksizyon düzeylerini kategorize etmesine ve genel tedavi planı bağlamında [örneğin cerrahi ve radyasyon terapisinin (RT) kombinasyonu düşünüldüğünde] çıkarılması gereken doku miktarı için net bir hedefe sahip olmasına yardımcı olur.

ENNEKİNG EVRELEME SİSTEMİ: EVRELER VE CERRAHİ SINIRLAR ARASINDAKİ BAĞLANTI

Tümör Evresi	Derece, Lokalizasyon, Metastaz	Klinik Evreleme	Kontrol Sınırı
1	Go, To, Mo	Latent	Intrakapsüler rezeksiyon
2	Go, To, Mo	Aktif	Marjinal veya intrakapsüler rezeksiyon + adjuvan
3	Go, T1-2, M0-1	Agresif	Geniş veya marjinal rezeksiyon + adjuvan

Go = Benin, To = İntrakapsüler, T1 = Ekstrakapsüler, İntrakompartimental, T2 = Ekstrakapsüler, Ekstrakompartimental, Mo = Metastaz yokluğu M1 = Metastaz varlığı.

Intrakapsüler teknik

Intrakapsüler yaklaşım, diseksiyon düzlemi tümör psödokapsülünün iç kısmında olacak şekilde bir kitlenin parça parça çıkarılmasını işlemidir. Bu yaklaşım yaygın olarak kemik kistleri gibi iyi huylu hastalıkları tedavi etmek veya RT'den önce infiltratif lipomlar gibi maligniteleri tedavi etmek için kullanılır.

Marjinal eksizyon

Marjinal eksizyon, diseksiyon düzleminin reaktif bölge (çoğalan mezenkimal hücreler, inflamatuvar hücreler ve neovaskülarizasyondan oluşan reaktif doku tabakası) boyunca olduğu tümör psödokapsülünün hemen dışındadır. Bu teknik genellikle iyi huylu tümörler (örneğin lipom) için kullanılır. Kötü huylu tümörler için kullanıldığında sıklıkla rezidüel mikroskobik hastalıkla sonuçlanır ve bu nedenle sıklıkla yardımcı RT ile birleştirilir. Örneğin, ekstremitedeki düşük veya orta dereceli bir yumuşak doku sarkomu (YDS), lokal nüks olasılığını en aza indirmek için marjinal eksizyon ve ardından postoperatif RT ile çıkarılabilir.

Geniş eksizyon

Kitlenin, psödokapsülün, reaktif bölgenin ve normal doku marjının (örn. 2 ila 3 cm) veya tümör hücresi göçüne karşı fasya, kıkırdak veya kemik gibi anatomik bir mezodermal bariyerin çıkarılmasıdır. Doku bölümünün tamamı (örneğin tüm kemik veya kas karnı) çıkarılmadığından, metastazların (yakınlarda ancak birincil kitleden ayrı uydu tümör kolonilerinin) "atlanması" mümkündür.

GMast hücreli tümörler (MHT) ve YDS'ler gibi tümörler için çoğu cerrah tarafından 3 cm'lik kenar kuralı ve derin fasyal düzlemin eksize edilmesi önerilirken, daha yakın zamanlarda araştırmacılar, 2 cm'lik marjların I. ve II. derece MHT'ler için tatmin edici olabileceğini ve belirli bir YDS'nin derecesinin marj genişliğini belirlemek için önemli olabileceğini öne sürdüler. Örneğin, düşük dereceli YDS'ler daha küçük kenar boşlukları gerektirebilirken, aşıyla ilişkili sarkomlar gibi diğer tümörler, tümörün fasyal düzlemler boyunca yayılması nedeniyle maksimum kenar genişliği (örneğin, 5 cm cilt kenarları ve iki tabaka fasya) gerektirir.

Radikal eksizyon

Bir kitlenin ve onu içeren tüm doku bölümünün toplu olarak çıkarılmasıdır (birincil kitlenin çıkarılması, lenfatik damarların ve lenf düğümlerinin [LN'ler] tek bir kesi ile alınması). Diseksiyon düzlemi ekstra kompartmanlıdır (kompartman, tümör istilasına karşı doğal bariyer görevi gören doku düzlemlerini ifade eder). Bu teknik sıklıkla apendiküler osteosarkom için ekstremita amputasyonları ve meme neoplazisi için mastektomi sırasında kullanılır.

TÜMÖR BİYOLOJİSİNİ ANLAMAK

Tüm tümörler aynı yapıda değildir, iyi huylu ve kötü huylu olarak kategorilendirilenlerin bile tümör davranışı farklılık gösterir. Tümörün kimliği vaka yönetiminin birçok yönünü etkilediği için cerrahın her bir tümör tipinin biyolojik davranışına aşina olması gerekir. Genel olarak karsinomlar lenfatik sistem yoluyla, sarkomlar ise hematojen yolla metastaz yapar. Bununla birlikte, iki vasküler sistem lenfovenöz iletişimle birbirine bağlıdır ve bu modellerin istisnaları da vardır.

