

KEDİ KÖPEK İÇ HASTALIKLARI

Editör
Ebubekir CEYLAN



© Copyright 2025

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN 978-625-375-423-5
Sayfa ve Kapak Tasarımı Akademisyen Dizgi Ünitesi

Kitap Adı Kedi Köpek İç Hastalıkları
Yayıncı Sertifika No 47518

Editör Ebubekir CEYLAN
ORCID iD: 0000-0002-3993-3145
Baskı ve Cilt Vadi Matbaacılık

Yayın Koordinatörü Yasin DİLMEN
Bisac Code MED089000
DOI 10.37609/akya.3747

Kütüphane Kimlik Kartı

Kedi Köpek İç Hastalıkları / ed. Ebubekir Ceylan.
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2025.
918 s. : şekil, tablo, resim. ; 195x275 mm.
Kaynakça var.
ISBN 9786253754235

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve ihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanarak oluşturmaya, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM
Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara
Tel: 0312 431 16 33
siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

Veteriner hekimlik mesleği, hayvan sağlığını koruma ve hastalıkları tedavi etme sorumluluğunun yanı sıra, bilimsel bilginin sürekli yenilendiği bir alanın da içinde yer alır. Bu bağlamda, iç hastalıkları disiplini; sistematik düşünmeyi, detaylı klinik değerlendirmeyi ve bilimsel güncelliği esas alan çok yönlü bir yaklaşıma ihtiyaç duymaktadır. Elinizdeki bu kitap, veteriner iç hastalıkları alanındaki temel bilgileri bütüncül bir bakış açısıyla sunmayı amaçlayan hem öğrenciler hem de klinisyenler için kaynak niteliğinde hazırlanmış bir çalışmadır.

Bu eserin hazırlanmasında, akademik birikimlerini ve mesleki deneyimlerini titizlikle aktaran yazarlarımız; güncel bilimsel veriler ışığında hastalıkların etiyojisinden tanı yöntemlerine, tedavi protokollerinden prognoz değerlendirmelerine kadar geniş bir yelpazede bilgi sunmuştur. Her bir bölüm, klinik pratikte karşılaşılan durumlara yönelik açıklayıcı örneklerle desteklenerek, okuyucunun konuyu derinlemesine kavramasını kolaylaştıracak şekilde kurgulanmıştır. Kitabımız, ülkemizin farklı üniversitelerinden akademik birikimi ve klinik deneyimi güçlü olan değerli meslektaşlarımızın katkılarıyla hazırlanmıştır. Her bölüm, kendi alanında uzman yazarlar tarafından özenle kaleme alınmıştır. Bölüm sonlarında kaynak gösteriminde ulusal/uluslararası kaynakça gösterimine uyan her türlü kaynak gösteriminde yazarlar serbest bırakılmıştır.

Kitabın yazım süreci, yalnızca bilgi aktarmayı değer, aynı zamanda düşünmeye ve sorgulamaya teşvik eden bir bilimsel anlayışı da merkeze almayı hedeflemiştir. Bu doğrultuda, veteriner fakültelerinde lisans ve lisansüstü düzeyde eğitim gören öğrenciler kadar, mesleğini sürdüren veteriner hekimlerin de faydalanabileceği bir başvuru kaynağı oluşturmak temel amacımız olmuştur.

Emeđi geçen tüm yazarlarımıza, bilimsel katkı ve özverili çalışmaları için teşekkür ederim. Ayrıca bu kitabın hayata geçmesini mümkün kılan yayınevine ve destek veren tüm paydaşlara şükranlarımı sunuyorum.

Veteriner iç hastalıkları alanında daha nitelikli bilgi üretimi ve paylaşımı adına bu kitabın bir başlangıç noktası olmasını diliyorum, tüm meslektaşlarımıza meslek yaşamlarında katkı sağlamlarını temenni ediyorum.

Saygılarımla

Prof. Dr. Ebubekir CEYLAN
Editör, 2025

İÇERİKLER

KISIM 1 SİNDİRİM SİSTEMİ HASTALIKLARI

Bölüm 1	Sindirim Sistemi Bozukluklarının Klinik Bulguları	3
	<i>Zahid Tevfik AĞAOĞLU - Onur BAŞBUĞ - Mustafa ÖZBEK</i>	
Bölüm 2	Ağız Boşluğu, Farenks ve Özefagus Bozuklukları	9
	<i>Zahid Tevfik AĞAOĞLU</i> <i>Onur BAŞBUĞ</i> <i>Mustafa ÖZBEK</i>	
Bölüm 3	Mide Hastalıkları.....	21
	<i>Zahid Tevfik AĞAOĞLU</i> <i>Onur BAŞBUĞ</i> <i>Mustafa ÖZBEK</i>	
Bölüm 4	Bağırsak Sistemi Bozuklukları.....	31
	<i>Zahid Tevfik AĞAOĞLU</i> <i>Onur BAŞBUĞ</i> <i>Mustafa ÖZBEK</i>	
Bölüm 5	Genel Sağaltım İlkeleri.....	47
	<i>Zahid Tevfik AĞAOĞLU</i> <i>Ebubekir CEYLAN</i>	

KISIM 2 HEPATOBİLİYER SİSTEM HASTALIKLARI

Bölüm 6	Hepatobiliyer Hastalıkların Klinik Belirtileri.....	57
	<i>Hakan KEÇECİ</i>	
Bölüm 7	Hepatobiliyer Hastalıklara Diagnostik Yaklaşımlar	59
	<i>Hakan KEÇECİ</i>	
Bölüm 8	Kedilerde Hepatobilier Sistem Hastalıkları.....	67
	<i>Hakan KEÇECİ</i>	
Bölüm 9	Köpeklerde Önemli Hepatobiliyer Sistem Hastalıkları.....	77
	<i>Hakan KEÇECİ</i>	

KISIM 3 EKZOKRİN PANKREAS BOZUKLUKLARI

Bölüm 10	Pankreas Hastalıklarının Klinik Belirtileri ve Ayırıcı Tanısı.....	85
	<i>Erdal KARA</i>	
Bölüm 11	Pankreas Hastalıklarına Tanısal Yaklaşım	93
	<i>Yasin PARLATIR</i>	
Bölüm 12	Ekzokrin Pankreatik Yetmezlik.....	99
	<i>Halime KARA</i>	

KISIM 4 SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIKLARI

Bölüm 13	Üst Solunum Sistemi Hastalıklarının Klinik Belirtileri.....	107
	<i>Alper ERTÜRK</i>	
Bölüm 14	Üst Solunum Yolu Hastalıkları	113
	<i>Mert SEZER</i>	
Bölüm 15	Üst Solunum Sistemi Hastalıkları İçin Kullanılan Tanısal Testler	127
	<i>Mert SEZER</i>	
Bölüm 16	Plöral Boşluk ve Mediastinum Hastalıkları.....	135
	<i>Kadir BOZUKLUHAN</i>	
Bölüm 17	Alt Solunum Sistemi Hastalıklarının Klinik Belirtileri	139
	<i>Kadir BOZUKLUHAN</i>	
Bölüm 18	Alt Solunum Yolu Hastalıkları.....	141
	<i>Yusuf Umut BATI</i>	
Bölüm 19	Alt Solunum Sistemi Hastalıkları İçin Kullanılan Tanısal Testler.....	163
	<i>Yusuf Umut BATI</i>	

KISIM 5 ÜRİNER SİSTEM HASTALIKLARI

Bölüm 20	Üriner Sistem Bozukluklarının Klinik Belirtileri	179
	<i>Mustafa İSSİ - Sümeyye BABACAN</i>	
Bölüm 21	Üriner Sistem Hastalıklarına Tanısal Yaklaşım	193
	<i>Mustafa İSSİ - Sümeyye BABACAN - Elif ÖZER</i>	

Bölüm 22	Kedi ve Köpeklerde Akut Böbrek Hasarı	219
	<i>Mustafa İSSİ - Cennet Nur ÜNAL</i>	
Bölüm 23	Kedi ve Köpeklerde Kronik Böbrek Yetmezliği.....	225
	<i>Mustafa İSSİ - Cennet Nur ÜNAL</i>	
Bölüm 24	Kedi ve Köpeklerde Bakteriyel Sistitis, Piyelonefritis ve Prostatitis.....	233
	<i>Sümeyye BABACAN - Mustafa İSSİ</i>	
Bölüm 25	Kedilerde Ürolithiasis	245
	<i>Mehmet Cengiz HAN - Sema Dilan KAYAPINAR</i>	
Bölüm 26	Köpeklerde Ürolithiasis.....	249
	<i>Mehmet Cengiz HAN - Sema Dilan KAYAPINAR</i>	
Bölüm 27	Kedilerin Alt İdrar Yolu Hastalığı	253
	<i>Mustafa İSSİ</i>	
Bölüm 28	Üriner İnkontinans	265
	<i>Eren POLAT - Batuhan CAN</i>	

KISIM 6 ENDOKRİN HASTALIKLARI

Bölüm 29	Hipotalamus ve Hipofiz Hastalıkları	275
	<i>Şükrü DEĞİRMENÇAY</i>	
Bölüm 30	Paratiroid ve Tiroid Bezi Hastalıkları.....	281
	<i>Şükrü DEĞİRMENÇAY</i>	
Bölüm 31	Endokrin Pankreas Bozuklukları	295
	<i>Akın KIRBAŞ</i>	
Bölüm 32	Adrenal Bez Bozuklukları	311
	<i>Akın KIRBAŞ</i>	

KISIM 7 KARDİYOVASKÜLER SİSTEM HASTALIKLARI

Bölüm 33	Kalp Hastalıklarının Klinik Belirtileri	333
	<i>Osman Safa TERZİ</i>	
Bölüm 34	Kalp Hastalıklarına Tanısal Yaklaşım	341
	<i>Ebubekir CEYLAN - Osman Safa TERZİ - Demet AYHAN ORUÇ</i>	

Bölüm 35	Kardiyak Aritmiler.....	353
	<i>Osman Safa TERZİ - Aybike ALİUSTAOĞLU</i>	
Bölüm 36	Doğmasal Kalp Hastalıkları.....	371
	<i>Osman Safa TERZİ - Cansu TOKSÖZ</i>	
Bölüm 37	Edinsel Kalp Hastalıkları.....	381
	<i>Osman Safa TERZİ - Merve DEMİNER</i>	
Bölüm 38	Kedilerin Kalp Kası Hastalıkları	395
	<i>Osman Safa TERZİ - Fatma CANSIZ - Kiraz Melisa ERKURAN - Gökçen Zeynep IŞIK</i>	
Bölüm 39	Köpeklerin Kalp Kası Hastalıkları	407
	<i>Osman Safa TERZİ - Ezgi AĞDACI - Mustafa YAYLAGÜL</i>	
Bölüm 40	Perikardiyal Hastalıklar	421
	<i>Osman Safa TERZİ - Emre DUMAN</i>	
Bölüm 41	Pulmoner Hipertansiyon.....	433
	<i>Osman Safa TERZİ - Murat AKBABA</i>	
Bölüm 42	Tromboembolik Hastalıklar.....	439
	<i>Osman Safa TERZİ - Enes Arda ARSLAN</i>	

KISIM 8 SİNİR SİSTEMİ VE NÖROMUSKÜLER HASTALIKLAR

Bölüm 43	Sinir Sistemi Hastalıklarında Klinik Bulgular.....	459
	<i>Enes AKYÜZ - Berika Esen OLCA</i>	
Bölüm 44	Sinir Sistemi Hastalıklarına Tanısal Yaklaşım	463
	<i>Cemalettin AYVAZOĞLU</i>	
Bölüm 45	Konjenital ve Edinsel Sinir Sistemi Hastalıkları	471
	<i>Cemalettin AYVAZOĞLU - Şemistan KIZILTEPE</i>	
Bölüm 46	Sinir Sistemi ve Nöromuskuler Hastalıklar (İntrakraniyal Bozukluklar)	487
	<i>Pelin Fatoş POLAT DİNÇER</i>	
Bölüm 47	Sinir Sistemi ve Nöromuskuler Hastalıklar (Nörodejeneratif Hastalıklar).....	505
	<i>Pelin Fatoş POLAT DİNÇER</i>	

KISIM 9 METABOLİZMA HASTALIKLARI VE ELEKTROLİT BOZUKLUKLARI

Bölüm 48	Kedi ve Köpeklerde Kilo Kaybı ve Obezite	511
	<i>Cennet Nur ÜNAL - Murat UZTİMÜR</i>	
Bölüm 49	Elektrolit Dengesizliği	523
	<i>Murat UZTİMÜR - Cennet Nur ÜNAL</i>	
Bölüm 50	Vitamin Yetersizlikleri	535
	<i>Murat UZTİMÜR - Cennet Nur ÜNAL</i>	
Bölüm 51	Lipit Metabolizması Bozuklukları	541
	<i>Cennet Nur ÜNAL - Murat UZTİMÜR</i>	

KISIM 10 ENFEKSİYÖZ HASTALIKLAR

Bölüm 52	Bakteriyel Hastalıklar	549
	<i>Hidayet Metin ERDOĞAN - Mehmet ÇİTİL - Ebubekir CEYLAN</i>	
Bölüm 53	Viral Hastalıklar	571
	<i>Hidayet Metin ERDOĞAN - Mehmet ÇİTİL</i>	
Bölüm 54	Protozoal Hastalıklar	589
	<i>Hidayet Metin ERDOĞAN - Mehmet ÇİTİL</i>	
Bölüm 55	Mikotik Hastalıklar	599
	<i>Hidayet Metin ERDOĞAN - Mehmet ÇİTİL</i>	
Bölüm 56	Antimikrobiyal Terapi	609
	<i>Mehmet ÇİTİL - Hidayet Metin ERDOĞAN - Ebubekir CEYLAN</i>	

KISIM 11 ZEHİRLENMELER

Bölüm 57	İlaç Zehirlenmeleri	671
	<i>Yasin ŞENEL</i>	
Bölüm 58	Bitkisel Zehirlenmeler	683
	<i>Yasin ŞENEL</i>	
Bölüm 59	Arı ve Sokucu Böcek Zehirlenmeleri	691
	<i>Mustafa GÜVEN</i>	

Bölüm 60	Çinko, Demir ve Bakır Zehirlenmesi.....	699
	<i>Mustafa GÜVEN</i>	
Bölüm 61	Kimyasal Madde Zehirlenmeleri.....	711
	<i>Mustafa GÜVEN</i>	

KISIM 12 DERMATOLOJİK HASTALIKLAR

Bölüm 62	Dermatolojik Hastalıklarda Klinik Bulgular.....	725
	<i>Gülşah AKGÜL - Mahsum BAŞAK</i>	
Bölüm 63	Dermatolojik Hastalıklarda Tanısal Yaklaşım.....	731
	<i>Gülşah AKGÜL - Mahsum BAŞAK</i>	
Bölüm 64	Aşırı Duyarlılığa Bağlı Dermatozlar.....	743
	<i>Gülşah AKGÜL - Mahsum BAŞAK</i>	
Bölüm 65	Bakteriyel Dermatozlar.....	765
	<i>Gülşah AKGÜL - Mahsum BAŞAK</i>	
Bölüm 66	Fungal Dermatozlar.....	779
	<i>Gülşah AKGÜL - Mahsum BAŞAK</i>	
Bölüm 67	Paraziter Dermatozlar.....	791
	<i>Gülşah AKGÜL - Mahsum BAŞAK</i>	
Bölüm 68	Otoimmün Dermatozlar.....	801
	<i>Gülşah AKGÜL - Mahsum BAŞAK</i>	

KISIM 13 HEMATOLOJİK HASTALIKLAR

Bölüm 69	Kırmızı Kan Hücreleri Anormallikleri.....	813
	<i>Tekin ŞAHİN - Özgür Yaşar ÇELİK</i>	
Bölüm 70	Beyaz Kan Hücre Anormallikleri.....	831
	<i>Tekin ŞAHİN - Özgür Yaşar ÇELİK</i>	
Bölüm 71	Hemostazis Bozuklukları.....	843
	<i>Tekin ŞAHİN - Özgür Yaşar ÇELİK</i>	
Bölüm 72	Lenfoid Organ Hastalıkları.....	855
	<i>Tekin ŞAHİN - Özgür Yaşar ÇELİK</i>	

KISIM 14 ONKOLOJİK HASTALIKLAR

Bölüm 73	Onkolojik Hastalıklarda Tanısal Yaklaşım	869
	<i>Murat Kaan DURGUT</i>	
Bölüm 74	Kemoterapi	877
	<i>Murat Kaan DURGUT</i>	
Bölüm 75	Lenfoma	885
	<i>Enes AKYÜZ - Elif KALYONCU - Tahir GEZER</i>	
Bölüm 76	Lösemi	889
	<i>Erman KORAL</i>	

YAZARLAR

Dr. Murat AKBABA

Özel Çayyolu Hayvan Hastanesi

Doç. Dr. Gülşah AKGÜL

Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Doç. Dr. Enes AKYÜZ

Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Uzm. Vet. Aybike ALİUSTAOĞLU

Uzman Vet. Hek., Ankara Büyükşehir Belediyesi/ Veteriner Şube Müdürlüğü

Enes Arda ARSLAN

Vet. Hek., Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner İç Hastalıkları AD.

Doç. Dr. Cemalettin AYVAZOĞLU

Ardahan Üniversitesi, Nihat Delibalta Göle MYO

Prof. Dr. Zahid Tefrik AĞAOĞLU

Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Ezgi AĞDACI

Vet. Hek., Vets4Pets Middlesbrough

Arş. Gör. Sümeyye BABACAN

Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf Umut BATI

Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Arş. Gör. Mahsum BAŞAK

Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Prof. Dr. Onur BAŞBUĞ

Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Prof. Dr. Kadir BOZUKLUHAN

Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Batuhan CAN

Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi AD., Doktora Öğrencisi

Fatma CANSIZ

Dr. Vet. Hek., VTM Hayvan Hastanesi

Prof. Dr. Ebubekir CEYLAN

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Prof. Dr. Özgür Yaşar ÇELİK

Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Prof. Dr. Mehmet ÇİTİL

Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Merve DEMİRER

Vet. Hek., Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veteriner İç Hastalıkları AD.

Doç. Dr. Şükrü DEĞİRMENÇAY

Atatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Doç. Dr. Pelin Fatoş POLAT DİNÇER

Dokuz Eylül Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Öğr. Gör. Emre DUMAN

Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Dr. Murat Kaan DURGUT

Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Prof. Dr. Hidayet Metin ERDOĞAN

Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Kiraz Melisa ERKURAN

Vet. Hek., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi
İç Hastalıkları AD.

Dr. Öğr. Üyesi Alper ERTÜRK

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner
Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Arş. Gör. Tahir GEZER

Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç
Hastalıkları AD.

Öğr. Gör. Dr. Mustafa GÜVEN

İzmir Bakırçay Üniversitesi, Menemen Meslek
Yüksekokulu

Prof. Dr. Mehmet Cengiz HAN

Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
Cerrahi AD.

Prof. Dr. Mustafa İSSİ

Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç
Hastalıkları AD.

Gökçen Zeynep İŞİK

Vet. Hek., Ankara Üniversitesi, Veteriner
Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Elif KALYONCU

Vet. Hek., Kafkas Üniversitesi, Veteriner
Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Doç. Dr. Erdal KARA

Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç
Hastalıkları AD.

Öğr. Gör. Dr. Halime KARA

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık
Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Veterinerlik
Bölümü, Laborant ve Veteriner Sağlık Programı

Dr. Sema Dilan KAYAPINAR

Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi AD.

Doç. Dr. Hakan KEÇECİ

Bingöl Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi, İç
Hastalıkları AD.

Prof. Dr. Akın KIRBAŞ

Atatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç
Hastalıkları AD.

Dr. Öğr. Üyesi Şemistan KIZILTEPE

İğdır Üniversitesi, Tuzluca Meslek Yüksekokulu

Dr. Erman KORAL

Petcode İstanbul Hayvan Hastanesi

Berika Esen OLCA

Vet. Hek., Kafkas Üniversitesi, Veteriner
Fakültesi, İç Hastalıkları AD.

Demet AYHAN ORUÇ

Uzm. Vet. Hek., Veteriner İç Hastalıkları
Vetscience Veteriner Kliniği

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÖZBEK

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
İç Hastalıkları AD.

Elif ÖZER

Vet. Hek., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
İç Hastalıkları AD.

Dr. Öğr. Üyesi Yasin PARLATIR

Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç
Hastalıkları AD.

Doç. Dr. Eren POLAT

Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi AD.

Dr. Öğr. Üyesi Mert SEZER

Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
İç Hastalıkları AD.

Prof. Dr. Tekin ŞAHİN

Siiirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
İç Hastalıkları AD.

Dr. Öğr. Üyesi Yasin ŞENEL

Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
İç Hastalıkları AD.

Doç. Dr. Osman Safa TERZİ

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
İç Hastalıkları AD.

Cansu TOKSÖZ

Uzm. Vet. Hek., Veteriner İç Hastalıkları, Pet Clinic
Veteriner Kliniği

Dr. Öğr. Üyesi Murat UZTİMÜR

Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
İç Hastalıkları AD.

Dr. Öğr. Üyesi Cennet Nur ÜNAL

Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
İç Hastalıkları AD.

Mustafa YAYLAGÜL

Vet. Hek., Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Enstitüsü, Veteriner İç Hastalıkları AD.



SİNDİRİM SİSTEMİ BOZUKLUKLARININ KLİNİK BULGULARI

BÖLÜM

1

Zahid Teyfik AĞAOĞLU¹
Onur BAŞBUĞ²
Mustafa ÖZBEK³

DOI: 10.37609/akya.3747.c308

1. GİRİŞ

Sindirim kanalı; ağız boşluğu, dudaklar, dişler, dil, tükürük bezleri, özefagus, mide, ince bağırsaklar, karaciğer, ekzokrin pankreas, kalın bağırsak, rektum ve anüsten oluşmaktadır. Sindirim kanalında ayrıca tonsillalar ve Peyer plakları gibi lenfoid dokular da yer alır. Abdominal boşluğun viseral yüzeyi periton ile kaplı olup, sindirim sistemi hastalıklarından etkilenebilmektedir. Gastrointestinal sistem veya sindirim sistemi hastalıklarının teşhis edilebilmeleri için öncelikle hastalığın gastrointestinal kanalda yerleştiği kısım bilinmeli ve sebep tespit edildikten sonra da tedavi planı oluşturulmalıdır.

Sindirim sisteminin başlıca görevleri arasında gıda ve sıvı maddelerin tutulumu, bu maddelerin çiğnenmesi, tükürük ile karıştırılması ve yutulması yer alır. Daha sonra bu maddelerden katı besin maddelerinin sindirimi gerçekleşirken, sıvı besin maddeleri ise emilmektedir. Gastrointestinal sistemde sıvı ve elektrolit dengesi sağlanır, ayrıca atık ürünlerin atılımı yani boşaltım da gerçekleştirilir. Gastrointestinal kanalın gıdayı sindirebilme yeteneği motorik ve sekretorik fonksiyonlarına bağlı olarak değişir. Kısa ca ele alındığında sindirim kanalının dört adet ana görevi vardır ve bunlar sindirim, emilim, motilite ve boşaltımdır.

Motilite, sindirim kanalında bulunan gıda maddelerinin, kanalın başlangıcından sonuna kadar olan hareketi anlamına gelmektedir. Bu kanalın normal motilitesi peristalsis, segmentasyon hareketleri, segmental direnç ve sfinkter tonusu ile sağlanır. Bu hareketler bütününe sindirim kanalının motor fonksiyonu adı da verilir. Yutulan gıda maddeleri kas aktiviteleri ile birlikte özefagusta doğru hareket eder. Segmentasyon hareketleri ile birlikte bu gıda maddelerinin karıştırılması gerçekleştirilirken, segmental direnç sayesinde ise içeriğin gastrointestinal kanaldan hızlı bir şekilde atılması engellenir.

Sindirim sisteminin motor fonksiyon bozukluklarında motilitede azalma meydana gelir. Buna hipomotilite adı da verilir. Motilite, sempatik ve parasempatik sinir sisteminin etkisi altında olup, aynı zamanda gastrointestinal kanaldaki kas yapısı ve intrinsik sinir pleksusları tarafından da etkilenmektedir. Atoni, kontraksiyon yapabilen bir organın kas tonusunun kaybolması anlamına gelir. Halsizlik, kas zafiyetleri, akut peritonitis ve hipokalemi gibi durumlarda bağırsak kanalında atoniler gözlenebilmektedir. Atoni durumlarında bağırsaklar sıvı ve gaz ile dolarken, dışkı miktarı azalmaktadır. Bunun yanı sıra ince bağırsaklarda kronik olarak ortaya çıkan bu durgunluk sonu-

¹ Prof. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., zagaoglu@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5707-405X

² Prof. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., obasbug@cumhuriyet.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-3136-0589

³ Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mozbek@dr.com, ORCID iD: 0000-0002-6736-2124

Sindirim sisteminde yaygın olarak görülen enfeksiyöz etkenler	
Viral	Canine parvovirus Canine coronavirus Feline panleukopenia virus Feline enteric coronavirus Rotaviruslar Astroviruslar
Bakteriyel	<i>Neorickettsia helminthoeca</i> <i>Salmonella</i> spp. <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Campylobacter jejuni</i> <i>Bacillus piliformis</i> <i>Clostridium</i> spp. <i>Mycobacterium</i> spp. <i>Shigella</i> spp.
Protozoer	<i>Isospora</i> spp. <i>Sarcocystis</i> spp. <i>Besnoitia</i> spp. <i>Hammonida</i> sp. <i>Toxoplasma</i> sp. <i>Giardia</i> sp. <i>Trichomonas</i> spp. <i>Entamoeba histolytica</i> <i>Balantidium coli</i> <i>Cryptosporidium</i> spp.
Fungal	<i>Histoplasma capsulatum</i> <i>Aspergillus</i> spp. <i>Candida albicans</i> Fikomisetler
Helmintler	<i>Spirocerca lupi</i> <i>Physaloptera</i> spp. <i>Ollulanus</i> sp. <i>Strongyloides</i> sp. <i>Toxocara canis</i> <i>Toxascaris leonina</i> <i>Toxocara cati</i> <i>Anycolostoma caninum</i> <i>Uncinaria stenocephala</i> <i>Oncicola</i> sp. <i>Dipylidium caninum</i> <i>Taenia taeniaeformis</i> <i>Echinococcus granulosus</i> <i>Echinococcus multilocularis</i> <i>Spirometra mansonioides</i>
Diğer	<i>Prototheca</i> spp.

KAYNAKLAR

1. Kahn CM, Line S. The Merck Veterinary Manual. 10th ed. New Jersey: Merck and Co. Inc.; 2010.
2. Ettinger SJ, Feldman EC. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 6th Ed. Missouri: Saunders; 2006.
3. Nelson RW, Couto CG. Small Animal Internal Medicine. 6th Ed. Missouri: Saunders; 2020.
4. Washabau RJ, Day MJ. Canine and Feline Gastroenterology. 1st Ed. Missouri: Saunders; 2013.
5. Matz ME, Guilford WG. Laboratory procedures for the diagnosis of gastrointestinal tract diseases of dogs and cats. New Zealand Veterinary Journal. 2003;51(6):292-301.
6. Willard MD, Tvedten H. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods. 5th Ed. Missouri: Saunders; 2012.
7. Squires RA. An update on aspects of viral gastrointestinal diseases of dogs and cats. New Zealand Veterinary Journal. 2003;51(6):252-261.
8. Hoskins JD. The Digestive System. In: Veterinary Pediatrics. Hoskins JD, ed. 3rd Ed. 2001. pp. 147-199.



AĞIZ BOŞLUĞU, FARENKS VE ÖZEFAGUS BOZUKLUKLARI

DOI: 10.37609/akya.3747.c309

BÖLÜM

2

Zahid Tevfik AĞAOĞLU¹
Onur BAŞBUĞ²
Mustafa ÖZBEK³

1. GİRİŞ

Ağız sindirim kanalına gıda maddelerinin giriş yaptığı bir organdır. Bu önemli görevinin yanı sıra iletişimi sağlama, sosyal etkileşime girme, kendi kendini temizleme, koruma, özellikle köpeklerde ısı dengesinin sağlanması ve objelerin tutulabilmesi gibi görevleri de bulunmaktadır. Objelerin tutulabilmesi özellikle askeri, polis ve diğer görev köpeklerinde çok büyük önem taşımaktadır. Sindirim kanalının diğer kısımlarında olduğu gibi, ağız boşluğunda da geniş bir bakteri populasyonu ve florası bulunmaktadır. Vücudun diğer kısımlarından farklı olarak ağızda diş minesi gibi cansız yapılar da bulunur. Bu yapılarda immün sistem hücreleri bulunmamakla birlikte, bu yapıların rejenerasyon yetenekleri de bulunmamaktadır. Gingiva ve mukozalarda ise çok gelişmiş bir damar yapısı bulunur. Gingivalar altında bulunan kemik yapıları travmalara ve bakteri istilasına karşı korurlar.

Gıdaların tutulumu karmaşık birçok işlem sonucunda ortaya çıkar. Bunun arasında çiğneme kasları, dişler, dil ve farengeal kaslar arasındaki etkileşim söz konusudur. Bunlar arasında bir hastalığa veya travmaya karşı herhangi bir bozukluk ortaya çıkarsa malnutrisyon ve dehidrasyon gibi durumlar görülebilmektedir.

Ağız muayenesinin tam olarak gerçekleştirilmesi ve ağız hastalıklarının erken teşhisi çok önemlidir. Ağız ile ilgili problemler genellikle gözden kaçtığından, genellikle daha kompleks bir tablo haline gelebilmektedir.

Ağız boşluğunun muayenesi yapılacağıda, ağız boşluğunu kaplayan mukozanın yani stomanın muayenesi ve bu boşluğu dolduran organların anatomik özelliklerinin bilinmesi gereklidir. İnceleme muayenesinde ağız bölgesinde ve boşluğunda pigmentasyonlarla karşılaşılabilir. Bu pigmentasyon tablosu melanositler tarafından üretilen melanin ile ilgilidir. Genellikle yaşla birlikte normal olarak pigmentasyon miktarında artış olsa da, malignan melanomalardan şüphelenildiğinde bu lezyonların hafif bir şekilde kalkık ve mukozal yüzeylerin yapısını bozduğu da unutulmamalıdır.

2. PİTYALİSMUS

Pityalismus, hipersalivasyon veya hipersialozis, aşırı miktarda salya üretilmesi anlamına gelmektedir. Bir de pseudopityalismus olgusu bulunmaktadır ve hayvanlarda yutma güçlüğü sonucunda tükürüğün yutulmaması ve sonuç olarak aşırı salya üretimini nitelemektedir.

¹ Prof. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., zagaoglu@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5707-405X

² Prof. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., obasbug@cumhuriyet.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-3136-0589

³ Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mozbek@dr.com, ORCID iD: 0000-0002-6736-2124

gusun alt kısmındaki sfinkter basıncını azaltarak özefageal stenoza yol açabilirler. Özefagitis gibi yangı durumlarında özefagusun musküler tabakası fibroblast oluşumuna bağlı olarak hasarlanır ve sonrasında sürekli kontraksiyona bağlı olarak stenoz şekillenebilmektedir.

15. SONUÇ

Ağız boşluğu, farenks ve özefagus, sindirim kanalının giriş kısmını oluşturan ve hem mekanik hem de koruyucu birçok işlevi üstlenen kritik yapıdır. Bu bölgelerde meydana gelen yapısal veya fonksiyonel bozukluklar, hayvanın beslenme, savunma ve iletişim yeteneklerini doğrudan etkileyebilir. Pityalismus, halitozis, stomatitis, glossitis, farenjitis ve özefagitis gibi hastalıklar çeşitli klinik bulgularla kendini gösterebilir ve erken teşhis ile uygun müdahaleler gerektirir. Özellikle yabancı cisimler, enfeksiyöz ajanlar, immün bozukluklar ve travmalar, bu bölgelerde ciddi patolojilere neden olabilir. Bu nedenle ayrıntılı klinik muayene, görüntüleme yöntemleri ve laboratuvar destekli teşhis yaklaşımları, başarılı bir tedavi süreci için vazgeçilmezdir. Erken tanı, doğru tedavi ve komplikasyonların önlenmesi, hastaların yaşam kalitesinin korunmasında temel öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Kahn CM, Line S. The Merck Veterinary Manual. 10th ed. New Jersey: Merck and Co. Inc.; 2010.
2. Ettinger SJ, Feldman EC. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 6th Ed. Missouri: Saunders; 2006.
3. Greene EC. Infectious Diseases of the Dog and Cat. 4th ed. Missouri: Saunders; 2012.
4. Nelson RW, Couto CG. Small Animal Internal Medicine. 6th Ed. Missouri: Saunders; 2020.
5. Washabau RJ, Day MJ. Canine and Feline Gastroenterology. 1st Ed. Missouri: Saunders; 2013.
6. Batchelor DJ, Devauchelle P, Elliot J, Elwood CM, Freiche V et al. Mechanisms, causes, investigation and management of vomiting disorders in cats: a literature review. Journal of Feline Medicine and Surgery. 2013;15(4):237-265.
7. Willard MD, Tvedten H. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods. 5th Ed. Missouri: Saunders; 2012.
8. Anderson JG, Harvey CE. Masticatory muscle myositis. Journal of Veterinary Dentistry. 1993;10:6-8.
9. Kook PH. Esophagitis in cats and dogs. Veterinary Clinics: Small Animal Practice. 2021;51:1-15.
10. Arzi B, Anderson JG, Verstraete FJM. Oral manifestations of systemic disorders in dogs and cats. Journal of Veterinary Clinical Studies. 2008;1(4):112-124.
11. Hoskins JD. The Digestive System. In: Veterinary Pediatrics. Hoskins JD, ed. 3rd Ed. 2001. pp. 147-199.
12. Mace S, Shelton D, Eddlestone S. Megaesophagus. Compendium Continuing Education for Veterinarians. 2012;34(2):E1-8.



MİDE HASTALIKLARI

DOI: 10.37609/akya.3747.c310

BÖLÜM

3

Zahid Tevfik AĞAOĞLU¹
Onur BAŞBUĞ²
Mustafa ÖZBEK³

1. GİRİŞ

Kusma, gastrointestinal sistem hastalıklarının önemli ve yaygın bir semptomudur. Medulla oblongatada bulunan kusma merkezinin santral etkilenmesi veya sindirim kanalının periferik uyarılması ile tetiklenebilir. Ayrıca üremi, endokrin hastalıklar ve çeşitli toksik durumlar da kusmaya yol açabilir. Kusmanın regürjitasyondan doğru şekilde ayırt edilmesi, alitta yatan hastalığın lokalizasyonu ve doğasının belirlenmesi açısından kritik öneme sahiptir. Gastritis, gastroözefageal reflü, ülserler ve gastrik dilatasyon-volvulus gibi durumlar, kusma ve ilişkili klinik tablolarda sık karşılaşılan temel patolojilerdendir.

2. KUSMA

Kusma sindirim sistemi hastalıklarında, özellikle mide hastalıklarında yaygın bir şekilde görülen bir

semptomdur. Santral ve perifer olarak ikiye ayrılır. Kusma merkezi medulla oblongatada yer alır ve bu bölgenin etkilendiği durumlarda santral kusma ortaya çıkar. Perifer kusma ise kusma merkezinin haricinde sindirim kanalı organlarının, özellikle midenin etkilendiği durumlarda ortaya çıkmaktadır. Ayrıca üremi, pyometra ve endokrin sistem bozuklukları da kusmaya yol açabilmektedir.

Regürjitasyon, besin maddelerinin mideye ulaşmadan veya kimyasal sindirime uğramadan ağız boşluğundan geri çıkarılması olarak tanımlanabilir. Özellikle orofarenks ve özefagusta bulunan hastalıklara işaret eden bir semptom olup, kusmayla karıştırılmamalıdır. Çünkü kusma öncesinde bazı ön bulgular ortaya çıkmaktadır.

3. GASTRİTİS

Mide mukozasının yangısına gastritis adı verilir. Akut veya kronik kusmayla karakterize bir hasta-

Regürjitasyon ve kusmanın ayrımı		
Klinik Bulgu	Regürjitasyon	Kusma
Salivasyon	Yok	Yaygın görülür
Öğürme	Yok	Yaygın görülür
İçerikte safra bulunması	Yok	Olabilir
Özefagusun servikal kısmının şişkinliği	Olabilir	Yok
Sindirilmiş içerik	Yok	Olabilir
Abdominal kontraksiyon	Yok	Yaygın görülür

¹ Prof. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., zagaoglu@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5707-405X

² Prof. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., obasbug@cumhuriyet.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-3136-0589

³ Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mozbek@dr.com, ORCID iD: 0000-0002-6736-2124

Mide ülserinde kullanılan mide koruyucu ilaçlar	
Histamin-2 Reseptör Blokörleri	
Famotidin	Günde 2 kez, 0,5-1 mg/kg, PO/SC/IV.
Simetidin	Günde 3 kez, 10 mg/kg, PO/IM/IV.
Ranitidin	Köpeklerde günde 3 kez, 2 mg/kg, PO/IV. Kedilerde günde 2 kez, 2,5 mg/kg, IV veya günde 1 kez, 2,5 mg/kg, PO.
Proton pompa inhibitörleri	
Omeprazol	Günde 1 kez, 0,5-1 mg/kg, PO.
Pantoprazol	Günde 1 kez, 0,5-1 mg/kg, IV.

7. SONUÇ

Kusma ve regürjitasyon, gastrointestinal ve sistemik hastalıkların ayırt edici klinik belirtileri arasında yer alır. Etkili bir tanı yaklaşımı, semptomların doğru analizi, ileri görüntüleme yöntemleri ve laboratuvar testleri ile desteklenmelidir. Özellikle gastritis, gastroözefageal reflü ve ülserlerde erken teşhis ve uygun tedavi, komplikasyonların önlenmesi ve prognozun iyileştirilmesi açısından kritik rol oynamaktadır. Kusmanın sistematik bir şekilde ele alınması, hastanın yaşam kalitesinin korunmasında ve tedavi başarısında belirleyici olmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Ettinger SJ, Feldman EC. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 6th Ed. Missouri: Saunders; 2006.
2. Nelson RW, Couto CG. Small Animal Internal Medicine. 6th Ed. Missouri: Saunders; 2020.
3. Washabau RJ, Day MJ. Canine and Feline Gastroenterology. 1st Ed. Missouri: Saunders; 2013.
4. Daure E, Ross L, Webster CR. Gastroduodenal ulceration in small animals: Part 1. Pathophysiology and Epidemiology. Journal of the American Animal Hospital Association. 2017;53(1):1-10.
5. Daure E, Ross L, Webster CR. Gastroduodenal ulceration in small animals: Part 2. Proton pump inhibitors and histamine-2 receptor antagonists. Journal of the American Hospital Association. 2017;53(1):11-23.
6. Willard MD, Tvedten H. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods. 5th Ed. Missouri: Saunders; 2012.
7. Hoskins JD. The Digestive System. In: Veterinary Pediatrics. Hoskins JD, ed. 3rd Ed. 2001. pp. 147-199.
8. Patel PK, Patel SK, Rathore RS. Gastritis and peptic ulcer diseases in dogs: A review. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 2018;7(3):2475-2501.
9. Broome CJ, Walsh VP. Gastric dilatation-volvulus in dogs. New Zealand Veterinary Journal. 2003;51(6):275-283.



BAĞIRSAK SİSTEMİ BOZUKLUKLARI

BÖLÜM

4

Zahid Tevfik AĞAOĞLU¹
Onur BAŞBUĞ²
Mustafa ÖZBEK³

DOI: 10.37609/akya.3747.c311

1. GİRİŞ

Bağırsak sistemi hastalıkları, gastrointestinal sistemin işlevselliğini bozan çok çeşitli patolojileri kapsar. İshal, konstipasyon ve obstrüksiyon gibi bozukluklar, klinik bulguları ve sistemik etkileriyle hayvan sağlığını ciddi şekilde tehdit edebilir. Bu bölümde bağırsak bozukluklarının mekanizmaları, klinik semptomları, tanı yöntemleri ve temel tedavi yaklaşımları incelenmektedir.

2. İSHAL

İshal veya diyare birçok hastalığa bağlı olarak ortaya çıkan bir semptom olup, genellikle hastalıklara göre spesifik bir özellik gösterir. İshalin mekanizmasının ve karakterinin bilinmesi gastrointestinal hastalıkların tanısında ve tedavisinde yardımcı olur. Permeabilite artışı, hipersekresyon ve ozmotik basınç artışı gibi durumlar ishalin ortaya çıkmasını sağlayan

Permeabilite artışı: Sağlıklı hayvanlarda sıvı ve elektrolitler devamlı bir şekilde bağırsak mukozasından geçiş yapar. Bağırsaklarda devamlı sekresyon şekillenir ve bu sekresyonlara eş zamanlı olarak absorpsiyon olayları gerçekleşir. Yani kan dolaşımı ve bağırsaklar arasında bu sekresyon ve

absorpsiyon olayları ile sürekli bir geçiş ve ilişki söz konusudur. Klinik olarak sağlıklı olan hayvanlarda absorpsiyon miktarı, sekresyon miktarına göre daha fazladır. Bağırsaklarda ortaya çıkan yangılar sonucunda mukozada bulunan porlar genişler ve membran boyunca artan bu akış sonucunda kandan bağırsak lumenine doğru sızıntılar başlamış olur. Eğer bu sızıntıların miktarı bağırsaklardaki absorpsiyon kapasitesini aşar ise ishal ortaya çıkar. Mukozalardan sızan materyallerin boyutu değişiklik gösterir ve sızan sıvı miktarı por boyutlarına bağlı olarak değişir. Porlarda ortaya çıkan büyük genişlemeler sonucunda plazma proteinleri de bağırsak lumenine sızarsa protein kayıplı enteropatiler ortaya çıkar. Bu durum lenfajiektazi ve özellikle nematod enfestasyonları durumlarında görülebilir. Porların daha fazla genişlemesi sonucunda eritrosit kayıpları ve bununla birlikte hemorajik karakterde bir ishal tablosu meydana gelir. Hemorajik gastroenteritler, parvovirus enfeksiyonları ve şiddetli kancalı kurt enfeksiyonlarında da bu durum görülebilir.

Hipersekresyon, bağırsak salgısının aşırı artışı anlamına gelir ve bu durumda sıvı elektrolit dengesi bozularak, net bir sıvı-elektrolit kaybı gözlenir. Hipersekresyon; permeabilite, absorpsiyon kapasitesi veya ozmotik basınç durumlarından

¹ Prof. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., zagaoglu@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5707-405X

² Prof. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., obasbug@cumhuriyet.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-3136-0589

³ Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mozbek@dr.com, ORCID iD: 0000-0002-6736-2124

teç olup, bu parametre de ilgili hastalığın teşhisinde yardımcıdır ve köpeklerde kullanılabilir. Bu belirteçlerin kullanımıyla ilgili daha çok çalışma yapılması ve optimal kullanım alanının bulunması gereklidir.

Gastrointestinal kanalda bulunan hormonların ölçülmesi çok zordur, ancak insülin, gastrin, kolestokinin ve motilin gibi hormonların ölçümüyle birlikte bazı hastalıkların teşhisi konulabilmektedir.

9. SONUÇ

Bağırsak sistemi bozuklukları, evcil hayvanlarda ciddi klinik sonuçlara yol açabilecek kompleks patofizyolojik mekanizmalarla ilişkilidir. Etkili bir tanı ve tedavi yaklaşımı, klinik bulguların dikkatli analizi, ileri görüntüleme ve laboratuvar testleriyle desteklenmelidir. Erken müdahale ve doğru tedavi protokolleri, hastaların prognozunu belirgin şekilde iyileştirmektedir.

KAYNAKLAR

1. Kahn CM, Line S. The Merck Veterinary Manual. 10th ed. New Jersey: Merck and Co. Inc.; 2010.
2. Ettinger SJ, Feldman EC. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 6th Ed. Missouri: Saunders; 2006.
3. Nelson RW, Couto CG. Small Animal Internal Medicine. 6th Ed. Missouri: Saunders; 2020.
4. Washabau RJ, Day MJ. Canine and Feline Gastroenterology. 1st Ed. Missouri: Saunders; 2013.
5. Jergens AE. Clinical assessment of disease activity for canine inflammatory bowel disease. Journal of the American Animal Hospital Association. 2004;40(6):437-445.
6. Hoskins JD. The Digestive System. In: Veterinary Pediatrics. Hoskins JD, ed. 3rd Ed. 2001. pp. 147-199.
7. Lenox CE. Nutritional management for dogs and cats with gastrointestinal diseases. Veterinary Clinics: Small Animal Practice. 2021;51:669-684.
8. Patel PK, Patel SK, Rathore RS. Gastritis and peptic ulcer diseases in dogs: A review. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 2018;7(3):2475-2501.
9. Broome CJ, Walsh VP. Gastric dilatation-volvulus in dogs. New Zealand Veterinary Journal. 2003;51(6):275-283.
10. Malewska K, Rychlik A, Nieradka R, Kander M. Treatment of inflammatory bowel disease (IBD) in dogs and cats. Polish Journal of Veterinary Sciences. 2011;14(1):165-171.



GENEL SAĞALTIM İLKELERİ

DOI: 10.37609/akya.3747.c312

BÖLÜM 5

Zahid Tevfik AĞAOĞLU¹
Ebubekir CEYLAN²

1. GİRİŞ

Sindirim sistemi hastalıklarında sağaltım, spesifik etyolojiye yönelik tedavilerle destekleyici girişimlerin birlikte yürütülmesini gerektirir. Bu bölümde, gastrointestinal hastalıkların genel tedavi prensipleri sistematik bir şekilde sunulmuştur.

2. TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Gastrointestinal sistem hastalıklarında tanı konulduktan sonra belirli tedavi prosedürleri bulunmaktadır. Bu tedavi prosedürleri spesifik tedaviler ve destekleyici tedaviler olarak ikiye ayrılır. Spesifik tedaviler hastalığın tanısı konulduktan sonra altta yatan sebebe yönelik gerçekleştirilen tedavilerdir. Altta yatan sebepler ortaya konul-

mamışsa veya spesifik bir tedavi yapma imkanı bulunmuyorsa, destekleyici tedavi uygulamaları yapılmalıdır. Destekleyici tedaviler özellikle akut vakalarda endikedir.

3. GASTROİNTESTİNAL FLORANIN DÜZENLENMESİ

Gastrointestinal sistemin florası veya mikrobiyomunda görülen anormallikler, primer olarak gastrointestinal hastalıkların bir sonucu olarak oluşabilirken, başka bir hastalığın gelişimi sırasında sekonder olarak da ortaya çıkabilmektedir. Floranın düzeltilmesi ile birlikte gastrointestinal sistem hastalıkları daha hızlı iyileşebilmektedir. Kedi ve köpeklerde bu amaçla prebiyotikler, probiyotikler ve simbiyotiklerin kullanılması hastalıkların akut

Spesifik Tedavi Yöntemleri	Destekleyici Tedavi Yöntemleri
Antimikrobiyaller	Sıvı-elektrolit tedavisi
Antihelmintikler	Antiemetikler
Antifungaller	Prokinetikler
Toksin antidotları	Orogastrik veya nazogastrik entübasyon
İmmunosupresifler	Analjezikler
Anti-enflamatuarlar	Sekonder bakteriyel enfeksiyonlara karşı antimikrobiyaller
Diyet tedavisi	
Cerrahi müdahaleler	

¹ Prof. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., zagaoglu@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5707-405X

² Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., ebubekirceylan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3993-3145

ilaçtaki magnezyumun %20'si sistemik olarak emilir ve böbreklerden elimine edilir. Ancak aşırı emilimin şekillendiği durumlarda hipermağnezemi ve metabolik alkaloz tablosunun oluşabileceği bilinmelidir. Sodyum tuzları da hiperozmotik lakstatifler olup, özellikle sodyum bifosfat veya sodyum fosfat bu amaçla lavman şeklinde kullanılır. Ölümcül hiperfosfatemi, hipokalsemi ve hipernatremiye yol açabileceğinden kedilerde kullanılmalıdır. Şeker alkollerini ise mannitol ve sorbitol olup, bağırsaklar tarafından zayıf bir şekilde emilir ve kalın bağırsakların son kısımlarında fermentasyona uğrar. Laktüloz sentetik bir disakkarit olup, kalın bağırsaklarda asetik, laktik ve diğer organik asitleri üreterek ozmotik bir etki gösterir. Megakolon bulunan kedilerde kronik konstipasyonun tedavisi için kullanılabilir. Ayrıca hepatik ensefalopati durumlarında, kalın bağırsaklarda asitliği artırır ve emilemeyen amonyum iyonlarının şekillenmesine yol açarak, karaciğer üzerinde amonyağın detoksifikasyon yükünü azaltır. Polietilen glikol 3350 ise suda çözünebilir bir polimer olup, özellikle konstipasyon tedavisinde kullanılan bir ilaçtır. Bağırsaklardaki mikroflora tarafından metabolize edilmez ve bağırsaklardan minimal seviyede emilir. Her bir molekülü su ile hidrojen bağı oluşturur ve sonuç olarak ortaya çıkan yüksek ozmotik basınç ile bağırsak lümeninde suyun birikimini sağlamaktadır.

Hidrofilik kolloidler, absorbe edilemeyen sentetik veya doğal polisakkaridlerdir. Bu ürünler suyu tutarak bağırsaklarda sindirilemeyen madde miktarını artırır. Bu amaçla kullanılan ilaçlar arasında metilselüloz ve psyllium gibi ilaçlar yer alır. Ayrıca karbonhidratlardan köken alan lifler de bu ilaçlar arasında sayılabilir. Bu lifler, çözünmez yapıda bulunan karbonhidratlar olup, ince bağırsaklarda enzimatik sindirime karşı dirençlidir. Çeşitli bitkilerin ve tahılların hücre duvarında bulunur. En yaygın olarak kullanılan lifler ise selüloz, hemiselüloz, pektin ve nişasta türleridir. Neredeyse bütün karbonhidrat kaynakları bir miktar lif içermesine karşılık, kedi ve köpeklerde pirinç kabukları, mısır ve mısır yan ürünleri, soya fasulyesi kabuğu, pancar posası, kepek, fıstık kabuğu ve pektin içeren mamalar konstipasyon durumlarında diyet olarak kullanılabilir. Ayrıca lifle-

rin mamalara eklenmesiyle kolon sağlığı iyileşir, ağırlık artışı kontrol altına alınır, konstipasyonun yanı sıra ishale karşı da iyileşme şekillenir.

Dışkı yumuşatıcı amaçla sürfaktanlar kullanılır. Bu ilaçlar dokuzat sodyum, dokuzat kalsiyum ve dokuzat potasyum tuzları olup, yüzey gerilimini azaltarak dışkıda su birikimini sağlamaktadır. Bu ilaçlar aynı zamanda kolondaki mukoza hücrelerinde siklik adenozin monofosfat miktarını artırarak, iyon sekresyonuyla birlikte sıvıların permeabilitesini de sağlamış olur.

11. SONUÇ

Gastrointestinal sistem hastalıklarında tedavi başarısı; doğru etyolojik tanı, sistematik destekleyici tedaviler ve komplikasyonların önlenmesiyle mümkündür. Multidisipliner bir yaklaşım, iyileşme sürecini hızlandırır ve prognozu olumlu etkiler.

KAYNAKLAR

1. Kahn CM, Line S. The Merck Veterinary Manual. 10th ed. New Jersey: Merck and Co. Inc.; 2010.
2. Ettinger SJ, Feldman EC. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 6th Ed. Missouri: Saunders; 2006.
3. Greene EC. Infectious Diseases of the Dog and Cat. 4th ed. Missouri: Saunders; 2012.
4. Nelson RW, Couto CG. Small Animal Internal Medicine. 6th Ed. Missouri: Saunders; 2020.
5. Washabau RJ, Day MJ. Canine and Feline Gastroenterology. 1st Ed. Missouri: Saunders; 2013.
6. Daure E, Ross L, Webster CR. Gastrointestinal ulceration in small animals: Part 2. Proton pump inhibitors and histamine-2 receptor antagonists. Journal of the American Hospital Association. 2017;53(1):11-23.
7. Squires RA. An update on aspects of viral gastrointestinal diseases of dogs and cats. New Zealand Veterinary Journal. 2003;51(6):252-261.
8. Hoskins JD. The Digestive System. In: Veterinary Pediatrics. Hoskins JD, ed. 3rd Ed. 2001. pp. 147-199.
9. Lidbury JA, Cok AK, Steiner JM. Hepatic encephalopathy in dogs and cats. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. 2016;26(4):471-487.
10. Lenox CE. Nutritional management for dogs and cats with gastrointestinal diseases. Veterinary Clinics: Small Animal Practice. 2021;51:669-684.
11. Patel PK, Patel SK, Rathore RS. Gastritis and peptic ulcer diseases in dogs: A review. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 2018;7(3):2475-2501.
12. Malewska K, Rychlik A, Nieradka R, Kander M. Treatment of inflammatory bowel disease (IBD) in dogs and cats. Polish Journal of Veterinary Sciences. 2011;14(1):165-171.
13. Center SA. The liver, biliary tract, and exocrine pancreas. In: Small Animal Pediatrics. Peterson ME, Kutzler MA, eds. 2010. pp. 368-390.



HEPATOBİLİYER HASTALIKLARIN KLİNİK BELİRTİLERİ

DOI: 10.37609/akya.3747.c313

BÖLÜM

6

Hakan KEÇECİ¹

1. GİRİŞ

Hepatobiliyer sistem hastalıkları, çeşitli nedenlere bağlı olarak gelişebilir ve geniş bir klinik yelpazeye sahiptir. Hastalıktan etkilenen organda meydana gelen fonksiyon kaybı, hastalığın türüne ve evresine bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Karaciğer, safra kesesi ve safra yolları gibi hepatobiliyer sistemin temel bileşenlerinde ortaya çıkan bozukluklar hem lokal hem de sistemik etkiler yaratabilir.

2. GENEL KLİNİK BELİRTİLER

Hepatobiliyer hastalıklarda ortaya çıkan genel belirtiler genellikle spesifik değildir ve birçok farklı hastalık durumunda da görülebilir. En yaygın semptomlar arasında halsizlik, yorgunluk ve iştahsızlık yer alır. Bu belirtiler sık görülse de hastalığa özgü değildir. Karaciğerin yeterli detoksifikasyon yapamaması, genel sistemik inflamasyona yol açarak hastalığın seyrini daha da karmaşık hale getirebilir.

3. DERİ VE MUKOZALARDAKİ BELİRTİLER

Hepatobiliyer hastalıkların en belirgin bulgularından biri sarılık (ikterus)'tır. Kandaki bilirubin seviyelerinin yükselmesi sonucunda deri, sklera ve mukozalarda sararma meydana gelir. İkterus genellikle karaciğer hücrelerinin yıkımı, safra akı-

şının bozulması (kolestazis) veya hemolizden kaynaklanmaktadır.

Kolestaza bağlı olarak gelişen kaşıntı (pruritus) da önemli bir semptomdur ve safra asitlerinin sistemik dolaşımında birikmesi nedeniyle ortaya çıkar. Özellikle primer biliyer kolanjitis (PBC) ve primer sklerozan kolanjitis (PSC) gibi hastalıklar yaygın olarak görülmektedir.

4. GASTROİNTESTİNAL BELİRTİLER

Hepatobiliyer hastalıklarda karın ağrısı, özellikle safra kesesi hastalıklarında daha belirgin bir semptom olarak ortaya çıkar. Akut kolesistitis, safra taşı hastalıkları (kolelitiazis) ve karaciğer apsesi gibi durumlarda ağrı karakteristiktir ve hastalığın tanısında önemli bir rol oynar.

Bunun yanı sıra, sık karşılaşılan bir diğer belirti kusmadır. Özellikle safra yolu tıkanıklıkları ve karaciğer yetmezliği vakalarında yaygın olarak görülür ve hastalığın seyrini olumsuz yönde etkileyebilir.

5. SİSTEMİK BELİRTİLER

Kronik karaciğer hastalıklarında portal hipertansiyon ve hipoalbuminemi, karın boşluğunda sıvı birikimi (asites) ve periferik ödem gelişimine neden olabilir. Bu durum genellikle ileri evre sirozun bir komplikasyonu olarak ortaya çıkar.

¹ Doç. Dr., Bingöl Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi, İç Hastalıkları AD, hkececi@bingol.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-8236-100X

Bunun yanı sıra, karaciğerin toksinleri detoksifiye etme kapasitesinin azalması hepatik ensefalopatiye yol açabilir. Amonyak gibi toksik maddelerin beyinde birikmesi sonucunda bilinç kaybı, nistagmus, uyuşukluk, kaslarda titremeler ve ileri evrelerde koma görülebilir.

6. SAFRA KANALI HASTALIKLARININ BELİRTİLERİ

Safra yollarındaki tıkanmalar, karın ağrısı, yüksek ateş (özellikle enfeksiyon eşlik ediyorsa – Charcot triadı) ve sarılık gibi belirtilerle kendini gösterir.

7. HEMATOLOJİK VE METABOLİK ANORMALLİKLER

Hepatobiliyer hastalıklarla ilişkili anemi, farklı nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Portal hipertansiyon nedeniyle gelişen gastrointestinal kanamalar, aneminin en yaygın sebeplerinden biridir. Ayrıca, kronik hastalık anemisi ve demir eksikliği anemisi de hepatobiliyer hastalıklarda sık karşılaşılan durumlar arasındadır.

Karaciğerin sentez ve metabolik fonksiyonları ciddi şekilde bozulduğunda, kanın pıhtılaşma mekanizması da etkilenebilir. Akut viral hepatitis, toksik hepatitis veya akut karaciğer yetmezliği gibi durumlar, pıhtılaşma bozukluklarına neden olabilir.

8. METABOLİK BOZUKLUKLAR

8.1. Hipoglisemi

Karaciğerin glikojen depolama ve glukoneogenez kapasitesinin azalması ile gelişir.

8.2. Hiperamonemi

Amonyak detoksifikasyonunun bozulmasıyla kan amonyak düzeyi artar. Ensefalopatiyi tetikler.

9. SONUÇ

Hepatobiliyer sistem hastalıkları, çok yönlü klinik bulgularla seyreden ve ciddi sistemik etkilere yol açabilen karmaşık patolojilerdir. Belirtiler çoğu

zaman spesifik olmamakla birlikte; sarılık, karın ağrısı, ensefalopati, asites ve hematolojik bozukluklar gibi karakteristik bulgular tanıya yön verebilir. Karaciğerin detoksifikasyon, metabolik ve sentez fonksiyonlarındaki bozulmalar, yalnızca lokal değil, sistemik düzeyde önemli komplikasyonların gelişimine neden olabilir. Bu nedenle, klinik belirtilerin bütüncül değerlendirilmesi ve erken tanı, hastalığın prognozu açısından büyük önem taşır.

KAYNAKLAR

1. Nelson RW, Couto CG. Küçük Hayvan İç Hastalıkları (Small Animal Internal Medicine) 2022, 6th Edition. Çeviri: Prof.Dr. Deniz Seyrek-İntaş (Editör), Günhan Arel Saydam. Medipress Yayınevi. ISBN: 978-605-9720-54-0.
2. Newton J, Jones E. Fatigue in liver disease: Pathophysiology and management. *Journal of Hepatology*, 2012, 57(4), 862-870. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2012.05.010>
3. Tandon P, Raman M. Clinical evaluation of liver disease. *The Canadian Journal of Gastroenterology*, 2016, 24(9), 584-590. <https://doi.org/10.1155/2016/6458203>
4. Kwo PY, et al. Biochemical markers of liver function in hepatobiliary disease. *Hepatology*, 2017, 65(3), 855-861. <https://doi.org/10.1002/hep.28919>
5. Lazaridis KN, LaRusso NF. Primary biliary cirrhosis: Diagnostic and therapeutic approaches. *The American Journal of Gastroenterology*, 2016, 111(10), 1446-1455. <https://doi.org/10.1038/ajg.2016.199>
6. Shaffer EA. Gallbladder disease: Diagnosis and treatment. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 2006, 40(2), 119-127. <https://doi.org/10.1097/01.mcg.0000187327.14293.58>
7. Garcia-Tsao G, Bosch J. Portal hypertension: Pathophysiology and treatment. *Journal of Hepatology*, 2010, 53(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2010.02.015>
8. Schuppan D, Afdhal NH. Liver cirrhosis. *Lancet*. 2008 Mar 8;371(9615):838-51. doi: 10.1016/S0140-6736(08)60383-9. PMID: 18328931; PMCID: PMC2271178.
9. Runyon BA. Management of adult patients with ascites due to cirrhosis: An update. *Hepatology*, 2009, 49(6), 2115-2132. <https://doi.org/10.1002/hep.22857>
10. Vilstrup H, Amudi P, Bajaj J, et al. Hepatic encephalopathy in chronic liver disease: Diagnosis, assessment, and management. *Journal of Hepatology*, 2014, 60(3), 620-633. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2013.09.005>
11. Kumar P, Clark M, Irwin D. *Clinical medicine* (6th ed.). Saunders Elsevier. 2004.
12. Celkan TT. Karaciğer hastalıklarında pıhtılaşma-tromboz mekanizmasına neler oluyor. *Türk Ped. Arş.*2013; 94-101
13. Bernal W, Wendon J, Cordoba J. Acute liver failure: Diagnosis and management. *The Lancet*, 2010, 376(9734), 1903-1913. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61408-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61408-7).



HEPATOBİLİYER HASTALIKLARA DİAGNOSTİK YAKLAŞIMLAR

DOI: 10.37609/akya.3747.c314

BÖLÜM

7

Hakan KEÇECİ¹

1. GİRİŞ

Hepatobiliyer hastalıkların tanısı, hastanın genel durumu, klinik semptomları ve çeşitli laboratuvar ile görüntüleme tekniklerinin birlikte değerlendirilmesi ile konulur.

Tanı sürecinde öncelikli olarak karaciğer fonksiyonlarını değerlendiren biyokimyasal testler uygulanır. Bunlara ek olarak, radyografi, ultrasonografi, Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Manyetik Rezonans (MR) gibi görüntüleme teknikleri kullanılarak yapısal değişiklikler incelenir. Hepatobiliyer hastalıkların erken teşhisi, doğru tedavi uygulanması ve olası komplikasyonların önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

2. BİYOKİMYASAL TESTLER

Bu testler, hepatobiliyer sistem hastalıklarının teşhisinde temel yöntemlerden biridir. Karaciğerin fonksiyonlarını ne ölçüde yerine getirebildiğini değerlendirmeye yardımcı olur. Hastalığın şiddetine bağlı olarak test sonuçları farklılık gösterebilir.

2.1. Karaciğer Enzimleri

Hastalıktan şüphelenilen hayvanlarda tam kan muayenesi (CBC) yapıldıktan sonra, kan seru-

munda karaciğer enzimlerinin ölçülmesi tanıda başvurulan ilk adımlardan biridir. Özellikle alanin aminotransferaz (ALT) ve aspartat aminotransferaz (AST) gibi enzimler, hepatosit hasarını erken dönemde gösteren önemli biyokimyasal belirteçlerdir. Her iki enzimin seviyesindeki artış, hepatik hücrelerde hasar veya nekroz geliştiğini gösterir. Özellikle viral hepatitler ve hepatik lipidozis gibi hastalıklarda bu enzimlerin seviyeleri oldukça yüksek değerlere ulaşabilir. Alkalen fosfataz (ALP) ve gama-glutamil transferaz (GGT) gibi enzimlerdeki artışlar ise daha çok safra yolu tıkanıklığını veya kolestazın varlığını ifade eder (Tablo 1).

2.2. Bilirubin Seviyeleri

Bilirubin seviyelerinin ölçümü, sarılık görülen vakaların teşhisinde temel kriterlerden biridir. Şiddetli hepatitis, safra kanallarında tıkanma veya hemolitik anemi gibi durumlarda total bilirubin düzeylerinde artış meydana gelir. Özellikle direkt bilirubin artışı, safra akışının bozulduğunu gösterebilir ve genellikle safra akışının engellendiği kolestatik hastalıklarla ilişkilidir.

Hepatobiliyer hastalıkların teşhisinde görüntüleme teknikleri büyük bir rol oynar ve genellikle

¹ Doç. Dr., Bingöl Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi, İç Hastalıkları AD., hkececi@bingol.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-8236-100X.

Dirençli Feline Kronik Gingivostomatit (FCGS) gibi hastalıkların tedavisinde allojenik kök hücre terapilerinin geliştirilmesi, yeni bir tedavi sınıfı olarak giderek daha fazla kabul görmektedir. Göbek kordonu kaynaklı mezenkimal kök hücrelerin (UMSC) uygulanması, hayvan sağlığında terapötik bir seçenek olarak daha geniş kullanım potansiyeline sahiptir.

Evcil hayvanlarda genetik yatkınlık, hepatobiliyer hastalıkların gelişiminde önemli bir faktördür. Bu nedenle, bu hastalıkların genetik temellerini çözmeyi amaçlayan çağdaş araştırmalar büyük ilgi görmektedir. Çalışmalar, bazı köpek ırklarının karaciğer sağlığının korunmasında önemli bir madde olan protein C'nin farklı aktiviteler sergilediğini ortaya koymuştur. Hepatobiliyer hastalıklardan muzdarip köpeklerde protein C aktivitesinde azalma tespit edilmiştir.

Buna ek olarak, köpek ve kedilerde hepatobiliyer hastalıkların teşhisini kolaylaştırmak amacıyla serum mikro RNA'larının biyobelirteç olarak kullanımı araştırılmaktadır. Bu genetik yaklaşımlar, yalnızca hastalıkların erken teşhisine katkı sağlamakla kalmaz, aynı zamanda ırka özgü tedavi protokollerinin geliştirilmesine de olanak tanımaktadır.

12. SAHİP FARKINDALIĞI VE ÖNLEME

Hepatobiliyer hastalıkların yönetiminde, evcil hayvan sahiplerinin farkındalığının artırılması büyük önem taşımaktadır. Evcil hayvan sahipleri, düzenli veteriner kontrollerini aksatmayarak, hepatobiliyer hastalıkların erken tanı ve tedavisine önemli katkı sağlayabilir.

İyi bilgilendirilmiş hayvan sahipleri, veteriner hekimlerle iş birliği içinde uygun beslenme planları oluşturarak ve yöneterek, karaciğer hastalıklarından etkilenen hayvanlarının yaşam kalitesini artırabilir. Erken teşhis, doğru beslenme ve uygun tedavi stratejileri, hepatobiliyer hastalıkların yönetiminde en etkili yaklaşımlardan biri olmaya devam etmektedir.

13. SONUÇ

Kedi ve köpeklerde hepatobiliyer hastalıkların tanı ve tedavisi, multidisipliner bir yaklaşım gerektiren karmaşık bir süreçtir. Klinik belirtilerin dikkatli değerlendirilmesi, biyokimyasal testler ve ileri görüntüleme yöntemleriyle desteklenerek tanıya ulaşılır. Tedavi sürecinde hepatoprotektif ilaçlar, immünosupresif tedaviler, antibiyotikler ve destekleyici yaklaşımlar etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Gelişmekte olan kök hücre ve genetik tabanlı tedaviler, gelecekte daha bireyselleştirilmiş müdahalelere olanak tanıyabilir. Bu kapsamlı yaklaşım, hem hastalığın prognozunu iyileştirmekte hem de hayvan refahını artırmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Balkman C. Hepatobiliary neoplasia in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2009, 39(3):617-25. doi: 10.1016/j.cvsm.2009.01.001. PMID: 19524795.
2. Center SA. Disorders of the Liver and Gallbladder in Dogs. 2023 MSD Vet Manual. Erişim Tarihi: 15.10.2024. Disorders of the Liver and Gallbladder in Dogs- Dog Owners -MSD Veterinary Manual
3. Heiken JP, et al. MRCP: Imaging of the biliary and pancreatic ducts. *Radiology Clinics of North America*, 2002, 40(2), 329-345. [https://doi.org/10.1016/S0033-8389\(01\)00093-7](https://doi.org/10.1016/S0033-8389(01)00093-7)
4. Honeckman A. Current concepts in the treatment of canine chronic hepatitis. *Clin Tech Small Anim Pract.* 2003 Nov;18(4):239-44. doi: 10.1016/S1096-2867(03)00050-1.
5. Keçeci H. Klinik Biyokimyasal Paneller ve Kullanım Alanları, Sağlık Alanında Akademik Araştırma ve Değerlendirmeler (Editörler: Dr. Öğr. Üyesi Hakan KEÇECİ-Dr. Merve ÖZTÜRK), İKSAD Yayınevi, Cilt-1, 3-53, 2022.
6. Kumar P, Clark M, Irwin D. *Clinical medicine (6th ed.)*. Saunders Elsevier. 2004.
7. Madrigal SE, Madrigal BE, Álvarez-González I, et al. Review of natural products with hepatoprotective effects. *World J Gastroenterol.* 2014 Oct 28;20(40):14787-804. doi: 10.3748/wjg.v20.i40.14787.
8. Nelson RW, Couto CG. *Küçük Hayvan İç Hastalıkları (Small Animal Internal Medicine) 2022, 6th Edition*. Çeviri: Prof.Dr. Deniz Seyrek-İntaş (Editör), Günhan Arel Saydam. Medipress Yayınevi. ISBN: 978-605-9720-54-0.
9. Shaffer EA. Gallbladder disease: Diagnosis and treatment. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 2006, 40(2), 119-127. [tps://doi.org/10.1097/01.mcg.0000187327.14293.58](https://doi.org/10.1097/01.mcg.0000187327.14293.58)
10. Stokes EJ, Hepatobiliary diseases in dogs and cats (Proceedings). October 2011. World Small Animal Veterinary Association. Erişim Tarihi: 15.10.2024

11. Vandeweerd JM, Cambier C, Gustin P. Nutraceuticals for canine liver disease: assessing the evidence. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2013 Sep;43(5):1171-9. doi: 10.1016/j.cvsm.2013.05.003.
12. Wallisch K, Trepanier LA. Incidence, timing, and risk factors of azathioprine hepatotoxicosis in dogs. *J Vet Intern Med.* 2015, 29(2):513-8. doi: 10.1111/jvim.12543.
13. Webster CRL, Center SA, Cullen JM, Penninck DG, Richter KP, Twedt DC, Watson PJ. ACVIM consensus statement on the diagnosis and treatment of chronic hepatitis in dogs. *J Vet Intern Med.* 2019, 33(3):1173-1200. doi: 10.1111/jvim.15467.
14. Wheeler SJ, Simpson JW. Hepatic lipidosis in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice, B-2014, 55(12), 663-668.* <https://doi.org/10.1111/jsap.12264>



KEDİLERDE HEPATOBİLİYER SİSTEM HASTALIKLARI

DOI: 10.37609/akya.3747.c315

BÖLÜM

8

Hakan KEÇECİ¹

1. GİRİŞ

Kedilerde hepatobiliyer sistem hastalıkları, karaciğer, safra yolları ve safra kesesi gibi yapıları etkileyen, yaygın ve çeşitli klinik bulgularla seyreden patolojilerdir. Bu hastalıklar, tek başına ya da sistemik bir durumun parçası olarak ortaya çıkabilir. Tanı ve tedavide multidisipliner yaklaşım gerektirir.

2. FELİN HEPATİK LİPİDOZ (FHL-YAĞLI KARACİĞER HASTALIĞI)

2.1. Tanım ve Etiyoloji

Hepatik lipidozis, kedilerde genellikle aşırı kilo kaybı ve yetersiz beslenme sonucu gelişen ciddi bir karaciğer hastalığıdır. Yağlı karaciğer hastalığı olarak da bilinen bu durum, kedilerde en yaygın rastlanan hepatobiliyer hastalıklardan biridir. Hastalık, kedinin çeşitli nedenlerle beslenmeyi bırakması ve özellikle uzun süreli anoreksi sonrası ortaya çıkar. Obezite, diabetes mellitus ve hipertroidizm gibi faktörler, kedileri hepatik lipidozise yatkın hale getirebilir.

Hepatik lipidozis, özellikle iştahsızlık nedeniyle ortaya çıkan bir hastalıktır ve genellikle obez kedilerde daha sık gözlenir. Karaciğer hücrelerin-

de aşırı yağ birikmesi, organın işlevlerini bozarak ciddi hepatik hasara neden olabilir. Bu süreç, karaciğerin detoksifikasyon kapasitesinin azalmasına, safra akışının engellenmesine ve hepatik disfonksiyon gelişmesine yol açabilir.

2.2. Klinik Bulgular

Hastalığın klinik belirtileri oldukça çeşitlidir. İştah kaybı, kilo kaybı, uyuşukluk ve sarılık en belirgin semptomlardır. İleri vakalarda kusma, ishal ve dehidrasyon da görülebilir. Bazı kedilerde, hepatik ensefalopati nedeniyle denge bozuklukları ve nöbetler gelişebilir. Üre döngüsünde görevli arjininin eksikliği, hepatik ensefalopati riskini artırır, çünkü hasarlı karaciğer toksinleri yeterince filtreleyemez ve bunlar vücutta birikmeye başlar.

Beslenme yetersizlikleri de hastalığın ilerlemesinde önemli bir rol oynar. Taurin, metiyonin ve karnitin eksiklikleri, yağ metabolizmasını ve mobilizasyonunu etkileyerek hastalığın gelişimine katkıda bulunur.

2.3. Tanı

Hepatik lipidozis tanısı genellikle karaciğer biyopsisi ile histopatolojik inceleme yapılarak doğrulanır. Biyokimyasal testlerde bilirubin, ALT,

¹ Doç. Dr., Bingöl Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi, İç Hastalıkları AD., hkececi@bingol.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-8236-100X

ğer hücrelerini safra tuzlarının deterjan etkisinden koruyarak inflamasyonu azaltır. Bu özellikleri nedeniyle UDCA, kolanjitis ve kolanjiyohepatitis yönetiminde hayati bir ilaç olarak kabul edilir.

11. SONUÇ

Kedilerde hepatobilier hastalıklar, klinik çeşitliliği ve sistemik etkileri nedeniyle veteriner hekimlikte önemli bir yer tutar. Felin hepatik lipidozdan fibrozis ve siroza, kolanjitislerden hepatik neoplazilere kadar geniş bir spektrumda görülen bu hastalıklar, çoğu zaman erken teşhis ve çok yönlü tedavi gerektirir. Tanı sürecinde biyokimyasal testler, görüntüleme yöntemleri ve karaciğer biyopsisi temel araçlardır. Tedavide ise beslenme desteği, hepatoprotektif ajanlar, immüno-supresif tedaviler, antibiyotikler ve gerektiğinde cerrahi yaklaşımlar kullanılmaktadır. Destekleyici tedavi ve hasta takibi, iyileşmeyi hızlandırırken, yeni tedavi seçenekleri ve genetik araştırmalar da gelecekte bu hastalıkların yönetimini daha etkili hale getirecektir.

KAYNAKLAR

1. Nelson RW, Couto CG. Küçük Hayvan İç Hastalıkları (Small Animal Internal Medicine) 2022, 6th Edition. Çeviri: Prof. Dr. Deniz Seyrek-İntaş (Editör), Günhan Arel Saydam. Medipress Yayınevi. ISBN: 978-605-9720-54-0.
2. Tobias KM. Portosystemic shunts. Current veterinary therapy XIV. (2009).14th edition. St Louis (MO): Saunders Elsevier, 581-6.
3. Keçeci H. Klinik Biyokimyasal Paneller ve Kullanım Alanları, Sağlık Alanında Akademik Araştırma ve Değerlendirmeler (Editörler: Dr. Öğr. Üyesi Hakan KEÇECİ-Dr. Merve ÖZTÜRK), İKSAD Yayınevi, Cilt-1, 3-53, 2022.
4. Balkman C. Hepatobiliary neoplasia in dogs and cats. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2009, 39(3):617-25. doi: 10.1016/j.cvsm.2009.01.001. PMID: 19524795.
5. Webb CB, Twedt DC, Fettman MJ, Mason G. S-adenosylmethionine (SAME) in a feline acetaminophen model of oxidative injury. J Feline Med Surg. 2003, 5(53):69-75. doi: 10.1016/S1098-612X(02)00017-7.
6. Stokes EJ, Hepatobiliary diseases in dogs and cats (Proceedings). October 2011. World Small Animal Veterinary Association (WSAVA, www.wsava.org). Erişim Tarihi: 15.10.2024
7. Kozat S, Sepehrizadeh E. Methods of Diagnosing in Liver Diseases for Dog and Cats. Turkish Journal of Scientific Reviews. December 2017;10(2):36-46.
8. Center SA. Canine cholangio hepatitis Lactulose Reviewed/Revised Aug 2023 MSD Vet Manual. Erişim Tarihi: 15.10.2024. Canine Cholangiohepatitis - Digestive System - MSD Veterinary Manual
9. Konstantinidis AO, Patsikas MN, Papazoglou LG, et al. Congenital Portosystemic Shunts in Dogs and Cats: Classification, Pathophysiology, Clinical Presentation and Diagnosis. Vet Sci. 2023, 17;10(53):160. doi: 10.3390/vetsci10020160.
10. Tobias, KM. Chronic hepatitis in dogs. Journal of Veterinary Internal Medicine, 2015, 29(3), 968-975. https://doi.org/10.1111/jvim.13662
11. Beck WR, Hargis AM, Cousins KD. Hepatic lipidosis in cats. Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice 2014. 44(2), 429-439. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.12.001.
12. Center SA. Feline Hepatic Lipidosis. Reviewed/Revised Aug 2023 MSD Vet Manual. Erişim Tarihi: 15.10.2024. Feline Hepatic Lipidosis - Digestive System - MSD Veterinary Manual
13. Elder RW, Chronic hepatitis in dogs and cats. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 2016,46(4), 705-721. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2016.03.007
14. Low D, Williams J. Surgical Management Of Feline Biliary Tract Disease: Decision-making and techniques. J Feline Med Surg. 2023 Nov;25(11):1098612X231206846. doi: 10.1177/1098612X231206846
15. Harvey A. Treating Feline Inflammatory Liver Disease. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2015 Attend the next WSAVA Congress.
16. Lidbury JA, Cook AK, Steiner JM. Hepatic encephalopathy in dogs and cats. J Vet Emerg Crit Care (San Antonio). 2016 Jul;26(4):471-87. doi: 10.1111/vec.12473.
17. Cullen JM. Summary of the World Small Animal Veterinary Association standardization committee guide to classification of liver disease in dogs and cats. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2009 May;39(3):395-418. doi: 10.1016/j.cvsm.2009.02.003.



KÖPEKLERDE ÖNEMLİ HEPATOBİLİYER SİSTEM HASTALIKLARI

BÖLÜM 9

Hakan KEÇECİ¹

DOI: 10.37609/akya.3747.c316

1.GİRİŞ

Köpeklerde hepatobiliyer hastalıklar, karaciğer, safra kesesi ve safra kanallarını etkileyen çeşitli patolojik durumları kapsar. Bu hastalıklar, karaciğerin işlevlerini bozarak klinik olarak farklı semptomlarla kendini gösterebilir. Karaciğer, vücuttaki toksik maddeleri temizleme, protein ve yağ metabolizmasını düzenleme ve safra salgılanmasını sağlama gibi hayati işlevlere sahip olduğundan, bu organın hastalanması köpeklerin genel sağlığını ciddi şekilde tehdit eder.

Hepatobiliyer hastalıklar, akut veya kronik formda ortaya çıkabilir. Hepatit, siroz, safra yolu tıkanıklıkları ve karaciğer tümörleri, köpeklerde yaygın olarak görülen hepatobiliyer hastalıklar arasında yer alır.

2. KÖPEKLERDE YAYGIN HEPATOBİLİYER HASTALIKLAR

Köpeklerde hepatobiliyer hastalıklar oldukça çeşitlidir ve farklı etiyolojik faktörlere bağlı olarak gelişebilir. Enfeksiyonlar, genetik yatkınlık, metabolik bozukluklar, beslenme hataları ve toksik maddelere maruziyet, bu hastalıkların ortaya çıkmasına neden olan başlıca faktörler arasındadır.