Güçlü bir bilgi tabanı, cerrahın kapsamlı fizik muayeneler yapmasına ve hasta sahibine tümör davranışı (örneğin, lokal invazyon derecesi, metastaz paternleri), önemli evreleme testleri, tedavi için gereken rezeksiyon türü ve uzun vadeli prognoz hakkında bilgilendirmesine olanak tanır. Tümör davranışını anlamının öneminin belki de en iyi örneği, apendiküler osteosarkomun davranışdır. Bu vakalarda hasta, "temiz" toraks radyografilerine rağmen akciğerlerde uykuda olan mikrometastazın muhtemelen mevcut olduğunu ve tedavi olasılığının son derece düşük olduğunu anlamalıdır. Tümör davranışını anlamak, ameliyat öncesi evreleme değerlendirmelerine rehberlik etmeye yardımcı olur.

HASTA SAHİBİ İLE İLETİŞİM KURULMASI

Cerrahın hasta sahibi iyi bir ilişki geliştirmesi ve etkili bir şekilde iletişim kurması gerekir. Kanserli evcil hayvan sahipleri genellikle evcil hayvanlarının durumu konusunda endişeli olurlar ve bu da etkili iletişimi zorlaştırabilir. Bazı cerrahi rezeksiyonların (örneğin, nazal planum rezeksiyonu) agresif doğası göz önüne alındığında, cerrahlar hasta sahibini evcil hayvanlarının ameliyat sonrası beklenen görünümüne hazırlamalıdır. Bunun için klinisyenler diğer vakaların ameliyat sonrası ve takipteki görünümünü gösteren bir görüntü kütüphanesi oluşturabilir. Hasta sahiplerinin hastalığın gidişatını, lokal nüksetme olasılığını ve genel prognozu iyi anlaması gerekir. Ameliyatın ne zaman önerileceğini bilmek kadar önemli olan, hastalık durumunun ne zaman ameliyatı gerektirmeyecek kadar ilerlemiş olduğunu veya rezeksiyonun boyutu nedeniyle hastanın yaşam kalitesinin düşmesine neden olacağını bilmektir. Hasta sahiplerinden gelen tepkiler, kabul edilebilir cerrahi prosedürlere ilişkin görüşlerine göre büyük farklılıklar göstermektedir.

Bazı hastalar radikal larenjektomi ve laringeal neoplazm için kalıcı trakeostomiden memnun olabilir; diğerleri evcil hayvanlarını bu kadar değişmiş bir görünümle görme düşüncesine dayanamadıkları için amputasyon fikrini düşünmeyeceklerdir. Başlangıçta belirli bir prosedürün uygulanması konusunda isteksiz olan hasta sahipleri, bilgileri yeniden gözden geçirme veya evcil hayvanına benzer şekilde davranılan başka bir hasta sahibiyle konuşma şansı bulduklarında genellikle fikirlerini değiştirirler. Ancak cerrah, ameliyat konusunda kararsız olan danışanlara bir karar dayatmamalı ve danışanın plan konusunda rahat olmasını sağlamalıdır. Cerrah-hasta iletişimine yardımcı olmak ve karar verme ve/veya tedavi sürecinde hastalara destek sağlamak için ruh sağlığı uzmanlarından yararlanılabilir.

KAYNAKLAR

James P. Farese, Rohnert Park, 2016.
Raza, S. M., Habib, A., Wang, W. L., Gildey, P. W., Conley, A. P., Nader, M. E., ... & DeMonte, F. (2020). Surgical management of primary skull base osteosarcomas: Impact of margin status and patterns of relapse. *Neurosurgery*, 86(1), E23-E32.

KÖPEKLERDE MEME TÜMÖRÜ OLGUSUNA KLİNİK YAKLAŞIM

Prof. Dr. Duygu Baki ACAR

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ VETERİNER FAKÜLTESİ
DOĞUM VE JİNEKOLOJİ ANABİLİM DALI, AFYON

İnsanlar ve hayvanlar arasındaki etkileşim antik çağlardan günümüze süregelen bir kavramdır. Araştırmalar ilk evcilleştirilen hayvanın köpek olduğunu göstermektedir ve arkeolojik kazılarda 12.000 yıl öncesinde insan ve köpek arasında yakın iletişim olduğunu gösteren bulgulara rastlanıldığı bildirilmektedir. Eski ve Yeni Dünya’da yapılan kazılarda insanların mezara sık sık evcil köpeği ile birlikte gömüldüğü belirlenmiştir. Günümüzde de köpekler insanın en iyi dostlarından birisidir ve en sık tercih edilen ev hayvanı olmaya devam etmektedir (Morey, 2006; Baki Acar, 2020). İnsanın en yakın evcil hayvan dostu olarak tanımlanan köpeklerin sağlık durumları ve yaşam süreleri, hayvan sahipleri açısından en önemli odak noktasıdır. Ancak köpeklerde yaşam süresini ve refah düzeyini olumsuz etkileyen birçok hastalık bulunmaktadır ve bu hastalıklardan birisi de meme tümörüdür. Köpeklerde deri tümöründen sonra en sık rastlanan tümör türü meme tümörleridir. Tüm tümöral hastalıklar arasında meme tümörü görülme sıklığı %25-42 arasında değişmektedir (Komazawa vd., 2016).

Hücrelerin moleküler yapısını etkileyen farklı değişimlerle, hücre proliferasyonu ve programlı hücre ölümü arasındaki dengenin bozulması sonucunda kanser hücreleri (neoplastik, tümöral hücreler) şekillenmekte, bu durum vücutta tümörlerin gelişmesi ve metastazı ile sonuçlanmaktadır (Tamarindo vd., 2023). Meme tümörleri meme dokusundan köken alan ve metastaz yoluyla diğer meme dokuları ile vücudun farklı organlarına yayılan patolojik yapılardır. Meme tümörleri iyi huylu (benign) ve kötü huylu (malign) karakterde olabilir. Dişi köpeklerde meme tümörü olgularının yaklaşık %53’ünün malign karakterde olduğu belirtilmektedir (Alaçam, 2008; Baştan vd., 2009; Günay Uçmak ve Enginler, 2021). Erkek köpeklerde ise meme tümörü olgularına nadiren rastlanmaktadır ve bu oran %0,4 ile %2,7 arasında değişmektedir. Köpeklerde en sık rastlanan benign karakterli tümörler adenoma, papilloma, fibroadenoma, iyi huylu mikst tümör iken, malign tümörler arasında adenokarsinoma, solid karsinoma, skuamoz hücre karsinoması, sarkoma, fibrosarkoma sayılabilir (Kırşan ve Canooğlu, 2016; Kumar vd., 2020). Son yıllarda yapılan araştırmalarda meme tümörleri östrojen reseptörü (ER), progesteron reseptörü (PR), insan epidermal growth faktör reseptör 2 (HER-2) ve E-cadherinin moleküler ve immunokimyasal analizlerine göre luminal A, luminal B, HER2 pozitif ve triple negatif olarak sınıflandırılmaktadır (Varralo vd., 2019).

Meme Tümörlerinin Etiyolojisi

Köpeklerde sıklıkla görülen meme tümörlerinin oluşumunda birçok farklı etken rol oynamaktadır. Seksüel siklusa görülen aksaklıklar, ovaryum kistleri, piyometra gibi farklı reproduktif problemlerin meme tümörü gelişimi ile ilgili olabileceği düşünülürken; çevresel faktörler, beslenme, hormonlar, ırk, yaş ve genetik problemler gibi farklı faktörler tek başına ya da bir arada meme tümörü oluşumunu etkilemektedir (Alaçam, 2008).

Hormonlar: İnsanlarda olduğu gibi köpeklerde de hormonal nedenli meme tümörü oluşumu ile sık karşılaşılmaktadır. Özellikle östrojen ve progesteron gibi steroid hormonlar köpeklerde meme tümörüne neden olmaktadır. Köpeklerde tümörlerden alınan histopatolojik örneklerden yapılan analizlerde östrojen ve progesteron reseptörlerinin ekspresyonunun yüksek olduğu tespit edilmiştir (Kim vd., 2014). Östrojen ve progesteron hormonları fizyolojik olarak meme dokusunun duktal gelişmesi ve genişlemesinden, dallanarak lobulo-alveolar gelişimden sorumlu hormonlardır. Östrojen hormonu tek başına tümör oluşumunda yapıcı neden olarak tespit edilmezken, oksidatif metabolizma sonucu genetik bozulmalara yol açarak hücre proliferasyonuna neden olabileceği değerlendirilmektedir. Progesteron hormonu ise meme dokusunda mitojenik aktiviteyi artırma sonucu tümör gelişimini uyarmaktadır. Bununla birlikte, eksojen östrojen ve progesteron uygulamasının da meme tümörü gelişiminde etkili olduğu görülmektedir. Köpeklerde östrusun baskılanması amacıyla sıklıkla kullanılan progesteron uygulamalarının doz, kullanım süresi, sıklığı ve kullanılan progesteron türüne bağlı olarak meme hiperplazisi ve tümörü riskini artırdığı bilinmektedir. Östrojen ve progesteron hormonlarının kombine halde eksojen olarak uygulanması da malign karakterli meme tümör insidensini artırmaktadır (Kırşan ve Canooğlu, 2016; Kaszak vd., 2022). Meme tümörü oluşumunda östrojen ve progesteron hormonu dışında androjen hormonlar ve özellikle testosteron, GnRH, prolaktin ile farklı büyüme faktörlerinin (EGF, TGF α) etkili olabileceği belirtilmektedir (Emons vd., 1997; Queiroga vd., 2009; Enginler vd., 2014).