2.1. Hepatik Lipidozis (Yağlı Karaciğer Hastalığı)

Hepatik lipidozis, köpeklerde yaygın olarak görülen bir karaciğer hastalığıdır ve genellikle aşırı beslenme, obezite veya iştahsızlık gibi faktörlerden kaynaklanır. Karaciğerde aşırı yağ birikimi, organın fonksiyonlarını bozarak metabolizmanın normal işleyişini engeller. Özellikle yaşlı köpeklerde ve belirli ırklarda daha sık görülür. Hastalık, uzun süreli anoreksi, obezite ve altta yatan metabolik bozukluklar nedeniyle tetiklenebilir. Genellikle stres veya farklı hastalıklara yanıt olarak yağ depolarının hızla mobilize edilmesi sonucu gelişir. Karaciğerin yağı işleme kapasitesi aşıldığında fonksiyonları bozulur ve zamanla ciddi karaciğer hasarı meydana gelir.

Hastalığın klinik semptomları spesifik olmayan belirtilerle başlar ve uyuşukluk, iştahsızlık, kusma ve ishal gibi genel rahatsızlıklarla kendini gösterebilir. Daha ileri evrelerde sarılık, karaciğer büyümesi ve karın boşluğunda sıvı birikimi (asites) gibi semptomlar gözlenebilir. Erken teşhis ve tedavi, hastalığın ilerlemesini ve ciddi komplikasyonları önlemek için kritik öneme sahiptir. Kesin tanı için kan testleri, görüntüleme teknikleri (ultrasonografi, röntgen) ve bazı durumlarda

¹ Doç. Dr., Bingöl Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi, İç Hastalıkları AD., hkececi@bingol.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-8236-100X

KEDİ KÖPEK İÇ HASTALIKLARI

Tablo 1. Sağlıklı Kedi ve Köpeklerde Hematolojik ve Biyokimyasal Referans Değerler

Hemogram			Biyokimyasal parametreler		
	Köpek	Kedi		Köpek	Kedi
RBC (x10 ⁶ /µl)	4.95-7.87	5.0-10.0	AST (U/L)	13-15	7-38
PCV (%)	37-57	30-45	ALT (U/L)	10-109	25-97
HGB (g/dL)	12-18	10-15	ALP (U/L)	1-114	0-45
WBC (x10 ³ /µl)	5.0-14.1	5.5-19.5	LDH (U/L)	0-236	58-120
MCV (fL)	66-77	39-55	Amilaz (U/L)	226-1063	550-1458
PLT (x10 ³ /µl)	211-621	300-800	CK (U/L)	52-368	69-214
Plazma Fibrinojen (mg/dL)	150-300	150-300	T. Bilirubin (mg/dL)	0-0.3	0-0.1
			T. Protein (g/dL)	5.4-7.5	6.0-7.9
			Albumin (g/dL)	2.3-3.1	2.8-3.9
			Üre (mg/dL)	8-28	19-34
			Krea (mg/dL)	0.5-1.7	0.9-2.2
			GLU (mg/dL)	76-119	60-120
			Ca (mg/dL)	9.1-11.7	8.7-11.7
			P (mg/dL)	2.9-5.3	3.0-6.1

(Merck Veterinary Manual by Fielder SE. 2015)

KAYNAKLAR

- Neiger R, Kottwitz A. Gallbladder and biliary disease in dogs. *Journal of Veterinary Medicine B*, 2006, 53(7), 315-322. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0442.2006.00981.x>
- Levy MG, Lappin MR. Hepatobiliary disease in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 2017, 47(4), 829-846. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2017.03.004>
- Nelson RW, Couto CG. Küçük Hayvan İç Hastalıkları (Small Animal Internal Medicine) 2022, 6th Edition. Çeviri: Prof.Dr. Deniz Seyrek-İntaş (Editör), Günhan Arel Saydam. Medipress Yayınevi. ISBN: 978-605-9720-54-0.
- Wheeler JG, et al. (2014). Hepatobiliary diseases in animals: Pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 44(2), 231-245. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.10.009>
- Runyon BA. Management of adult patients with ascites due to cirrhosis: An update. *Hepatology*, 2009, 49(6), 2115-2132. <https://doi.org/10.1002/hep.22857>
- Celkan TT. Karaciğer hastalıklarında pıhtılaşma-tromboz mekanizmasına neler oluyor. *Türk Ped. Arş.*2013; 94-101
- Keçeci H. Klinik Biyokimyasal Paneller ve Kullanım Alanları, Sağlık Alanında Akademik Araştırma ve Değerlendirmeler (Editörler: Dr. Öğr. Üyesi Hakan KEÇECİ-Dr. Merve ÖZTÜRK), İKSAD Yayınevi, Cilt-
- 1, 3-53, 2022. <https://iksadyayinevi.com/home/saglik-alaninda-akademik-arastirma-ve-degerlendirmeler/>.
- Wheeler SJ, Simpson JW. Hepatic lipidosis in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, B-2014, 55(12), 663-668. <https://doi.org/10.1111/jsap.12264>
- Center SA. Canine Chronic Hepatitis. Reviewed/ Revised Aug 2023 MSD Vet Manual. Erişim Tarihi: 15.10.2024. Canine Chronic Hepatitis- Digestive System - MSD Veterinary Manual
- Tams TR. Management of liver disease in dogs and cats. *Mod Vet Pract.* 1984 Jan;65(1):19-22.
- Kozat S. Sephezadeh E. Methods of Diagnosing in Liver Diseases for Dog and Cats. *Turkish Journal of Scientific Reviews.* December 2017;10(2):36-46.
- Webster CRL, Center SA, Cullen JM, Penninck DG, Richter KP, Twedt DC, Watson PJ. ACVIM consensus statement on the diagnosis and treatment of chronic hepatitis in dogs. *J Vet Intern Med.* 2019 May;33(3):1173-1200. doi: 10.1111/jvim.15467.
- Liptak JM, Dernell WS, Withrow, SJ. Liver tumors in cats and dogs. *Compendium*, 2004, 26(1),50-56.
- Chapman SE, Hostutler RA. A Laboratory Diagnostic Approach to Hepatobiliary Disease in Small Animals. *Clin Lab Med.* 2015 Sep;35(3):503-19. doi: 10.1016/j.cll.2015.05.002.
- Higgins RJ, Geltmeyer RM. Liver disease in dogs: Diagnosis and treatment. *Veterinary Pathology*, (2017):.54(4), 502-510. <https://doi.org/10.1177/0305735617691051>



PANKREAS HASTALIKLARININ KLİNİK BELİRTİLERİ VE AYIRICI TANISI

DOI: 10.37609/akya.3747.c317

BÖLÜM 10

Erdal KARA¹

1. GİRİŞ

Pankreas, iki lop ve bir küçük merkezden oluşan, karaciğer, duodenum, kolon ve sekuma yakın bir konumda bulunan, endokrin ve ekzokrin kökenli salgılar üreten bir organdır. Sindirim enzimlerinin kendileri ya da öncü maddeleri burada salgılanır. Endokrin ve ekzokrin bölümleri, direkt ve dolaylı yoldan birbirlerini etkileyebilir ve sindirim enzimlerinin kaynağı olması nedeniyle birçok hastalık tablosunda pankreas etkilenebilir. Pankreasta meydana gelen hastalıkların farklı etiyolojik kökenleri bulunmaktadır, ancak özellikle ekzokrin kökenli pankreas yetmezliklerinin temelinde pankreatitis, yer almaktadır. Pankreatitis, pankreasın akut ve kronik yangısal reaksiyonudur. Bu pankreatitis, tablosu hem endokrin hem de ekzokrin bölümü etkileyebilir.

Pankreas hastalıkları, ilişkili oldukları sistemler nedeniyle çok geniş bir yelpazede ve farklı klinik tablolarda seyredebilir. Doğrudan sindirim sistemiyle bağlantılı olduğundan, yangılanma komşu organ ve dokularda da çeşitli seviyelerde etkilerle farklı semptomlar ortaya çıkabilir. Ayrıca, pankreas hastalıkları kronik olarak gelişebilme potansiyeline sahip olduğundan veya pankreasta meydana gelen hasarın büyüklüğüne bağlı olarak

değişiklik gösterebilir ve bazen asemptomatik de olabilir.

Bu bölümde, pankreasta meydana gelebilecek yangısal ya da yangısal olmayan hasarlarda karşılaşılan tüm klinik bulgular sistematik olarak aktarılacaktır. Bu kapsamda, akut pankreatitis, kronik pankreatitis, pankreas tümörleri, pankreas kistleri ve apseleri ile ekzokrin pankreatik yetmezliklerin tanısına yönelik klinik görünüm ve ayırıcı tanılar özetlenmiştir.

2. AKUT PANKREATİTİS

2.1. Tanım ve Klinik Sınıflandırma

Pankreasın ekzokrin dokusunun inflamasyonu pankreatitis olarak adlandırılır ve bu, kedilerde ve köpeklerde ekzokrin pankreasın en yaygın hastalık tablosudur. Pankreatitis, kedilerde ve köpeklerde atrofi veya fibrozis gibi histopatolojik değişikliklere neden olduğu için akut ve kronik formlara ayrılabilir. Yakın zamana kadar, kedilerde ve köpeklerde pankreatitis, insanlardaki patolojik sınıflandırmalara göre sınıflandırılmakta iken, günümüzde kendine özgü bir değerlendirme geliştirilmiş ve akut ile kronik olmak üzere iki formda sınıflandırılmıştır. Ancak akut ve kronik

¹ Doç. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., erdalkara@kku.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-7047-9502

mi bulguları, nutrisyonel yetersizliği işaret eden bulgular ve peritonitis benzeri tablolarla kendini gösterir. Çoğu zaman bu bulgular, pankreas yanğularının çevre organ ve dokuları da etkilemesi nedeniyle geniş bir yelpazede dağılım gösterir. Bu nedenle, pankreas hastalıklarının tanısını klinik bulgulara dayanarak koymak, en tecrübeli klinisyenler için bile genellikle mümkün değildir. Ancak, klinik bulgulardan şüphelenilerek pankreas hastalıkları ayırıcı tanı listesinde yer almalı, çeşitli görüntüleme yöntemleri ve laboratuvar analizleriyle tanı desteklenmelidir. Kesin tanı için ise, olguların çoğunda histopatolojik yöntemlere başvurulması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Armstrong PJ, Williams DA. Pancreatitis in cats. *Topics in Companion Animal Medicine*, 2012; 27(3): 140-147. doi:10.1053/j.tcam.2012.09.001
2. Aytuğ N. Kedi ve Köpeklerin İç Hastalıkları. Bursa: F. Özsan Matbaacılık; 2011.
3. Cridge H, Williams DA. (2023). Exocrine pancreatic insufficiency in dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2023;262(2); 246-254. doi:10.2460/javma.23.09.0505
4. Efe M, Tunç AC. Kedi ve Köpeklerde Pankreas Hastalıklarında Tanı ve Tedavi Yöntemleri. Kabu M, Kırbaş A (ed.) *Veteriner İç Hastalıklarında Güncel Yaklaşımlar* içinde. Lyon France: Livre de Lyon; 2024.
5. Forman MA, Steiner JM, Armstrong PJ, et al. ACVIM consensus statement on pancreatitis in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 2021;35(2): 703-723. doi:10.1111/jvim.16053
6. Mansfield CS, Jones BR. Review of Feline Pancreatitis Part Two: Clinical Signs, Diagnosis and Treatment. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2001;3(3): 125-132. doi:10.1053/jfms.2001.0130
7. Nelson RW, Couto CG. Küçük Hayvanların İç Hastalıkları. (Deniz SEYREK-İNTAŞ, Çev. Ed.). Malatya: Medipres; 2022.
8. Ruaux CG. Feline Pancreatitis. Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E (Ed.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Canada: Elsevier; 2017. p. 4090-4096.
9. Ruaux CG. Pathophysiology of organ failure in severe acute pancreatitis in dogs. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 2000;22(6); 531-542.
10. Schaer M. Acute pancreatitis in the cat. *Feline Practice*, 1991;19(5): 24-25.
11. Schaer M, Gaschen F. Kedi ve Köpeklerin Klinik Hekimliği. (Nuri ALTUĞ, Çev. Ed.). Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri; 2019.
12. Simpson KW. Current concepts of the pathogenesis and pathophysiology of acute pancreatitis in the dog and cat. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 1993;15(2): 247-253.
13. Steiner JM. Diagnosis of pancreatitis. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 2003;33(5): 1181 – 1195.
14. Spilmann T. Pancreatitis. Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E (Ed.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Canada: Elsevier; 2017. p. 4090-4096.
15. Turgut K. Pankreas Hastalıkları. İmren HY (ed.) *Kedi ve Köpek Hastalıkları* içinde. Ankara: Medisan Yayınevi; 1998. p. 92-108
16. Turgut K, Ok M. Kedi ve Köpek Gastroenterolojisi. Konya: Bahçivanlar Basım Sanayi A.Ş.; 2001.
17. Washabau RJ. Necrosis and inflammation: feline. Washabau RJ, Day MJ (eds). *Canine and feline gastroenterology 1*. Baskı içinde. St Louis: Saunders Elsevier; 2013, pp 821–848.
18. Williams DA. The pancreas. Guilford WG, Center SA, Strombeck DR, Williams DA and Meyer DJ. (eds) *Strombeck's small animal gastro enterology 3*. baskı içinde. Philadelphia: Saunders; 1996. pp 381–410.
19. Xenoulis P.G., Fracassi F. Feline Comorbidities Clinical perspective on diabetes mellitus and pancreatitis. *Jfms Journal of Feline Medicine and Surgery*.2022;24:651-661.



PANKREAS HASTALIKLARINA TANISAL YAKLAŞIM

DOI: 10.37609/akya.3747.c318

BÖLÜM 11

Yasın PARLATIR¹

1. GİRİŞ

Pankreas hastalıkları, birçok hastalıkla beraber seyredilme potansiyeline sahip, geniş yelpazede klinik tablolarla seyredilen, primer ve sekonder olarak gelişebilen hastalıklardır. 1990'lı yılların başına kadar pankreas hakkında sınırlı bilgiye ulaşılabilirken, gelişen pankreas hastalık tablolarının kliniksel olarak önemli olmadığı düşünülmekteydi. Ancak, günümüzde pankreatitis olgularının yaygın olduğu ve kronik pankreatitis tablolarının tek başına hastalık oluşturabileceği, hatta sekonder etken olarak birçok hastalığın etiolojisinde yer aldığı rapor edilmektedir.

Semptom göstermeden seyretme potansiyeli, hastalıkların başarılı bir şekilde yönetilmesini engelleyen önemli etkenler arasında yer almaktadır. Endokrin pankreatik hastalık tablolarında ise pankreasın yangısal durumu, hastalığın tanısının konulması ve kontrol altına alınması için gereklidir. Bu sebeple, pankreas hastalıklarının hasta sahipleri ve klinik hekimler tarafından bilinmesi ve hastalığın tanı yöntemlerinin aktif bir şekilde kullanılması, başarılı tedavi protokollerinin ve yönetiminin oluşturulabilmesi için kritik rol oynamaktadır.

2. KLİNİK BULGULAR

Pankreatitis olgularında karşılaşılan klinik bulgular, çok geniş bir skalada yer almaktadır. Kedi ve köpeklerde pankreatitis, subklinik seyredilme potansiyeline sahip olmasının yanı sıra, pankreatitis ile ilişkili tespit edilen klinik tablolar patognomik değildir. Ayrıca, hastalığın primer olarak seyredilmesi ve birçok hastalıkta sekonder olarak gelişebilmesi, pankreatitisin klinik bulgularla ortaya konulmasını olanaksızlaştırmaktadır.

Köpeklerde, kusma, abdominal ağrı, letarji ve dehidrasyon en sık karşılaşılan klinik bulgulardır. Kedilerde ise bu durum, letarji, anoreksi, dehidrasyon ve hipotermi olarak karşımıza çıkmaktadır. Daha az görülmekle birlikte, ishal ve ateş de görülebilmektedir.

Görülen klinik bulgular, genellikle etkilenen organlarda gelişen fonksiyon kaybı sonucu sistemik yansıma olarak tespit edilmektedir. Örneğin, pankreatitise bağlı gelişen pankreatik ensefalopati olgularında nörolojik bulgular görülebilirken, böbrek etkilendiğinde üriner sistemle ilişkili klinik bulgular tespit edilmektedir.

Sonuç olarak, tespit edilen klinik bulgular, pankreas hastalıkları yönüyle şüphe uyandırmalı

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., yasinparlatir@kku.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-6210-8979

dana gelen sistemik komplikasyonların önüne geçilmesini sağlar ve tedavinin başarıya ulaşmasında büyük rol oynar. Bu tip hastalarda pankreasta patofizyolojik durum kontrol altına alınsa da sistemik etkilerden dolayı iyileşme tam anlamıyla gerçekleşmeyecektir. Bu sebeple agresif sıvı tedavisi gerçekleştirilmelidir.

Son 20 yılda yapılan çalışmalarda pankreatitisli hastaların bulunan her fırsatta beslenmesi önerilmektedir. Beslenme, hastalığın katabolik etkilerinin önüne geçilmesinde ve rejenerasyon faaliyetleri için gerekli olan ihtiyacın karşılanmasında, ayrıca pankreas faaliyetlerinin düzene girmesinde fayda sağlamaktadır. Beslenme için enteral beslenmenin, parenteral beslenmeden daha etkili olduğu bildirilmektedir. Beslenmenin sağlanması için özefagotomi, nasogastrik sonda uygulamaları ve hatta jejenotomi bile yapılmasının gerektiği rapor edilmektedir. Beslenme formunda diyet düşük yağlı olarak organize edilmelidir. Kedilerde ise yüksek oranda araşidonik asit ihtiyaç duyulduğundan yağın kısıtlanması önerilmez, onun yerine reçeteli hipoalerjenik mamanın kullanılması yerinde olur.

Abdominal ağrı, insanlarda en etkili semptomlardan biri olurken, köpeklerin neredeyse %50'sinde abdominal ağrı ile uyumlu semptomlar ile karşılaşmakta, kedilerde ise daha yüksek oranlarda görülmektedir. Ağrının kontrol altına alınmasında meperidin, buprenorfin, fentanil, çok ileri olgularda morfin terapötik dozlarında kullanılabilir. Ağrının yanında kusma, en çok görülen klinik bulgular arasında yer alır. Kusmanın kesilmesi, beslenmenin gerçekleştirilmesi için gereklidir. Bu amaçla maropitant etkin bir şekilde kullanılabilir. Maropitant, merkezi sinir sistemi aracılığı ile kusmanın merkezi ve periferik iletimini engellemektedir. Maropitanta ilaveten, seratonin (5-HT₃) antagonisti olan ondansetron da tedaviye eklenebilir. Her ikisinin birlikte kullanılması, hem merkezi ve periferik stimülasyonu engellemekte, hem de merkezi ve periferik reseptörleri duyarsızlaştırarak kusmanın patofizyolojisini engellemektedir.

Antibiyotik kullanımı, insanların aksine köpeklerde ve kedilerde büyük oranda endike değildir.

İnsanların aksine, köpeklerde çok nadir olarak bakteriyel ajan kökenli pankreatitis tablosu görülmektedir. Benzer şekilde, antiinflamatuvar ajanlar, tedavi protokolünde yer almanın yanında bu ilaç skalası pankreatitis oluşturma potansiyeline sahiptir. Aynı şekilde, insanlarda yapılan çalışmalarda da otoimmün kökenli pankreatitis tablolarının dışında, antiinflamatuvar ilaçların pankreatitis tablolarında kullanılmalarının endikasyonu yer almamaktadır. Kedilerde ise genellikle otoimmün kökenli olarak yer aldığından, antiinflamatuvar ajanlar tedavide yer almaktadır.

7. SONUÇ

Pankreas, organizmada üstlendiği görevler sebebiyle direkt ve indirekt yollarla tüm organları etkileyebilme potansiyeline sahiptir. Ayrıca, pankreas hasarında gelişen klinik tablolar çok geniş ve çok farklı şekillerde ortaya çıkabilmektedir. Görülen semptomlar, birçok hastalık tablosu ile benzerdir. Bu sebeple, pankreasın sağlığının ortaya konulması, doğru tanı ve başarılı tedavi protokolleri açısından anahtar rol oynamaktadır. Özellikle PL (Pankreatik Lipaz) ve USG (Ultrasonografi) bulguları, pankreas hastalıklarının tanısında en önemli tanı yöntemleri olarak yer almaktadır.

KAYNAKLAR

1. Badalov N, Baradaran R, Iswara K, Et al. Drug-induced Acute pancreatitis: an evidence-based review. Clin Gastroenterol Hepatol. 2007; 5:648-661. doi: 10.1016/j.cgh.2006.11.023
2. Cao Y, Xu Y, Lu T, Et al. Meta-analysis of enteral nutrition versus total parenteral nutrition in patients with severe acute pancreatitis. Ann Nutr Metab. 2008;53:268-275. doi: 10.1159/000189382
3. DiMagno EP, Chari S. Acute pancreatitis. Feldman M, Friedman LS, Sleisenger MH. Gastrointestinal and liver disease. Ed 7. Saunders: Philadelphia; 2002:913-941.
4. Gerhardt A, Steiner JM, Williams DA, Et al. Comparison Of the sensitivity of different diagnostic tests for pancreatitis in cats. J Vet Intern Med. 2001;15(4):329-333. doi: 10.1111/j.1939-1676.2001.tb02325.x
5. Griffin S. Feline abdominal ultrasonography: What's normal? What's abnormal? The pancreas. Journal of Feline Medicine and Surgery. 2020;22(3):241-259. doi:10.1177/1098612X20903599
6. Huith SP, Relford RL, Steiner JM et al. Analytical validation of an ELISA for the measurement of canine pancreas-specific lipase. Vet Clin Pathol. 2010;39:346-

353. doi: 10.1111/j.1939-165X.2010.00245.x
7. Jensen KB, Chan DL. Nutritional Management of acute pancreatitis in dogs and cats. *J Vet Emerg Crit Care*. 2014;24:240–250. doi: 10.1111/vec.12180
 8. Lem K, Fosgate G, Norby B, et al. Associations between dietary factors and pancreatitis in dogs. *J Vet Intern Med*. 2008;233:1425-1431. doi: 10.2460/javma.233.9.1425
 9. Nathens AB, Curtis JR, Beale RJ, Et al. Management Of the critically ill patient with severe acute pancreatitis. *Crit Care Med*. 2004;32:2524–2536. doi:10.1097/01.CCM.0000148222.09869.92
 10. Nicholson LJ. Acute pancreatitis: should we use antibiotics? *Curr Gastroenterol Rep*. 2011;13:336–343. doi: 10.1007/s11894-011-0198-4
 11. Ruaux CG. Feline Pancreatitis. Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E (Ed.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Canada: Elsevier; 2017. p. 4090-4096.
 12. Spilmann T. Pancreatitis. Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E (Ed.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Canada: Elsevier; 2017. p. 4090-4096.
 13. Steiner JM. Canine Pancreatitis. Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E (Ed.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Canada: Elsevier; 2017. p. 4097-4109.
 14. Strombeck DR, Farver T, Kaneko JJ. Serum Amylase and lipase activities in the diagnosis of pancreatitis in dogs. *Am J Vet Res*. 1981;42:1966–1970.
 15. Xenoulis PG. Diagnosis of pancreatitis in dogs and cats. *Journal of small animal practice*, 2015; 56.1: 13-26. doi: 10.1111/jsap.12274
 16. Zoran DL. Pancreatitis in cats: diagnosis and management of a challenging disease. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2006;42(1):1–9. doi:10.5326/0420001



EKZOKRİN PANKREATİK YETMEZLİK

DOI: 10.37609/akya.3747.c319

BÖLÜM 12

Halime KARA¹

1. GİRİŞ

Ekzokrin pankreatik yetmezlik (EPI), pankreatik sindirim enzimlerinin yetersiz sentezi ve sekresyonundaki aksaklıklardan kaynaklanan, sindirim enzim yetersizliği sonucu alınan gıdalardan yeterli miktarda yararlanılamayan bir sendrom olarak tanımlanır. Bu sendromun en temel nedeni, kronik pankreatitis sonucu asiner hücrelerin zarar görmesi ya da pankreatik asiner hücrelerin atrofisi sonucu asiner hücre tükenmesidir. Bu gelişen tablolarda, tüm pankreatik enzimlerin salınımında eksiklik görülür.

Bahsedilen nedenlerin yanında, nadir de olsa tümörler veya operatif müdahale sonrası gelişen komplikasyonlar sonucunda sindirim sistemine pankreas kanalının açıldığı ya da seyrettiği yolda tıkanmalar gelişebilir ve bu durum EPI'nin nedenleri arasında yer alır. Ayrıca, pankreasın aplazisi ya da hipoplazisi de EPI sendromunun gelişmesine yol açabilir.

2. ETİYOLOJİ

EPI, asiner hücrelerin atrofisinden kaynaklanan bir durumdur. Kedi ve köpeklerde karşılaşılan EPI tablolarının en temel nedeni kronik pankre-

atitistir. Kedilerde karşılaşılan EPI tablolarının %100'ü, köpeklerde ise %50'si kronik pankreatitis sonucu geliştiği bildirilmiştir. Köpeklerde geri kalan %50'lik kısmın ise pankreatik asinar hücre atrofisinden kaynaklandığı rapor edilmektedir. Özellikle asiner hücre atrofisi, Alman Çoban Köpekleri, Rough-Coated Collie ve Eurasian gibi ırklarda sıklıkla karşılaşıldığı gözlemlenmiştir. Alman Çoban Köpekleri ve Eurasian ırklarında bu durumun otozomal resesif bir ırk özelliği olduğu, yapılan birçok çalışmada belirtilmiştir.

Asiner hücrelerde meydana gelen atrofi çoğunlukla idiopatik olmakla birlikte, son yıllarda yapılan çalışmalarda immün sistem ilişkili lenfositik enflamatuvar yanıt sonucunda da gelişebileceği aktarılmaktadır. Pankreatitis patofizyolojik özelliklerinden dolayı, hastalık progresif olarak ilerleyebilir ve etiyojisinde birçok faktörün rol oynaması nedeniyle yavaş ve belirti vermeden ilerleyebilir. Bu durum, asiner hücrelerin kaybına ve sonunda ekzokrin pankreatik yetmezliğin oluşmasına yol açabilir. Ekzokrin pankreatik yetmezlik, kedilerde nadiren görülür. Kedilerde gelişen tablo, köpeklerdekine benzer olup, etiyojisinde kronik pankreatitisin yer aldığı düşünülmektedir.

¹ Öğr. Gör. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Veterinerlik Bölümü, Laborant ve Veteriner Sağlık Programı, hkara@aybu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-8202-5882

Yükselen mide pH'ı, gastrik lipaz denatürasyonuna yol açabilir ve kullanılan pankreatik enzimleri de denatürasyona uğratar. Bu durum, maldigesyonun sürekli tekrar etmesine yol açar. Bu durumu önlemek için omeprazol (1 mg/kg, PO, günde 2 kez) kullanılabilir. Oluşan asidik tablonun kontrollü bir şekilde geriye dönmesi için pankreatik enzimlerin kullanımında azalma yapılmalı ve görülen tabloya göre ideal doz belirlenmelidir.

8. PROGNOZ

Tedavide, eğer yeterli miktarda enzim verilir ise hastada 6 haftalık bir sürede klinik bulguların gerilediği ve ideal kilosuna ulaştığı gözlemlenebilir. Ancak, bu noktada asiner hücrelerin rejenerasyonu çok nadiren gelişir. Bu sebeple, tedaviye ömür boyu devam edilmesi gerekebilir. Ayrıca, endokrin kökenli diğer hastalıklar bu duruma eşlik ediyorsa, bu hastalıklara yönelik terapötik ajanlar, eksternal enzim desteği ile planlanarak hayat boyu kullanılabilir.

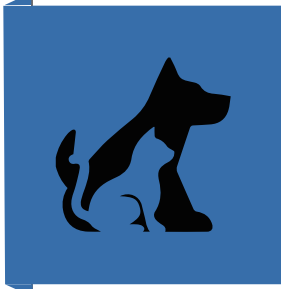
EPI'nin prognostik başarısını düşüren en önemli etken kobalamin seviyesidir. Yapılan bir çalışmada, EPI tanısı koyulan köpeklerde kobalamin eksikliği görülmeyen hastaların yaşam süresi 2709 gün olarak belirlenmiştir. Kobalamin eksikliği yaşayan köpeklerde ise bu süre 1346 gün olarak rapor edilmiştir. Genel olarak, kedi ve köpeklerde EPI tabloları, başarılı bir şekilde yönetilebilmekte ve hastaların normal kalitede bir hayat ve yaşam standartlarına sahip olabileceği bildirilmektedir.

9. SONUÇ

EPI, pankreatik sindirim enzimlerinin yetersizliği sonucunda gelişen bir maldigesyon tablosudur. Genellikle kronik pankreatitler sonrası gelişen bu tabloda, ekzokrin pankreasın %90'ı harap olana kadar EPI'ye yönelik herhangi bir klinik bulgu gözlemlenmeyebilir. EPI geliştikten sonra ise, genellikle geri dönüş mümkün olmaz ve hasta hayatı boyunca ekzokrin pankreatik sindirim enzimleriyle desteklenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Batchelor DJ, Noble PJM, Taylor RH, et al. Prognostic Factors in canine exocrine pancreatic insufficiency: prolonged survival is likely if clinical remission is achieved. *J Vet Intern Med.* 2007;21:54–60. doi: 10.1111/j.1939-1676.2007.tb02928.x
2. Cridge H, Williams DA, Barko PC. Exocrine pancreatic insufficiency in dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association.* 2024;262(2):246-255. doi:10.2460/javma.23.09.0505.
3. Figarella C, De Caro A, Leupold D, et al. Congenital Pancreatic lipase deficiency. *J Pediatr.*1980;96:412–416. doi:10.1016/S0022-3476(80)80683-4.
4. Kook PH, Zerbe P, Reusch CE. Exokrine Pankreasinsuffizienz Bei der Katze. *Schweiz Arch Tierheilkd.* 2011;153:19–25.
5. Pelligra T, Puccinelli C, Marchetti V, Citi S. Ultrasonographic findings of exocrine pancreatic insufficiency in dogs. *Vet Sci.* 2022;9(8):9. doi:10.3390/vetsci9080407.
6. Schaer M, Gaschen F. Köpek ve kedilerin klinik hekimliği. (Nuri ALTUĞ, Çev. Ed.). Ankara: Güneş Tıp Kitapevi;2019.
7. Singh VK, Haupt ME, Geller DE, et al. Less common etiologies of exocrine pancreatic insufficiency. *World J Gastroenterol.* 2017;21;23(39):7059-7076. doi: 10.3748/wjg.v23.i39.7059.
8. Spillmann T, Wittker A, Teigelkamp S, et al. An Immunoassay for canine pancreatic elastase 1 As an indicator for exocrine pancreatic insufficiency in dogs. *J Vet Diagn Invest.* 2001;13:468–474. doi:10.1177/104063870101300603
9. Steiner JM, Medinger TL, Williams DA. Development and validation of a radioimmunoassay for feline trypsin-like immunoreactivity. *Am J Vet Res.* 1996;57(10):1417–1420.
10. Steiner JM, Williams DA. Serum Feline trypsin-like immunoreactivity in cats with exocrine pancreatic insufficiency. *J Vet Intern Med* 2000;14:627–629. doi: 10.1111/j.1939-1676.2000.tb02288.x
11. Steiner JM. Exocrine Pancreatic Insufficiency. Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E (Ed.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine.* Canada: Elsevier: 2017. p. 4120-4127.
12. Wiberg ME, Westermarck E. Subclinical Exocrine pancreatic insufficiency in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2002;220:1183–1187. doi: 10.2460/javma.2002.220.1183.
13. Williams D, Batt R. Diagnosis of canine exocrine pancreatic insufficiency by the assay of serum trypsin-like immunoreactivity. *J Small Anim Pract.* 1983;24(9):547–604. doi:10.1111/j.1748-5827.1983.tb00404.x
14. Williams DA, Reed SD. Comparison Of methods for assay of fecal proteolytic activity. *Vet Clin Pathol.* 1990;19:20–24. doi: 10.1111/j.1939-165X.1990.tb00536.x



ÜST SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIKLARININ KLİNİK BELİRTİLERİ

BÖLÜM 13

DOI: 10.37609/akya.3747.c320

Alper ERTÜRK¹

1. GİRİŞ

Kedi ve köpeklerde üst solunum yolu (ÜSY) ile ilgili klinik bulgular, sıkça karşılaşılan şikayetler arasındadır. Bu bulgular, genellikle belirli bir hastalığa özgü olmayıp, doğru tanıya ulaşmak için çeşitli yardımcı testlere ihtiyaç duyulur. ÜSY anatomik olarak dış burun delikleri, burun boşlukları, paranasal sinüsler, farenks, larenks ve ekstratoraksik trakeadan oluşur. Burun boşluğu ve paranasal sinüsler karmaşık bir anatomiye sahip olup mukoza ile kaplanmıştır. Burun ve ilişkili mukozalar, koku alma, solunan havanın nemlendirilmesi ve ısıtılması, partiküllerin filtrasyonu, antijenlerin işlenmesi ve ksenobiyotiklerin biyotransformasyonu gibi işlevleri yerine getirir. Bu işlevsel özellikler, daha distalde bulunan alt hava yollarını etkenlere karşı korurken, ÜSY enfeksiyonlarına karşı daha açık hale getirir. Nazal bozukluklar genellikle mukozal ödem, yangı ve sekonder bakteriyel enfeksiyonlarla ilişkilidir.

Burun boşluğu ve paranasal sinüs hastalıklarında tipik olarak burun akıntısı, hapşırma (sneezing), ters hapşırma (reverse sneezing), stertor (horlama veya horultu sesleri), stridor, öksürme, öğürme, disfaji, halitozis, fonasyonda değişiklikler, yüz deformitesi ve sistemik hastalık belirtileri (letarji, iştahsızlık, kilo kaybı) gözlemlenir. En

yaygın gözlenen klinik bulgu ise burun akıntısıdır. ÜSY hastalıkları, nadiren merkezi sinir sistemi belirtilerine de yol açabilir.

2. KLİNİK SEMPTOMLAR

2.1. Burun Akıntısı

Burun boşluğuna salgılanan sıvıdaki artış, viskoelastik yapıdaki değişiklik ve burun mukosilyer klirensindeki bozulma, ya da bu koşulların birincinin veya hepsinin bir kombinasyonu sonucu burun akıntısı meydana gelebilir. Burun akıntısı, tek veya çift taraflı, sürekli veya aralıklı olabilir. Sistemik bozukluklar, enfeksiyöz ve alerjik hastalıklarda burun boşluğunun her iki tarafı da etkilenebilirken, yabancı cisimler, aspergillozis, oranazal fistül, polipler ve diş kökü apselerinde genellikle tek taraflı akıntı gözlemlenir. Neoplazi durumlarında, başlangıçta tek taraflı akıntı gözlenirse de nazal septumun tahrip olması ile zamanla iki taraflı akıntı oluşabilir.

Burun akıntısı tek taraflı olduğunda, burun boşluğunun akıntı olmayan tarafının açıklığı ve hava akışı kontrol edilebilir. Bu kontrol, soğutulmuş bir mikroskop lamının dış burun deliklerine yakın tutularak veya küçük bir pamuk parçasının hareketi izlenerek yapılabilir. Hava akışının engellenmesi

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., alper.erturk@mku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4271-7953

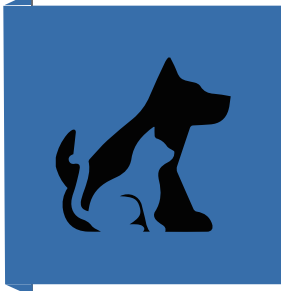
hava yolu kesit alanını artırarak, göğüs duvarının genişlemesine, nazofarenksin uzamasına ve nazofarengeal meatusun maksimal genişlemesine neden olur, bu da hava yolu direncini azaltmaya yardımcı olur. Ağız açık nefes alma, nazofarengeal direnci ortadan kaldırarak solunumun kolaylaşmasına katkıda bulunur. Üst solunum yolu tıkanıklıkları, inspirasyon fazının uzamasına, yavaş ve derin solunuma yol açar. Köpeklerde ağız açık solunum, kedilere kıyasla daha sık gözlenir. Kedilerde ise ağız açık nefes alma, solunum sisteminin ventilatör rezerv kapasitesinin tükenmeye yaklaştığını gösterir.

3. SONUÇ

Üst solunum yolu hastalıkları, kediler ve köpekler için önemli bir sağlık sorunu oluşturmakta ve tanı süreçlerinde dikkatlice değerlendirilmesi gereken çeşitli klinik belirtilerle kendini göstermektedir. Burun akıntısı, hapsirme ve öksürük gibi belirtiler, bu hastalıkların tanısında kritik rol oynamaktadır. Veteriner hekimler, bu belirtileri değerlendirerek altta yatan patolojiyi anlamlı ve uygun teşhis ile tedavi yaklaşımlarını geliştirmelidir. Ayrıca, klinik pratikte bu belirtilerin daha iyi anlaşılması, hastaların tedavi süreçlerinin iyileştirilmesine ve genel sağlık durumlarının korunmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Beeler-Marfisi J, Bichot AD, Bienzle D. Upper respiratory tract of the dog and cat. In: Sharkey LC, Radin MJ, Seelig D (eds.) *Veterinary cytology*. United States: Wiley-Blackwell; 2020.p. 259-280.
2. Carey SA. Respiratory disease. In: Cote E, Ettinger SJ, Feldman EC (eds.) *Ettinger's textbook of veterinary internal medicine*. 9nd ed. Canada: Elsevier; 2024.p. 3277-3304.
3. Hawkins EC. Respiratory system disorders. In: Nelson RW, Couto CG (eds.) *Small animal internal medicine*. 6nd ed. Canada: Elsevier; 2019.p. 217-223.
4. Kelly WR. *Veterinary clinical diagnosis*. 2nd ed. London: Baillière Tindall; 1974.
5. Lopez J. Differential diagnosis. In: Cote E, Ettinger SJ, Feldman EC (eds.) *Ettinger's textbook of veterinary internal medicine*. 9nd ed. Canada: Elsevier; 2024.p. 698-710.
6. Stokhof AA, Venker-van Haagen AJ. *Medical history and physical examination in companion animals*. (BE Belshaw, Çev. Ed.). China: Elsevier;2009.
7. Hackett TB. Differential diagnosis. In: Cote E, Ettinger SJ, Feldman EC (eds.) *Ettinger's textbook of veterinary internal medicine*. 9nd ed. Canada: Elsevier; 2024.p. 711-722.
8. Ferasin L. Differential diagnosis. In: Cote E, Ettinger SJ, Feldman EC (eds.) *Ettinger's textbook of veterinary internal medicine*. 9nd ed. Canada: Elsevier; 2024.p. 683-697.
9. Johnson LR, Vidal SA, Brust KD, et al. Facial distortion due to chronic inflammation of unknown cause in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2020;6(2): 2055116920957200. doi.org/10.1177/20551169209572
10. O'Sullivan ML. Differential diagnosis. In: Cote E, Ettinger SJ, Feldman EC (eds.) *Ettinger's textbook of veterinary internal medicine*. 9nd ed. Canada: Elsevier; 2024.p. 723-733.



ÜST SOLUNUM YOLU HASTALIKLARI

BÖLÜM

14

DOI: 10.37609/akya.3747.c321

Mert SEZER¹

1. GİRİŞ

Solunum sistemi, üst ve alt solunum yolları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Sistemin temel görevi, dokular ile akciğerler arasındaki gaz alışverişinin sağlanması ve kanın pH dengesinin korunmasıdır. Üst solunum yolu, burun ve burun boşluğu, sinüsler, ağız, larenks, tonsiller ve trakeanın servikal kısmından oluşmaktadır. Veteriner hekimlik alanında, kedi ve köpeklerde en sık karşılaşılan problemlerden biri akut ve kronik üst solunum yolu hastalıklarıdır. Bu hastalıkların etiolojisinde viral, bakteriyel, paraziter patojenler, alerjik, tümöral, genetik ve mekanik nedenler yer almaktadır. Üst solunum yolu problemleri yaşayan hayvanlarda, öksürük, dispne, hırıltılı solunum, iştahsızlık, taşipne, gelişme geriliği, egzersiz intoleransı, nazal akıntı, siyanoz, respiratuar asidozis gibi belirtiler görülmekte, ağır vakalarda ise ölüm gibi komplikasyonlarla karşılaşabilmektedir. Erken tanı ve tedavi oldukça önemlidir. Bu bölümde, köpek ve kedilerde üst solunum yolunda sıklıkla karşılaşılan problemler ile bunların teşhis ve tedavi seçeneklerine değinilmiştir.

2. BAKTERİYEL RİNİTİS

Nazal mukozanın iltihaplanması rinitis olarak adlandırılmaktadır ve primer ya da sekonder olarak

gelişebilir. Primer etken genellikle *Pasteurellaceae* spp. iken sekonder nedenler arasında özellikle nazal mukozada gelişen neoplazilerin yarattığı irritasyon sonucu *Staphylococcus intermedius*, *Streptococcus canis*, *Staphylococcus aureus*, *Moraxella catarrhalis*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Brevundimonas diminuta* gibi patojen ajanlar yer almaktadır. Nazal mukozadaki bariyerin bozulması, etkenlerin koloniler halinde burun submukozasına yerleşmesine yol açar. Bu durumda, irinli eksudat ve mukus, nazal konkalarda mekanik tıkanıklıklara neden olur. Bakteriyel rinitis gelişen hastalarda klinik olarak purulent karakterde burun akıntısı, nazal dokuların nekroza uğraması sonucu solunum havasında kötü koku ve genel durum bozukluğu gözlenir. Tanı amacıyla rinoskopik muayene yapılır ve kesin tanı sitopatolojik muayene ile bakteri izolasyonu ile konulmaktadır. Tedavi için lokal ve sistemik etkili antibiyotiklerden yararlanır. Tedavide kullanılacak antibiyotik seçenekleri Tablo 1'de belirtilmiştir.

3. PARAZİTER RİNİTİS

Nazal akarlar, özellikle köpeklerde *Eucolus boehmi* ve *Aerophilus* spp. gibi etkenler, rinitise yol açmaktadır. Bu etkenler, Canine Nasal Eucolosis adı verilen hastalıktan sorumludur ve primer olarak üst

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., sezermert100@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1691-7764

KAYNAKLAR

1. Cohn LA. Feline respiratory disease complex. The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practise; 2011; 41(6): 1273-89. doi: 10.1016/j.cvsm.2011.07.006
2. Di Martino B, Di Francesco CE, Meridiani I. Etiological investigation of multiple respiratory infections in cats. New Microbiologica; 2007; 30: 455-461.
3. Elie M, Sabo M. Basics in canine and feline rhinoscopy. Clinical Techniques in Small Animal Practise; 2006; 21(2): 60-3. doi: 10.1053/j.ctsap.2005.12.011
4. Gaskell R, Dawson S, Radford A, et al. Feline herpesvirus. Veterinary Research; 2007; 38(2): 337-54. doi: 10.1051/vetres:2006063
5. Gönenci R, Deveci MZY, Yurtal Z, Kırgız Ö. Burun boşluğu ve paranasal sinüs hastalıkları. İçinde: Canpolat İ (ed.) Baş bölgesi hastalıkları. 1. baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. s. 26-31
6. Guardabassi L, Houser GA, Frank LA, et al. Guidelines to antimicrobial use in dogs and cats. In: Guardabassi L, Jensen LB, Kruse H (eds.) Guide to antimicrobial use in animals. Blackwell Publishing; 2008. p. 183-206
7. Hartmann AD, Hawley J, Werckenthin C, et al. Detection of bacterial and viral organisms from the conjunctiva of cats with conjunctivitis and upper respiratory tract disease. Journal of Feline Medicine and Surgery; 2010; 12(10): 775- 82. doi: 10.1016/j.jfms.2010.06.001
8. Hedlund CS, Fossum TW. Surgery of the upper respiratory system. In: Fossum TW (ed.) Small animal surgery. 2nd ed. London: Mosby; 2013. p. 716- 58
9. Kasap S, Salcı H, Yılmaz Ö, et al. Sino-nasal aspergillosis in a dog. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi; 2015; 21(6):943-4. doi: 10.9775/kvfd.2015.14187
10. King LG. Textbook of respiratory disease in dogs and cats. St. Louis: W.B. Saunders, Elsevier (USA); 2004.
11. Klose TC, MacPhail CM, Schultheiss PC, et al. Prevalence of select infectious agents in inflammatory aural and nasopharyngeal polyps from client-owned cats. Journal of Feline Medicine and Surgery; 2010; 12(10): 769-74. doi: 10.1016/j.jfms.2010.05.013.
12. Kuehn NF. Chronic rhinitis in cats. Clinical Techniques in Small Animal Practice; 2006; 21(2): 69-75. doi: 10.1053/j.ctsap.2005.12.013.
13. Magi M, Guardone L, Prati MC, et al. First report of *Eucoleus boehmi* (syn. *Capillaria boehmi*) in dogs in north-western Italy, with scanning electron microscopy of the eggs. Parasite; 2012; 19(4): 433. doi: 10.1051/parasite/2012194433.
14. Meola SD. Brachycephalic airway syndrome. Topics in Companion Animal Medicine; 2013; 28(3): 91-6. doi: 10.1053/j.tcam.2013.06.004.
15. Newton JR, Ah-See KW. A review of nasal poliposis. Therapeutics and Clinical Risk Management; 2008; 4(2): 507-12. doi: 10.2147/tcrm.s2379.
16. Priestnall SL, Mitchell JA, Walker CA, et al. New and emerging pathogens in canine infectious respiratory disease. Veterinary Pathology; 2014; 51: 492-504. doi: 10.1177/0300985813511130.



ÜST SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIKLARI İÇİN KULLANILAN TANISAL TESTLER

BÖLÜM 15

DOI: 10.37609/akya.3747.c322

Mert SEZER¹

1. GİRİŞ

Üst solunum sistemi hastalıkları, kedi ve köpeklerde yaygın olarak karşılaşılan problemlerdendir. Burun ve burun boşluğu, ağız, paranasal sinüsler, larenks, tonsillalar ve servikal trakea üst solunum sisteminin temel organlarıdır. Bu bölgelerde gelişen hastalıkların etiyojisinde çeşitli faktörler rol oynarken, morbidite ve mortalite oranları hastalığın türüne göre değişiklik göstermektedir.

Kesin tanının konulmadığı kronik vakalar ve malign karakterdeki tümöral hastalıklar, hayvanın yaşam kalitesini önemli ölçüde düşürebilir ve ölümlü sonuçlanabilir. Tanı sürecinde, anamnez, klinik bulgular, fiziksel muayene, yardımcı tanı yöntemleri, biyopsi ve histopatolojik incelemelerden yararlanır. Ayrıca radyografi, ultrasonografi, Bilgisayarlı Tomografi (BT), Manyetik Rezonans (MR) ve endoskopik muayeneler gibi ileri görüntüleme teknikleri, üst solunum sistemi hastalıklarının kesin teşhisinde oldukça faydalıdır. Trakeal yıkama ile elde edilen örneklerin sitolojik ve kültürel muayeneleri de tanıya önemli katkı sağlar.

2. KLİNİK BULGULAR

Üst solunum sistemi hastalıklarında görülen klinik bulgulardan detaylı bir şekilde bölüm 14'te bahsedilmiştir.

3. YARDIMCI TANI YÖNTEMLERİ

Üst solunum yolu hastalıklarının tanısında, yardımcı tanı yöntemlerinden de yararlanılmaktadır. Bu amaçla rutin olarak tam kan sayımı, biyokimyasal analizler, arteriyel kan gazı analizleri, sitolojik ve serolojik muayeneler ile üst solunum yollarından alınan örneklerin kültürü yapılarak etken tespiti sağlanmaktadır.

Tam kan sayımı ve biyokimyasal analizler, üst solunum yolu hastalıklarına spesifik olmamakla birlikte, hastalığın nedenine ilişkin önemli ipuçları verebilir. Tam kan sayımı, hastada viral, bakteriyel, alerjik, paraziter veya fungal enfeksiyonların varlığı hakkında bilgi sağlarken, aynı zamanda sıvı kaybı, anemi ve hipoksiye bağlı polisitemi ile trombosit sayısının değerlendirilmesine yardımcı olur. Biyokimyasal analizlerde ise karaciğer ve böbrek fonksiyonları ile metabolik profil değer-

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., sezermert100@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1691-7764

örneklerin sitolojik ve kültür muayeneleri de üst solunum yolu hastalıklarının teşhisinde kullanılmaktadır. Son yıllarda teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, radyografi, ultrasonografi, Bilgisayarlı Tomografi, Manyetik Rezonans ve endoskopik muayeneler gibi ileri görüntüleme teknikleri, kedi ve köpeklerde solunum yolu hastalıklarının tanısı amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır.

KAYNAKLAR

- Gönenci R, Deveci MZY, Yurtal Z, Kırgız Ö. Burun boşluğu ve paranasal sinüs hastalıkları. İçinde: Canpolat İ (ed.) Baş bölgesi hastalıkları. 1. baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. s. 26-31
- Guardabassi L, Houser GA, Frank LA, et al. Guidelines to antimicrobial use in dogs and cats. In: Guardabassi L, Jensen LB, Kruse H (eds.) Guide to antimicrobial use in animals. Blackwell Publishing; 2008. p. 183-206
- Hedlund CS, Fossum TW. Surgery of the upper respiratory system. In: Fossum TW (ed.) Small animal surgery. 2nd ed. London: Mosby; 2013. p. 716- 58
- Kasap S, Salcı H, Yılmaz Ö, et al. Sino-nasal aspergillosis in a dog. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi; 2015; 21(6): 943-4. doi: 10.9775/kvfd.2015.14187
- King LG. Textbook of respiratory disease in dogs and cats. St. Louis: W.B. Saunders, Elsevier (USA); 2004.
- Lamb CR, Sibbing K, Priestnall SL. Pathologic basis for rim enhancement observed in computed tomographic images of feline nasopharyngeal polyps. Veterinary Radiology & Ultrasound; 2016; 57(2): 130-136. doi: 10.1111/vru.12335.
- Maggs DJ, Clark HE. Relative sensitivity of polymerase chain reaction assays used for detection of feline herpesvirus and commercial vaccines. American Journal of Veterinary Research; 2005; 66(9): 1550-1555. doi: 10.2460/ajvr.2005.66.1550.
- Nemanic S, Hollars K, Nelson KC, et al. Combination of computed tomographic imaging characteristics of medial retropharyngeal lymph nodes and nasal passages aids discrimination between rhinitis and neoplasia in cats. Veterinary Radiology & Ultrasound; 2015; 56(6): 617-627. doi: 10.1111/vru.12279.
- Oliveira CR, O'Brien RT, Matheson JS, et al. Computed tomographic features of feline nasopharyngeal polyps. Veterinary Radiology & Ultrasound; 2012; 53(4): 406-411. doi: 10.1111/j.1740-8261.2012.01931.x.
- Quimby J, Lappin M. Feline focus: Update on feline upper respiratory diseases: Condition-specific recommendations. Compendium Continuing Education for Veterinarians; 2010; 32(1): E1-10.
- Radford AD, Addie D, Belak S, et al. Feline calicivirus infection. ABCD guidelines on prevention and management. Journal of Feline Medicine and Surgery; 2009; 11(7): 556-64. doi: 10.1016/j.jfms.2009.05.004.
- Thiry E, Addie D, Belak S, et al. Feline herpesvirus infection. ABCD guidelines on prevention and management. Journal of Feline Medicine and Surgery; 2009; 11(7): 547-55. doi: 10.1016/j.jfms.2009.05.003.
- Turek W, Pietsch-Fulbiszewska A, Ramisz G, et al. CT review of upper respiratory disorders in domestic cat. Medycyna Weterynaryjna; 2022; 78(5): 222-228. doi: dx.doi.org/10.21521/mw.6644.
- Wilhard MD. Rhinoscopy. In: Fossum TW (ed.) Small animal surgery. 2nd ed. London: Mosby; 2013. p. 124.



PLÖRAL BOŞLUK VE MEDIASTİNUM HASTALIKLARI

DOI: 10.37609/akya.3747.c323

BÖLÜM 16

Kadir BOZUKLUHAN¹

1. GİRİŞ

Plevral boşluk, akciğerlerin serbest hareketini sağlayan, ince ve kaygan bir sıvı ile kaplı bir alandır. Bu boşluğu saran plevra zarları, çeşitli patolojik durumlara karşı hassastır ve inflamasyon, sıvı birikimi ya da hava sızıntısı gibi değişiklikler sonucunda solunum sistemi fonksiyonlarında ciddi aksamalara yol açabilir. Köpek ve kedilerde sık karşılaşılan plevral hastalıklar arasında pleuritis, hidrotoraks, hemotoraks, şilotoraks ve pnömotoraks yer almaktadır. Bu hastalıklar, farklı etiyolojik nedenlere bağlı olarak gelişmekte olup klinik tabloları ve tedavi yaklaşımları çeşitlilik göstermektedir. Bu bölümde, söz konusu hastalıkların patogenezi, semptomları, teşhis yöntemleri ve tedavi protokolleri sistematik bir şekilde ele alınmaktadır.

2. PLEURİTİS

Plevra, göğüs kafesi ve içerisindeki organları saran bir zarıdır. Akciğerleri kaplayan visseral plevra ve göğüs duvarını kaplayan parietal plevra olmak üzere iki katmandan oluşur. Akciğerleri çevreleyen bu çift katmanlı zarın iltihaplanması pleuritis olarak tanımlanır ve solunum sırasında ağrı ile yüzeysel solunum gibi belirtilerle karakteri-

zedir. Pleuritis, enfeksiyonlar, travma, tümörler gibi çeşitli etkenlerden kaynaklanabilir.

2.1. Akut pleuritis

Enfeksiyon ve travmadan sonra aniden gelişen ağrılı ve yüzeysel solunum ile seyreden bir pleuritistir.

2.2. Kronik pleuritis

Tedavi edilmeyen akut olgulardan ya da pnömonilerin bir komplikasyonu olarak oluşan fibröz doku üremesi ve yapışmalar ile ortaya çıkar.

2.3. Kuru Pleuritis

Plevra boşluğunda sıvı birikimi olmadan yangıyı içerir.

2.4. Eksudatif Pleuritis

Plevra boşluğunda enfeksiyon nedeniyle sıvı birikmesi olduğunda ortaya çıkar.

2.5. Etiyoloji

1. **Enfeksiyonlar:** Bakteriyel, viral veya fungal enfeksiyonlar pleuritise yol açabilir.

¹ Prof. Dr., Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalık AD., kbuzukluhan@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-4929-5156

4. PNEUMOTORAKS

4.1. Tanım

Plevral boşlukta negatif basıncın kaybolması sonucunda hava birikmesi ve akciğerlerin kollabe olması durumu pnömotoraks olarak adlandırılır.

4.2. Etiyoloji

Göğüs boşluğuna yapılan hatalı punksiyonlar, kosta kırıkları, akciğer apselerinin plevraya açılması, akciğer yırtıkları, göğüs bölgesine alınan travmalar ve göğüs duvarındaki yaralanmalar pnömotoraksın etiyojisinde rol oynamaktadır.

4.3. Semptom

Genellikle tek taraflı olarak gelişen pnömotoraksta, etkilenen tarafta solunum hareketleri azalır veya tamamen kaybolur. Perküsyonda, dorsal bölgede timpanik ses alınırken, ventralde matite duyulmaktadır. Sağlam akciğer tarafında ise solunum sesleri daha güçlüdür. Hayvan hareket ettirildiğinde solunum güçlüğü artar. Radyografik incelemede, göğüs boşluğunda hava birikimi ve kalbin yer değiştirdiği gözlemlenir.

4.5. Tedavi

Altta yatan neden ortadan kaldırılır ve antibiyotik ile oksijen tedavisi uygulanır. Hafif olgularda, hayvan dinlendirilerek havanın doğal yolla absorbe edilmesi beklenirken, şiddetli olgularda iç basıncın ani değişimine dikkat edilerek torakosentez yapılır.

5. SONUÇ

Plevral boşluğu etkileyen hastalıklar, klinik olarak genellikle sinsi başlangıçlı ancak hızla kötüleşebilen durumlar olup, erken tanı ve etkin müdahale ile ciddi komplikasyonların önüne geçilebilir. Pleuritis, hidrotoraks, hemotoraks, şilotoraks ve pnömotoraks gibi durumlar, plevral yapılar üzerinde fiziksel ve fizyolojik bozulmalara neden olarak solunum sisteminin işlevselliğini önemli ölçüde azaltabilir. Bu nedenle, klinik muayene bulgularının dikkatle değerlendirilmesi, görüntüleme ve sıvı analizi gibi yardımcı tanı araçlarının etkin kullanımı ve uygun tedavi stratejilerinin zamanında uygulanması, prognoz açısından kritik öneme sahiptir. Ayrıca, altta yatan nedenin belirlenmesi ve hedefe yönelik tedavi ile hastaların yaşam kalitesi ve yaşam süresi artırılabilir.

KAYNAKLAR

1. Temizsoylu D, Bumin A. Kedi ve Köpeklerde Plevral Effüzyon ve Radyografik Tanısı. Ankara Üniv. Vet Fak Derg, 46,313-319, 1999.
2. Rehbein S, Manchi G, Gruber AD, Kohn B. Successful Treatment of Pneumothorax in a Dog With Sterile Pleural Fibrosis Caused by Chylothorax. Frontiers in Veterinary Science. 6:1-9, 2019.
3. Huggins JT, Sahn SA. Causes and management of pleural fibrosis. Respirology. 9:441-447, 2004.
4. Turgut AT, Koşar U, Bilaloğlu P. Pnömotoraks ve Radyolojik Tanısı. 9, 335-337, 2001.
5. Özgermen B, Bumin A. Köpeklerde Akciğer Hastalıklarının Tanısında Bilgisayarlı Tomografi Kullanımı. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 42 (2), 198-205, 2016.
6. Constable PD, Hinchcliff KW, Done SH, Grünberg W: Diseases of the respiratory system. In, Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats. 11th ed., 895-900, Elsevier, China, 2017.



ALT SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIKLARININ KLİNİK BELİRTİLERİ

DOI: 10.37609/akya.3747.c324

BÖLÜM 17

Kadir BOZUKLUHAN¹

1. GİRİŞ

Solunum sistemi, havadaki oksijeni hemoglobine bağlayarak akciğer alveollerine taşıırken, karbondioksiti dışarı atarak gaz değişimini sağlayan bir sistemdir. Hayvan türleri arasında anatomik farklılıklar bulunsa da temel fonksiyonu aynıdır. Üst ve alt solunum yollarından oluşan bu sistemde; burun, larenks ve farinks üst solunum yollarını, trakea ve akciğerler ise alt solunum yollarını oluşturmaktadır.

2. TRAKEA MUAYENESİ

Trakea sulcus jugulariste bulunan trakea; inspeksiyon (deride yara ya da şekil bozuklukları vb.) palpasyon (ağrı, lokal şişlik ve deformasyonlar) ve oskültasyon ile (raller, ıslık sesi vb.) yönünden muayene edilir. Radyografide neoplaziler, larenks ve trakeanın şekil ve pozisyonları belirlenir. Büyük kısmı göğüs kafesi içerisinde seyrederek akciğerlere bağlanır.

3. AKCİĞERLERİN MUAYENESİ

İnspeksiyon, palpasyon, perküsyon ve oskültasyon ile muayenesi yapılır.

3.1. İnspeksiyon; hayvanın duruşu, solunum şekli, göğüs kafesinin simetrisi ve solunum derinliği vb. gözlenir.

3.2. Palpasyon; göğüs kafesi üzerinde varsa şişliklerin niteliği, ıslık, kostalar üzerine yapılan basınçta hayvanın ağrı duyup duymadığı incelenir.

3.3. Perküsyon: Akciğerin kontrolünde önemli olup, akciğerlerin sınırları, çevre organlarla olan anatomik ilişkileri ve anormal durumları belirlenir. Göğüs perküsyonundan yapabilmek için perküsyon sınırlarının bilinmesi önemlidir. Perküsyon sınırları;

Dorsal sınır: Dorsalde torakal omurların Processus transversuslarından geçen ve yere paralel olan çizgi,

Ön sınır: Ön kenarı skapula'nın arka kenarından yere dik durumda olan çizgi;

Arka sınır: Arka kenar ise 12. interkostal sahadaki omurların ucundan başlar, 9. kostanın ortasından geçip 6. interkostadan omuz eklemine arkasına ulaşır, son kosta arasında kalan bölgedir.

3.4. Perküsyonda Duyulabilecek Sesler

1. Açık ses: Normal akciğer sesi

¹ Prof. Dr., Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalık AD., kbozukluhan@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-4929-5156

2. Açık üstü ses: Akciğer anfizemi
3. Mat ses: Akciğer konjesyonu ve hidrotoraksta
4. Timpanik ses: Pnömotoraks
5. Metalik veya madeni ses: Gangrenli pnömoni

4. OSKÜLTASYON MUAYENESİ

Dinleme ile yapılan muayene, göğüs kafesinde bulunan organların hareketleri sırasında çıkardıkları seslerin özelliklerini değerlendirmek ve organlardaki olası değişiklikleri tespit etmek amacıyla gerçekleştirilir. Bu muayene sırasında akciğerlerden hem normal hem de patolojik sesler duyulabilir.

4.1. Normal Sesler

Normal sesler, solunum sırasında havanın traqueobronşiyal kısımdan geçerken oluşan seslerdir (Vesiküler sesler, Vesikülobronşiyal sesler).

4.2. Anormal (Patolojik) Sesler

Anormal ya da patolojik sesler, solunum yollarında oluşan değişiklikler ya da havanın iletimini engelleyen nedenlerden kaynaklanır. Bunlar;

Boru sesi (solunum yollarının stenozunda)

Amforik ses (pnömotoraks)

Ral/hırıltı (bronşitis, kronik akciğer hastalıkları, akciğer anfizemi)

Sürtünme sesleri (pleuritiste)

5. SONUÇ

Solunum sisteminin sağlıklı işleyişi, hayvanlarda oksijen alımı ve karbondioksit atılımı açısından kritik öneme sahiptir. Trakea ve akciğerlerin sis-

tematik muayenesi, solunum hastalıklarının erken tanısında vazgeçilmez bir yer tutar. İnceleme, palpasyon, perküsyon ve oskültasyon gibi temel muayene yöntemleriyle elde edilen bulgular, solunum sistemi hastalıklarının ayırıcı tanısında yol göstericidir. Bu yöntemler sayesinde akciğer enfeksiyonları, plevral patolojiler, travmalar ve hava-sıvı birikimlerine dair önemli ipuçları edinilebilir. Ayrıca, perküsyon ve oskültasyonda elde edilen ses özelliklerinin yorumlanması, hastalığın tipini ve yayılımını belirlemede büyük katkı sağlar. Klinik muayene bulguları, radyolojik ve laboratuvar verileriyle desteklendiğinde, kapsamlı ve güvenilir bir tanıya ulaşmak mümkün hale gelir. Bu nedenle, solunum sistemi muayenesi veteriner hekimlikte tanı sürecinin temel taşlarından biri olarak değerlendirilmeli ve her muayenede dikkatle uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Gül Y., Acar A. In: Gül Y. (Ed.) Veteriner İç Hastalıklarında Klinik Muayene ve Tanı Yöntemleri. Solunum Sisteminin Muayenesi. Ankara: Anadolu Nobel Tıp Kitapevi. 2023. p.249-250
2. Jackson PGG, Cockcroft PD. Clinical Examination of Farm Animals. Germany, Berlin: Blackwell Sci.Ltd. 2002.pp:65-81
3. İmren HY. Veteriner İç Hastalıklarına Giriş 4. Baskı Ankara: Medisan Yayınevi, 2003.p.48-50
4. Silverstein D, Drobatz KJ. Clinical evaluation of the respiratory tract. Ettinger SJ, Feldman EC, editors. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 6th edition. Elsevier Saunders, Missouri.2005, p. 1206-1217.
5. Kuehn NF. Respiratory system introduction. Kahn CM, ed. The Merck Veterinary Manual. 9th edition. Merck & Co., Inc, New Jersey.2005, p. 1170-1176.
6. Constable PD, Hinchcliff KW, Done SH, Grünberg W: Special examination of the respiratory system. In, Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats. 11thed., 855-856, Elsevier, China, 2017.



ALT SOLUNUM YOLU HASTALIKLARI

DOI: 10.37609/akya.3747.c325

BÖLÜM 18

Yusuf Umut BATTI¹

1. GİRİŞ

Kedi ve köpeklerde alt solunum sistemi hastalıkları, veteriner hekimlikte sık karşılaşılan ve ciddi komplikasyonlara yol açabilen rahatsızlıklardandır. Alt solunum yolu, bronşlar, bronşiyoller ve akciğer dokusunu içerdiği için, burada meydana gelen bir sorun hayvanın solunum fonksiyonlarını ciddi şekilde etkileyebilir. Hayvanlar, solunum güçlüğü çekmeye başladıklarında genellikle hemen fark edilebilir; öksürük, nefes darlığı, hırıltılı solunum gibi belirtiler ortaya çıkmaktadır. Bu hastalıkların ortaya çıkmasında pek çok farklı neden rol oynayabilir. Bakteriler, virüsler, mantar enfeksiyonları veya parazitler gibi enfeksiyon etkenleri, çevredeki duman, toz, kimyasallar gibi tahriş edici maddeler, ya da alerjik reaksiyonlar bu hastalıklara sebep olabilir. Genetik yatkınlık da önemli bir faktördür; bazı ırkların, özellikle de kedi astımı gibi kronik solunum yolu sorunlarına yatkın olduğu bilinmektedir.

Solunum sistemi hastalıkları, kedi ve köpeklerde bakımevleri, araştırma ve eğitim birimleri, ayrıca petshoplar gibi köpek ve kedilerin yoğun barındırıldığı ortamlarda oldukça sık karşılaşılan hastalıklardandır. Tüm yaş gruplarındaki kedi ve köpekler solunum sistemi hastalıklarına oldukça

yatkındır. Kedi ve köpeklerdeki alt solunum yolu hastalıkları başlıca viral, bakteriyel, paraziter ve fungal kökenli enfeksiyonlar; ayrıca neoplasi ve travmatik akciğer hastalıklarını içerir. Enfeksiyöz kökenli solunum sistemi hastalıklarının oluşmasında, virüslerden ve bakteriler oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Bu hastalıklar tedavi edilmediğinde hayvanın yaşam kalitesini düşürür ve zamanla ciddi solunum yetmezliklerine yol açabilir.

Bir hayvanın alt solunum yolu hastalığından şüphelenildiğinde, veteriner hekimin kapsamlı bir inceleme yapması şarttır. Fiziksel muayenenin yanı sıra, hastalığın altında yatan nedeni anlamak için röntgen, bronkoskopi ve kan testleri gibi ileri tanı yöntemlerine başvurulabilir. Enfeksiyon durumlarında balgam örnekleri alınıp kültüre edilerek hangi patojenin hastalığa neden olduğu belirlenebilir. Bu doğru tanı, tedaviye başlamadan önce çok önemlidir; çünkü yanlış tedavi, hastalığı daha da kötüleştirebilir.

Tedavi ise hastalığın nedenine bağlı olarak farklılık gösterir. Eğer enfeksiyon kaynaklıysa, veteriner hekim antiviral, antibiyotik, antifungal veya antiparaziter ilaçlar kullanabilir. Ancak kronik ve alerjik durumlarda, tedavi daha çok

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, İç Hastalıkları AD., umutbati.ub@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7528-4376

rinin %75-80'inin metastatik hastalıkla ilişkili olduğu bildirilmiştir. Vakaların %30'unda bronşiyal lenf düğümlerinde, %30'unda intratorasik metastazlarda (karsinomatozis) ve %16'sında ekstratorasik metastazlarda lezyonlar tespit edilmiştir. Kemik metastazlarına yatkınlık ile ilgili bulgular değişkenlik gösterirken, kedilere özgü ve alışılmadık bir sendrom olarak, primer akciğer tümörlerinin özellikle parmaklara metastaz yapmasının sıkça rapor edildiği görülmüştür. Bu vakalarda, adenokarsinom içeren pedal lezyonlarının biyopsisi, tanı için önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Metastatik odaklarda ara sıra görülen silyalı hücreler ve mukus salgısı, akciğer kökenine dair güçlü kanıtlar sunmaktadır.

6.2.4. Tedavi ve Prognoz

Akciğer karsinomlarının tedavisi büyük ölçüde cerrahi eksizyonla gerçekleştirilir. Köpeklerde radyolojik olarak tanımlanan soliter akciğer tümörleri genellikle rezekt edilebilir ve iyi huylu kabul edilse de yaklaşık %50'sinde bitişik akciğer dokusunda veya bronşiyal lenf düğümlerinde invaziv özellikler ya da metastatik lezyonlar tespit edilmiştir. Genellikle küçük soliter lezyonların lobektomi ile cerrahi olarak çıkarılması iyi bir prognoza sahiptir. Ameliyat sırasında tespit edilen lenf düğümü metastazının olmaması, remisyon ile önemli ölçüde ilişkilidir.

Ameliyat edilemeyen tümörleri olan veya cerrahinin kontrendike olduğu köpeklerde, sisplatin ve vindesin, doksorubisin veya mitoksantron ile kemoterapi uygulanmış, ancak sınırlı başarı sağlanmıştır. Akciğer tümörlerinin cerrahi olarak çıkarılması için lobektomi, kedilerde de tercih edilen tedavi yöntemidir, ancak prognoz genellikle köpeklerden daha kötüdür. Daha fazla sayıda kedi vakası, yaygın hastalık, metastaz veya araya giren dekompanse kardiyomiyopati nedeniyle tanı anında inoperabl olarak sınıflandırılmaktadır.

Uzun vadeli sağ kalım prognozu, histolojik tümör tipinden çok, lenf nodu metastazı varlığı ve tümörün farklılaşma derecesi ile en iyi şekilde tahmin edilir. Lenf nodlarının cerrahi ve patolojik

değerlendirmesi, nodal metastazı olan köpeklerde sağ kalım süresinin önemli ölçüde kısalması riskini temel alan bir prognoz oluşturur.

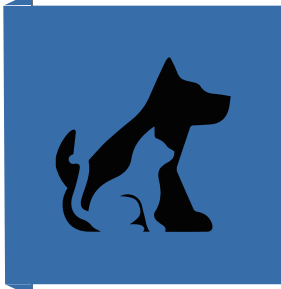
7. SONUÇ

Kedi ve köpeklerde alt solunum yolu hastalıkları, klinik olarak önemli solunum sıkıntılarını yol açan ve erken tanı ile etkili yönetim gerektiren durumlardır. Enfeksiyöz etkenlerin yanı sıra alerjik ve neoplastik nedenler de hastalıkların seyrini belirler. Koruyucu hekimlik, düzenli muayene ve uygun tedavi yaklaşımlarıyla prognoz büyük ölçüde iyileştirilebilir.

KAYNAKLAR

1. Aslan V. Solunum sistemi hastalıkları. In: İmren H (ed.) Kedi ve Köpek Hastalıkları. Ankara: Medisan; 1998. p. 109-137.
2. Coyne KP, Dawson S, Radford AD, et al. Long-term analysis of feline calicivirus prevalence and viral shedding patterns in naturally infected colonies of domestic cats. *Veterinary Microbiology*. Elsevier; 2006;118:12-25.
3. Dubey JP. *Toxoplasmosis of Animals and Humans*. 3rd ed. Boca Raton, FL: CRC Press; 2022.
4. Ellis JA, Krakowka GS. A review of canine parainfluenza virus infection in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. AVMA; 2012;240:273-278.
5. Gruffydd-Jones T, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Hartmann K, Hosie MJ, Lloret A, Lutz H, Marsilio F, Pennisi MG, Radford AD, Thiry E, Truyen U, Horzinek MC. Chlamydophilia felis infection. ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. Elsevier; 2009;11(7):605-609. doi:10.1016/j.jfms.2009.05.009.
6. Guyton AC, Hall JE. *Textbook of Medical Physiology*. Elsevier Saunders; 2006.
7. Hawkins E. Respiratory system disorders. In: Nelson R, Couto C (eds.) *Manual of Small Animal Internal Medicine*. 2nd ed. Elsevier Mosby; 2005. p. 130-211.
8. Karron RA, Collins PL. Parainfluenza viruses. In: Knipe DM, Howley PM (eds.) *Fields Virology*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2013:1497-1526.
9. King LG. *Textbook of Respiratory Disease in Dogs and Cats*. W.B. Saunders; 2004.
10. Krystle LR. Bordetellosis. In: Sykes JE, Papich MG, Weese JS, Little SE, Greene CE (eds.) *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat*. 5th ed. Elsevier; 2023.
11. Lappin MR, Blondeau J, Boothe D, et al. Antimicrobial use guidelines for treatment of respiratory tract disease in dogs and cats: Antimicrobial guidelines working group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. Wiley; 2017;31:279-294.

12. Lappin MR, Elston T, Evans L, et al. 2019 AAEP feline zoonoses guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. SAGE Publications; 2019;21:1008–1021.
13. Newbury S. Canine distemper virus. In: Miller L, Janeczko S, Hurley K (eds.) *Infectious Disease Management in Animal Shelters*. 2nd ed. Ames, IA: Wiley-Blackwell; 2021:256–273.
14. Radford AD, Addie D, Belak S, et al. Feline calicivirus infection. ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2009;11:556–564. Last updated November 2020. Available from: <http://www.abcdcatsvets.org/feline-calicivirus-infection-2012-edition/>.
15. Rankin SC, Victoria J. *Mycoplasma Infections*. In: Sykes JE, Papich MG, Weese JS, Little SE, Greene CE (eds.) *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat*. 5th ed. Elsevier; 2023.
16. Sykes JE. *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat*. 5th ed. Elsevier; 2022. Available from: <https://shop.elsevier.com/books/greenes-infectious-diseases-of-the-dog-and-cat/sykes/978-0-323-50934-3>.
17. Zulpo DL, Sammi AS, Dos Santos JR, et al. *Toxoplasma gondii*: A study of oocyst re-shedding in domestic cats. *Veterinary Parasitology*. Elsevier; 2018;249:17–20.



ALT SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIKLARI İÇİN KULLANILAN TANISAL TESTLER

BÖLÜM 19

DOI: 10.37609/akya.3747.c326

Yusuf Umut BATTI¹

1. GİRİŞ

Alt solunum yolu hastalıkları, evcil hayvanlarda yaygın olarak görülen ve çeşitli klinik belirtilerle kendini gösteren önemli bir sağlık sorunudur. Bu hastalıklar, özellikle öksürük, taşipne, egzersiz intoleransı, solunum sıkıntısı ve nadiren siyanoz gibi semptomlarla ortaya çıkarak hem hasta hayvanların yaşam kalitesini ciddi şekilde etkiler hem de ilerlemiş vakalarda mortalite oranlarını artırır. Alt solunum yolu patolojileri, genellikle enflamatuvar, enfeksiyöz, neoplastik veya paraziter nedenlerle ilişkilidir ve bu durum, tanı ve tedavi sürecini karmaşık hale getirir. Ayrıca, trakeobronşiyal bölgede yerleşmiş enfeksiyonların diğer organ sistemlerini de etkileyebileceği bilinmektedir. Bu nedenle, kapsamlı ve multidisipliner bir yaklaşım, doğru tanı ve etkili tedavi için kritik önem taşır.

Modern veteriner tıbbında, alt solunum yolu hastalıklarının teşhisi için trakeal yıkama, bronkoalveolar lavaj (BAL), transtorasik akciğer aspirasyonu ve görüntüleme yöntemleri gibi çeşitli tanısal araçlar kullanılmaktadır. Bu teknikler, klinik belirtileri değerlendirmekle kalmaz; aynı zamanda, hastalığın etiolojisini belirlemek ve en uygun tedavi seçeneklerini geliştirmek için gerekli olan spesifik hücresel ve doku örneklerini sağlar.

Örneğin, bronkoalveolar lavaj sıvısının sitolojik değerlendirilmesi, inflamatuvar hücre dağılımı ve enfeksiyöz ajanların varlığı gibi tanıya yönelik önemli ipuçları sunabilir. Bunun yanı sıra, toraks radyografisi ve Bilgisayarlı Tomografi (BT) gibi görüntüleme yöntemleri, akciğer lezyonlarının lokalizasyonunu, yaygınlığını ve olası nedenlerini ortaya koymada oldukça değerlidir.

Alt solunum yolu hastalıklarının tanısal değerlendirilmesi yalnızca klinik bulgular ve laboratuvar sonuçlarıyla sınırlı değildir; aynı zamanda moleküler ve serolojik testlerin kullanımıyla enfeksiyöz ajanların ve alerjenlerin belirlenmesi de mümkün hale gelmiştir. Moleküler tekniklerin sunduğu yüksek hassasiyet, özellikle bakteriyel, fungal ve viral etkenlerin tespitinde büyük bir avantaj sağlamaktadır. Bununla birlikte, alınan örneklerin doğru şekilde işlenmesi ve yorumlanması, tanı sürecinin güvenilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Günümüzde, bu yöntemler, hayvanlarda görülen karmaşık akciğer hastalıklarını aydınlatmak ve spesifik tedavi protokollerini geliştirmek için veteriner hekimlere geniş bir perspektif sunmaktadır.

Bu bölümde alt solunum yolu hastalıklarının tanısında kullanılan modern yaklaşımlar, bu yaklaşımların avantajları ve sınırlamaları detaylı bir

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, İç Hastalıkları AD., umutbati.ub@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7528-4376

dadır ve iç hava bronkogramları ile karakterize edilir. Büyük ırk köpeklerin histiyositik sarkomlara yatkınlığı iyi bilinmekle birlikte, küçük ırk köpekler de bu hastalıktan etkilenebilir.

Çoğu vakada, histiyositik sarkom hücreleri belirgin morfolojik özellikleri nedeniyle sitolojik olarak kolayca teşhis edilir. Bu hücreler, dolgun, düzensiz veya iğ şeklinde olup gri-mavi sitoplazmaya sahiptir. Bazen sitoplazmalarında fagosite edilmiş hücre döküntüleri veya tam hücreler gözlemlenir. Çok çekirdekli hücreler, anizonükleoz (çekirdek boyutunda düzensizlik), atipik mitozlar ve eşzamanlı karışık inflamasyon ise yaygın olarak görülen diğer özelliklerdir.

Pulmoner Langerhans hücreli histiyositoz, kedilerde nadir görülen ancak ölümcül bir akciğer neoplazmıdır. Bu hastalıkta, histiyositlerin akciğere yaygın şekilde infiltrasyonu, ilerleyici solunum yetmezliğine yol açar. Hücreler genellikle atipik özellikler gösterir ve durum sıklıkla akciğer dışı organları da etkiler.

Kedilerde primer pulmoner kökenli yalnızca bir tür lenfoma tanımlanmıştır, ancak akciğer, multisentrik lenfomada sıklıkla etkilenir. Anjiosentrik lenfoma, aynı zamanda lenfomatoid granülomatoz olarak da bilinir ve genellikle genç köpeklerde görülen nadir bir neoplazm olup kedilerde nadiren rapor edilmiştir. Tanı anında tümör genellikle akciğerde yaygın şekilde bulunur ve köpekler klinik olarak hasta olup nötrofil ve/veya eozinofili gösterebilir. Sitolojik olarak, bu tümörler büyük atipik lenfositler, küçük lenfositler, eozinofiller, nötrofiller ve plazma hücrelerinden oluşan bir karışım içerir. Büyük lenfositler neoplastik hücreler olarak kabul edilir ve B lenfosit antijenlerini ekspres eder. Genç yaş, ileri akciğer hastalığı, kitle lezyonlarının varlığı ve sitolojik olarak karışık bir akciğer örneği bu lenfoma türüne yönelik güçlü bir şüphe uyandırır. Ancak, kesin tanı için histopatolojik olarak anjiosentrik bir dağılımın gösterilmesi gereklidir.

Karsinoidler, hava yolu epitelindeki nöroendokrin hücrelerden kaynaklanabilen nadir tümörlerdir. Diğer nöroendokrin tümörlerde olduğu

gibi, köpek akciğer karsinoidlerinden aspire edilen hücreler kırılğan yapıda olup genellikle çıplak çekirdekler içerir. Histolojik görünümleri oldukça karakteristiktir ve immünohistokimyasal olarak kromogranin A veya nörona özgü enolazın tespiti, bu tümörlerin nöroendokrin kökenini doğrular.