Beslenme: Köpeklerde meme tümörünün oluşumu, gelişimi ve hastalığın prognozunda beslenme önemli bir faktördür. Kanser hücreleri sağlıklı hücrelere göre yüksek glikoz afinitesi sergilemekte ve bu hücreler karbonhidrata erişilebilirliğini düzenleyerek metastaz oluşumunu artırmaktadır. Meme tümörü hücrelerinde fazla miktarda glikoz transporter ekspresyonu (GLUT) tespit edilmekte, agresif malign tümörlerde bu durum daha fazla görülmektedir. Meme tümörü olgularında lipit ve aminoasit metabolizması da düzensizdir. Bu düzensizlik ile ortaya çıkan oksidatif stres, inflamasyon, hücre siklusunda düzensizlik ve mitokondriyal metabolizmada aksaklık sonucunda karsinogenezis uyarılmaktadır (Tamarindo vd., 2023). Beslenmenin tümör oluşumu üzerine bu etkilerinden yola çıkılarak yeni bir kavram olan “onko-beslenme” planlamaları düzenlenmektedir. Onko-beslenme düzeni ile kanser riski yüksek bireylerde ve kanser hastalarında hastalığın önlenmesi, gelişiminin yavaşlatılması ve prognozunun iyileştirilmesi amaçlanmaktadır (Bonder vd., 2023).

Köpeklerde yağlı diyetlerle, ev yemeği ve kırmızı et ağırlıklı beslemenin meme tümörü insidensini artırdığı bildirilmektedir. Obezitenin de ilerleyen yaşlarda tümör görülme riskinin artırdığı ortaya konulmuştur. Meme tümörü bulunan hayvanlarda beslenme nedenli insülin, insülin benzeri büyüme faktörü 1 (IGF-1), adiponektin, leptin, metiyonin ve glutamin gibi maddelerin kan seviyelerinin sağlıklı hayvanlara göre yüksek seyrettiği tespit edilmiştir. Bu nedenle köpeklerde aşırı yağlı ve karbonhidrat içerikli gıdalarla besleme ile obeziteden kaçınılması önerilmektedir (Günay Uçmak ve Enginler, 2021; Tamarindo vd., 2023).

İrk ve Yaş: Köpeklerde meme tümörünün gelişiminde ırkın etkili olduğunu bildiren araştırmalar bulunmaktadır. Buna göre Poodle, Terrier, Pointer, İngiliz Spaniel Cocker, Dachshund, Shih tzu, Labrador Retriever gibi ırklarda görülme sıklığının yüksek olduğu belirtilmektedir (Moe, 2001; Baki Acar ve Tunç, 2022). Hayvanın yaşı da meme tümörü görülme oranını etkilemektedir. İleri yaşlı köpeklerde özellikle de 8 yaşından büyüklerde daha sık rastlanmakta, 1-4 yaş arası köpeklerde %4 oranında meme tümörü görülürken, 4-8 yaş arasında %29 ve sekiz yaşından büyük köpeklerde %67 oranında rastlanmaktadır (Boldizsar vd., 1992; Baki Acar ve Tunç, 2022).

Genetik Faktörler: İnsanlarda meme tümörlerinde farklı genetik yatkınlıklar ve bozuklukları meme tümörüne yol açmaktadır. Bundan yol çıkılarak kadınlarda koruyucu ve prognostik amaçla meme tümörü ile ilişkili farklı gen ekspresyonları takip edilmektedir. Köpeklerde de benzer şekilde hücre büyümesi, migrasyonu, invazyonu, apoptozis ve anjiyogenezisi ile ilgili farklı genlerin meme tümörü oluşumunda etkili olduğu ortaya konulmuştur. Köpeklerde relaxin, SEHRL, ZFP37, MIPEP, COL11A1, MMP1 gibi birçok gen karsinogenezis ilişkili olarak değerlendirilmektedir (Kaszak vd., 2022).

Ovaryohistektomi: Köpeklerde steroid hormonların meme tümörü oluşumunda büyük etkisi olduğu bilindiğinden, ovaryohistektomi yapılmasının yani kısırlaştırmanın meme tümöründen koruyucu etkisi olduğu bildirilmektedir. Kısırlaştırmanın pubertasa ulaşmadan önce yapılması meme tümörü riskini %0,5'e düşürürken, pubertas sonrası üçüncü siklusunda kısırlaştırmada meme tümörü riski %26'ya yükselmektedir. Bu nedenle köpeklerde meme tümöründen korunmada erken yaşta ovaryohistektomi tavsiye edilmektedir. Meme tümörü saptanan köpeklerde tümöral dokunun operasyonla uzaklaştırılması sırasında ovaryohistektominin yapılması da ilerleyen süreçte meme tümörünün tekrarlama ihtimalini azaltmaktadır (Alaçam, 2008).

Meme Tümörlerinin Tanısı

Meme tümörü klinik olarak farklı meme loblarında elle hissedilebilen anormal yapıda kitleler olarak karşımıza çıktığı için, tanıda anamnez ve klinik muayene fikir verici olmaktadır. Hayvanın yaşı, ırkı, cinsiyeti, kitlenin ilk fark edilme zamanı, büyüme hızı, daha önce herhangi bir hormonal tedavi uygulanıp uygulanmadığı bilgileri alınır. Ardından klinik muayeneler gerçekleştirilir. Hastanın hematolojik ve biyokimyasal değerleri belirlenir. Tüm meme lobları dikkatli bir şekilde palpe edilir ve tespit edilen kitlenin/kitlelerin büyüklüğü, şekli, rengi, yapısı, ülserleşmesi, deri ve çevre dokulara invazyon durumu incelenir (Resim 1) (Alaçam, 2008). Tümörün büyüklüğü (T), ilgili lenf nodüllerinin durumu (N) ve metastaz varlığına (M) göre TNM sınıflandırması yapılır ve cerrahi tedavi protokolü planlanır (Owen, 1980).