10. SONUÇ

Kedi ve köpeklerde alt solunum yolu hastalıkları, klinik belirtilerin çeşitliliği ve etiyolojik faktörlerin geniş yelpazesi nedeniyle karmaşık bir tanı ve tedavi süreci gerektirir. Bu hastalıkların yönetiminde detaylı klinik muayene, görüntüleme teknikleri ve uygun örnekleme yöntemleriyle desteklenen sitolojik analizler büyük önem taşır. Trakeal yıkama, bronkoalveolar lavaj, fırçalama ve transtorasik aspirasyon gibi tanısal araçlar, hastalığın nedenini belirlemede etkili olup, tedavi protokollerinin hedefe yönelik şekillendirilmesine katkı sağlar. Tanının doğruluğu, örneklerin uygun şekilde toplanması, işlenmesi ve değerlendirilmesine bağlıdır. Modern moleküler ve sitolojik tekniklerle desteklenen bu multidisipliner yaklaşım, evcil hayvanlarda yaşam kalitesini artırmak ve mortaliteyi azaltmak için vazgeçilmezdir.

KAYNAKLAR

1. Barçante JM, Barçante TA, Ribeiro VM, et al. Cytological and parasitological analysis of bronchoalveolar lavage fluid for the diagnosis of *Angiostrongylus vasorum* infection in dogs. *Veterinary Parasitology*. Elsevier; 2008;158(1-2):93-102.
2. Canonne AM, Billen F, Tual C, et al. Quantitative PCR and cytology of bronchoalveolar lavage fluid in dogs with *Bordetella bronchiseptica* infection. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. Wiley; 2016;30(4):1204-1209.
3. Creevy KE. Airway evaluation and flexible endoscopic procedures in dogs and cats: Laryngoscopy, transtracheal wash, tracheobronchoscopy, and bronchoalveolar lavage. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. Elsevier; 2009;39(5):869-880.
4. De Lorenzi D, Bonfanti U, Masserdotti C, et al. Diagnosis of canine nasal aspergillosis by cytological examination: A comparison of four different collection techniques. *Journal of Small Animal Practice*. Wiley; 2006;47(6):316-319.
5. Dillon AR, Tillson DM, Hathcock J, et al. Lung histopathology, radiography, high-resolution computed tomography, and bronchio-alveolar lavage cytology are altered by *Toxocara cati* infection in cats and is inde-

- pendent of development of adult intestinal parasites. *Veterinary Parasitology*. Elsevier; 2013;193(4):413–426.
6. Geyer NE, Reichle JK, Valdés-Martínez A, et al. Radiographic appearance of confirmed pulmonary lymphoma in cats and dogs. *Veterinary Radiology & Ultrasound*. Wiley; 2010;51(4):386–390.
 7. Hawkins EC, DeNicola DB, Kuehn NF. Bronchoalveolar lavage in the evaluation of pulmonary disease in the dog and cat. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. Wiley; 1990;4(5):267–274.
 8. Hawkins EC, Kennedy-Stoskopf S, Levy J, et al. Cytologic characterization of bronchoalveolar lavage fluid collected through an endotracheal tube in cats. *American Journal of Veterinary Research*. AVMA; 1994;55(6):795–802.
 9. Headley SA, Alfieri AA, Fritzen JT, et al. Concomitant canine distemper, infectious canine hepatitis, canine parvoviral enteritis, canine infectious tracheobronchitis, and toxoplasmosis in a puppy. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. SAGE Publications; 2013;25(1):129–135.
 10. Kirschvink N, Kersnak E, Leemans J, et al. Effects of age and allergen-induced airway inflammation in cats: Radiographic and cytologic correlation. *Veterinary Journal*. Elsevier; 2007;174(3):644–651.
 11. Krafft E, Heikkilä HP, Jespers P, et al. Serum and bronchoalveolar lavage fluid endothelin-1 concentrations as diagnostic biomarkers of canine idiopathic pulmonary fibrosis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. Wiley; 2011;25(5):990–996.
 12. Menard M, Papageorges M. Ultrasound corner technique for ultrasound-guided fine-needle biopsies. *Veterinary Radiology & Ultrasound*. Wiley; 1995;36(2):137–138.
 13. Meyer KC, Raghu G, Baughman RP, et al. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: The clinical utility of bronchoalveolar lavage cellular analysis in interstitial lung disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. ATS; 2012;185(9):1004–1014.
 14. Peeters DE, McKiernan BC, Weisiger RM, et al. Quantitative bacterial cultures and cytological examination of bronchoalveolar lavage specimens in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. Wiley; 2000;14(5):534–541.
 15. Pennisi MG, Hartmann K, Addie DD, et al. Lungworm disease in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. Elsevier; 2015;17(7):626–636.
 16. Priestnall SL, Mitchell JA, Walker CA, et al. New and emerging pathogens in canine infectious respiratory disease. *Veterinary Pathology*. SAGE Publications; 2014;51(2):492–504.
 17. Zekas LJ, Crawford JT, O'Brien RT. Computed tomography-guided fine-needle aspirate and tissue-core biopsy of intrathoracic lesions in thirty dogs and cats. *Veterinary Radiology & Ultrasound*. Wiley; 2005;46(3):200–204.



ÜRİNER SİSTEM BOZUKLUKLARININ KLİNİK BELİRTİLERİ

BÖLÜM 20

Mustafa İSSİ¹
Sümeyye BABACAN²

DOI: 10.37609/akya.3747.c327

1. GİRİŞ

Azotemi, kanda genellikle üre ve kreatinin gibi protein dışı azotlu bileşiklerin konsantrasyonunun artması olarak tanımlanır. Prerenal azotemi, böbrek perfüzyonundaki azalmaların bir sonucu olarak ortaya çıkar ve genellikle şiddetli dehidrasyon veya kalp yetmezliği gibi durumlarla ilişkilidir. Postrenal azotemi, idrarın vücuttan atılmasının engellenmesi nedeniyle gelişir ve obstrüksiyon veya üroabdomen gibi vakalarla ilişkilidir. Primer renal azotemi ise doğrudan parankimal böbrek hastalığından kaynaklanır.

Böbrek yetmezliği, böbreklerin düzenleyici, boşaltım ve endokrin işlevlerini sürdüremediği klinik bir sendromdur. Azotlu maddelerin birikmesine yol açarak sıvı, elektrolit ve asit-baz dengesinin bozulmasına neden olur. Böbrek yetmezliği, nefron popülasyonunun %75 veya daha fazlasının işlevini yitirmesiyle ortaya çıkar. Üremi, işlevsel nefronların kritik ölçüde kaybıyla ilişkili klinik bulgular ve biyokimyasal anormalliklerin birleşimini ifade eder. Böbrek yetmezliğine bağlı olarak, üremik gastroenteritis ve hiperparatiroidizm gibi böbrek dışı belirtiler de gelişebilir.

Böbrek hastalığı, böbreklerde morfolojik veya fonksiyonel lezyonların varlığına işaret eder ve

hastalığın şiddeti böbreklerin boyutuna bağlı olmaksızın değişkenlik gösterebilir. İdrar yolu enfeksiyonu veya böbrek hastalığının tanısı, hastanın anamnezi ve fizik muayene bulgularının dikkatli bir şekilde değerlendirilmesiyle başlar. Bu süreçte klinik belirtiler, laboratuvar testleri ve görüntüleme yöntemleri, tanının kesinleştirilmesine yardımcı olur.

2. ANAMNEZ

Evcil hayvanın sağlık durumu hakkında tam bir anamnez almak için öncelikle yaş, cins ve cinsiyet gibi eşgal bilgileri toplanır. Şikayetlerin sunulma şekli, mevcut şikayetlerin geçmişi, başlangıcı, ilerleyişi ve önceki tedavilere verdiği yanıt detaylı bir şekilde incelenmelidir. Anamnez sürecinde hayvanın yaşam ortamı, iç mekanda mı yoksa dış mekanda mı yaşadığı, kullanım amacı, evcil hayvan, üreme veya gösteri amaçlı olup olmadığı gibi bilgiler önem taşır. Ayrıca coğrafi kökeni, seyahat geçmişi, diğer hayvanlarla teması, aşı durumu, diyeti, daha önce yaşadığı travmalar, hastalıklar ve yapılan operasyonlar hakkında da detaylı bilgi alınmalıdır. İdrar yolu ile ilgili spesifik sorular sorulmalıdır. Bu sorular, hayvanın su tüketimindeki değişiklikler, idrara çıkma sıklığı ve hacmi üzerine odaklanmalıdır. Pollakiüri, disüri veya hema-

¹ Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., missi@firat.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-4416-4130

² Arş. Gör., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., sbabacan@firat.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-8007-8315

KAYNAKLAR

1. Altınok Yipel F, Acar A. Küçük Hayvan Hekimliğinde İdrar Muayeneleri. *Türkiye Klinikleri Veteriner Bilimleri Dergisi* 2013; 4(2): 78-84.
2. Aytuğ, N. Köpek ve Kedilerin İç Hastalıkları. Klinik El Kitabı. 5. Baskı, Malatya: Medipres, 2021.
3. Bartges JW, Barsanti JA. Bacterial urinary tract infections in cats. In: Bonagura JD. (ed). *Current Veterinary Therapy XIII*. Philadelphia: Saunders, 2000, pp 880-883.
4. Chew D, DiBartola S, Schenck P, editors: *Canine and feline nephrology and urology*, ed 2, St Louis, 2011, Elsevier Saunders, p 465.
5. Elliott JA, Grauer GF, editors: *BSAVA manual of canine and feline nephrology and urology*, ed 2, Gloucester, England, 2007, British Small Animal Veterinary Association.
6. Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E. (eds). *Textbook of veterinary internal medicine*. 8th ed. St Louis, MO: Elsevier, 2017.
7. Forrester S. D. (2004). Diagnostic approach to hematuria in dogs and cats. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 34(4), 849-866
8. İmren HY. Kedi ve Köpek Hastalıkları. Ankara: Medisan, 1998.
9. Kahan CM, Line S (Editor). *The Merck/Merial Manual for Pet Health: The complete pet health resource for your dog, cat, horse or other pets*. Merck Publishing and Merial.
10. Kaya, M. Ürogenital sistem hastalıkları. In: Kedi ve Köpek Hastalıkları. Ed. İmren. H.Y., Medisan, Ankara, 1998; 621-655.
11. Kruger, J. M., & Osborne, C. A. (1993). The role of uropathogens in feline lower urinary tract disease. Clinical implications. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 23(1), 101-123.
12. Langston C. Acute uremia. In: Ettinger S, Feldman EC, editors. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 7th edition. St. Louis (MO): Saunders Elsevier; 2010. p. 1969-85.
13. Lappin, M. R., & Latimer, K. S. (1988). Hematuria and extreme neutrophilic leukocytosis in a dog with renal tubular carcinoma. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 192(9), 1289-1292.
14. Lees, G. E., Brown, S. A., Elliott, J., Grauer, G. E., Vaden, S. L., & American College of Veterinary Internal Medicine (2005). Assessment and management of proteinuria in dogs and cats: 2004 ACVIM Forum Consensus Statement (small animal). *Journal of veterinary internal medicine*, 19(3), 377-385.
15. Lund, H. S., Krontveit, R. I., Halvorsen, I., & Eggertsdóttir, A. V. (2013). Evaluation of urinalyses from untreated adult cats with lower urinary tract disease and healthy control cats: predictive abilities and clinical relevance. *Journal of feline medicine and surgery*, 15(12), 1086-1097.
16. Nelson RW, Couto CG. *Small Animal Internal Medicine*. Fourth Edition, St Louis, Missouri: Mosby Elsevier, Grauer, Hawkins, Johnson, Lappin, Scott-Mancieff, Taylor, Ware, Watson, Willard, 2009.
17. Rice, C. C., Kruger, J. M., Venta, P. J., Vilnis, A., Maas, K. A., Dulin, J. A., & Maes, R. K. (2002). Genetic characterization of 2 novel feline caliciviruses isolated from cats with idiopathic lower urinary tract disease. *Journal of veterinary internal medicine*, 16(3), 293-302.
18. Tümer, K.Ç., İssi, M. (2017). Bir İran Kedisinde Polikistik Böbrek Hastalığı ile İlişkili Kronik Renal Yetersizlik. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*, 31(3), 265-267.
19. Wilson, H. M., Chun, R., Larson, V. S., Kurzman, I. D., & Vail, D. M. (2007). Clinical signs, treatments, and outcome in cats with transitional cell carcinoma of the urinary bladder: 20 cases (1990-2004). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 231(1), 101-106.
20. Yarsan E. Kedi ve Köpek Hekimliği. Güncellenmiş 3. Baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri, 2023.



ÜRİNER SİSTEM HASTALIKLARINA TANISAL YAKLAŞIM

DOI: 10.37609/akya.3747.c328

BÖLÜM 21

Mustafa İSSİ¹
Sümeyye BABACAN²
Elif ÖZER³

1. GİRİŞ

Böbrekler, organizmanın sıvı-elektrolit dengesinin korunmasında, toksinlerin vücuttan uzaklaştırılmasında ve birçok metabolik sürecin düzenlenmesinde merkezi rol oynayan hayati organlardır. Glomerüler filtrasyon, tübüler geri emilim ve sekresyon gibi süreçlerle gerçekleşen bu fonksiyonlar, organizmanın homeostazını sürdürmesi açısından kritik öneme sahiptir. Veteriner hekimlikte, kedi ve köpeklerde renal fonksiyonların değerlendirilmesi; serum biyokimyası, idrar analizi, klirens testleri, görüntüleme yöntemleri ve ileri tanı tekniklerinin birlikte kullanılmasıyla gerçekleştirilir. Bu bölümde, glomerüler filtrasyon hızının (GFR) değerlendirilmesinden kreatinin klirensine, sistatin C ve mikroalbuminüri gibi yeni biyobelirteçlerden iyonik kontrast maddelerle yapılan ölçümlere, ayrıca idrar analizinden böbrek biyopsisine kadar kapsamlı tanısal yaklaşımlar sistematik bir biçimde ele alınmaktadır. Amaç, renal fonksiyon bozukluklarının erken tanısını koyarak hastalık progresyonunu yavaşlatmak, tedavi stratejilerini şekillendirmek ve prognozu iyileştirmektir.

2. BÖBREK BOŞALTIM FONKSİYONU

2.1. Glomerüler Fonksiyon

Serum kreatinin ve kan üre nitrojen (BUN) konsantrasyonları, GFR kaba bir göstergesini sağlayan yaygın tarama testleridir. Ancak kreatinin konsantrasyonu, daha az sayıda ekstrarenal faktörden etkilendiği ve renal tübüller tarafından geri emilmediği için, serum kreatinin seviyesi BUN'dan daha güvenilir bir GFR göstergesidir. GFR, fonksiyonel böbrek kitlesiyle doğrudan ilişkilidir; bu nedenle glomerüler fonksiyonun değerlendirilmesi, böbrek hastalığından şüphelenilen hastalarda tanısal yaklaşımın önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Böbrek fonksiyon bozukluğuna bağlı azotemi, her iki böbrekte bulunan nefronların yaklaşık dörtte üçü işlevini kaybedene kadar tespit edilemez. Kronik ilerleyici böbrek hastalığına sahip köpek ve kedilerde bu oran daha da yüksek olabilir, çünkü kalan fonksiyonel nefronlar genellikle telafi edici hipertrofiye uğrayarak GFR'yi bir süre koruyabilir. Bu nedenle, böbrek klirensi ve GFR

¹ Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., missi@firat.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-4416-4130

² Arş. Gör., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., sbabacan@firat.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-8007-8315

³ Veteriner Hekim, Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., elffozerr@gmail.com, ORCID iD: 0009-0002-2012-4433

nofloresan çalışmalar için özel taşıma ortamında muhafaza edilmelidir.

15. DİĞER MUAYENELER

Son yıllarda histolojik, immünofloresan ve elektron mikroskopik tekniklerdeki ilerlemeler, böbrek bozukluklarının patofizyolojisinin daha iyi anlaşılmasına olanak sağlamış ve böbrek hastalıklarının tanı ve tedavisinde önemli bir rol oynamıştır. Bu gelişmeler sayesinde, biyokimyasal testler, radyolojik incelemeler, ekografik kontroller ve iğne biyopsisi gibi yöntemler kullanılarak böbrek hastalıkları, böbrek yetmezliği gelişmeden önce erken dönemde teşhis edilebilmektedir.

Böbrek hastalıklarının nedenleri genetik faktörlerden veya çevresel etkenlerden kaynaklanabilir. Herediter ve konjenital faktörler, bazı bireylerde böbrek hastalıklarına yatkınlığı artırırken, çevresel etkenler de hastalık sürecini tetikleyebilir. Bu faktörlerin etkisiyle oluşan renal lezyonlar, böbrek parenkiminin farklı bölümlerini, yani glomerülleri, tubulleri, interstisyel dokuyu ve kan damarlarını etkileyebilir. Bir yapıda meydana gelen lezyon, diğer yapıları da farklı derecelerde etkileyerek hastalığın ilerleyişini belirleyebilir. Örneğin, tubüler nefropatilerde, lezyon yalnızca tubüler epitelleri değil, aynı zamanda interstisyel dokuyu da etkileyebilir ve fonksiyon kaybına yol açabilir.

Böbrek yetmezliğinin gelişmesi için böbrek dokusunun en az %70-75'inin etkilenmesi gerektiği bilinmektedir. Bu noktada, lezyonun reversibl (geri dönüşümlü) veya irreversibl (geri dönüşümsüz) olup olmadığı büyük önem taşır. Özellikle glomerüler ve interstisyel lezyonlar genellikle irreversibldir ve kalıcı hasara neden olabilir. Buna karşın, tubüler lezyonlar daha yavaş ilerleyen, erken dönemde müdahale edilmesi halinde daha iyi yönetilebilen bir seyir izler. Bu nedenle, erken teşhis ve uygun tedavi yöntemleriyle tubüler lezyonların ilerlemesi kontrol altına alınabilirken, glomerüler ve interstisyel lezyonlar genellikle geri döndürülemez ve böbrek fonksiyonlarının kaybına yol açabilir.

16. SONUÇ

Böbrekler, organizmanın iç dengesini korumada kritik işlevler üstlenirken, bu fonksiyonların bozulması ciddi klinik sonuçlara yol açabilir. Kedi ve köpeklerde renal fonksiyonların değerlendirilmesi, çeşitli biyokimyasal, idrar temelli ve görüntüleme tekniklerinin birlikte kullanıldığı çok yönlü bir yaklaşım gerektirir. Glomerüler filtrasyon hızı başta olmak üzere, modern biyobelirteçler ve tanısal yöntemlerle erken tanı konulması, hastalığın seyrini yavaşlatmak ve tedavi başarısını artırmak açısından büyük önem taşır.

KAYNAKLAR

1. Almy, F. S., Christopher, M. M., King, D. P., & Brown, S. A. (2002). Evaluation of cystatin C as an endogenous marker of glomerular filtration rate in dogs. *Journal of veterinary internal medicine*, 16(1), 45–51.
2. Ayтуğ N. Köpek ve Kedilerin İç Hastalıkları Klinik El Kitabı. 1. Baskı, Bursa: F. Özsan Matbaacılık, 2011.
3. Berent AC. Ureteral obstructions in dogs and cats: a review of traditional and new interventional diagnostic and therapeutic options. *J Emerg Critical Care*, 2011; 21(2):86–103.
4. Bilal T. Kedi-Köpek İç Hastalıkları. 1. Baskı, İstanbul: Nobel, 2013.
5. Dibartola SP. Metabolic acid-base disorders. In: Dibartola SP. (Editor). *Fluid, Electrolyte and Acid-Base Disorders in Small Animal Practice*. 4th Edition, Missouri: Elsevier 2012: 253-286.
6. Elliott JA, Grauer GF, editors: *BSAVA manual of canine and feline nephrology and urology*, ed 2, Gloucester, England, 2007, British Small Animal Veterinary Association.
7. Ettinger SJ, Feldman EC, editors: *Textbook of veterinary internal medicine*, ed 6, St Louis, 2005, Elsevier, Saunders.
8. Grauer GF. *Small Animal Internal Medicine*. Nelson RW, Couto CG editörler, 4. Baskı. St. Louis (MO) USA: Mosby Elsevier; 2009:645–59.
9. Henry, C. J., Tyler, J. W., McEntee, M. C., Stokol, T., Rogers, K. S., Chun, R., Garrett, L. D., McCaw, D. L., Higginbotham, M. L., Flessland, K. A., & Stokes, P. K. (2003). Evaluation of a bladder tumor antigen test as a screening test for transitional cell carcinoma of the lower urinary tract in dogs. *American journal of veterinary research*, 64(8), 1017–1020.
10. İmren HY. Kedi ve Köpek Hastalıkları. Ankara, Türkiye: Medisan Yayınevi; 1998.
11. Tümer, K. Ç., İssi, M. (2017). Chronic Renal Failure Associated with Polycystic Kidney Disease in a Persian Cat. *F.Ül.Sağ.Bil.Vet.Derg.* 31 (3): 265 – 267.
12. Lees G E et al: Assessment and management of proteinuria in dogs and cats: 2004 ACVIM Forum Consensus Statement (Small Animal), *Vet Intern Med* 19:377, 2005.
13. Mareschal, A., d'Anjou, M. A., Moreau, M., Alexander,

- K., & Beauregard, G. (2007). Ultrasonographic measurement of kidney-to-aorta ratio as a method of estimating renal size in dogs. *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association*, 48(5), 434–438.
14. Mitch, W. E., May, R. C., Maroni, B. J., & Druml, W. (1989). Protein and amino acid metabolism in uremia: influence of metabolic acidosis. *Kidney international. Supplement*, 27, S205–S207.
 15. Nelson RW, Couto CG. Small Animal Internal Medicine, Fourth Edition, St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier, 2009.
 16. Penninck D, D'anjou MA. Küçük Hayvan Ultrasonografi Atlası. Seyrek İntaş D (Çeviren). 1. Baskı. Malatya: Medipres, 2013.
 17. Richard WN. Küçük Hayvan İç Hastalıkları. Çeviri Güzel M. 6. Baskı, Malatya Türkiye: Medipress Yayınevi, 2020.
 18. Whittmore, J. C., Miyoshi, Z., Jensen, W. A., Radecki, S. V., & Lappin, M. R. (2007). Association of microalbuminuria and the urine albumin-to-creatinine ratio with systemic disease in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 230(8), 1165–1169.
 19. Wills, S. J., Barrett, E. L., Barr, F. J., Bradley, K. J., Helps, C. R., Cannon, M. J., & Gruffydd-Jones, T. J. (2009). Evaluation of the repeatability of ultrasound scanning for detection of feline polycystic kidney disease. *Journal of feline medicine and surgery*, 11(12), 993–996.



KEDİ VE KÖPEKLERDE AKUT BÖBREK HASARI

DOI: 10.37609/akya.3747.c329

BÖLÜM 22

Mustafa İSSİ¹
Cennet Nur ÜNAL²

1. GİRİŞ

Böbrek hastalıkları kedi ve köpeklerde yaygın görülen sağlık sorunlarından. Akut böbrek hasarı nefroloji literatüründe nispeten yeni olmakla birlikte 'akut böbrek yetmezliği' tanımının yerine kullanılmaktadır.

2. ETİYOPATOGENEZ

Kedi ve köpeklerde akut böbrek yetmezliği; hemodinamik (prerenal), renal parenkimal (içsel) ve postrenal nedenlerden kaynaklanmaktadır. Bu sınıflandırmalar, böbrek hasarının etiopatogenezini anlamak için bir çerçeve sağlasa da klinik açıdan netliği tartışmalı kabul edilmektedir. Çünkü böbrek hasarı, sistemik ve böbrek dışı faktörlerin etkileşimi sonucu meydana gelebilmektedir.

2.1. Prerenal Nedenler

Böbrek kan akışındaki veya perfüzyon basıncındaki eksikliklere, renal vasküler dirençteki dengesizliklere bağlı olarak glomerüler filtrasyonda yapısal bir düşüşü temsil eder. Dehidratasyon, şok, hemoliz, travma, miyoglobüri, anestezi, hipertermi veya hipotermi, sepsis ve yanıklar prerenal nedenler arasında yer almaktadır.

2.2. Renal (Parankimal) Nedenler

Renal nedenler arasında nefrotoksik maddelere maruz kalma, enfeksiyöz ve immün sistemle ilişkili hastalıklar ile organ yetmezlikleri bulunmaktadır. Zambak ve lale gibi çeşitli bitkiler, nonsteroid antiinflamatuar, antifungal, antiviral, antiprotozoal ve immünsupresif ilaçlar, doksorubisin ve etilen glikol gibi maddeler renal hasara yol açabilir.

2.3. Postrenal Nedenler

Postrenal nedenler ise idrar çıkışında bozukluğa neden olabilecek üretral tıkanıklıklar, idrar kesesi rupturu ve intra/ekstra luminal kitleler gibi faktörleri kapsamaktadır.

3. KLİNİK BULGULAR

Kedi ve köpeklerde akut böbrek hasarı, her biri kendine özgü patolojik ve klinik özelliklere sahip dört farklı evreden oluşan karmaşık bir hastalıktır.

Başlangıç (Initiation) evresi, ilk hasarın meydana geldiği ve ardından gelişen süreçtir. Bu evrede böbrek dokusunda hasar oluşmasına rağmen klinik ve laboratuvar bulguları genellikle belirsizdir. Hastalık bu aşamada tespit edilebilirse hasarın ilerlemesini önleme şansı daha yüksek olmaktadır.

¹ Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., missi@firat.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-4416-4130

² Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., cnaltunboga@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8676-6490

KAYNAKÇA

1. Bouchard, J., Soroko, S. B., Chertow, G. M., Himmel-farb, J., Ikizler, T. A., Paganini, E. P., & Mehta, R. L. (2009). Fluid accumulation, survival and recovery of kidney function in critically ill patients with acute kidney injury. *Kidney international*, 76(4), 422-427.
2. Chen, H., Avital, Y., & Segev, G. (2017). Biomarkers of acute kidney injury. *Isr J Vet Med*, 72(1), 3-12.
3. Chen, H., Dunaevich, A., Apfelbaum, N., Kuzi, S., Mazaki-Tovi, M., Aroch, I., & Segev, G. (2020). Acute on chronic kidney disease in cats: Etiology, clinical and clinicopathologic findings, prognostic markers, and outcome. *Journal of veterinary internal medicine*, 34(4), 1496-1506.
4. Chew, D. J. (2005). Causes and prevention of acute intrinsic renal failure. *Small Animal – Nephrology – Nephrology – Urology*. 523-525.
5. Cobrin, A. R., Blois, S. L., Kruth, S. A., Abrams-Ogg, A. C. G., & Dewey, C. (2013). Biomarkers in the assessment of acute and chronic kidney diseases in the dog and cat. *Journal of Small Animal Practice*, 54(12), 647-655.
6. Hokamp, J. A., & Nabity, M. B. (2016). Renal biomarkers in domestic species. *Veterinary clinical pathology*, 45(1), 28-56.
7. Holloway, A., & O'BRIEN, R. O. B. E. R. T. (2007). Perirenal effusion in dogs and cats with acute renal failure. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 48(6), 574-579.
8. IRIS, http://www.iris-kidney.com/pdf/4_ldc-revised-grading-of-acute-kidney-injury.pdf
9. Khan, T. M., & Khan, K. N. M. (2015). Acute kidney injury and chronic kidney disease. *Veterinary Pathology*, 52(3), 441-444.
10. Langston C. Acute uremia. In: Ettinger S, Feldman EC, editors. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 7th edition. St. Louis (MO): Saunders Elsevier; 2010. p. 1969-85.
11. Langston, C., & Eatroff, A. (2015). Acute kidney injury. *August's Consultations in Feline Internal Medicine, Volume 7*, 483.
12. Monaghan, K., Nolan, B., & Labato, M. (2012). Feline acute kidney injury: 1. Pathophysiology, etiology and etiology-specific management considerations. *Journal of feline medicine and surgery*, 14(11), 775-784.
13. Mugford, A., Li, R., & Humm, K. (2013). Acute kidney injury in dogs and cats 1. Pathogenesis and diagnosis. *In Practice*, 35(5), 253-264.
14. Nabity, M. B., Lees, G. E., Cianciolo, R., Boggess, M. M., Steiner, J. M., & Suchodolski, J. S. (2012). Urinary biomarkers of renal disease in dogs with X-linked hereditary nephropathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 26(2), 282-293.
15. Ross L. Acute renal failure. In: Bonagura JD, Twedt DC, editors. *Current Veterinary Therapy XIV*. St. Louis (MO): Saunders Elsevier; 2009. p. 879-82.
16. Ross, L. (2022). Acute kidney injury in dogs and cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 52(3), 659-672.
17. Segev, G., Cortellini, S., Foster, J. D., Francey, T., Langston, C., Londoño, L., ... & Jepson, R. E. (2024). International Renal Interest Society best practice consensus guidelines for the diagnosis and management of acute kidney injury in cats and dogs. *The Veterinary Journal*, 106068.
18. Stanley, S. W., & Langston, C. E. (2008). Hemodialysis in a dog with acute renal failure from currant toxicity. *The Canadian Veterinary Journal*, 49(1), 63.
19. Stokes, J. E., & Bartges, J. W. (2006). Causes of acute renal failure. *Compendium*.
20. Wu, P. H., Hsu, W. L., Tsai, P. S. J., Wu, V. C., Tsai, H. J., & Lee, Y. J. (2019). Identification of urine neutrophil gelatinase-associated lipocalin molecular forms and their association with different urinary diseases in cats. *BMC veterinary research*, 15, 1-10.



KEDİ VE KÖPEKLERDE KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİ

BÖLÜM 23

Mustafa İSSİ¹
Cennet Nur ÜNAL²

DOI: 10.37609/akya.3747.c330

1. GİRİŞ

Kronik böbrek yetmezliği kedi ve köpeklerde yaygın görülen kalıcı böbrek hasarıyla karakterize ilerleyici bir hastalıktır.

2. ETİYOLOGENİZ

Kronik böbrek yetmezliği başlatma ve ilerleme evresini içeren iki dönemde şekillenmektedir. Başlangıç aşamasında herhangi bir faktörün böbreklerle ve nefron yapısına zarar vermeye başladığı hastalığın henüz erken dönemlerini ifade etmektedir. İlerleme döneminde ise hastalığın ilerleyici seyir gösterdiği nefron kayıplarının arttığı aşama olarak ifade edilmektedir. Kedi ve köpeklerde kronik böbrek yetmezliğine sebep olacak primer renal hastalıklar arasında amiloidoz, polikistik böbrek hastalığı, piyelonefritis, juvenil böbrek displazisi, akut böbrek yetmezliği bulunmaktadır. Ayrıca inflamatuvar/enfeksiyöz hastalıklar, anestezi/ cerrahi işlemler, kalp hastalığı, neoplazmalar, endokrinopatiler gibi faktörlerde kronik böbrek yetmezliğine sebep olabilir.

Çeşitli faktörlerin etkisine bağlı olarak böbreklerdeki hasar sonucu kaybedilen nefronların yerini sağlam nefronlar alır ve bu nefronlar, glomerüller

filtrasyon hızını arttırmaya yönelik bazı adaptasyonlara uğrar. Bu adaptasyonlar, tek nefron glomerüller filtrasyon hızı, glomerüller kılcal basınç, glomerüller hacim (hiperfiltrasyon, hipertansiyon ve hipertrofi) gibi faktörleri içerir. Bu değişimler başlangıçta böbreğin işlevselliğini artırabilir, çünkü kalan nefronlar daha fazla iş yükü üstlenir. Ancak bu mekanizma başlangıç aşamasında faydalı olsa da böbrek dokusunda meydana gelen morfolojik değişiklikler ilerleyen dönemlerde zararlı sonuçlara yol açmaktadır.

3. KLİNİK BULGULAR

Böbreklerin kompanzasyon kapasitesi oldukça yüksektir ve sağlam nefronlar işlevlerini yerine getirmeye devam ettiği sürece, glomerüller filtrasyon işlemi nefronların %10'u kalana kadar sürdürülebilir. Bu mekanizma nedeniyle kronik böbrek yetmezliğinde klinik belirtiler genellikle hastalığın son aşamalarına kadar fark edilmez.

Kronik böbrek yetmezliği, üremi, polidipsi, poliüri, hipokalemi, idrar dansitesinde azalma ve dehidrasyon gibi klinik belirtilerle karakterizedir. Hastalığa bağlı olarak sekonder renal hiperparatiroidizm, hiperfosfatemi, anemi, proteinüri, sistemik hipertansiyon ve metabolik asidozis gelişir.

¹ Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., missi@firat.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-4416-4130

² Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., cnaltunboga@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8676-6490

KAYNAKLAR

1. Allen, A. E., Buckley, G. J., & Schaer, M. (2016). Successful treatment of severe hypokalemia in a dog with acute kidney injury caused by leptospirosis. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 26(6), 837-843.
2. Altıntaş, A., Üren, N., Pekcan, M., Karadeniz, A., & Kırmızıgül, A. H. (2006). Kronik böbrek yetmezliği belirtileri gösteren kedilerde biyokimyasal ve hematolojik değişiklikler. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 53(2), 97-109.
3. Bonagura, J. D., & Twedt, D. C. (2008). *Kirk's current Veterinary Therapy XIV-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
4. Brown, C. A., Elliott, J., Schmiedt, C. W., & Brown, S. A. (2016). Chronic kidney disease in aged cats: clinical features, morphology, and proposed pathogenesis. *Veterinary pathology*, 53(2), 309-326.
5. de Brito-Ashurst, I., Varagunam, M., Raftery, M. J., & Yaqoob, M. M. (2009). Bicarbonate supplementation slows progression of CKD and improves nutritional status. *Journal of the American Society of Nephrology*, 20(9), 2075-2084.
6. De Santis, F., Boari, A., Dondi, F., & Crisi, P. E. (2022). Drug-dosing adjustment in dogs and cats with chronic kidney disease. *Animals*, 12(3), 262.
7. DiBartola, S. P., & De Morais, H. A. (2000). Disorders of potassium. *Fluid therapy in small animal practice*, 2, 83-107.
8. Fiocchi, E. H., Cowgill, L. D., Brown, D. C., Markovich, J. E., Tucker, S., Labato, M. A., & Callan, M. B. (2017). The use of darbepoetin to stimulate erythropoiesis in the treatment of anemia of chronic kidney disease in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 31(2), 476-485.
9. Foster, J. D. (2013). Canine Chronic Kidney Disease. *Current Diagnostics and Goals for Long-Term Management Today's Veterinary Practice*. p21-26.
10. Börkür, M. K., Kurtdele, A., Aydın, Y., Durgut, R., Selçuk, P., & Özkanlar, Y. (2000). Kronik böbrek yetmezliği belirtileri gösteren kedi ve köpeklerde klinik laboratuvar ve patolojik bulgular. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 47(3).
11. Perini-Perera, S., Del-Ángel-Caraza, J., Pérez-Sánchez, A. P., Quijano-Hernández, I. A., & Recillas-Morales, S. (2021). Evaluation of chronic kidney disease progression in dogs with therapeutic management of risk factors. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 621084.
12. Plotnick, A. (2007). Feline chronic renal failure: long-term medical management. *Compendium Veterinary, article*, 1.
13. Polzin, D. J. (2011). Chronic kidney disease in small animals. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 41(1), 15-30.
14. Polzin, D. J. (2013). Evidencebased stepwise approach to managing chronic kidney disease in dogs and cats. *Journal of veterinary emergency and critical care*, 23(2), 205-215.
15. Raušerová-Lexmaulová, L. (2016). Fluid therapy in dogs and cats. *Eur J Comp An Pract (Autumn 2016)*, 26, 19.
16. Roudebush, P., Polzin, D. J., Adams, L. G., Towell, T. L., & Forrester, S. D. (2010). An evidencebased review of therapies for canine chronic kidney disease. *Journal of Small Animal Practice*, 51(5), 244-252.
17. Roudebush, P., Polzin, D. J., Ross, S. J., Towell, T. L., Adams, L. G., & Forrester, S. D. (2009). Therapies for feline chronic kidney disease: What is the evidence? *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 11(3), 195-210.
18. Tümer, K.Ç., İssi, M. (2017). Bir İnan Kedisinde Polikistik Böbrek Hastalığı ile İlişkili Kronik Renal Yetersizlik. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*, 31(3), 265-267.
19. White, J. D., Malik, R., & Norris, J. M. (2011). Feline chronic kidney disease: can we move from treatment to prevention?. *The Veterinary Journal*, 190(3), 317-322.



KEDİ VE KÖPEKLERDE BAKTERİYEL SİSTİTİS, PİYELONEFRİTİS VE PROSTATİTİS

BÖLÜM 24

Sümeyye BABACAN¹
Mustafa İSSİ²

DOI: 10.37609/akya.3747.c331

1. GİRİŞ

Sistitis terimi, genellikle bakteriyel idrar yolu enfeksiyonunu (İYE) tanımlamak için kullanılsa da üriner sistemin çeşitli lokalizasyonları ile ilişkili olup, üst idrar yolu (böbrekler ve üreterler) ve alt idrar yolu (mesane, üretra ve vajina) hastalıklarında görülebilir. İdrar yolu enfeksiyonlarında genellikle mesane etkilenirken, üretra da bu sürece dahil olabilir. Konak savunma mekanizmalarının zayıflaması ve enfeksiyöz bir etkenin idrar yolunun bir bölümüne tutunup burada çoğalması sonucu ortaya çıkar.

2. ETİYOPATOGENEZ VE EPİDEMİYOLOJİ

Bakteriyel kolonizasyona karşı başlıca konak savunma mekanizmaları arasında, yeterli miktarda idrarın zamanında ve tam olarak boşaltılması, normal yerleşik mikrofloranın varlığı, fizyolojik idrar yolu anatomisi, idrarın antimikrobiyal özellikleri ve sistemik immün yeterlilik sayılabilir. İdrar yolu enfeksiyonları genellikle bakterilerden kaynaklansa da mantarlar ve virüsler de idrar yolunu enfekte edebilir. Çoğu bakteriyel idrar yolu enfeksiyonu, patojenlerin genital yol ve üretra aracılığıyla mesane, üreterler ve bazen böbreklere

doğru göç etmesi sonucu ortaya çıkar. Rektal, perineal ve genital bakteriler, enfeksiyon için başlıca rezervuar görevi görür.

Bakteriyel idrar yolu enfeksiyonları, kedilerde köpeklere kıyasla çok daha az sıklıkta görülür; kedilerin yalnızca %1-2'si yaşamları boyunca idrar yolu enfeksiyonu geçirirken, köpeklerin yaklaşık %5-27'si bir noktada bu enfeksiyonu geçirir. Kısırlaştırılan dişi köpekler ve yaşlı köpekler enfeksiyon açısından daha yüksek risk altındadır; bu köpeklerin teşhis anındaki ortalama yaşı 7 ila 8'dir. Mikoplazmalar da idrar yolu enfeksiyonu olan köpeklerden izole edilmiştir ancak bunların klinik önemi belirsizdir. Genellikle altta yatan neoplazi, ürolitiazis veya işeme bozuklukları gibi alt idrar yolu hastalıklarına sahip köpeklerden izole edilebilirler.

Alt idrar yolu hastalığı belirtileri ile başvuran kedilerde bakteriyel idrar yolu enfeksiyonu prevalansı %1 ile %3 arasında değişir; Avrupa'da bazı muayenehanelerde bu oran daha yüksek rapor edilmiştir. Alt idrar yolu hastalığı belirtileri genç kedilerin çoğunda, bakteriyel enfeksiyonlarla ilişkili olmayan kedi idiyopatik sistitisi gibi bozukluklar vardır. Kedilerde idrar yolu enfeksiyonu görüldüğünde, diyabet, hipertiroidizm, kronik

¹ Arş. Gör., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., sbabacan@firat.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-8007-8315

² Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., missi@firat.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-4416-4130

İlk tedavi başarısız olduğunda ve antimikrobiyal direnç veya hasta uyumu gibi düzeltilebilir faktörler nedeniyle sorun yoksa, enfeksiyonun çözülme olasılığı düşük olabilir. Bu gibi durumlarda, başlangıçta yapılmamışsa, kastrasyon şiddetle önerilir.

Tedaviye verilen ilk yanıtın zayıf olması durumunda, tanı yeniden değerlendirilmelidir. Prostatitis şüphesi devam ediyorsa, kültür ve sitoloji veya histopatoloji için prostat kisti sıvısı veya prostat dokusu çekirdek biyopsisinin ultrason rehberliğinde alınması ve/veya daha önce yapılmadıysa bir BRAF testi düşünülmelidir. Daha fazla test mümkün değilse ve prostatitis şüphesi devam ediyorsa, farklı bir antimikrobiyale ampirik değişiklik yapılabilir; bu durumda, farklı bir ilaç sınıfından bir ilaç seçilmelidir.

Kalıcı prostat anormallikleri (örneğin, prostatomegali) olan ancak prostatitis ile tutarlı klinik belirtileri olmayan köpeklerde, sonraki tedavi gelişen sistitis ataklarının tedavisine odaklanmalıdır.

10. SONUÇ

Kedi ve köpeklerde bakteriyel sistitis, piyelonefrit ve prostatitis; çeşitli anatomik bölgeleri etkileyebilen, çoğunlukla altta yatan hastalıklarla ilişkili kompleks enfeksiyonlardır. Tanı sürecinde ayrıntılı klinik değerlendirme, idrar analizi, kültür ve görüntüleme yöntemleri büyük önem taşır. Tedavi planlamasında ise enfeksiyonun komplike olup olmamasına göre antimikrobiyal seçimi ve tedavi süresi dikkatle belirlenmelidir. Ayrıca, altta yatan predispozan faktörlerin saptanması ve ortadan kaldırılması, tedavi başarısını artırmak ve nüksleri önlemek açısından kritik rol oynamaktadır. Erken tanı ve uygun tedavi ile prognoz genellikle iyidir; ancak kronik ve dirençli vakalarda multidisipliner yaklaşım gereklidir.

KAYNAKLAR

1. Barsanti J. Multidrug-resistant urinary tract infection. Bonagura JD, Twedt DC (editors). Current Veterinary Therapy XIV. St Louis (MO): WB Saunders; 2009. 921–5.
2. Barsanti JA, Finco DR. Canine bacterial prostatitis. Vet Clin North Am Small Anim Pract; 1980; 9(4): 679–700. doi.org/10.1016/s0195-5616(79)50081-3
3. Boland LE, Hardie RJ, Gregory SP, Lamb CR. Ultrasound-guided percutaneous drainage as the primary treatment for prostatic abscesses and cysts in dogs. Journal of the American Animal Hospital Association; 2003; 39(2), 151–9. doi.org/10.5326/0390151
4. Bosma F, Wijsman S, Huygens S, Passon-Vastenburg M. Ultrasonographic measurements of the prostate gland in castrated adult dogs. Acta Veterinaria Scandinavica; 2022; 64(1): 15. doi: 10.1186/s13028-022-00634-1
5. Dorsch R, Teichmann-Knorrrn S, Sjetne Lund H. Urinary tract infection and subclinical bacteriuria in cats: A clinical update. Journal of feline medicine and surgery; 2019; 21(11): 1023–38. doi: 10.1177/1098612X19880435
6. Ettinger SJ, Feldman EC. editors: Textbook of veterinary internal medicine, ed 6, St Louis, 2005, Elsevier, Saunders.
7. Johnston SD, Root Kustritz MV, Olson PNS. Disorders of the canine prostate. In: Canine and Feline Theriogenology. Philadelphia: WB Saunders Company; 2001.
8. Kruger JM, Osborne CA, Wise AG. Viruses and urinary tract disease. In: Polzin D, Bartges JW, (editors). Nephrology and Urology of Small Animals. Chichester (United Kingdom): Blackwell Publishing Ltd; 2011: 725–33.
9. Litster A, Thompson M, Moss S, Trott D. Feline bacterial urinary tract infections: An update on an evolving clinical problem. Vet J; 2011; 187(1): 18–22. doi: 10.1016/j.tvjl.2009.12.006
10. Mayer-Roenne B, Goldstein RE, Erb HN. Urinary tract infections in cats with hyperthyroidism, diabetes mellitus and chronic kidney disease. J Feline Med Surg; 2007(9):124–132. doi: 10.1016/j.jfms.2006.09.004
11. Palmieri C, Fonseca-Alves CE, Laufer-Amorim R. A Review on Canine and Feline Prostate Pathology. Front Vet Sci; 2022; 9: 881232. doi: 10.3389/fvets.2022.881232
12. Parry NMA. Pyelonephritis in small animals. UK Vet 2005; 10: 1–5.
13. Polisca A, Troisi E, Fontaine L, Menchetti A, Fontbonne A retrospective study of canine prostatic diseases from 2002 to 2009 at the Alfort Veterinary College in France. Theriogenology; 2016; 85: 835–840. doi: 10.1016/j.theriogenology.2015.10.030
14. Pressler BM. Urinary tract infections-fungal. Polzin D, Bartges JW (editors). Nephrology and urology of small animals. Blackwell Publishing; Ames (IA): 2011; 85(5): 717–24.

15. Skorupski KA, Byrne BA, Palm CA, Burton JH. Prospective comparison of prostatic aspirate culture and cystocentesis urine culture for detection of bacterial infection in dogs with prostatic neoplasia. *J small Anim Pract*; 2022; 63(12): 858–62. doi: 10.1111/jsap.13556
16. Smith J. Canine prostatic disease: A review of anatomy, pathology, diagnosis, and treatment. *Theriogenology*; 2008; 70: 375–83. doi: 10.1016/j.theriogenology.2008.04.039
17. Sykes JE, Hartmann K, Lunn KF, Moore GE, Stoddard RA, Goldstein RE. 2010 ACVIM small animal consensus statement on leptospirosis: Diagnosis, epidemiology, treatment, and prevention. *J Vet Intern Med*; 2011; 25(1): 1–13. doi: 10.1111/j.1939-1676.2010.0654.x. Epub 2010 Dec 13
18. Verstegen J. Conditions of the male. G Simpson, GCW England, M Harvey (editors), *BSAVA Manual of Small Animal Reproduction and Neonatology*. Gloucester, UK: BSAVA, 2008; 71–82.
19. Weese JS, Blondeau J, Boothe D, et al. International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID) guidelines for the diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs and cats. *Vet J*; 2019; 247: 8–25. doi: 10.1016/j.tvjl.2019.02.008
20. Wong C, Epstein SE, Westropp JL. Antimicrobial Susceptibility Patterns in Urinary Tract Infections in Dogs (2010–2013). *J Vet Intern Med*; 2015; 29(4): 1045–52. doi: 10.1111/jvim.13571



KEDİLERDE ÜROLİTHIASIS

BÖLÜM 25

Mehmet Cengiz HAN¹
Sema Dilan KAYAPINAR²

DOI: 10.37609/akya.3747.c332

1. GİRİŞ

Ürolithiasis, idrar yolu taşlarının oluşumu olarak tanımlanır ve kedilerde sıkça karşılaşılan bir sağlık sorunudur. Bu durum, idrar yolu tıkanıklığı, enfeksiyonlar, kanamalar ve ağrılı idrar yapma gibi çeşitli problemlere yol açabilir. Kedilerde ürolithiasis, hem alt idrar yolu hastalıkları (FLUTD) hem de genel sağlık açısından ciddi komplikasyonlara neden olabilir. Taşların büyüklüğü, kimyasal bileşimi ve kedinin yaşı gibi faktörlere bağlı olarak farklı şekillerde ortaya çıkabilmektedir.

Kedilerde idrar yolu taşları, kimyasal bileşimlerine göre sınıflandırılır ve farklı mineral bileşenlerinden oluşur. En yaygın taş türleri arasında magnezyum amonyum fosfat (strüvit), kalsiyum oksalat, kalsiyum fosfat, amonyum ürat, sistin ve silika taşları bulunmaktadır.

Strüvit taşları, magnezyum, amonyum ve fosfat bileşenlerinden oluşur ve genellikle idrarın pH'nın alkali olduğu ortamlarda şekillenir. Özellikle dişi kedilerde ve genç yaşlarda daha sık görülmektedir. Strüvit taşları, genellikle idrar yolu enfeksiyonlarıyla ilişkilidir.

Kalsiyum oksalat taşları, asidik idrar ortamlarında daha yaygın olarak gelişir ve kedilerde ürolithiasis vakalarının yaklaşık %40-50'sini oluştur-

maktadır. Genellikle daha büyük ve sert yapıda olan bu taşlar, genetik faktörler, böbrek hastalıkları ve yetersiz su tüketimiyle ilişkilendirilmektedir.

Urata taşları, purin metabolizmasının bir yan ürünü olan ürik asit kristallerinin birikmesiyle oluşur. Daha çok dalmacıyalı köpeklerde yaygın olmakla birlikte, bazı kedilerde de genetik yatkınlık nedeniyle görülebilmektedir. Xantina taşları da benzer şekilde metabolik bozukluklar sonucu meydana gelmektedir.

Sistina taşları, sistin amino asidinin idrarda birikmesiyle oluşur ve genetik yatkınlık sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu taşlar oldukça nadirdir ve genellikle belirli bir genetik bozukluğu olan kedilerde görülmektedir.

2. ETİYOLOJİ

Kedilerde ürolithiasis gelişiminde etkili olan birkaç risk faktörü bulunmaktadır:

Yaş ve Cinsiyet: Kedilerde ürolithiasis, genellikle 2-6 yaş arasındaki kedilerde görülür. Dişi kediler, erkek kedilere oranla strüvit taşları geliştirme konusunda daha yatkındır. Erkek kediler ise, genellikle taşların idrar yolunu tıkayacak kadar büyük hale gelmesi nedeniyle daha fazla risk altındadır.

¹ Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi AD., mcengizhan@firat.edu.tr, ORCID id: 0000-0001-9178-6261

² Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi AD., dilankayapinars@gmail.com, ORCID id: 0000-0002-7652-173X

İdrar Yolu Desteği: Taş tıkanıklığı durumunda, idrar yolunun açılması için tüp yerleştirilebilir veya ilaçlarla idrar yolu desteklenebilir.

Ağrı Yönetimi ve İdrar Desteği: Kedilerin idrar yapma sırasında ağrı çekmelerini önlemek amacıyla ağrı kesiciler ve idrar yollarını rahatlatıcı ilaçlar kullanılabilir.

6. SONUÇ

Dünya genelinde, alt üriner sistem hastalıkları olan kedilerin %15 ila %23'ünde ürolithiasis vakaları bildirilmiş olup, bu ürolitlerin %22 ila %50'sinin strüvit taşlarından oluştuğu belirlenmiştir. Son 20 yıl içinde, kalsiyum oksalat taşlarının strüvit taşlarına oranında önemli bir artış gözlemlenmiştir.

Kedilerde ürolithiasis, erken teşhis ve uygun tedavi ile yönetilebilir bir hastalıktır. Diyet düzenlemeleri, yeterli sıvı alımı ve düzenli veteriner kontrolleri, taş oluşumunu önlemek ve mevcut taşların büyümesini engellemek için büyük önem taşımaktadır. Bu önlemlerin uygulanması, kedilerin idrar yolu sağlığını koruyarak olası komplikasyonların etkilerini en aza indirmeye yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

- de Carvalho Brilhante, Anne Beatriz, Cleber Fernando Menegasso Mansano, and Beatrice Ingrid Macente. "Retrospective of urolithiasis in dogs and cats at the Veterinary Hospital University Brazil-Fernandópolis/State of São Paulo between January 2018 and April 2019." *Research, Society and Development* 11.11 (2022).
- Osborne CA, Finco DR (1995): Canine and feline urolithiasis. 798-889 In: *Canine and Feline Nephrology and Urology*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Haskins CS (1992): Anaesthesia for urologic surgery. 91-96. Stone EA (Ed), *Urologic Surgery of The Dog and Cat*. Lea & Febiger, Philadelphia. ,
- Lulich PJ, Osborne CA, Thumchai R, Leckharoensuk C, Ulrich LK, Koehler LA, Bird KA, Swanson LL, Nakagawa Y (1999): Epidemiology of canine oxalate uroliths, *The Vet Clin North Am Small Anim Prac*, 29, 113-123.
- Osborne CA, Stevens JB (1981): Collection of urine, 21-36 In: *Handbook of Canine and Feline Urinalysis*, Ralston Purina Comp, London.
- İrem Gül SANCAK1, F. Eser ÖZGENÇİL1, A.Arda SANCAK2 Fakülte kliniklerine gelen (2002-2003) kedi ve köpeklerde urolitiazis olgularının klinik değerlendirilmesi. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 56, 105-111, 2009.
- Osborne CA., Kruger MJ., Lulich PJ., Polzin DJ., Leckharoensuk C., 2000. Feline lower urinary tractdiseases. In"Textbook of Veterinary internal Medicine", Ed, Ettinger SJ 1710-47, W.B.Sounders Company, Philadelphia.
- Albasan H., Osborne CA., Lulich JP., Ulrich LK.,Koehler LA., 2012. Effects of storage in formalinon composition of canine and feline urolithis.*JAM Vet Med Assoc*,241, 1613-6.
- Alkan KAMILOĞLU1, Derya KILIÇOĞLU Clinical, Laboratory, Radiographic, Ultrasonographic Diagnosis and Surgical Treatment of Feline Lower Urinary Tract Urolithiasis: Study Carried Out of Ten Cats* *Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg.* 2017; 12(1): 14-21.
- Mulyani, Guntari Titik, Agung Budi Pramono, and Tri Wahyu Pangestiningasih. "Diagnosis and treatment of urolithiasis in a Toy Poodle dog." *Open Veterinary Journal* 14.3 (2024): 937.
- M. T. Tion1 , J. Dvorska & S. A. Saganuwan, A Review On Urolithiasis In Dogs And Cats. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 2015, 18, No 1, 1-18.
- Ross, S. J., C. A. Osborne, C. Lekcharoensuk, L. A. Koehler & D. J. Polzin, 2007. A
- case-control study of the effects of nephrolithiasis in cats with chronic kidney disease. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 230, 1854-1859.
- Feeney, D. A. & G. R. Johnston, 2007. The kidneys and ureters. In: *Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology*, 5th edn, ed D. E. Thrall, Saunders Elsevier, St. Louis, pp. 693-707.
- Cristina J Ortega , Evangelia M Stavroulaki , Amanda Lawlor , Jody Lulich, Benoit Cuq, Retrospective analysis of 131 feline uroliths from the Republic of Ireland and Northern Ireland (2010-2020). *Ir Vet J.* 2023, 6;76(1):2.
- Rana, C. , D. Subedi, S. Kunwar , R. Neupane , B. Shrestha, S. Khan, DK Singh ve K. Kaphle. 2022. Cystic urolithiasis in dogs: A case report and literature review. *Veterinary Sciences: Research and Reviews*, 8(1): 1-7.



KÖPEKLERDE ÜROLİTHİASİS

BÖLÜM 26

Mehmet Cengiz HAN¹
Sema Dilan KAYAPINAR²

DOI: 10.37609/akya.3747.c333

1. GİRİŞ

Ürolithiasis, idrar yollarında çok faktörlü nedenlerle oluşan taşların varlığıyla karakterize edilen ve küçük hayvanlarda yaygın olarak görülen bir hastalıktır. Köpeklerde ürolitler genellikle böbreklerde, mesanede ve nadiren idrar yollarının diğer bölümlerinde meydana gelir. Bu durum, idrarın kimyasal dengesizliğinden kaynaklanabilir ve köpeklerin genel sağlık durumunu önemli ölçüde etkileyebilir. Tüm idrar taşları, mineraller (%95) ve mineral olmayan matriksten (%5) oluşan iki ana bileşene sahiptir.

2. ÜROLİTHİASİS'İN SINIFLANDIRILMASI

Köpeklerde en yaygın görülen mineral kompozisyonu sırasıyla magnezyum amonyum fosfat (strüvit), kalsiyum oksalat, kalsiyum fosfat, amonyum ürat, sistin ve silika taşlarından oluşmaktadır. Strüvit kristallüri vakalarında, ürolitin merkezinde bulunan mineral tipi ile dış kabuğundaki mineral bileşimi farklılık gösterebilir.

Tüm taşlarda, amino asitler ve karbonhidratlardan oluşan mukopolisakkarit yapılı organik bir matriksin çekirdek rolü oynadığı belirlenmiştir. Bu matriksin üzerine, idrarda bulunan kalsiyum,

oksalat ve fosfat gibi kristalloidlerin çökerek üri-ner sistem taşlarını oluşturduğu tespit edilmiştir. Üri-ner sistem taşlarının organik bileşeni olan mat-riks, ürolit yapısının %5'ini oluşturur ve düzenli bir kristal deposu görevi görmektedir.

Ürolitler, genellikle minerallerin ve kristallerin birikmesiyle oluşur ve bu taşların kimyasal bile-şimlerine göre farklı türlerde sınıflandırılabilir:

2.1. Strüvit Taşlar (Amonyum magnezyum fosfat): Bu taşlar genellikle idrar yolu enfeksiyon-larıyla ilişkilidir. Strüvit taşlar, idrarda alkalın pH seviyesinin yüksek olduğu ortamlarda daha sık oluşur.

2.2. Kalsiyum Oksalat Taşlar: Kalsiyum oksalat taşları, asidik pH'lı ortamlarda oluşur. Köpek-lerde en yaygın bulunan ürolit türüdür.

2.3. Ürat Taşlar: Ürat taşları, özellikle karaciğer hastalığı olan köpeklerde veya ürik asit metaboliz-masını etkileyen genetik bozukluklarda, örneğin, dalmaçya ırkı köpeklerde sık görülür.

2.4. Sistin Taşlar: Sistin taşları, nadiren görü-len taşlardır ve genellikle sistinüri adı verilen ge-netik bir hastalıktan kaynaklanır.

2.5. Kalsiyum Fosfat Taşlar: Kalsiyum fosfat taşları, genellikle bir metabolik bozukluk olan hi-perkalsemi ile ilişkilidir.

¹ Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi AD., mcengizhan@firat.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-9178-6261

² Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi AD., dilankayapinars@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7652-173X

lejlerinde yaklaşık %0,5 ve Almanya'da %0,5 ila %1 arasında olduğu bildirilmiştir.

Köpeklerde ürolithiasis, ciddi sağlık sorunlarına yol açabilen ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilen bir durumdur. Erken teşhis ve tedavi, hastalığın yönetiminde kritik öneme sahiptir. Veteriner hekimin önerileri doğrultusunda uygun diyet ve tedavi yöntemleri uygulanarak ürolithiasis'in etkileri azaltılabilir ve köpeklerin sağlığı korunabilir.

KAYNAKLAR

1. de Carvalho Brilhante, Anne Beatriz, Cleber Fernando Menegasso Mansano, and Beatrice Ingrid Macente. "Retrospective of urolithiasis in dogs and cats at the Veterinary Hospital University Brazil-Fernandópolis/State of São Paulo between January 2018 and April 2019." Research, Society and Development 11.11 (2022).
2. Osborne CA, Finco DR (1995): Canine and feline urolithiasis. 798-889 In: Canine and Feline Nephrology and Urology, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
3. Haskins CS (1992): Anaesthesia for urologic surgery. 91-96. Stone EA (Ed), Urologic Surgery of The Dog and Cat. Lea & Febiger, Philadelphia. ,
4. Lulich PJ, Osborne CA, Thumchai R, Leckharoensuk C, Ulrich LK, Koehler LA, Bird KA, Swanson LL, Nakagawa Y (1999): Epidemiology of canine oxalate uroliths, The Vet Clin North Am Small Anim Prac, 29, 113-123.
5. Osborne CA, Stevens JB (1981): Collection of urine, 21-36 In: Handbook of Canine and Feline Urinalysis, Ralston Purina Comp, London.
6. İrem Gül SANCAK1, F. Eser ÖZGENÇİL1, A.Arda SANCAK2 Fakülte kliniklerine gelen (2002-2003) kedi ve köpeklerde urolitiazis olgularının klinik değerlendirilmesi. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 56, 105-111, 2009.
7. Osborne CA., Kruger MJ., Lulich PJ., Polzin DJ., Leckharoensuk C., 2000. Feline lower urinary tract diseases. In "Textbook of Veterinary internal Medicine", Ed, Ettinger SJ 1710-47, W.B. Saunders Company, Philadelphia.
8. Albasan H., Osborne CA., Lulich JP., Ulrich LK., Koehler LA., 2012. Effects of storage in formalin on composition of canine and feline uroliths. J Am Vet Med Assoc, 241, 1613-6.
9. Kamiloğlu A., Kılıçoğlu D. Clinical, laboratory, radiographic, ultrasonographic diagnosis and surgical treatment of feline lower urinary tract urolithiasis: Study carried out of ten cats. Atatürk Üniversitesi Vet Bil Derg 2017; 12(1): 14-21.
10. Mulyani, Guntari Titik, Agung Budi Pramono, and Tri Wahyu Pangestiningih. "Diagnosis and treatment of urolithiasis in a Toy Poodle dog." Open Veterinary Journal 14.3 (2024): 937.
11. M. T. Ton1 , J. Dvorska & S. A. Saganuwan, A Review On Urolithiasis In Dogs And Cats. Bulgarian Journal of Veterinary Medicine, 2015, 18, No 1, 1-18.
12. Ross, S. J., C. A. Osborne, C. Lekcharoensuk, L. A. Koehler & D. J. Polzin, 2007. A
13. case-control study of the effects of nephrolithiasis in cats with chronic kidney disease. Journal of the American Veterinary Medical Association, 230, 1854-1859.
14. Feeney, D. A. & G. R. Johnston, 2007. The kidneys and ureters. In: Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology, 5th edn, ed D. E. Thrall, Saunders Elsevier, St. Louis, pp. 693-707.
15. Cristina J Ortega , Evangelia M Stavroulaki , Amanda Lawlor , Jody Lulich, Benoit Cuq, Retrospective analysis of 131 feline uroliths from the Republic of Ireland and Northern Ireland (2010-2020). Ir Vet J. 2023, 6;76(1):2.
16. Rana, C. , D. Subedi, S. Kunwar , R. Neupane , B. Shrestha, S. Khan, DK Singh ve K. Kaphle. 2022. Cystic urolithiasis in dogs: A case report and literature review. Veterinary Sciences: Research and Reviews, 8(1): 1-7.



KEDİLERİN ALT İDRAR YOLU HASTALIĞI

BÖLÜM 27

Mustafa İSSİ¹

DOI: 10.37609/akya.3747.c334

1. GİRİŞ

Kedi alt idrar yolu hastalığı veya Feline lower urinary tract disease (FLUTD), kedilerin idrar kesesini veya üretrasını etkileyen herhangi bir bozukluğu tanımlamak için kullanılan kapsayıcı bir terimdir. Kedilerde alt üriner sistem yangıları Felin Ürolojik Sendrom (FUS; Feline Urinary Syndrome) olarak isimlendirilir. Kedilerde alt idrar yolu hastalığı belirtileri pollakiüri, disüri-strangüri, periüri, hematüri, uygunsuz idrara çıkma ve kısmi veya tam üretral obstrüksiyon olabilir. Bu alt idrar yolu belirtileri belirli bir hastalığa özgü değildir; ürolit, bakteriyel idrar yolu enfeksiyonu veya neoplazisi olan kedilerde görülebilir. Bu klinik belirtiler tarihsel olarak kedi ürolojik sendromu olarak adlandırılmıştır; ancak bu sendrom tek bir hastalık varlığı varlığını ifade etmez. Sendromun tanımı çalışmalar ve yazarlar arasında farklılık göstermiştir. FLUTD ile ilişkili tüm bozuklukları içeren daha geniş bir tanım olmadan literatürü yorumlamak zordur. Bu klinik belirtilerle genç ve orta yaşlı kedilerin yaklaşık üçte ikisinde kesin tanı konulamamaktadır; bu nedenle bu sendroma kedi idiyopatik (veya interstisyel) sistitis adı verilir.

Felin idiyopatik sistitisi (FIC) ile FUS kedilerde benzer belirtiler gösteren ancak farklı tanımlanan

iki durumdur. İkisi de kedilerde idrar yolu hastalıklarıyla ilişkilidir, ancak patofizyolojik mekanizmaları ve tedavi yaklaşımları farklılıklar gösterebilir. FUS, kedilerde idrar yolu tıkanıklıkları ve idrar yolu hastalıklarıyla ilgili bir terimdir ve genellikle idrar yolu tıkanıklığı, idrar kesesi iltihabı (sistitis) ve idrar yolu kristalleri veya taşlar gibi sorunları kapsar. Kedilerin idrar yolundaki çeşitli patolojileri ifade etmek için kullanılan geniş bir terimdir ve kedilerin yaşamlarını tehdit edebilecek idrar yolu tıkanıklığına yol açabilmektedir. Tıkanıklık idrar çıkışının tamamen kapanmasına ve idrar kesesinin genişlemesine yol açabileceği için özellikle erkek kedilerde tehlikeli olabilir.

FIC, FUS'un bir alt kümesi olarak düşünülebilir, ancak daha spesifik bir durumu ifade eder. FIC, kedinin idrar kesesinde iltihaplanmaya neden olan ancak belirgin bir enfeksiyon, taş veya kristaller bulunmayan bir durumdur. FIC'in kesin nedeni genellikle bilinmez, ancak genetik, stres, çevresel faktörler, su alımının yetersizliği gibi etmenler önemli rol oynar. İdiyopatik sistitis, idrar kesesi iltihabına neden olur, ancak genellikle idrar yolu tıkanıklığına yol açmaz. FIC obstrüktif veya nonobstrüktif olabilmesine rağmen üretral obstrüksiyon erkek kedilerde çok daha yaygındır. Yayınlanan çalışmalarda aşırı vücut ağırlığı,

¹ Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mustafaissi@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-4416-4130

lamaktır. İdrar yolu tıkanıklığı olan erkek kedilerin sahipleri, özellikle tıkanıklığın giderilmesinden veya kalıcı idrar sondasının çıkarılmasından sonraki ilk 24 ila 48 saat içinde yeniden tıkanma riski konusunda uyarılmalıdır. İlk muayene sırasında sahibinin şişmiş idrar kesesini elle muayene etmesine izin vermek, ona pollaküri, disüri-strangüri ve tıkanıklığı nasıl ayırt edeceğini öğretmenin iyi bir yoludur. Kum kabındaki herhangi bir gerginlik, üretral obstrüksiyon öyküsü olan bir erkek kedide alarm işareti olmalıdır ve idrarın sürekli olarak boşaltılmasının dikkatli bir şekilde gözlemlenmesi, nüksetmenin erken tespiti için esastır.

Üretral tıkanıklığı gidermek için kateter takılan tüm kedilerde, kateterizasyondan 5 ila 7 gün sonra takip idrar tahlili ve idrar kültürü yapılmalıdır. İdrar kesesine bir kateter yerleştirildiğinde, normal konak savunması atlandığı için, özellikle kalıcı bir idrar sondası kullanılmışsa, kateterizasyondan sonra idrar yolu enfeksiyonu sık görülür. Kortikosteroid alan tüm kedilerde de takip idrar tahlili ve idrar kültürü yapılmalıdır, çünkü kortikosteroidler bağışıklık sistemi fonksiyonunu azaltabilir (ve idrar sedimentindeki iltihaplanmaya bağlı değişiklikleri gizleyebilir) ve kedileri bakteriyel idrar yolu enfeksiyonuna yatkın hale getirebilir. Yükselen piyelonefritis, idrar yolu enfeksiyonu geçiren kedilerde önemli bir endişe kaynağıdır ve özellikle kortikosteroid kullanılıyorsa FLUTD'nin potansiyel bir komplikasyonu olabilir. Strüvit ürolitlerin veya struvit içeren mukus tıkaçlarının neden olduğu üretral tıkanıklık, daha önce anlatıldığı gibi üroliti eritmeye veya nüksetmeyi önlemeye yönelik diyet tedavisi ile tedavi edilmelidir. Strüvit ile ilişkili hastalığı olan ve diyetle tedavi edilen kedilerde, tekrarlayan atakları önlemek amacıyla periyodik idrar tahlilleri ile pH seviyesinin izlenmesi faydalı olmaktadır. Yemekten 4 ila 8 saat sonra idrar pH'ı 6,4 veya daha az olmalıdır. Yıllık idrar tahlili ve bakteri kültürü, perineal üretrastomi uygulanan kedilerde özellikle önemlidir, çünkü bu kedilerde alt üretranın normal konakçı savunma mekanizmaları cerrahi olarak çıkarılmıştır.

Tekrarlayan tıkanıklıkların önlenmesine yardımcı olmak için sıklıkla lidokain infüzyonu, idrar kesesinin yıkanması veya diğer ilaçların uygulanması tavsiye edilir. Kateter çıkarıldıktan sonra kronik tedavi, obstrüktif olmayan ile aynıdır.

Tekrarlayan üretral tıkanıklığı olan erkek kedilerde prognoz genellikle iyidir ve özellikle tekrarlamayı önlemek için tasarlanmış tıbbi tedavi sırasında ikinci bir tıkanıklık meydana gelirse perineal üretrastomi düşünülmelidir. Tekrarlayan ve engellenmeyen FLUTD'li kedilerde prognoz oldukça iyidir, çünkü bu sendrom nadiren yaşamı tehdit eder. Ancak piyelonefritis, renal ürolitiazis ve kronik böbrek yetmezliği, tekrarlayan ve engellenmeyen FLUTD'nin potansiyel sekelleridir.

6. SONUÇ

Kedilerin alt idrar yolu hastalıkları (FLUTD), özellikle erkek ve kısırlaştırılmış kedilerde sık görülmekte olup, pollakiüri, disüri, hematüri ve üretral tıkanıklık gibi belirtilerle seyredebilir. FLUTD etiyojisi çok yönlüdür; idiyopatik sistitis en sık rastlanan formdur. Ürolitiazis, idrar yolu enfeksiyonları, anatomik anormallikler ve stres, hastalığın ortaya çıkmasında önemli rol oynar. Tanı, klinik bulgular, idrar tahlili, görüntüleme ve gerekirse sistoskopi ile konur. Tedavi, altta yatan nedene göre düzenlenmeli; tıkanıklık durumlarında acil müdahale gereklidir. Stres yönetimi, diyet değişiklikleri ve su tüketiminin artırılması, özellikle idiyopatik olgularda başarıyı artırmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Aytuğ N. Köpek ve Kedilerin İç Hastalıkları Klinik El Kitabı. 1. Baskı, Bursa: F. Özsan Matbaacılık, 2011.
2. Bayendur SH. Kedilerin alt üriner sistem hastalığında böbrek hasarı ve akut faz proteinlerinin değerlendirilmesi. Doktora Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, 2024.
3. Bilal T. Kedi-Köpek İç Hastalıkları. 1. Baskı, İstanbul: Nobel, 2013.
4. Birdane FM. Köpek ve Kedilerde Akut Renal Yetmezlik/Akut Böbrek Hasarı. Türkiye Klinikleri Journal of Veterinary Sciences. 2013;4(2): 1-9.
5. Bonagura JD. Current veterinary therapy XIII, Philadelphia, 2000, WB Saunders.

6. Çolak ZN, Pekmezci D. Felin idiyopatik sistitis tedavisinde güncel yaklaşımlar. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*. 2020;5(1): 66-73.
7. Dinler AC, Tuna GE, Ulutaş B, et al. Clinicopathological Characteristics of Cats with Obstructive Lower Urinary Tract Disease in the Aydın Province (Turkey). *Kocatepe Veterinary Journal*. 2021;14(4): 474-481. doi:10.30607/kvj.1003077
8. Dokuzeylül B, Kahraman B, Bayrakal A, et al. Bacterial species isolated from cats with lower urinary tract infection and their susceptibilities to cefovecin. *Irish Veterinary Journal*. 2015;68(1): 2-5.
9. Erkoç E. Kedi Alt Üriner Sistem Hastalığında Ultrasonografik ve Laboratuvar Bulguların Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, 2024.
10. Ettinger SJ, Feldman EC. editors: *Textbook of veterinary internal medicine*, ed 6, St Louis, 2005, Elsevier, Saunders.
11. Grauer GF. *Small Animal Internal Medicine*. Nelson RW, Couto CG editörler, 4. Baskı. St. Louis (MO) USA: Mosby Elsevier; 2009:645-59.
12. Gulersoy E, Maden M, Parlak TM, et al. Diagnostic effectiveness of stress biomarkers in cats with feline interstitial and bacterial cystitis. *Veterinary Clinical Pathology*. 2023;52(1): 88-96. doi:https://doi.org/10.1111/vcp.13173
13. İmren HY. *Kedi ve Köpek Hastalıkları*. Ankara, Türkiye: Medisan Yayınevi; 1998.
14. Kılıçoğlu D. Kedilerde alt üriner sistem ürolitiyazisinin klinik, laboratuvar, radyografik, ultrasonografik tanısı ve cerrahi sağaltımı. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Cerrahi (Veterinerlik) Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, 2015.
15. Nelson RW, Couto CG. *Small Animal Internal Medicine*, Fourth Edition, St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier, 2009.
16. Penninck D, D'anjou MA. *Küçük Hayvan Ultrasonografi Atlası*. Seyrek İntaş D (Çeviren). 1. Baskı. Malatya: Medipres, 2013.
17. Richard WN. *Küçük Hayvan İç Hastalıkları*. Çeviri Güzel M. 6. Baskı, Malatya Türkiye: Medipress Yayınevi, 2020.
18. Sarıkaya, A. Kedilerin alt üriner sistem hastalığında epidemiyolojik çalışma: potansiyel risk faktörlerinin ve klinik görünümünün tanımlanması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, 2024.
19. Tümer KÇ, İssi M. Chronic renal failure associated with polycystic kidney disease in a Persian Cat. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*. 2017;31(3): 265-267.
20. Vucicevic M, Slijepcevic D, Davitkov D, et al. First report of Polycystic kidney disease occurrence in Persian cats in Serbia. *Veterinaria italiana*. 2016;52(1): 51-56. doi: 10.12834/VetIt.599.2885.2



ÜRİNER İNKONTİNANS

DOI: 10.37609/akya.3747.c335

BÖLÜM 28

Eren POLAT¹
Batuhan CAN²

1. GİRİŞ

Alt üriner sistem; kaudal üreterler, sidik kesesi ve üretradan oluşur. Bu yapıların koordineli işlevi, idrarın depolanması ve uygun zamanda dışarı atılmasını sağlar. İdrarın depolanması ve boşaltılması süreçleri, merkezi sinir sisteminin sempatik, parasempatik ve somatik innervasyonu ile hassas bir şekilde düzenlenmektedir. Anatomik yapıların kas ve sinirsel düzeni, idrarın istemli olarak tutulmasına ve uygun zamanda boşaltılmasına olanak tanır. Bu bölümde, alt üriner sistemin temel anatomik yapıları ile fizyolojik işleyişi detaylı olarak ele alınacaktır.

2. ALT ÜRİNER SİSTEM ANATOMİSİ VE FİZYOLOJİSİ

Alt üriner sistem kaudal üreter, sidik kesesi ve üretradan oluşur. Üreterler idrar boluslarını otonom olarak böbreklerden sidik kesesine ileten boru şeklindeki organlardır. Apeks, corpus ve cerviks kısımlarından oluşan sidik kesesi farklı yönelimlerde (spiral, longitudinal ve dairesel) düz kas demetlerine sahiptir. Destrusor kası sidik kesesinin apeks ve korpus kısımlarında bulunan ve idrarın boşaltılmasından sorumlu olan kastr. Sidik kesesinin serviks kısmı ile üretranın baş-

langıç kısmında elastik ve dairesel düz kaslardan oluşan internal üretral sfinkter bulunur. Üretranın ilerleyen kısımlarında ise iskelet kası yapısında ve dairesel olarak üretrayı saran dış üretral sfinkter bulunmaktadır (Şekil 1).

İdrar yapma ya da ürinyasyon, merkezi sinir sisteminin kontrolünde sempatik, parasempatik ve somatik innervasyon ile koordinasyon içerisinde düzenlenen bir işlemdir (Şekil 2). L1 ve L4 omurları arasından köken alan hipogastrik sinir (sempatik) sidik kesesindeki beta reseptörleri uyararak destrusor kasını gevşetir ve idrar kesesinin dolmasını sağlar. Aynı zamanda hipogastrik sinir üretranın düz kaslarındaki alfa-1-adrenerjik reseptörleri aktive ederek internal üretral sfinkterlerin kapanmasına ve idrarın sızmasını engellemektedir. S1 ve S3 omurlarının arasından köken alan pelvik sinir (parasempatik) ise sidik kesesinin kasılmasına, üretranın ise gevşemesine sebep olarak idrarın boşaltılmasını sağlamaktadır. S1 ve S3 omurlarından köken alan pudental sinir (somatik) ise dış üretral sfinkteri uyararak kasılmasını ve idrarın istemli olarak tutulmasını sağlar. Böylece idrarın boşaltılması için uygun olmayan durumlarda (kedilerin idrar yapmak için kum araması gibi) istemli olarak idrar tutulabilir.

¹ Doç. Dr., Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi AD., erenpolat@firat.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-3999-1310

² Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi AD., Doktora Öğrencisi, 222304208@firat.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9421-8152

dirilmiştir. Bu köpeklerin %64'ünde (n=14) üriner inkontinansın nüksettiği ve nüks görülen 12 köpeğin 11 tanesinde (%92) ikinci submukozal teflon uygulaması ile hastalığın kontrol altına alındığı bildirilmiştir.

Sistoskopi eşliğinde üretral submukozal kollajen uygulaması genel anestezi altında, sırtüstü yatırılan hastanın arka ekstremiteleri öne doğru çekilerek pozisyonlandırıldıktan sonra yapılır. Üretra içerisine yönlendirilen sistoskop eşliğinde sidik kesesinin serviks kısmının yaklaşık 1,5 cm kadar kaudalinde üretral submukozaya üç farklı noktadan kollajen enjeksiyonu yapılır. Üretral submukozanın bu işleme bağlı olarak şişmesi üretranın kapanmasını ve inkontinans olgusunun iyileşmesini sağlar. Barth ve ark.'nın üriner inkontinansı olan 40 köpeğe üretral submukozal kollajen uyguladıkları retrospektif çalışmada, köpeklerin %68'inde (n=27) 1-64 ay (ortalama 17 ay) idrar kaçırma probleminin düzeldiği bildirilmiştir. Aynı çalışmadaki köpeklerin 6 tanesi ek ilaç uygulaması ile beraber olmak üzere toplam 10 köpekte idrar kaçırma problemlerinin ortadan kalktığını bildirmişlerdir. Köpeklerin 3 tanesinde ise inkontinans durumlarında herhangi bir değişiklik tespit edilememiştir. Submukozal kollajen uygulamasının başarı oranının yüksek, yan etkilerinin ise düşük olması sebebiyle üriner sfinkter yetmezliği durumlarında uygun bir tedavi yöntemi olduğu bildirilmektedir.

5. SONUÇ

Sonuç olarak, üriner inkontinans özellikle kedi ve köpek gibi evcil hayvanlarda ortaya çıkan ve hayvan sahiplerini psikolojik olarak yıpratıcı önemli bir sağlık problemidir. Birçok tedavi seçeneği bulunmasına rağmen hastalığın nüks oranının yüksek olması, bazı hastalarda sadece hastalığın şiddetinde azalmalara sebep olması dolayısıyla üzerinde çalışmalar yapılmasına ve farklı tedavi tekniklerine ihtiyaç duyulan bir problemdir.

KAYNAKLAR

1. Dursun N. Veteriner Anatomi II. Ankara: Medisan Yayınevi; 2006.
2. Fletcher FT. Applied anatomy and physiology of the feline lower urinary tract. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*; 1996; 26(2): 181-196
3. Martinez C, Bennaïm M, Shiel R. Urinary incontinence in dogs: pathophysiology and medical management. *The Veterinary Nurse*; 2015; 6(8): 470-480. doi:10.12968/vetn.2015.6.8.470
4. Evans HE, De Lahunta A. The urogenital system. In: Evans HE, De Lahunta A (eds.) *Miller's Anatomy of the Dog*. 3th ed. London: Elsevier Health Sciences, 1993. p. 361-405
5. Reece WO, Rowe EW. *Functional Anatomy and Physiology of Domestic Animals*. New Jersey: Wiley-Blackwell Publishing; 2017.
6. Timmermans J, Van Goethem B, de Rooster H, et al. Medical treatment of urinary incontinence in the bitch. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*; 2019; 88(1): 3-8.
7. Fischer J, Lane IF. Micturition disorders. In: Bartgs J, Polzin DJ (eds.) *Nephrology and Urology of Small Animals*. 1st ed. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2011.
8. Dibartola SP, Westropp JL. Disorders of micturition. In: Nelson RW, Guillermo C (eds.) *Small Animal Internal Medicine*. 5th ed. Netherlands: Elsevier, 2014.
9. Byron JK. Micturition disorders. *Vet Clin North Am Small Anim*; 2015; 45(4): 769-782.
10. Fossum TW. *Small Animal Surgery*. Texas: Elsevier Publishing; 2013.
11. Falceto MV, Caccamo R, Garrido AM, et al. An international survey on canine urinary incontinence: case frequency, diagnosis, treatment and follow-up. *Front Vet Sci*; 2024; 11: 1-12. doi: 10.3389/fvets.2024.1360288
12. Schaer M. *Clinical medicine of the dog and cat*. USA: Manson Publishing, The Veterinary Press; 2010.
13. Kendall A, Byron JK, Westropp JL, et al. ACVIM consensus statement on diagnosis and management of urinary incontinence in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*; 2024; 38(2): 878-903. doi: 10.1111/jvim.16975.
14. Holt PE. Urinary incontinence in dogs and cats. *Vet Rec*; 1990; 127(14): 347-350
15. Chew DJ, Di Bartola SP, Schenk PA. Canine and feline nephrology and urology. UK: Elsevier Health Sciences, 2011.
16. De Blesser B, Brodbelt DC, Gregory NG, et al. The association between acquired urinary sphincter mechanism incompetence in bitches and early spraying: a case-control study. *Vet J*; 2011; 187(1): 42-47
17. Byron JK, Chew DJ, McLoughlin ML. Retrospective evaluation of urethral bovine cross-linked collagen implantation for treatment of urinary incontinence in female dogs. *J Vet Intern Med*; 2011; 25 (5): 980-984. doi: 10.1111/j.1939-1676.2011.0759.x.
18. Shea EK, Berent AC, Weisse CW. Vesicovaginal fistula in a dog with urinary incontinence. *J Am Vet Med Assoc*; 2019; 255(4): 466-470
19. Gregory S. Developments in the understanding of the pathophysiology of urethral sphincter mechanism incompetence in the bitch. *Br Vet J*; 1994; 150(2): 135-50. doi: 10.1016/S0007-1935(05)80222-2.

20. O'Neill DG, James H, Brodbelt DC, et al. Prevalence of commonly diagnosed disorders in UK dogs under primary veterinary care; results and applications. *BMC Vet Res*; 2021; 17(1): 1-14. doi: 10.1186/s12917-021-02775-3.
21. Hoskins JD. *Geriatrics & Gerontology of the Dog and Cat*. Missouri: Saunders, 2004.
22. Günay Uçmak Z, Baykal A. Kısırlaştırmaya bağlı idrar tutamama sorununa cerrahi yaklaşımlar. In: Tekeli T (ed.) *Kedi ve Köpeklerde Jinekolojik ve Obsterik Operasyonlar 1*. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2022. p. 116-122
23. Holt PE, Thrusfield MV. Association in bitches between breed, size, neutering and docking, and acquired urinary incontinence due to incompetence of the urethral sphincter mechanism. *Vet Rec*; 1993; 133(8):177-180. doi: 10.1136/vr.133.8.177.
24. O'Neill DG, Riddell A, Church DB, et al. Urinary incontinence in bitches under primary veterinary case in England: prevalence and risk factors. *J Small Anim Pract*; 2017; 58(12): 685-693. doi: 10.1111/jsap.12731.
25. Stöcklin-Gautschi NM, Hassig M, Reichler IM, et al. The relationship of urinary incontinence to early spaying in bitches. *J Reprod Fertl Suppl*; 2001; 57: 233-236
26. Forsee KM, Davis GJ, Mouat EE, et al. Evaluation of the prevalence of urinary incontinence in spayed female dogs: 566 cases(2003-2008). *J Am Vet Med Assoc*; 2013; 242 (7): 959-962. doi: 10.2460/javma.242.7.959.
27. Hall JL, Owen L, Riddell A, et al. Urinary incontinence in male dogs under primary veterinary care in England: prevalence and risk factors. *J Small Anim Pract*; 2019; 60(2): 86-95. doi: 10.1111/jsap.12951.
28. Arnold S, Arnold P, Hubler M, et al. Urinary incontinence in spayed female dogs: frequency and breed disposition. *Schweiz Arch Tierheilkd*; 1989; 131(5): 259-263.
29. Coit VA, Gibson IF, Evans NP, et al. Neutering affects urinary bladder function by different mechanisms in male and female dogs. *European Journal of Pharmacology* 2008; 584(1): 153-158. doi: 10.1016/j.ejphar.2008.02.037.
30. Adin CA. Complications of ovariohysterectomy and orchietomy in companion animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*; 2011; 41(5): 1023-1039. doi: 10.1016/j.cvsm.2011.05.004.
31. Thrusfield MV, Holt PE, Muirhead RH. Acquired urinary incontinence in bitches: its incidence and relationship to neutering practices. *J Small Anim Pract*; 1998; 39(12): 559-566. doi: 10.1111/j.1748-5827.1998.tb03709.x.
32. Reichler IM, Hubler M. Urinary incontinence in the bitch: an update. *Reprod Domest Anim*; 2014; 49(2): 75-80. doi:10.1111/rda.12298.
33. Byron JK, Taylor KH, Phillips GS, et al. Urethral sphincter mechanism incompetence in 163 neutered female dogs: diagnosis, treatment, and relationship of weight and age at neuter to development of disease. *J Vet Intern Med*; 2017; 31(2): 442-448. doi: 10.1111/jvim.14678.
34. Ponglowhapan S, Khalid M, Church D. Canine Urinary Incontinence Post-neutering: A Review of Associated Factors, Pathophysiology and Treatment Options. *Thai J Vet Med*; 2012; 42(3):259-265
35. Richter KP, Ling GV. Clinical response and urethral pressure profile changes after phenylpropanolamine in dogs with primary sphincter incompetence. *J Am Vet Med Assoc*; 1985; 187(6): 605-611.
36. Scott L, Leddy M, Bernay F, et al. Evaluation of phenylpropanolamine in the treatment of urethral sphincter mechanism incompetence in the bitch. *J Small Anim Pract*; 2002; 43(11): 493-496. doi:10.1111/j.1748-5827.2002.tb00020.x.
37. Applegate R, Olin S, Sabatino B. Urethral sphincter mechanism incompetence in dogs: an update. *J Am Anim Hosp Assoc*; 2018; 54(1): 22-29. doi: 10.5326/JAAHA-MS-6524.
38. Claeys S, Rustichelli F, Noel S, et al. Clinical evaluation of a single Daily dose of penylpropanolamine in the treatment of urethral sphincter mechanism incompetence in the bitch. *Can Vet J*; 2011; 52(5): 501-505
39. Burgherr T, Reichler I, Hung L, et al. Efficacy, tolerance and acceptability of Incontex in spayed bitches with urinary incontinence. *Schweiz Arch Tierheilkd*; 2007; 149(7): 307-313. doi: 10.1024/0036-7281.149.7.307.
40. Mandigers RJ, Nell T. Treatment of bitches with acquired urinary incontinence with oestriol. *Vet Rec*; 2001; 149 (25): 764-767
41. Hoeijmakers M, Janszen B, Coert A, et al. Pharmacokinetics of oestriol after repeated oral administration to dogs. *Res Vet Sci*; 2003; 75(1): 55-59. doi: 10.1016/s0034-5288(03)00032-8.
42. Sontas HB, Dokuzeülül B, Turna O, et al. Estrogen-induced myelotoxicity in dogs: A review. *Can Vet J*; 2009; 50(10):1054-1058.
43. Fischer J, Lane IF. Urinary incontinence and urine retention, In: Elliott J, Grauer GF, Westropp JL (eds.) *BSAVA Manual of Canine and Feline Nephrology and Urology*. 3rd ed. British Small Animal Veterinary Association, UK: Gloucester, 2017. p. 24-36.
44. Hamaide AJ, Grand JG, Farnir F, et al. Urodynamic and morphologic changes in the lower portion of the urogenital tract after administration of estriol alone and in combination with phenylpropanolamine in sexually intact and spayed female dogs. *Am J Vet Res*; 2006; 67(5): 901-908. doi: 10.2460/ajvr.67.5.901.
45. Rawlings C, Barsanti JA, Mahaffey MB, et al. Evaluation of colposuspension for treatment of incontinence in spayed female dogs. *J Am Vet Med Assoc*; 2001; 219(6):770-775. doi: 10.2460/javma.2001.219.770.
46. Muir P, Goldsmid E, Bellenger CR. Management of urinary incontinence in five bitches with incompetence of the urethral sphincter mechanism by colposuspension and a modified sling urethroplasty. *Vet Rec*; 1994; 134(2): 38-41. doi: 10.1136/vr.134.2.38.
47. Chen H, Shipov A, Segev G. Evaluation of cross-linked gelatin as a bulking agent for the management of urinary sphincter mechanism incompetence in female dogs. *J Vet Intern Med*; 2020; 34(5): 1914-1919. doi: 10.1111/jvim.15857.
48. Barth A, Reichler IM, Hubler M, et al. Evaluation of long-term effects of endoscopic injection of collagen into the urethral submucosa for treatment of urethral sphincter incompetence in female dogs: 40 cases (1993-2000). *J Am Vet Med Assoc*; 2005; 226(1):73-76. doi: 10.2460/javma.2005.226.73.



HİPOTALAMUS VE HIPOFİZ HASTALIKLARI

BÖLÜM 29

Şükri DEĞİRMENÇAY¹

DOI: 10.37609/akya.3747.c336

1. GİRİŞ

Hipotalamus ve hipofiz bezi, endokrin sistemin temel düzenleyici yapıları olup, vücuttaki birçok fizyolojik süreci kontrol eder. Bu yapıların hastalıkları, hormonal dengesizliklere yol açarak çok çeşitli klinik tablolar oluşturur. Hipotalamus, hipofiz hormonlarının salgılanmasını düzenlerken, hipofiz bezi de vücuttaki birçok organın fonksiyonlarını etkileyen hormonları üretir. Hipotalamus-hipofiz ekseninde meydana gelen hastalıklar büyüme, metabolizma, su dengesi ve enerji kullanımını doğrudan etkileyerek ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir.

Bu bölümde, kedi ve köpeklerde yaygın olarak görülen hipotalamus ve hipofiz hastalıkları ele alınarak klinik belirtiler, tanı yöntemleri ve tedavi seçenekleri detaylı şekilde incelenmiştir. Hipotalamus ve hipofiz hastalıklarının teşhisinde kullanılan laboratuvar testleri, görüntüleme yöntemleri ve dinamik testlerin önemi vurgulanarak, güncel literatür ışığında etkili tedavi protokolleri sunulmuştur.

2. POLİÜRİ VE POLİDİPSİ

Poliüri ve polidipsi (PU/PD), kedi ve köpeklerde yaygın olarak karşılaşılan klinik problemlerdir.

Poliüri, idrar miktarındaki artışı, polidipsi ise aşırı su tüketimini ifade eder. Köpeklerde günlük su tüketiminin $>90-100$ mL/kg, kedilerde ise >45 mL/kg olarak belirlenmesi polidipsi kriteri olarak kabul edilir. Normal idrar üretimi köpeklerde $20-45$ mL/kg/gün, kedilerde ise $20-40$ mL/kg/gün arasında değişmektedir. Poliüri ve polidipsi, primer su metabolizması bozukluklarının yanı sıra renal, endokrin ve metabolik hastalıkların bir belirtisi olabilir.

2.1. Fizyoloji

Vücutta su dengesinin sağlanmasında temel mekanizmalar, susuzluk hissi ve böbreklerin tuz-su atılım kontrolüdür. Antidiüretik hormon (ADH), böbreklerde suyun geri emilimini sağlayarak diürezin düzenlenmesinde kritik bir rol oynar. ADH salınımı, plazma ozmolaritesindeki değişiklikler ve hipovolemi gibi faktörler tarafından uyarılır. Ayrıca hipotalamustaki osmoreseptörler susuzluk mekanizmasını tetikleyerek sıvı dengesinin korunmasına katkıda bulunur.

2.2. Etiyoloji

Poliüri ve polidipsinin etiyolojisi oldukça çeşitlidir ve primer su metabolizması bozukluklarından sis-

¹ Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., s.degirmencay@atauni.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-3920-6343

(1g/30 kg, 12 saatte bir) veya bikarbonat (0,6 g/30 kg, 12 saatte bir) 3-5 gün süreyle verilir. Bu tedaviler ile başarı sağlanamazsa daha fazla yürüyüş ve fiziksel aktivite, sıkılmayı önlemek için etkili bir yöntem olarak kullanılabilir. Zihinsel zenginleştirme amacıyla ödül avcılığı veya oyuncaklar içinde ödül saklama, zeka oyunları gibi aktivitelerle günlük ritim değiştirilir ve insanlarla temas artırılır. Su kısıtlaması dikkatli bir şekilde uygulanmalı, dehidrasyon riskine karşı önlem alınmalıdır.

6. SONUÇ

Hipotalamus ve hipofiz bezleri, su dengesi, büyüme, metabolizma ve enerji kullanımı gibi temel fizyolojik süreçleri yöneten endokrin yapılar olup, bu sistemlerdeki hastalıklar kedi ve köpeklerde ciddi klinik problemlere neden olabilir. Poliüri-polidipsi, hipofiz cüceliği, akromegali ve diabetes insipidus gibi bozukluklar, doğru tanı ve bireyselleştirilmiş tedaviyle yönetildiğinde yaşam kalitesi artırılabilir. Erken tanı, kapsamlı değerlendirme ve hedefe yönelik yaklaşımlar, prognozu olumlu yönde etkileyen en önemli faktörlerdir.

KAYNAKLAR

1. Barsanti JA, DiBartola SP and Finco DR. Diagnostic approach to polyuria and polydipsia. Kirk's Current Veterinary Therapy XIII. WB Saunders, Philadelphia, 2000.
2. Feldman EC and Nelson RW. Canine and Feline Endocrinology and Reproduction. WB Saunders, Philadelphia, 1996.
3. Gouvêa, F.N. et al. Acromegaly in Dogs and Cats. Annales d'Endocrinologie, 2021.
4. Lopes-Pinto, M. et al. Acromegaly in Humans and Cats: Pathophysiological, Clinical and Management Resemblances and Differences. Growth Hormone IGF Research, 2024.
5. Peterson, M.E. et al. Feline Acromegaly: An Emerging Disease in Veterinary Medicine. Journal of Feline Medicine and Surgery, 2015.
6. Aroch I, et al. Central diabetes insipidus in five cats: clinical presentation, diagnosis and oral desmopressin therapy. J Fel Med Surg. 2005;7:333.
7. Lunn KF, James KM. Clinical Endocrinology of Companion Animals. Wiley Sons, 2013.
8. Nelson, R and Maggiore AMD. Endocrine Disorders. In: Nelson R, Couto C, editors. Small Animal Internal Medicine. Sixth edition. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2020. p. 746-747



PARATIROID VE TIROID BEZİ HASTALIKLARI

DOI: 10.37609/akya.3747.c337

BÖLÜM 30

Şükri DEĞİRMENÇAY¹

1. GİRİŞ

Paratiroid ve tiroid bezleri, endokrin sistemin önemli organları olup, vücudun homeostatik dengesinde kritik rol oynar. Paratiroid bezi, kalsiyum ve fosfor metabolizmasını düzenleyen paratiroid hormonu (PTH) üretirken, tiroid bezi metabolizmayı ve birçok fizyolojik süreci kontrol eden tiroksin (T4) ve triiyodotironin (T3) hormonlarını salgılar. Bu bezlerin fonksiyon bozuklukları, sistemik etkiler göstererek farklı klinik tablolar oluşturur.

Kedi ve köpeklerde paratiroid ve tiroid hastalıkları, erken tanı konulmadığında ciddi metabolik dengesizliklere yol açabilir. Hipoparatiroidizm, hipokalsemiye neden olarak nöromusküler belirtiler oluştururken, hiperparatiroidizm hiperkalsemi ile kemik ve böbrek fonksiyonlarını olumsuz etkileyebilir. Hipotiroidizm köpeklerde en yaygın endokrin hastalıklardan biridir ve genellikle yaşa metabolizma ile karakterizedir. Kedilerde ise en sık görülen endokrin hastalık hipertiroidizmdir ve metabolizmanın hızlanmasıyla ilişkilidir.

Bu bölümde, kedi ve köpeklerde yaygın olarak görülen paratiroid ve tiroid hastalıklarının etiyolojisi, patogenezi, klinik belirtileri, tanı yöntemleri ve tedavi yaklaşımları detaylı şekilde incelenmiştir. Güncel literatür ışığında hastalıkların tanı ve

tedavi süreçlerine dair kapsamlı bir değerlendirme sunulmaktadır.

2. PRİMER HİPOPARATIROIDİZM

Paratiroid bezlerinin yeterli miktarda paratiroid hormonu (PTH) salgılamaması sonucu gelişen ve hipokalsemiye yol açarak yaşamı tehdit edilen ciddi bir metabolik bozukluktur. Bu hastalık, özellikle köpeklerde yaygın olarak görülürken kedilerde nadir olarak tespit edilir. PTH, vücudun kalsiyum ve fosfor seviyelerinin düzenlenmesinde kritik bir rol oynar. PTH eksikliği, kalsiyum dengesinin bozulmasına neden olarak kas-iskelet sistemi, kardiyovasküler sistem ve sinir sistemi üzerinde çeşitli olumsuz etkiler yaratır. Primer hipoparatiroidizm genellikle cerrahi müdahaleler, tümörler veya otoimmün hastalıklar sonucu gelişir. Hastalık başlangıçta belirsiz klinik belirtiler gösterebilir, ancak tedavi edilmediğinde ciddi nöromusküler komplikasyonlar ortaya çıkabilir.

2.1. Etiyoloji

Primer hipoparatiroidizmin en yaygın nedeni, paratiroid bezlerinin hasar görmesidir. İatrojenik hipoparatiroidizm, özellikle tiroid veya paratiroid bezlerinin cerrahi olarak çıkarılması sonrası

¹ Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., s.degirmencay@atauni.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-3920-6343

5.8. Korunma

Hipertiroidizmin önlenmesi için spesifik bir yöntem bulunmamasıyla birlikte, diyet kontrolü ve çevresel toksinlere maruziyetin azaltılması önerilebilir. Erken tanı için yaşlı kedilerin düzenli tiroid fonksiyon testlerine tabi tutulması önemlidir.

Kedilerde hipertiroidizm, erken tanı ve uygun tedavi ile etkili bir şekilde yönetilebilecek bir hastalıktır. Tedavi seçeneklerinin her birinin avantajları ve sınırlılıkları bulunmaktadır, bu nedenle her hasta için bireyselleştirilmiş bir yaklaşım gereklidir. Uzun dönem izlem hem tiroid fonksiyonlarının hem de böbrek sağlığının korunması açısından kritik önem taşır.

6. SONUÇ

Paratiroid ve tiroid bezlerine ait hastalıklar, kedi ve köpeklerde önemli metabolik bozukluklara yol açan endokrin patolojilerdir. Bu bölümde, hipoparatiroidizm, hiperparatiroidizm, hipotiroidizm ve hipertiroidizm gibi yaygın hastalıkların sistemik etkileri, tanısal yaklaşımlar ve tedavi protokolleri kapsamlı biçimde ele alınmıştır. Erken tanı ve uygun tedavi ile bu hastalıkların komplikasyonları önenebilir, hastaların yaşam kalitesi belirgin şekilde artırılabilir.

KAYNAKLAR

1. Aytug N. Endokrin sistem. In: Köpek ve Kedilerin İç Hastalıkları Klinik El kitabı. F Özsan Matbaacılık. Bursa 2011. pp.323-456
2. Barber LG. Thyroid tumors in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2007;37(4):755-773
3. Bonczynski, J. "Primary Hyperparathyroidism in Dogs and Cats." *Clin Tech Small Anim Pract*, 2007.
4. Carney HC, Ward CR, Bailey SJ, et al. 2016 AAFP Guidelines for the Management of Feline Hyperthyroidism. *J Feline Med Surg.* 2016;18:400-416.
5. Catherine J, Scott-Moncrieff RS. Canine hypothyroidism. In: Ettinger SJ, Feldman EC, eds. *Textbook of Veterinary Internal Medicine Expert Consult, Vol 2. 7th ed.* Philadelphia: Elsevier; 2010. p. 1751-61
6. Devdhar, M., Ousman Y. H., Burman, K. D., 2007. Hypothyroidism. *Endocrin. Metab. Clin.* 36, 595-615.
7. Dixon RM. Canine hypothyroidism. *BSAVA-Endocrinology.* 3rd ed. Gloucestershire: British Small Animal Veterinary Association; 2004. p.76-94
8. Ettinger, S. J., & Feldman, E. C. (2017). *Textbook of Veterinary Internal Medicine (8th ed.)*. Elsevier Health Sciences.
9. Ettinger, S. J., Feldman, E. C. (2017). *Textbook of Veterinary Internal Medicine (8th ed.)*. Elsevier Health Sciences.
10. Feldman EC, Nelson RW, Reusch C, Scott-Moncrieff JC. *Canine and Feline Endocrinology.* 4th ed. Elsevier Ltd. 2015. p. 77-135.
11. Jaiswal M, Shukla PC, Tiwari A, Gupta D, Singh B, Maravi P, Sheikh A A, et al. Recent approaches in diagnosis and management of canine hypothyroidism: A review. *The Pharma Innovation Journal.* 2018;7(1):90-94.
12. Mitrevska E, Celeska I, Kjosevski M, Petrov EA. Clinical signs and behavior in dogs with hypothyroidism. *Macedonian Veterinary Review.* 2023;46(2):185- 91.
13. Mooney CT. Canine hypothyroidism: a review of aetiology and diagnosis. *N Z Vet J.* 2011;59(3):105-114
14. Mooney CT. Hyperthyroidism. In: Ettinger SJ, Feldman EC, eds. *Textbook of Veterinary Internal Medicine, Volume 2. 7th ed.* St. Louis: Saunders Elsevier; 2010. p.1761-79
15. Nelson RW, Ihle SL, Feldman EC et al: Serum free thyroxine concentration in healthy dogs, dogs with hypothyroidism, and euthyroid dogs with concurrent illness. *J Am Vet Med Assoc* 198:1401,1991
16. Parker, V. J., Gilor, C., & Chew, D. J. "Feline Hyperparathyroidism: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment." *JFMS Clinical Practice*, 2015.
17. Peterson ME, Xifra MP, Broome MR. Treatment of hyperthyroidism: radioiodine. In: Feldman EC, Fracassi F, Peterson ME, eds. *Feline Endocrinology.* Edra Publishing; 2019:227-254.
18. Peterson ME. Diagnostic testing for feline thyroid disease: Hypothyroidism. *Compend Contin Educ Vet.* 2013;35(8):E4.
19. Rand JS, Levine J, Best SJ, Parker W. Spontaneous adult-onset hypothyroidism in a cat. *J Vet Intern Med* 1993;7(5):272-6.
20. Rosol JT, Gröne A. Endocrin glands. In: Maxie MG, eds. *Jubb, Kennedy, and Palmer's pathology of domestic animals.* 6th ed. St. Louis, MO: Elsevier Ltd. 2015. p. 269-357
21. Ross DS, 2010. Diagnosis of and screening for hypothyroidism. <http://www.uptodate.com> 2012.
22. van Hoek I, et al. A critical review of food-associated factors proposed in the etiology of feline hyperthyroidism. *J Feline Med Surg.* 2015;17:837.
23. Williams DL, Pierce V, Mellor P, Heath MF. Reduced tear production in three canine endocrinopathies. *J Small Anim Pract.* 2007;48(5):252-256.



ENDOKRİN PANKREAS BOZUKLUKLARI

BÖLÜM 31

DOI: 10.37609/akya.3747.c338

Akın KIRBAŞ¹

1. GİRİŞ

Diabetes mellitus (DM), hem köpeklerde hem de kedilerde görülen ve pek çok organı etkileyerek multisistemik tutulumu neden olan hiperglisemi ile karakterize kronik bir karbonhidrat metabolizması bozukluğudur. Diyabet, yetersiz insülin üretimi veya vücudun insülini doğru kullanamaması nedeniyle kandaki glikoz seviyesinin yükselmesi ve düzensizleşmesiyle ortaya çıkan kronik bir hastalıktır. Pankreasın beta hücreleri tarafından üretilen insülin hormonunun göreceli veya mutlak eksikliğinden kaynaklanır. İnsülin, hücrel kullanımı için glikoz ve diğer besinlerin hücre zarları boyunca taşınmasını uyarır ve vücutta bir dizi anabolik süreçte yer alır. İnsülin aktivitesinin olmaması, hiperglisemiye ve dokuların ihtiyaç duydukları glikozu alamamasına yol açar. Glikozu plazmadan hücrelere taşımak için insülin yetersizliğinde, glikoneogenez kontrolsüz ilerleyebilir. Uzun süreli yüksek kan glikoz seviyeleri birçok organ ve dokuda komplikasyonlara yol açabilir.

Tip I DM, insülin sekresyonunun azaldığı veya hiç olmadığı ve ekzojen insülin takviyesinin gerekli olduğu bir durumdur. Köpeklerde çoğunlukla tip I diyabet yani insüline bağımlı diyabet (IDDM) gelişir. Tip II diyabet, kedilerde daha sık

görülür ve çoğunlukla periferik insülin direnci ve kedilerde pankreas adacıklarında amiloid birikimi ile karakterizedir. Pankreas hala bir miktar insülin üretir, ancak vücut bunu gerektiği gibi kullanamaz ve kan glikozunu kontrol etmek zorlaşmıştır. Normal kan glikoz seviyesi köpeklerde 60-110 mg/dL ve kedilerde 80-120 mg/dL arasındadır. Diyabetik köpek ve kedilerde, kan glikozu konsantrasyonları genellikle 200 mg/dL ila 250 mg/dL arasında olmakla birlikte 900 mg/dL'ye kadar yükselebilir. Hipergliseminin mevcudiyeti altta yatan hastalık sürecinin boyutuna ve ilişkili komorbiditelere bağlı olarak zamanla değişebilir. Plazma glikoz konsantrasyonu 180 mg/dL ila 200 mg/dL'den fazla olduğunda böbrek eşiği aşılır, glikoz idrara geçer ve ozmotik diürez oluşur. DM'li kedi ve köpeklerin ortalama yaşları genellikle tanı konulduğunda 7 yaşından büyüktür. Etkilenen ırklar arasında Keeshonden ve Golden Retriever, Poodle, Dachshund, Minyatür Schnauzer, Beagle, Cairn Teriyeri ve Minyatür Pinscher bulunur. Kedilerde ise Birman ırkı diğer ırklarla karşılaştırıldığında daha yüksek insidansa sahiptir. Klinik belirtiler arasında poliüri, polidipsi, polifaji ve bazı durumlarda kilo kaybı yer alır. Tanı genellikle, kalıcı bir hiperglisemi ve kalıcı veya eşzamanlı glikozüri varlığında konur. Tedavi uygulamaları insülin

¹ Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., akirbas@atauni.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-9159-3240

da IV yolla uygulanır. Diyabet gelişimi olursa insülin (lente veya NPH) tedavisi yapılır. Diyabet birkaç gün veya bir acaş ay da düzelebilir. Hipoglisemi devam ederse IV glikoz verilmeye devam edilir Hipoglisemi sonucu gelişen klinik bulgular ev ortamında olursa hasta sahibinin glikoz şurubu içirmesi önerilmektedir. Hipoglisemiye bağılı nöbetlerin sağaltımında %50'lik glikoz solüsyonundan 1-5ml IV 10 dk. yavaş infüzyon tarzında uygulanabilir. Cerrahi müdahale sonrası klinik bulguların nüksetme süresinin ortalama 12 ay (4-16 ay) ve postoperatif sağ kalım süresinin de ortalama 14 ay (10-33 ay) olduğu belirtilmektedir.

6. SONUÇ

Kedi ve köpeklerde görülen endokrin pankreas bozuklukları, özellikle diabetes mellitus ve nadir görülen insülinomalar, erken tanı ve uygun tedavi yaklaşımları gerektiren önemli hastalıklardır. Diabetes mellitus, hiperglisemiye bağılı olarak sistemik komplikasyonlara yol açabilirken; insülinoma, hipoglisemi kaynaklı nörolojik belirtilerle seyrederek. Her iki durumda da, doğru tanı, hastaya özgü tedavi planlaması ve hasta sahibinin sürece aktif katılımı, başarılı bir klinik yönetim için kritik öneme sahiptir. Bu hastalıkların etkin kontrolü, veteriner hekimlerin bilgi ve farkındalık düzeylerinin artmasıyla mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Aytıp I, Karakurum MÇ. Kedi ve Köpeklerde Diabetes Mellitus. Veteriner İç Hastalıklarında Güncel Yaklaşımlar. Kabu M, Kırbaş A. (Editörler).1. Baskı. Livre de Lyon. Lyon. 2024; ss.45-76.
2. Behrend E, Holford A, Lathan P et al. 2018 AAHA Diabetes Management Guidelines for Dogs and Cats. J Am Anim Hosp Assoc. 2018;54(1):1-21.
3. Caney SMA Pancreatitis and diabetes in cats. Vet Clin Small Anim Pract.2013; 43, 303-317.
4. Cook AK (2012). Monitoring Methods for Dogs and Cats with Diabetes Mellitus. J Diabetes Sci Technol. 2012; 6(3):491-495.
5. Davison L. Canine diabetes mellitus. In: Mooney CT, Peterson ME, Shiel RE. (Eds). BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology. 5th ed. British Small Animal Veterinary Association Gloucester.UK.2023; pp.193-207.
6. Fracassi F. Canine Diabetes Mellitus. In: Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E (Eds), Textbook Veterinary Internal Medicine: Disease of the dog and cat. 8th ed, St Louis, Missouri: Elsevier, Inc; 2017. pp.4280-4205.
7. Greco DS. Diabetes mellitus in animals: diagnosis and treatment of diabetes mellitus in dogs and cats. In Nutritional and Therapeutic Interventions for Diabetes and Metabolic Syndrome 2018;507-517.
8. Güzel M. Endokrin Bozukluklar. Yarsan E (editör). Kedi-Köpek Hekimliği.2.Baskı. Güneş Tıp Kitapevleri, Ankara. 2018; ss.339-374.
9. Nelson RW. Canine Diabetes Mellitus. In: Feldman EC, Nelson RW, Reusch CE, Scott-Moncrieff JC (Eds), Canine and Feline Endocrinology. 5th ed, St. Louis, Missouri: Elsevier, Inc; 2015. pp.213-257.
10. Nelson RW, Couto CG. Disorders of the Endocrine Pancreas. In: Small Animal Internal Medicine. 6th ed, St. Louis, Missouri: Elsevier, Inc; 2020. pp.806-856.
11. Palm CA, Feldman EC. Oral Hypoglycemics in Cats with Diabetes Mellitus. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2013;43(2):407-415.
12. Rand J, Gottlieb SA. Feline Diabetes Mellitus. In: Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E (Eds), Textbook Veterinary Internal Medicine: Disease of the dog and cat. 8th ed, St. Louis, Missouri: Elsevier, Inc; 2017. pp.4306-4334.
13. Rand J, Gottlieb S. Feline diabetes mellitus. In: Mooney CT, Peterson ME, Shiel RE. (Eds). BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology. 5th ed. British Small Animal Veterinary Association Gloucester.UK.2023; pp. 208-226.
14. Rand JS, Martin GJ. Management of Feline Diabetes Mellitus. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2001;31(5):881-913.
15. Reusch CE. Feline Diabetes Mellitus. In: Feldman EC, Nelson RW, Reusch CE, Scott-Moncrieff JC (Eds), Canine and Feline Endocrinology 4th ed, St. Louis, Missouri: Elsevier, Inc; 2015; pp.258-314.
16. Rios L, Ward C. Feline Diabetes Mellitus: Diagnosis, Treatment and Monitoring. Compend Contin Educ Vet. 2008;30(12):626-39.
17. Surman S, Fleeman L. Continuous Glucose Monitoring in Small Animals. Vet Clin Small Anim Pract. 2013;43(2):381-406.
18. Taşçene N, Karagül H. Diyabetli köpeklerde kan HbA1C düzeyleri. Ankara Üniv Vet Fak Derg. 2008; 55:75-78.
19. Vurkaç N, Şahinduran Ş. Köpeklerde Diabetes Mellitus. MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg. 2018;6(1):43-50.
20. Wiedmeyer CE, DeClue AE. Glucose Monitoring in Diabetic Dogs and Cats: Adapting New Technology for Home and Hospital Care. Clin Lab Med.2011;31(1):41-50.
21. Boag AK. Diabetic ketoacidosis and hyperglycaemic hyperosmolar syndrome. In: Mooney CT, Peterson ME, Shiel RE. (Eds). BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology. 5th ed. British Small Animal Veterinary Association Gloucester.UK.2023; p.243-251.
22. Davis H, Jensen T, Johnson A, et al. 2013 AAHA/AAFP fluid therapy guidelines for dogs and cats. J Am Anim Hosp Assoc. 2013;49(3):149-159
23. Davison LJ. Diabetes mellitus and pancreatitis: cause or effect? J Small Anim Pract. 2015;56(1):50-59.
24. DiFazio J, Fletcher DJ. Retrospective comparison of early- versus late insulin therapy regarding effect on time to resolution of diabetic ketosis and ketoacidosis in dogs and cats: 60 cases (2003-2013). J Vet Emerg Crit Care. 2016;26(1):108-115.

KEDİ KÖPEK İÇ HASTALIKLARI

25. Gant P, Barfield D, Florey J. Comparison of insulin infusion protocols for management of canine and feline diabetic ketoacidosis. *J Vet Emerg Crit Care.* 2024;34(1):23-30.
26. Hess RS. Canine diabetic emergencies. In: Rand J, eds. *Clinical Endocrinology of Companion Animals.* Ames, IA: John Wiley & Sons; 2013:201-208.
27. Malerba E, Mazzarino M, Del Baldo F, et al. Use of lispro insulin for treatment of diabetic ketoacidosis in cats. *J Feline Med Surg.* 2019;21(2):115- 123.
28. Nelson RW. Diabetic ketoacidosis. In: Feldman EC, Nelson RW, Reusch CE, Scott-Moncrieff JC, eds. *Canine and Feline Endocrinology.* 4th ed. St. Louis, MO: Elsevier; 2015.pp.315-347.
29. Scudder C, Roberts E. Diagnosing and treating diabetic ketoacidosis in dogs and cats. In *Pract.* 2023;45(6):308-320.
30. Sears KW, Drobotz KJ, Hess RS. Use of lispro insulin for treatment of diabetic ketoacidosis in dogs. *J Vet Emerg Crit Care.* 2012;22(2):211-218.
31. Telci DZ, Dokuzeylül B. Kedi ve Köpeklerde Diyabetik Ketoasidoz Yönetimi. Kabu M, Tunç AC. (Editörler). *Veteriner İç Hastalıklarında Güncel Yaklaşımlar II.* 1.Baskı. Livre de Lyon. Lyon. 2024; ss.129-142.
32. Buishand FO. Current Trends in Diagnosis, Treatment and Prognosis of Canine Insulinoma. *Vet. Sci.* 2022, 9, 540.
33. Gunn-Moore D, Simpson K. Insulinoma in Cats. *Clinical Endocrinology of Companion Animals.* In: Rand J (eds). *Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, Inc;* 2013. pp.240-244.
34. Hess RS. Insulinoma in Dogs. *Clinical Endocrinology of Companion Animals.* In: Rand J (eds). *Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, Inc;* 2013.pp.229-239.
35. Schoeman JP. Insulinoma. In: Mooney CT, Peterson ME, Shiel RE. (Eds). *BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology.* 5th ed. British Small Animal Veterinary Association Gloucester.UK.2023; p.252-257.



ADRENAL BEZ BOZUKLUKLARI

BÖLÜM 32

DOI: 10.37609/akya.3747.c339

Akın KIRBAŞ¹

1. GİRİŞ

Adrenal bezler, böbreklerin kraniyomedialinde yerleşen küçük endokrin bezlerdir. Her adrenal bez yapısal ve işlevsel olarak bağımsız iki endokrin organdan meydana gelmiş olup korteks ve medulladan oluşur. Her bezin medullası, epinefrin ve norepinefrin salgılayan nöroektodermal kökenli kromaffin hücrelerinden oluşur. Çevreleyen korteks mezodermden köken alır ve histolojik olarak üç bölgeden meydana gelir. Bunlar sırasıyla; zona glomerulosa (arkuata), normal sıvı dengesi ve dolaşım hacminin korunmasında sodyum ve potasyum konsantrasyonlarını düzenleyen başlıca hormon mineralkortikoid aldosteron üretir. Orta tabaka zona fasciculata, özellikle kortizol olmak üzere glukokortikoidleri ve iç tabaka zona reticularis cinsiyet hormonlarını salgılar. En yaygın bozukluklar adrenal korteksi etkiler ve adrenal korteks, klinik önemi çok az olan veya hiç olmayan yaklaşık 30 farklı hormon üretir.

Glikokortikoid ve mineralkortikoidlerin salınım mekanizması farklıdır. Aldosteron renin-angiotensin-aldosteron sistemi ve plazma potasyum seviyesi etkisi altında iken kortizol hipofizden salınan adrenokortikotropik hormon (ACTH) ta-

rafından kontrol edilir. Adrenal medulla ise sempatik sinir sistemi ile ilişkilidir ve uyarım sonrası kateşolaminler (norepinefrin ve epinefrin) salınır. Kortizol ve aldosteron kolestroiden sentezlenir ve kortizol yapısına ait C-17 üzerindeki hidroksil grubu bu iki hormonu farklı kılarak biyolojik aktivitelerinde bir örtüşmeyle sonuçlanır. Ancak glikokortikoid ya da mineralkortikoid aktivitesine ilişkin etki sırasıyla kortizol ve aldosteron için en yüksektir. Kortizol kanda kortikosteroid bağlayan globülin (transkortin) ve daha az olmak üzere albümin tarafından taşınırken, aldosteron başlıca albümin tarafından taşınır ve yaklaşık %40'ı bağlı değildir. Bu bölümde, güncel literatür ışığında kedi ve köpeklerde yaygın olarak görülen adrenal bez hastalıkları hipoadrenokortisizm, hiperadrenokortisizm ve feokromositomaların etiyolojisi, klinik belirtileri, tanı yöntemleri ve tedavi yaklaşımları detaylı şekilde değerlendirilmiştir.

2. KÖPEK VE KEDİLERDE HİPOADRENOKORTİSİZM

2.1. Etiyoloji

Hipoadrenokortisizm adrenal bezlerden mineralkortikoid (aldosteron) ve glukokortikoid (korti-

¹ Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., akirbas@atauni.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-9159-3240

KAYNAKLAR

1. Decôme M and Blais MC Prevalence and clinical features of hypoadrenocorticism in Great Pyrenees dogs in a referral population: 11 cases. *Can Vet J.* 2017; 58, 1093–1099.
2. Fowlie S, Ramsey IK. Feline hypoadrenocorticism. In: Mooney CT, Peterson ME, Shiel RE. (Eds). *BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology.* 5 th ed. British Small Animal Veterinary Association Gloucester. UK;2023; pp.303-308.
3. Glebocka MJ, Boag A. Hypoadrenocorticism in cats: a 40-year update. *J Feline Med Surg.* 2024; 26(9):1098612X241248381.
4. Gunn-Moore D, Simpson K. Hypoadrenocorticism in Cats. *Clinical Endocrinology of Companion Animals.* In: Rand J (eds). Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, Inc;2013. pp.22-27.
5. Kintzer PP Peterson. ME. Canine hypoadrenocorticism. *Kirk's Current Veterinary Therapy XV.* In: Bonagura DJ, Twedt DC (Eds). Saunders, Elsevier. 2014. pp.233-237.
6. Scott-Moncrieff JCR Hypoadrenocorticism. *Canine and Feline Endocrinology.* In: EC Feldman, RW Nelson, CE Reusch and JCR Scott-Moncrieff (Eds), 4 th ed, Elsevier, St. Louis. 2015; pp. 485–520.
7. Spence S, Gunn E and Ramsey I. Diagnosis and treatment of canine hypoadrenocorticism. In *Practice.* 2018;40, 281–290.
8. Behrend E, Wasik B. Feline hypercortisolism. In: Mooney CT, Peterson ME, Shiel RE. (Eds). *BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology.* 5 th ed. British Small Animal Veterinary Association Gloucester. UK;2023; pp.295-301.
9. Behrend E. Canine hyperadrenocorticism. *Canine and Feline Endocrinology.* Feldman E, Nelson R, Reusch C, Scott-Moncrieff J, eds. 4 th ed. USA, St. Louis: Elsevier; 2015. pp.377-451.
10. Bennaim M, Shiel RE, Mooney CT. Diagnosis of spontaneous hyperadrenocorticism in dogs. Part 1: Pathophysiology, aetiology, clinical and clinicopathological features. *Vet J.* 2019; 252:105342.1-8.
11. Gunn-Moore D, Simpson K. Hyperadrenocorticism in Cats. *Clinical Endocrinology of Companion Animals.* In: Rand J (eds). Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, Inc;2013. pp.71-79.
12. Hara Y. Transsphenoidal surgery in canines: safety, efficacy and patient selection. *Vet Med (Auckl).* 2020; 11: 1–14.
13. Herrtage ME. Canine hyperadrenocorticism. Mooney CT, Peterson ME, eds. *BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology.* 3 rd ed. Gloucester: BSAVA; 2004. pp.150-171.
14. Kırbaş A, Gökalp G, Sayar E. Köpeklerin Hiperadrenokortisizminde Tanı ve Tedavi Yöntemleri. *Hayvan Hastalıklarına Güncel Yaklaşımlar.* In: Kırbaş A, Aydın H (Editörler). 1. Baskı, Livre de Lyon, Lyon, Fransa; 2022. ss.69-90.
15. Meyer J, Harwey JW. Veteriner Laboratuvar Hekimliği Yorumlama ve Tanı. Yeşildere T, Deprem O (Çeviri Editörleri). 1. Baskı, Türkiye: Nobel Tıp Kitapevleri; 2010.
16. Nelson RW, Maggioro AD. Disorders of the adrenal gland. Nelson RW, Couto CG, eds. *Small Animal Internal Medicine,* 6 th ed. USA, St. Louis, Missouri: Mosby & Elsevier Inc; 2020. pp.857-892.
17. Nelson RW. Endocrine, metabolic, and lipid disorders. In: Willard MD, Tvedten H, eds. *Clinical Diagnosis by Laboratory Methods.* 5 th ed. St. Louis: Elsevier; 2012. pp.156-190.
18. Perez-Alenza MD, Melian C. Hyperadrenocorticism in dogs. Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E, eds. *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and the Cat.* 8 th ed. St. Louis, MO: Elsevier; 2017. pp.1796-1811.
19. Ramsey I, Herrtage M. Laboratory evaluation of adrenal diseases. *BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology.* Williers E, Ristic J, eds. 3rd Ed. England, Gloucester: BSAVA; 2016. pp.353-372.
20. Gouvêa1FN, Pennacchi CS; AraújoLH, et al. Pheochromocytoma in dogs and cats. *Vet Not.* 2022; .28: 1-10.
21. Gunn-Moore D, Simpson K. Pheochromocytoma in Cats. *Clinical Endocrinology of Companion Animals.* In: Rand J (eds). Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, Inc;2013. pp.137-142.
22. Reusch CE. Pheochromocytoma in Dogs. *Clinical Endocrinology of Companion Animals.* In: Rand J (eds). Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, Inc;2013. pp.128-136.



KALP HASTALIKLARININ KLİNİK BELİRTİLERİ

BÖLÜM 33

DOI: 10.37609/akya.3747.c340

Osman Safa TERZİ¹

1. GİRİŞ

Kedi ve köpeklerde kalp hastalıklarının klinik belirtileri, hastalığın evresine ve şiddetine bağlı olarak değişkenlik gösterir. Özellikle yaşlı veya genetik yatkınlığı olan hayvanlarda düzenli kardiyolojik muayene büyük önem taşır çünkü bu hastalıklar erken dönemde sinsi seyredebilir. Bazı vakalarda belirtiler hafif olsa da, akut kalp yetmezliği veya tromboemboli gibi ani kötüleşmeler görülebileceğinden, en ufak şüphe durumunda bile veteriner hekime başvurulmalıdır. Doğru tanı ve erken müdahale sayesinde hastalığın ilerlemesi yavaşlatılabilir ve hastanın yaşam kalitesi önemli ölçüde artırılabilir. Bu nedenle, evcil hayvan sahiplerinin solunum güçlüğü, çabuk yorulma, öksürük veya iştahsızlık gibi belirtileri ciddiye alması ve düzenli veteriner kontrollerini aksatmaması hayati önem taşımaktadır.

2. KALP HASTALIĞININ BELİRTİLERİ

Kalp hastalığı olan her hayvanda kalp yetmezliği gelişmez. Ancak, bulgular kalp kaynaklı sorunların habercisi olabilir:

2.1. Üfürüm/Murmur

Kalpteki türbülanslı kan akışına bağlı olarak stetoskopla duyulan anormal sesler olan üfürümler, klinikte sık karşılaşılan bulgulardandır. Bu sesler kapak yetmezliği, septal defekt veya çıkış yolu obstrüksiyonu gibi patolojik bir durumun göstergesi olabileceği gibi, özellikle genç hayvanlarda fizyolojik yani masum üfürüm şeklinde de ortaya çıkabilir.

Üfürümlerin şiddetini ifade eden Grade I'den Grade VI'ya kadar olan sınıflandırma sistemi, lokalizasyonu ve karakteri, alta yatan kalp patolojisi hakkında klinisyene önemli ipuçları verir. Örneğin, mitral kapak yetmezliği olan köpeklerde apex bölgesinde sistolik üfürüm duyulurken, aort darlığı olan vakalarda bazal bölgede tipik bir ejeksiyon üfürümü tespit edilebilir. Ancak unutulmamalıdır ki üfürüm varlığı tek başına tanı koydurmaz; bu bulgunun ekokardiyografi gibi ileri görüntüleme yöntemleriyle mutlaka doğrulanması gerekir.

Özellikle kedilerde üfürüm duyulmadan da hipertrofik kardiyomyopati gibi ciddi kalp hastalıklarının gelişebileceği akılda tutulmalıdır. Köpek

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., osmansafaterzi@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7877-8897

KAYNAKLAR

1. Bonagura, J.D., et al. (2022). "ACVIM Consensus Guidelines on Management of Chronic Mitral Valve Disease in Dogs". *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 36(3), 1066-1085.
2. Chetboul, V., et al. (2021). "Advances in Feline Cardiomyopathy: A Review of the Latest Diagnostic and Therapeutic Approaches". *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23(8), 763-778.
3. Fox, P.R., et al. (2020). "2022 AAFP/ISFM Guidelines for the Diagnosis and Management of Feline Hypertrophic Cardiomyopathy". *Journal of Veterinary Cardiology*, 38, 85-112.
4. *Journal of Veterinary Cardiology*. (2023). "Special Issue: Updates in Small Animal Cardiac Therapeutics", 47, 1-150. Elsevier.
5. Keene, B.W., et al. (2023). "Current Concepts in the Treatment of Canine Dilated Cardiomyopathy". *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 53(2), 345-362.
6. Luis Fuentes, V., et al. (2022). "BSAVA Manual of Canine and Feline Cardiorespiratory Medicine" (3rd ed.). BSAVA Press.
7. *Oxford Textbook of Veterinary Medicine*. (2023). "Cardiology Section" (6th ed.). Oxford University Press.
8. Santilli, R.A., et al. (2021). "Clinical Arrhythmology in Dogs and Cats". Springer Nature.
9. Serfass, P., et al. (2023). "Recent Advances in Echocardiographic Assessment of Feline Heart Disease". *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 64(1), 45-58.
10. Ware, W.A., et al. (2023). "Contemporary Approaches to Congenital Heart Disease in Small Animals". *Topics in Companion Animal Medicine*, 54, 100676.



KALP HASTALIKLARINA TANISAL YAKLAŞIM

DOI: 10.37609/akya.3747.c341

BÖLÜM 34

Ebubekir CEYLAN¹
Osman Safa TERZİ²
Demet AYHAN ORUÇ³

GİRİŞ

Kedi ve köpeklerde kalp hastalıklarının doğru tanısı, yalnızca klinik muayeneye dayanmakla sınırlı kalmamalı; çeşitli tanı yöntemlerinin bir arada ve bütüncül şekilde değerlendirilmesiyle sağlanmalıdır. Kalp hastalıkları, özellikle erken dönemlerde özgül olmayan klinik bulgularla seyredebileceğinden, veteriner hekim dikkatli bir yaklaşım benimsemelidir. Tanı sürecinin ilk adımını her zaman ayrıntılı bir fizik muayene oluşturur. Kalp oskültasyonu ile üfürüm, ritim düzensizlikleri ya da anormal kalp sesleri tespit edilebilir; ancak bu bulgular, çoğunlukla hastalığın ileri evrelerinde belirginleşir.

Elektrokardiyografi (EKG), kalbin elektrikselsel aktivitesini analiz ederek taşiaritmi, bradiaritmi ve iletim bozukluklarının tanısında kullanılır. Bununla birlikte, yapısal kalp hastalıklarını değerlendirmede sınırlı kalır. Toraks radyografisi, kalp silüetinin boyut ve konturlarındaki değişiklikleri ortaya koyarak kardiomegali varlığını gösterebilir. Aynı zamanda pulmoner vasküler yapıların değerlendirilmesi ve konjestif kalp yetmezliğine eşlik eden pulmoner ödem veya plevral effüzyon gibi sekonder değişikliklerin tespitinde de önemli bilgiler sunar.

Kan basıncı ölçümü, özellikle sistemik hipertansiyonun değerlendirilmesinde önemlidir ve hipertansiyona sekonder gelişen kalp hastalıklarının tanısında yol gösterici olabilir. Ayrıca kardiyovasküler hastalıkların seyrini izleme ve tedaviye yanıtı değerlendirme amacıyla da rutin olarak başvurulmalıdır. Hematolojik ve biyokimyasal analizler, sistemik hastalıkların ekarte edilmesi ve kardiyak disfonksiyona sekonder gelişebilecek elektrolit dengesizlikleri, renal yetmezlik ya da hipotiroidizm gibi durumların saptanmasında kritik rol oynar. Özellikle kardiyak troponin I ve NT-proBNP gibi biyobelirteçler, miyokardiyal hasarın ve kardiyak gerilimin belirlenmesinde yardımcı olabilir.

Tüm bu yöntemlerin yanında, kalbin yapısal ve fonksiyonel değerlendirilmesinde en değerli ve doğrudan bilgi sağlayan yöntem ekokardiyografidir. Gerçek zamanlı görüntüleme imkânı sunan bu non-invaziv teknik, odacık boyutları, kapak hareketleri, miyokard kontraktilitesi ve kan akım yönlerinin ayrıntılı incelenmesine olanak tanır. Özellikle kalp hastalıklarının erken evrede tanınmasında, ayırıcı tanıların yapılmasında ve tedavi sürecinin yönlendirilmesinde ekokardiyografi vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir.

¹ Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., ebubekirceylan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3993-3145

² Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., osmansafaterzi@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7877-8897

³ Uzm. Vet. Hekim, Veteriner İç Hastalıkları Vetscience Veteriner Kliniği, demetayhann@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9607-1342

rağmen, radyografide, kardiyak silüet, odaların üst üste binmesi sonucunda genel bir büyüme şekillenmiş gibi gözükabilir. Sol atriyum (LA) kalbin dorsokaudalinde bulunan odasıdır. LA kulak çıkıntısı sol taraftan kraniale doğru uzanır. Lateral görüntüde LA'nın genişlemesi dorsal ve kaudal olarak çıkıntı yapar. Bunun sonucunda sol bazende sağ ana bronşu yükseltir. Kedilerden alınan lateral görüntüde kaudal kalp sınırının düz olduğu görülmüştür. LA'nın genişlediği durumlarda ana bronşlar yükselir ve dorsokaudal kalp sınırında dışbükeyliğe sebep olur. DV/VD görüntülemesinde LA'nın genişlemesiyle ana bronşlar yanal olarak yer değiştirirler. Sol ventrikül (LV) genişlemesinde lateral görüntü alındığında daha uzun bir kardiyak silüet olduğu görülmüştür. Bunun görüntü karina ve kaudal vena kavanın yükselmesi kaynaklıdır. Kaudal kalp sınırı konveks hale gelir fakat kardiyak apikal sternal temas devam eder. DV/VD görüntüsünde saat 2 ile 5 yönlerinde genişlemeler ve yuvarlaklaşmalar görülür. Sağ atriyumun (RA) genişlemesiyle kranial kalp sınırı büyümüştür ve lateral görüntüde kardiyak silüeti de genişletir. DC/VD görüntüde kardiyak gölgenin çıkıntısı saat 9 ile 11 yönleri arasında görülür. Görüntülemelerde genellikle sağ atriyum sağ ventriküle (RV) üst üste görüldüğü için hangi odacığın genişlediğini tespit etmek zordur. Fakat genellikle her iki boşluğunda birlikte büyüdüğü görülmüştür. RV genişlemesi lateral görüntülemelerde trakeanın kranial kalp sınırının yükselmesine sebep olur. Şiddetli RV genişlemesi durumlarında kalbin tepe noktası sternumdan uzaklaşır. Kalp silüetinin sternal temas derecesi ırklara göre farklılık göstereceği için çok güvenilir bir yöntem değildir. DV/VD görüntülemelerde kalp silüetinin şekli ters D ifadesine benzetilir. Tepe noktası sola doğru kayabilir ve sağ kalp sınırı sağa doğru çıkıntı yapar.

PULMONER ÖDEM

Akciğerde intersitisyel alanlarda sıvı birikmesi pulmoner ödem olarak adlandırılmaktadır. Bu biriken sıvının artması pulmoner opaklığı artırır ve akciğer damarları belirsiz, bronş duvarlar kalın görünür. Pulmoner ödemin şiddetinin artmasıyla

opak alanların miktarı artar. Hava dolu bronşlar sıvı yoğunluğuyla çevrili dallanan çizgiler olarak görülür. Pulmoner ödemin oluşmasına birçok akciğer hastalığı veya kardiyojenik hastalık neden olabilir. Köpeklerde genellikle kardiyolojik pulmoner ödem, dorsal ve perihilar alanda bileteral simetrik şekilde görülür. Bazı durumlarda asimetrik veya ventral dağılımda şekillenebilir. Kardiyojenik pulmoner ödem, kedilerde, daha çok düzensiz ve yamalı görünümündedir. Bunun yanı sıra bazı kedilerde yaygın, tekdüze şekilde de görülebilir.

KAYNAKLAR

1. Baisan, R. A., De Rosa, A., Di Loria, A., Vulpe, V., & Piantedosi, D. (2016). Cardiac biomarkers in clinical practice of dog and cat—A review. *Human and Veterinary Medicine*, 8(1), 50–58.
2. Blake, R. (2018). The use of cardiac biomarkers in dogs and cats. *Companion Animal*, 23(10), 569–577.
3. Bonagura, J.D., & Visser, L.C. (2020). *Clinical Echocardiography of the Dog and Cat* (2nd ed.). Elsevier.
4. Boon, J.A. (2011). *Manual of Veterinary Echocardiography* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
5. Chetboul, V., & Tissier, R. (2012). Echocardiographic assessment of canine degenerative mitral valve disease. *Journal of Veterinary Cardiology*, 14(1), 127–148.
6. Demirtaş, S., Karaboğa, İ., & Karaca, T. (2016). Natriüretik peptitler. *International Journal of Basic and Clinical Medicine*, 2(3), 157–164.
7. Ettinger, S.J., Feldman, E.C., & Côté, E. (2017). *Textbook of Veterinary Internal Medicine* (8th ed.). Elsevier.
8. Kabu, M., & Kırbas, A. (2024). Kardiyovasküler sistem hastalıklarına güncel yaklaşım. In *Veteriner İç Hastalıklarında Güncel Yaklaşımlar* (ss. 221–224). Livre de Lyon.
9. Kealy, J.K., & McAllister, H. (2005). *Diagnostic Radiology and Ultrasonography of the Dog and Cat*. W.B. Saunders Company.
10. Oyama, M.A., & Sisson, D.D. (2004). Cardiac troponin-I concentration in dogs with cardiac disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 18, 831–839.
11. Oyama, M.A. (2015). Using cardiac biomarkers in veterinary practice. *Clinics in Laboratory Medicine*, 35(3), 555–566.
12. Özkanlar, S., & Akçay, F. (2014). Kedi ve köpeklerde kullanılan kardiyak belirteçler. *Türkiye Klinikleri Journal of Veterinary Sciences*, 5(1), 35–40.
13. Polizopoulou, Z.S. (2014). The diagnostic significance of cardiac biomarkers in veterinary medicine. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 65(3), 205–214.
14. Rebez, E.B., & Ninan, J. (2024). Biomarkers in the cardiovascular system of animals: A review. *Indian Journal of Animal Health*, 63(1), 22–28.
15. Silverstein, D., & Hopper, K. (2014). *Small Animal Critical Care Medicine* (2nd ed.). Elsevier Health Sciences.
16. Sönmez, N., & Ağaoğlu, Z.T. (2010). Van kedilerinde

- kardiak troponin seviyelerinin araştırılması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 21(1), 21–25.
17. Şirin, Y.S., Çetin, M.N., & Özbeyli, A. (2021). Vertebral kalp skalası değerlendirmesinde güncel veriler. 3rd International Young Researchers Student Congress.
 18. Thomas, W.P., Gaber, C.E., Jacobs, G.J., Kaplan, P.M., Lombard, C.W., Moise, N.S., & Moses, B.L. (1993). Recommendations for standards in transthoracic two-dimensional echocardiography in the dog and cat. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 7(4), 247–252.
 19. Uçar, F., & Turhan, S. (2005). Natriüretik peptidler. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 62(1), 49–54.
 20. Ware, A.W. (2013). Cardiomegaly. In *Cardiovascular Disease in Small Animal Medicine*. Francis Group, pp. 98–100.



KARDİYAK ARİTMİLER

DOI: 10.37609/akya.3747.c342

BÖLÜM 35

Osman Safa TERZİ¹
Aybike ALİUSTAOĞLU²

1. GİRİŞ

Kardiyak aritmiler, veteriner pratikte önemli morbidite ve mortalite nedenleri arasında yer almakta olup, kalbin elektriksel ileti sistemindeki bozulmalara bağlı olarak gelişir. Bu ritim bozuklukları, kedi ve köpeklerde hemodinamik istikrarı bozarak senkop, egzersiz intoleransı, konjestif kalp yetmezliği ve ani ölüm gibi ciddi klinik tablolarla sonuçlanabilir. Aritmilerin tanı ve tedavisinde elektrokardiyografi (EKG), klinik değerlendirme ve laboratuvar destekli testlerin entegrasyonu büyük önem taşır. Bu bölümde, aritmilerin sınıflandırılması, oluşum mekanizmaları, klinik önemi ve terapötik yaklaşımlar detaylandırılarak sunulmuştur.

2. KARDİYAK ARİTMI

2.1. Aritmilerin Oluşumu

Kedi ve köpeklerde kardiyak aritmi, kalbin elektriksel iletim sistemindeki anormallikler nedeniyle gelişen ritim bozukluklarını ifade eder. Bu durum, kalbin elektriksel aktivitesinin düzensiz, hızlanmış (taşikardi) ya da yavaşlamış (bradikardi) bir şekilde seyretmesiyle karakterizedir. Aritmiler genellikle elektriksel impulsun oluşum yeri veya iletim me-

kanizmasına göre sınıflandırılır. klasifikasyonu genelde anatomik kaynağına veya mekanizmasına göre yapılır. Klinik pratikte kullanımı kolay bir sınıflandırma 3 ana başlıkta incelenir:

1. İmpuls oluşum bozuklukları (aberrant otomatikite, kardiyak uyarılma)
2. İmpuls iletim bozuklukları (iletim blokları, kardiyak iletim)
3. Kompleks bozukluklar (hem impuls oluşumu hem de impuls iletimindeki kombine anomaliler)

Ayrıca kalp atım sayısına dayalı bir sınıflandırma da yapılabilir:

1. Taşiaritmiler (artan kalp atım sayısı)
2. Bradiaritmiler (azalmış kalp atım sayısı)
3. Normal kalp hızında gelişen aritmiler

Kedilerde hipertrofik kardiyomiyopati (HCM) ve dilate kardiyomiyopati (DCM), köpeklerde ise miksomatöz mitral kapak hastalığı (MMVD) ve aort stenozu gibi yapısal kalp hastalıkları, hem ventriküler hem de supraventriküler aritmilere zemin hazırlayan primer nedenlerdendir. Ancak kalp dışı sistemik hastalıklar da sekonder olarak kardiyak ritim bozukluklarına yol açabilir. Eğer yapılan değerlendirmelerde primer kardiyak patoloji saptanamazsa, etiyolojik araştırma ekstrakardiyak faktörler yönünde genişletilmelidir.

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., osmansafaterzi@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7877-8897

² Uzm. Vet., Veteriner İç Hastalıkları, Ankara Büyükşehir Belediyesi/Veteriner Şube Müdürlüğü, aybikealiustaoglu.aa@gmail.com, ORCID iD: 0009-0004-4101-3788

6. SONUÇ

Kedi ve köpeklerde kardiyak aritmiler, altta yatan primer kalp hastalıklarının veya sistemik bozuklukların habercisi olabilir. Bu nedenle aritmi tespit edilen her vakada kapsamlı bir tanı süreci yürütülmeli ve hastaya özgü bireyselleştirilmiş tedavi planı oluşturulmalıdır. Elektrokardiyografik bulguların dikkatle yorumlanması ve farmakolojik ajanların doğru doz ve kombinasyonla kullanılması, başarılı bir yönetim için kritik öneme sahiptir. Özellikle yaşamı tehdit eden aritmilere karşı erken müdahale, hayvan sağlığının korunmasında belirleyici bir faktördür.

KAYNAKLAR

1. Atkins, C. A., Glickman, B. S., & Fox, L. B. *Veterinary Cardiology*. Elsevier, 2011; p.210-250.
2. Côté, E., Meurs, K. M., & MacDonald, K. A. *Feline Cardiology*. Wiley-Blackwell, 2011; p.400-450.
3. Feldman, E. C. *Veterinary Cardiology: A Review of Canine and Feline Cardiovascular Disease*. Elsevier, 2004; p.250-300.
4. Johnson, M. L., & Paren, P. M. *Canine and Feline Cardiology*. Elsevier, 2000; p.160-200.
5. Miller, M. L. *Small Animal Cardiovascular Medicine*. Elsevier, 2015; p.90-130.
6. Nelson, R. W., & Couto, C. G. *Small Animal Internal Medicine*. Elsevier, 2014; p.411-452.
7. Papich, M. G. *Saunders Handbook of Veterinary Drugs (4th ed.)*. Elsevier, 2016.
8. Tilley, L. P., & Smith, F. W. K. *Manual of Canine and Feline Cardiology (6th ed.)*. Elsevier, 2020; p.109-147.
9. Turgut, K. *Klinik Kedi ve Köpek Kardiyolojisi*. Nobel Tıp Kitabevleri, 2017; p.100-134.
10. White, D. B. *Clinical Veterinary Cardiology*. Wiley-Blackwell; p.180-220.



DOĞMASAL KALP HASTALIKLARI

BÖLÜM 36

Osman Safa TERZİ¹
Cansu TOKSÖZ²

DOI: 10.37609/akya.3747.c343

1.GİRİŞ

Konjenital kalp hastalıkları, kedi ve köpeklerde doğumdan itibaren var olan kardiyak yapısal bozukluklar olup, önemli morbidite ve mortalite nedenleri arasında yer alır. Bu defektler, kalbin embriyonik gelişim sürecinde meydana gelen anomalilerden kaynaklanır ve çoğu zaman belirgin kardiyak üfürümlerle kendini gösterir. Günümüzde fiziksel muayene bulgularının yanı sıra radyografi, ekokardiyografi ve Doppler incelemeleriyle tanı konulmakta, tedavi seçenekleri ise defektin tipi ve şiddetine göre değişkenlik göstermektedir.

2. DOĞMASAL KALP HASTALIKLARI

Konjenital kalp hastalığı (KKH), doğumda kalpte veya kalple ilişkili büyük damarlarda şekillenen morfolojik defekt olarak tanımlanır. Anormallikler, fetal kalbin embriyonik gelişiminin belirli aşamalarındaki olması gerekenden farklı şekillenen değişiklikler veya bu değişikliklerdeki duraklamalardan kaynaklanır. Bazı konjenital defektlerde hastanın ebeveynlerinde de hastalığın görüldüğü ve kalıtsal olabileceği düşünülmektedir, eğer kusur spontane bir de novo mutasyondan kaynaklanıyorsa, bireyin mutasyonu yavrulara aktarma

ihtimali olduğu için sadece hastanın sağlığı açısından değil aynı zamanda etkilenen bireylerin üreme havuzundan çıkarılması açısından da yetiştiricilikte önemlidir.

En sık görülen konjenital kalp defekti patent duktus arteriozus (PDA) olup bunu subvalvüler aort stenozu (SAS) ve pulmonik kapak stenozu (PS) takip etmektedir. Bazı köpek ırkları, SAS gibi bazı konjenital defektlere predispozitedir.

Golden Retriever sık görülen doğumsal kusurlar ve bunların en sık görüldüğü köpek ırkları gösterilmektedir.

Kardiyak konjenital defektlerin neden oldukları hemodinamik komplikasyonlara göre gruplandırılma yapılması, prognozun belirlenmesine yardımcı olur. Kapak displazileri kalp kapakçıklarında darlık, yetersizlik veya her ikisiyle sonuçlanan malformasyonlardır. Displaziler dört kalp kapağından herhangi birinde görülebilir ve kalp odasının yukarı kısmında artan basınç yaratma eğilimindedir. Şantlar, kardiyovasküler anatominin iki kısmı arasındaki anormal hemodinamik bağlantı olarak tanımlanır. En sık görülen şantlar patent duktus arteriozus (PDA), ventriküler septal defektler (VSD) veya atriyal septal defektlerdir (ASD). Sistemik dolaşımın yüksek basıncı nede-

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., osmansafaterzi@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7877-8897

² Uzm. Vet. Hekim, Veteriner İç Hastalıkları, Pet Clinic Veteriner Kliniği, toksozcansu@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9255-5016

KAYNAKLAR

1. Andelfinger, G., Wright, K. N., Lee, H. S., Siemens, L. M., & Benson, D. W. (2003). Canine tricuspid valve malformation, a model of human Ebstein anomaly, maps to dog chromosome 9. *Journal of Medical Genetics*, 40(5), 320–324. <https://doi.org/10.1136/jmg.40.5.320>.
2. Bomassi, E., Misbach, C., Tissier, R., Gouni, V., Trehiou-Sechi, E., Petit, A. M., ... & Chetboul, V. (2015). Signalment, clinical features, echocardiographic findings, and outcome of dogs and cats with ventricular septal defects: 109 cases (1992–2013). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 247(2), 166-175.
3. Bruno, B., Savarino, P., Bussadori, C., Degiovanni, A., Lardone, E., Bertero, A., & Tarducci, A. (2024). Case report: Eisenmenger syndrome in a dog with ventricular septal defect: long term management and complications. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1393919.
4. Chetboul, V., Charles, V., Nicolle, A., Sampedrano, C. C., Gouni, V., Pouchelon, J. L., & Tissier, R. (2006). Retrospective study of 156 atrial septal defects in dogs and cats (2001–2005). *Journal of Veterinary Medicine Series A*, 53(4), 179-184.
5. Fox, P. R. (2012). Pathology of myxomatous mitral valve disease in the dog. *Journal of Veterinary Cardiology*, 14(1), 103-126.
6. Graczyk, S., Grzeczka, A., & Pasławska, U. (2025). A comprehensive review of canine and feline ventricular septal defects—From pathogenesis to long-term follow-up. *Animals*, 15(6), 850.
7. Kander, M., Pasławska, U., Staszczuk, M., Ciepiel, A., Pasławski, R., Mazur, G., & Noszczyk-Nowak, A. (2015). Retrospective analysis of co-occurrence of congenital aortic stenosis and pulmonary artery stenosis in dogs. *Polish Journal of Veterinary Sciences*, 18(4).
8. Khan, S., Sajik, D., Calvo, I., & Phillips, A. (2019). Novel peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a dog. *Veterinary Record Case Reports*, 7(3), e000896.
9. Lucina, S. B., Sarraff, A. P., Wolf, M., Silva, V. B., Sousa, M. G., & Froes, T. R. (2021). Congenital heart disease in dogs: a retrospective study of 95 cases. *Topics in Companion Animal Medicine*, 43, 100505.
10. MacDonald, K. A. (2006). Congenital heart diseases of puppies and kittens. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 36(3), 503-531.
11. Margolis, C., Zakošek Pipan, M., Demchur, J., Or, M., Henthorn, P., & Casal, M. L. (2018). Congenital peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a family of Persian cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports*, 4(2), 2055116918804305.
12. Miller, M. W., Gordon, S. G., Saunders, A. B., Arsenaault, W. G., Meurs, K. M., Lehmkuhl, L. B., ... & Fox, P. R. (2006). Angiographic classification of patent ductus arteriosus morphology in the dog. *Journal of Veterinary Cardiology*, 8(2), 109-114.
13. Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2014). *Small Animal Internal Medicine* (5th ed.). Elsevier.
14. Saunders, A. B. (2021). Key considerations in the approach to congenital heart disease in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, 62(8), 613-623.
15. Scansen, B. A. (2015). Pulmonary valve stenosis. *Veterinary Image-Guided Interventions*, 575-587.
16. Tidholm, A. (1997). Retrospective study of congenital heart defects in 151 dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 38(3), 94-98.
17. Tilley, L. P., & Smith, F. W. K. (2020). *Manual of Canine and Feline Cardiology* (6th ed.). Elsevier.
18. Van Israël, N., French, A. T., Dukes-McEwan, J., & Welsh, E. M. (2003). Patent ductus arteriosus in the older dog. *Journal of Veterinary Cardiology*, 5(1), 13-21.
19. Yilmaz, Z., Levent, P., Saril, A., Uemura, A., Kocatürk, M., & Tanaka, R. (2019). Ventricular septal defect and pulmonic stenosis in a dog. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 25(5).



EDİNSEL KALP HASTALIKLARI

BÖLÜM 37

Osman Safa TERZİ¹
Merve DEMİRER²

DOI: 10.37609/akya.3747.c344

DEJENERATİF ATRİYOVENTRİKÜLER KAPAK HASTALIKLARI

1. GİRİŞ

Köpeklerde en yaygın kalp yetmezliği olarak bilinen dejeneratif atriyoventriküler kapak hastalıkları, kapakta meydana gelen dejeneratif sürecin karakteristik bir histolojik özelliği olan miksomatöz değişikliklerden dolayı miksomatöz kapak hastalığı olarak da tanımlanır. Miksomatöz dejenerasyon dört kapakta da görülebilir; ancak sıklıkla mitral kapağı etkiler. Bu sebeple, dejeneratif kapak hastalığına genellikle kronik miksomatöz mitral kapak hastalığı (KMKH) adı verilir. Kedi-lerde dejenerasyon klinik olarak nadir görülmektedir. Köpeklerde ise küçük ırkların neredeyse tamamında, büyük ırkların ise birçoğunda ilerleyen yaşla birlikte bir dereceye kadar kapak dejenerasyonu gelişir. Miksomatöz mitral kapak hastalığının, köpeklerde kalp hastalıklarının %75 ila %80'inden sorumlu olduğu ve çok sayıda kronik kalp yetmezliğinin sebebi olduğu bilinmektedir.

2. ETİYOLOJİ VE PATOFİZYOLOJİ

Hastalığın etiyolojisi kesinlik kazanmamıştır; ancak çalışmalar, birden fazla genin bu özelliği etki-

lediğini ve bu genlerin diferansiyel ekspresyonu (bazılarının yukarı regüle edilmesi, diğerlerinin aşağı regüle edilmesi) ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Hastalığın, hücre sinyalleme, metabolizma, hücre dışı matris, iltihaplanma, kardiyovasküler gelişim, bazal membran yapısı ve diğer işlevlerle ilişkili olduğu görülmektedir. Tekrarlanan darbeler ve kapakçık yaprak kenarları üzerindeki kronik mekanik stresin, miksomatöz dejenerasyon sürecini başlattığı düşünülmektedir.

Etkilenen kapakların kenarları düzgün uyum sağlamadığı için yavaş yavaş sızıntı yapmaya başlar. Bu regürjitasyon, genellikle aylar veya yıllar içinde gelişir. Kapaklar yetersiz hale geldikten sonra, progresif sol atriyum ve sol ventriküler dilatasyon ile eksantrik hipertrofi gelişir. Şiddetli vakalarda, sol atriyum duvarında mitral deliğin önünde endokardiyal lezyonlar görülebilir. Kapak dejenerasyonu kötüleştikçe, ventrikül ile atriyum arasında etkisiz bir şekilde ileri-geri hareket eden kan miktarı artar; bu da aortaya doğru ileri akışı azaltır. Sonuç olarak, nörohormonal mekanizmalar etkinleşerek kan hacmi artar. Kan hacmini artıran mekanizmalar şunlardır:

- » Artmış sempatik aktivite,
- » Renin-anjiyotensin-aldosteron sistemi (RAAS),

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., osmansafaterzi@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7877-8897

² Vet. Hek., Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, mervedemirer.0@gmail.com, ORCID iD: 0009-0007-0395-0705

MİKSOMATÖZ MİTRAL KAPAK HASTALIĞI OLAN KÖPEKLERDE EVRELERE GÖRE TEDAVİDE KULLANILABİLECEK İLAÇLAR	
EVRE A	Herhangi bir medikal tedaviye ya da diyet değişikliğine ihtiyaç yoktur.
EVRE B1	Herhangi bir medikal tedaviye ya da diyet değişikliğine ihtiyaç yoktur. 6-12 ay aralıklarında ekokardiyografik muayene önerilir.
EVRE B2	Pimobendan 0,25-0,3 mg/kg PO her 12 saate bir Anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri (ACEI) Diyet: yeterli protein ve kalori içeren sodyum kısıtlamalı diyet
EVRE C	Furosemide 1-4 mg/kg her 12 saate bir Pimobendan 0.25-0.3 mg/kg her 12 saate bir Anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri (ACEI) Torasemide eklenebilir (0,1-0,6 mg/kg) Pimobendan kullanılmıyorsa digoksin Spironolakton 1-3 mg/kg her 12-24 saate bir Diyet: yeterli protein ve kalori içeren sodyum kısıtlamalı diyet
EVRE D	Butarfanol (0.25 mg/kg) ya da buprenorfin (0,007-0,01 mg/kg) gibi opioidler Furosemide 1-4 mg/kg her 12 saate bir Pimobendan 0.25-0.3 mg/kg her 12 saate bir Pimobendan kullanılmıyorsa digoksin Spironolakton 1-3 mg/kg 12-24 saate bir Amlodipin 0.1 mg/kg her 24 saate bir Hidralazin 0.5-2 mg/kg her 24 saate bir Nitroprussid 0.5-1 mg/kg CRI Sildenafil 1-2 mg/kg (pulmoner hipertansiyonda) Oksijen desteği Diyet: yeterli protein ve kalori içeren sodyum kısıtlamalı diyet

KAYNAKLAR

1. Atkins C., Bonagura J., Ettinger S., Fox P., Gordon S., Haggstorm J., Hamlin R., Keene B., Luis-Fuentes V., Stepien R. Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Canine Chronic Valvular Heart Disease. J Vet Intern Med. 2009;23:1142-1150.
2. Atkins C., Haggstorm J. Pharmacologic management of myxomatous mitral valve disease in dogs. Journal of Veterinary Cardiology (2012) 14, 165e184
3. Bussadori, C. (2023). Textbook of Cardiovascular Medicine in dogs and cats. Edra.
4. Borgarelli M, Buchanan JW. Historical review, epidemiology and natural history of degenerative mitral valve disease. J Vet Cardiol. 2012;14:93-101.
5. Calvert CA, Thomason JD. Cardiovascular infections. In: Greene CE, ed. Infectious diseases of the dog and cat. 4th ed. St Louis: Elsevier; 2012:912-936.
6. Chetboul V, Tissier R. Echocardiographic assessment of canine degenerative mitral valve disease. J Vet Cardiol. 2012;14:127-148
7. Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2019). Small Animal Internal Medicine (6th ed.). Elsevier - Health Sciences Division.



KEDİLERİN KALP KASI HASTALIKLARI

BÖLÜM 38

Osman Safa TERZİ¹
Fatma CANSIZ²
Kiraz Melisa ERKURAN³
Gökçen Zeynep IŞIK⁴

DOI: 10.37609/akya.3747.c345

1. GİRİŞ

Kedilerde kardiyomyopatiler, kalbin primer miyokard hastalıkları grubuna giren, farklı morfolojik ve fonksiyonel özelliklerle seyreden patolojilerdir. Hipertrofik, dilate, restriktif, aritmojenik ve tasnif dışı kardiyomyopatiler; kalbin yapısal bozukluklarına ve hemodinamik değişimlere neden olarak önemli klinik sonuçlara yol açabilmektedir. Ek olarak, kortikosteroid kullanımına bağlı kalp yetmezliği ve enfeksiyöz ya da immün kökenli miyokardit gibi durumlar da kardiyak fonksiyonları etkileyerek benzer klinik tablolarla karşımıza çıkabilmektedir. Bu metin, kedilerde görülen başlıca kardiyomyopati türlerini, tanısal yaklaşımları, patofizyolojilerini ve medikal yönetimlerini kapsamlı şekilde özetlemektedir.

2. HİPERTROFİK KARDİYOMİYOPATİ (HCM)

Hipertrofik kardiyomyopati (HCM), kardiyak kasları etkileyerek miyokardiyal hasara neden olan, eş zamanlı olarak eşlik eden, hipertrofiye sebep olacak başka bir hastalık varlığı olmadan dilate olmayan sol ventrikülün hipertrofisidir. Sol ventrikül duvarı kalınlaşır, etkilenen kediler

kalp yetmezliği belirtileri gösterirken bazı kedilerde ani ölüm görülebilir. Hastalık bazı kedilerde subklinik seyrederken bazılarında konjestif kalp yetmezliği, bazılarında ise tromboembolizm ya da senkop şekillenebilmektedir.

Son yıllarda yapılan çalışmalar hastalığın kedilerde insanlara göre daha çok görüldüğünü göstermiştir ve kedilerde en sık görülen kardiyomyopati olarak bilinmektedir. Kedilerde hastalığa en yatkın ırklar olarak British shorthair, Scottish ırkı, Siyam, Sfenks, Maine coon ve Ragdoll ırkları bildirilmiştir. Her yaşta kedide görülebilmekle birlikte ortalama görülme yaşı 7'dir. Melez ırklarda daha çok yaşlı hayvanlarda bildirilmiştir, genç kedilerde sıklıkla subklinik seyretmektedir.

Erkek kedilerin hastalığa dişi kedilerden daha yatkın olduğu bilinmektedir. Maine coon ırkı kedilerde dişi erkek oranı eşitken, hastalık erkek Maine coonlarda daha şiddetli seyretmektedir. Hastalığın, diğer ırklardaki erkek kedilerde de daha şiddetli seyrettiği bilinmektedir.