Resim 1: Bir köpekte inguinal meme loblarında şekillenen meme tümörü olgusu

Ultrasonografik Muayene: Meme tümörlerinin tanısında ve operatif tedavinin planlanmasında ultrasonografi (USG) fikir verici olmaktadır. Kitlenin şekli, çevre-kenar özelliği, ekojenitesi, kalsifikasyon varlığı, en-boy-uzunluk oranı, kapsülü ve doku homojenitesi gibi bulgular değerlendirilerek malign veya benign karakteri hakkında ön bilgi edinilmektedir (Baştan vd., 2009; Özenç ve Baki Acar, 2018).

Doppler USG: Meme tümörünün ultrasonografik incelenmesi ile birlikte damarlaşması, kan akımı, türbülans akımlar, pulsatilitesi, maksimum hız ve pik sistolik hız değerleri gibi farklı doppler ölçüm değerleri incelenerek kitlenin malignitesi hakkında fikir sahibi olunmaktadır (Uçar vd., 2021).

Radyoloji: Meme tümörlerinde kitlenin radyolojik muayenesi daha çok akciğer ve diğer organlara metastaz olup olmadığının tanısı amacıyla yapılmaktadır. Meme tümöründe genellikle ilk metastaz odağı akciğer olduğundan, her türlü meme tümörü olgusunda radyografik muayene ile torakal bölge ile abdomen muayene edilmelidir (Kırşan ve Canooğlu, 2016).

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG): Meme tümörü tanısı konulan köpeklerde yaygın olarak kullanılsa da kitlenin yapısı ve diğer organlara metastazının değerlendirilmesinde MRG yöntemi kullanılabilir (Uçar vd., 2021).

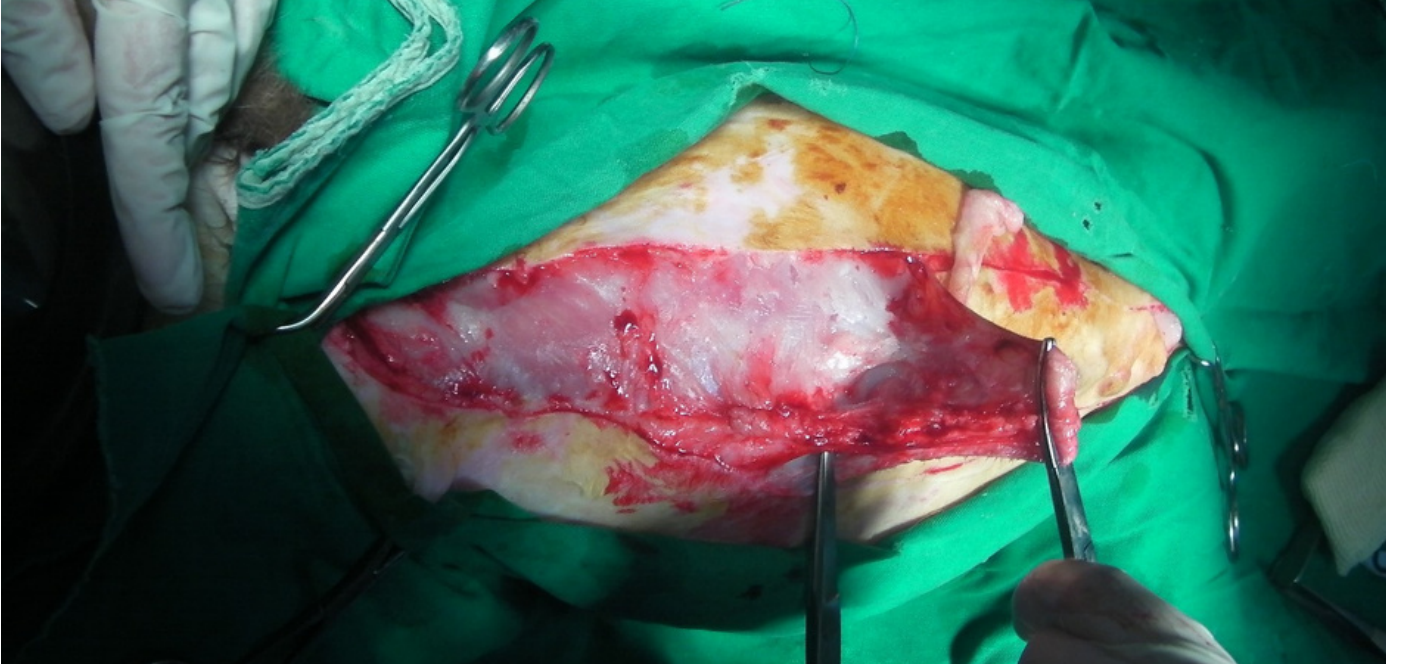
Histopatolojik Muayene: Meme tümörünün tanısında en güvenilir ve kesin tanı yöntemi histopatolojik muayenedir. İnce iğne aspirasyon biyopsisi, ensizyonel ya da eksizyonel biyopsi yöntemlerinden biriyle alınan hücre/doku örneklerinin histopatolojik muayenesi ile tümörün tipi ve malignitesi hakkında kesin bilgi alınır. Alınan örneklerden immunohistokimyasal analizler de yapılabilir ve daha ileri moleküler bulgular elde edilebilir (Kumar vd., 2020; Kaszak vd., 2022). Meme Tümörü Biyomarkerlerinin Tespiti