İnsanlarda hastalığın 11'den fazla genetik varyasyonla ilişkili olduğu düşünülmektedir fakat kedilerde hastalığın etiolojisi tam olarak anlaşılmamıştır. Maine coon ve Ragdoll ırkı kedilerde

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., osmansafaterzi@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7877-8897

² Vet. Hek. Dr., VTM Hayvan Hastanesi, cansizfatma@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8077-1125

³ Vet. Hek., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları AD., melisaerkuran@gmail.com, ORCID iD: 0009-0003-3383-8280

⁴ Vet. Hek., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., skgokcen@gmail.com, ORCID iD: 0009-0009-3986-8222

KAYNAKLAR

1. Bilal, T. (2011). Köpek ve Kedilerde Kardiyoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.
2. Chetboul, V. (2000). Feline Myocardial Diseases. In S. J. Ettinger, E. C. Feldman, & E. Côté (Eds.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and Cat* (8th ed., pp. 3092–3141). Philadelphia: W.B. Saunders Co.
3. Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Cote, E. (2024). *Ettinger's textbook of veterinary internal medicine* (eBook). Elsevier. <https://books.google.com.tr/books?id=z-HPsEAAAQBAJ>
4. Ferasin, L., Sturgess, C. P., Cannon, M. J., Caney, S. M., Gruffydd-Jones, T. J., & Wotton, P. R. (2003). Feline idiopathic cardiomyopathy: A retrospective study of 106 cats (1994–2001). *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 5(3), 151–159. [https://doi.org/10.1016/s1098-612x\(02\)00133-x](https://doi.org/10.1016/s1098-612x(02)00133-x)
5. Granstrom, S., Nyberg Godiksen, M. T., Christiansen, M., Pipper, C. B., Willesen, J. T., & Koch, J. (2011). Prevalence of hypertrophic cardiomyopathy in a cohort of British Shorthair cats in Denmark. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 25, 866–871.
6. Häggström, J., Luis Fuentes, V., & Wess, G. (2015). Screening for hypertrophic cardiomyopathy in cats. *Journal of Veterinary Cardiology*, 17(Suppl 1), S134–S149.
7. Kittleson, M. D., & Côté, E. (2021). Cardiomyopathies other than HCM. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23, 1053–1067.
8. Kittleson, M. D., & Côté, E. (2021). The feline cardiomyopathies 2: Hypertrophic cardiomyopathy. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23, 1028–1051.
9. Kittleson, M. D., & Côté, E. (2021). The feline cardiomyopathies: 3. Cardiomyopathies other than HCM. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23(11), 1053–1067. <https://doi.org/10.1177/1098612x211030218>
10. Kittleson, M. D., Meurs, K. M., & Harris, S. P. (2015). The genetic basis of hypertrophic cardiomyopathy in cats and humans. *Journal of Veterinary Cardiology*, 17(Suppl 1), S53–S73.
11. Kittleson, M. D., Meurs, K. M., Munro, M. J., et al. (1999). Familial hypertrophic cardiomyopathy in Maine Coon cats: An animal model of human disease. *Circulation*, 99, 3172–3180.
12. Locatelli, C., Pradelli, D., Campo, G., Spalla, I., Savarese, A., Brambilla, P. G., & Bussadori, C. (2018). Survival and prognostic factors in cats with restrictive cardiomyopathy: A review of 90 cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 20(12), 1138–1143. <https://doi.org/10.1177/1098612x18755955>
13. Luis Fuentes, V., Abbott, J., Chetboul, V., Côté, E., Fox, P. R., Häggström, J., Kittleson, M. D., Schober, K., & Stern, J. A. (2020). ACVIM consensus statement guidelines for the classification, diagnosis, and management of cardiomyopathies in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 34(3), 1062–1077. <https://doi.org/10.1111/jvim.15745>
14. Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2019). *Small animal internal medicine* (eBook). Elsevier. <https://books.google.com.tr/books?id=kh6vDwAAQBAJ>
15. Payne, J. R., Borgeat, K., Connolly, D. J., Boswood, A., Dennis, S., Wagner, T., Menaut, P., Maerz, I., Evans, D., Simons, V. E., Brodbelt, D. C., & Luis Fuentes, V. (2013). Prognostic indicators in cats with hypertrophic cardiomyopathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27, 1427–1436.
16. Schober, K., Savino, S., & Yildiz, V. (2017). Reference intervals and allometric scaling of two-dimensional echocardiographic measurements in 150 healthy cats. *Journal of Veterinary Medical Science*, 79, 1764–1771. <https://doi.org/10.1292/jvms.17-0250>
17. Schober, K. E., Rush, J. E., Luis Fuentes, V., Glaus, T., Summerfield, N. J., Wright, K., Lehmkuhl, L., Wess, G., Sayer, M. P., Loureiro, J., MacGregor, J., & Mohren, N. (2021). Effects of pimobendan in cats with hypertrophic cardiomyopathy and recent congestive heart failure: Results of a prospective, double-blind, randomized, nonpivotal, exploratory field study. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35, 789–800. <https://doi.org/10.1111/jvim.16054>
18. Seo, J., Payne, J. R., Novo Matos, J., Fong, W. W., Connolly, D. J., & Luis Fuentes, V. (2020). Biomarker changes with systolic anterior motion of the mitral valve in cats with hypertrophic cardiomyopathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 34, 1718–1727. <https://doi.org/10.1111/jvim.15807>
19. Smith, S., Tobias, A., Fine, D., et al. (2004). Corticosteroid-associated congestive heart failure in 12 cats. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*, 2, 159–170.
20. Turgut, K. (2017). *Klinik kedi ve köpek kardiyolojisi*. Nobel Tıp Kitabevi.
21. Ware, W. A., & Ward, J. L. (2022). Kardiyovasküler Sistem Bozuklukları. In R. W. Nelson & C. G. Couto (Eds.), *Küçük Hayvan İç Hastalıkları* (pp. 1–240). Elsevier Ltd.
22. Ward, J. L., Kussin, E. Z., Tropf, M. A., Tou, S. P., DeFrancesco, T. C., & Keene, B. W. (2020). Retrospective evaluation of the safety and tolerability of pimobendan in cats with obstructive vs nonobstructive cardiomyopathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 34, 2211–2222.
23. Wolf, O. A., Imgrund, M., & Wess, G. (2017). Echocardiographic assessment of feline false tendons and their relationship with focal thickening of the left ventricle. *Journal of Veterinary Cardiology*, 19(1), 14–23. <https://doi.org/10.1016/j.jvc.2016.08.008>



KÖPEKLERİN KALP KASI HASTALIKLARI

BÖLÜM 39

Osman Safa TERZİ¹
Ezgi AĞDADI²
Mustafa YAYLAGÜL³

DOI: 10.37609/akya.3747.c346

1. GİRİŞ

Köpeklerde görülen edinilmiş kardiyomyopati, ciddi morbidite ve mortaliteye yol açan önemli kalp hastalıkları arasında yer almaktadır. Bu hastalıklar çoğunlukla kalp kasının yapısal ve fonksiyonel bozukluklarıyla karakterize olup, genetik yatkınlıklar, enfeksiyöz etkenler ve metabolik yetersizliklerle ilişkilendirilmektedir. Özellikle dilate kardiyomyopati, büyük ırk köpeklerde yaygın görülürken, miyokarditis daha az sıklıkla rastlansa da enfeksiyöz kökenli olguların artışıyla tanısı giderek önem kazanmaktadır. Hipertrofik kardiyomyopati ise daha nadir olmakla birlikte bazı atletik köpek ırklarında görülmektedir. Bu hastalıkların tanı ve tedavisinde ekokardiyografi, EKG, biyokimyasal belirteçler ve genetik analizler kritik öneme sahiptir.

2. DİLATE KARDİOMİYOPATİ

Dilate kardiyomyopati, kalp kasının kasılma yeteneğinin bozulmasıyla karakterize edilen ve köpeklerde dejeneratif mitral kapak hastalığından sonra en sık görülen edinilmiş kalp hastalığıdır. Bu durum, çoğunlukla miyokardiyal hücreleri veya hücreler arası matriksi etkileyen farklı pa-

tolojik süreçlerin ya da metabolik bozuklukların ilerleyici ve son aşamasını temsil eder.

Bazı köpek ırklarında hastalığın yüksek sıklıkta görülmesi ve aile bireyleri arasında aktarımın gözlemlenmesi, dilate kardiyomyopatinin genetik bir temele sahip olabileceğini düşündürmektedir. Bu durum, özellikle ırka özgü genetik mutasyonların tanımlandığı çalışmalarda daha belirgin hâle gelmiştir ve hastalığın kalıtsal yönünü destekleyen önemli bir bulgu olarak değerlendirilmektedir.

2.1. Etiyoloji ve Epidemiyoloji

Dilate kardiyomyopatinin etiyolojisi, genetik ve genetik olmayan nedenler olarak iki ana başlık altında sınıflandırılabilir. Genetik kökenli dilate kardiyomyopati oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir ve genetik yatkınlık; yaşam tarzı, beslenme alışkanlıkları, çevresel maruziyetler ve epigenetik mekanizmalarla etkileşim içinde şekillenmektedir. Köpeklerde genetik mutasyonlara bağlı dilate kardiyomyopati vakalarının oranı kesin olarak bilinmemektedir. Ancak özellikle Doberman Pinscher ırkında, hastalıkla ilişkili iki farklı gen mutasyonu tanımlanmıştır: pirovat dehidrogenaz kinaz 4 (PDK4) ve titin (TTN).

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., osmansafaterzi@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7877-8897

² Vet. Hek., Vets4Pets Middlesbrough, ezgiagdaci@gmail.com, ORCID iD: 0009-0005-1531-8294

³ Dr., Vet. Hekim Dokt. Öğr. (Veteriner İç Hastalıkları), Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, mustafa.yylgul@gmail.com, ORCID iD: 0009-0001-5153-1704.-7047-9502

KAYNAKLAR

1. Church WM, Sisson DD, Oyama MA, et al. Third degree atrioventricular block and sudden death secondary to acute myocarditis in a dog. *J Vet Cardiol.* 2007;9:53.
2. Kjos SA, Snowden KF, Craig TM, et al. Distribution and characterization of canine Chagas disease in Texas. *Vet Parasitol.* 2007;152:249
3. Barr SC, Holmes RA, Klei TR. Electrocardiographic and echocardiographic features of trypanosomiasis in dogs inoculated with North American *Trypanosoma cruzi* isolates. *Am J Vet Res.* 1992;53:521.
4. Robinson WF, Huxtable CR, Pass DA. Canine parvoviral myocarditis: A morphologic description of the natural disease. *Vet Path.* 1980;17:293
5. Dubey JP, Carpenter JL, Speer CA, et al. A newly recognized fatal protozoan disease of dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 1988;192:1269
6. Torrent E, Leiva M, Segales J, et al. Myocarditis and generalized vasculitis associated with leishmaniasis in a dog. *J Small Anim Pract.* 2005;549:2005.
7. Bussadori, Claudio & Borgarelli, Michele & Brambilla, Paola & Fernandez-del Palacio, Maria & Monaco, Stefanie & Franchini, Alessandra & Haggstrom, Jens & Lessa, Diego & Ljungvall, Ingrid & Oricco, Stefano & Orton, Christopher & Potter, Brianna & Tursi, Massimiliano. (2023). *Textbook of cardiovascular medicine in dogs and cats* Edra Publishing, ISBN 9781957260464.
8. Ettinger, S. J., Feldman, E. C., Côté, E., & *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and the Cat.* (8th ed.). St. Louis, MO: Elsevier.
9. O. Lynne Nelson, Shawn P. Messonnier, Chapter 5 - Canine Myocardial Diseases, Editor(s): O. Lynne Nelson, Shawn P. Messonnier, *Small Animal Cardiology*, Butterworth-Heinemann, 2003, Pages 73-82, ISBN 9780750672986,
10. JANUS I, NOSZCZYK-NOWAK A, NOWAK M et al. Myocarditis in dogs: Etiology, clinical and histopathological features (11 cases: 2007-2013). *Ir Vet J*, 2014, 67(1):28
11. WESS G, SIMAK J, MAHLING M, HARTMANN K. Cardiac Troponin I in Doberman Pinschers with cardiomyopathy. *J Vet Intern Med*, 2010, 24(4):843-849.
12. Roopali B, Mahadappa P, Satheesha SP, Sandeep H, Kasaraliker V, Patil NA. Acute hepatozoonosis in dogs: a case report. *J Parasit Dis.* 2017 Sep;41(3):747-749. doi: 10.1007/s12639-017-0882-x. Epub 2017 Jan 27. PMID: 28848272; PMCID: PMC5555927.
13. Lakhdir S, Viall A, Alloway E, Keene B, Baumgartner K, Ward J. Clinical presentation, cardiovascular findings, etiology, and outcome of myocarditis in dogs: 64 cases with presumptive antemortem diagnosis (26 confirmed postmortem) and 137 cases with postmortem diagnosis only (2004-2017). *J Vet Cardiol.* 2020 Aug;30:44-56. doi: 10.1016/j.jvc.2020.05.003. Epub 2020 May 29. PMID: 32668360; PMCID: PMC7256493.
14. Chad Schmiedt, Heidi Kellum, Alfred M. Legendre, Rebecca E. Gompf, Janice M. Bright, Christopher D. Houle, Melissa Schutten, and Rebecca Stepien. Cardiovascular Involvement in 8 Dogs with *Blastomyces dermatitidis* Infection, *J Vet Intern Med* 2006;20:1351-1354



PERİKARDİYAL HASTALIKLAR

BÖLÜM 40

Osman Safa TERZİ¹
Emre DUMAN²

DOI: 10.37609/akya.3747.c347

1. GİRİŞ

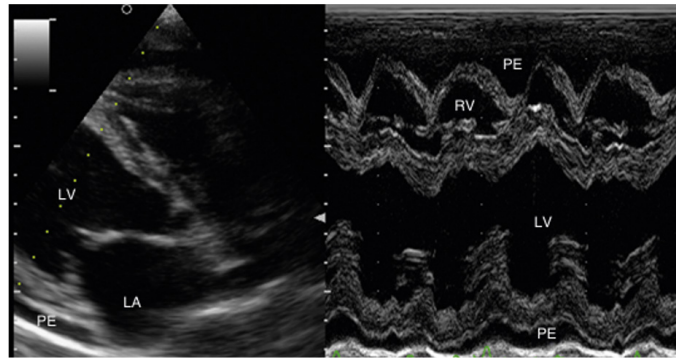
Kardiyak ve perikardiyal yapıları ilgilendiren patolojiler, küçük hayvanlarda ciddi klinik tablolara ve yaşamı tehdit eden durumlara neden olabilir. Bu bölümde; kardiyak tamponat, kalp tümörleri, perikardiyal efüzyonlar, perikardiyal kistler ve peritonoperikardiyal diyaframatik herni gibi önemli kardiyovasküler hastalıklar ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Tanı, tedavi ve prognoz açısından temel bilgilerin aktarılması hedeflenmiştir.

2. KARDİYAK TAMPONAT

Perikardiyal kesede sıvı birikiminin anormal artması sonucu kardiyak tamponat meydana gelir

ve bu durum intrakardiyak basıncı artırarak kalp dolumunu engeller. Sıvı birikimi hızlı olduğunda, intraperikardiyal basınçtaki belirgin artış sonucu kardiyojenik şok ve ölüm meydana gelir. Kardiyak tamponat, kitle ve toraks cerrahisi sonrası meydana gelen lokalize hematomlar nedeniyle de oluşabilir. Her iki durumda da hastalar taşipne, taşikardi ve yüksek sistemik venöz basınçla birlikte hemodinamik dengesizlik ile başvururlar.

Kardiyak tamponatın klinik bir özelliği pulsus paradoksustur. Bu durum, nefes almayla sistolik kan basıncında anormal bir azalmadır. Pulsus paradoksus, kalp tamponatı için patognomonik değildir; restriktif perikarditis, pulmoner emboli ve hipovolemik şokta da ortaya çıkabilir.



Şekil 1. Perikardiyal efüzyonlu bir köpekte M Mode ekokardiyogramı (transventriküler görünüm). Efüzyon (PE), sol ventriküler serbest duvarın arka kenarı ile dış perikardiyal membran arasında ve ayrıca torasik duvar ile sağ ventriküler duvarın ön kenarı arasında

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., osmansafaterzi@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7877-8897

² Öğr. Gör., Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, dumanemre@ankara.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-7087-8797

7. SONUÇ

Küçük hayvan pratiğinde nadir olmakla birlikte kardiyak tamponat, perikardiyal efüzyon, tümöral oluşumlar ve konjenital anomaliler gibi kardiyovasküler bozukluklar, doğru tanı konulmadığında ölümcül olabilir. Bu patolojilerde erken tanı ve uygun müdahale, prognozunu iyileştirilmesinde kritik rol oynar. Ekokardiyografi başta olmak üzere ileri görüntüleme teknikleri ve hedefe yönelik tedavi yaklaşımları ile bu hastalıkların yönetiminde önemli başarılar elde edilebilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Appleton C, Gillam L, Koulogiannis K. Cardiac Tamponade. *Cardiol Clin.* 2017 Nov;35(4):525-537. doi: 10.1016/j.ccl.2017.07.006. PMID: 29025544.
2. Banz AC, Gottfried SD. Peritoneopericardial diaphragmatic hernia: a retrospective study of 31 cats and eight dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 46: 398-404.
3. Burns CG, Bergh MS, McLoughlin MA. Surgical and nonsurgical treatment of peritoneopericardial diaphragmatic hernia in dogs and cats: 58 cases (1999-2008). *J Am Vet Med Assoc* 242: 643-650.
4. Chen CY, Fransson BA, Nylund AM. Intrapericardial cystic hematoma in a dog treated by thoracoscopic subtotal pericardectomy. *J Am Vet Med Assoc.* 2017 Apr 15;250(8):894-899. doi: 10.2460/javma.250.8.894. PMID: 28358641.
5. Clinton JM. A case of congenital pericardio-peritoneal communication in a dog. *Vet Radiol* 8: 57-60.
6. Cowan WD, Walter PA. What is your diagnosis? *J Am Vet Med Assoc* 194: 1331-1332.
7. Dunning D, Monnet E, Orton EC, Salman MD. Analysis of prognostic indicators for dogs with pericardial effusion: 46 cases (1985-1996). *J Am Vet Med Assoc* 1998;212:1276-1280.
8. Detweiler DK, Brodey RS, Flickinger GL. Diaphragmatic hernia. *J Am Vet Med Assoc* 137: 177-182.
9. Evans SM, Biery DN. Congenital diaphragmatic peritoneopericardial hernia in the dog and cat: a literature review and 17 additional case histories. *Vet Radiol* 21:108-116.
10. Eyster GE, Evans AT, Blanchard GL, Krahnwinkel DJ, Chaffe A, DeYoung D, Karr DR, O'Handley P. Congenital pericardial diaphragmatic hernia and multiple cardiac defects in a litter of Collies. *J Am Vet Med Assoc* 170: 516-520.
11. Fossum, T. (2018). *Small Animal Surgery*, 5th Edition. Elsevier Saunders.
12. Flint N, Siegel RJ. Echo-Guided Pericardiocentesis: When and How Should It Be Performed? *Curr Cardiol Rep.* 2020 Jun 22;22(8):71. doi: 10.1007/s11886-020-01320-2. PMID: 32572594.
13. Fowler NO, Gabel M. The hemodynamic effects of cardiac tamponade: mainly the result of atrial, not ventricular, compression. *Circulation* 1985; 71(1):154.
14. Gabe IT, Mason DT, Gault JH, et al. Effect of respiration on venous return and stroke volume in cardiac tamponade. *Br Heart J* 1970;32(5):592.
15. Gidlewski J, Petrie JP. Therapeutic pericardiocentesis in the dog and cat. *Clin Tech Small Anim Pract.* 2005 Aug;20(3):151-5. doi: 10.1053/j.ctsap.2005.05.002. PMID: 16180397.
16. Hay WH, Woodfield JA, Moon MA. Clinical, echocardiographic, and radiographic findings of peritoneopericardial diaphragmatic hernia in two dogs and a cat. *J Am Vet Med Assoc* 195: 1245-1248.
17. Jutkowitz LA. Managing pericardial effusion in the dog. Kansas City, MO: CVC Proceedings, 2008.
18. Kerstetter KK, Krahnwinkel DJ, Millis DL, Hahn K. Pericardiectomy in dogs: 22 cases (1978-1994). *J Am Vet Med Assoc* 1997;211:736-740.
19. Kheirandish R, Saberi M, Vosough D, Askari N. Congenital peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a terrier dog. *Vet Res Forum.* 2014 Spring;5(2):153-5. PMID: 25568711; PMCID: PMC4279635.
20. Less RD, Bright JM, Orton EC. Intrapericardial cyst causing cardiac tamponade in a cat. *J Am Anim Hosp Assoc.* 2000 Mar-Apr;36(2):115-9. doi: 10.5326/15473317-36-2-115. PMID: 10730620.
21. Loureiro J, Burrow R, Dukes-McEwan J. Canine intrapericardial cyst - complicated surgical correction of an unusual cause of right heart failure. *J Small Anim Pract.* 2009 Sep;50(9):492-7. doi: 10.1111/j.1748-5827.2009.00759.x. PMID: 19769671.
22. Mankad R, Herrmann J. Cardiac tumors: echo assessment. *Echo Res Pract.* 2016 Dec;3(4):R65-R77. doi: 10.1530/ERP-16-0035. Epub 2016 Sep 6. PMID: 27600455; PMCID: PMC5292983.
23. MacDonald KA, Cagney O, Magne ML. Echocardiographic and clinicopathologic characterization of pericardial effusion in dogs: 107 cases (1985-2006). *J Am Vet Med Assoc* 2009;235:1456-1461.
24. Mellanby RJ, Herrtage ME. Long-term survival of 23 dogs with pericardial effusions. *Vet Rec* 2005; 156:568-571.
25. Nelson RW, Couto CG. Pericardial disease and cardiac tumors. *Small Animal Internal Medicine*, 5th ed. St Louis: Mosby, 2013, pp 161-168.
26. Nikiphorou, X., Chioti, R., Patsikas, M. N., & Papazoglou, L. G. (2018). Peritoneopericardial diaphragmatic hernia in the dog and cat. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 67(3), 189-194.
27. Olcott M, Sleeper M. Recognizing and treating pericardial disease. *Vet Med* 2010; 105:218-218.
28. Rajagopalan V, Jesty SA, Craig LE, Gompf R. Comparison of presumptive echocardiographic and definitive diagnoses of cardiac tumors in dogs. *J Vet Intern Med.* 2013 Sep-Oct;27(5):1092-6. doi: 10.1111/jvim.12134. Epub 2013 Jul 19. PMID: 23865401.
29. Reddy PS, Curtiss EI, Toole JD, et al. Cardiac tamponade: hemodynamic observations in man. *Circulation* 1978;58(2):265.
30. Reddy PS. Hemodynamics of cardiac tamponade in man. In: Reddy PS, editor. *Pericardial disease*. New York: Raven Press; 1982. p. 161-82.
31. Shabetai R. Cardiac tamponade. In: Shabetai R, editor. *The pericardium*. New York: Grune and Stratton; 1981. p. 121-66.

32. Shaw SP, Rush JE. Canine pericardial effusion: Diagnosis, treatment, and prognosis. *Compend Cont Ed Pract Vet* 2007; 29(7):405-411.
33. Sidley JA, Atkins CE, Keene BW, DeFrancesco TC. Percutaneous balloon pericardiectomy as a treatment for recurrent pericardial effusion in 6 dogs. *J Vet Intern Med* 2002; 16(5):541-546.
34. Tsang TSM, Enriquez-Sarano M, Freeman WK, et al. Consecutive 1127 therapeutic echocardiographically guided pericardiocenteses: clinical profile, practice patterns, and outcomes spanning 21 Years. *Mayo Clin Proc* 2002;77(5):429-36.
35. Ware WA. Pericardial diseases and cardiac tumors. *Cardiovascular Disease in Small Animal Medicine*, 2nd ed. London: CRC Press/Manson Publishing, 2007, pp 320-328.
36. Weisse C, Soares N, Beal MW, et al. Survival times in dogs with right atrial hemangiosarcoma treated by means of surgical resection with or without adjuvant chemotherapy: 23 cases (1986-2000). *J Am Vet Med Assoc* 2005;226:575-579.



PULMONER HİPERTANSİYON

BÖLÜM 41

Osman Safa TERZİ¹
Murat AKBABA²

DOI: 10.37609/akya.3747.c348

1. GİRİŞ

Pulmoner hipertansiyon (PH) ve kalp kurdu hastalığı, kedi ve köpeklerde önemli kardiyopulmoner sorunlara neden olan, hem tanı hem de tedavi yönetimi bakımından karmaşık klinik tablolara yol açabilen hastalıklardır. PH, pulmoner arteriyel basıncın artmasıyla karakterize edilen progresif bir durumken; kalp kurdu hastalığı (*Dirofilaria immitis* isimli parazitin neden olduğu, pulmoner arterler ve sağ kalp yapılarını etkileyen ciddi bir enfeksiyondur. Her iki durum da klinik belirtileri, tanı yöntemleri ve tedavi stratejileri açısından benzerlikler taşımakla birlikte, farklı patofizyolojik mekanizmalarla ilerler. Bu bölümde, PH ve kalp kurdu hastalığının etiopatogenezi, klinik bulguları, tanı yaklaşımı ve tedavi protokollerine değinilecektir.

2. PULMONER HİPERTANSİYON

Pulmoner hipertansiyon (PH), 25 mmHg'den yüksek ortalama pulmoner arteriyel basınç veya 35 mmHg'den yüksek sistolik pulmoner arteriyel basınç olarak tanımlanır. PH'n derecelendirilmesi ise; 35-55 mmHg (HAFİF), 55-80 mmHg (ORTA ŞİDDETTE) ve >80 mmHg (ŞİDDETLİ) şeklinde yapılır. Pulmoner hipertansiyonun erken dö-

nemlerinde dinlenme halinde pulmoner arteriyel basınç normal olabilirken, egzersiz ile şiddeti artabilir. Ancak hastalığın daha ileri dönemlerinde pulmoner arteriyel basınç dinlenme halinde bile yüksek seyreder.

Pulmoner hipertansiyon küçük hayvanlarda yaygın olmayan bir hastalıktır. Köpeklerde kedilerden daha sık görülmekle birlikte, kedilerde pulmoner hipertansiyonun oluşması daha çok sol kalp yetmezliği sonucunda oluşan bir durumdur. Pulmoner hipertansiyon, çeşitli mekanizmalar yoluyla pulmoner vasküler direnci arttıran birtakım hastalık süreçlerinde sekonder olarak meydana gelebilir ve pulmoner hipertansiyon vakalarının çoğunda altta yatan sebep sol kalp yetmezliğidir. Diğer sebepler ise; pulmoner tromboembolizm ve idiopatik pulmoner arteriyel hipertansiyondur.

İnsanlardan farklı olarak pulmoner hipertansiyonun genetik altyapısıyla ilgili yeterli veri bulunmamaktadır.

Pulmoner hipertansiyonun sınıflandırılması 5 ana alt başlık şeklinde yapılmıştır.

» Tip 1 : Primer Pulmoner Arteriyel hipertansiyon Patent duktus arteriyozus, ventriküler septal defekt, atriyal septal defekt sonucu; nekrotizan vaskülitis sonucu; pulmoner ve-

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., osmansafaterzi@gmail.com,
ORCID iD: 0000-0002-7877-8897

² Dr., Özel Çayyolu Hayvan Hastanesi, muratakaba1995@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-6665-7190

yavaş ölmesi ve komplikasyonlar ile daha az karşılaşmayı hedefler. Bu protokol 0. günde ve 1 ay sonra 24 saat ara ile yapılan 2 uygulama şeklindedir. Son adultisit tedaviden 6 ay sonra antijen testi yapılmalıdır ve bu test sonucu negatif olmalıdır. Kaval sendromlu köpeklerde adultisit tedavi başlanmadan önce erişkin kurtlar cerrahi olarak çıkartılmalıdır ve bu işlem olabildiğince hızlı yapılmalıdır.

Mikroflarisit tedavi, adultisit tedaviden 3-4 hafta sonra başlanmalıdır. Tek seferde oral yolla verilen 50 mikrogram/kg dozda ivermektin mikrofilaria tedavisinde kullanılır. 3 hafta sonra mikrofilaria testi yapılmalı ve test sonucu pozitif olursa uygulama tekrarlanmalıdır.

Milbemisin oksim de mikrofilarisit tedavi seçeneklerinden birisidir ve kalp kurdu koruyucu dozu aynı zamanda mikrofilarisit etkiye sahiptir. Moksidektin de mikrofilaria tedavisinde kullanılan bir diğer tedavi seçeneğidir.

SONUÇ

Kedi ve köpeklerde pulmoner hipertansiyon ve kalp kurdu hastalığı, hem tanı hem de tedavi yönetimi açısından veteriner hekimliğin dikkatle ele alınması gereken kompleks klinik tablolarıdır. PH, altta yatan nedene yönelik tedavi gerektirirken, kalp kurdu hastalığında etkin bir antiparaziter sağaltım ve komplikasyonların kontrolü öncelikli hedeflerdir. Her iki hastalığın erken tanısı ve uygun medikal ya da cerrahi yaklaşımlarla yönetimi, hasta hayvanların yaşam kalitesini ve sağkalım süresini anlamlı ölçüde iyileştirmektedir. Veteriner hekimlerin bu patolojiler karşısında multidisipliner bir yaklaşımla hareket etmesi, hem klinik hem de halk sağlığı açısından kritik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Bussadori C. Cardiovascular Medicine in Dogs and Cats. US: Edrapublish; 2023.
2. Kealy JK, McAllister H, Graham JP. Diagnostic Radiology and Ultrasonography of the Dog and Cat. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2011.
3. Nelson RW, Cauto CG. Small Animal Internal Medicine. Amsterdam: Elsevier; 2019.
4. Turgut K. Klinik Kedi ve Köpek Kardiyolojisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2017.
5. Ware WA. Cardiovascular Disease in Small Animal Medicine. London: Manson Publishing; 2011.



TROMBOEMBOLİK HASTALIKLAR

DOI: 10.37609/akya.3747.c349

BÖLÜM 42

Osman Safa TERZİ¹
Enes Arda ARSLAN²

1. GİRİŞ

Tromboembolik hastalıklar, damar sisteminin herhangi bir noktasında gelişen trombüslerin lokal damar tıkanıklığına veya emboli yoluyla distal bölgelerde damar obstrüksiyonuna yol açarak çeşitli sistemik ve organik patolojilere neden olan kompleks bir hastalık grubudur. Köpek ve kedilerde tromboembolizm, pulmoner, sistemik arteriyel ve venöz düzeylerde ortaya çıkabilir ve klinik bulgular trombüsün lokalizasyonu, büyüklüğü ve hastalığın süresine bağlı olarak değişkenlik gösterir. Tromboz gelişiminde Virchow üçlüsü-endotel hasarı, anormal kan akışı ve hiperkoagülabilitate-merkezi rol oynar. Bu fizyopatolojik mekanizmalar farklı sistemik hastalıklar, neoplaziler, kardiyovasküler bozukluklar ve travmalar gibi birçok durumda aktive olur. Kedilerde hipertrofik kardiyomiyopatiye bağlı sistemik arteriyel tromboembolizm sık görülürken, köpeklerde pulmoner tromboemboli ve protein kayıplı nefropatiye bağlı arteriyel trombozis daha yaygındır. Tanı ve tedavi yaklaşımları, olgunun akut ya da kronik olması ve altta yatan nedenin belirlenmesine göre şekillenmektedir.

2. TROMBOEMBOLİK HASTALIKLAR

2.1. Giriş

Tromboembolik hastalıklar, bir kan damarının lokal trombüs oluşumu nedeniyle veya farklı bir bölgede oluşan trombüsten kopan bir parçanın (emboli) translokasyonuna bağlı olarak tıkanmasını ya da daralmasını ifade eder. Tromboembolik hastalıklar kan akışını engelleyerek doku ve organ hasarlarına neden olur. Köpek ve kedilerde tromboembolizm, çeşitli anatomik lokasyonlarda meydana gelebilir. Bunlar; pulmoner venalar, vena porta, vena kaval, renal, serebral ve mezenterik arterler, splenik, iliak, femoral ve brakial arterler, aort trifürkasyonu, kalp ve koroner arterlerdir. Hastalığın klinik semptomları trombüsün lokasyonu ve büyüklüğüne bağlı olarak değişiklik gösterir.

2.2. Patofizyoloji

Trombüs oluşumu karmaşık bir süreçtir. Sağlıklı durumda, endotel hasarının onarımı için gerekli olan trombüs oluşumu ile trombüsün çözünme-

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., osmansafaterzi@gmail.com,
ORCID iD: 0000-0002-7877-8897

² Vet. Hek. Dokt. Öğr. (Veteriner İç Hastalıkları), Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, enesardaarslan@gmail.com,
ORCID iD: 0000-0003-4588-7859

ma yapılmıştır. Kedilerle kıyaslandığında köpeklerde altta yatan nedenlerin çokluğu sonuçların yorumlanmasını zorlaştırmaktadır. Taburcu olana kadar hayatta kalma oranının %50 ile %60 arasında olduğunu belirten yayınlanmış çalışmalar mevcuttur.

6. VENÖZ TROMBOZİS

Vena cava cranialis, vena splenica, vena pulmonalis ve vena portalis trombozisi köpeklerde iyi tanımlanmıştır. Venöz trombozunun gelişimine katkıda bulunan faktörler arasında pankreatitis ve kolesistitis gibi yangısal hastalıklar, abdominal neoplazi, kronik hepatitis (CH) veya siroz, vasküler yaralanma (travma, cerrahi, portal hipertansiyon), kalıtsal veya edinsel protrombotik hastalıklar, DIC, IMHA, protein kayıplı nefropati, sistemik inflamatuvar yanıt sendromu (SIRS), kalp hastalıkları ve sepsis yer alır. Kalıcı juguler katarterler ve kalıcı kalp pilleri endotel hasarına neden olarak venöz trombozisinde neden olabilir.

Venöz trombozisin klinik bulguları obstrüksiyonun nerede olduğuna göre değişiklik gösterir. Vena cava cranialis sendromu, vena cava cranialis'in kısmen veya tamamen tıkanmasından kaynaklanan klinik belirtilerin bütünüdür. Genellikle baş, boyun ve ön ekstremitelerde bilateral simetrik subkutan ödem gözlenir. Ductus thoracicus'tan vena cava cranialis'e lenf akışı bozulduğundan dolayı genellikle şilotoraks gözlenir. Vena porta trombozunda asites gözlenebilir.

Venöz trombozisin tanısı ultrasonografi, anjiyografi ya da kontrastlı Bilgisayarlı Tomografi ile koyulabilir. Şayet vena cava'da oluşan trombüs sağ atriyum içine kadar uzanmışsa ekokardiyografi ile de tanı koyulabilir.

Hastalığın tedavisinde antikoagülan ilaçlar sıklıkla tercih edilir ilaçlar ve dozlar arteriyel trombozlarda anlatıldığı gibidir.

7. SONUÇ

Veteriner hekimlikte tromboembolik hastalıkların tanı ve tedavisi, klinik varyasyonları ve altta ya-

tan multifaktöriyel nedenleri nedeniyle zorluklar içermektedir. Kedilerde sistemik arteriyel tromboembolizm genellikle miyokardiyal hastalıklarla ilişkili iken, köpeklerde trombozisin etiyojisi daha çeşitlidir ve sıklıkla protein kayıplı nefropati, endokarditis veya neoplazi gibi sistemik hastalıklarla ilişkilidir. Pulmoner tromboembolizm her iki türde de ölümcül seyredebilir ancak tanısı zordur. Tromboembolik olayların başarılı yönetimi; erken tanı, altta yatan hastalıkların doğru şekilde tedavisi ve uygun antikoagülan/antitrombosit tedavi stratejilerinin uygulanmasına bağlıdır. Klinik şüphe yüksek olmalı ve tanusal araçlar etkin kullanılmalıdır. Gerekirse trombolitik tedavi ya da girişimsel yaklaşımlar da devreye alınmalıdır. Reperfüzyon hasarı, relaps riski ve eşlik eden kalp yetmezlikleri gibi komplikasyonlar göz önüne alınarak uzun dönem izlem protokolleri oluşturulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Atkins, C. E., Gallo, A. M., Kurzman, I. D., & Cowen, P. (1992). Risk factors, clinical signs, and survival in cats with a clinical diagnosis of idiopathic hypertrophic cardiomyopathy: 74 cases (1985-1989). *J Am Vet Med Assoc*, 201(4), 613-618.
2. Borgeat, K., Wright, J., Garrod, O., Payne, J. R., & Fuentes, V. L. (2014). Arterial thromboembolism in 250 cats in general practice: 2004-2012. *J Vet Intern Med*, 28(1), 102-108. <https://doi.org/10.1111/jvim.12249>
3. De La Cruz, J. P., Guerrero, A., González-Correa, J. A., Arrebola, M. M., & Sánchez de la Cuesta, F. (2004). Antioxidant effect of acetylsalicylic and salicylic acid in rat brain slices subjected to hypoxia. *J Neurosci Res*, 75(2), 280-290. <https://doi.org/10.1002/jnr.10851>
4. E. Moore, K., Morris, N., Dhupa, N., J. Murtaugh, R., & E. Rush, J. (2000). Retrospective Study of Streptokinase Administration in 46 Cats with Arterial Thromboembolism. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 10(4), 245-257. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2000.tb00010.x>
5. Hogan, D. F. (2017). Feline Cardiogenic Arterial Thromboembolism: Prevention and Therapy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 47(5), 1065-1082. <https://doi.org/10.1016/j.cvs.2017.05.001>
6. Hogan, D. F., & Brainard, B. M. (2015). Cardiogenic embolism in the cat. *J Vet Cardiol*, 17 Suppl 1, S202-214. <https://doi.org/10.1016/j.jvc.2015.10.006>
7. Hohenhaus, A. (2005). Thrombosis and embolism in the dog and cat. In (pp. 385-387). Gainesville Eastern States Veterinary Association.
8. Konecny, F. (2010). Thromboembolic Conditions, Aetiology Diagnosis and Treatment in Dogs and Cats. *Acta Veterinaria Brno*, 79. <https://doi.org/10.2754/avb201079030497>
10. Laste, N. J., & Harpster, N. K. (1995). A retrospective study of 100 cases of feline distal aortic thromboembo-

- lism: 1977-1993. *J Am Anim Hosp Assoc*, 31(6), 492-500. <https://doi.org/10.5326/15473317-31-6-492>
11. Laurenson, M. P., Hopper, K., Herrera, M. A., & Johnson, E. G. (2010). Concurrent diseases and conditions in dogs with splenic vein thrombosis. *J Vet Intern Med*, 24(6), 1298-1304. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2010.0593.x>
 12. Locquet, L., Pape, D., Daminet, S., & Smets, P. (2018). Feline arterial thromboembolism: Prognostic factors and treatment. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 87, 164-175. <https://doi.org/10.21825/vdt.v87i3.16080>
 13. Luis Fuentes, V. (2012). Arterial thromboembolism: risks, realities and a rational first-line approach. *J Feline Med Surg*, 14(7), 459-470. <https://doi.org/10.1177/1098612X12451547>
 14. Lunsford, K. V., & Mackin, A. J. (2007). Thromboembolic Therapies in Dogs and Cats: An Evidence-Based Approach. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 37(3), 579-609. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2007.01.010>
 15. Oh, S., Kang, J., Kim, B., Kim, N., & Heo, S. (2022). Cranial Vena Cava Syndrome in a Retriever Dog Receiving CPN through Central Venous Catheter. *Journal of Veterinary Clinics*, 39(5), 253-257. <https://doi.org/10.17555/jvc.2022.39.5.253>
 16. Payne, J. R., Borgeat, K., Brodbelt, D. C., Connolly, D. J., & Luis Fuentes, V. (2015). Risk factors associated with sudden death vs. congestive heart failure or arterial thromboembolism in cats with hypertrophic cardiomyopathy. *Journal of Veterinary Cardiology*, 17, S318-S328. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jvc.2015.09.008>
 17. Respass, M., O'Toole, T. E., Taeymans, O., Rogers, C. L., Johnston, A., & Webster, C. R. (2012). Portal vein thrombosis in 33 dogs: 1998-2011. *J Vet Intern Med*, 26(2), 230-237. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2012.00893.x>
 18. Schaub, R. G., Gates, K. A., & Roberts, R. E. (1982). Effect of aspirin on collateral blood flow after experimental thrombosis of the feline aorta. *Am J Vet Res*, 43(9), 1647-1650.
 19. Schoeman, J. P. (1999). Feline distal aortic thromboembolism: a review of 44 cases (1990-1998). *J Feline Med Surg*, 1(4), 221-231. <https://doi.org/10.1053/jfms.1999.0049>
 20. Smith, S. A., & Tobias, A. H. (2004). Feline arterial thromboembolism: an update. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 34(5), 1245-1271. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2004.05.006>
 21. Smith, S. A., Tobias, A. H., Jacob, K. A., Fine, D. M., & Grumbles, P. L. (2003). Arterial thromboembolism in cats: acute crisis in 127 cases (1992-2001) and long-term management with low-dose aspirin in 24 cases. *J Vet Intern Med*, 17(1), 73-83. [https://doi.org/10.1892/0891-6640\(2003\)017<0073:aticac>2.3.co;2](https://doi.org/10.1892/0891-6640(2003)017<0073:aticac>2.3.co;2)
 22. Van Winkle, T. J., & Bruce, E. (1993). Thrombosis of the portal vein in eleven dogs. *Vet Pathol*, 30(1), 28-35. <https://doi.org/10.1177/030098589303000104>
 23. Vargo, C. L., Taylor, S. M., Carr, A., & Jackson, M. L. (2009). The effect of a low molecular weight heparin on coagulation parameters in healthy cats. *Can J Vet Res*, 73(2), 132-136.
 24. Welch, K. M., Rozanski, E. A., Freeman, L. M., & Rush, J. E. (2010). Prospective evaluation of tissue plasminogen activator in 11 cats with arterial thromboembolism. *J Feline Med Surg*, 12(2), 122-128. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.08.001>



SİNİR SİSTEMİ HASTALIKLARINDA KLİNİK BULGULAR

BÖLÜM 43

Enes AKYÜZ¹
Berika Esen OLCA²

DOI: 10.37609/akya.3747.c350

1. GİRİŞ

Nörolojik hastalığı olan hayvanlardaki belirtiler, hayvanın davranışları, mental durumu, genel sağlık durumu, duruş şekli, yürüyüşü, sinir sisteminin farklı bölgelerinin etkilenme derecesi, duyuşsal durumu ve kraniyal sinirler ile reflekslerde fonksiyon kaybı olup olmadığına bağlı olarak değişiklik gösterir. Sinir sistemi hastalıklarının klinik bulguları, hastalığın türü ve etkilediği bölgeler doğrultusunda farklılık göstermektedir.

2. SİNİR SİSTEMİ HASTALIKLARINDAKİ GENEL TERİMLER

Sinir sistemini etkileyen hastalıklarda apati, refleks kaybı, ataksi, duruş ve yürüyüş bozukluğu, tam veya kısmi felç, konvülsiyon, nistagmus, midriyazis, dönme ve koma gibi klinik bulgular gözlenebilir. Ayrıca bazı hastalıkların seyri sırasında, etkenin lokalizasyonuna bağlı olarak başın eğik tutulması, kraniyal sinir fonksiyon bozuklukları, körlük ve nöbet gibi kalıcı hasarlar ortaya çıkabilir.

Tanı sürecinde, hastaya ait tüm bilgiler, kan analizleri, görüntüleme yöntemleri ve diğer klinik veriler birlikte değerlendirilmelidir. Doğru ve eksiksiz anamnez alınması, hastalığın doğru

teşhis edilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Hastanın yaşı, cinsiyeti, hastalık öyküsü, genel gözlem ve ırkı, teşhis sürecinde ilk ipuçlarını sağlayabilir. Bazı ırklar belirli hastalıklara yatkın olduğundan, bu bilgiler tanı konulurken mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

Hastalığın ciddiyetini belirleyebilmek ve lezyon lokalizasyonunu tespit edebilmek için öncelikle ayrıntılı bir nörolojik muayene yapılmalıdır. Teşhisi desteklemek amacıyla kullanılan önemli tanı yöntemleri arasında hematoloji ve biyokimyasal laboratuvar analizleri, beyin omurilik sıvısı analizi, radyografi, miyelografi, Bilgisayarlı Tomografi, Manyetik Rezonans görüntüleme, sinir biyopsisi ve elektro-diagnostik testler yer almaktadır. Sinir sistemi hastalıklarını doğru anlayabilmek ve değerlendirebilmek için klinik semptomların ve hastalığın genel tablosunun doğru yorumlanması gereklidir. Bu bağlamda, temel nörolojik terimler ve klinik semptomlar hakkında bilgi sahibi olmak büyük önem taşımaktadır.

Mental durum: Hayvanın bilinç düzeyini, çevreye ve uyarıcılara karşı olan tepkisini temsil etmektedir. Bilinçli hayvanın çevreye ve her türlü uyarıcıya ilgisi tam olmaktadır. Konfüzyondaki hayvan durgun ve depresif olmasına rağmen uyarıcılara ve çevreye tepki verebilmektedir.

¹ Doç. Dr., Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., enesakyuz_44@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3288-2058

² Vet. Hek., Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., berika_olca@hotmail.com, ORCID iD: 0009-0006-7464-5233.

önlemler ile tedavi girişimlerinin zamanında uygulanması mümkün olacaktır.

Sonuç olarak, kedi ve köpeklerin sinir sistemi hastalıkları karmaşık olduğu gibi, ortaya çıkan klinik bulgular da kompleks ve değişken olabilmektedir. Bu nedenle, sinir sistemi üzerinde daha fazla bilimsel çalışma yapılması gerekliliği açıktır. Bu çalışmalar sayesinde, sinir sistemi hastalıklarının doğru bir şekilde tespit edilmesi sağlanacak ve erken tedavi uygulamalarının başlatılmasıyla hayvanların yaşam kalitesi artırılacaktır.

KAYNAKLAR

- Akın F, Beşaltı Ö. Veteriner Nöroşirurji. Barışcan Matbaası. Ankara, 2000.
- Alan EM, Erdoğan Bamaç Ö, Koenhemi L. Evaluation of platelet count and platelet indices in cats and dogs diagnosed with lymphoma. *Kocatepe Vet J.* 2022; 15(3): 332-341. DOI: 10.30607/kvj.1133202.
- Aytuğ N. Kedi Enfeksiyonları 1: Zorlayan Tanı; Kedilerin Enfeksiyöz Peritonitisi. Uludağ Univ. J Fac Vet Med. 2008; 27(1-2): 11-17
- Aytuğ N: Köpek ve Kedilerin İç Hastalıkları, 3. Baskı, Medipres Yayıncılık, Malatya, 2019; 389-410.
- Barnes HH. Feline Epilepsy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2018; (48): 31-43.
- Dodurka HT, Kayar A, Or ME, Gönül R. Köpeklerde destrüktif davranış bozukluklarının tedavisinde diazepam ve fluoxetine kombinasyonunun etkisi. *İ.Ü. Veteriner Fakültesi Dergisi.* 2001; (27): 617-621.
- Eravcı E, Demirutku A, Mutlu Z, Devocioğlu Y, Aktaş M. Kraniyal Sinirler ve Klinik Muayenesi. *Erciyes Üniv Vet Fak Derg.* 2012; 9(3): 211-220.
- Ettinger SJ., Feldman EC. Textbook of veterinary internal medicine. Elsevier Saunders. USA, 2005.
- Griffiths IR. Muscles. *Canine Medicine and Therapeutics.* Chapter 7, Third Ed. Blackwell Scientific Publications Editorial Offices. London, 1991.
- Gönül R, Kayar A, Koenhemi L, Or ME, Fırat İ, Sönmez K. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.* 2007; 33(1): 57-62.
- Guyton AC. Textbook of Medical Physiology. 5th.Ed. W.B. Saunders Comp. Philadelphia, London, Toronto, 1976.
- İmren HY. Kedi ve köpek hastalıkları. Medisan yayınları. Ankara, 1998; 153-199.
- Lavelly J, Lipsitz D. Fungal Infections of the Central Nervous System in the Dog and Cat. 2005; 20(4): 212-219. doi:10.1053/j.ctsap.2005.07.001.
- Nelson RW, Couto CG. Small animal internal medicine. Third ed. Mosby Inc. USA, 2003.
- Ok M. Veteriner Nöroloji. Selçuk Üniversitesi basımevi, Konya, 2005.
- Oliver JE., Lorenz MD. Handbook of veterinary neurology. W.B. Saunders Comp. Philadelphia, USA, 1993.
- Özkan B, Gönül R. Köpeklerde Hidrosefalus Olgusuna Genel Bir Bakış. *Etlık Vet Mikrobiyol Derg.* 2016; 27(2): 69-74.
- Rıhtım MA, Aslan Ö. Köpek ve kedilerde epilepsi. *Sağlık Bilimleri Dergisi,* 2020; 29(3): 222-227. <https://doi.org/10.34108/eujhs.754285>.
- Schaer M. Clinical medicine of the dog and cat. Manson Pub. Ltd. London, 2003.
- Scharfman HE. The neurobiology of epilepsy. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2007; 7(2): 348-354.
- Sezer K, Şimşek A. Kedi ve Köpeklerde Sinir Sisteminin Bulaşıcı Hastalıkları. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Intern Med-Özel Konular.* 2018; 4(1): 42-8.
- Solikhah TI, Agustin QAD, Damaratri RA, Siwi DAF, Rafi'uttaqi GN, Hartadi VA, Solikhah GP. A review of feline infectious peritonitis virus infection. *Veterinary World,* 2024; 17(11): 2417-2432.
- Thomas WB. Inflammatory Diseases of the Central Nervous System in Dogs. *Chnical Techniques in Small Animal Practice.* 1998; 13(3): 167-178.
- Turbatu RM, Fernoaga C, Tudor N, Vlagioiu C. A Review Of Neurological Examination-Differential Diagnosis For Intracranial Diseases in Cats and Dogs. *Scientific Works. Series C. Veterinary Medicine.* 2018, (2); 89-94.
- Uzunlu EO, Aras S, Zamirbekova N, Akyol ET, Arıcan M. Kedi ve Köpeklerde Görülen Yaygın Göz Hastalıkları: Retrospektif Çalışma (2018-2019). *Bozok Vet Sci.* 2020; (1): 17-22.
- Wheeler SJ. The nervous system. *Canine Medicine and Therapeutics.* Chapter 5, Third Ed. Blackwell Scientific Publications Editorial Offices. London, 1991.
- Wheeler SJ. Manual of small animal neurology. British small animal veterinary association. England, 2000.
- Yalçın E. Kritik hastalıklarda nörolojik bozukluklar. Paşa S, editör. Kritik Hastalıklı Kedi ve Köpeklerde Çoklu Organ Yetmezliğine Yaklaşım. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri. 2020, 44-7.
- Yarsan E: Kedi ve Köpek Hekimliği, Güneş Tıp Kitapları, Ankara, 2015; 602-609.



SİNİR SİSTEMİ HASTALIKLARINA TANISAL YAKLAŞIM

DOI: 10.37609/akya.3747.c351

BÖLÜM 44

Cemalettin AYVAZOĞLU¹

1. GİRİŞ

Merkezi sinir sistemi (MSS), canlının bilinci, çevreye uyumu ve içinde bulunduğu ortamdaki olaylara karşı adaptasyonunu sağlayan ana kontrol merkezidir. Kısacası, MSS vücudun iç ve dış çevresine yönelik tepkilerini düzenleyerek organizmanın hayatta kalma ve çevreye uyum sağlama süreçlerinde kritik bir rol oynar.

Sinir sistemi fonksiyonlarına göre iki ana gruba ayrılmaktadır: merkezi sinir sistemi (MSS) ve periferik sinir sistemi (PSS). MSS, beyin ve omurilikten oluşur ve gelen uyarıları işleyerek düzenleme, dağıtma ve depolama işlevlerini yerine getirir. PSS ise dış dünyadan gelen uyarıları algılamak, bu uyarılara yanıt vermek ve merkezi sinir sistemine iletimini sağlamakla görevlidir.

Sinir sistemi hastalıklarının tanısı genellikle zorludur. Bilinç kaybı, duyuşal bozukluklar ve motor fonksiyon kayıpları gibi klinik bulgular değerlendirilerek çoğu zaman ancak tahmini bir tanı konulabilmektedir. Özellikle küçük hayvanlarda nörolojik hastalıklar hızla ilerleyebilir ve semptomları değişkenlik gösterebilir. Bu nedenle nörolojik hastalıkların teşhisi ve yönetimi ve-

teriner hekimler için zorlu bir alan olarak kabul edilmektedir. Ancak, kapsamlı bir temel nöroloji bilgisi, doğru tanıya ulaşmak, hastalığın şiddetini belirlemek ve prognoz hakkında öngöründe bulunabilmek için büyük önem taşımaktadır.

2. KEDİ VE KÖPEKLERDE SİNİR SİSTEMİNİN MUAYENESİ

2.1. Nörolojik Muayenenin Amacı

Nörolojik muayenenin amacı şekil 1'de belirtilen soruların cevaplanması ile mümkündür.

Bu sorulardan ilk iki soru genellikle yapılacak olan nörolojik muayenenin sonucunda cevaplanır. Ancak 3. soru; nörolojik muayeneyi, nörolojikleştirmeyi ve tarihi birleştirerek yanıtlanabilir. 4. soru ise hekime; hastalığın prognozu ve daha fazla diagnostik çalışma konusunda tavsiyelerde bulunabilir.

Sinir sistemini muayenesini 3 ana başlık altında incelememiz mümkündür.

- » Klinik Muayene
- » Laboratuvar Muayeneleri
- » Yardımcı Muayene Yöntemleri

¹ Doç. Dr., Ardahan Üniversitesi, Nihat Delibalta Göle MYO, cemayvazoglu@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-2064-0657

KAYNAKLAR

1. Akın, F., & Beşaltı, Ö. (2000). Veteriner Nöroşirurji. Barışcan Matbaası, Ankara, 148-150.
2. de Lahunta, A., Glass E. (2009). The neurological examination. In: Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology. 3rd edn. Ed de Lahunta, A. & Glass, E. Saunders Elsevier, St. Louis. pp 487-501.
3. Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Côté, E. (2016). Textbook of Veterinary Internal Medicine-eBook: Textbook of Veterinary Internal Medicine-eBook. Elsevier health sciences.
4. Garosi, L. (2009). Neurological examination of the cat: How to get started. Journal of Feline Medicine and Surgery 11, 340-348.
5. Garosi, L., Lowrie, M. (2013). The neurological examination. In: BSAVA Manual of Canine and Feline Neurology. 4th edn. Ed Platt, S. & Olby, N. BSAVA, Gloucester. pp 1-24.
6. Paluš, V. (2014). Neurological examination in small animals. Macedonian Veterinary Review, 37(1), 95-105.
7. Griffiths, I.R (1991): Muscles. Canine Medicine and Therapeutics. Chapter 7, Third Ed. Blackwell Scientific Publications Editorial Offices. London.
8. Guyton,A.C. (1976): Textbook of Medical Physiology. 5th.Ed. W.B. Saunders Comp. Philadelphia, London, Toronto
9. İmren,H.Y. (1998): Kedi ve köpek hastalıkları. Medisan yay. Ankara, 153-199.
10. Nelson,R.W., Couto,C.G. (2003): Small animal internal medicine. Third ed. Mosby Inc. USA
11. Ok, M. (2005): Vetereiner Nöroloji. Selçuk Üniversitesi basımevi, Konya.
12. Oliver,J.E., Lorenz,M.D. (1993): Handbook of veterinary neurology. W.B. Saunders Comp. Philadelphia, USA.
13. Schaer,M. (2003): Clinical medicine of the dog and cat. Manson Pub. Ltd. London.
14. Thomson, C., Hahn, C. (2012). The neurological examination and lesion localization. In: Veterinary Neuroanatomy a Clinical Approach. 1st edn. Ed Thomson, C & Hahn, C., Saunders Elsevier, St. Louis. pp 124-136.
15. Wheeler,S.J. (1991): The nervous system. Canine Medicine and Therapeutics. Chapter 5, Third Ed. Blackwell Scientific Publications Editorial Offices. London.
16. Wheeler,S.J. (2000): Manual of small animal neurology. British small animal veterinary association. England.



KONJENİTAL VE EDİNSEL SİNİR SİSTEMİ HASTALIKLARI

DOI: 10.37609/akya.3747.c352

BÖLÜM 45

Cemalettin AYVAZOĞLU¹
Şemistan KIZILTEPE²

1. GİRİŞ

Merkezi sinir sistemi (MSS), canlının bilincini, çevreye uyumunu ve yaşadığı ortamdaki olaylara karşı adaptasyonunu sağlayan temel kontrol merkezidir. Sinir sistemi hastalıkları, edinsel (sonradan gelişen) veya konjenital (kalıtsal/doğumsal) olabilir. Konjenital hastalıklar daha nadir görülmekle birlikte, genellikle özel bakım ve yönetim stratejileri gerektirir. Buna karşılık, edinilmiş hastalıklar daha yaygın olup, yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyerek tedavi ve rehabilitasyon için kapsamlı bir yaklaşım gerektirir.

Kedi ve köpeklerde konjenital ve edinsel sinir sistemi hastalıkları oldukça yaygındır ve ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu nedenle, tanı ve tedavi süreçlerinde bilinçli olmak ve gerektiğinde önleyici tedbirler almak büyük önem taşır.

Bu bölümde, sıklıkla görülen konjenital ve edinsel sinir sistemi hastalıkları ele alınmıştır. Bunlar arasında Miyastenia Gravis, Epilepsi, Hidrosefali, Vestibüler Sendrom, Feline Ataksi Sendromu, Feline İskemik Ensefalopati, Parkinson, Spinal Disrafizm, Spinal Musküler Atrofi ve Feline Hiperestezi Sendromu yer almaktadır. Bu hastalıkların patogenezi, klinik belirtileri, tanı yöntemleri ve tedavi yaklaşımlarına dair bilgiler

sunularak, veteriner hekimlerin ve araştırmacıların farkındalığının artırılması hedeflenmiştir.

2. MİYASTENİA GRAVİS

2.1 Tanım ve Sınıflama

Myasthenia Gravis (MG), genellikle köpeklerde ve nadiren kedilerde görülen, nöromusküler kavşakta yer alan nikotinik asetilkolin reseptörlerine (AChR) karşı otoantikörlerin oluşumu nedeniyle AChR'lerde azalma ile karakterize edilen bir nöromusküler iletim bozukluğudur. Bu durum, sinirlerden kaslara iletilen sinyallerin iletiminde sorunlara yol açar. MG hem edinsel (otoimmün) hem de konjenital (kalıtsal) formlarda ortaya çıkabilir. Edinsel MG, daha sık görülür ve otoimmün bir mekanizma ile gelişir. Konjenital MG ise nadirdir ve genetik geçişlidir; doğuştan reseptör sayısında yetersizlikle karakterizedir.

2.2 Patogenez

Konjenital MG, sinirlerden gelen sinyallerin kaslara iletilmesini sağlayan mekanizmada bir veya daha fazla kusurun bulunduğu kalıtsal bir hastalıktır. Konjenital MG, nikotinik asetilkolin reseptörlerinin sentezinde görev alan genlerdeki mutas-

¹ Doç. Dr., Ardahan Üniversitesi, Nihat Delibalta Göle MYO, cemayvazoglu@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-2064-0657

² Dr. Öğr. Üyesi, Iğdır Üniversitesi, Tuzluca Meslek Yüksekokulu, semistan.kiziltepe@igdir.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-3727-8893

İlaç tedavisi:

- » **Gabapentin**, nöropatik ağrıyı baskılayarak hem motor hem de davranışsal belirtilerin azalmasında etkilidir.
- » **Klomipramin** ve **amitriptilin** gibi trisiklik antidepresanlar, obsesif davranışları baskılamada yararlıdır.
- » **Seçici serotonin geri alım inhibitörleri (örneğin, fluoksetin)**, anksiyete baskılayıcı etkileri nedeniyle bazı olgularda kullanılır.
- » **Meloksikam**, inflamasyonu baskılayıcı etkisiyle destekleyici tedavide yer alabilir.
- » **Siklosporin**, ciddi kaşıntı ve aşırı yalanma durumlarında nadiren tercih edilir.

Çevresel düzenlemeler:

- » Stres faktörlerinin azaltılması, evdeki uyaranların düzenlenmesi, çevresel zenginleştirme önerilir.
- » Oyun, tırmalama tahtası ve interaktif objeler kullanılarak kedinin ilgisinin başka yönlere çekilmesi sağlanabilir.

Diyet değişiklikleri, özellikle gıda duyarlılığı şüphesi varsa, eliminasyon diyetleri önerilir.

Köpeklerde benzer davranışsal bozukluklarda SSRI ve klomipramin gibi ilaçlarla davranış terapisi kombinasyonu önerilmektedir. Ancak FHS'ye özgü nörolojik bulgular gözlenmez.

Tedaviye yanıt değişkendir. Bazı kedilerde semptomlar tamamen kontrol altına alınabilirken, bazı olgularda ataklar dönemsel olarak devam edebilir. Tedavi uzun süreli olmalı ve hastalık süreci boyunca yeniden değerlendirme yapılmalıdır.

11. SONUÇ

Sonuç olarak, Miyastenia Gravis, Epilepsi, Hidrosefali, Vestibüler Sendrom, Feline Ataksi Sendromu, Feline İskemik Ensefalopati, Parkinson, Spinal Disrafizm, Spinal Musküler Atrofi ve Feline Hiperestezi Sendromu gibi konjenital ve edinsel sinir sistemi hastalıkları, kedi ve köpeklerde yaygın olarak görülmektedir. Bu hastalıkların teşhis ve tedavisinde bilinçli olmak, erken tanı yöntemlerini uygulamak ve gerektiğinde önleyici tedbir-

ler almak büyük önem taşımaktadır. Bu sayede, hastalıkların yönetimi daha etkili hale getirilebilir ve etkilenen hayvanların yaşam kalitesi önemli ölçüde artırılabilir.

KAYNAKLAR

1. Amengual Batle, P., Rusbridge, C., Nuttall, T., Heath, S., & Marioni-Henry, K. (2019). Feline hyperaesthesia syndrome with self-trauma to the tail: retrospective study of seven cases and proposal for an integrated multidisciplinary diagnostic approach. *Journal of feline medicine and surgery*, 21(2), 178-185.
2. Arıburnu, N., & Tunç, A. S. (2021). Köpeklerde ve Kedilerde Epilepsi ve Etiyopatogenezi. *Institute of Health Sciences Journal*, 6(3), 229-238.
3. Flagstad, A., Trojaborg, W., & Gammeltoft, S. (1989). Congenital myasthenic syndrome in the dog breed Gammel Dansk Hønsehund: clinical, electrophysiological, pharmacological and immunological comparison with acquired myasthenia gravis. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 30, 89-102.
4. He, Q., Lowrie, C., Shelton, G. D., Castellani, R. J., Menotti-Raymond, M., Murphy, W., ... & Fyfe, J. C. (2005). Inherited motor neuron disease in domestic cats: a model of spinal muscular atrophy. *Pediatric research*, 57(3), 324-330.
5. Hiçdönmez, T. (2013). Spinal lipomlar: lipomyelomeningosel ve Filum Terminale lipomu. *Türk Nöroşirürji Dergisi*23, 244-249.
6. Kandır, S. Nörogenetik hastalıklarda alternatif model organizma: köpekler. *Bozok Veterinary Sciences*, 3(1), 28-32.
7. Kızıl Ö. Miyastenia gravis. Gönül R, editör. *Kedi ve Köpeklerde Otoimmün Hastalıklar*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2024. p.57-60.
8. Moretto, L., Beckmann, K., Günther, C., Herzig, R., Rampazzo, A., Suter, A., ... & Glaus, T. (2023). Manifestations of hypertensive encephalopathy in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(2), 1098612X231153357.
9. Nakamoto, Y., Ozawa, T., Mashita, T., Mitsuda, M., Katakabe, K., & Nakaichi, M. (2010). Clinical outcomes of suspected ischemic myelopathy in cats. *Journal of Veterinary Medical Science*, 72(12), 1657-1660.
10. Pavelková, E. (2019). Feline arterial thromboembolism. *Companion Animal*, 24(8), 426-430.
11. Pedroia V. Disorders of the skeletal muscles. In: *Ettlinger SJ, ed. Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Comp;1989. p.733-44.
12. Penderis, J. (2009). The Wobbly Cat: Diagnostic and Therapeutic Approach to Generalised Ataxia. *JFeline Med Surg*, 11(5):349-359.
13. Ruiz Suarez, N., Mareyam Bhatti, S. F., Hermans, M., Baptista Da Silva, C., & Hesta, M. (2021). Food hypersensitivity and feline hyperaesthesia syndrome (FHS): A case report. *Veterinárni medicína*.
14. Rylander, H., Eminaga, S., Palus, V., Steinberg, H., Caine, A., Summers, B. A., ... & Cherubini, G. B. (2014). Feline ischemic myelopathy and encephalopathy secondary to hyaline arteriopathy in five cats. *Journal of*

- feline medicine and surgery, 16(10), 832-839.
15. Santoro, D., Pucheu-Haston, C. M., Prost, C., Mueller, R. S., & Jackson, H. (2021). Clinical signs and diagnosis of feline atopic syndrome: detailed guidelines for a correct diagnosis. *Veterinary dermatology*, 32(1), 26-e6.
 16. Sonat, F. A. (2009). Hayvanlarda epilepsi. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 28(1), 47-52.
 17. Tortori-Donati, P., Rossi, A., Biancheri, R., & Cama, A. (2001). Magnetic resonance imaging of spinal dysrhythmism. *Topics in Magnetic Resonance Imaging*, 12(6), 375-409.
 18. Williams, K. J., Summers, B. A., & Lahunta, A. D. (1998). Cerebrospinal cuterebriasis in cats and its association with feline ischemic encephalopathy. *Veterinary pathology*, 35(5), 330-343.



DOI: 10.37609/akya.3747.c353

SİNİR SİSTEMİ VE NÖROMUSKULER HASTALIKLAR (İNTRAKRANİYAL BOZUKLUKLAR)

BÖLÜM 46

Pelin Fatoş POLAT DİNÇER¹

1. GİRİŞ

İntrakraniyal hastalıkların teşhis ve tedavi olanaklarının sınırlı olması nedeniyle, veteriner hekimlikte uzun yıllar boyunca bu hastalıklara yönelik ilgi sınırlı kalmıştır. Ancak, son çeyrek yüzyılda görüntüleme tekniklerinin gelişmesi ve kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte, bu hastalıklara müdahale şansı önemli ölçüde artmıştır.

Tüm hastalarda olduğu gibi, intrakraniyal hastalıklarda da doğru teşhisin temelini ayrıntılı klinik muayene oluşturur. Klinik muayeneyi, laboratuvar testleri ve ileri görüntüleme yöntemleri takip eder. İntrakraniyal bozukluklardan şüphelenilen ve nörolojik semptomlar gösteren hastalarda, hızlı tanı koymak ve tedaviden çok prognoza odaklanmak büyük önem taşır. Beyin bozukluklarının patogenezi anlamak ve hastalığın ilerleyen ya da gerileyen klinik belirtilerini doğru şekilde yorumlamak, özellikle akut vakaların yönetimi açısından hayati öneme sahiptir.

Bu bölümde, veteriner hekimlikte sık karşılaşılan intrakraniyal bozukluklar ele alınarak, tanı ve yönetim süreçlerine yönelik güncel bilgiler sunulmuştur.

2. HİDROSEFALUS

Hidrosefali, beyin omurilik sıvısının (BOS) ventriküler sistemde üretildiği noktadan sistemik dolaşıma emildiği noktaya kadar yeterli şekilde geçmemesi sonucu ventriküler sistemin genişlemesi olarak tanımlanır. Spesifik bir hastalık olmayıp, çeşitli patofizyolojik mekanizmalarla ilişkili multifaktöriyel bir bozukluktur. Kedi ve köpeklerde sık görülmekle birlikte, doğumsal veya edinsel olarak gelişebilir.

BOS, fizyolojik olarak ventriküler sistemden subaraknoid alana geçerek burada araknoid villuslar tarafından emilir. Akışın herhangi bir seviyede tıkanması, BOS'un üretildiği yerden kraniyal ve spinal araknoid villuslardaki emilim noktasına kadar birikmesine yol açarak ventriküler sistemin genişlemesine neden olabilir. Bazı beyin enfarktleri ve nekrozlar sonucu beyin parankim dokusunun azalmasıyla, oluşan boşluk BOS ile dolabilir. Daha önce "hidrosefali ex vacuo" olarak adlandırılan bu durum, ventriküllerin genişlemesine neden olmadığından hidrosefali olarak sınıflandırılmaz. Veteriner hekimlikte BOS basıncı ölçümleri sık yapılmassa da, normotansif ve hipertansif

¹ Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., pelinfatos.polat@deu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-4885-6513

11.8.4. Kemoterapi ve Moleküler Hedefli Tedavi

Lenfoma gibi kemoterapiye duyarlı tümörlerde kullanılır. Lomustin (CCNU): Gliom ve GME tedavisinde kullanılmıştır. Diğer ajanlar: Prednizolon, siklofosamid, vinkristin, L-asparaginaz

Hedefe yönelik ajanlar (örneğin, tirozin kinaz inhibitörleri) henüz deneysel düzeydedir.

11.8.5. Kortikosteroid Tedavisi

Peritümöral ödemini azaltmak, kafaiçi basıncı düşürmek ve semptomları hafifletmek için kullanılır. En yaygın Prednizolon olup dozu; 0.5–1 mg/kg/gün PO veya IV uygulanır. Özellikle cerrahi öncesi ve sonrası, radyoterapi süresince sık kullanılır. Semptomatik rahatlama sağlar ancak tümörü küçültmez.

11.8.6. Antikonvülzan Tedavi

Nöbet yönetimi için kullanılır: Fenobarbital, Levetirasetam, İmidazolin türevleri (örneğin, imepitoin)

Nöbet kontrolü, yaşam kalitesini belirleyen en önemli faktörlerden biridir.

11.8.7. Destekleyici ve Palyatif Bakım

Ağrı kontrolü, beslenme desteği, sıvı dengesi, Yatak yaralarının önlenmesi, hareket desteği, Davranışsal stabiliteyi sağlamak için çevre düzenlemesi

Cerrahi veya onkolojik tedaviye uygun olmayan hastalarda palyatif bakım önemlidir.

11.9. Prognoz

Meningiom gibi iyi huylu ve cerrahiye uygun tümörlerde prognoz olumlu olabilir. Gliomlar ve derin yerleşimli malign neoplaziler genellikle kötü prognozludur. Radyoterapi ile desteklenen vakalarda ortalama yaşam süresi aylarca uzatılabilir.

Tedaviye yanıt ve yaşam süresi, semptomların şiddeti, başlangıçtaki fonksiyonel durum ve altta yatan sistemik hastalıkların varlığına göre değişir.

12. SONUÇ

Hastanın kliniğe getiriliş şekli, alınan anamnez ve yapılan klinik muayene ile intrakraniyal bir hastalıktan şüphelenilebilir. Kesin tanıyı doğrulamak ve mümkün olan en kısa sürede prognoz ve tedavi seçeneklerini değerlendirebilmek için ileri görüntüleme yöntemlerine ve bazı durumlarda beyin omurilik sıvısı (BOS) analizine ihtiyaç duyulmaktadır.

Nörolojik semptomlar gösteren hastalıkların teşhisi, solunum, sindirim veya metabolik hastalıklara kıyasla daha karmaşık adımları içerebilir. Nörolojik hastalıklarda, hastalığın kaynağını tespit edebilmek için sistematik bir yaklaşım gereklidir. Bu süreçte detaylı anamnez alınması, hastanın geçmişteki hastalıkları, aşı durumu, çevresel faktörler ve olası toksin maruziyetleri gibi bilgiler göz önünde bulundurulmalıdır.

Intrakraniyal hastalıkların tedavisi, hastalığın nedenine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Dahiliye alanında bazı vakalar uzun süreli tedavi gerektirirken, bazı durumlarda yalnızca semptomların yönetilmesi hedeflenebilir. Ancak çoğu intrakraniyal vaka, spesifik tedaviye ek olarak invaziv girişim gerektirmektedir. Bu nedenle tanının doğruluğu, hastalığın seyrini belirlemede ve uygun tedavi yönteminin seçilmesinde kritik bir rol oynamaktadır.

KAYNAKLAR

1. ReKate HL. A contemporary definition and classification of hydrocephalus. *Seminars in Pediatric Neurology*. 2009; 16(1): 9-15. doi:10.1016/j.spen.2009.01.002
2. Ganong WF. Circulation through special regions. In: Ganong WF (ed.) *Review of Medical Physiology*. New York: Lange Medical Books; 2003. p. 614–632.
3. Coates JR. Cerebrospinal fluid proteins. In: Feldman BF, Zinkl JG, Jain NC (eds.) *Schalm's Veterinary Hematology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p. 917–924.
4. Nelson RW, Couto CG. Nervous System and Neuromuscular Disorders. In: Taylor MT (ed) *Small Animal Internal Medicine. Canada: Elsevier Health Sciences; 2020. P. 1074-1174.*
5. Simpson ST. Hydrocephalus. In: Kirk RW, Bonagura JD (eds) *Current Veterinary Therapy X: Small Animal Practice*. Philadelphia: WB Saunders; 1989. P. 842-847.
6. Coates JR, Axlund TW, Dewey CW, et al. Hydrocephalus in dogs and cats. *Compendium On Continuing Education For The Practising Veterinarian-North American Edition*. 2006;28(2): 136-145.

7. Sande A, West C. Traumatic brain injury: a review of pathophysiology and management. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. 2010;20(2):177–190. doi: 10.1111/j.1476-4431.2010.00527.x.
8. Boysen SRR, Rozanski EA, Tidwell AS, et al. Evaluation of a focused assessment with sonography for trauma protocol to detect free abdominal fluid in dogs involved in motor vehicle accidents. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2004;225(8):1198–204.
9. Butterworth RF. Thiamin. In: Shils ME, Shike M, Ross AC, et al. (eds). *Modern nutrition in health and disease*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 426–433.
10. Sica DA. Loop diuretic therapy, thiamine balance, and heart failure. *Congest Heart Fail* 2007;13(4):244–247. doi: 10.1111/j.1527-5299.2007.06260.x
11. Matiassek K, Matiassek LA, Rosati M. Hypertension and the central nervous system. In: Elliott J, Syme HM, Jepson RE. (eds). *Hypertension in the Dog and Cat*. London: Springer; 2020. p. 241–264.
12. De Lahunta A, Glass E, Kent M. *Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology*. 4th ed. London: Elsevier Health Sciences; 2014
13. Kalimo H, Kaste M, Haltia M. Vascular diseases. In: Graham DI, Lantos PL. (eds). *Greenfield's neuropathology*. 7th edition. London: Arnold; 2002. p. 233–80.
14. Adams RD, Victor M. Cerebrovascular diseases. In: Adams RD, Victor M. (eds). *Principles of neurology*. 6th edition. New York: McGraw-Hill Inc; 1997. p. 777–83.
15. Garosi LS. Cerebrovascular disease in dogs and cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 2010;40(1): 65–79. doi: 10.1016/j.cvsm.2009.09.001
16. Garosi LS, Platt SR. Treatment of cerebrovascular disease. In: Bonagura JD, Twedt DC. (eds) *Current veterinary therapy XIV*. St Louis (MO): Saunders Elsevier; 2009. p. 1074–1077.
17. Strakman S, Dobkin B. Cerebral vascular emergencies. In: Shoemaker WC, Ayers SM. (eds). *Textbook of critical care*. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 1539–1545.
18. Lu DDA. Cerebellar Disease in the Dog and Cat: A Literature Review and Clinical Case Study (1996–1998). Doctoral dissertation, University of Glasgow. United Kingdom, 1999.
19. Fitzmaurice SN. *Small Animal Neurology*. London: Saunders Elsevier; 2010.
20. Van Meervenne S, van Bree H, Van Ham L. Diagnosis of brain tumors in dogs and cats: A review of the literature. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*. 2005; 74(3): 193–204.
21. Bagley RS. Diseases of the brain. In: Wheeler S.J. (ed). *Manual of small animal neurology*, 2nd ed. Gloucestershire; BSAVA: 1995. p. 112–124.



DOI: 10.37609/akya.3747.c354

SİNİR SİSTEMİ VE NÖROMUSKULER HASTALIKLAR (NÖRODEJENERATİF HASTALIKLAR)

BÖLÜM 47

Pelin Fatoş POLAT DİNÇER¹

1. GİRİŞ

Hücre metabolizması ve işlevlerinde genetik programlama hatalarından kaynaklanan birçok nörodejeneratif hastalık bulunmaktadır. Bu hastalıkların bazıları enzim eksikliğine yol açarak metabolitlerin birikimine neden olurken, bazıları ise meydana getirdikleri dejenerasyon ile beyin gelişiminde aksaklıklara sebep olur. Dejeneratif değişiklikler, bazı bireylerde erken yaşta tespit edilebilirken, bazılarında ise belirtiler ilerleyen yaşlarda ortaya çıkar.

Dejenerasyonun meydana geldiği bölge beyin, medulla spinalis veya yalnızca serebral korteks olabilir. Nörodejeneratif hastalıklardan şüphelenirken ırk predispozisyonu dikkate alınmalıdır. Ayrıca hastanın kardeşleri ve akrabaları anamnez sırasında mutlaka sorgulanmalı; benzer belirtilerin varlığı durumunda ve semptomların çoğunlukla simetrik ilerlemesi halinde, nörodejenerasyon açısından değerlendirme yapılması için ek tanı yöntemlerine başvurulmalıdır.

Çoğu vakada, nörolojik semptomlara yol açabilecek enfeksiyöz ve enfeksiyöz olmayan hastalıklar ile neoplastik hastalıkları dışlamak amacıyla geniş kapsamlı testler yapılır ve şüpheli tanıya bu şekilde ulaşılır. Kesin tanı, post-mortem muayene-

de beyin biyopsisi veya etkilenen organlardan alınan örneklerin histopatolojik ve enzim analizleri ile konulabilir.

Bu bölümde, kedi ve köpeklerde önemli olan nörodejeneratif hastalıklara odaklanılmıştır. Köpek ırklarının çoğunda en yaygın görülen nörodejeneratif hastalıklar arasında nöroaksonal distrofi ve serebellar kortikal dejenerasyon yer almaktadır.

2. METABOLİK BİRİKİM HASTALIKLARI

2.1. Lizozomal Depo Hastalığı

Tanım

Lizozomal depo hastalıkları, hücrelerde anormal depolama materyali birikimiyle karakterize olan bir hastalık grubudur. Genetik olarak basit olmalarına rağmen, klinik çeşitlilikleri tanıyı zorlaştırır ve bu nedenle kolayca gözden kaçabilirler. Hayvanlarda görülen birçok depo hastalığı, hem yıkıcı nörolojik etkileri nedeniyle hem de teşhis desteği sağlayabilecek az sayıda merkezin bulunması sebebiyle tespit edilmesi güç hastalıklardır. Ancak, hekimin hastalıktan şüphelenmesine yardımcı

¹ Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., pelinfatos.polat@deu.edu.tr, ORCID iD:0000-0003-4885-6513

pasyon, genişlemiş ve tepki vermeyen pupillalar, kuru burun delikleri ve mukozalar, azalmış göz-yaşı üretimi, ortostatik hipotansiyon ve bradikardi yer alır. Ayrıca, iç anal sfinkterin otonomik innervasyon kaybına bağlı olduğu düşünülen, ancak daha nadir gözlenen anal tonus azalması da tanımlanmıştır. Otonom sinir sistemi dışındaki belirtiler arasında ataksi ve proprioseptif bozukluklar da bildirilmiştir.

Tanı

Kesin tanı, otopsi sırasında otonom ganglionlarda ve/veya beyin sapı çekirdeklerinde patognomonik lezyonların tespit edilmesi ile konulabilir. Akut olgularda, bağırsak biyopsilerinin histopatolojik incelemesi nadiren de olsa canlı tanı koymada yardımcı olabilir. Postmortem incelemelerde otonom gangliyalarda nöron kaybı, etkilenen hücrelerde kromatoliz, vakuollü sitoplazma, hücre büzülmesi ve piknotik çekirdekler tespit edilir; ancak enfeksiyöz organizmalar görülmez.

Tedavi

Tedavi, hastalıkla ilişkili klinik belirtilerin yönetimine yöneliktir. Gastrointestinal dismotilite görülen hayvanlarda metoklopramid ve ranitidin gibi gastrointestinal prokinetik ilaçlar kullanılır. İdrar retansiyonu için betanekol, prazosin ve fenoksibenzamin önerilir. Aspirasyon pnömonisi şüphesi veya tanısı mevcutsa, tedaviye antimikrobiyal ilaçlar eklenmelidir. Hasta kendi başına beslenemiyorsa, perkütan endoskopik gastrostomi (PEG) ile beslenme sağlanmalıdır. Ayrıca, her hastanın intravenöz sıvı tedavisi ile desteklenmesi gereklidir.

Disotonomi, veteriner hekimlikte sık karşılaşılan bir hastalık değildir. Ancak, kesin tanı koymadaki zorluklar ve bazı vakalarda gözlenen spontan iyileşmeler göz önüne alındığında, hafif etkilenen bireylerin disotonomi düşünülmeden semptomatik olarak tedavi edilmiş olabileceği muhtemeldir. Bu nedenle, gastrointestinal belirtiler gösteren hayvanlarda disotonominin ayrırcı

tanılar arasında değerlendirilmesi, gereksiz tanısal testlerin önüne geçerek morbiditeyi azaltmak açısından önem taşımaktadır.