Tüm tümör olgularında olduğu gibi meme tümöründe de bu tümöre has biyomarkerlar incelenerek henüz tümör tespit edilmeden risk durumu tespit edilebileceği gibi, hastalık sürecinin takibinde de kullanılabilir. Bu biyomarkerlar arasında aşağıdaki biyobelirteçler izlenebilir (Çizelge 1) (Baykal ve Turna, 2021; Kaszak vd., 2022):

Çizelge 1. Hastalık takibinde kullanılan biyobelirteçler	
Biyobelirteç	Biyomarker
Hücre siklusu	Siklinler ve siklik bağımlı kinazlar (CDK)
Proliferasyon	Antijen Ki-67, hücre nüklear antijeni (PCNA), insan epidermal büyüme faktörü reseptör 2 (HER2)
Apoptozis	Programlanmış hücre ölüm proteini 1 (PD-1), PD-L1, P53
Metastatik	Cadherinler, karsinoembriyonik antijen (CEA), CA 15-3
Hormon reseptörleri	Östrojen reseptörü (ER), progesteron reseptörü (PR), oksitosin reseptörü (OTR)
Metabolomik	Tirozin, triptofan, 5-hidroksimetil-2-deoksitüridin, 8-hidroksi-2-deoksiguanozin, serotonin, indoksil sülfat, glisin, taurin
Gen ekspresyonları	
miRNA	miR-9, miR-10b, miR-17-5p, miR-148a, miR-335, miR-18a, miR-19b
Transkriptom sekansları	DEGs, WES, WTS, ERBB2
Yangı	Tümör infiltrate edici makrofajlar (TIMs), CD204-pozitif makrofajlar, Tregülatör hücreler (Tregs), CD3+ ve CD4+ hücreleri, intratümöral FoxP3+ hücreleri, nötrofiller
Diğer inflamatuvar doku ve kan	Siklooksijenaz 2(COX-2), CD31, VEGF, Ki-67, TGF-β, CCL2.

Meme Tümörünün Tedavisi

Köpeklerde meme tümörünün tanısının ardında elde edilen bilgiler ışığında tedavi protokolü belirlenir. Tedavide amaç hayvanın yaşam kalitesini artırmak, yaşam süresini uzatmak ve olası metastazların önüne geçmektir. En sık tercih edilen tedavi yöntemi akciğer ve diğer organ metastazları yoksa ve hayvan opere edilebilir durumdaysa cerrahi olarak kitlenin uzaklaştırılmasıdır (Alaçam, 2008).



Resim 2: Bir köpekte meme tümörünün tedavisi amacıyla uygulanan unilateral mastektomi yöntemi

Tümör uzaklaştırılırken kitlenin hangi meme loblarında bulunduğu ve ilgili lenf nodlarının durumu dikkate alınmaktadır. Köpeklerde ilk iki torakal meme lobları aksillar lenf nodülüne direne olur. İlk abdominal meme lobu hem aksillar hem de inguinal lenf nodülüne direne olurken, ikinci abdominal ve ingüinal meme lobları ise inguinal lenf nodülüne direne olur. Bu durum dikkate alınarak tümörlerin uzaklaştırması planlanır (Resim 2). Sadece tümörün uzaklaştırıldığı lumpektomi, tümörle birlikte ilgili meme lobunun uzaklaştırıldığı parsiyel (lokal) mastektomi, lenf drenasyonu dikkate alınarak meme loblarının çıkarıldığı bölgesel mastektomi, tek taraflı tüm zincirin uzaklaştırıldığı unilateral mastektomi ve her iki taraflı meme zincirinin de alındığı bilateral (total) mastektomi yöntemlerinden uygun olan gerçekleştirilir (Alaçam, 2008; Kırşan ve Canooğlu, 2016).

Operatif tedavinin uygun olmadığı hastalarda ya da operatif tedavi ile kombine olarak kemoterapi, immunoterapi, radyoterapi, kriyoterapi, GnRH agonisti ve antiöstrojenik-antiprogesterin hormon tedavileri, adjuvant tedavisi, antidiüretik hormon analogu olan Desmopressin tedavisi yapılabilir (Benavente vd., 2016).