SONUÇ

Nörodejeneratif hastalıklar, geniş bir bozukluk yelpazesini temsil eden ve önemli bir hastalık grubunu oluşturan rahatsızlıklardır. Ancak, bazı nörodejeneratif hastalıklar hayvanlarda hiç tanımlanmamışken, bazıları ise oldukça nadir tespit edilmiştir. Bu bölümde, nispeten daha sık görülen nörodejeneratif hastalıklar derlenmiştir.

Nörodejeneratif hastalıkların birçoğu, insanlardaki benzer hastalıklarla büyük ölçüde ortak patolojik özellikler taşır ve patogenezi anlamaya yönelik araştırmalarda hayvan modelleri sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak, bu hastalıkların çoğu hakkında bilgi ve lezyon tanımlamaları ile soy ağacı analizleri dışında kapsamlı bilgi bulunmamaktadır.

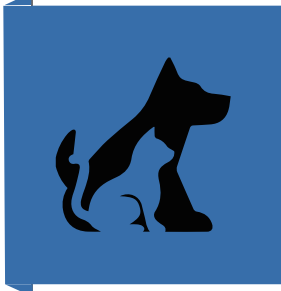
Son yıllarda, tanısal süreçleri kolaylaştıran yeni araçların geliştirilmesi, veteriner araştırmacılara bu hastalıkları moleküler düzeyde daha ayrıntılı bir şekilde karakterize etme fırsatı sunmaktadır. Bu doğrultuda, veteriner hekimlik alanında nörodejeneratif hastalıkların moleküler düzeyde incelenmesine yönelik çalışmaların artırılması büyük önem taşımaktadır. Bu sayede, hastalıkların erken teşhis edilmesine yönelik yöntemler geliştirilerek etkili tedavi stratejileri oluşturulabilir ve hastalıkların seyrine olumlu katkılar sağlanabilir.

KAYNAKLAR

1. Nelson RW, Couto CG. Nervous System and Neuromuscular Disorders. In: Taylor MT (ed) *Small Animal Internal Medicine*. Canada: Elsevier Health Sciences; 2020. P. 1074-1174.
2. Skelly BJ, Franklin RJ. Recognition and diagnosis of lysosomal storage diseases in the cat and dog. *Journal of veterinary internal medicine*. 2002;16(2): 133-141. doi:10.1111/j.1939-1676.2002.tb02344.x
3. Taylor RM, Farrow BR, Stewart GJ. Amelioration of clinical disease following bone marrow transplantation in fucosidosis-deficient dogs. *The American Journal of Medical Genetics*. 1992;42(4): 628-632. doi:10.1002/ajmg.1320420439

4. Ferrara ML, Taylor RM, Stewart GJ. Age at marrow transplantation is critical for successful treatment of canine fucosidosis. *Transplantation Proceedings*. 1992;24(5): 2282–2283.
5. Walkley SU, Thrall MA, Dobrenis K, et al. Bone marrow transplantation corrects the enzyme defect in neurons of the central nervous system in a lysosomal storage disease. *The Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1994; 91(8):2970-2974. doi: 10.1073/pnas.91.8.297
6. Herrtage ME. Canine fucosidosis. *Veterinary Annual*. 1988;28: 223–227.
7. Jolly RD, Palmer DN, Studdert VP, et al. Canine ceroid lipo fuscinoses: A review and classification. *Journal of Small Animal Practice*. 1994;35(6): 299–306. doi: 10.1111/j.1748-5827.1994.tb03290.x
8. Wilkerson MJ, Lewis DC, Marks SL, et al. Clinical and morphologic features of mucopolysaccharide type II in a dog: Naturally occurring model of Hunter syndrome. *Veterinary Pathology*. 1998;35(3):230-233. doi: https://doi.org/10.1177/030098589803500311
9. Alroy J, Schelling SH, Thalhammer JG, et al. Adult onset lysosomal storage disease in a Tibetan terrier: Clinical, morphological and biochemical studies. *Acta Neuropathologica*. 1992;84: 658–663.
10. Gompf RE, Scull RM, Breider MA, et al. Cardiovascular changes after bone marrow transplantation in dogs with mucopolysaccharidosis I. *American Journal of Veterinary Research*. 1990;51(12): 2054–2060. doi: 10.2460/ajvr.1990.51.12.2054
11. Sammarco C, Weil M, Just C, et al. Effects of bone marrow transplantation on the cardiovascular abnormalities in canine mucopolysaccharidosis VII. *Bone Marrow Transplantation*. 2000;25(12):1289-1297.
12. Walvoort HC. Glycogen storage disease type II in the Lapland dog. *Veterinary Quarterly*.1985;7(3): 187–190. doi: 10.1080/01652176.1985.9693981
13. Keller CB, Lamarre J. Inherited lysosomal storage disease in an English springer spaniel. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1992;200(2): 194-195.
14. Alroy J, Orgad U, Ucci A, et al. Neurovisceral and skeletal GM1 gangliosidosis in dogs with beta-galactosidase deficiency. *Science*.1985;229(4712):470-472. doi: 10.1126/science.3925555
15. Cozzi F, Vite CH, Wenger DA, et al. MRI and electrophysiological abnormalities in a case of canine globoid cell leukodystrophy. *Journal of small animal practice*. 1998;39(8):401-405. doi: 10.1111/j.1748-5827.1998.tb03741.x
16. McGowan JC, Haskins M, Wenger DA, et al. Investigating demyelination in the brain in a canine model of globoid cell leuko dystrophy (Krabbe disease) using magnetization transfer contrast: Preliminary results. *Journal of computer-assisted tomography*. 2000;24(2):316-321.
17. Fischer A, Carmichael KP, Munnell JF, et al. Sulphamidase deficiency in a family of Dachshunds: A canine model of mucopolysaccharidosis IIIA (Sanfilippo A). *Pediatric research*. 1998;44(1):74-82.
18. Gruffydd-Jones TJ, Galloway PE, Pearson GR. Feline spongiform encephalopathy. *Journal of Small Animal Practice*. 1992;33(10):471-476. doi: 10.1111/j.1748-5827.1992.tb01026.x
19. Wyatt JM, Pearson GR, Smerdon TN, et al. Spongiform encephalopathy in a cat. *Veterinary Record*. 1990; 126: 513.
20. Wyatt JM, Pearson GR, Smekdon TN, et al. Naturally occurring scrapie-like spongiform encephalopathy in five domestic cats. *Veterinary Record*. 1991; 129(11): 233-236. doi: 10.1136/vr.129.11.233
21. Pintus D, Cancedda MG, Macciocu S, et al. Pathological findings in a Dachshund-cross dog with neuroaxonal dystrophy. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 2015;58: 1-7.
22. Evans MG, Mullaney TP, Lowrie CT. Neuroaxonal dystrophy in a Rottweiler pup. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1988;192(11):1560–1562.
23. Sacre BJ, Cummings JF, De Lahunta A. Neuroaxonal dystrophy in a Jack Russell terrier pup resembling human infantile neuroaxonal dystrophy. *The Cornell Veterinarian*. 1993;83(2):133-142.
24. Clark RG, Hartley WJ, Burgess GS, et al. Suspected inherited cerebellar neuroaxonal dystrophy in collie sheep dogs. *New Zealand Veterinary Journal*. 1982;30(7):102-103. doi: 10.1080/00480169.1982.34897
25. Blakemore WF, Palmer AC. Nervous disease in the chihuahua characterised by axonal swellings. *Veterinary Record*. 1985;117(19): 498–499.
26. Diaz VJ, Dunque C, Geisel R. Neuroaxonal dystrophy in dogs: case report in 2 litters of Papillon puppies. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2007;21(3): 531-534. doi: 10.1111/j.1939-1676.2007.tb03002.x
27. Kessell AE, Finnie JW, Blumbergs PC, et al. Neuroaxonal dystrophy in Australian Merino lambs. *Journal of Comparative Pathology*.2012;147(1):62–72.doi: 10.1016/j.jcpa.2011.09.006
28. Carmichael KP, Howerth EW, Oliver JE Jr, et al. Neuroaxonal dystrophy in a group of related cats. *The Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 1993;5(4): 585-590. doi:10.1177/104063879300500414
29. Hamir AN, Miller JM, Stack MJ, et al. Neuroaxonal dystrophy in raccoons (*Procyon lotor*) from Iowa. *Journal of veterinary diagnostic investigation*. 2002;14(2): 175-178. doi: 10.1177/104063870201400217
30. Schmidt RE, Coleman BD, Nelson JS. Differential effect of chronic vitamin E deficiency on the development of neuroaxonal dystrophy in rat gracile/cuneate nuclei and prevertebral sympathetic ganglia. *Neuroscience letters*. 1991;123(1): 102-106. doi:10.1016/0304-3940(91)90168-S
31. Schmidt RE, Dorsey D, Parvin CA, et al. Dystrophic axonal swellings develop as a function of age and diabetes in human dorsal root ganglia. *Journal of Neuropathology & Experimental Neurology*. 1997;56(9): 1028–1043. doi: 10.1097/00005072-199709000-00008
32. Summers BA, Cummings JF, de Lahunta A. Degenerative diseases of the central nervous system. In: Sum-

- mers BA, Cummings F, de Lahunta A (eds). *Veterinary Neuropathology*. 1nd ed. New York: Mosby; 1995. p. 315-317.
33. Nibe K, Nakayama H, Uchida K. Immunohistochemical features of dystrophic axons in Papillon dogs with neuroaxonal dystrophy. *Veterinary pathology*. 2009;46(3):474-483. doi:10.1354/vp.08-VP-0156-U-FL
 34. De Lahunta A. Diseases of the cerebellum. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1980;10(1): 91-101. doi: 10.1016/s0195-5616(80)50006-9
 35. Lu DDA. *Cerebellar Disease in the Dog and Cat: A Literature Review and Clinical Case Study (1996-1998)*. University of Glasgow (United Kingdom) ProQuest Dissertations Theses, 1999.
 36. Hartley WJ, Barker JSF, Wanner RA, et al. Inherited cerebellar degeneration in the Rough Coated Collie. *Australian Veterinary Practitioner*. 1978; 8(2): 79-85.
 37. Troncoso JC, Cork LC, Price DL. Canine inherited ataxia: Ultrastructural observations. *Journal of Neuro-pathology and Experimental Neurology*. 1985; 44(2): 165-175.
 38. De Lahunta A. Abiotrophy in domestic animals: A review. *Canadian Journal of Veterinary Research*. 1990;54(1): 65-76.
 39. March PA. Degenerative brain disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1996;26(4): 945-971. doi: 10.1016/S0195-5616(96)50113-0
 40. Carmichael KP, Miller M, Rawlings CA, et al. Clinical, hematologic, and biochemical features of a syndrome in Bernese Mountain Dogs characterized by hepatocerebellar degeneration. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 1996; 208(8):1277-1279.
 41. Hunter LC, Miller JK, Poxton IR. The association of Clostridium botulinum type C with equine grass sickness: a toxic infection? *Equine Veterinary Journal*. 1999;31(6):492-499. doi: 10.1111/j.2042-3306.1999.tb03857.x
 42. Key TJ, Gaskell CJ. Puzzling syndrome in cats associated with pupillary dilatation. *Veterinary Record*. 1982;110(7): 160.
 43. Harkin KR, Andrews GA, Nietfeld JC. Dysautonomia in dogs: 65 cases (1993-2000). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2002;220(5): 633-639. doi: 10.2460/javma.2002.220.633
 44. Griffiths IR, Whitwell KE. Leporine dysautonomia: further evidence that hares suffer from grass sickness. *The Veterinary Record*. 1993;132(15): 376-377. doi: 10.1136/vr.132.15.376
 45. Kik MJ, van der Hage MH. Cecal impaction due to dysautonomia in a llama (*Lama glama*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 1999;30(3): 435-438.
 46. Novellas R, Simpson KE, Gunn- Moore DA, et al. Imaging findings in 11 cats with feline dysautonomia. *Journal of feline medicine and surgery*. 2010;12(8):584-591. doi:10.1016/j.jfms.2010.01.012
 47. McGorum BC, Symonds HW, Knottenbelt C, et al. Alterations in amino acid status in cats with feline dysautonomia. *PLoS One*. 2017;12(3):e0174346. doi: 10.1371/journal.pone.0174346
 48. Cave TA, Knottenbelt C, Mellor DJ, et al. Outbreak of dysautonomia (Key- Gaskell syndrome) in a closed colony of PET cats. *Veterinary record*. 2003;153(13):387-392. doi:10.1136/vr.153.13.387
 49. Kidder AC, Johannes C, O'Brien DP, et al. Feline dysautonomia in the midwestern United States: a retrospective study of nine cases. *Journal of feline medicine and surgery*. 2008;10(2):130-136. doi: https://doi.org/10.1016/j.jfms.2007.08.005
 50. Clarke KE, Sorrell S, Breheny C, et al. Dysautonomia in 53 cats and dogs: retrospective review of clinical data and outcome. *Veterinary Record*. 2020;187(12): e118-e118. doi:10.1136/vr.105258
 51. Zachary JF. Nervous System. In: McGavin MD, Zachary JF (eds). *Pathological basis of veterinary disease*. 4th edn. Philadelphia: Elsevier; 2007. p. 958-959.



KEDİ VE KÖPEKLERDE KİLO KAYBI VE OBEZİTE

DOI: 10.37609/akya.3747.c355

BÖLÜM 48

Cennet Nur ÜNAL¹
Murat UZTİMÜR²

1. GİRİŞ

Kedi ve köpeklerde kilo kaybı ve obezite, evcil hayvan sağlığını doğrudan etkileyen önemli klinik durumlar arasında yer almaktadır. Bu iki zıt durum, birçok sistemik hastalığın hem habercisi hem de sonucu olabilir. Kilo kaybı; yetersiz beslenmeden gastrointestinal hastalıklara, metabolik bozukluklardan neoplazilere kadar pek çok farklı patolojik sürecin belirtisi olabilirken; obezite, modern yaşam koşullarına bağlı olarak artış gösteren ve çok sayıda sağlık problemine zemin hazırlayan karmaşık bir metabolik bozukluktur.

Kilo kaybı, tüylerin kamuflaj etkisi nedeniyle geç fark edilebildiğinden, çoğu zaman klinik muayene ve ileri tanı yöntemleri ile araştırılmalıdır. Öte yandan, obezite hem fizyolojik hem de davranışsal nedenlerle gelişebilir ve sıklıkla yanlış beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite eksikliği ve hormonal bozukluklarla ilişkilidir. Bu nedenle, evcil hayvanlarda kilo kaybı ve obezitenin tanısı, tedavisi ve önlenmesi için kapsamlı bir yaklaşım gerekmektedir.

Bu bölümde; kedi ve köpeklerde kilo kaybı ve obezitenin etiyolojisi, patogenezi, klinik bulguları, tanı yöntemleri, tedavi yaklaşımları ve önleme stratejileri güncel literatür doğrultusunda ayrıntılı

biçimde ele alınacaktır. Amaç, veteriner klinik uygulamalarda bu yaygın ve kritik durumlara yönelik tanı farkındalığını artırmak ve etkin bir hasta yönetimi sağlamaktır.

2. KEDİ VE KÖPEKLERDE KİLO KAYBI

Kedi ve köpeklerde istemsiz kilo kaybı görülebilir. Evcil hayvanlarda kilo kaybı, basit yaşam tarzı değişikliklerinden ciddi sağlık sorunlarına kadar farklı nedenlere bağlı olarak gelişebilir. Tüylerin kamuflaj özelliği nedeniyle kilo kaybının erken tespit edilmesi zor olabilir ve genellikle fark edildiğinde hastalık süreci ilerlemiş olabilir.

Kedi ve köpeklerde kilo kaybı görüldüğünde kapsamlı bir klinik muayene laboratuvar ve görüntüleme tetkikleri gereklidir. Ağız boşluğu muayenesi ile yaygın görülen dental veya oral hastalıklar tespit edilebilir. Bu hastalıklar iştahı etkileyerek beslenme durumunu olumsuz yönde etkileyebilir. Göz muayenesi, sistemik hipertansiyon belirtilerinin (retinal ödem, dekolman, kanama gibi) tespitine yardımcı olabilir ve genellikle böbrek veya tiroid hastalıkları ile ilişkilidir. Boyun bölgesinde tiroid nodülleri veya tiroid dışı kitlelerin palpasyonu yapılabilir ve laboratuvar testleri ile doğrulanabilir. Kalp oskültasyonu sırasında kilo kaybı ile ilişkilendirilebilecek taşikardi,

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., cnalatunboga@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8676-6490

² Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., muratuztimur@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-9294-1825

süreç, beslenmenin düzeltilmesini ya da altta yatan hastalıkların kontrol altına alınmasını içeren kapsamlı bir değerlendirme ile yürütülmelidir. Obezite, kedi ve köpeklerde giderek artan bir sağlık problemi olup ciddi komplikasyonlara yol açabilmektedir. Bu nedenle, obezite tedavisinde evcil hayvan sahiplerinin doğru şekilde bilgilendirilmesi ve düzenli takip edilmesi büyük önem taşımaktadır. Ancak obeziteyi önlemek tedaviden daha kritik bir yaklaşımdır. Evcil hayvanların sağlıklı kilolarını koruyabilmesi için, veteriner muayenelerinde vücut yağ oranının düzenli olarak değerlendirilmesi ve ideal kilolarına ulaşmaları için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu süreçte, düzenli beslenme kontrolleri, uygun egzersiz planlamaları ve evcil hayvan sahiplerinin bilinçlendirilmesi önemli rol oynamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Adamama-Moraitou KK, Pardali D, Soubasis I. Obesity in dogs and cats: discovering the enemy. *Hellenic Journal of Companion Animal Medicine*. 2014;3(1): 40-49.
2. Anderson RS. Obesity in the dog and cat. *The Journal of Nutrition*. 2004;134(8): 2072-2080.
3. Bjornvad CR, Gloor S, Johansen SS, et al. Neutering increases the risk of obesity in male dogs but not in bitches—A cross-sectional study of dog-and owner-related risk factors for obesity in Danish companion dogs. *Preventive Veterinary Medicine*. 2019;170: 1047302. doi: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.104730>
4. Caney, S. Weight loss in the elderly cat: appetite is fine, and everything looks normal. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2009;11(9): 738-746. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.07.008>
5. Chiang CF, Villaverde C, Chang WC, et al. Prevalence, risk factors, and disease associations of overweight and obesity in cats that visited the Veterinary Medical Teaching Hospital at the University of California, Davis from January 2006 to December 2015. *Topics in Companion Animal Medicine*. 2022;47: 100620. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tcam.2021.100620>
6. Cline MG. Obesity management in small animal practice. *The Veterinary Medical Association of New York City*. 2016.
7. Colliard L, Ancel J, Benet JJ, et al. Risk factors for obesity in dogs in France. *The Journal of Nutrition*. 2006;136(7): 1951-1954.
8. Colliard L, Paragon BM, Lemuet B, et al. Prevalence and risk factors of obesity in an urban population of healthy cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2009;11(2): 135-140. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2008.07.00>
9. Courcier EA, O'Higgins R, Mellor DJ, et al. Prevalence and risk factors for feline obesity in a first opinion practice in Glasgow, Scotland. *Journal of Feline Medicine & Surgery*. 2010;12(10): 746-753. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2010.05.011>
10. Dimski DS, Joseph T. 1995 Feline idiopathic hepatic lipidosis. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 1995;25(2): 357-373.
11. Henegar JR, Bigler, S. A., Henegar, L. K., et al. Functional and structural changes in the kidney in the early stages of obesity. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2001;12(6): 1211-1217. doi: 10.1681/ASN.V1261211
12. Laflamme DP. Understanding and managing obesity in dogs and cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 2006;36(6): 1283-1295.
13. Manens J, Bolognin M, Bernaerts F, et al. Effects of obesity on lung function and airway reactivity in healthy dogs. *The Veterinary Journal*. 2012;193(1): 217-221. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.10.013>
14. Montgomery J. Why is my dog losing weight? 10 common reasons 2023. (10/10/2024 tarihinde <https://bettervet.com/resources/pet-symptoms/why-is-my-dog-losing-weight> adresinden ulaşılmıştır).
15. Osto M, Lutz TA. Translational value of animal models of obesity—Focus on dogs and cats. *European Journal of Pharmacology*. 2015;759: 240-252. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2015.03.036>
16. Partington C, Hodgkiss-Geere H, Woods GR, et al. The effect of obesity and subsequent weight reduction on cardiac morphology and function in cats. *BMC Veterinary Research*. 2024;20(1): 154.
17. Pegram C, Raffan E, White E, et al. Frequency, breed predisposition and demographic risk factors for overweight status in dogs in the UK. *Journal of Small Animal Practice*. 2021;62(7): 521-530. doi: <https://doi.org/10.1111/jsap.13325>
18. Pickup JC, Crook MA. Is type II diabetes mellitus a disease of the innate immune system?. *Diabetologia*. 1998;41: 1241-1248.
19. Royal Canin. Vücut kondisyon tabloları 2017. (15/11/2024 tarihinde <file:///C:/Users/huawe%20C4%B1/Downloads/V%C3%BCcut%20Kondisyon%20Tablolar%C4%B1.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
20. Santarossa A, Parr JM, Verbrugghe A. Assessment of canine and feline body composition by veterinary health care teams in Ontario, Canada. *The Canadian Veterinary Journal*. 2018;59(12): 1280.
21. Shmalberg J. Treatment of obesity in cats and dogs. *Today's Veterinary Practice*. 2013;60-65.
22. Teng KT, McGreevy PD, Toribio JAL, et al. Risk factors for underweight and overweight in cats in metropolitan Sydney, Australia. *Preventive Veterinary Medicine*. 2017;144: 102-111. doi: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2017.05.021>
23. Tropf M, Nelson OL, Lee PM, et al. Cardiac and metabolic variables in obese dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2017;31(4): 1000-1007. doi: <https://doi.org/10.1111/jvim.14775>
24. Ward E, German AJ, Churchhill JA. Association for pet obesity prevention 2015. (14/10/2024 tarihinde <https://www.petobesityprevention.org/2015> sitesinden ulaşılmıştır.)
25. Watson ADJ, Church DB, Middleton DJ, et al. Weight loss in cats which eat well. *Journal of Small Animal Practice*. 1981;22(7): 473-482.



ELEKTROLİT DENGESİZLİĞİ

DOI: 10.37609/akya.3747.c356

BÖLÜM 49

Murat UZTİMÜR¹
Cennet Nur ÜNAL²

1. GİRİŞ

Elektrolitler, vücutta homeostazisin regülasyonunda rol oynayan önemli minerallerdir. Bunlar kasların, organ ve organ sistemlerin uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlarlar. Kandaki elektrolit düzeyleri analiz yoluyla ölçülerek seviyelerinin yüksek veya düşük olması durumuna elektrolit dengesizliği denir. Kalsiyum, magnezyum, klor, fosfor, sodyum ve potasyum seviyelerindeki dengesizlik hayvanların hayatlarını tehdit edebilen önemli problemlere yol açar. Bu elektrolit dengesizliğinin hızlı bir şekilde tespit edilmesi tanı, tedavi ve hastalık prognozunun iyi bir şekilde değerlendirilmesine katkı sağlar.

2. SODYUM DENGESİ

Ekstrasellüler sıvıda (ECF) en fazla bulunan pozitif yüklü iyon sodyumdur (Na). Bu iyon ECF'de yaklaşık olarak 140 mEq/L bulunurken intrasellüler sıvıda (ICF) ise yaklaşık olarak 10 mEq/L düzeylerinde bulunmaktadır. Sodyum vücutta su dengesinin sağlanması, kas ve sinirlere elektrik uyarımının sağlanması ve hücrel elektronötrallitenin gerçekleştirilmesi gibi birçok fizyolojik sürecin yönetiminde önemli rol oynar. Vücuttaki sodyum-potasyum dengesi adenozin trifosfataz

pompası (Na⁺/K⁺-ATPaz) aracılığıyla aktif taşıma olarak bilinen bir süreçle gerçekleşir. Bu pompa, tüm hücrelerin zarında bulunan bir proteindir ve sodyum moleküllerini hücrelerden dışarı ve potasyum moleküllerini konsantrasyon gradyanlarına karşı hücrelere aktif olarak taşımak için enerji kullanır. Sonuç olarak, hücrenin dışındaki sodyum seviyeleri hücrenin içinden önemli ölçüde daha yüksektir ve potasyumda bunun tersi görülür. Bu süreç, hücrenin dinlenme zar potansiyelini korumak için esastır ve sinir uyarılarının iletilmesinde aksiyon potansiyellerinin oluşturulması ve hücre zarları boyunca bir dizi maddenin aktif taşınması dahil olmak üzere bir dizi fizyolojik işlev için önemlidir. Analiz sonucunda ölçülen sodyum değeri, ECF'deki sodyum seviyelerini temsil eden sodyum hacmini yansıtır. Vücutta kalan sodyum, ICF'de küçük hacimlerde veya kemikte çözünmeyen tuzlar olarak bulunur. Kemiklerde bulunan sodyum, vücuttaki sıvı bölmeleri tarafından değiştirilemez veya kullanılamaz ve bu nedenle oluşabilecek sodyum dengesizliklerine katkıda bulunmaz. Canlılarda sodyum konsantrasyonunun dengede olmaması ciddi nörolojik sorunların gelişmesine yol açabilir. Tedavi her zaman kolay veya basit değildir ve dikkatli bir şekilde başlatılmazsa mevcut nörolojik belirtilerin gelişmesine

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., muratuztimur@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-9294-1825

² Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., cnaltunboga@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8676-6490

hücre zarların geçirgenliği de önemli ölçüde değişime uğrayarak hücrelerin fonksiyonlarında kayıplara yol açar. Hiperkalsemi iskelet kaslarında toksik etkileri nedeniyle uyuşukluk, güçsüzlük ve hareket kabiliyet sorunları gibi önemli sorunların şekillenmesine yol açar.

6.5.Klinik Bulgular

Hiperkalsemi genel olarak bütün sistemleri etkilemesine rağmen yaygın olarak nöronal sistem, renal sistem, kardiyovasküler sistem ve gastrointestinal sistemi önemli ölçüde etkileyerek klinik bulguların şekillenmesine yol açar. Vücuttaki kalsiyum konsantrasyonunun artması ile merkezi ve periferik sinir sistemi ile gastrointestinal sistemdeki düz kasların uyarılabilirliğinin azalması uyuşukluğun artmasına, konstipasyona, iştahsızlığa ve nadiren de nöbetlere yol açacaktır. Kedi ve köpeklerde serum kalsiyum konsantrasyonunun 14 mg/dL'nin altında hafif klinik bulgular, 14 mg/dL'nin üstünde olursa klinik bulgular belirginleşmeye ve 18 ile 20 mg/dL'yi aştığında ise canlının yaşamını tehdit edici bir seviyeye gelir.

6.6. Tedavi

Tedavide yapılması gereken hiperkalsemiye yol açan hastalıkların ortaya konulması ve medikal tedaviye geçilmesidir. Destekleyici tedavi ile serum kalsiyum konsantrasyonunun azaltılması sağlanır. Hiperkalseminin sıvı-elektrolit restorasyonunun sağlanması, diürezin sağlanması ile kortikosteroidlerin kullanılması tedavide yaygın olarak kullanılır. Ayrıca kalsitonin hormonu, şiddetli hiperkalsemi olan hayvanların tedavisinde yararlı olabilir ve kesin tanısı olmayan hayvanlarda hiperkalsemiyi tedavi etmek için prednizon yerine kullanılabilir. Eğer uzun süreli destekleyici tedavi gerekiyorsa furosemid, kortikosteroid ve düşük kalsiyumlu diyet hiperkalseminin kontrol altına alınmasına yardımcı olabilir. Hiperkalsemiyi kontrol altında tutmanın bir diğer yolu da oral veya intravenöz bifosfat uygulamasının yapılmasıdır. Hiperfosfateminin olduğu durumlarda kalsiyum içermeyen intestinal fosfor bağlayıcılar uygulanmalıdır.

7. SONUÇ

Veteriner hekimlikte kedi ve köpeklerdeki farklı hastalıklarda elektrolit bozuklukları şekillenmektedir. Bu araştırma çalışması ile majör elektrolit bozukluk durumlarındaki klinik bulgular, tanı ve tedavi seçenekleri detaylı bir şekilde ortaya konularak sekonder elektrolit bozuklukların tedavisine önemli katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Hall J, Guyton E, Arthur C. *Textbook of Medical Physiology*. St. Louis, MO: Elsevier Saunders. 2006. ISBN 0-7216-0240-1.
- Nelson RW, Couto CG. *Small Animal Internal Medicine-E-Book: Small Animal Internal Medicine-E-Book*. Elsevier Health Sciences; 2019 Sep 12.
- Rose BD. *Clinical physiology of acid-base and electrolyte disorders*. 2001 Jan 12.
- Wellman ML, DiBartola SP, Kohn CW. *Applied physiology of body fluids in dogs and cats. Fluid, electrolyte, and acid-base disorders in small animal practice*. 3rd ed. St Louis: Saunders Elsevier. 2006:3-26.
- Pathak A, Singh SP, Saikia R, Bisht P. *Maintenance of fluids, electrolytes, and acid-base therapy in dogs and cats*. In *Introduction to Diseases, Diagnosis, and Management of Dogs and Cats 2024* Jan 1 (pp. 55-73). Academic Press.
- Nelson RW, Delaney SJ, Elliot DA. *Electrolyte imbalances*. In: R. W. Nelson & C. G. Couto (eds), *Small Animal Internal Medicine*. St Louis, MO: Mosby Elsevier. 2001: 864-83.
- Randels-Thorp A, Liss D, editors. *Acid-base and electrolyte handbook for veterinary technicians*. John Wiley & Sons; 2016 Nov 8.
- Mazzaferro E. *Small Animal Fluid Therapy, Acid-base and Electrolyte Disorders: A Color Handbook*. CRC Press; 2013 Jun 4.
- Hardy RM. *Hypernatremia*. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1989 Mar 1;19(2):231-40. DOI: 10.1016/s0195-5616(89)50028-7.
- DiBartola, SP. *Disorders of sodium and water: Hypernatremia and hyponatremia*. In: S. P. DiBartola (ed.), *Fluid, Electrolyte, and Acid-Base Disorders in Small Animal Practice*. St Louis, MO: Elsevier Saunders. 2012: 80-91.
- DiBartola SP, de Moraes HA. *Disorders of potassium: hypokalemia and hyperkalemia*. In: DiBartola SP, editor. *Fluid, electrolyte, and acid-base disorders*. 3rd edition. St. Louis (MO): Elsevier; 2006. p. 91-121.
- Plumb D. *Plumb's Veterinary Drug Handbook*, 6th ed. Ames, IA: Blackwell Publishing. 2008.
- Norkus CL, editor. *Veterinary technician's manual for small animal emergency and critical care*. John Wiley & Sons; 2018 Sep 13.
- Martin LG, Allen-Durrance AE. *Magnesium and phosphate disorders*. In *Small Animal Critical Care Medicine 2015* Jan 1 (pp. 281-288). WB Saunders.
- Wingfield WE. *Fluid and electrolyte therapy*. In *The Veterinary ICU Book 2020* Jun 3 (pp. 166-188). CRC Press.
- Bateman S. *Disorders of magnesium: magnesium deficit and excess*. *Fluid, electrolyte and acid-base disorders in*

- small animal practice. 3rd edition. Philadelphia: Elsevier. 2006:210-6.
17. DiBartola SP, Willard MD. *Disorders of phosphorus: hypophosphatemia and hyperphosphatemia*. Fluid, electrolyte, and acid-base disorders in small animal practice. 2006;3.
 18. Stoff JS. Phosphate homeostasis and hypophosphatemia. *The American journal of medicine*; 1982 Mar 1;72(3):489-95. DOI: 10.1016/0002-9343(82)90520-4.
 19. Edmund B, Norimoto Y. *Assessment of hyperphosphatemia and hypophosphatemia*. Clinics in laboratory medicine. 1993 Mar 1;13(1):183-207.
 20. O'Dwyer L. *Disorders of phosphorus*. Acid-Base and Electrolyte Handbook for Veterinary Technicians. 2016 Dec 20:66-78.
 21. Adams LG, Hardy RM, Weiss DJ, Bartges JW. Hypophosphatemia and hemolytic anemia associated with diabetes mellitus and hepatic lipidosis in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*; 1993 Sep;7(5):266-71. DOI: 10.1111/j.1939-1676.1993.tb01018.x.
 22. Schenck PA, Chew DJ, Behrend EN. *Updates on hypercalcemic disorders*. August J. Consultations in feline internal medicine. 5th ed. St. Louis, Mo: Elsevier. 2005:157-68.
 23. Schenck PA, Chew DJ. Prediction of serum ionized calcium concentration by use of serum total calcium concentration in dogs. *American journal of veterinary research*; 2005 Aug 1;66(8):1330-6. DOI: 10.2460/ajvr.2005.66.1330.
 24. Rasmussen H, Barrett P, Smallwood J, Bollag W, Isaacs C. Calcium ion as intracellular messenger and cellular toxin. *Environmental Health Perspectives*; 1990 Mar;84:17-25. DOI: 10.1289/ehp.908417.
 25. Feldman EC, Nelson RW. *Hypocalcemia and primary hypoparathyroidism*. Canine and feline endocrinology and reproduction. 2004:716-42.



VİTAMİN YETERSİZLİKLERİ

BÖLÜM 50

Murat UZTİMÜR¹
Cennet Nur ÜNAL²

DOI: 10.37609/akya.3747.c357

1. GİRİŞ

Vitaminler canlılarda birçok farklı işlevin yerine getirilmesinde rol oynayan önemli moleküler bileşiklerdir. Bu bileşiklerin bir kısmı canlı organizma tarafından üretilmekte iken bir kısmı ise eksojen olarak alınması gerekmektedir. Vitaminler vücutta kofaktör olarak, hücreler arasında sinyalleşme, çeşitli gen ifadelerinin düzenlenmesi, oksidan ve antioksidan gibi işlevlerin yerine getirilmesi gibi durumlarda rol oynar. Vitaminler belirli bir işlev için gerekli olan herhangi bir maddede olduğu gibi, gelişimin bir noktasında yokluğu belirli belirtilere ve semptomlarına yol açan sınırlayıcı besinler olarak görülebilir. Bu bölümde kedi ve köpeklerde vitaminlerin genel özellikleri ile yetersizliği durumlarında görülen klinik bulgular ve tedavi seçenekleri ele alınmıştır.

2. VİTAMİN A

2.1. Patogenez

Retinol olarak da adlandırılan Vitamin A uzun zincirli, yağda çözünebilir ve 5 çift bağa sahip doymamış bir alkol bileşiğidir. Bu bileşiğin çift bağa sahip olması onun iki farklı izomere sahip olmasına yol açar. Vitamin A çift bağ en önemli

izomeridir ve oksijen, ısı, ışık ve asitler tarafında muamele görmesi durumunda hızlıca parçalanır. Ayrıca ortam nemi ile iz mineraller besinlerde yer alan Vitamin A'nın aktivitesinde önemli ölçüde azalmaya yol açar. Vitamin A'nın prekürsörü karotenoidlerdir. Karotenoidlerin genel olarak α -karoten, β -karoten, γ -karoten ve kriptoksantin olmak üzere 4 farklı formu vardır. Bunlar içerisinde β -karotenin Vitamin A aktivitesi diğerlerinden önemli ölçüde yüksektir. Kedi ve köpeklerde vitamin A'nın metabolik süreci karmaşık ve kompleks bir yapıya sahiptir. Bu süreç ilk olarak retinil asetat gibi retinil ester şeklinde bulunan A vitamini ince bağırsaklarda pankreas lipazları tarafından hidrolize edilir. Bunun sonucunda retinol serbest hale geçer ve sonrasında lipit ve safra tuzları ile birleşerek misel oluşturur. Kedi ve köpeklerde A vitaminin emilimi ince bağırsaklarda özellikle de jejunumda gerçekleşir. Emilim sonrasında A vitamini lipit partiküllerinden oluşan şilomikronlara entegre olarak lenf sistemi yoluyla karaciğere taşınır. Karaciğere ulaşan A vitamini kedi ve köpeklerin hepatik yıldız hücrelerinde retinil ester olarak depolanır. Vücutta A vitamini ihtiyacı durumunda karaciğerde depo edilen retinil esterler retinole hidrolize edilir. Retinol memelilerde yaygın olarak bulunan retinol bağlayıcı protein (RBP) ile farklı dokulara taşınır. RBP vücuttaki A vitamini

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., muratuztimur@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-9294-1825

² Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., cnaltunboga@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8676-6490

KAYNAKLAR

1. Olson JA. Vitamin A. Handbook of vitamins; 2001 Jul; 1;3:1-50.
2. van Bennekum AM, Fisher EA, Blaner WS, et al. Hydrolysis of retinyl esters by pancreatic triglyceride lipase. *Biochemistry*; 2000 Apr 25;39(16):4900-6. DOI: 10.1021/bi9927235.
3. Hynd, PI. Digestion in the mono-gastric animal. In *Animal Nutrition: From Theory to Practice*; Hynd, P.I., Ed.; CSIRO Publishing: Clayton South, VIC, Australia, 2019; pp. 42–63.
4. Shastak Y, Pelletier W. Pet Wellness and Vitamin A: A Narrative Overview. *Animals*; 2024 Mar 25;14(7):1000. DOI: 10.3390/ani14071000.
5. Carazo A, Macáková K, Matoušová K, et al. Vitamin A update: forms, sources, kinetics, detection, function, deficiency, therapeutic use and toxicity. *Nutrients*; 2021 May 18;13(5):1703. DOI: 10.3390/nu13051703.
6. Silver RJ. Liquid A Drops. Technical Report for Veterinarian Use Only. VBS Direct Ltd. 1 Mill View Close, Bulkeley, Cheshire, SY14 8DB. 2024. Available online: https://vbsdirect.co.uk/files/Vitamin_A_Tech_Report2.pdf (Erişim: 01.10.2024); 2024.
7. Landete JM. Dietary intake of natural antioxidants: vitamins and polyphenols. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2013; 1:53(7):706-21.
8. Fascetti AJ. Nutritional management and disease prevention in healthy dogs and cats. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 2010;39:42-51.
9. Schweigert FJ, Raila J, Wichert B, et al. Cats absorb β -carotene, but it is not converted to vitamin A. *The Journal of nutrition*. 2002 Jun 1;132(6):1610S-2S. DOI: 10.1093/jn/132.6.1610s.
10. Kritikos G, Parr JM, Verbrugghe A. The role of thiamine and effects of deficiency in dogs and cats. *Veterinary Sciences*; 2017 Nov 24;4(4):59.
11. National Research Council. *Vitamins*. In *Nutrient Requirements of Dogs and Cats*; National Academies Press: Washington, DC, USA, 2006; pp. 193–245.
12. Gregory III JF. Bioavailability of Thiamin. *European journal of clinical nutrition*; 1997 Jan 2;51(1).
13. Sica DA. Loop diuretic therapy, thiamine balance, and heart failure. *Congest Heart Fail*; 2007;13:244–247. DOI: 10.1111/j.1527-5299.2007.06260.x.
14. Gropper SS, Smith JL. Water-Soluble Vitamins. In *Advanced Nutrition and Human Metabolism*, 6th ed.; Gropper, S.S., Smith, J.L., Eds.; Wadsworth/Cengage Learning: Belmont, CA, USA, 2013; pp. 319–325.
15. Kritikos G. Thiamine Concentrations in Extruded Dog and Cat Food & Determination of Thiamine Status in Healthy Dogs and Cats and Comparison with Hospitalized Inappetent Animals. Master's Thesis, University of Guelph, Guelph, ON, Canada, 2017.
16. Metz J. Appropriate use of tests for folate and vitamin B12 deficiency. *Australian Prescriber*; 1999 Feb 1;22(1):16.
17. Beck WS. Cobalamin (Vitamin B12). In *Handbook of Vitamins*, 3rd ed.; Rucker, R.B., Zempleni, J., Suttie, J.W., McCormick, D.B., Machlin, L.J., Eds.; Marcel Dekker: New York, NY, USA, 2001; pp. 463–512.
18. Dodd SA, Adolphe JL, Verbrugghe A. Plant-based diets for dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 2018 Dec 1;253(11):1425-32. DOI: 10.2460/javma.253.11.1425.
19. Kather S, Grütznert N, Kook PH, et al. Review of cobalamin status and disorders of cobalamin metabolism in dogs. *Journal of veterinary internal medicine*; 2020 Jan;34(1):13-28. DOI: 10.1111/jvim.15638.
20. Chatterjee IB, Majumder AK, Nandi BK, et al. Synthesis and some major functions of vitamin C in animals. *Annals of the New York Academy of Sciences*; 1975 Sep;258(1):24-47. DOI: 10.1111/j.1749-6632.1975.tb29266.x.
21. Linster CL, Van Schaftingen E. Vitamin C: Biosynthesis, recycling and degradation in mammals. *Federation of American Societies for Experimental Biology*; 2007 Jan;274(1):1-22. DOI: 10.1111/j.1742-4658.2006.05607.x.
22. Gordon DS, Rudinsky AJ, Guillaumin J, et al. Vitamin C in health and disease: a companion animal focus. *Topics in companion animal medicine*; 2020 Jun 1;39:100432. DOI: 10.1016/j.tcam.2020.100432.
23. Corbee RJ. Vitamin D in health and disease in dogs and cats. *Advances in Small Animal Care*; 2020 Nov 1;1:265-77.
24. Hazewinkel HA, Tryfonidou MA. Vitamin D3 metabolism in dogs. *Molecular and cellular endocrinology*; 2002 Nov 29;197(1-2):23-33. DOI: 10.1016/s0303-7207(02)00275-7.
25. Lalor S, Schwartz AM, Titmarsh H, et al. Cats with inflammatory bowel disease and intestinal small cell lymphoma have low serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D. *Journal of Veterinary Internal Medicine*; 2014 Mar;28(2):351-5. DOI: 10.1111/jvim.12294.



LİPİT METABOLİZMASI BOZUKLUKLARI

BÖLÜM 51

Cennet Nur ÜNAL¹
Murat UZTİMÜR²

DOI: 10.37609/akya.3747.c358

1. GİRİŞ

Hiperlipidemi kanda lipitlerin (trigliseritler, kolesterol veya her ikisinin) konsantrasyonlarının artması olarak ifade edilir. Trigliseritlerin kan konsantrasyonlarının artması hipertrigliseridemi, kolesterolün kan konsantrasyonlarının artması ise hiperkolesterolemi olarak adlandırılır.

2. ETİYOPATOGENEZ

Kolesterol ve trigliseritler, klinik olarak önemli plazma lipidleri arasında yer alır. Bu bileşenler, suda çözünemedikleri için lipoproteinler aracılığıyla taşınır. Lipoproteinler polarlık özelliklerine göre düzenlenmiş bir yapıya sahiptir; dış kısımda apolipoproteinler, fosfolipidler ve serbest kolesterol bulunurken, iç kısımda trigliseritler ve kolesterol esterleri yer alır. Lipoproteinler, boyut, yoğunluk, elektroforetik mobilite ve içerdiği kolesterol/trigliserit konsantrasyonlarına göre sınıflandırılır. Şilomikronlar, çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL), düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) ve yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) en önemli dört lipoprotein grubunu oluşturur. Orta yoğunluklu lipoprotein (IDL) de mevcuttur ancak klinik önemi daha düşüktür.

Lipoproteinlerin işlevleri, içerdiği apolipoproteinler aracılığıyla büyük ölçüde şekillenir. Şilomikronlar ve VLDL, özellikle trigliserit taşınmasında rol oynarken, LDL ve HDL daha çok kolesterol metabolizması ile ilişkilidir. VLDL, karaciğerden salgılandıktan sonra vücuda enerji sağlamak amacıyla trigliserit taşır. VLDL'den trigliseritler, fosfolipitler ve belirli apolipoproteinler ayrıldığında, apoB100 eklenerek LDL'ye dönüşür. LDL, hücre zarlarının oluşumu için gerekli kolesterolü taşır ve steroid hormon üretiminde önemli bir rol oynar. LDL, hücre yüzeyindeki spesifik reseptörlere bağlanarak hücrelere kolesterol sağlar. Ancak, LDL'nin bu reseptörler aracılığıyla hücrelere alınma verimliliği VLDL'ye kıyasla daha düşüktür. HDL, karaciğerde sentezlenerek dolaşıma salınır ve ters kolesterol taşıma sürecinde kritik bir görev üstlenir. Lesitin kolesterol asiltransferaz (LCAT) enzimi, serbest kolesterolü ester haline dönüştürerek HDL'nin iç kısmına aktarılmasını sağlar. Bu mekanizma, dokulardan fazla kolesterolün karaciğere taşınmasını mümkün kılar ve HDL'nin "iyi kolesterol" olarak bilinmesinin temel sebebinin oluşturur. Bu süreçler, lipid dengesinin korunması ve enerji metabolizmasının düzenlenmesi açısından büyük önem taşır.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., cnalunboga@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8676-6490

² Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., muratuztimur@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-9294-1825

hiperkolesterolemiyi kontrol altına almada etkili olduğu gösterilmiştir.

4.2.3. Statinler (Atorvastatin, Lovastatin)

Statinler, kolesterol metabolizmasında hız sınırlayıcı bir enzim olan metilglutakoniil koenzim A redüktazı inhibe ederek hepatik kolesterol sentezini azaltmaktadır. Bu mekanizma, hepatik LDL reseptörlerinin yukarı regülasyonuna yol açarak dolaşımdaki LDL kolesterolün uzaklaştırılmasını sağlar. Aynı zamanda, hepatik VLDL üretimini azaltarak hipertrigliseridemi tedavisinde orta derecede bir etkinlik göstermektedir. Atorvastatin, kedilerde ve köpeklerde 5 mg/kg dozunda 45 günlük tedavi sonrası, lovastatinin ise 10 mg/gün kullanıldığında trigliserit, toplam kolesterol ve LDL seviyelerini azalttığı bildirilmiştir. Ancak, statinlerin kullanımı sırasında hepatotoksisite, kusma, ishal, miyopati ve hiperestezi gibi yan etkiler gözlemlenebilir. Bu nedenle, statin tedavisine başlamadan önce ve tedavi süresince CK, ALT ve ALP gibi biyokimyasal parametrelerin düzenli olarak izlenmesi, tedavi tamamlandıktan sonra ise yaklaşık altı ayda bir kontrollerin yapılması gerekmektedir.

4.2.4. Ezetimib

Ezetimib, safra ve diyet yoluyla alınan kolesterolün bağırsaklardan emilimini engelleyen ve bu mekanizma aracılığıyla LDL kolesterolü düşüren bir ajan olarak bilinmektedir. Köpeklerde 0,012–0,042 mg/kg/gün dozunda iki aylık tedavi sonrası hiperkolesterolemiyi azalttığı gösterilmiştir.

5. SONUÇ

Sonuç olarak, lipit metabolizması bozuklukları kedi ve köpeklerde primer ve sekonder olarak ortaya çıkabilen önemli bir metabolik hastalık olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, hayvanların düzenli Laboratuvar muayeneleri ile takip edilmesi büyük önem taşımaktadır. Lipit metabolizması bozukluğu teşhis edilen evcil hayvanlarda, diyet düzenlemesi ve farmakolojik müdahale uygulanarak trigliserit ve kolesterol düzeylerinin

kontrol altına alınması hedeflenmelidir. Ayrıca uzun süreli takip protokolü izlenerek hastalığın ilerlemesinin durdurulması ve mümkünse geriletilmesi amaçlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Bauer JE. Lipoprotein-mediated transport of dietary and synthesized lipids and lipid abnormalities of dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2004;224(5): 668-675.
2. Boyd RJ. Hyperlipidaemia in dogs and cats. *The 28th Congress of the World Small Animal Veterinary Association: 2003 WSAVA Congress Proceedings Online, 24-27 October 2003, Bangkok, Thailand*.
3. Carroll M. Treating hyperlipidemia in dogs. *Internal Medicine*. 2018;1: 131.
4. de Albuquerque P, De Marco V, Vendramini THA, et al. Supplementation of omega-3 and dietary factors can influence the cholesterolemia and triglyceridemia in hyperlipidemic Schnauzer dogs: A preliminary report. *PLoS One*. 2021;16(10): 0258058. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258058>
5. De Marco V, Noronha KSM, Casado TC, et al. Therapy of canine hyperlipidemia with bezafibrate. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2017;31(3): 717-722. doi: <https://doi.org/10.1111/jvim.14701>
6. De Marco V, Noronha KSM, Casado TC, et al. Therapy of canine hyperlipidemia with bezafibrate. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2017;31(3): 717-722. doi: <https://doi.org/10.1111/jvim.14701>
7. Dog TL, Riley D. Management of hyperlipidemia. *Alternative Therapies in Health and Medicine*. 2003;9(3): 28-41.
8. Egom EEA, Hafeez H. Biochemistry of statins. In *Advances in Clinical Chemistry*. 2016;73: 127-168.
9. Ford, R. *Hyperlipidemic states in the dog and cat (Proceedings) 2010*. (10/10/2024 tarihinde <https://www.dvm360.com/view/hyperlipidemic-states-dog-and-cat-proceedings> adresinden ulaşılmıştır).
10. Johnson MC. Hyperlipidemia disorders in dogs. *Compendium*. 2005;27: 361-370.
11. LeBlanc CJ, Bauer JE, Hosgood G, et al. Effect of dietary fish oil and vitamin E supplementation on hematologic and serum biochemical analytes and oxidative status in young dogs. *Veterinary Therapeutics*. 2005;6(4): 325.
12. Li G, Kawasumi K, Okada Y, et al. Comparison of plasma lipoprotein profiles and malondialdehyde between hyperlipidemia dogs with/without treatment. *BMC Veterinary Research*. 2014;10(67): 1-5.
13. McKenney JM, Sica D. Role of prescription omega ω 3 fatty acids in the treatment of hypertriglyceridemia. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*. 2007;27(5): 715-728. doi: <https://doi.org/10.1592/phco.27.5.715>
14. Miceli DD, Guevara JM, Ferraris S, et al. Therapy for feline secondary hypertriglyceridemia with fenofibra-

- te. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2022;24(8): 251-257. doi: <https://doi.org/10.1177/1098612X221104066>
15. Miceli DD, Guevara JM, Ferraris S, et al. Therapy for feline secondary hypertriglyceridemia with fenofibrate. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2022; 24(8): 251-257. doi: <https://doi.org/10.1177/1098612X221104066>
 16. Miceli DD, Vidal VP, Blatter MFC, et al. Fenofibrate treatment for severe hypertriglyceridemia in dogs. *Domestic Animal Endocrinology*. 2021;74: 106578. doi: <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2020.106578>
 17. Mosallanejad B, Avizeh R, Jalali MR, et al. Comparative evaluation between chitosan and atorvastatin on serum lipid profile changes in hyperlipidemic cats. *Iranian Journal of Veterinary Research*. 2016;17(1): 36-40.
 18. Mosallanejad B, Jalali MR, Avizeh R, et al. Comparative evaluation of the effects of chitosan and atorvastatin on serum lipid profile changes in dogs. *Journal of Veterinary Research*. 2018;73(1): 101-109.
 19. Oda H, Haga A, Koyama K, et al. Treatment of Ezetimibe lowers total and low-density lipoprotein cholesterol in hypercholesterolemic dogs with hyperadrenocorticism. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2024;86(4): 363-367. doi: <https://doi.org/10.1292/jvms.23-0461>
 20. Ramkumar S, Raghunath A, Raghunath S. Statin therapy: review of safety and potential side effects. *Acta Cardiologica Sinica*. 2016;32(6): 631. doi: 10.6515/ACS20160611A
 21. Saver A. The elephant in the room: hyperlipidemia in dogs. *Metropolitan Veterinary Associated New Letter*. 2022;12(1).
 22. Thomason JD, Flatland B, Calvert CA. *Hyperlipidemia in dogs and cats 2007*. (01/10/2024 tarihinde <https://www.dvm360.com/view/hyperlipidemia-dogs-and-cats> adresinden ulaşılmıştır).
 23. Wortinger, A. CABI Digital Library Terms & Conditions. *Hyperlipidemia 2014*. (10/10/2024 tarihinde <https://cabidigitallibrary.org/terms-and-conditions> adresinden ulaşılmıştır).
 24. Xenoulis PG, Steiner JM. Canine hyperlipidaemia. *Journal of Small Animal Practice*, 2015;56(10): 595-605. doi: <https://doi.org/10.1111/jsap.12396>
 25. Xenoulis PG, Steiner JM. Lipid metabolism and hyperlipidemia in dogs. *The Veterinary Journal*. 2010;183(1): 12-21. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2008.10.011>



BAKTERİYEL HASTALIKLAR

DOI: 10.37609/akya.3747.c359

BÖLÜM 52

Hidayet Metin ERDOĞAN¹
Mehmet ÇİTİL²
Ebubekir CEYLAN³

1. GİRİŞ

Bakteriyel hastalıklar başlığı altında kedi ve köpek hekimliğinde, başta ülkemiz olmak üzere yaygınlıkla karşılaşılan ve önemli bir kısmı zoonoz olan bakteriyel enfeksiyonlar ele alınmıştır. Bu enfeksiyonların etiyolojileri, klinik seyri, tanı, tedavi ve korumasının önemli noktaları vurgulanarak, detaya kaçmadan kısaca belirtilmiştir.

1. ENFEKSİYÖZ TRAKEOBRONŞİTİS

Köpeklerin 'barınak öksürüğü' olarak bilinen çok faktörlü ve etkenli bir solunum yolları hastalığıdır. Son yıllarda hastalık 'Köpeklerin Enfeksiyöz Solunum Yolu Hastalığı Kompleksi (CIRDC)' olarak tanımlanmıştır.

1.1. Etiyoloji

Hastalığın etiyolojisinde *Bordetella bronchiseptica* ana etken olmakla birlikte, hastalık kompleksinde ayrıca *Mycoplasma spp.*, *Streptococcus equi subsp. zooepidemicus*, *Canine adenovirus 2 (CAV2)*, *Canine respiratory coronavirus*, *Canine herpesvirus*, *Canine influenza*, *Canine pneumovirus* ve *Parainfluenza* da rol oynar. Çevresel (barınma koşulları, beslenme, mevsimsel değişiklikler vb.) ve immün (genç ol-

ması, yetersiz kolostrum vb) faktörler hastalığa predispozisyon oluşturur.

1.2. Klinik belirtiler

Bordetella bronchiseptica nadiren kedilerde de enfeksiyon oluşturur. Klinik olarak yaygınlıkla köpeklerde başlarda kuru daha sonra yaş karakterde ve egzersizden sonra veya üst solunum yoluna basınç uygulanmasıyla veya trakea palpasyonuyla nöbet tarzında şiddetli bir öksürük ilk belirtilerdir. Bölgesel yangı ve ödemden dolayı kusma refleksi ve öğürmeyle üst solunum yolu sıvısı ekpektorasyonu belirlenir. Başlarda seröz ve seromüköz, sonraları mukopurulent veya purulent bir burun akıntısı olabilir. Genellikle bu hastalıkta sistemik bozukluklar bulunmaz. Fakat distemper veya mikotik enfeksiyonlarla komplike olmuşsa kilo kaybı, iştahsızlık, diyare, korioretinitis, sinirsel nöbetler görülebilir. Yavru köpeklerde solunum yollarının sekonder bakteriyel enfeksiyonuna bağlı olarak bakteriyel bronkopneumoni ve kronik bronşitis gelişebilir.

1.3. Tanı

Komplike olmamış olgularda klinik semptomlar ve epidemiyolojik veriler teşhis için yeterlidir.

¹ Prof. Dr., Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları AD., hmerdogan@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1261-4352

² Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mcitil@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9839-7533

³ Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., ebubekirceylan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3993-3145

31.2. Klinik bulgular

N. risticii enfeksiyonlarında uyuşukluk, aralıklı kusma, kanama eğilimi, poliartritis, nörolojik belirtiler, ödem, anemi, trombositopeni sıklıkla gözlenen belirtilerdir.

N. helminthoeca ilişkili olarak ateş, anoreksi, kilo kaybı, depresyon, lenfadenopati, kusma, ishal, hematokhezia, nötrofili, lenfopeni, monositosis ve trombositopeni gelişmektedir.

31.3. Tanı

Klinik olarak şüphelenilen olgularda kültür ve PCR ile tanıya ulaşılmaktadır.

31.4. Tedavi

Destekleyici tedaviye ilave olarak doksisisiklin (10 mg/kg, PO veya IV, en az 7 gün boyunca) ve Ok-sitetrasiklin (7 mg/kg, IV, günde 3 kez, 5 gün boyunca) etkilidir.

32. SONUÇ

Kedi ve köpeklerde görülen bakteriyel enfeksiyonlar, sadece hayvan sağlığını değil, zoonotik karakterleri nedeniyle insan sağlığını da tehdit eden önemli hastalık gruplarını oluşturmaktadır. Bu bölümde, solunum, gastrointestinal, genitoüriner, sinir sistemi ve deri başta olmak üzere çok sayıda sistemi etkileyen bakteriyel ajanlar detaylı olarak ele alınmıştır. Hastalıkların etiyolojisi, klinik bulguları, tanı yöntemleri ve tedavi yaklaşımları sistematik biçimde özetlenmiş; korunma önlemleri ve aşılamanın önemi vurgulanmıştır. Başarılı bir hastalık yönetimi için erken tanı, uygun antibiyotik seçimi ve destekleyici tedavi protokollerinin yanı sıra, çevresel hijyenin sağlanması ve zoonotik risklerin azaltılması da büyük önem taşımaktadır. Bu bilgiler hem veteriner hekimlik pratiği hem de halk sağlığı açısından yol gösterici niteliktedir.

KAYNAKLAR

1. Greene, C. E. Infectious diseases of the dog and cat. 4th ed. Philadelphia, USA: Saunders Elsevier, 2006.

2. Syke J. E. Canine and feline infectious diseases. 1st ed. China: Saunders Elsevier, 2014.

3. Tilley, L. P., Smith, Jr., F. W. K. Blackwell's five-minute veterinary consult: canine and feline. 6th ed. New Delhi, India: Wiley Blackwell, 2016.

4. Day MJ, Schultz RD. Veterinary immunology: principles and practice. 2nd ed. London, UK: CRC Press: 2014.

5. Weese, S., Evason, M. A color handbook infectious diseases of the dog and cat. 1st ed. London, UK: Taylor & Francis, 2020.

6. Barr, S. C., Bowman D. D. Blackwell's five-minute veterinary consult clinical companion: canine and feline infectious diseases and parasitology. 2nd ed. New Delhi, India: Wiley Blackwell, 2012.

7. McVey, S., Kennedy, M., Chengappa, M.M., Wilkes, R. Veterinary microbiology. 4th ed. Pondicherry, India: Wiley Blackwell, 2022.

8. El-Sawalhy, A. Veterinary infectious diseases in domestic animals, 3rd ed. Egypt, 2012.

9. Nelson, W. R., Couto, C.G. Small animal internal medicine. 6th ed. Canada: Saunders Elsevier, 2020.

10. Wiebe, V.J. Drug therapy for infectious diseases of the dog and cat. 1st ed. Pondicherry, India: Wiley Blackwell, 2015.

11. Cote, E. Ettinger, S. J., Feldman, E.C. Ettinger's textbook of veterinary internal medicine. 9th ed. USA: Elsevier, 2024.

12. Littman, M. P., Goldstein, R. E., Labato, M. A., Lappin, M. R., & Moore, G. E. (2006). ACVIM small animal consensus statement on Lyme disease in dogs: diagnosis, treatment, and prevention. *Journal of veterinary internal medicine*, 20(2), 422-434.

13. Egberink, H., Addie, D., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Frymus, T., Gruffydd-Jones, T. & Horzinek, M. C. (2009). Bordetella bronchiseptica infection in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of feline medicine and surgery*, 11(7), 610-614.

14. Silva, R. O. S., & Lobato, F. C. F. (2015). Clostridium perfringens: A review of enteric diseases in dogs, cats and wild animals. *Anaerobe*, 33, 14-17.

15. Gruffydd-Jones, T., Addie, D., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Egberink, H., Frymus, T., & Horzinek, M. C. (2009). Chlamydia felis infection: ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of feline medicine and surgery*, 11(7), 605-609.

16. Pal, M. (1995). Prevalence in India of Dermatophilus congolensis infection in clinical specimens from animals and humans. *Revue Scientifique et Technique-Office International des Epizooties*, 14(3), 857-864.

17. Lamm, C. G., Ferguson, A. C., Lehenbauer, T. W., & Love, B. C. (2010). Streptococcal infection in dogs: a retrospective study of 393 cases. *Veterinary pathology*, 47(3), 387-395.

18. Allison, R. W., & Little, S. E. (2013). Diagnosis of rickettsial diseases in dogs and cats. *Veterinary clinical pathology*, 42(2), 127-144.

19. Morris, D. O., Loeffler, A., Davis, M. F., Guardabassi, L., & Weese, J. S. (2017). Recommendations for approaches to methicillin-resistant staphylococcal infections of small animals: diagnosis, therapeutic considerations and preventative measures. Clinical Consensus Guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. *Veterinary dermatology*, 28(3), 304-e69.



VİRAL HASTALIKLAR

BÖLÜM 53

Hidayet Metin ERDOĞAN¹
Mehmet ÇİTİL²

DOI: 10.37609/akya.3747.c360

1. GİRİŞ

Kedi ve köpeklerde viral hastalıklar, veteriner hekimlikte önemli bir enfeksiyon grubu olarak öne çıkmakta ve hem bireysel hayvan sağlığını hem de topluluk sağlığını tehdit eden ciddi sonuçlara yol açabilmektedir. Bu hastalıklar genellikle akut seyirli olup, yüksek bulaşıcılık ve ölüm oranlarına sahiptir. Parvovirüs, distemper virüsü, koronavirüs, feline panlökopeni, kedi lösemi virüsü (FeLV) ve kuduz gibi ajanlar, bu tür enfeksiyonların başlıca nedenleri arasında yer alır. Viral hastalıklar çoğu zaman özgül antiviral tedavilerle değil, destekleyici yaklaşımlarla yönetilir; bu nedenle korunma önlemleri, özellikle aşılama programları büyük önem taşır. Bu bölümde, kedi ve köpeklerde en sık rastlanan viral hastalıkların etiyolojisi, patogenezi, klinik bulguları, tanısı, tedavi yaklaşımları ve korunma stratejileri detaylı olarak ele alınacaktır.

2. KUDUZ

Kuduz, insan ve sıcakkanlı tüm hayvanlarda şiddetli ve her zaman ölümcül poliensefalitis ile karakterize viral bir zoonozdur.

2.1. Etiyoloji

Etken, *Rhabdoviridae* familyasından *Lyssavirus* türü bir virüs olup sinirsel dokulara affinitesi nedeniyle sadece sinir sisteminde lezyonlara yol açar. Kuduzun ana rezervuarları yarasalar, evcil köpekler, rakunlar, kokarcılar, kurtlar, tilkiler, firavun fareleri ve çakallardır.

Kuduz genellikle kuduz bir hayvanın ısırması ile bulaşır. Ancak virüsle kontamine salyanın zedelenmiş mukozalardan girmesiyle, nadiren de olsa kornea, transplasental, mağaralarda aerosol yolla ve enfekte dokuların yenilmesiyle de bulaşabilir. Virüs, UV ışığı, kuruma ve çoğu dezenfektan tarafından kolayca yok edildiğinden, fomitler tarafından bulaşma söz konusu değildir.

Virüs, vücuda girdikten sonra miyositlerde çoğalır, ardından neuromusküler kavşağa ve nörotendinal ağlara yayılır; periferik sinirler içinde intra-aksonal sıvı aracılığıyla merkezi sinir sistemine (MSS) yol alır; MSS boyunca yayılır; son olarak periferik, duyu ve motor nöronlar içinde sentrifügal yayılır. Sinir sisteminde klinik ensefalitise neden olarak ya paralitik veya agresif formda seyreder. Sentrifügal yolla tükürük bezlerine gelen virüs salyayla saçılır.

¹ Prof. Dr., Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları AD., hmerdogan@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1261-4352

² Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mcitil@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9839-7533

KAYNAKLAR

1. Greene, C. E. Infectious diseases of the dog and cat. 4th ed. Philadelphia, USA: Saunders Elsevier, 2006.
2. Syke J. E. Canine and feline infectious diseases. 1st ed. China: Saunders Elsevier, 2014.
3. Tilley, L. P., Smith, Jr., F. W. K. Blackwell's five-minute veterinary consult: canine and feline. 6th ed. New Delhi, India: Wiley Blackwell, 2016.
4. Day MJ, Schultz RD. Veterinary immunology: principles and practice. 2nd ed. London, UK: CRC Press: 2014.
5. Weese, S., Evason, M. A color handbook infectious diseases of the dog and cat. 1st ed. London, UK: Taylor & Francis, 2020.
6. Barr, S, C., Bowman D. D. Blackwell's five-minute veterinary consult clinical companion: canine and feline infectious diseases and parasitology. 2nd ed. New Delhi, India: Wiley Blackwell, 2012.
7. McVey, S., Kennedy, M., Chengappa, M.M., Wilkes, R. Veterinary microbiology. 4th ed. Pondicherry, India: Wiley Blackwell, 2022.
8. El-Sawalhy, A. Veterinary infectious diseases in domestic animals, 3rd ed. Egypt, 2012.
9. Nelson, W. R., Couto, C.G. Small animal internal medicine. 6th ed. Canada: Saunders Elsevier, 2020.
10. Wiebe, V.J. Drug therapy for infectious diseases of the dog and cat. 1st ed. Pondicherry, India: Wiley Blackwell, 2015.
11. Cote, E. Ettinger, S. J., Feldman, E.C. Ettinger's textbook of veterinary internal medicine. 9 th ed. USA: Elsevier, 2024.
12. İmren, H.Y. Kedi ve köpek hastalıkları. 1. baskı. Malatya: Medipress Yayıncılık, 1998.
13. Aytuğ, N. Köpek ve kedilerin iç hastalıkları- klinik el kitabı.5.baskı. Malatya: Medipress Yayıncılık, 2021.
14. Yarsan, E. Kedi ve köpek hekimliği. 3. baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, 2023.
15. Bilal, T. Kedi - köpek iç hastalıkları. 1. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2023.
16. Turgut K, Ok M. Veteriner Gastroenteroloji. 1. baskı. Konya: Bahçıvanlar Basım San. A.Ş., 1997.
17. Aiello S.E, Moses M.A. The Merck Veterinary Manual, 11. ed. USA: Merck & Co., Inc. 2011.
18. Bayrakal, A., İskefli, O. Veteriner reçete rehberi. 1. baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, 2020.



PROTOZOAL HASTALIKLAR

BÖLÜM 54

Hidayet Metin ERDOĞAN¹
Mehmet ÇİTİL²

DOI: 10.37609/akya.3747.c361

1. GİRİŞ

Protozoal hastalıklar, köpek ve kedilerde önemli klinik tablolara yol açabilen, çoğu zaman sistemik etkilerle seyreden enfeksiyöz hastalıklardır. Toxoplasmosis, neosporosis, coccidiosis, giardiasis ve babesiosis gibi hastalıklar hem veteriner hekimlikte tanı ve tedavi açısından hem de zoonotik riskler bakımından dikkate değerdir. Bu bölümde, farklı protozoal etkenlerin etiyojisi, klinik belirtileri, tanı yöntemleri ve tedavi yaklaşımları sistematik bir şekilde ele alınmıştır.

2. TOXOPLASMOSIS

Kedi, köpek ve hemen hemen tüm memelilerde multisistemik protozoal bir hastalık olup, etkenin son konağı kedilerdir. Önemli zoonoz bir hastalıktır.

2.1. Etiyojisi

Etken, *Toxoplasma gondii* olup tüm memelileri enfekte eden zorunlu hücre içi bir parazittir. Karnivorlar, özellikle kediler *T. gondii* parazitinin son konağı olup dışkıları ile kontamine olmuş ookistlerin ara konakçısı olan memeli ve kanatlı hayvanlar ile insanlar tarafından alınmasıyla enfeksiyon oluşur. Arakonakçılarda ookistler retikuloendotel

hücrelerde 2-3 hafta içinde çoğalarak kas, karaciğer akciğer ve beyinde kistleri (taşızoit ve bradizoit) oluştururlar.

2.2. Klinik belirtiler

Hastalığın seyri kedi ve köpeklerde benzerlik göstermekle birlikte farklı seyirlerde mevcuttur.

Kedilerde, transplasental enfekte olan yavruların çoğu ölü doğabilir veya süttten kesilmeden önce ölebilir. Hayatta kalanlarda anoreksi, halsizlik, antibiyotiklere yanıt vermeyen yüksek ateş, pnemoni, dispne, sarılık, kusma, ishal, asites, amorozis, körlük, depresyon, ataksi, inkoordinasyon, etrafında dönme, tortikollis, anizokori, nöbetler, üvetis, iritis, retina dekolmanı, iridosiklitis, korneada opaklaşma gibi klinik belirtiler görülür.

Köpeklerde hastalık daha çok genç ve immün sistemi baskılanmış bireylerde görülür. Gençlerde genellikle ateş, kilo kaybı, iştahsızlık, tonsillitis, dispne, ishal ve kusma belirlenir. Yetişkinlerde ise genellikle sinir ve kaslarda lokalize enfeksiyonlar görülür ve yaygın nörolojik yangıya bağlı nöbetler, konvülsiyonlar, ataksiler, felç, müsküler zayıflık gibi belirtiler görülür. Göz lezyonları nadirdir ve kedilerdekine benzer. Kardiyak tutulum da söz konusu olur, ancak klinik olarak belirgin değildir.

¹ Prof. Dr., Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., hmerdogan@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1261-4352

² Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mcitil@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9839-7533

doz), Fenamidin (15 mg/kg SC tek doz veya 24 saat sonra tekrarlanır) ve Tripan mavisi (10 mg/kg IV tek doz, %1 çözelti olarak) köpek babesiosisi için tercih edilen seçeneklerdir. Primaquine (0.5 mg/kg PO tek doz) ise kedilerde tercih edilir ancak yüksek toksisitesi bulunmaktadır. Bunlara ilave olarak Azitromisin (günde 10 mg/kg, 24 saatte bir 10 gün) ve Atovakona (günde 13.5 mg/kg, 8 saatte bir 10 gün) kombinasyonu, Klindamisin (25 mg/kg ağızdan 12 saatte bir), Metronidazol (15 mg/kg ağızdan 12 saatte bir) ve Doksisisiklin (5 mg/kg ağızdan 12 saatte bir) kombinasyonu, Doksisisiklin (7-10 mg/kg ağızdan 24 saatte bir), Enrofloksasin (2-2.5 mg/kg ağızdan 12 saatte bir) ve Metronidazol (5-15 mg/kg ağızdan 12 saatte bir) kombinasyonu 6 hafta boyunca kullanılabilir.

Destekleyici tedavi olarak dehidre olgularda agresif sıvı uygulaması şiddetli anemik olgularda kan transfüzyonu yapılabilir.

B. canis için aşı mevcuttur. Korunma etkili kene kontrolüne bağlıdır. İyileşmiş hayvanlar rezervuar olduklarından bunlarla temasın önlenmesi önem arz eder.

14. SONUÇ

Protozoal enfeksiyonlar, konakçı türüne, bağışıklık durumuna ve çevresel koşullara bağlı olarak değişken klinik tablolarla karşımıza çıkar. Etkin korunma stratejileri, erken tanı ve uygun tedavi protokolleri bu hastalıkların kontrolünde büyük önem taşır. Ayrıca zoonotik potansiyeli olan türlerin varlığı, halk sağlığı açısından da dikkatli olunmasını gerektirir.

KAYNAKLAR

1. Greene, C. E. Infectious diseases of the dog and cat. 4th ed. Philadelphia, USA: Saunders Elsevier, 2006.
2. Syke J. E. Canine and feline infectious diseases. 1st ed. China: Saunders Elsevier, 2014.
3. Tilley, L. P., Smith, Jr., F. W. K. Blackwell's five-minute veterinary consult: canine and feline. 6th ed. New Delhi, India: Wiley Blackwell, 2016.
4. Day MJ, Schultz RD. Veterinary immunology: principles and practice. 2nd ed. London, UK: CRC Press: 2014.
5. Weese, S., Evason, M. A color handbook infectious diseases of the dog and cat. 1st ed. London, UK: Taylor & Francis, 2020.
6. Barr, S, C., Bowman D. D. Blackwell's five-minute veterinary consult clinical companion: canine and feline infectious diseases and parasitology. 2nd ed. New Delhi, India: Wiley Blackwell, 2012.
7. McVey, S., Kennedy, M., Chengappa, M.M., Wilkes, R. Veterinary microbiology. 4th ed. Pondicherry, India: Wiley Blackwell, 2022.
8. El-Sawalhy, A. Veterinary infectious diseases in domestic animals, 3rd ed. Egypt, 2012.
9. Nelson, W. R., Couto, C.G. Small animal internal medicine. 6th ed. Canada: Saunders Elsevier, 2020.
10. Wiebe, V.J. Drug therapy for infectious diseases of the dog and cat. 1st ed. Pondicherry, India: Wiley Blackwell, 2015.
11. Cote, E. Ettinger, S. J., Feldman, E.C. Ettinger's textbook of veterinary internal medicine. 9 th ed. USA: Elsevier, 2024.



MİKOTİK HASTALIKLAR

DOI: 10.37609/akya.3747.c362

BÖLÜM 55

Hidayet Metin ERDOĞAN¹
Mehmet ÇİTİL²

1. GİRİŞ

Kedi ve köpeklerde mikotik hastalıklar, başta *Microsporum*, *Trichophyton* veya *Epidermophyton* türleri ve diğer mantar türlerinin neden olduğu keratinize dokular ile kıl ve *stratum korneum*'un enfeksiyonudur. Doğada toprakta yaşayan veya bitki patojenleri olarak binlerce mantar etkenleri bulunmasına rağmen bunların çok azı kedi ve köpeklerde hastalığa yol açmaktadır. Hastalığın ortaya çıkmasında günümüzde artan oranlarda geniş spektrumlu antibiyotiklerin akılcı olmayan kullanımları, kronik immünosupresif hastalıkların varlığı ve immün sistemin baskılanması ile pek çok mantarın patojen hale gelmesine yol açmaktadır. Bu bölümde veteriner hekimlikte kedi ve köpeklerde sık karşılaşılan mikotik hastalıklarının klinik bulgu, tanı ve tedavilerine vurgu yapılmıştır.

1. DERMATOPHYTOSIS

Köpek ve kedilerin kıl, tırnak gibi keratinleşmiş bölgeleri ve bazen derinin yüzeysel katmanlarını etkileyen zoonoz bir hastalıktır.

1.1. Etiyoloji

Hastalığın etkeni, keratinofilik özelliği bulunan *Microsporum*, *Trichophyton* veya *Epidermophyton*

türlerine mensup mantarlardır. *Microsporum gypsum*, *Microsporum canis*, *Microsporum audouinii*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton tonsurans*, *Trichophyton rubrum* ve *Epidermophyton floccosum* yaygınlıkla izole edilen alt türlerdir. Etkenler tüm dünyada yaygın olmakla beraber hastalık daha çok nemli ve sıcak bölgelerde bildirilmektedir.

Patojen etkenler, hayvanlar (veya insanlar) arasında doğrudan temas, enfekte kıl, deri döküntüleri ve lezyonlarla temas veya kontamine materyalle temas (bakım ekipmanları, tasma vb) yoluyla bulaşır. Genellikle enfeksiyon fungal sporlarla doğrudan temas yoluyla gerçekleşir ve sporlar toz veya hava aracılığıyla taşınabilir ve çevrede bir çok ay boyunca patojenitesini koruyabilir.

Enfeksiyon sağlığı ve bütünlüğü bozulmuş deride gerçekleşir ancak. Derideki herhangi bir sebepten oluşan erozyondan çevredeki sporlar uygun koşullarda (sıcaklık ve nem) vejetatif forma geçer ve keratinize dokuya yapışabilir ve deri, kıl/tüy veya tırnakları istila ederek deri ve kıllarda deformasyona neden olabilir. Hayat döngüsü mantar hiflerinin çoğalmasıyla yaklaşık 7 gün içinde tamamlanır.

¹ Prof. Dr., Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., hmerdogan@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1261-4352

² Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mcitil@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9839-7533

lipit formülasyonu günde 1 kez 1 mg/kg, 12 mg/kg toplam doza kadar) cerrahi eksizyon sonrası lokalize hastalıklar için Tetrasiklin veya Amikasin ile kombine uygulanması sinerjik etki sağlayabilir. Ayrıca Ketoconazole, Fluconazole, Itraconazole ve Amfoterisin B deoxycholate ile birlikte veya tek başına kullanılabilir.

Endemik bölgelerde sıcak durgun suya maruz kalmaktan kaçınılması, rutin dezenfeksiyon prosedürleri ve artıkların temizlenmesi koruma için önerilmektedir.

13. SONUÇ

Mikotik hastalıklar, kedi ve köpeklerde lokal ya da sistemik seyir gösterebilen, zoonotik potansiyele sahip önemli enfeksiyonlardır. Dermatophytosis ve Malassezia enfeksiyonları gibi yüzeysel mantar hastalıkları genellikle uygun topikal veya sistemik tedavilere iyi yanıt verirken, blastomikoz, histoplazmoz, kriptomikoz gibi sistemik mikozlar ciddi ve uzun süreli antifungal tedaviler gerektirir. İmmünsüpresyon, kötü çevre koşulları ve yanlış antibiyotik kullanımı gibi predispozan faktörler, bu enfeksiyonların ortaya çıkmasında önemli rol oynar. Bu nedenle, erken tanı, uygun antifungal tedavi, çevresel hijyen ve altta yatan hastalıkların yönetimi başarılı bir kontrol ve prognoz için kritik öneme sahiptir. Ayrıca bazı etkenlerin insan sağlığını da tehdit etmesi, veteriner hekimlerin bu hastalıkları değerlendirirken zoonoz riski açısından da dikkatli olmasını gerektirir.

KAYNAKLAR

1. Greene, C. E. Infectious diseases of the dog and cat. 4th ed. Philadelphia, USA: Saunders Elsevier, 2006.
2. Syke J. E. Canine and feline infectious diseases. 1st ed. China: Saunders Elsevier, 2014.
3. Tilley, L. P., Smith, Jr., F. W. K. Blackwell's five-minute veterinary consult: Canine and feline. 6th ed. New Delhi, India: Wiley Blackwell, 2016.
4. Day M. J, Schultz R. D. Veterinary immunology: Principles and practice. 2nd ed. London, UK: CRC Press: 2014.
5. Weese, S., Evason, M. A color handbook infectious diseases of the dog and cat. 1st ed. London, UK: Taylor & Francis, 2020.
6. Barr, S, C., Bowman D. D. Blackwell's five-minute veterinary consult clinical companion: Canine and feline infectious diseases and parasitology. 2nd ed. New Delhi, India: Wiley Blackwell, 2012.
7. McVey, S., Kennedy, M., Chengappa, M. M., Wilkes, R. Veterinary microbiology. 4th ed. Pondicherry, India: Wiley Blackwell, 2022.
8. El-Sawalhy, A. Veterinary infectious diseases in domestic animals, 3rd ed. Egypt, 2012.
9. Nelson, W. R., Couto, C. G. Small animal internal medicine. 6th ed. Canada: Saunders Elsevier, 2020.
10. Wiebe, V. J. Drug therapy for infectious diseases of the dog and cat. 1st ed. Pondicherry, India: Wiley Blackwell, 2015.
11. Cote, E. Ettinger, S. J., Feldman, E. C. Ettinger's textbook of veterinary internal medicine. 9 th ed. USA: Elsevier, 2024.



ANTİMİKROBİYAL TERAPİ

BÖLÜM 56

Mehmet ÇİTİL¹
Hidayet Metin ERDOĞAN²
Ebubekir CEYLAN³

DOI: 10.37609/akya.3747.c363

1. GİRİŞ

Antimikrobiyal ilaçlar, insanlarda, hayvanlarda ve bitkilerde bakteri, virüs, parazit mantar gibi mikroorganizmalardan kaynaklanan enfeksiyonları önlemek ve tedavi etmek için kullanılır ve antibiyotik, antiviral, antifungal ve antiparazitik ilaçları kapsar. Antimikrobiyal tedaviyi optimize etmek için klinisyenlerin mevcut antimikrobiyal-ler ve bunların aktivite spektrumları hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları gerekir. Klinik açıdan önemli yan etkilerin, ilaç etkileşimlerinin anlaşılması ve belirli antimikrobiyallerden kaçınılması gereken veya potansiyel olumsuz etkileri en aza indirmek için dozaj ayarlamalarının dikkate alınması gereken durumların bilinmesi de aynı derecede önemlidir.

Mikrobiyal atojenleri yok etmek için sentetik kimyasalların kullanımını tanımlamak için kemoterapi terimi kullanılmaktadır. Son yıllarda, terimin tanımı antibiyotikleri içerecek şekilde genişletilmiştir. Son 80 yılda, özellikle antibiyotik araştırmalarının altın çağında bu tür ajanların başarılı gelişimi, tıp tarihindeki en önemli terapötik ilerlemelerden birini oluşturmaktadır. Ne yazık ki, patojenleri etkisiz hale getirmek için ilaçlar geliştirmedeki başarımız, onların etkilerine karşı

koymadaki başarıları ile paraleldir ve bu da ilaç direncinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Günümüzde patojenlerin, özellikle bazı bakterilerde bakteriyel direnç gelişimi çok önemli bir sağlık sorun olarak karşımızda durmaktadır. Bu nedenle dünya antimikrobiyal farkındalığı çalışmaları, küresel antimikrobiyal direnç konusundaki farkındalığı artırmayı ve ilaca dirençli enfeksiyonların artmasını ve yayılmasını önlemeyi amaçlar.

Antimikrobiyal direnç, bakteriler, virüsler, mantarlar ve parazitlerin zamanla değişime uğrayarak daha önce etkili olan ilaçların onlara etkili olmamasıyla ortaya çıkar, bu da yaygın enfeksiyonların tedavisini zorlaştırır, ciddi hastalık ve ölüm riskini artırır. Antimikrobiyallerin gelecek nesillerde etkinliğinin sürdürülebilmesi için tek çare akılcı ilaç kullanımudur. Bunun sağlanabilmesi için öncelikle kanıta dayalı tanı yöntemleri kullanılarak enfeksiyonların tanısının doğru konulması gereklidir. Hijyen, sanitasyon, el hijyeni gibi standart önlemleri içeren gerekli bütün enfeksiyon kontrol önlemlerinin uygulanmasının sağlanması, aşı ile önlenemeyen hastalıklarda etkili bağışıklama programlarının yürütülmesi de önemlidir. Antimikrobiyaller, sadece hekimin reçete ettiği durumlarda, eczacının danışmanlığında, uygun miktar ve sürede kullanılmalıdır. Antibiyotikler

¹ Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mcitil@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9839-7533

² Prof. Dr., Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., hmerdogan@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1261-4352

³ Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., ebubekirceylan@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3993-3145

5. SONUÇ

Tedavi yöntemlerindeki ilerlemelerle birlikte ilaç sayısında ve sağlık hizmetlerinin maliyetinde artış yaşanmaktadır. İlaçların akılcı kullanımı, doğru bir uygulama morbidite ve mortalitenin azaltılmasında ve ilaç kullanımıyla ilişkili iyileştirmelerde ve hastaların yaşam kalitesinin artırılmasında çok yararlı olabileceğinden, günün ihtiyacıdır. Ayrıca kaynakların uygun şekilde tahsis edilmesine yardımcı olacak ve bu da temel ilaçların gerçek maliyetlerle daha iyi bulunabilirliğine yardımcı olacaktır. Ayrıca ADR ve ilaç direnci riskini de en aza indirebilir. İlaç kullanım çalışmaları, farmakovijilans, farmakoepidemioloji ve farmakoekonomik çalışmalar düzenli olarak yürütülmeli ve bu çalışmalar hükümet tarafından halk sağlığının iyileştirilmesi için daha yeni kılavuzlar ve sağlık politikaları formüle etmek üzere kullanılabilir. Dolayısıyla, doğru şekilde uygulandığı takdirde akılcı ilaç kullanımı hekimlik uygulamalarına, hayvan sağlığı ve refahı ile insan sağlığı ve refahına katkısı tartışmasız ciddi müspet etkisi olabilir.

KAYNAKLAR

- Aiello, S. E, Moses, M. A. The Merck veterinary manual, 11. ed. USA: Merck & Co., Inc. 2011.
- Aytuğ, N. Köpek ve kedilerin iç hastalıkları-klinik el kitabı.5.baskı. Malatya: Medipress Yayıncılık, 2021.
- Barr, S. C., Bowman D. D. Blackwell's five-minute veterinary consult clinical companion: Canine and feline infectious diseases and parasitology. 2nd ed. New Delhi, India: Wiley Blackwell, 2012.
- Bayrakal, A., İskefli, O. Veteriner reçete rehberi. 1. baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, 2020.
- Beauduy, C. E., Winston, L. G. Beta-Lactam and other cell wall- and membrane-active antibiotics. Chapter 43. p 795-814. In: Section VIII: Chemotherapeutic drugs. Basic and Clinical Pharmacology. Fourteenth Ed. Katzung BG. (Ed.). McGraw-Hill Education, 2018.
- Beauduy, C. E., Winston, L. G. Aminoglycosides and spectinomycin. Chapter 45. p 826-833. In: Section VIII: Chemotherapeutic drugs. Basic and Clinical Pharmacology. Fourteenth Ed. Katzung BG. (Ed.). McGraw-Hill Education, 2018.
- Beauduy, C. E., Winston, L. G. Sulfonamides, trimethoprim, and quinolones. Chapter 46. p 834-841. In: Section VIII: Chemotherapeutic drugs. Basic and Clinical Pharmacology. Fourteenth Ed. Katzung BG. (Ed.). McGraw-Hill Education, 2018.
- Beauduy, C. E., Winston, L. G. Miscellaneous antimicrobial agents; disinfectants, antiseptics, and sterilants. Chapter 50. p 895-903. In: Section VIII: Chemotherapeutic drugs. Basic and Clinical Pharmacology. Fourteenth Ed. Katzung BG. (Ed.). McGraw-Hill Education, 2018.
- Bilal, T. Kedi - köpek iç hastalıkları. 1. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2023.
- Bush, K., Jacoby, G. A. Updated functional classification of beta-lactamases. Antimicrobial agents and chemotherapy, 2010; 54(3): 969-976.
- Chen, S. C., Slavin, M. A., Sorrell, T. C. Echinocandin antifungal drugs in fungal infections: a comparison. Drugs, 2011; 71: 11-41.
- Cote, E. Ettinger, S. J., Feldman, E. C. Ettinger's textbook of veterinary internal medicine. 9 th ed. USA: Elsevier, 2024.
- Day, M. J, Schultz R. D. Veterinary immunology: Principles and practice. 2nd ed. London, UK: CRC Press: 2014.
- Dutta, S. Rational use of medicines: A review. Pharmacoher, 2019; 15(3): 129-132.
- Frank, D., Beauchamp, G., Palestini, C. Systematic review of the use of pheromones for treatment of undesirable behaviour in cats and dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association 2010; 236: 1308-1316.
- Foy, D. S., Trepanier, L. A. Antifungal treatment of small animal veterinary patients. Veterinary clinics of north america: small animal practice, 2010; 40:1171-1188.
- Greene, C. E. Infectious diseases of the dog and cat. 4th ed. Philadelphia, USA: Saunders Elsevier, 2006.
- İmren, H.Y. Kedi ve köpek hastalıkları. 1. baskı. Malatya: Medipress Yayıncılık, 1998.
- Lampiris, H. W., Maddix, D.S. Clinical Use of Antimicrobial Agents. Chapter 51. p 904-916. In: Section VIII: Chemotherapeutic drugs. Basic and clinical pharmacology. Fourteenth Ed. Katzung BG. (Ed.). McGraw-Hill Education, 2018. ISBN: 978-1-259-64115-2
- Lappin, M. R., Blondeau, J., Boothe, D., Breitschwerdt, E. B., Guardabassi, L., Lloyd, D. H., Papich, M. G, Rankin, S. C., Sykes, J. E., Turnidge, J., Weese, J. S. Antimicrobial use guidelines for treatment of respiratory tract disease in dogs and cats: Antimicrobial guidelines working group of the international society for companion animal infectious diseases. Journal of veterinary internal medicine, 2017; 31(2): 279-294.
- Litster, A. L. Small animal infectious diseases. Veterinary clinics: small animal practice, 2019; 49(xiii-xiv).
- Littman, M. P., Goldstein, R. E., Labato, M. A., Lappin, M. R., & Moore, G. E. ACVIM small animal consensus statement on Lyme disease in dogs: diagnosis, treatment, and prevention. *Journal of veterinary internal medicine*, 2006; 20(2), 422-434.
- Llor, C., Bjerrum, L. Antimicrobial resistance: Risk associated with antibiotic overuse and initiatives to reduce the problem. *Ther Adv Drug Saf*, 2014; 5: 229-241.
- McVey, S., Kennedy, M., Chengappa, M. M., Wilkes, R. Veterinary microbiology. 4th ed. Pondicherry, India: Wiley Blackwell, 2022.
- Morris, D. O., Loeffler, A., Davis, M. F., Guardabassi, L., & Weese, J. S. Recommendations for approaches to meticillin-resistant staphylococcal infections of small animals: diagnosis, therapeutic considerations and preventative measures. *Clinical Consensus Guidelines*

- of the World Association for Veterinary Dermatology. *Veterinary dermatology*, 2017; 28(3), 304-e69.
26. Nelson, W. R., Couto, C. G. Small animal internal medicine. 6th ed. Canada: Saunders Elsevier, 2020.
 27. Pound, M. W., Townsend, M. L., Dimondi, V., Wilson, D., Drew, R. H. Overview of treatment options for invasive fungal infections. *Medical mycology*, 2011; 49(6): 561-580.
 28. Rational Use of Medicines: Summary of activities. Essential medicines and health products. World Health Organization. *Erişim Tarihi*: 16 Mayıs. 2025. https://www.who.int/medicines/areas/rational_use/en/.
 29. Ritter, J., Flower, R., Henderson, G., Loke, Y. K., MacEwan, D., Rang, H. P. Basic principles of antimicrobial chemotherapy. Chapter 51. Section 5. Drugs used for the treatment of infections and cancer. p. 649-660. In: Rang and Dale's Pharmacology. 9th Ed. Elsevier Ltd, 2020a. ISBN: 9780702074486
 30. Ritter, J., Flower, R., Henderson, G., Loke, Y. K., MacEwan, D., Rang, H. P. Antibacterial Drugs. Chapter 52. Section 5. Drugs used for the treatment of infections and cancer. p. 661-677. In: Rang and Dale's Pharmacology. 9th Ed. Elsevier, 2020b. ISBN: 9780702074486
 31. Sakai, M. R., May, E. R., Imerman, P. M., Felz, C., Day, T. A., Carlson, S. A., Noxon, J. O. Terbinafine pharmacokinetics after single dose oral administration in the dog. *Vet dermatology*, 2011; 22(6): 528-534.
 32. Sykes, J. E., Greene C. E. Infectious diseases of the dog and cat. 4th Edition. Saunders, 2011.
 33. Syke J. E. Canine and feline infectious diseases. 1st ed. China: Saunders Elsevier, Saint Louis. 2014.
 34. Tilley, L. P., Smith, Jr., F. W. K. Blackwell's five-minute veterinary consult: Canine and feline. 6th ed. New Delhi, India: Wiley Blackwell, 2016.
 35. Weese, S., Evason, M. A color handbook infectious diseases of the dog and cat. 1st ed. London, UK: Taylor & Francis, 2020.
 36. Wiebe, V. J. Drug therapy for infectious diseases of the dog and cat. 1st ed. Pondicherry, India: Wiley Blackwell, 2015.
 37. Yarsan, E. Kedi ve köpek hekimliği. 3. baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, 2023.



İLAÇ ZEHİRLENMELERİ

BÖLÜM 57

DOI: 10.37609/akya.3747.c364

Yasin ŞENEL¹

1. GİRİŞ

İlaç kullanım öyküsü veya hayvan tarafından kazara ilaç alımı olan vakalarda, klinik değerlendirme süreci derhal başlatılmalıdır. Bu süreçte kullanılan ilacın adı, formülasyonu, dozu, kullanım süresi ve maruziyeti takip eden dönemde fark edilebilecek kusma, nöbet, kanama eğilimi gibi belirtilerin olup olmadığı sorgulanır. Respiratorik, kardiyovasküler veya nörolojik bulguların varlığı durumunda, bu bulgulara yönelik semptomatik destek tedavisi başlanmalı; ardından dekontaminasyon ve detoksifikasyon işlemleri hızla uygulanmalıdır.

2. DEKONTAMİNASYON VE DETOKSİFİKASYONUN GENEL İLKELERİ

2.1. Dekontaminasyonun Tanımı ve Amaçları

Dekontaminasyon, dezenfektanlar ve çeşitli kimyasal maddeler kullanılarak hayvanın vücut yüzeyinin veya bulunduğu ortamın temizlenmesi, su, sabun, yüksek basınçlı su veya sıcak su kullanılarak toksik maddelerin yüzeylerden ve vücuttan

uzaklaştırılmasıdır. Oral maruziyet durumlarında mide içeriğinin bazı kimyasal maddeler yardımıyla boşaltılması da dekontaminasyon yöntemleri arasında yer alır. Kusturma, bilinen ve en yaygın tercih edilen dekontaminasyon yöntemlerinden biridir. Tüm zehirlenme vakalarında maruziyet miktarı ve maruziyet sonrası geçen süre önemli olmakla birlikte, özellikle hastalar semptom göstermeden önce kusturma yöntemi tercih edilebilir. Bunun yanı sıra, zehirlenme vakasına bağlı olarak toksik maddenin cerrahi olarak uzaklaştırılması, solunum havasının dekontaminasyonu, oküler veya dermal dekontaminasyonun sağlanması ve diürez uygulanarak toksinlerin vücuttan atılması gerekebilir.

Zehirlenmiş bir hastayı tedavi ederken uygun dekontaminasyon yöntemi ve tedaviyi belirleyebilmek için Veteriner hekimin toksik maddenin etki mekanizmasını, farmakokinetiğini ve toksik olabilecek dozunu bilmesi gereklidir.

2.2. Detoksifikasyonun Tanımı ve Uygulama Alanları

Detoksifikasyon, zararlı toksin veya kimyasalların vücuttan uzaklaştırılması ya da zararsız hale getirilmesi sürecidir. Zehirli maddeler bazen meta-

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları A.D., yasinsenal@kku.edu.tr, ORCID iD 0000-0003-0272-2712

ne geri alınması sağlanabilir. İntravenöz kalsiyum uygulanarak kan basıncının dengelenmesi ve kalp debisinin artırılması desteklenebilir.

Ciddi vakalarda, yüksek doz insülin tedavisi veya intravenöz lipid emülsiyonu (İLE) uygulanması tercih edilebilir. Maruziyet dozu çok yüksek değilse ve hayvan erken tedavi edilirse prognoz genellikle orta ila iyi arasında değişir. Ancak, aşırı doz vakalarının çoğu ölümcül seyredebileceğinden, hızlı ve etkili bir müdahale hayati önem taşımaktadır.

4.8. Barbitürat Zehirlenmeleri

Barbitüratlar, kedi ve köpeklerde sedasyon, anestezi ve nöbet kontrolü gibi çeşitli amaçlarla kullanılan merkezi sinir sistemi baskılayıcı ilaçlardır. Aynı zamanda bazı durumlarda ağrı yönetimi ve anksiyete tedavisinde de tercih edilebilirler. Ancak, dikkatli doz ayarlaması yapılmadığında zehirlenmelere yol açabilirler. Zehirlenme vakaları genellikle yüksek doz alımı, hayvanların yanlışlıkla başka hayvanlara veya insanlara ait ilaçlara erişmesi ve daha nadiren ötenazi uygulanmış hayvanların etlerinin tüketilmesiyle ortaya çıkmaktadır.

Barbitüratlarla ötenazi uygulanan hayvanların dokularında, eksanguinasyon veya pişirme gibi yöntemler uygulansa dahi ilaç kalıntıları tamamen ortadan kaldırılamaz. Bu nedenle, bu tür etler kedi ve köpeklerin tüketimine kesinlikle uygun değildir. Barbitüratlar, karaciğerde konjugasyon ve oksidasyon süreçleriyle metabolize edilir, bu nedenle metabolik kapasitesi düşük veya fonksiyon kaybı olan hayvanlarda toksisite riski artar.

Zehirlenme belirtileri alınan doza bağlı olarak değişiklik gösterebilir ve oral alımdan sonra 1-8 saat içinde ortaya çıkar. Merkezi sinir sistemi depresyonu, uyuşukluk, bilinç kaybı ve komaya kadar ilerleyebilen anestezi etkileri görülebilir. İnkoordinasyon, kalp ve solunum hızında değişiklik, hipotermi, azalmış bağırsak motilitesine bağlı kusma ve ölüm meydana gelebilir.

Barbitürat zehirlenmesinin tedavisinde, ilacın vücuttan uzaklaştırılmasını sağlayan dekontami-

nasyon ve detoksifikasyon önlemleri uygulanmalı, ilaç metabolize edilene kadar solunum ve kardiyovasküler destek sağlanmalıdır. Erken dönemde kusmanın uyarılması dekontaminasyon için tercih edilebilir, bilinci açık hastalarda aktif kömür uygulaması yapılabilir. Destekleyici bakım kapsamında intravenöz sıvı tedavisi uygulanmalı ve hasta ilk 24 saat boyunca yakından izlenmelidir. Ciddi vakalarda, hastanın entübe edilerek ventilasyon desteği sağlanması veya hemodiyaliz uygulanması gerekebilir.

5. SONUÇ

Kedi ve köpeklerdeki ilaç zehirlenmelerinde, tedavi veya diğer girişimler sırasında, mümkünse maruz kalınan ilaçla ilgili eksiksiz bir anamnez alınması ve hızla tıbbi girişimlerin uygulanması hayati önem taşır. Zehirlenmeye neden olan ilacın bilinen bir antidotu varsa, bu antidot derhal uygulanmalıdır. Antidot mevcut değilse, hızla dekontaminasyon ve detoksifikasyon süreçlerine başlanarak hastanın klinik durumu yönetilmelidir. Bu süreçler, hayvanın sağkalım şansını artıracak ve zehirlenmeye bağlı komplikasyonların önlenmesine yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Allen AL. The diagnosis of acetaminophen toxicosis in a cat. *Canadian Veterinary Journal*; 2003; 44, 509-510.
2. Anadón A, Arés I, Martínez MA, et al. Pyrethrins and Synthetic Pyrethroids: Use in Veterinary Medicine. In: Ramawat, K., Mérillon, JM. (eds) *Natural Products*. Berlin, Springer; 2013. p. 4061-4086. doi: 10.1007/978-3-642-22144-6_131.
3. Aronson LR, Drobatz K. Acetaminophen toxicosis in 17 cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*; 1996; 6(2), 65-69.
4. Bates N. Lipid infusion in the management of poisoning. *The Veterinary Record*; 2016; 179(1), 22. doi: 10.1136/vr.i3609
5. Beasley VR, Dorman DC. Management of toxicoses. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*; 1990; doi: 10.1016/S0195-5616(90)50027-3
6. Bessems JG, Vermeulen NP. Paracetamol (acetaminophen)-induced toxicity: molecular and biochemical mechanisms, analogues and protective approaches. *Critical reviews in toxicology*; 2001; 31(1):55-138. doi: 10.1080/20014091111677
7. Boland LA, Angles JM. Feline permethrin toxicity: retrospective study of 42 cases. *Journal of feline medicine and surgery*; 2010; 12(2), 61-71. doi: 10.1016/j.jfms.2009.09.018

8. Bolfer L, McMichael M, Ngwenyama TR, et al. Treatment of ibuprofen toxicosis in a dog with IV lipid emulsion. *Journal of the American Animal Hospital Association*; 2014; 50(2), 136-140. doi: 10.5326/JAA-HA-MS-5979
9. Chalifoux NV, Butty EM, Mauro KD, et al. Outcomes of 434 dogs with non-steroidal anti-inflammatory drug toxicosis treated with fluid therapy, lipid emulsion, or therapeutic plasma exchange. *Journal of Veterinary Internal Medicine*; 2023; 37(1):161-172. doi: 10.1111/jvim.16603.
10. C, Tipold A, Desel H, et al. Barbiturate intoxication in two dogs confirmed by toxicological urinalysis. *Journal of Small Animal Practice*; 2009; 50(8), 423-425. doi:10.1111/j.1748-5827.2009.00749.x
11. Butty EM, Suter SE, Chalifoux NV, et al. Outcomes of nonsteroidal anti-inflammatory drug toxicosis treated with therapeutic plasma exchange in 62 dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*; 2022; 36(5):1641-1647. doi: 10.1111/jvim.16507.
12. Cooney DO. *Activated Charcoal in Medical Applications* (2nd ed.). Boca Raton: CRC Press; 1995. doi: 10.1201/9780367803964
13. Crandell DE, Weinberg GL. Moxidectin toxicosis in a puppy successfully treated with intravenous lipids. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*; 2009; 19(2):181-6. doi: HYPERLINK "https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2009.00402.x" 10.1111/j.1476-4431.2009.00402.x
14. Crowell-Davis SL, Seibert LM, Sung W, et al. Use of clomipramine, alprazolam and behavior modification for the treatment of storm phobias in dogs, *Journal of American Veterinary Medical Association*; 2003; 222: 744-748. doi: 10.2460/javma.2003.222.744
15. Değirmençay Ş. Acute deltamethrin intoxication in a cat – a case report Akutna intoksikacija deltametrimom u mačke – prikaz slučaja, *Veterinarski Arhiv*; 2023 ; 93 (2), p.271-278 doi: 10.24099/vet.arhiv.1715
16. Di Pietro S, Falcone A, Arfuso F, et al. Treatment of permethrin toxicosis in cats by intravenous lipid emulsion. *Toxics*, 2022; 10(4), 165. doi: 10.3390/toxics10040165
17. Engebretsen KM, Kaczmarek KM, Morgan J, et al. High-dose insulin therapy in beta-blocker and calcium channel-blocker poisoning. *Clinical toxicology*; 2011; 49(4), 277-283. doi: 10.3109/15563650.2011.582471
18. Goldfine CE, Troger A, Erickson TB, et al. Beta-blocker and calcium-channel blocker toxicity: current evidence on evaluation and management. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*; 2024; 13(2), 247-253. doi: 10.1093/ehjacc/zuad138
19. Herring JM, McMichael MA, Corsi R, et al. Intravenous lipid emulsion therapy in three cases of canine naproxen overdose. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*; 2015; 25(5):672-8. doi: 10.1111/vec.12307.
20. Jourdan G, Boyer G, Raymond-Letron I, et al. Intravenous lipid emulsion therapy in 20 cats accidentally overdosed with ivermectin. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*; 2015; 25:667-71. doi: 10.1111/vec.12371
21. Lees P, Landoni MF, Graudel J, et al. Pharmacodynamics and pharmacokinetics of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in species of veterinary interest, *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*; 2004; 27(6): 479-90. doi: 10.1111/j.1365-2885.2004.00617.x
22. Malouin A, Boller M. Sedatives, muscle relaxants and opioids toxicity. In: *Small Animal Critical Care Medicine*. Silverstein DC & Hopper K (eds.). Missouri: Saunders Elsevier; 2009.
23. Mathews KA. Nonsteroidal anti-inflammatory analgesics. Indications and contraindications for pain management in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North American Small Animal Practice* 2000; 30(4): 783-804. doi: 10.1016/S0195-5616(08)70007-X
24. Merola V, Khan S, Gwaltney-Brant S. Ivermectin toxicosis in dogs: a retrospective study. *Journal of American Animal Hospital Association* ; 2009; 45:106-11. doi: 10.5326/0450106
25. Monteiro-Steagall BP, Steagall PV, Lascelles BD. Systematic review of nonsteroidal anti-inflammatory drug-induced adverse effects in dogs, *Journal of Veterinary Internal Medicine*; 2013; 27(5): 1011-9. doi: 10.1111/jvim.12127
26. Oster E, Čudina N, Pavasović H, et al. Intoxication of dogs and cats with common stimulating, hallucinogenic and dissociative recreational drugs. *Veterinary and Animal Science*; 2023; 19, 100288. doi: 10.1016/j.vas.2023.100288
27. Özkan B. Acetaminophen toxicosis in a cat. *Journal of Istanbul Veterinary Sciences*; 2017; 1(1), 1-4. doi: 10.30704/http-www-jivs-net.295062
28. Pollio D, Michau TM, Weaver E, et al. Electroretinographic changes after intravenous lipid emulsion therapy in a dog and a foal with ivermectin toxicosis. *Veterinary Ophthalmology*; 2018;21:82-7. doi: 10.1111/vop.12410
29. Rotella JA, Greene SL, Koutsogiannis Z, et al. Treatment for beta-blocker poisoning: a systematic review. *Clinical Toxicology*; 2020; 58(10), 943-983. doi: 10.1080/15563650.2020.1752918
30. Roy S, Islam S, Alam S, et al. Successful management of a kitten with chlorpyrifos and cypermethrin toxicosis with pralidoxime and atropine. *Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports*; 2021 ;7(2). doi:10.1177/20551169211045647:
31. Watson WA, Litovitz TL, Rodgers GC, et al. Annual report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. *The American journal of emergency medicine*; 2005; 23(5):589-666. doi: 10.1016/j.ajem.2005.05.001
32. Santin TT, Veronezi TM, Azevedo AFD, et al. Amitraz poisoning in a cat. *Ciência Rural*; 2023; 54(1) e20220308. doi: 10.1590/0103-8478cr20220308
33. VerschoorlKirss M, Rozanski E, Rush JE. Use of esmolol for control of tachycardia in 28 dogs and cats (2003-2020). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*; 2022; 32(2), 243-248. doi: 10.1111/vec.13162
34. Wallace KP, Center SA, Hickford FH, et al. S-adenosyl-L-methionine (SAME) for the treatment of acetaminophen toxicity in a dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*; 2002; 38(3), 246-254. doi: 10.5326/0380246
35. Walton S, Ryan KA, Davis JL, et al. Treatment of ibuprofen intoxication in a dog via therapeutic plasma exchange. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*; 2017; 27(4), 451-457.
36. Wyse CA, McLellan J, Dickie AM, et al. A review of methods for assessment of the rate of gastric emptying in the dog and cat: 1898-2002. *Journal of Veterinary Internal Medicine*; 2003; 17:609-21. doi: 10.1111/j.1939-1676.2003.tb02491.x



BİTKİSEL ZEHİRLENMELER

BÖLÜM 58

DOI: 10.37609/akya.3747.c365

Yasin ŞENEL¹

1. GİRİŞ

Bitkilerde bulunan toksik etkili bileşenler temel olarak alkaloidler, glikozitler, saponinler, terpenler, reçineli bileşikler, okzalatlara ve uçucu yağlar gibi bileşiklerdir. Bu bileşiklerin miktarı ve oranı, bitkinin türü veya çeşidinin yanı sıra sıcaklık, ışığa maruz kalma ve toprak bileşimi gibi dış etkenlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Hayvanlarda zehirlenmeyi etkileyen faktörler arasında türlerin direnç ve duyarlılığı (örneğin, kedilerde yetersiz glukuronidasyon) ve bireysel farklılıklar (sağlık durumu, beslenme şekli, genetik yatkınlık, otçul olmayan türlerde bitki yeme eğilimi vb.) yer almaktadır.

2. KARDİYAK GLİKOZİT İÇEREN BİTKİLER

2.1. Patogenez

Kardiyak glikozitler doğal olarak bazı çiçek ve bitkilerde bulunmakla birlikte hem insan tıbbında hem de veteriner hekimlikte kullanılan ilaçların (digoksin, digitoksin) içeriğinde yer alır. Kardiyak glikozit içeren bitkiler, özellikle kardenolidler veya bufadienolidler olarak adlandırılan doğal

toksinlere sahiptir. Bu toksinler, kalp kası içindeki elektrolit dengesini doğrudan etkileyerek toksik etki gösterirler. Zakkumgiller familyasına ait pembe kız, yüksük otu, vadi zambağı, zakkum ve Beytullahim yıldızı çiçeği (akyıldız çiçeği) gibi bitkilerin kardiyak glikozit içerdiği bilinmektedir. Kardiyak glikozitler genellikle digoksin formunda olup, konjestif kalp yetmezliğinin tedavisinde de kullanılmaktadır. Ancak, bu bileşiklerin erken toksisite belirtileri, tedavi edilmesi amaçlanan kalp problemlerine benzerlik gösterebileceğinden, tanıyı zorlaştırabilir.

2.2. Klinik Bulgular

Kedi ve köpekler bu bitkileri yediğinde, çiğnediğinde veya ilaç formunda yüksek dozda alındığında glikozitlere maruziyet oluşur. Maruziyetin derecesi, bitkinin türüne, yenilen bölümüne ve tüketilen/uygulanan miktara bağlı olarak değişir. Kardiyak glikozit zehirlenmesinin klinik belirtileri arasında kardiyovasküler etkiler (anormal kalp ritmi ve hızı), elektrolit bozuklukları (hiperkalemi, hiponatremi), gastrointestinal semptomlar (bulantı, salivasyon, kusma vb.) ve merkezi sinir sistemi belirtileri (pupiller dilatasyon, nadiren titreme ve nöbetler) yer almaktadır.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., yasinsenal@kku.edu.tr, ORCID iD 0000-0003-0272-2712

Allium türleri, kaynatılmaları, pişirilmeleri, kurutulmaları hatta bozulmaları halinde bile toksik özelliklerini korurlar. Tek büyük bir doz veya tekrarlı küçük dozlar, kedi ve köpeklerde Allium spp. toksikozuna neden olabilir. Teorik olarak >5 g/kg tüketim sonrasında zehirlenme beklenmesine rağmen, bazı hayvanlar klinik olarak daha ciddi etkilenebilir.

8.3. Tanı ve Tedavi

Eğer tüketim olduğu biliniyor veya fark edilmişse, hızla hematolojik değerler izlenmeli, dekontaminasyon sürecine başlanmalı, destekleyici tedavi uygulanmalı ve hemoglobürik nefroz önlemek amacıyla diürez sağlanmalıdır. Oral alımın üzerinden 1-2 saatten az zaman geçmişse, kusma uyandırılmalı ve ardından aktif kömür uygulanmalıdır. Daha sonra intravenöz sıvı infüzyonu başlanmalı, klinik durumu elverişli olan hastalarda yüksek proteinli bir diyete geçilmelidir. Aşırı etkilenen hayvanlarda kan transfüzyonu gerekebilir ve Heinz cisimciği anemisi görülen köpeklerde eritrosit üretimini uyarmak amacıyla insan eritropoietini uygulanabilir.

İyileşme süresi, tüketilen doz ve müdahalenin zamanlamasına bağlı olarak genellikle 3-7 gün içinde tamamlanır. Ancak şiddetli vakalarda klinik iyileşme daha uzun sürebilir. Ölümler meydana gelebilir, ancak erken ve iyi destekleyici tedavilerle prognoz genellikle iyidir.

9. SONUÇ

Kedi ve köpeklerde bitkisel toksinlere maruziyet durumlarında, gelişebilecek tüm zehirlenme tablolarına hızla müdahale edilmelidir. Hasta sahibinin verdiği anamnez veya klinik muayene sırasında bitki tüketimine dair bulgular saptandığında, henüz toksikasyon belirtileri oluşmamış olsa bile, vakaya holistik bir şüphe ile yaklaşılmalı ve potansiyel bir zehirlenme vakası olarak değerlendirilmelidir. Bu yaklaşım, olası komplikasyonları önlemek ve erken müdahaleyi sağlamak açısından kritik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Akça H, Polat E, Tuygun N, et al. Evdeki Tehlike: Difenbahya. *Journal of Academic Emergency Medicine Case Reports/Akademik Acil Tıp Olgu Sunumları Dergisi*; 2014; (4), 107-109. doi: 10.5152/jaemcr.2014.47568
2. Altın G, Sanlı A, Erdogan BA, et al. Severe destruction of the upper respiratory structures after brief exposure to a dieffenbachia plant. *Journal of Craniofacial Surgery*; 2013; 24:e245-7. doi: 10.1097/scs.0b013e318286068b
3. Altınok-Yipel F, Yipel M, Tekeli IO. Allium spp. toxicosis in small animals: A case report. *Acta Horticulture*; 2016; 1143, 311-314. doi: 10.17660/ActaHorticulture.2016.1143.43
4. Bates N. Poisonous plants part 2. *Companion Animal*; 2018; 23(10), 558-568. doi: 10.12968/coan.2018.23.10.558
5. Behling-Kelly E, Newman A. Anemia associated with oxidative injury. In: Brooks MB, Harr KE, Seelig DM, Wardrop KJ and Weiss DJ (eds). *Schalm's Veterinary Hematology*. Hoboken: John Wiley & Sons; 2022. p. 252-259 doi: 10.1002/9781119500537.ch32
6. Bilgili A, Hanedan B, Uysal M. Poisonous Plants for Cats and Dogs Kept in House 1: Dieffenbachia spp., Melia azedarach, Ricinus communis, Euphorbia pulcherrima, Narcissus spp. *Current Perspectives on Medicinal and Aromatic Plants*; 2020; 3(2), 104-112. doi: 10.38093/cupmap.828624
7. Brady MA, Janovitz EB. Nephrotoxicosis in a cat following ingestion of Asiatic hybrid lily (Lilium sp.). *Journal of veterinary diagnostic investigation*; 2000; 12(6), 566-568. doi: 10.1177/104063870001200613
8. Campbell A. Grapes, raisins and sultans, and other foods toxic to dogs. *United Kingdom Veterinary Companion Animal*; 2007; 12(1):1-3. doi: 10.1111/j.2044-3862.2007.tb00121.x
9. Cargill E, Martinson KL. Cardiac glycosides. In: Osweiler G, Hovda L, Brutlag A, Lee JA, (eds.) *Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult Clinical Companion: Small Animal Toxicology*. Iowa City: Wiley-Blackwell; 2010. p. 696-704.
10. Cope RB. Allium species poisoning in dogs and cats. *Veterinary Medicine*; 2005; 100(8):562-566
11. Cortinovis C, Caloni F. Epidemiology of intoxication of domestic animals by plants in Europe. *Veterinary Journal*; 2013; 197 (2), 163-168. doi: 10.1016/j.tvjl.2013.03.007
12. Croft R, Clementi E, Farmer H, et al. Retrospective evaluation of Vitis vinifera ingestion in dogs presented to emergency clinics in the UK (2012-2016): 606 Cases. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*; 2021; (1). p. 74-79. doi: 10.1111/vec.13025
13. Eubig PA, Brady MS, Gwaltney-Brant SM, et al. Acute renal failure in dogs after the ingestion of grapes or raisins: a retrospective evaluation of 43 dogs (1992-2002). *Journal of Veterinary Internal Medicine*; 2005; 19(5): 663-674. doi: 10.1111/j.1939-1676.2005.tb02744.x
14. Fitzgerald, KT. Lily toxicity in the cat. *Topics in companion animal medicine*; 2010; 25(4), 213-217. doi: 10.1053/j.tcam.2010.09.006
15. Guitart R, Mateu C, Lopez A, et al. Heinz body anaemia in two dogs after Catalan spring onion ("calcot") ingestion: case reports. *Veterinary Medicine*; 2008; 53(7), 392-395. doi: 10.17221/1990-VETMED
16. Jayson S, Masters N, Strike T. Successful management of Heinz body hemolytic anemia associated with leek

- (*Allium ampeloprasum*) ingestion in a South American coati (*Nasua nasua*). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*; 2020; 30, 86–91. doi: 10.1111/vec.12912
17. Kaae JA, Bever CS, Poppenga RH. Early diagnosis of amanitin exposure (amatotoxicosis) in a dog with a point-of-care diagnostic test. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*; 2022; 32(6), 824–829. doi: 10.1111/vec.13235
 18. Kaae JA, Poppenga RH, Hill AE. Physical examination, serum biochemical, and coagulation abnormalities, treatments, and outcomes for dogs with toxicosis from β -amanitin-containing mushrooms: 59 cases (2006–2019). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2021; 258(5), 502–509. doi: 10.2460/javma.258.5.502
 19. Kaygusuz O, Gezer K, Çelik A, et al. Denizli’den Türkiye köygöçüren mantarı *Amanita phalloides* zehirlenmesi. *Biological Diversity and Conservation*; 2013; 6(2), 22–25.
 20. Kovalkovicova N, Sutiakova I, Pisl J, et al. Some food toxic for pets. *Interdisciplinary Toxicology*; 2009; 2(3):169–176. doi: 10.2478/v10102-009-0012-4
 21. Lam J, Hess RS, Reineke EL. Prevalence of acute kidney injury and outcome in cats treated as inpatients versus outpatients following lily exposure. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 2025; 263(1), 41–46. doi: 10.2460/javma.24.05.0355
 22. Langston CE. Acute renal failure caused by lily ingestion in six cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 2002; 220:49–52. doi: 10.2460/javma.2002.220.49
 23. Loretta AP, da Silva Ilha MR, Ribeiro RE. Accidental fatal poisoning of a dog by *Dieffenbachia picta* (dumb cane). *Veterinary and Human Toxicology*; 2003; 45:233–9.
 24. Mazzaferro EM, Eubig PA, Hackett TB, et al. Acute renal failure associated with raisin or grape ingestion in 4 dogs. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*; 2004; 14(3):203–212. 3.
 25. McKenzie RA. Poisoning of companion animals by garden and house plants in Queensland: a veterinary practice survey. *Australian Veterinary Journal*; 2007; 85(11):467–468. doi: 10.1111/j.1751-0813.2007.00222.x
 26. Milewski LM, Khan SA. An overview of potentially life-threatening poisonous plants in dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*; 2006; 16(1), 25–33. doi: 10.1111/j.1476-4431.2005.00151.x
 27. PaolFranco A, Hammond TN, Weatherton LK, et al. Successful use of digoxin-specific immune Fab in the treatment of severe *Nerium oleander* toxicosis in a dog. *Journal of Veterinary Emergency & Critical Care*; 2017; 27(5). doi: 10.1111/vec.12634
 28. Peterson K, Beymer J, Rudloff E, et al. Airway obstruction in a dog after *Dieffenbachia* ingestion. *Journal of Veterinary Emergency Critical Care*; 2009; 19 (6), 635–639. doi: 10.1111/j.1476-4431.2009.00486.x
 29. Puschner B, Wegenast C. Mushroom poisoning cases in dogs and cats: diagnosis and treatment of hepatotoxic, neurotoxic, gastroenterotoxic, nephrotoxic, and muscarinic mushrooms. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*; 2012; 42(2), 375–387. doi: 10.1016/j.cvs.2018.06.008
 30. Roberts DM, Gallapathy G, Dunuwille A, et al. Pharmacological treatment of cardiac glycoside poisoning. *British journal of clinical pharmacology*; 2016; 81(3), 488–495. doi: 10.1111/bcp.12814
 31. Robertson JE, Christopher MM, Rogers QR. Heinz body formation in cats fed baby food containing onion powder. *Journal of American Veterinary Medical Association*; 1998; 212: 1260–1266. doi: 10.2460/javma.1998.212.08.1260
 32. Rumbelha WK, Francis JA, Fitzgerald SD, et al. A comprehensive study of Easter lily poisoning in cats. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*; 2004; 16, 527–541. doi: 10.1177/104063870401600607
 33. Schweighauser A, Henke D, Oevermann A, et al. Toxicosis with grapes or raisins causing acute kidney injury and neurological signs in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*; 2020; 34(5):1957–1966. doi: 10.1111/jvim.15884.
 34. Seljetun KO, Kragstad HR. A retrospective evaluation of mushroom ingestions in 421 dogs in Norway (2011–2022). *Veterinary Record Open*; 2023; 10(1), e60. doi: 10.1002/vro.2.60
 35. Sueda KLC, Hart BL, Cliff KD. Characterisation of plant eating in dogs. *Applied Animal Behaviour Science*; 2008; 111(1–2), 120–132. doi: 10.1016/j.applanim.2007.05.018
 36. Sutton NM, Bates N, Campbell A. Factors influencing outcome of *Vitis Vinifera* (grapes, raisins, currants and sultanas) intoxication in dogs. *Veterinary Records*; 2009; 164(14):430–431. doi: 10.1136/vr.164.14.430
 37. Vetter J. Amanitins: the most poisonous molecules of the fungal world. *Molecules*; 2023; 28(15), 5932. doi: 10.3390/molecules28155932
 38. Wegenast CA, Meadows ID, Anderson RE, et al. Acute kidney injury in dogs following ingestion of cream of tartar and tamarinds and the connection to tartaric acid as the proposed toxic principle in grapes and raisins. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*; 2022; 32(6):812–816. doi: 10.1111/vec.13234
 39. Yamato O, Kasai E, Katsura T, et al. Heinz body hemolytic anemia with eccentrocytosis from ingestion of Chinese chive (*Allium tuberosum*) and garlic (*Allium sativum*) in a dog. *Journal of American Animal Hospital Association*; 2005; 41(1):68–73. doi: 10.5326/0410068
 40. Yipel M, Yarsan E. Kedi ve köpekler için zehirli bitkiler. *Türk Veteriner Hekimleri Birliği Dergisi*; 2011; 3(4): 69–79.



ARI VE SOKUCU BÖCEK ZEHİRLENMELERİ

BÖLÜM 59

Mustafa GÜVEN¹

DOI: 10.37609/akya.3747.c366

1. GİRİŞ

Doğada ve şehir yaşamında sıkça karşılaşılan sokucu böcekler, insan ve evcil hayvanların sağlığı ile ekosistem dengesi açısından önemli bir rol oynar. Arılar, yaban arıları, eşek arıları ve karıncalar, genellikle savunma amaçlı sokarken; sivrisinekler, tahtakuruları ve pireler, kan emerek beslenir.

Bu sokmalar çoğu zaman hafif kaşıntı ve ağrıya neden olsa da, bazı durumlarda ciddi alerjik reaksiyonlar, toksik etkiler ve hastalık bulaşmaları gibi sağlık riskleri oluşturabilir. Özellikle duyarlı bireyler için böcek sokmaları hayati tehlike taşıyabileceğinden, korunma yöntemlerini bilmek büyük önem taşır.

Bu bölümde, Türkiye’de yaygın olarak bulunan arı türleri, bunların sağlık üzerindeki etkileri ve korunma yöntemleri hakkında bilgi verilmektedir.

2. BAL ARILARI, YABAN ARILARI VE EŞEK ARILARI

2.1. Etiyoloji ve Patogenez

Hymenoptera takımına ait arılar (Apidae) ve eşekarları (Vespidae), zehirli iğne aparatları ara-

cılığıyla kendilerini savunma mekanizması geliştirmiş böceklerdir. Türkiye’de yaygın olarak bulunan *Apis mellifera* (Avrupa bal arısı), *Bombus* spp. (Yaban arıları), *Xylocopa* spp. (Marangoz arıları), *Vespula* spp. (Sarı ceketliler), *Vespa crabro* (Avrupa yabanarısı) ve *Polistes* spp. (Kâğıt eşekarları) bu gruba dahildir. Sokma mekanizmaları, sahip oldukları iğne yapısına ve saldırı davranışlarına göre farklılık göstermektedir. *Apis mellifera* gibi bal arıları, soktuktan sonra iğnelerini deride bırakarak zehir bezlerinin içeriğini aktarmaya devam ederken, Vespidae ailesine ait eşekarları ve yabanaraları, kancalı olmayan iğneleri sayesinde birden fazla kez sokabilirler.

Arı ve eşekarısı sokmalarında toksisite, enjeksiyon yoluyla aktarılan zehrin bileşimine bağlı olarak gelişir. Arı ve eşekarısı zehirleri; protein yapılı enzimler, polipeptitler, biyojenik aminler ve çeşitli toksinler içerir. *Apis mellifera* zehri, melitin, fosfolipaz A2, hyaluronidaz ve apamin gibi bileşenlerden oluşur. Melitin, hücre membranlarını parçalayarak inflamatuvar yanıtı tetikler ve lokalize ağrıya neden olur. Fosfolipaz A2, hücre zarını yıkararak histamin salınımını artırırken, hyaluronidaz dokular arasındaki geçirgenliği artırarak toksinlerin yayılmasına neden olur. Apamin, sinir sistemine etki ederek nörotoksik özellik gösterirken, mast

¹ Öğr. Gör. Dr., İzmir Bakırçay Üniversitesi, Menemen Meslek Yüksekokulu, mustafa.guven@bakircay.edu.tr,
ORCID iD: 0000-0002-8097-0677

KAYNAKLAR

1. Fitzgerald KT, Flood AA. Hymenoptera stings. Clin Tech Small Anim Pract. 2006;21(4):194-204.
2. Fitzgerald KT. Insects-Hymenoptera. In: Talcott PA, Peterson ME, editors. Small animal toxicology. Elsevier Health Sciences; 2012. p. 573-588.
3. Foss T. Zootoxins. In: Poppenga RH, Gwaltney-Brant SM, editors. Small animal toxicology essentials. John Wiley & Sons; 2011. p. 171-173.
4. Hovda LR, Dunkel N, Peterson ME. Wasps, Hornets, and Bees. In: Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult Clinical Companion: Small Animal Toxicology. 2016. p. 457.
5. Mughal MN, Abbas G, Saqib M, Muhammad G. Massive attack by honeybees in a German shepherd dog: description of a fatal case and review of the literature. J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis. 2014;20(00):1-4.
6. Pucca MB, Cerni FA, Oliveira IS, Jenkins TP, Argemí L, Sørensen CV, et al. Bee updated: current knowledge on bee venom and bee envenoming therapy. Front Immunol. 2019; 10:2090.
7. Yoon HC, Lee KH, Kwon KR. Study of single dose toxic test of sweet bee venom in beagle dogs. J Pharmacopuncture. 2010;13(4):43-61.



ÇİNKO, DEMİR VE BAKIR ZEHİRLENMESİ

DOI: 10.37609/akya.3747.c367

BÖLÜM 60

Mustafa GÜVEN¹

1. GİRİŞ

Çinko, demir ve bakır gibi eser elementler, vücutta birçok hayati biyokimyasal süreçte rol oynayan temel minerallerdir. Ancak, bu elementlerin aşırı alımı veya kontrolsüz maruziyeti toksik etkilere yol açabilir.

Köpeklerde çinko ve demir zehirlenmeleri yaygın olarak görülürken, bakır toksisitesi, genetik yatkınlığı olan bazı köpek ırklarında kronik karaciğer hastalıklarına neden olabilir.

Bu bölümde, çinko, demir ve bakır zehirlenmelerinin etiyojisi, patogenezi, klinik bulguları, tanı yöntemleri ve tedavi yaklaşımları ele alınarak, veteriner hekimler için güncel bilgiler sunulacaktır.

2. ÇİNKO ZEHİRLENMESİ

Çinko, canlı organizmalar için hayati öneme sahip bir eser elementtir ve birçok biyokimyasal süreçte rol alır. Protein sentezi, hücrel büyüme, bağışıklık fonksiyonları ve enzim aktivasyonları gibi temel fizyolojik işlevlerde yer almasına rağmen, aşırı maruziyet veya kontrolsüz alım durumlarında toksik etkilere yol açabilir. Çinko toksisitesi, özellikle köpeklerde yaygın olarak bildirilmiş olup, kedilerde daha nadir görülmektedir.

2.1. Etiyoloji ve Patogenez

Çinko toksisitesinin temel kaynağı, metalik çinko içeren nesnelere yutulmasıdır. Bozuk paralar, metal aksesuarlar, oyuncaklar, takılar ve çinko içeren merhemler en yaygın kaynaklar arasındadır.

Çinko ağız yoluyla alındığında, mide ve ince bağırsakta emilir. Mide asidik ortamı, çinkonun hızla iyonize olmasını sağlayarak emilimini artırır. Emilim sonrası çinko, portal dolaşım ile karaciğere taşınır ve burada depolanır. Aşırı birikim durumunda, özellikle pankreas, karaciğer, böbrek ve dalakta hücrel hasara yol açabilir. Normalde vücut çinko dengesini koruyabilse de, aşırı alımda bu mekanizmalar yetersiz kalır ve toksisite ortaya çıkar.

Çinko, eritrositlere zarar vererek hemolize yol açar ve oksidatif stres oluşumuna neden olur. Eritrositler daha fragil hale gelir ve hemoglobinin sızıntısı nedeniyle hemoglobüri, bilirubinemi ve ikterus görülebilir.

Ayrıca çinko, mide mukozasına zarar vererek kusma, iştahsızlık ve ishal gibi belirtilere yol açabilir. Özellikle çinko içeren kremlerin veya losyonların yutulması, lokal tahrişle sınırlı kalabilir, ancak yüksek miktarda çinko alımı çoklu organ yetmezliğiyle sonuçlanabilir.

¹ Öğr. Gör. Dr., İzmir Bakırçay Üniversitesi, Menemen Meslek Yüksekokulu, mustafa.guven@bakircay.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-8097-0677

KAYNAKLAR

1. Albretsen, Jay. "The toxicity of iron, an essential element." *Veterinary Medicine-Bonner Springs Then Edwar-dsville-* 101.2 (2006): 82.
2. Center, Sharon A., et al. "Is it time to reconsider current guidelines for copper content in commercial dog foods?" *Journal of the American Veterinary Medical Association* 258.4 (2021): 357-364.
3. Gurnee, Carolyn M., and Kenneth J. Drobatz. "Zinc intoxication in dogs: 19 cases (1991–2003)." *Journal of the American Veterinary Medical Association* 230.8 (2007): 1174-1179.
4. Osweiler, Gary D., et al., eds. *Blackwell's five-minute veterinary consult clinical companion: Small Animal Toxicology*. John Wiley & Sons, 2011.
5. Poppenga, Robert H., and Sharon M. Gwaltney-Brant, eds. *Small animal toxicology essentials*. John Wiley & Sons, 2011.
6. Talcott, Patricia A., and Michael E. Peterson. *Small animal toxicology*. Elsevier Health Sciences, 2012.



KİMYASAL MADDE ZEHİRLENMELERİ

BÖLÜM 61

Mustafa GÜVEN¹

DOI: 10.37609/akya.3747.c368

1. GİRİŞ

Evcil hayvanlarda toksik madde alımı, ciddi klinik tablolara yol açabilen ve erken müdahale edilmediğinde ölümcül sonuçlar doğurabilen önemli sorunlardır. Köpekler ve kediler, çevrelerinde bulunan birçok toksik maddeye istemsiz olarak maruz kalabilirler. Antifriz, rodentisitler, insektisitler, metaldehit içeren sümüklü böcek öldürücüler ve yapay tatlandırıcılar gibi yaygın kullanılan kimyasal maddeler, özellikle kedi ve köpeklerde ciddi toksik etkilere neden olabilmektedir. Bu toksik ajanlar farklı etki mekanizmalarına sahip olup, bazıları nörotoksik etkiler gösterirken, bazıları metabolik veya organ yetmezliğine yol açabilmektedir.

Etilen glikol, yaygın olarak antifriz ve endüstriyel çözücülerde bulunan ve hızla emilerek metabolitleri aracılığıyla akut böbrek yetmezliği oluşturan güçlü bir toksindir. Antikoagülan rodentisitler, kan pıhtılaşmasını inhibe ederek ölümcül iç kanamalara neden olurken, organofosfor ve karbamat insektisitler kolinerjik sinir sistemini etkileyerek ciddi nörolojik semptomlara yol açmaktadır. Metaldehit, sümüklü böcek ve salyangoz mücadelesinde kullanılan bir kimyasal olup merkezi sinir sistemini uyararak nöbetler ve hipertermiye neden olur. Ksilitol ise köpeklerde insülin

salgısını tetikleyerek hipoglisemi ve hepatotoksisiteye sebep olan bir tatlandırıcıdır.

Bu bölüm, kedi ve köpeklerde sık karşılaşılan beş farklı toksik maddenin etiyolojisi, patogenezi, klinik bulguları, tanısı, tedavisi ve korunma yöntemlerini ele alarak, veteriner hekimlerin bu tür vakalara yönelik erken tanı ve müdahale süreçlerini daha etkin yönetmelerini amaçlamaktadır. Her bir toksik maddenin farklı fizyopatolojik etkileri ve tedavi yaklaşımları olduğu göz önünde bulundurulduğunda, spesifik tanı yöntemleri ve tedavi protokollerinin bilinmesi, hastaların prognozunu doğrudan etkileyen kritik faktörlerden biridir.

2. ETİLEN GLİKOL ZEHİRLENMESİ

2.1. Etiyoloji ve Patogenez

Etilen glikol (EG), tatlı bir tada sahip, renksiz ve kokusuz bir sıvı olup yaygın olarak antifriz, cam suyu çözücüler, fren hidroliği, boyalar ve mürekkep gibi birçok endüstriyel üründe bulunur. Küçük hayvanlarda en yaygın toksisite kaynağı, %95 oranında etilen glikol içeren otomotiv antifrizdir. EG hızla gastrointestinal sistemden emilir ve kan dolaşımına geçer. Emilim süresi mide içeriğinin varlığına bağlı olarak değişmekle birlikte yaklaşık

¹ Öğr. Gör. Dr., İzmir Bakırçay Üniversitesi, Menemen Meslek Yüksekokulu, mustafa.guven@bakircay.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-8097-0677

Uzun dönem takip, özellikle karaciğer hasarı gelişen hastalarda büyük önem taşımaktadır. Ksilitolle maruz kalan hastalar 48-72 saat boyunca sıkı gözetim altında tutulmalı ve kan glukozu, karaciğer enzimleri ve koagülasyon profili düzenli olarak izlenmelidir.

6.5. Korunma ve Kontrol

Ksilitol içeren ürünlerin evcil hayvanların erişemeyeceği yerlerde saklanması gerekmektedir. Evcil hayvan sahiplerinin, ksilitol içeren diş macunları, sakızlar, şekerler ve ilaçlar konusunda bilinçlendirilmesi önemlidir. Özellikle ksilitol içeren gıda maddelerinin ambalajlarının dikkatli okunması ve veteriner hekimler tarafından hayvan sahiplerine bu konuda eğitim verilmesi önerilmektedir.

6.6. Prognoz

Prognoz, maruziyet dozu ve tedaviye başlama süresine bağlıdır. Hafif hipoglisemi gelişen ve erken tedavi edilen vakalarda genellikle olumlu bir seyir izlenirken, derin ve uzun süreli hipoglisemi veya karaciğer yetmezliği gelişen hastalarda prognoz belirgin şekilde kötüleşir. Şiddetli hepatotoksisite ve koagülopati gelişen vakalarda ölüm oranı oldukça yüksektir. Bu nedenle, ksilitol maruziyeti şüphesi olan köpeklerde hızlı teşhis ve agresif tedavi uygulanması hayati önem taşımaktadır.

7. SONUÇ

Kedi ve köpeklerde toksik madde alımları, hızlı tanı ve uygun tedavi yaklaşımlarının hayati önem taşıdığı veteriner hekimliği açısından acil durumlar arasında yer almaktadır. Etilen glikol, antikoagülan rodentisitler, organofosfor ve karbamat insektisitler, metaldehit ve ksilitol gibi yaygın toksinler, farklı fizyopatolojik mekanizmalarla ciddi sistemik hasarlara yol açabilmektedir. Bu toksinlerin merkezi sinir sistemi, böbrekler, karaciğer, solunum ve dolaşım sistemi üzerindeki etkileri, hastaların klinik seyrini belirleyen temel faktörlerdir.

Erken dönemde tanı konulamayan veya uygun tedavi uygulanmayan vakalarda prognoz

genellikle kötü olup, organ yetmezliği, nörolojik bozukluklar ve ölümle sonuçlanabilir. Bu nedenle, veteriner hekimlerin toksinlerin klinik belirtilerini tanınması, spesifik tanı testlerini etkin şekilde kullanması ve en güncel tedavi protokollerini uygulaması gerekmektedir. Antidot kullanımı, destekleyici tedavi ve hasta stabilizasyonu gibi kritik müdahaleler, hayvanların sağ kalım oranını artırmada önemli bir rol oynamaktadır.

Toksik madde maruziyetinin önlenmesi için hayvan sahiplerinin bilinçlendirilmesi, toksik maddelerin güvenli şekilde saklanması ve alternatif olarak daha az toksik ürünlerin tercih edilmesi büyük önem taşımaktadır. Veteriner hekimler, toksinlere karşı farkındalığı artırarak acil durum yönetimini geliştirmeli ve toksik madde maruziyetini en aza indirmek için koruyucu önlemler konusunda danışmanlık sağlamalıdır. Bu doğrultuda, zehirlenme vakalarının yönetimi ve prognozunun iyileştirilmesi için multidisipliner bir yaklaşım benimsenmeli ve klinik uygulamalarda güncel bilimsel veriler ışığında hareket edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Amoroso, L., Cocumelli, C., Bruni, G., Brozzi, A., Tancredi, F., Grifoni, G., ... & Eleni, C. (2017). Ethylene glycol toxicity: a retrospective pathological study in cats.
2. De Roma, Antonella, et al. "Metaldehyde poisoning of companion animals: a three-year retrospective study." *Journal of Veterinary Research* 61.3 (2017): 307.
3. Hess, Robert, Michael J. Bartels, and Lynn H. Pottenger. "Ethylene glycol: an estimate of tolerable levels of exposure based on a review of animal and human data." *Archives of toxicology* 78.12 (2004): 671-680.
4. Muhammad, Ghulam, Imaad Rashid, and Sehrish Firyal. "Practical aspects of treatment of organophosphate and carbamate insecticide poisoning in animals." *Matrix Sci. Pharma* 1.1 (2017): 10-11.
5. Murphy, Lisa A., and Adrienne E. Coleman. "Xylitol toxicosis in dogs." *Veterinary Clinics: Small Animal Practice* 42.2 (2012): 307-312.
6. Osweiler, Gary D., et al., eds. *Blackwell's five-minute veterinary consult clinical companion: Small Animal Toxicology*. John Wiley & Sons, 2011.
7. Poppenga, Robert H., and Sharon M. Gwaltney-Brant, eds. *Small animal toxicology essentials*. John Wiley & Sons, 2011.
8. Talcott, Patricia A., and Michael E. Peterson. *Small animal toxicology*. Elsevier Health Sciences, 2012.
9. Valchev, Ivan, et al. "Anticoagulant rodenticide intoxication in animals—a review." *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences* 32.4 (2008): 237-243.



DERMATOLOJİK HASTALIKLARDA KLİNİK BULGULAR

BÖLÜM 62

Gülşah AKGÜL¹
Mahsum BAŞAK²

DOI: 10.37609/akya.3747.c369

1. GİRİŞ

Dermatolojik hastalıklar, kedi ve köpeklerde sıklıkla karşılaşılan, çoğu zaman sistemik hastalıklarla ilişkili olabilen geniş bir klinik tablo yelpazesini içerir. Deri lezyonlarının doğru şekilde sınıflandırılması, lokalizasyonlarının tespiti, lezyonların primer veya sekonder olup olmadığının belirlenmesi, doğru tanıya ulaşmanın temel adımlarıdır. Bu kapsamda, ayrıntılı anamnez alınması ve klinik muayenede tipik deri lezyonlarının değerlendirilmesi büyük önem taşır.

2. ANAMNEZ

Anamnez, hasta hayvan hakkında hasta sahibinden ve/veya bakıcısından alınan bilgidir. Anamnez, hastanın türü, ırkı, yaşı, ağırlığı ve cinsiyet bilgileri öğrenilip kayıt altına alınarak hasta profilinin belirlenmesi ile başlamaktadır. Anamnez alınma tarihi, saati ve hekimin adı-soyadı mutlaka belirtilmelidir. Ayrıca, esas şikâyet ve şikâyetin yeri tanımlanmalıdır. Esas şikâyetin kapsamlı bir şekilde belirlenebilmesi ve önemli noktaların gözden kaçmaması için aşağıda hasta sahibinin anamnezde yanıtlaması gereken sorular yer almaktadır.

Anamnez de sorulacak sorular;

2.1. Genel anamnez soruları

- » Aşılı düzenli olarak yapılıyor mu?
- » Paraziter uygulamaları düzenli olarak yapılıyor mu?
- » Beslenmesi nasıl yapılıyor?
- » Nerede barınıyor?
- » Daha önce geçirdiği bir hastalığı var mı? Var ise ne zaman ve hangi ilaç tedavileri uygulandı?
- » Şu an kullanmakta olduğu ilaç veya ilaçları var mı?

2.2. Dermatolojik anamnez soruları

- » Şikâyetler ne zaman başladı? Lezyonlar aniden mi başladı? Nasıl ilerledi?
- » Başka bir şikâyeti mevcut mu? (Kusma, ishal, öksürük v.b.)
- » Kaşıntı var mı?
- » Koku var mı?
- » Hasta yakın bir zamanda başka bir yerde kaldı mı? (Veteriner kliniği, hayvan barınağı v.b.)
- » Başka hayvan ve/veya hayvanlar ile temasta bulundu mu? Temasta olduysa o hayvanda benzer bulgular mevcut mu?
- » Bu şikâyetler için herhangi bir tedavi yapıldı mı? Tedavi yapıldı ise hangi ilaçlar uygulandı?

¹ Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., gulsahvet@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-4804-6502

² Arş. Gör., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mahsum.basak@siirt.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1257-8283

Epidermal kolaret: Değişkenlik gösteren kızarıklık, kabuklanma ve hiperpigmentasyon ile dairesel bir lezyon olarak tanımlanır. (Resim 15)



Resim 15

4. SONUÇ

Dermatolojik muayene, sadece cilt lezyonlarının görsel tanımlanmasından ibaret olmayıp, ayrıntılı anamnez ve sistemik değerlendirme ile birlikte yapılmalıdır. Primer ve sekonder lezyonların ayırtılması, birçok sistemik hastalığın da ilk ipuçlarını verebilir. Bu nedenle, veteriner hekimlerin dermatolojik bulguları dikkatle analiz etmeleri, hem hastalığın sınıflandırılması hem de etkili tedavi planının oluşturulması açısından kritik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Lobprise, H. B. (Ed.). (2012). *Blackwell's five-minute veterinary consult clinical companion: small animal dentistry* (Vol. 2). John Wiley & Sons.
2. Logas, D. (Ed.). (2021). *Diagnostics and Therapy in Veterinary Dermatology*. John Wiley & Sons.
3. Miller, W. H., Griffin, C. E., & Campbell, K. L. (2012). *Muller and Kirk's small animal dermatology*. Elsevier Health Sciences.
4. Patel, A., & Forsythe, P. J. (2008). *Saunders solutions in veterinary practice: small animal dermatology*. Elsevier Health Sciences.
5. Verstraete, F., & Tsugawa, A. J. (2015). *Veterinary Dentistry: Self-Assessment Color Review*. CRC Press.



DERMATOLOJİK HASTALIKLARDA TANISAL YAKLAŞIM

BÖLÜM 63

Gülşah AKGÜL¹
Mahsum BAŞAK²

DOI: 10.37609/akya.3747.c370

1. GİRİŞ

Dermatolojik hastalıkların kesin teşhisi, ayrıntılı bir anamnez, fiziksel muayene ve gerekli görülen uygun tanı testleri gerektirmektedir. Birçok dermatolojik hastalık benzer semptomlara sahip olduğundan, hemen tanı koymak mümkün olmayabilir. Hayvanın anamnezine ve fiziksel muayenesine dayanarak, gerekli laboratuvar prosedürlerinden herhangi biri veya birkaçını yapmak gerekebilir. Bunlar arasında deri kazıntıları, tüylerin mikroskopik incelenmesi, tüy veya deri sürüntü kültürleri, özel deri testleri, hematolojik testler, idrar testleri ve biyopsiler yer alabilir. Doğru bir teşhis için genellikle birden fazla tanı testine ihtiyaç duyulabilmektedir.

2. ANAMNEZ VE KLİNİK MUAYENE

Dermatolojik hastalıkların tanısındaki ilk yöntem anamnez ve klinik muayenedir. Bu yöntemlerle hastalığın başlangıcı, geçmişi, belirtileri ve ilerleyişi değerlendirilir. Bu aşamada elde edilen bulgular, ileri tanı yöntemlerinin belirlenmesi için rehber niteliği taşır.

Yapılışı:

Hayvanın genel sağlık durumu, deri lezyonlarının başlangıcı ve süresi, çevresel koşullar, önceki tedaviler ve beslenme alışkanlıkları hakkında bilgi

toplanır. Ayrıca, deri lezyonlarının dağılımı, şekli, tipi (örneğin, papül, vezikül, eritem) ve yüzeyi incelenir. Lezyonların yoğunlaştığı bölgeler ve dış etkenlere maruziyetleri kaydedilir (Anamnez soruları için bölüm 65'e bakınız).

Sonuçların Değerlendirilmesi:

Anamnez ve muayene bilgileri, dermatolojik hastalıkların ön tanısını belirlemede çok önemlidir. Ancak anamnez, diğer tanı yöntemleriyle desteklenerek hastalığın net bir şekilde tanımlanmasına yardımcı olur. Hayvanın yaşam koşulları, semptomların dağılımı ve yoğunluğu gibi faktörler değerlendirilerek olası tanılar belirlenebilir.

Anamnezde lezyonların geçmişi veya belirli alerjenlere karşı reaksiyon (örneğin, tavuklu mama gibi) gibi spesifik bulgular bulunması halinde, dermatolojik tanıyı destekleyici bir bulgu olarak kabul edilir.

Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar:

- » Anamnez sırasında hasta sahibiyle ayrıntılı ve dikkatli bir görüşme yapılmalıdır.
- » Klinik muayene sırasında lezyonların gözlemlenebilmesi için uygun koşullar sağlanmalı ve muayene hastayı irrite etmeden yapılmalıdır.
- » Tanıya gitmede yardımcı olması açısından lezyonların dağılımı, rengi, kıvamı ve tipi gibi özellikler dikkatli bir şekilde incelenmelidir.

¹ Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., gulsahvet@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0003-4804-6502

² Arş. Gör., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mahsum.basak@siirt.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-1257-8283

KAYNAKLAR

1. Bloom, P. (2004). Diagnostic techniques in dermatology. *Campbell KL. Small animal dermatology secrets. Philadelphia: Hanley e Belfus*, 21-33.
2. Bloom, P. B. (2006). Canine and feline eosinophilic skin diseases. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 36(1), 141-160.
3. Bond, R. (2010). Superficial veterinary mycoses. *Clinics in dermatology*, 28(2), 226-236. <https://doi.org/10.1016/j.clndermatol.2009.12.012>
4. Coyner, K. S. (Ed.). (2019). *Clinical atlas of canine and feline dermatology*. John Wiley & Sons.
5. Curtis, C. F. (2001). Diagnostic techniques and sample collection. *Clinical techniques in small animal practice*, 16(4), 199-206. <https://doi.org/10.1053/svms.2001.26998>
6. Farrell, R. M., & Shell, L. G. (2018). Development of a dermatology diagnostic techniques teaching session: A nine-step approach. *Journal of Veterinary Medical Education*, 45(1), 108-118. <https://doi.org/10.3138/jvme.0416-079r1>
7. Federman, D., Hogan, D., Taylor, J. R., Caralis, P., & Kirsner, R. S. (1995). A comparison of diagnosis, evaluation, and treatment of patients with dermatologic disorders. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 32(5), 726-729. [https://doi.org/10.1016/0190-9622\(95\)91449-8](https://doi.org/10.1016/0190-9622(95)91449-8)
8. Gross, T. L., Ihrke, P. J., Walder, E. J., & Affolter, V. K. (2008). *Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnosis*. John Wiley & Sons.
9. Hensel, P., Santoro, D., Favrot, C., Hill, P., & Griffin, C. (2015). Canine atopic dermatitis: detailed guidelines for diagnosis and allergen identification. *BMC veterinary research*, 11, 1-13. DOI 10.1186/s12917-015-0515-5
10. Hnilica, K. A., & Patterson, A. P. (2016). *Small Animal Dermatology-E-Book: A Color Atlas and Therapeutic Guide*. Elsevier Health Sciences.
11. Jeffers, J. G., Shanley, K. J., & Meyer, E. K. (1991). Diagnostic testing of dogs for food hypersensitivity. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 198(2), 245-250. <https://doi.org/10.2460/javma.1991.198.02.245>
12. Kamel, S. A., Abdou, O. M., Ahmed, K. A., & Farag, H. S. (2021). Hematological, biochemical and histopathological studies on selected canine skin diseases. *Veterinary Medical Journal (Giza)*, 67(1), 69-94. <https://dx.doi.org/10.21608/vmjg.2021.196538>
13. Logas, D. (Ed.). (2021). *Diagnostics and Therapy in Veterinary Dermatology*. John Wiley & Sons.
14. Micheletti, R. G., Dominguez, A. R., & Wanat, K. A. (2017). Bedside diagnostics in dermatology: Parasitic and noninfectious diseases. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 77(2), 221-230. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2016.06.035>
15. Ozcan, A., Senol, M., Saglam, H., Seyhan, M., Durmaz, R., Aktas, E., & Ozerol, I. H. (2007). Comparison of the Tzanck test and polymerase chain reaction in the diagnosis of cutaneous herpes simplex and varicella zoster virus infections. *International journal of dermatology*, 46(11), 1177-1179. <https://doi.org/10.1111/j.1365-4632.2007.03337.x>
16. Reiter, L. V. (2020). Approach to the patient with dermatologic disease. *Clinical Small Animal Internal Medicine*, 1373-1396. <https://doi.org/10.1002/9781119501237.ch157>
17. Ruocco, E., & Maione, F. (2002). L'esame con luce di Wood: come e quando. In *Le Micosi Superficiali* (pp. 45-51). UTET periodici.
18. Ruocco, E., Argenziano, G., Pellacani, G., & Seidenari, S. (2004). Noninvasive imaging of skin tumors. *Dermatologic surgery*, 30, 301-310. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2004.30092.x>
19. Ruocco, V., CoscialPorrazzi, L., & Pisani, M. (1984). Reliability of cytodiagnosis in oral pemphigus vulgaris: a study of 30 cases. *The Journal of Dermatology*, 11(6), 535-540. <https://doi.org/10.1111/j.1346-8138.1984.tb01521.x>
20. Scott, D. W., Miller, W. H., & Erb, H. N. (2013). Feline dermatology at Cornell University: 1407 cases (1988-2003). *Journal of feline medicine and surgery*, 15(4), 307-316. <https://doi.org/10.1177/1098612X12468922>
21. Sra, K. K., Torres, G., Rady, P., Hughes, T. K., Payne, D. A., & Tyring, S. K. (2005). Molecular diagnosis of infectious diseases in dermatology. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 53(5), 749-765. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2004.08.052>
22. Van Deuren, M., Van Dijke, B. J., Koopman, R. J., Horrevorts, A. M., Meis, J. F., Santman, F. W., & Van der Meer, J. W. (1993). Rapid diagnosis of acute meningococcal infections by needle aspiration or biopsy of skin lesions. *British Medical Journal*, 306(6887), 1229-1232. <https://doi.org/10.1136/bmj.306.6887.1229>
23. Verlinden, A., Hesta, M., Millet, S., & Janssens, G. P. J. (2006). Food allergy in dogs and cats: a review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 46(3), 259-273. <https://doi.org/10.1080/10408390591001117>
24. White, A. (2021). New Diagnostic Tools and Tests for Dermatology. *Diagnostics and Therapy in Veterinary Dermatology*, 16-32. <https://doi.org/10.1002/9781119680642.ch3>



AŞIRI DUYARLILIĞA BAĞLI DERMATOZLAR

DOI: 10.37609/akya.3747.c371

BÖLÜM 64

Gülşah AKGÜL¹
Mahsum BAŞAK²

HİPERSENSİTİVİTE BOZUKLUKLARI

1. GİRİŞ

Hipersensitivite bozuklukları, kedi ve köpeklerde bağışıklık sisteminin antijenlere karşı abartılı ve anormal yanıtlar geliştirmesi sonucu ortaya çıkan dermatolojik ve sistemik reaksiyonları kapsar. Bu reaksiyonlar, hafif deri kaşıntılarından hayatı tehdit eden anafilaktik reaksiyonlara kadar geniş bir klinik spektrumda görülebilir. Hipersensitivite; genetik yatkınlık, çevresel tetikleyiciler, ilaçlar, parazitler ve beslenme gibi birçok faktörün etkileşimiyle şekillenir. Bu bölümde, veteriner pratikte karşılaşılan başlıca hipersensitivite türleri ayrıntılı şekilde ele alınmakta; etiyolojileri, klinik bulguları, tanı yöntemleri ve tedavi protokolleri sunulmaktadır.

2. ÜRTİKER

Ürtiker, yaygın olarak kurdeşen olarak bilinen, ani gelişen, geçici deri reaksiyonlarıyla karakterize edilen, kabarık, eritemli ve kaşıntılı papüllerin ortaya çıkmasıyla tanınan bir durumdur. Veteriner alanında nispeten nadir görülmesine rağmen hem köpeklerde hem de kedilerde meydana gelebilir. Bu reaksiyon, genellikle alerjenler, ilaçlar

ve fiziksel faktörler dahil olmak üzere çeşitli uyarılara karşı gelişen bir aşırı duyarlılık yanıtının sonucudur.

2.1. Etiyoloji

Köpeklerde ve kedilerde ürtikeri tetikleyebilecek birçok faktör vardır:

- » Alerjenler: Gıda bileşenleri, böcek ısırıkları, çevresel alerjenler
- » İlaçlar: Aşılar, antibiyotikler, NSAİD'ler ve diğer ilaçlar.
- » Fiziksel Faktörler: Isı, soğuk, basınç, egzersiz ve güneş ışığı.
- » Enfeksiyonlar: Bakteriyel, viral veya paraziter enfeksiyonlar.
- » Sistemik Hastalıklar: Otoimmün hastalıklar, neoplaziler.

2.2. Klinik Bulgular

Ürtikerin ayırt edici özelliği, ani papül oluşumudur. Bu lezyonlar, eritem, ödem ve kaşıntılı olabilmektedir. Papüllerin boyutları birkaç milimetreden birkaç santimetreye kadar değişebilir ve bazen birleşerek daha büyük şişlik alanları oluşturabilir. Lezyonlar genellikle birkaç saat ile birkaç gün içinde iz bırakmadan kaybolur. Köpeklerde

¹ Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., gulsahvet@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-4804-6502

² Arş. Gör., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mahsum.basak@siirt.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1257-8283

aracılı vaskülit için önemli bir ipucudur. Trombositopeni ve lökositosis veya lökopeni saptanabilir. Hipoalbuminemi, böbrek etkilendiği durumda üre ve kreatinin seviyeleri yükselir.

- » Koagülasyon Testleri: Protrombin zamanı (PT) ve aktif parsiyel tromboplastin zamanı (aPTT) vasküler hasar ve koagülasyon anormalliklerini değerlendirmek için yapılır.
- » Deri Biyopsisi ve Histopatolojik İnceleme: Lezyonun aktif inflamasyon alanından alınması önemlidir. Özellikle peteşiyal alanların biyopsisi daha doğru sonuç vermektedir.
- » Serolojik ve İmmünolojik Testler ile primer hastalıkların tanısı konulur.

16.4. Tedavi

Kedi ve köpeklerde vaskülit tedavisi, hastalığın altında yatan nedene, şiddetine ve klinik belirtilerin yaygınlığına bağlı olarak şekillenir.

- » Prednizolon: İlk tercih edilen ilaçtır. Başlangıç dozu genellikle 1-2 mg/kg/gün olup, klinik yanıt alındıktan sonra doz yavaşça azaltılabilir.
- » Metilprednizolon: Özellikle gastrointestinal yan etkilerinin önlenmesi gerektiğinde kullanılabilir.
- » Siklosporin: (5-10 mg/kg/gün), kortikosteroidlere dirençli vakalarda veya yan etkiler nedeniyle kortikosteroidlerin kullanılmadığı durumlarda tercih edilir.
- » Azatioprin: genellikle daha az yan etkisi bulunan bir alternatif ilaçtır ve kortikosteroidlere dirençli vakalarda kullanılabilir.
- » Mikofenolat Mofetil: Yeni bir immünosupresif ajan olan mikofenolat mofetil, azatioprine veya siklosporin ile benzer şekilde kullanılabilir ve özellikle otoimmün hastalıklar için etkilidir.
- » Pentoksifilin 10-20 mg/kg dozda periferik kan akımını düzenler
- » Destekleyici Tedavi: Sıvı ve Elektrolit Desteği ve ağrı yönetimi önemlidir.
- » Vaskülit sıklıkla ülserasyonlara ve deride hasara yol açar. Bu nedenle, lokal tedavi ve yara bakımı hastalığın yönetimi için önemlidir.

- » Sekonder enfeksiyonlar vaskülit hastalarının genel durumunu daha da kötüleştirebilir. Bu nedenle enfekte olan bölgeler için antibiyotik tedavisi gerekebilir.

17. SONUÇ

Kedi ve köpeklerde hipersensitivite bozuklukları, erken tanı ve uygun tedavi ile kontrol altına alınabilen ancak ihmal edildiğinde ciddi komplikasyonlara yol açabilen hastalıklar grubudur. Veteriner klinik pratikte bu hastalıkların tanınması, uygun ayırıcı tanıların yapılması ve altta yatan etkenlerin ortadan kaldırılması, hem hayvan refahı hem de tedavi başarısı açısından büyük önem taşır. Bu nedenle, veteriner hekimlerin hipersensitivite tiplerini ve tedavi yaklaşımlarını iyi bilmesi, etkili ve bireyselleştirilmiş müdahaleleri mümkündür.