Sonuç ve Öneriler

Köpeklerde sıklıkla rastlanan ve yaşamı tehdit eden önemli hastalıklardan biri olan meme tümörü olgularına, ilk fark edildiği andan itibaren gereken ciddiyetle yaklaşılmalı ve erken tanı yöntemleri kullanılarak hızla tedavi prosedürü belirlenmelidir. Risk grubunda bulunan köpeklerin erken yaşta kısırlaştırılması, beslenmesine dikkat edilmesi ve eksojen hormon kullanımından kaçınılması gerekmektedir. Hayvan sahiplerinin meme tümörü konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirilmesi ile köpeklerde meme tümörü olgularına gecikmeden müdahale edilme imkanı sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- 1.Alaçam, E. (2008). Meme Sorunları. Köpek ve Kedilerde Üreme Süreci ve Sorunları. Ed., Alaçam E. Medisan Yayınevi, Ankara.
- 2.Baki Acar, D. (2020). Evaluation of dog spaying, animal welfare, and dog owner/caretaker knowledge in Afyonkarahisar Province. *Med. Weter.* 76 (2), 98-102
- 3.Baki Acar, D., Tunç E. (2022). Breed and age distribution of dogs and cats with mammary tumors in Afyonkarahisar province. *Journal of Advances in VetBio Science and Techniques*, 7(3), 321-326.
- 4.Baştan, A., Özenç, E., Pir Yağcı, İ., Baki Acar, D. (2009). Ultrasonographic Evaluation of Mammary Tumors in Bitches. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg.* 15 (1), 81-86.
- 5.Baykal, A., Turna Ö. (2021). Current invasive and non-invasive biomarkers in canine mammary tumors. *Journal of Istanbul Veterinary Sciences*, 5(1), 39-56.
- 6.Benavente, M. A., Bianchi, C. P., Aba, M. A. (2016). Canine mammary tumors: risk factors, prognosis and treatments.
- 7.Boldizsar H, Szenci OM, Muray T, Csenki J. (1992). Studies on canine mammary tumours. 1. Age, seasonal and breed distribution. *Acta Vet. Hung.* 40:75-87.
- 8.Bonder BSA, Teixeira FA, Porsani MYH, Gonçalves LA, Nagashima JK, de-Oliveira CM, et al. (2023) Evaluation of an onco-diet on body composition and inflammatory status of dogs with mammary tumor—Pilot study. *PLoS ONE* 18(7): e0287797.
- 9.Emons G, Ortmann O, Schulz KD, Schally AV. (1997). Growth-inhibitory actions of analogues of luteinizing hormone-releasing hormone on tumour cells. *Trends Endocrinol Metab.*, 8:355-62.
10. Enginler SO, Toydemir TSF, Ateş A, Akış I, Armağan H, Öztürk K., Kırşan, İ., Gündüz, M.C., Fırat, İ. (2014). Assessment of prolactin, Steroid hormone Levels in Tissue homogenate, Serum and Receptor Distributionsin Canine Mammary Tumours. *Kafkas Univ Vet Fak Derg.* 20(4):553-9.
11. Günay Uçmak Z, Enginler SÖ. (2021). Köpek meme tümörlerinin oluşumuna etkili faktörler ve koruyucu yaklaşımlar. Kırşan İ, editör. *Köpek ve Kedilerde Meme Tümörleri ve Güncel Yaklaşımlar*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; p.93-100.
12. Kaszak, I., Witkowska-Piłaszewicz, O., Domrazek, K., Jurka, P. (2022). The Novel Diagnostic Techniques and Biomarkers of Canine Mammary Tumors. *Vet. Sci.* 9, 526.
13. Kırşan, İ., Canoğlu, E. (2016). Köpek ve Kedilerde Meme Hastalıkları. In: Evcil Hayvanlarda Meme Hastalıkları. Eds: Kaymaz, M., Fındık, M., Rişvanlı, A., Köker, A. Medipres Matbaacılık Yayıncılık LTD. ŞTİ. Malatya, Türkiye.
14. Kim, N.H. Lim, H.Y. Im, K.S. Shin, J.I. Kim, H.W. Sur, J.H. (2014). Evaluation of Clinicopathological Characteristics and Oestrogen Receptor Gene Expression in Oestrogen Receptor-negative, Progesterone Receptor-positive Canine Mammary Carcinomas. *J. Comp. Pathol.*, 151, 42–50.
15. Komazawa S, Sakai H, Itoh Y, Kawabe M, Murakami M, Mori T, et al. Canine tumor development and crude incidence of tumors by breed based on domestic dogs in Gifu prefecture. *J Vet Med Sci* 2016;78(8):1269-75.
16. Kumar, A., Singh, S. K., Saxena, S., Lakshmanan, K., Sangaiah, A. K., Chauhan, H., Shrivastava, S., Singh, R. K. (2020). Deep feature learning for histopathological image classification of canine mammary tumors and human breast cancer. *Information Sciences*, 508, 405-421.
17. Moe L. (2001). population-based incidence of mammary tumours in some dog breeds. *J Reprod Fertil Suppl.* 57:439-43.
18. Morey, D.F., 2006. Burying key evidence: The social bond between dogs and people. *J. Arch. Sci.* 33, 158-175.
19. Owen LN. (1980). Classification of tumors in domestic animals. Veterinary Public Health Unit & WHO Collaborating Center for Comparative Oncology. Geneva, Switzerland: World Health Organization. p.6-21
20. Özenç, E., Baki Acar, D. (2018). Köpeklerde Meme Tümörlerinde B-Mod Ultrasonografik Değerlendirmeler. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol-Special Topics*, 4(1):50-54.
21. Queiroga FL, Perez-Alenza MD, Silvan G, Pena L, Illera JC. (2009). Positive correlation of steroid hormones and EGF in canine mammary cancer. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 115:9-13.
- 22.Tamarindo, G.H. Novais, A.A. Chuffa, L.G.A. Zuccari, D.A.P.C. (2023). Metabolic Alterations in Canine Mammary Tumors. *Animals*, 13, 2757.
- 23.Uçar EH, Peker C, Erdoğan G. Meme tümörlerinde tarama ve tanıda radyolojik incelemeler. Kırşan İ, editör. *Köpek ve Kedilerde Meme Tümörleri ve Güncel Yaklaşımlar*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. p.26-30.
- 24.Varallo, G. R., Gelaleti, G. B., Maschio-Signorini, L. B., Moschetta, M. G., Lopes, J. R., De Nardi, A. B., de Campos Zuccari, D. A. P. (2019). Prognostic phenotypic classification for canine mammary tumors. *Oncology letters*, 18(6), 6545-6553.

KEDİLERDE İRİS MELANOZİS

Kağan TURAN

SERBEST VETERİNER HEKİM
TURAN VETERİNER KLİNİĞİ, KÜTAHYA

Neoplaziler, tüm göz dokularını etkileyebilir. Klinik görünümü, hangi dokunun etkilendiğine bağlı olarak önemli ölçüde değişir. Çoğu oftalmik tümör histolojik olarak benign olabilir, ancak lokal olarak invaziv olup, göz içinde veya çevresinde önemli doku deformasyonuna yol açabilir. Bazı tümörler basit eksizyon ile tedavi edilebilir, ancak diğerleri ekipmanlar gerektirebilir. Göz neoplazisinin erken teşhisi başarılı yönetim için önemlidir.

Feline iris melanozu (FIM), genellikle bronzdan kahverengiye odaklanmış iris lekeleri olarak görülür. Bu lezyonlar zamanla artabilir (aylar ila yıllar arasında). Bir veya iki gözü etkileyebilir, genellikle üveit ile ilişkilendirilmez. Histolojik olarak, pigmentli melanositlerin iridial dokuda birikimi olarak tanımlanır. Bazı durumlarda daha derin iris invazyonu ve maligniteye özgü özellikler gelişebilir, bu durum gerçek feline iris melanomunu (FDIM) temsil eder ve neoplastik hücrelerin vücudun diğer bölgelerine yayılma riskini taşır. Ayrıca, melanomlar normal iridial dokunun silinmesine ve iridokorneal drenaj yapılarına veya yanındaki üveal dokulara invazyona neden olabilir, genellikle glokom gibi ciddi sekonder patolojiye yol açabilir.

DNA melanoma aşısı, oral melanoma tedavisi görmüş köpeklerin yaşam süresini uzatmayı kanıtlamış bir USDA lisanslı terapötik bir aşıdır. Ancak bu aşının, özellikle iris melanoma cerrahisi sonrası kedilerde kullanımı resmi olarak onaylanmamıştır. Feline iris melanomu ilerleyen bir gözü enükleasyon kararı vermek büyük bir zorluktur. Kedinin yaşı, eşzamanlı sağlık sorunları, diğer gözün durumu ve sahibin risk toleransı gibi faktörler dikkate alınmalıdır.



KAYNAKLAR

- Coster, M. (2023). Feline Iris Hyperpigmentation. Internal Medicine, 1, 131.
Esson, D. W. (2015). Clinical atlas of canine and feline ophthalmic disease. John Wiley & Sons.
Willis, A. M., & Wilkie, D. A. (2001). Ocular oncology. Clinical techniques in small animal practice, 16(1), 77-85.



GENEL KURUL TOPLANTI DUYURUSU

VETERİNER ONKOLOJİ DERNEĞİ'nin 8. Olağan Genel Kurul Toplantısı 21.12.2023 günü saat 11:00'de Guru Kahve Kafe, 2772. Sok. 6B, Erenler Mah. 03030 Afyonkarahisar'da yapılacaktır. Yeterli çoğunluk sağlanamazsa genel kurul 28.12.2023 tarihinde aşağıdaki gündem maddelerini görüşmek üzere aynı yer ve saatte gerçekleştirilecektir.

GÜNDEM

- 1- Saat 10:45-11.00 Delegelerin kayıt işlemleri**
- 2- Açılış, Saygı duruşu ve İstiklal Marşı**
- 3- Genel Kurul Başkanlık Divanının teşekkülü**
- 4- Gündemin okunarak onaylanması**
- 5- Yönetim Kurulu Dönem Faaliyet Raporu okunması, müzakeresi ve onaylanarak ibrası**
- 6- Denetim Kurulu Dönem Raporunun okunması, müzakeresi ve onaylanarak ibrası**
- 7- Bilanço ve Mali Raporların ibrası**
- 8- Yeni yönetim ve Denetim Kurulu üyelikleri seçimi**
- 9- Dilek, temenniler**
- 10- Kapanış**