KAYNAKLAR

1. Affolter, V. K. (2017). Dermatopathology—the link between ancillary techniques and clinical lesions. *Advances in Veterinary Dermatology*, 8, 149-162. <https://doi.org/10.1002/9781119278368.ch6.1>
2. Affolter, V. K. (2023). Cytotoxic dermatitis: Review of the interface dermatitis pattern in veterinary skin diseases. *Veterinary Pathology*, 60(6), 770-782. <https://doi.org/10.1177/03009858231195080>
3. Day, M. J., & Shaw, S. E. (2008). Immune-mediated skin disease. *Day MJ. Clinical Immunology of the Dog and Cat. 2nd ed. London: Manson Publishing*, 148-55.
4. Bruyette, D. S. (2020). Pituitary-Dependent Hyperadrenocorticism in Dogs and Cats. *Clinical Small Animal Internal Medicine*, 49-63. <https://doi.org/10.1002/9781119501237.ch7>
5. Carlotti, D. N., Remy, I., & Prost, C. (1990). Food allergy in dogs and cats. A review and report of 43 cases. *Veterinary Dermatology*, 1(2), 55-62. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.1990.tb00080.x>
6. Commins, S. P., & Platts-Mills, T. A. (2013). Tick bites and red meat allergy. *Current opinion in allergy and clinical immunology*, 13(4), 354-359. DOI: 10.1097/ACI.0b013e3283624560
7. DeBoer, D. J. (2005). Cutaneous adverse drug reactions. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20053195611>
8. Hillier, A., & Griffin, C. E. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (I): incidence and prevalence. *Veterinary immunology and immunopathology*, 81(3-4), 147-151. [https://doi.org/10.1016/S0165-2427\(01\)00296-3](https://doi.org/10.1016/S0165-2427(01)00296-3)

9. Diesel, A. (2017). Cutaneous hypersensitivity dermatoses in the feline patient: a review of allergic skin disease in cats. *Veterinary Sciences*, 4(2), 25. <https://doi.org/10.3390/vetsci4020025>
10. Favrot, C. (2013). Feline non-flea induced hypersensitivity dermatitis: clinical features, diagnosis and treatment. *Journal of feline medicine and surgery*, 15(9), 778-784. <https://doi.org/10.1177/1098612X13500427>
11. German, A. J., Foster, A. P., Holden, D., Moore, A. H., Day, M. J., & Hall, E. J. (2003). Sterile nodular panniculitis and pansteatitis in three weimaraners. *Journal of small animal practice*, 44(10), 449-455. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2003.tb00104.x>
12. Gross, T. L., Ihrke, P. J., Walder, E. J., & Affolter, V. K. (2008). *Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnosis*. John Wiley & Sons.
13. Hillier, A., & Griffin, C. E. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (I): incidence and prevalence. *Veterinary immunology and immunopathology*, 81(3-4), 147-151. [https://doi.org/10.1016/S0165-2427\(01\)00296-3](https://doi.org/10.1016/S0165-2427(01)00296-3)
14. Ho, K. K., Campbell, K. L., & Lavergne, S. N. (2015). Contact dermatitis: a comparative and translational review of the literature. *Veterinary dermatology*, 26(5), 314-e67. <https://doi.org/10.1111/vde.12229>
15. Kalumet, 2010. (28.11.2024 tarihinde https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/Allergische_Dermatitis_Hund.jpg adresinden ulaşılmıştır).
16. Yılmaz, N. K., & Baş, B. (2024). Superficial pyoderma in cats and dogs: A retrospective clinical study. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 71(2), 207-213. <https://doi.org/10.33988/auvfd.1239626>
17. Koch, T., Mueller, R. S., Dobenecker, B., & Fischer, A. (2016). Cutaneous adverse drug reactions in dogs treated with antiepileptic drugs. *Frontiers in veterinary science*, 3, 27. <https://doi.org/10.3389/fvets.2016.00027>
18. Maja Dumat, 2013. (28.11.2024 tarihinde <https://www.flickr.com/photos/blumenbiene/9214672085/in/photostream/> adresinden ulaşılmıştır).
19. Marsella, R. (2021). Atopic dermatitis in domestic animals: What our current understanding is and how this applies to clinical practice. *Veterinary Sciences*, 8(7), 124. <https://doi.org/10.3390/vetsci8070124>
20. Miller, W. H., Griffin, C. E., & Campbell, K. L. (2012). *Muller and Kirk's small animal dermatology*. Elsevier Health Sciences.
21. Olivry, T., DeBoer, D. J., Favrot, C., Jackson, H. A., Mueller, R. S., Nuttall, T., ... & International Committee on Allergic Diseases of Animals. (2015). Treatment of canine atopic dermatitis: 2015 updated guidelines from the International Committee on Allergic Diseases of Animals (ICADA). *BMC veterinary research*, 11, 1-15. DOI 10.1186/s12917-015-0514-6
22. Sartori, R., & Colombo, S. (2016). Stevens-Johnson syndrome/toxic epidermal necrolysis caused by cefadroxil in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports*, 2(1), 2055116916653616. <https://doi.org/10.1177/2055116916653616>
23. Self, 2006. (28.11.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flea_allergy_dermatitis.jpg adresinden ulaşılmıştır).
24. Self, 2006. (28.11.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cushings_dachshund_2.jpg adresinden ulaşılmıştır).
25. Self, 2006. (28.11.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mosquito_hypersensitivity.jpg adresinden ulaşılmıştır).
26. Tahir, D., Meyer, L. N., Lekouch, N., & Varloud, M. (2020). Aedes (Stegomyia) aegypti mosquito bite hypersensitivity in a dog: a case report. *BMC veterinary research*, 16, 1-3. <https://doi.org/10.1186/s12917-020-02622-x>
27. Verlinden, A., Hesta, M., Millet, S., & Janssens, G. P. J. (2006). Food allergy in dogs and cats: a review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 46(3), 259-273. <https://doi.org/10.1080/10408390591001117>
28. Wolf, R., & Davidovici, B. (2010). Treatment of scabies and pediculosis: facts and controversies. *Clinics in dermatology*, 28(5), 511-518. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2010.03.008>
29. Yager, J. A. (2014). Erythema multiforme, Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis: a comparative review. *Veterinary Dermatology*, 25(5), 406-e64. <https://doi.org/10.1111/vde.12142>



BAKTERİYEL DERMATOZLAR

DOI: 10.37609/akya.3747.c372

BÖLÜM 65

Gülşah AKGÜL¹
Mahsum BAŞAK²

1. GİRİŞ

Bakteriyel dermatozlar, özellikle köpeklerde yaygın olarak gözlenen ve *Staphylococcus* türleri başta olmak üzere çeşitli bakterilerin neden olduğu deri enfeksiyonlarıdır. Bu enfeksiyonlar, yüzeyselden derine değişen anatomik katmanları etkileyebilir ve sıklıkla altta yatan immün, paraziter, alerjik ya da hormonal bozukluklara sekonder olarak gelişir. Klinik pratikte pyoderma olgularının doğru sınıflandırılması, ayırıcı tanılarının yapılması ve uygun antibakteriyel tedavi rejimlerinin belirlenmesi; tedavi başarısı ve nükslerin önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

2. PYODERMA VEYA BAKTERİYEL DERMATOZLAR NEDİR?

Pyoderma ve bakteriyel dermatozlar, bakterilerin neden olduğu enfeksiyonlar sonucunda meydana gelen deri hastalıklarıdır. Kedilerde nadir görülürken, köpeklerde yaygın olarak rastlanılmaktadır. Pyodermalar, derinin enfeksiyon derinliğine göre klinik olarak üç ana kategoriye ayrılır: yüzeysel pyoderma, süperfasiyal pyoderma ve derin pyoderma.

2.1. Pyoderma sınıflandırması

1. Yüzeysel pyoderma

- » Pyotravmatik dermatitis
- » İntertrigo kompleksi
- » Mukokutanöz pyoderma

2. Süperfasiyal pyoderma

- » İmpetigo
- » Bakteriyel follikülitis
- » Dermatofilozis

3. Derin pyoderma

- » Köpeklerde furunkulozis
- » Nazal pyoderma
- » İnterdigital pyoderma (pododermatitis)
- » German Shepherd pyoderması
- » Köpeklerde akral granuloma
- » Sellülitis

2.2. YÜZEYSEL PYODERMA

2.2.1. Pyotravmatik Dermatitis

Pyotravmatik dermatitis, genellikle yaz ve sonbahar aylarında görülen köpeklerin yaygın pruritik deri hastalığıdır. Bu hastalık genellikle self travma

¹ Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., gulsahvet@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-4804-6502

² Arş. Gör., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mahsum.basak@siirt.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1257-8283

3. SONUÇ

Veteriner dermatolojide sık karşılaşılan bakteriyel dermatozlar, geniş bir klinik yelpazede seyredebilir ve çoğunlukla altta yatan predispozan faktörlerin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Doğru tanı için kapsamlı anamnez, detaylı klinik muayene ve uygun laboratuvar testleri büyük önem taşır. Tedavide sistemik ve topikal antibakteriyel yaklaşımlar, destekleyici uygulamalarla birlikte planlanmalıdır. Enfeksiyonun kaynağına yönelik müdahaleler yapılmadan yalnızca semptomatik tedavi uygulanması, olguların nüksetmesine yol açabilir. Bu nedenle bakteriyel dermatozların etkin bir şekilde yönetimi, bireysel hasta özelliklerine uygun, bütüncül bir yaklaşımı zorunlu kılar.

KAYNAKLAR

- Bajwa, J. (2016). Canine pododermatitis. *The Canadian Veterinary Journal*, 57(9), 991.
- Bassett, R. J., Burton, G. G., & Robson, D. C. (2004). Antibiotic responsive ulcerative dermatoses in German Shepherd Dogs with mucocutaneous pyoderma. *Australian Veterinary Journal*, 82(8), 485-489. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2004.tb11165.x>
- Bloom, P. (2014). Canine superficial bacterial folliculitis: Current understanding of its etiology, diagnosis and treatment. *The Veterinary Journal*, 199(2), 217-222. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.11.014>
- Bos, J. D., & Kapsenberg, M. L. (1993). The skin immune system: progress in cutaneous biology. *Immunology today*, 14(2), 75-78. [https://doi.org/10.1016/0167-5699\(93\)90062-P](https://doi.org/10.1016/0167-5699(93)90062-P)
- Chabanne, L., Marchal, T., Denerolle, P., Magnol, J. P., Fournel, C., Monier, J. C., & Rigal, D. (1995). Lymphocyte subset abnormalities in German shepherd dog pyoderma (GSP). *Veterinary immunology and immunopathology*, 49(3), 189-198. [https://doi.org/10.1016/0165-2427\(95\)05463-4](https://doi.org/10.1016/0165-2427(95)05463-4)
- Curtis, C. (2007). Canine pyotraumatic dermatitis. *UK Vet Companion Animal*, 12(5), 63-68.
- Curtis, C. F., Bond, R., Blunden, A. S., Thomson, D. G., McNeil, P. E., & Whitbread, T. W. (1995). Canine eosinophilic folliculitis and furunculosis in three cases. *Journal of Small Animal Practice*, 36(3), 119-123. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1995.tb02850.x>
- Duclos, D., Hargis, A. M., Hanley, P. W., Breathnach, R. M., Baker, K. P., Quinn, P. J., ... & Borio, S. (2013). Canine pododermatitis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 43(1), 57-87.
- Fazakerley, J. (2009). The role of *Staphylococcus pseudintermedius* in the pathogenesis of canine atopic dermatitis. The University of Liverpool (United Kingdom).
- Frank, L. A., Kania, S. A., Hnilica, K. A., Wilkes, R. P., & Bemis, D. A. (2003). Isolation of *Staphylococcus schleiferi* from dogs with pyoderma. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 222(4), 451-454. <https://doi.org/10.2460/javma.2003.222.451>
- Gupta, S., Chhabra, S., Randhawa, C. S., Gupta, K., & Saini, N. (2022). Prevalance, clinical characteristics, possible etiological and diagnostic approach in dogs with acral lick dermatitis. *Exploratory Animal & Medical Research*, 12(2).
- Horne, K., Schwassmann, M., & Logas, D. (Eds.). (2019). *Small animal dermatology for technicians and nurses*. John Wiley & Sons.
- Jamieson, P. M., Simpson, J. W., Kirbyand, B. M., & Else, R. W. (2002). Association between anal furunculosis and colitis in the dog: preliminary observations. *Journal of small animal practice*, 43(3), 109-114. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2002.tb00039.x>
- Joel Mills, 2006. (02.12.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lick_granuloma_1.JPG adresinden ulaşılmıştır).
- Kalumet, 2010. (02.12.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:HotSpot_dog.jpg adresinden ulaşılmıştır).
- McGavin, M. D., & Zachary, J. F. (2006). *Pathologic basis of veterinary disease*. Elsevier Health Sciences.
- Medleau, L., & Hnilica, K. A. (2006). *Small Animal Dermatology: A Color Atlas and Therapeutic Guide* (2nd ed.). Elsevier Saunders.
- Miller, W. H., Griffin, C. E., & Campbell, K. L. (2013). *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology* (7th ed.). Elsevier.
- Nuttall, T. (2019). Chronic pododermatitis and interdigital furunculosis in dogs. *Companion animal*, 24(4), 194-200. <https://doi.org/10.12968/coan.2019.24.4.194>
- Olivry, T., Rossi, M. A., Banovic, F., & Linder, K. E. (2015). Mucocutaneous lupus erythematosus in dogs (21 cases). *Veterinary dermatology*, 26(4), 256-e55. <https://doi.org/10.1111/vde.12217>
- Self, 2006. (02.12.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Solar_furunculosis.jpg adresinden ulaşılmıştır).
- Uwe Gille, 2008. (02.12.2024 tarihinde <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cheyletiellosis-dog.JPG> adresinden ulaşılmıştır).
- van den Broek, A., & Horvath-Ungerboeck, C. (2011). Pedal dermatitis in dogs and cats: Part 1. *UK Vet Companion Animal*, 16(1), 39-47.
- Weese, J. S., & Prescott, J. F. (2021). Staphylococcal infections. In *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat* (pp. 611-626). WB Saunders. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-50934-3.00051-3>
- Yılmaz, N. K., & Baş, B. (2024). Superficial pyoderma in cats and dogs: A retrospective clinical study. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 71(2), 207-213. <https://doi.org/10.33988/auvfd.1239626>



FUNGAL DERMATOZLAR

DOI: 10.37609/akya.3747.c373

BÖLÜM 66

Gülşah AKGÜL¹
Mahsum BAŞAK²

1. GİRİŞ

Fungal dermatozlar, kedi ve köpeklerde deri, tırnak ve mukozal yüzeyleri etkileyen önemli enfeksiyöz hastalıklardır. Bu enfeksiyonlar, çoğu zaman bağışıklık sistemi zayıflamış hayvanlarda fırsatçı şekilde gelişir ve bazıları zoonotik potansiyel taşır. Klinik belirtiler, enfeksiyonun türüne, yaygınlığına ve konağın bağışıklık durumuna göre değişkenlik gösterir. Doğru tanı yöntemlerinin kullanılması, uygun antifungal tedavilerin seçimi ve çevresel kontrol uygulamaları, hastalığın başarılı şekilde yönetilmesini sağlar.

2. DERMATOFİTOZİS

Dermatofitozis, kedi ve köpeklerde yaygın olarak görülen, keratinli dokularda üreyebilen ve zoonotik potansiyel taşıyan fungal deri enfeksiyonlarından biridir. Hastalık, kıl, deri ve tırnaklarda akut veya kronik seyir gösterebilir. Kedi ve köpeklerde dermatofitoz, bulaşıcı özelliği nedeniyle etkili bir yönetim gerektirir. Doğru tanı yöntemleri, uygun tedavi yaklaşımları ve çevresel kontrol önlemlerinin uygulanması hastalığın yayılmasını önlemede kritik rol oynar.

2.1. Etiyoloji

Dermatofitozis, *Microsporium*, *Trichophyton* ve *Epi-dermophyton* mantar türleri tarafından oluşturulur. Kedi ve köpeklerde en sık karşılaşılan etken *Microsporum canis*'tir. Yaş, cinsiyet veya ırk fark etmeksizin tüm kedi ve köpekler enfeksiyona duyarlı olabilir.

Bulaşma, doğrudan veya dolaylı temas yoluyla gerçekleşir. En yaygın bulaşma şekli, enfekte bir hayvanla doğrudan temas edilmesidir. Ayrıca, kontamine olmuş objeler, hayvan bakım ekipmanları ve ortak kullanılan alanlar da hastalığın yayılmasında önemli rol oynar. Dermatofit sporları çevrede uzun süre canlı kalabilir, bu da kontaminasyon riskini artırır. Özellikle hijyen koşullarının yetersiz olduğu durumlarda hastalığın yayılımı hızlanabilir.

2.2. Klinik Bulgular

Dermatofitozisin klinik belirtileri, enfeksiyonun şiddetine ve hayvanın bağışıklık durumuna bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Hastalık genellikle fokal veya multifokal alopesi ile başlar. Lezyonlar çoğunlukla yuvarlak olup, merkezinde iyileşme gözlenirken çevresinde kızarıklık ve pullanma görülebilir.

¹ Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., gulsahvet@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-4804-6502

² Arş. Gör., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mahsum.basak@siirt.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1257-8283

rotrikozis ve kriptokokkozis gibi daha nadir ancak zoonotik riski yüksek enfeksiyonlar da ciddi yaklaşım gerektirir. Bu tür enfeksiyonların başarılı tedavisi, doğru tanıya, uygun antifungal tedaviye ve çevresel hijyenin sağlanmasına bağlıdır. Ayrıca, altta yatan immün yetmezliklerin değerlendirilmesi ve yönetimi, enfeksiyonun kontrol altına alınmasında kritik rol oynar.

KAYNAKLAR

1. Abramo, F., Bastelli, F., Nardoni, S., & Mancianti, F. (2002). Feline cutaneous phaeohyphomycosis due to *Cladophiala bantiana*. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 4(3), 157-163. <https://doi.org/10.1053/jfms.2002.0183>
2. Arbona, N., Butkiewicz, C. D., Keyes, M., & Shubitz, L. F. (2020). Clinical features of cats diagnosed with coccidioidomycosis in Arizona, 2004–2018. *Journal of feline medicine and surgery*, 22(2), 129-137. <https://doi.org/10.1177/1098612X19829910>
3. Bajwa, J. (2023). Malassezia species and its significance in canine skin disease. *The Canadian Veterinary Journal*, 64(1), 87.
4. Ballber, C., Hill, T. L., & Bommer, N. X. (2018). Minimally invasive treatment of sino-nasal aspergillosis in dogs. *Journal of veterinary internal medicine*, 32(6), 2069-2073. <https://doi.org/10.1111/jvim.15311>
5. Bieganska, M., Dardzinska, W., & Dworecka-Kaszak, B. (2014). Fungal colonization-an additional risk factor for diseased dogs and cats?. *Annals of Parasitology*, 60(3).
6. Brömel, C., & Sykes, J. E. (2005). Epidemiology, diagnosis, and treatment of blastomycosis in dogs and cats. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 20(4), 233-239. <https://doi.org/10.1053/j.ctsap.2005.07.004>
7. Brömel, C., & Sykes, J. E. (2005). Histoplasmosis in dogs and cats. *Clinical techniques in small animal practice*, 20(4), 227-232. <https://doi.org/10.1053/j.ctsap.2005.07.003>
8. Dion, W. M., Pukay, B. P., & Bundza, A. (1982). Feline cutaneous phaeohyphomycosis caused by *Phialophora verrucosa*. *The Canadian Veterinary Journal*, 23(2), 48.
9. Duncan, C. G., Stephen, C., & Campbell, J. (2006). Evaluation of risk factors for *Cryptococcus gattii* infection in dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 228(3), 377-382. <https://doi.org/10.2460/javma.228.3.377>
10. Graupmann-Kuzma, A., Valentine, B. A., Shubitz, L. F., Dial, S. M., Watrous, B., & Tornquist, S. J. (2008). Coccidioidomycosis in dogs and cats: a review. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 44(5), 226-235. <https://doi.org/10.5326/0440226>
11. Guillot, J., Bensignor, E., Jankowski, F., Seewald, W., Chermette, R., & Steffan, J. (2003). Comparative efficacies of oral ketoconazole and terbinafine for reducing *Malassezia* population sizes on the skin of Basset Hounds. *Veterinary Dermatology*, 14(3), 153-157. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3164.2003.00334.x>
12. Madrid, I. M., Mattei, A. S., Fernandes, C. G., de Oliveira Nobre, M., & Meireles, M. C. A. (2012). Epidemiological findings and laboratory evaluation of sporotrichosis: a description of 103 cases in cats and dogs in southern Brazil. *Mycopathologia*, 173, 265-273. DOI 10.1007/s11046-011-9509-4
13. Medleau, L., Jacobs, G. J., & Marks, M. A. (1995). Itracozazole for the treatment of cryptococcosis in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 9(1), 39-42. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.1995.tb03270.x>
14. Nardoni, S., Mancianti, F., Rum, A., & Corazza, M. (2005). Isolation of *Malassezia* species from healthy cats and cats with otitis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 7(3), 141-145. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2004.07.005>
15. Osada, H., Nagashima-Fukui, M., Okazawa, T., Omura, M., Makimura, K., & Ohmori, K. (2023). Case report: First isolation of *Exophiala dermatitidis* from subcutaneous phaeohyphomycosis in a cat. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1259115. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1259115>
16. Pereira, S. A., Gremiao, I. D. F., & Menezes, R. C. (2015). Sporotrichosis in animals: zoonotic transmission. *Sporotrichosis: new developments and future prospects*, 83-102.
17. Schmidt, V. (2008). Uncommon fungal infections in cats and dogs in the UK. *UK Vet Companion Animal*, 13(5), 49-56.
18. Self, 2006. (02.12.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dog_with_Malassezia_dermatitis.JPG adresinden ulaşılmıştır).
19. Self, 2006. (02.12.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Malassezia_dermatitis.jpg adresinden ulaşılmıştır).
20. Selvi, B. İ., & Yıldırım, M. (2019). Ankara ilindeki kedi ve köpeklerden dermatofitlerin izolasyonu. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*, 35(3).
21. Seyedmousavi, S., Guillot, J., & De Hoog, G. S. (2013). Phaeohyphomycoses, emerging opportunistic diseases in animals. *Clinical Microbiology Reviews*, 26(1), 19-35. <https://doi.org/10.1128/cmr.00065-12>
22. Sharman, M. J., & Mansfield, C. S. (2012). Sinonasal aspergillosis in dogs: a review. *Journal of Small Animal Practice*, 53(8), 434-444. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2012.01245.x>
23. Shubitz, L. F., & Dial, S. M. (2005). Coccidioidomycosis: a diagnostic challenge. *Clinical techniques in small animal practice*, 20(4), 220-226.
24. Sykes, J. E. (2013). *Canine and feline infectious diseases*. Elsevier Health Sciences.
25. Yapıcıer, Ö. Ş., Şababoğlu, E., Öztürk, D., Pehlivanoğlu, F., Kaya, M., & Türütöğlu, H. (2017). Kedi ve köpeklerden dermatofitlerin izolasyonu. *Veterinary Journal of Mehmet Akif Ersoy University*, 2(2), 125-130. <https://doi.org/10.24880/maeuofd.359535>



PARAZİTER DERMATOZLAR

BÖLÜM 67

Gülşah AKGÜL¹
Mahsum BAŞAK²

DOI: 10.37609/akya.3747.c374

1. GİRİŞ

Paraziter dermatolojik hastalıklar, kedi ve köpeklerde deri bütünlüğünü bozan, kaşıntı, döküntü, alopesi ve sekonder enfeksiyonlarla seyreden önemli sağlık problemlerindedir. Akarlar, bitler ve bazı nematodlar gibi parazitler doğrudan ya da vektör aracılığıyla bulaşarak ciddi klinik tablolar oluşturabilir. Bu hastalıkların çoğu zoonotik potansiyel taşıdığından, erken tanı, uygun tedavi ve çevresel hijyen uygulamaları hayvan ve insan sağlığı açısından büyük önem arz eder. Bu bölümde, en yaygın görülen parazitler deri hastalıklarının etkenleri, klinik bulguları, tanı yöntemleri ve güncel tedavi protokolleri ele alınacaktır.

2. DEMODIKOZİS

Demodikozis, kedi ve köpeklerde görülen çok sayıda demodeks etkeninin (köpeklerde *D. canis*, *D. Cornei*, *D. injai*; kedilerde *D. Cati* ve *D. gatoî*) deride bulunması ile karakterize bir parazitler deri hastalığıdır. Demodikozis, genç hayvanlarda lokalize olarak başlayabileceği gibi, immünosupresif hastalıklara bağlı olarak yaygın forma da dönüşebilmektedir.



Şekil 1. *Demodex cornei*



Şekil 2. *Demodex canis*

¹ Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., gulsahvet@hotmail.com, ORCID id: 0000-0003-4804-6502

² Arş. Gör., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mahsum.basak@siirt.edu.tr, ORCID id: 0000-0003-1257-8283

7.2. Tanı

- » Kan Testleri: Mikrofilarya varlığını belirlemek için kullanılan Knott testi, köpeklerde yaygın olarak uygulanır. Antijen testleri, *D. immitis* enfeksiyonlarının teşhisinde önemli rol oynar.
- » Biyopsi: Özellikle *D. repens* ile enfekte köpeklerde, deri altı nodüllerden alınan biyopsiler tanı için kullanılmaktadır.

7.3. Tedavi

- » Sistemik tedavi: Melarsomin dihidroklorid kullanılmaktadır.
- » Cerrahi Müdahale: Deri altı dirofilariasis vakalarında, nodüllerde bulunan kurtlar cerrahi müdahale ile çıkarılabilir.

8. SONUÇ

Kedi ve köpeklerde görülen paraziter dermatopatiler, klinik çeşitliliği, zoonotik potansiyeli ve direnç gelişimi riski nedeniyle veteriner pratikte dikkatle ele alınmalıdır. Demodikozis, sarkoptik uyuz, otodectes enfestasyonu gibi ektoparaziter hastalıklarda erken tanı, doğru ilaç seçimi ve çevresel kontrol ile başarılı sonuçlar elde edilebilir. İzoksazolinler gibi modern tedavi seçenekleriyle enfestasyon kontrolü kolaylaşmakla birlikte, destekleyici tedavi ve bağışıklığın güçlendirilmesi de ihmal edilmemelidir. Ayrıca, enfekte bireylerin yaşadığı ortamın temizliği ve temaslı hayvanların eş zamanlı tedavisi enfeksiyon zincirinin kırılmasında kritik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Acarologiste, 2016. (03.12.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cheyletiella_adult_dorsal.png adresinden ulaşılmıştır).
2. Alho, A. M., Marcelino, I., Colella, V., Flanagan, C., Silva, N., Correia, J. J., ... & Madeira de Carvalho, L. (2017). *Dirofilaria immitis* in pinnipeds and a new host record. *Parasites & vectors*, 10, 1-6. DOI 10.1186/s13071-017-2073-0
3. Behera, S. K., Shah, N., Prasad, H., & Sarma, K. (2019). An unusual case of Cheyletiellosis in a Persian cat and its therapeutic management. *Journal of Parasitic Diseases*, 43, 534-536. <https://doi.org/10.1007/s12639-019-01115-5>
4. Benelli, G., Caselli, A., Di Giuseppe, G., & Canale, A. (2018). Control of biting lice, Mallophaga— a review. *Acta tropica*, 177, 211-219. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.05.031>
5. Bhoomika, M. P., & Murugavelu, M. (2019). *Dirofilariasis*: An emerging zoonoses. *J. Pharmacogn. Phytocchem*, 8(3), 3014-3018.
6. Chailleux, N., & Paradis, M. (2002). Efficacy of selamectin in the treatment of naturally acquired cheyletiellosis in cats. *The Canadian Veterinary Journal*, 43(10), 767.
7. Combarros, D., Boncea, A. M., Brément, T., Bourdeau, P., & Bruet, V. (2019). Comparison of three methods for the diagnosis of otodectosis due to *Otodectes cynotis* in dogs and cats. *Veterinary dermatology*, 30(4), 334-e96. <https://doi.org/10.1111/vde.12753>
8. Curtis, C. F. (2004). Current trends in the treatment of *Sarcoptes*, *Cheyletiella* and *Otodectes* mite infestations in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*, 15(2), 108-114. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2004.00362.x>
9. Daniel J. Drew, 2018. (03.12.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trichodectes_canis_%28YPM_IZ_093557%29.jpeg adresinden ulaşılmıştır).
10. Diwakar, R. P., & Diwakar, R. K. (2017). Canine scabies: a zoonotic ectoparasitic skin disease. *Int. J. Curr. Microbiol. Appl. Sci*, 6(4), 1361-1365. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.604.166>
11. Hardy, J. I., Sinclair, G., Fox, M. T., & Loeffler, A. (2012). Feline sarcoptic mange in the UK: a case report. *Vet Rec*, 171(14), 351. doi: 10.1136/vr.101001
12. Huang, H. P., & Lien, Y. H. (2013). Feline sarcoptic mange in Taiwan: A case series of five cats. *Veterinary dermatology*, 24(4), 457-e105. <https://doi.org/10.1111/vde.12049>
13. Ihrke, P. J. (2005). Canine and feline demodicosis. *Small Animal Dermatology*, 279-287.
14. Jarćzak, D. A. W. I. D., Ruszczak, A., Kaszak, I., Gołab, E. L. Ż. B. I. E. T. A., & Barszcz, K. (2017). Clinical aspects of demodicosis in veterinary and human medicine. *Medycyna weterynaryjna*, 73(5), 265-271. DOI: 10.21521/mw.5697
15. Kumar, M., Pal, B., Roy, J., Dar, F. A., & Purkayastha, R. D. (2014). Cheyletiellosis in dogs and its therapeutic management—reports of 3 cases. *Indian Vet J*, 91(01), 67-68.
16. Mueller, R. S., Rosenkrantz, W., Bensignor, E., Karaşlı Teczca, J., Paterson, T., & Shipstone, M. A. (2020). Diagnosis and treatment of demodicosis in dogs and cats: Clinical consensus guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. *Veterinary dermatology*, 31(1), 4-e2. <https://doi.org/10.1111/vde.12806>
17. Oguntomole, O., Nwaeze, U., & Eremeeva, M. E. (2018). Tick-, flea-, and louse-borne diseases of public health and veterinary significance in Nigeria. *Tropical medicine and infectious disease*, 3(1), 3. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed3010003>
18. Scarampella, F., Pollmeier, M., Visser, M., Boeckh, A., & Jeannin, P. (2005). Efficacy of fipronil in the treatment

- of feline cheyletiellosis. *Veterinary parasitology*, 129(3-4), 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2005.02.008>
19. Shanks, D. J., McTier, T. L., Rowan, T. G., Watson, P., Thomas, C. A., Bowman, D. D., ... & Jernigan, A. D. (2000). The efficacy of selamectin in the treatment of naturally acquired aural infestations of *Otodectes cynotis* on dogs and cats. *Veterinary Parasitology*, 91(3-4), 283-290. [https://doi.org/10.1016/S0304-4017\(00\)00299-5](https://doi.org/10.1016/S0304-4017(00)00299-5)
 20. Simón, F., Siles-Lucas, M., Morchón, R., González-Miguel, J., Mellado, I., Carretón, E., & Montoya-Alonso, J. A. (2012). Human and animal dirofilariasis: the emergence of a zoonotic mosaic. *Clinical microbiology reviews*, 25(3), 507-544. <https://doi.org/10.1128/cmr.00012-12>
 21. Sivajothi, S., Sudhakara Reddy, B., & Rayulu, V. C. (2015). Demodicosis caused by *Demodex canis* and *Demodex cornei* in dogs. *Journal of parasitic diseases*, 39, 673-676.
 22. Taenzler, J., de Vos, C., Roepke, R. K., Frénais, R., & Heckerroth, A. R. (2017). Efficacy of fluralaner against *Otodectes cynotis* infestations in dogs and cats. *Parasites & vectors*, 10, 1-6.
 23. Uwe Gille, 2008. (03.12.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Felicola_subrostris.jpg adresinden ulaşılmıştır).
 24. Uwe Gille, 2009. (03.12.2024 tarihinde <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ohrreaeude.jpg> adresinden ulaşılmıştır).



OTOİMMÜN DERMATOZLAR

DOI: 10.37609/akya.3747.c375

BÖLÜM 68

Gülşah AKGÜL¹
Mahsum BAŞAK²

1. GİRİŞ

Otoimmün hastalıklar, bağışıklık sisteminin kendi dokularını ve organlarını antijen olarak algılaması ve bunlara karşı antikor yanıtı geliştirmesi sonucu ortaya çıkan karmaşık hastalıklardır. Normalde bağışıklık sistemi kendi hücrelerine karşı tolerans gösterir, ancak bu toleransın bozulması otoimmün reaksiyonlara yol açar.

Bu hastalıklar, kedi ve köpeklerde deri, eklemler, kaslar, kan hücreleri, tiroit ve sinir sistemi gibi birçok organ ve sistemi etkileyebilir. Otoimmün hastalıkların ortaya çıkışında genetik yatkınlık, çevresel faktörler, enfeksiyonlar ve immünolojik bozukluklar gibi çeşitli unsurlar rol oynar.

Erken tanı ve uygun tedavi ile otoimmün hastalıklar yönetilebilir; ancak, bu hastalıkların progresif doğası nedeniyle düzenli takip büyük önem taşır.

2. PEMFIGUS KOMPLEKSİ

Pemfigus kompleksi, kedi ve köpeklerde bağışıklık sisteminin, hücreler arası bağlantıları sağlayan desmozomlara saldırarak keratinositlerin birbirinden ayrılmasına neden olduğu otoimmün bir hastalık grubudur. Bu hastalıklar, akantoliz (hü-

relerin ayrılması) süreciyle deride vezikül, püstül ve erozyonlara yol açar.

Kedi ve köpeklerde pemfigus, farklı klinik türlere sahip olup, hastalığın şiddeti ve yayılımı türe göre değişiklik gösterebilir. *Pemfigus foliaceus*, *Pemfigus eritematozus*, *Pemfigus vulgaris* ve *Pemfigus vegetans*, en yaygın görülen türlerdir.

Etiyoloji

Pemfigusun gelişiminde rol oynayan birçok faktör vardır. Bu faktörler, immün sistemin yanlış hedeflenmesine yol açarak otoantikorların üretimini tetikler.

- » Genetik Yatkınlık: Bazı köpek ırkları (örneğin, Akita ve Chow Chow) pemfigus hastalıklarına karşı genetik olarak yatkındır.
- » İlaç ve Aşı Kullanımı: Uzun süreli ilaç kullanımı ve bazı aşılar, immün sistemi tetikleyerek otoantikor üretimine neden olabilir.
- » Enfeksiyon ve Çevresel Faktörler: Enfeksiyonlar, immün sistemi tetikleyerek otoimmün reaksiyonları artırabilir. UV ışınlarına maruz kalma, özellikle *Pemfigus eritematozus* gelişiminde önemli bir faktördür.
- » Hormonal Değişiklikler ve Stres: Hormonal dengesizlikler veya aşırı stres, immün yanıtın

¹ Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., gulsahvet@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-4804-6502

² Arş. Gör., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mahsum.basak@siirt.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1257-8283

KAYNAKLAR

1. Amber, K. T., Staropoli, P., Shiman, M. I., Elgart, G. W., & Hertl, M. (2013). Autoreactive T cells in the immune pathogenesis of pemphigus vulgaris. *Experimental dermatology*, 22(11), 699-704. v <https://doi.org/10.1111/exd.12229>
2. Bizikova, P., & Burrows, A. (2019). Feline pemphigus foliaceus: original case series and a comprehensive literature review. *BMC veterinary research*, 15, 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1739-y>
3. Bruner, S. R. (2006). Updates in therapeutics for veterinary dermatology. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 36(1), 39-58.
4. Chapelin, F., Cadiergues, M. C., Delverdier, M., Petit, C., Reynolds, B., & Franc, M. (2004). Feline pemphigus foliaceus: a clinical case and literature review.
5. Day, M. J. (2011). Systemic lupus erythematosus in domestic animals. In *Systemic Lupus Erythematosus* (pp. 437-451). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374994-9.10025-7>
6. Gonsalves-Hubers, T. (2005). Pemphigus erythematosus in a chow chow. *The Canadian Veterinary Journal*, 46(10), 925.
7. Heimann, M., Beco, L., Petein, M., Nishifuji, K., Amagai, M., & Olivry, D. T. (2007). Canine hyperplastic intraepidermal pustular and suprabasal acantholytic dermatosis with features of human pemphigus vegetans. *Veterinary pathology*, 44(4), 550-555.
8. Hernandez-Bures, A., Bidot, W. A., Griffin, C. E., & Rosenkrantz, W. S. (2023). The use of oclacitinib compared to azathioprine in the management of canine pemphigus foliaceus: A retrospective analysis. *Veterinary Dermatology*, 34(6), 554-566. <https://doi.org/10.1111/vde.13203>
9. Morizane, S., Yamamoto, T., Hisamatsu, Y., Tsuji, K., Oono, T., Hashimoto, T., & Iwatsuki, K. (2005). Pemphigus vegetans with IgG and IgA antidesmoglein 3 antibodies. *British Journal of Dermatology*, 153(6), 1236-1237. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2005.06956.x>
10. Mueller, R. S., Krebs, I., Power, H. T., & Fieseler, K. V. (2006). Pemphigus foliaceus in 91 dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 42(3), 189-196. <https://doi.org/10.5326/0420189>
11. Olivry, T. (2006). A review of autoimmune skin diseases in domestic animals: I—superficial pemphigus. *Veterinary Dermatology*, 17(5), 291-305. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2006.00540.x>
12. Olivry, T., & Chan, L. S. (2001). Autoimmune blistering dermatoses in domestic animals. *Clinics in Dermatology*, 19(6), 750-760.
13. Olivry, T., Linder, K. E., & Banovic, F. (2018). Cutaneous lupus erythematosus in dogs: a comprehensive review. *BMC veterinary Research*, 14, 1-18. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1446-8>
14. Pan, M., Liu, X., & Zheng, J. (2011). The pathogenic role of autoantibodies in pemphigus vulgaris. *Clinical and experimental dermatology*, 36(7), 703-707. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2230.2011.04092.x>
15. Peters-Kennedy, J., & Ruby, R. E. (2016). Bullous Diseases of the Skin and Mucosa. *Equine Clinical Immunology*, 55-68. <https://doi.org/10.1002/9781119086512.ch07>
16. Ruocco, V., Ruocco, E., Schiavo, A. L., Brunetti, G., Guerrero, L. P., & Wolf, R. (2013). Pemphigus: etiology, pathogenesis, and inducing or triggering factors: facts and controversies. *Clinics in dermatology*, 31(4), 374-381. <https://doi.org/10.1016/j.clinidermatol.2013.01.004>
17. Self, 2006. (03.12.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Canine_pemphigus_foliaceus_lesions.jpg adresinden ulaşılmıştır)
18. Self, 2006. (03.12.2024 tarihinde https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pemphigus_foliaceus_dog_1.jpg adresinden ulaşılmıştır)
19. Sung, J., Chae, Y., Lee, D., Koo, Y., Yun, T., Chang, D., ... & Kim, H. (2023). Systemic lupus erythematosus in a dog treated for temporomandibular disorder—a case report. *Acta Veterinaria Brno*, 92(2), 133-138. <https://doi.org/10.2754/avb202392020133>
20. Tham, H. L., & Davis, J. L. (2024). Pharmacology of drugs used in autoimmune dermatopathies in cats and dogs: A narrative review. *Veterinary Dermatology*. <https://doi.org/10.1111/vde.13253>
21. Tham, H. L., Linder, K. E., & Olivry, T. (2020). Deep pemphigus (pemphigus vulgaris, pemphigus vegetans and paraneoplastic pemphigus) in dogs, cats and horses: a comprehensive review. *BMC veterinary research*, 16(1), 457. <https://doi.org/10.1186/s12917-020-02677-w>
22. Viviano, K. R. (2019). Pharmacotherapeutics of Immune-Mediated Disease. *Pharmacotherapeutics for Veterinary Dispensing*, 339-360. <https://doi.org/10.1002/9781119404576.ch14>
23. Wurm, S., Mattise, A. W., & Dunstan, R. W. (1994). Comparative pathology of pemphigus in dogs and humans. *Clinics in dermatology*, 12(4), 515-524. [https://doi.org/10.1016/0738-081X\(94\)90218-6](https://doi.org/10.1016/0738-081X(94)90218-6)
24. Zhelavskiy, M., Kernychnyi, S., & Betlinska, T. (2023). Effects of hydroxychloroquine and tacrolimus on discoid facial Lupus Erythematosus in a dog. *World's Veterinary Journal*, (2), 360-364.



KIRMIZI KAN HÜCRELERİ ANORMALLİKLERİ

BÖLÜM 69

Tekin ŞAHİN¹
Özgür Yaşar ÇELİK²

DOI: 10.37609/akya.3747.c376

1. GİRİŞ

Eritrositler, kanın oksijen taşıma işlevini yerine getiren temel hücrelerdir. Normal eritrosit morfolojisi türler arasında farklılık gösterebilir ve çeşitli patolojik durumlar eritrositlerin yapısal değişikliklerine neden olabilir. Eritrosit anomalileri, anemiler, hemolitik hastalıklar, metabolik bozukluklar ve enfeksiyöz etkenler gibi birçok klinik durumla ilişkilidir. Bu bölümde, eritrosit morfolojisinin değerlendirilmesi, anormal eritrosit şekilleri, bunların nedenleri ve tanusal önemi ele alınmaktadır.

2. KIRMIZI KAN HÜCRELERİ ANORMALLİKLERİ

Kırmızı kan hücrelerinin (eritrosit, alyuvar) ana işlevi, dokulara oksijen taşımaktır. Eritrositler, akciğerde oksijen alarak, oksijeni vücuttaki hücrelere taşır, ardından karbondioksit ile değişim yaparak karbondioksiti ekspirasyon yoluyla dışarı atmak üzere akciğerlere geri taşır. Bu döngü, eritrositin ömrü boyunca sürekli olarak tekrarlanır. Hemoglobün, eritrositlerin ana bileşenidir ve oksijen ile karbondioksit taşınmasından sorumludur. Eritrosit üretimi, eritropoietin hormonu tarafından düzenlenir. Renal kortekste bulunan oksijen sensörleri hipoksik hale geldiğinde, eritropoietin

üretimi artar ve kemik iliğindeki eritroid öncüllerini uyarak eritrosit sayısını artırır. Böylece kanın oksijen taşıma kapasitesi yükselir. Eritrosit morfolojisinin değerlendirilmesi, kan yaymasının kritik bir aşamasıdır ve çeşitli metabolik bozuklukların tanımlanmasına yardımcı olabilir. Eritrosit morfolojisinin değerlendirilmesi için renk, boyut, şekil ve inklüzyonlar gibi faktörler dikkate alınarak incelenmesi gereklidir.

2.1. Normal Morfoloji

Eritrositler, çekirdeksiz, organsız ve hareketsiz hücrelerdir. Ana bileşenleri %61 su, %32 protein, %7 karbonhidrat ve %0,4 lipittir. Eritrositler, bikonkav dairesel disk şeklindedir ve bu şekil, boyanmış kan filmlerinde merkezi solgunluk oluşturur. Bikonkav şeklinin bilinen faydası, yüzey alanını artırarak difüzyon mesafesini kısaltmasıdır. Bu sayede eritrositlerde oksijen ve karbondioksit alışverişi daha kolay gerçekleşir. Köpeklerde eritrositler yaklaşık 7 µm çapında olup belirgin merkezi solgunluğa sahiptir. Evcil hayvanlar arasında, bikonkavite ve merkezi solukluk en çok köpeklerde görülürken, kedilerde eritrositler yaklaşık 6 µm çapında olup daha az merkezi solgunluk gösterir. Anemik olmayan sağlıklı köpek ve kedi

¹ Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., tsahin@siirt.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-1164-3429

² Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., ozguryasarcelik@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-6365-2688

immünofloresan boyama ile erken klinik vakalarda intrastoplazmik inklüzyonlar tespit edilebilir. Bu yöntem, distemper tanısında hızlı ve pratik bir yöntem olarak kullanılabilir. Distemper virüsünün neden olduğu inklüzyonlar, çeşitli organ ve dokularda patolojik değişikliklere yol açabilir. Örneğin, merkezi sinir sisteminde gliosis, spongiosis ve akson dejenerasyonu gibi lezyonlar gözlemlenebilir. Enfeksiyon genellikle üst solunum yolu hastalığı belirtileriyle ilişkilidir ve viremik fazda köpeklerin küçük bir yüzdesinde bu inklüzyonlar görülür. Viral nükleokapsid agregatları, kemik iliğindeki nükleat eritroid öncüller içinde oluşur ve çekirdek atıldıktan sonra bile çekirdeksiz hücrelerde devam edebilir.

7. SONUÇ

Eritrosit anormallikleri, birçok sistemik ve hematolojik hastalığın tanısında önemli ipuçları sunar. Morfolojik değişikliklerin doğru değerlendirilmesi, anemi tipinin belirlenmesi ve altta yatan nedenlerin tespit edilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Eritrositlerin şekil ve içerik değişiklikleri, hastalıkların tanısı ve prognozunda değerli bilgiler sağlamakta olup, klinik yaklaşımda dikkatle değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Ağaoğlu Z, and Başbuğan Y. Hematolojik hastalıklar. In N. Altuğ (Ed.), Köpek ve Kedilerin Klinik Hekimliği (Vol. 3). Güneş Tıp Kitabevleri. Ankara. 2019. pp. 681-744.
2. Aytuğ N. Köpek ve Kedilerin İç Hastalıkları Klinik El Kitabı (Vol. 2). Malatya, Türkiye.: Medipress.2012.
3. Barger A. Erythrocyte Morphology. In D. Weiss & K. Wardrop (Eds.), Schalm's Veterinary Hematology (Vol. 6). Wiley-Blackwell. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA. 2010. pp. 144-151.
4. Başbuğan Y. Hemostaz Bozuklukları. In N. Altuğ (Ed.), Köpek ve Kedilerin Klinik Hekimliği (Vol. 3). Güneş Tıp Kitabevleri. Ankara. 2019. pp. 745-768.
5. Comazzi S, Aresu L, Burton J, and Avery P. Lymph Nodes. In L. Sharkey, M. Radin, & D. Seelig (Eds.), Veterinary Cytology (Wiley & Sons. USA. 2021. pp. 319-341.
6. Day M, and Mackin A. Immun Mediated Haematological Disease. In M. Day (Ed.), Clinical Immunology of the Dog and Cat (Vol. 2). Manson. 2012. pp. 94-121.
7. Dunn J. Disorders of Leucocyte Number. In M. Day, A. Mackin, & J. Littlewood (Eds.), BSAVA Manual of Canine and Feline Haematology and Transfusion Medicine (British Small Animal Veterinary Association. England. 2000. pp. 93-104.
8. Eldredge D, Carlson L, Carlson D, and Giffin J. Tumors and Cancers. In D. Eldredge, L. Carlson, D. Carlson, & J. Giffin (Eds.), Dog Owner's Home Veterinary Handbook (Vol. 4). Wiley Publishing. Hoboken, New Jersey. 2007. pp. 525-544.
9. Feldman B. Hemostasis. In R. Cowell (Ed.), Veterinary Clinical Pathology Secrets (Elsevier and Mosby. 11830 Westline Industrial Drive St. Louis, Missouri. 2004. pp. 108-124.
10. Harvey J. Erythrocytes. In J. Harvey (Ed.), Atlas of Veterinary Hematology: Blood and Bone Marrow of Domestic Animals (Vol. 1). Saunders Company. Philadelphia, Pennsylvania. 2001. pp. 21-44.
11. Hostetter S, and Andreasen C. Polycythemia. In R. Cowell (Ed.), Veterinary Clinical Pathology Secrets (Elsevier and Mosby. 11830 Westline Industrial Drive St. Louis, Missouri. 2004. pp. 18-19.
12. Jackson M. Erythrocytes. In M. Jackson (Ed.), Veterinary Clinical Pathology An Introduction (Blackwell Publishing. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014, USA. 2007. pp. 3-54.
13. Johns J. Immune-Mediated and Other Nonneoplastic White Blood Cell Disorders. In S. Ettinger, E. Feldman, & E. Cote (Eds.), Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of The Dog And the Cat (Elsevier. St. Louis, Missouri 63043, USA. 2017. pp. 856-860.
14. Kristal O. Plasma Cell Disorders. In D. Bruyette (Ed.), Clinical Small Animal Internal Medicine (Wiley Blackwell. John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA. 2020. pp. 1241-1246.
15. McNiel E. Lymphadenopathy and Lymphoma. In M. Lappin (Ed.), Feline Internal Medicine Secrets (Hanley & Belfus. Philadelphia. 2001. pp. 349-355.
16. Meinkoth J. Disorders of Hemostasis. In M. Thrall, G. Weiser, R. Allison, & T. Campbell (Eds.), Veterinary hematology, Clinical Chemistry and Cytology (Vol. 3). Wiley. John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA. 2022. pp. 201-219.
17. Muñoz A, Riber C, Satué K, Trigo P, Gómez-Díez M, and Castejón F. Multiple myeloma in horses, dogs and cats: a comparative review focused on clinical signs and pathogenesis. In R. Hajek (Ed.), Multiple Myeloma - A Quick Reflection on the Fast Progress (InTech Open Rijeka, Hırvatistan. 2013. pp. 289-326.
18. Raskin R. Hemolymphatic System. In R. Raskin, D. Meyer, & K. Boes (Eds.), Canine and Feline Cytopathology A Color Atlas And Interpretation Guide (Vol. 4). Elsevier. St. Louis, Missouri 63043, USA. 2023. pp. 124-181.
19. Schultze A. Interpretation of Canine Leukocyte Responses. In D. Weiss & K. Wardrop (Eds.), Schalm's Veterinary Hematology (Vol. 6). Wiley-Blackwell. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA. 2010. pp. 321-334.
20. Shaw D, and Ihle S. Disorder of immun system. In D. Shaw & S. Ihle (Eds.), Small animal internal medicine (Blackwell. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014, USA. 2006. pp. 534-542.

21. Sink C, and Feldman B. White Blood Cells. In C. Sink & B. Feldman (Eds.), *Laboratory Urinalysis and Hematology Innovative Publishing Jackson, Wyoming 83001 for the Small Animal Practitioner* (Teton new media. Jackson, WY 83001. 2004. pp. 63-76.
22. Souza C, and McEntire M. Thymus. In L. Sharkey, M. Radin, & D. Seelig (Eds.), *Veterinary Cytology* (Wiley & Sons. USA. 2021. pp. 352-357.
23. Stockham S, and Scott M. Leukocytes. In S. Stockham & M. Scott (Eds.), *Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology* (Vol. 2). Blackwell Publishing. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014, USA. 2008. pp. 53-106.
24. Teske E. Cytology of the Lymphoid Tissues. In J. Dunn (Ed.), *Manual of Diagnostic Cytology of the Dog and Cat* (John Wiley & Sons, Ltd. UK. 2014. pp. 33-55.
25. Turgut K. Hemostazis: Koagulasyon ve Trombosit Bozuklukları. In K. Turgut (Ed.), *Veteriner Klinik Laboratuvar Teşhis* (Vol. 2). Bahçivanlara Basım Sanayi AŞ. Konya. 2000. pp. 124-165.
26. Vail D. Hematopoietic Tumors. In S. Ettinger, E. Feldman, & E. Cote (Eds.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of The Dog And the Cat* (Elsevier. St. Louis, Missouri 63043, USA. 2017. pp. 2065-2078.
27. Weiser G. Interpretation of Leukocyte Responses in Disease. In M. Thrall, G. Weiser, R. Allison, & T. Campbell (Eds.), *Veterinary hematology, Clinical Chemistry and Cytology* (Vol. 3). Wiley. John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA. 2022. pp. 148-160.



BEYAZ KAN HÜCRE ANORMALLİKLERİ

BÖLÜM 70

Tekin ŞAHİN¹
Özgür Yaşar ÇELİK²

DOI: 10.37609/akya.3747.c377

1. GİRİŞ

Beyaz kan hücreleri, bağışıklık sisteminin temel bileşenlerinden biridir ve farklı fizyolojik ve patolojik durumlarda değişiklik gösterebilir. Lökositozis ve lökopeni gibi durumlar, enfeksiyonlar, inflamasyon ve hematolojik hastalıklarla ilişkilidir. Ayrıca, nötrofillerin toksik değişiklikleri, kalıtsal lökosit anomalileri ve enfeksiyöz ajanların etkileri de klinik açıdan önem taşımaktadır. Bu bölümde, lökosit anormalliklerinin tanısal ve klinik önemi ele alınmıştır.

2. BEYAZ KAN HÜCRE ANORMALLİKLERİ

Lökositler, memelilerin beyaz kan hücreleri olarak bilinir ve iki ana gruba ayrılır; polimorf nükleer lökositler (granülositler) ve mononükleer (agranülositler) lökositler. Polimorf nükleer lökositler, çekirdeklerinin bölünmüş yapısı ile karakterizedir ve sitoplazmalarında bol miktarda granül içerirler. Bu granüller, hidrolitik enzimler, antibakteriyel ajanlar ve diğer bileşenleri içeren lizozomlardır. Granülositler, nötrofil, bazofil ve eozinofillerden oluşur ve kemik iliğinde üretilirler. Mononükleer lökositler ise lenfosit ve monositlerden oluşur.

Lenfositler, kemik iliği, lenfoid organlar ve bağırsakla ilgili lenfoid dokularda üretilirken, monositler kemik iliğinden köken alırlar. Granülositlerin granülleri, Wright-Giemsa gibi boyalarla boyandıklarında kırmızımsı mor renkte görünürler. Bu hücreler, görevlerini yerine getirmek için kanı terk ederek dokulara geçerler.

2.1. Lökositozis

Lökositozis, kandaki beyaz kan hücrelerinin (lökositlerin) sayısının normalin üzerine çıkması durumudur. Bu durum, çeşitli fizyolojik ve patolojik süreçlerin bir sonucu olarak ortaya çıkabilir. Lökositozisin önemi, artmanın derecesine, artışı oluşturan hücre tiplerine ve hücre morfolojiye göre değişir. Lökositozis, genellikle enfeksiyonlar, inflamasyon, stres, travma ve bazı hematolojik hastalıklar gibi durumlarda gözlenebilir. Enfeksiyonlar, özellikle bakteriyel olanlar, genellikle nötrofiliye bağlı lökositozise neden olur. Bu durumda, kemik iliği enfeksiyona yanıt olarak daha fazla nötrofil üretir ve bu da kandaki nötrofil sayısının artmasına yol açar. Lökositozis, myeloproliferatif neoplazmlar gibi bazı hematolojik hastalıkların bir belirtisi olabilir. İnflamasyona bağlı olarak artan nötrofil sayısı lökositozisin en yaygın nedenidir.

¹ Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., tsahin@siirt.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-1164-3429

² Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., ozguryasarcelik@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-6365-2688

dozlarda uygulanması durumunda yayılabilir ve ciddi sistemik hastalığa dönüşebilir Kedilerde klinik bulgular arasında zayıflama, depresyon, kilo kaybı, ateş, solgun mukoz membranlar, organ büyümleri ve göze ait bulgular yer alır.

Tedavi

Histoplazmoz tedavisinde itrakonazol köpekler ve kediler için ilk tercih edilen ilaçtır. Hayvanlar 60 ila 90 gün boyunca tedavi edilmelidir. İntrakonazol (10 mg/kg PO günde 1 kez) kullanılır. Yapılan bir çalışmada 8 kedi itrakonazol ile (5 mg/kg PO günde 2 kez) tedavi edildikten sonra iyileştikleri bildirilmiştir. Amfoterisin B, hayati tehlike oluşturan hastalığı olan veya bağırsak hastalığı nedeniyle oral ilaçları alamayan hayvanlarda kullanılabilir. Amfoterisin B haftada 3 kez 2-3 ay süreyle 0,25-0,5 mg/kg IV verilir.

2.12.5. Chediak-Higashi sendromu

Bu sendrom, insanlarda, hereford sığırlarında ve sarı göz rengi olan, duman renkli İran kedilerinde görülen kalıtsal bir hastalıktır. Chediak-Higashi sendromlu (CHS) kedilerin nötrofillerinin sitoplazmasında soluk pembe ya da eozinofilik şekilde boyanan büyük, birleşmiş lizozomlar bulunur. Yaklaşık her üç veya dört nötrofilin birinde, 1-4 birleşmiş lizozom gözlemlenir. Etkilenen kediler genellikle duman mavisine tonunda seyrelmiş bir kürke ve sarı-yeşil iris rengine sahiptirler. Bu bozukluk, enfeksiyonlara karşı artan duyarlılık, okülökütanöz albinizm, kanama eğilimi ve lökositler de dahil olmak üzere birçok hücre tipinde membrana bağlı büyük granüllerin varlığıyla karakterizedir. CHS, duman mavisine İran kedilerinde tipik olarak görülen eozinofilik lökosit granüllerinin varlığı, diğer granül anomalilerin ve nötrofillerde toksik değişikliklerin bulunmaması ile teşhis edilir. Nötropeni, Chediak-Higashi sendromlu kedilerde yaygın olarak saptanan bir bulgudur. Etkilenen kedilerde katarakt oluşumu şekillenebilir ve bu hayvanlar fotofobik olabilir. Trombosit granül defektlerine bağlı olarak kanama süresi uzar. Tedavide destekleyici (kan nakli, antibiyotik gibi) tedavi yapılır.

2.12.6. Birman Cat Anomalisi

İran kedilerinde görülen bu kalıtsal anomalide dolaşımdaki nötrofil ve lenfositler, tek veya çoklu, pembe ile kırmızı arasında değişen, sitoplazma içi granüller içerir. Bu kedilerin nötrofillerinde, sitoplazmada ince eozinofilik veya magenta renkte granüller bulunur ve bu anomali otozomal resesiftir. Granüller, transmisyon elektron mikroskopuyla normal boyutlarda gözlemlenmiştir. Bu granülasyon, nadir görülen toksik granülasyon ve genellikle daha kaba olan mukopolisakaridoz hastalığı olan kedilerin nötrofillerinde görülen granülasyondan ayırt edilmelidir. Mukopolisakaridoz hastalığından alsıyan mavisine veya toluidin mavisine boyanmamaları ile ayırt edilir. Bu hastalıkla ilişkili herhangi bir klinik belirti görülmemektedir. Tedavisine gerek olmayan bu hastalığın bildirilen herhangi olumsuz bir prognozu bulunmamaktadır.

3. SONUÇ

Lökosit anormallikleri, çeşitli hastalıkların tanı ve yönetiminde önemli ipuçları sunar. Enfeksiyonlar, inflamatuvar süreçler ve hematolojik bozukluklar, lökosit sayısı ve morfolojisinde belirgin değişikliklere yol açabilir. Bu nedenle, lökositlerin yapısal ve işlevsel özelliklerinin bilinmesi, doğru tanı koymada ve uygun tedavi planlamasında kritik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Ağaoğlu Z, and Başbuğan Y. Hematolojik hastalıklar. In N. Altuğ (Ed.), Köpek ve Kedilerin Klinik Hekimliği (Vol. 3). Güneş Tıp Kitabevleri. Ankara. 2019. pp. 681-744.
2. Aroch I, Klement E, and Segev G. Clinical, biochemical, and hematological characteristics, disease prevalence, and prognosis of dogs presenting with neutrophil cytoplasmic toxicity. *Journal of veterinary internal medicine*; 2005; 19 (1), 64-73.
3. Baneth G. Protozoal and Protozoal-Like Infections. In D. Bruyette (Ed.), *Clinical Small Animal Internal Medicine* (Wiley Blackwell. John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA. 2020. pp. 1003-1022.
4. Bills T, and Spatz L. Neutrophilic hypersegmentation as an indicator of incipient folic acid deficiency. *American Journal of Clinical Pathology*; 1977; 68 (2), 263-267.
5. Dunn J. Disorders of Leucocyte Number. In M. Day, A.

- Mackin, & J. Littlewood (Eds.), BSAVA Manual of Canine and Feline Haematology and Transfusion Medicine (British Small Animal Veterinary Association. England. 2000. pp. 93-104.
6. Gilmore C E, Gilmore V H, and Jones T. Bone marrow and peripheral blood of cats: technique and normal values. *Pathologia veterinaria*; 1964; 1 (1), 18-40.
 7. Harvey J. Leukocytes. In J. Harvey (Ed.), *Atlas of Veterinary Hematology: Blood and Bone Marrow of Domestic Animals (Vol. 1)*. Saunders Company. Philadelphia, Pennsylvania. 2001. pp. 45-74.
 8. Harvey J. *Veterinary Hematology: A Diagnostic Guide and Color Atlas*. St. Louis, Missouri 63043: Saunders, an imprint of Elsevier Inc. 2012.
 9. Latimer K S, and Rakich P M. Clinical interpretation of leukocyte responses. *Veterinary Clinics of North America: small animal practice*; 1989; 19 (4), 637-668.
 10. Nelson R, and Couto C. Polysystemic Protozoal Infections. In R. Nelson & C. Couto (Eds.), *Small Animal Internal Medicine (Vol. 6)*. Elsevier. USA. 2020. pp. 1514-1531.
 11. Schultze A. Interpretation of Canine Leukocyte Responses. In D. Weiss & K. Wardrop (Eds.), *Schalms Veterinary Hematology (Vol. 6)*. Wiley-Blackwell. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA. 2010. pp. 321-334.
 12. Shelton G, Abkowitz J, Linenberger M, Russell R, and Grant C. Chronic leukopenia associated with feline immunodeficiency virus infection in a cat. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 1989; 194 (2), 253-255.
 13. Sink C, and Feldman B. White Blood Cells. In C. Sink & B. Feldman (Eds.), *Laboratory Urinalysis and Hematology Innovative Publishing Jackson, Wyoming 83001 for the Small Animal Practitioner (Teton new media. Jackson, WY 83001*. 2004. pp. 63-76.
 14. Stockham S, and Scott M. Leukocytes. In S. Stockham & M. Scott (Eds.), *Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology (Vol. 2)*. Blackwell Publishing, 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014, USA. 2008. pp. 53-106.
 15. Tarello W. Immunological anomalies and thrombocytopenia in 117 dogs and cats diagnosed with Chronic Fatigue Syndrome (CFS). *Acta Veterinaria Hungarica*; 2003; 51 (1), 61-72.
 16. Turgut K. Lökosit bozuklukları ve testleri. In K. Turgut (Ed.), *Veteriner Klinik Laboratuvar Teşhis (Vol. 2)*. Bahçıvanlara Basım Sanayi AŞ. Konya. 2000. pp. 79-123.
 17. Valenciano A, Cowell R, Rizzi T, and Tyler R. *White Blood Cells Atlas of Canine and Feline Peripheral Blood Smears (Vol. 1)*. Elsevier Inc. China. 2014. pp. 112-212.
 18. Valenciano A, Decker L, and RL C. Interpretation of Feline Leukocyte Responses. In D. Weiss & K. Wardrop (Eds.), *Schalms Veterinary Hematology (Vol. 6)*. Wiley-Blackwell. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA. 2010. pp. 335-344.
 19. Weiser G. Interpretation of Leukocyte Responses in Disease. In M. Thrall, G. Weiser, R. Allison, & T. Campbell (Eds.), *Veterinary hematology, Clinical Chemistry and Cytology (Vol. 3)*. Wiley. John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA. 2022. pp. 148-160.
 20. Weiss D. Iron and Copper Deficiencies and Disorders of Iron Metabolism. In D. Weiss & K. Wardrop (Eds.), *Schalms Veterinary Hematology (Vol. 6)*. Wiley-Blackwell. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA. 2010. pp. 167-170.
 21. Weiss D. Monocytes and Macrophages and Their Disorders. In D. Weiss & K. Wardrop (Eds.), *Schalms Veterinary Hematology (Vol. 6)*. Wiley-Blackwell. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA. 2010. pp. 298-306.



HEMOSTAZİS BOZUKLUKLARI

DOI: 10.37609/akya.3747.c378

BÖLÜM 71

Tekin ŞAHİN¹
Özgür Yaşar ÇELİK²

1. GİRİŞ

Hemostazis, kanamanın durdurulması ve damar bütünlüğünün korunmasını sağlayan hayati bir süreçtir. Bu süreç, trombositlerin ve koagülasyon faktörlerinin koordineli çalışmasını gerektirir ve primer ile sekonder hemostaz olmak üzere iki ana aşamada gerçekleşir. Primer hemostazis, trombositlerin damar duvarı ile etkileşimini ve geçici trombosit tıkaçı oluşumunu içerirken, sekonder hemostazis, koagülasyon faktörlerinin aktivasyonu ile kalıcı fibrin pıhtısının oluşmasını sağlar. Ancak, hemostazis mekanizmasındaki bozukluklar kanama eğilimine veya trombozise yol açarak ciddi klinik problemlere neden olabilir. Bu bölümde, hemostazis bozukluklarının fizyolojik temelleri, klinik yansımaları ve tanısal yöntemleri ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

2. HEMOSTAZİS BOZUKLUKLARI

Trombositler, sağlam ve sağlıklı endotel üzerine yapışmazlar. Sağlam endotel hücreleri, bir vazodilatör ve trombosit inhibitörü olan prostasiklin (PGI₂) gibi antitrombotik maddeler salgılar. Trombositlerin endotele yapışmasında rol oynayan kollajen ve von Willebrand faktörü gibi ligandlar, subendotelyum içinde yer alır. Hemostazis, kana-

manın durdurulması ve kan kaybının en aza indirilmesi amacıyla gerçekleşen fizyolojik bir süreçtir. Bu süreç, kan pıhtılaşması, trombosit aktivasyonu ve damar onarımı gibi bir dizi karmaşık ve düzenlenmiş olayları içerir. Hemostazis primer ve sekonder hemostazis olmak üzere iki ana aşamadan oluşur. Primer hemostazis, trombositlerin damar duvarı ile etkileşimini içerirken, sekonder hemostazis, koagülasyon faktörlerinin ve hasarlı hücrelerin yüzeylerinde gelişen koagülasyon basamaklarını içerir. Koagülasyon basamakları trombin üretimi ve fibrin pıhtısının oluşumuna yol açan proteazların aktivasyonu ile düzenlenir. Pıhtı oluşumu ve pıhtı çözülmesi (fibrinoliz) arasında sürekli bir hassas denge vardır. Yetersiz hemostazis, yaralanma bölgesinde hipokoagülasyon nedeniyle önemli miktarda kan kaybına yol açar. Aşırı hemostazis ise hiperkoagülasyona veya trombozise, damar kan akışının tıkanmasına ve distal bölgelerde hipoksi ve nekroza neden olur. Primer hemostazis (vazospazm ve trombosit tıkaçı oluşumu) ile sekonder hemostazis (koagülasyon) arasında ayırım yapmak klinik açıdan önemlidir ancak her ikisi de genellikle birbirine yakından bağlıdır ve yaralanmanın derecesine bağlı olarak eş zamanlı olarak gerçekleşir. Kan damarı onarıldığında, pıhtının çözülmesi ve normal kan akışının yeniden sağlanması da aynı derecede önemlidir.

¹ Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., tsahin@siirt.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-1164-3429

² Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., ozguryasarcelik@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-6365-2688

kanamayı azaltmaya yardımcı olmak için trombo- sit içeren ürünlerin transfüzyonu gerçekleştirilir. Ameliyat ya da diğer invaziv prosedürler gerek- miyorsa pıhtılaşma bozukluklarını düzeltmek için kan ürünü transfüzyonu önerilmemektedir. DIC'li hastalarda antifibrinolitik ilaçlar aktif kanaması olanlarda dahi kontrendikedir. Trombozis baskın olduğunda DIC'in hemorajik olmayan erken ev- resine antitrombotik tedavi düşünülmelidir. DI- C'nin karmaşık doğası ve çeşitli klinik belirtileri nedeniyle, tanı ve tedavi süreci zordur ve dikkatli bir yönetim gerektirir.

7. SONUÇ

Hemostazisin düzenli işleyişi, kan dolaşımının sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi için hayati önem taşımaktadır. Hemostazis bozuklukları, çeşitli sis- temik hastalıkların önemli bir bileşeni olup, erken tanı ve uygun tedavi stratejileri ile yönetilebilir. Kanama ve trombozis dengesinin korunması için hemostatik süreçlerin detaylı değerlendirilmesi, klinik karar mekanizmasında belirleyici rol oynar. Bu nedenle, veteriner hekimlerin hemostazis mekanizmalarını iyi anlamaları ve tanısal testleri doğru yorumlamaları, başarılı bir hasta yönetimi açısından kritik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Aytuğ N. Köpek ve Kedilerin İç Hastalıkları Klinik El Kitabı (Vol. 2). Malatya, Türkiye.: Medipress.2012.
2. Başbuğan Y. Hemostaz Bozuklukları. In N. Altuğ (Ed.), Köpek ve Kedilerin Klinik Hekimliği (Vol. 3). Güneş Tıp Kitabevleri. Ankara. 2019. pp. 745-768.
3. Crespi J A, Barrientos L S, and Giovambattista G. von Willebrand disease type 1 in Doberman Pinscher dogs: genotyping and prevalence of the mutation in the Buenos Aires region, Argentina. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*; 2018; 30 (2), 310-314.
4. Day M, and Mackin A. Immun Mediated Haematological Disease. In M. Day (Ed.), *Clinical Immunology of the Dog and Cat* (Vol. 2). Manson. 2012. pp. 94-121.
5. Dodds W. Von Willebrand disease in dogs. *Modern veterinary practice*; 1984; 65 (9), 681-686.
6. Favalaro E J, and Lippi G. (2018). On the complexity of hemostasis and the need for harmonization of test practice (Vol. 56, pp. 1568-1574): De Gruyter.
7. Feldman B. Hemostasis. In R. Cowell (Ed.), *Veterinary Clinical Pathology Secrets* (Elsevier and Mosby. 11830 Westline Industrial Drive St. Louis, Missouri. 2004. pp. 108-124.
8. Harvey J. *Veterinary Hematology: A Diagnostic Guide and Color Atlas*. St. Louis, Missouri 63043: Saunders, an imprint of Elsevier Inc.2012.
9. Jackson M. Hemostasis. In M. Jackson (Ed.), *Veterinary Clinical Pathology An Introduction* (Blackwell Publishing. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014, USA. 2007. pp. 109-136.
10. Karampini E, Bierings R, and Voorberg J. Orchestration of primary hemostasis by platelet and endothelial lysosome-related organelles. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*; 2020; 40 (6), 1441-1453.
11. Lewis D. Disorders of Platelet Number. In M. Day, A. Mackin, & J. Littlewood (Eds.), *BSAVA Manual of Canine and Feline Haematology and Transfusion Medicine* (British Small Animal Veterinary Association. England. 2000. pp. 183-195.
12. Lippi G, Favalaro E J, Franchini M, and Guidi G C. (2009). Milestones and perspectives in coagulation and hemostasis. Paper presented at the Seminars in thrombosis and hemostasis
13. McConnell M. Overview of Haemostasis. In M. Day, A. Mackin, & J. Littlewood (Eds.), *BSAVA Manual of Canine and Feline Haematology and Transfusion Medicine* (British Small Animal Veterinary Association. England. 2000. pp. 165-262.
14. Meinkoth J. Disorders of Hemostasis. In M. Thrall, G. Weiser, R. Allison, & T. Campbell (Eds.), *Veterinary hematology, Clinical Chemistry and Cytology* (Vol. 3). Wiley. John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA. 2022. pp. 201-219.
15. Mischke R. Haemophilia A and B in dogs. *EJCAP*; 2013; 23 (2), 42-53.
16. Nelson R, and Couto C. Disorders of Hemostasis. In R. Nelson & C. Couto (Eds.), *Small Animal Internal Medicine* (Vol. 6). Elsevier. USA. 2020. pp. 1387-1406.
17. Ruggeri Z M, and Ware J. von Willebrand factor. *The FASEB journal*; 1993; 7 (2), 308-316.
18. Stassen J M, Arnout J, and Deckmyn H. The hemostatic system. *Current medicinal chemistry*; 2004; 11 (17), 2245-2260.
19. Thomason J, and Calvert C. Thrombotic Disorders in Small Animal Medicine. In L. Merrill (Ed.), *Small Animal Internal Medicine for Veterinary Technicians and Nurses* (John Wiley & Sons, Inc. USA. 2012. pp. 127-136.
20. Turgut K. Hemostazis: Koagulasyon ve Trombosit Bozuklukları. In K. Turgut (Ed.), *Veteriner Klinik Laboratuvar Teşhis* (Vol. 2). Bahçivanlara Basım Sanayi AŞ. Konya. 2000. pp. 124-165.
21. Versteeg H H, Heemskerk J W, Levi M, and Reitsma P H. New fundamentals in hemostasis. *Physiological reviews*; 2013; 93 (1), 327-358.



LENFOİD ORGAN HASTALIKLARI

DOI: 10.37609/akya.3747.c379

BÖLÜM 72

Tekin ŞAHİN¹
Özgür Yaşar ÇELİK²

1. GİRİŞ

Lenfoid organ hastalıkları, bağışıklık sisteminin önemli bileşenleri olan kemik iliği, lenf düğümleri, dalak ve timüsü etkileyen rahatsızlıklardır. Bu organlar, vücudun savunma mekanizmasında kritik roller oynar ve çeşitli hastalıklara karşı bağışıklık yanıtı oluşturur. Primer lenfoid organlar olan kemik iliği ve timüs, bağışıklık hücrelerinin üretildiği ve olgunlaştığı yerlerdir. Sekonder lenfoid organlar olan dalak ve lenf düğümleri ise antikor üretimi ve hücrel bağışıklık süreçlerinden sorumludur. Lenfoid organ hastalıkları, enfeksiyonlar, otoimmün bozukluklar ve neoplastik süreçler gibi çeşitli etiyolojik faktörlerden kaynaklanabilir. Veteriner hekimlikte, bu hastalıkların erken tanısı ve tedavisi hayvan sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

2. LENFOİD ORGAN HASTALIKLARI

Kemik iliği, lenf düğümleri, dalak ve timüs lenfoid organlar olarak sınıflandırılmıştır. Bu organlar aynı zamanda bağışıklık sisteminin bir parçasıdır. Çoğu evcil hayvanda, kemik iliği ve timüs primer lenfoid organlar olarak kabul edilir. Sekonder lenfoid organlar ise antikor üretimi ve hücre aracılı bağışıklık yanıtlarından sorumlu olan dalak ve lenf düğümlerini içerir.

2.1. Kemik İliği

2.1.1. Multipl Miyelom

Multiple miyelom (MM), plazma hücrelerinin neoplastik proliferasyonu ile karakterize nadir bir malignitedir. Köpek ve kedilerde görülmekle birlikte oldukça nadir seyrederek. Plazma hücreleri, kemik iliğinde birden fazla bölgede proliferasyon gösterir ve bu da yaygın bir plazma hücre artışına neden olur. Çoğu plazma hücre tümörü kemikte oluşur ancak bazen kemik veya kemik iliğini içermeyen ekstramedüller tümörler de meydana gelebilir. Tek başına kemik tümörleri, yaygın ilik tutulumu başlamadan önceki erken bir evreyi temsil edebilir. Kedilerde multiple miyelom insidansının köpeklerden daha düşük olduğu düşünülmektedir. Multipl miyelomlu hayvanlar, immün yetmezlik yaşar ve bakteriyel enfeksiyonlara yatkın hale gelirler.

Klinik bulgular

Bu hastalık ırk veya cinsiyet ayrımı olmaksızın yaşlı hayvanları etkileyen bir malignitedir ve klinik belirtileri oldukça değişkendir. Bulgular, tümörün doğrudan etkilerinden veya serumda artan immünooglobulin konsantrasyonlarından kaynak-

¹ Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., tsahin@siirt.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-1164-3429

² Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., ozguryasarcelik@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-6365-2688

ve laboratuvar analizlerinin kullanılması, daha etkili tedavi protokollerinin uygulanmasını sağlayacaktır. Bu bağlamda, veteriner hekimlerin lenfoid organ hastalıklarını tanıma ve yönetme konusundaki bilgi ve becerilerini artırmaları, hayvan sağlığını koruma adına önemli bir adımdır.

KAYNAKLAR

1. Ağaoglu Z, and Başbuğan Y. Hematolojik hastalıklar. In N. Altuğ (Ed.), Köpek ve Kedilerin Klinik Hekimliği (Vol. 3). Güneş Tıp Kitabevleri. Ankara. 2019. pp. 681-744.
2. Alan E M, Bamaç Ö E, and Koenhensi L. Evaluation of platelet count and platelet indices in cats and dogs diagnosed with lymphoma. *Kocatepe Vet J*; 2022; 15 (3), 332-341.
3. Burgess K. Lymphomas. In D. Bruyette (Ed.), *Clinical Small Animal Internal Medicine* (Wiley Blackwell. John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA. 2020. pp. 1231-1239.
4. Comazzi S, Aresu L, Burton J, and Avery P. Lymph Nodes. In L. Sharkey, M. Radin, & D. Seelig (Eds.), *Veterinary Cytology* (Wiley & Sons. USA. 2021. pp. 319-341.
5. Day M. Diseases of Lymphoid Tissue. In M. Day (Ed.), *Clinical Immunology of the Dog and Cat* (Vol. 2). Manson. 2012. pp. 369-390.
6. Dunn J. Lymphadenopathy. In J. Dunn (Ed.), *Textbook of Small Animal Medicine* (W.B.Saunders. UK. 2000. pp. 151-159.
7. Eldredge D, Carlson L, Carlson D, and Giffin J. Tumors and Cancers. In D. Eldredge, L. Carlson, D. Carlson, & J. Giffin (Eds.), *Dog Owner's Home Veterinary Handbook* (Vol. 4). Wiley Publishing. Hoboken, New Jersey. 2007. pp. 525-544.
8. Garcia J, and South-Bodiford R. Hematology. In L. Merrill (Ed.), *Small Animal Internal Medicine for Veterinary Technicians and Nurses* (John Wiley & Sons, Inc. USA. 2012. pp. 161-192.
9. Ishida T. Lymph Node Aspiration and Biopsy. In S. Ettinger, E. Feldman, & E. Cote (Eds.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of The Dog And the Cat* (Elsevier. St. Louis, Missouri 63043, USA. 2017. pp. 366-369.
10. Johns J. Immune-Mediated and Other Nonneoplastic White Blood Cell Disorders. In S. Ettinger, E. Feldman, & E. Cote (Eds.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of The Dog And the Cat* (Elsevier. St. Louis, Missouri 63043, USA. 2017. pp. 856-860.
11. Kozicki A. Lymphoid Leukemias, Myeloid Neoplasia, and Myelodysplastic Syndrome. In D. Bruyette (Ed.), *Clinical Small Animal Internal Medicine* (Wiley Blackwell. John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA. 2020. pp. 1223-1230.
12. Kristal O. Plasma Cell Disorders. In D. Bruyette (Ed.), *Clinical Small Animal Internal Medicine* (Wiley Blackwell. John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA. 2020. pp. 1241-1246.
13. Larson M, and Biller D. Diseases of the Mediastinum, Chest Wall, and Diaphragm. In S. Ettinger, E. Feldman, & E. Cote (Eds.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of The Dog And the Cat* (Elsevier. St. Louis, Missouri 63043, USA. 2017. pp. 1144-1152.
14. McNeil E. Lymphadenopathy and Lymphoma. In M. Lappin (Ed.), *Feline Internal Medicine Secrets* (Hanley & Belfus. Philadelphia. 2001. pp. 349-355.
15. Morrison W B. Lymphoma in dogs and cats: CRC Press.2004.
16. In R. Hajek (Ed.), *Multiple Myeloma - A Quick Reflection on the Fast Progress* (InTech Open Rijeka, Hirvatistan. 2013. pp. 289-326.
17. Nelson R, and Couto C. Lymphadenopathy and Splenomegaly. In R. Nelson & C. Couto (Eds.), *Small Animal Internal Medicine* (Vol. 6). Elsevier. USA. 2020. pp. 1407-1419.
18. Raskin R. Hemolymphatic System. In R. Raskin, D. Meyer, & K. Boes (Eds.), *Canine and Feline Cytopathology A Color Atlas And Interpretation Guide* (Vol. 4). Elsevier. St. Louis, Missouri 63043, USA. 2023. pp. 124-181.
19. Shaw D, and Ihle S. Disorders of the lymph nodes and spleen. In D. Shaw & S. Ihle (Eds.), *Small animal internal medicine* (Blackwell. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014, USA. 2006. pp. 528-534.
20. Souza C, and McEntire M. Thymus. In L. Sharkey, M. Radin, & D. Seelig (Eds.), *Veterinary Cytology* (Wiley & Sons. USA. 2021. pp. 352-357.
21. Stead A, Frankland A, and Borthwick R. Splenic torsion in dogs. *Journal of Small Animal Practice*; 1983; 24 (9), 549-554.
22. Teske E. Cytology of the Lymphoid Tissues. In J. Dunn (Ed.), *Manual of Diagnostic Cytology of the Dog and Cat* (John Wiley & Sons, Ltd. UK. 2014. pp. 33-55.
23. Vail D. Hematopoietic Tumors. In S. Ettinger, E. Feldman, & E. Cote (Eds.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of The Dog And the Cat* (Elsevier. St. Louis, Missouri 63043, USA. 2017. pp. 2065-2078.



ONKOLOJİK HASTALIKLARDA TANISAL YAKLAŞIM

BÖLÜM 73

DOI: 10.37609/akya.3747.c380

Murat Kaan DURGUT¹

1. GİRİŞ

Onkolojik hastalıklar, teşhis ve tedavide son yıllarda önemli ilerlemeler kaydedilmesine rağmen hem insanlarda hem de hayvanlarda yüksek mortalite oranına sahip ciddi hastalık gruplarından biridir. Kanser, insanlarda en sık görülen ikinci ölüm nedeni olurken, kediler ve köpeklerde ise birinci ölüm nedeni olarak değerlendirilmektedir. Kanser hücreleri, normal hücrelerden farklı olarak kontrolsüz bir şekilde çoğalır, hücre döngüsünün kontrol noktalarını aşar ve programlanmış hücre ölümüne (apoptozis) direnç gösterir. Yüksek telomeraz enzim aktivitesine sahip olmaları nedeniyle sınırsız çoğalma kapasitesine sahiptirler. Ayrıca, büyümek için anjiyogenezi teşvik ederek yeni kan damarları oluşturur ve bu sayede invazyon ve metastaz yeteneği kazanırlar. Bu özellikler, kanserin agresif doğasını ve organizmaya nasıl zarar verdiğini açıklamaktadır.

Kanser teşhisi, görüntüleme yöntemleri ve farklı metotlarla alınan örneklerin incelenmesiyle konulur. Bu metotlar arasında cerrahi biyopsi, kalın iğne biyopsisi, aspirasyon biyopsisi, venipunktur, plevral efüzyon veya asites sıvısı örnekleme, doku yüzeylerinden kazıntı alınması, idrar ve salya ile dökülen hücrelerin toplanması yer alır.

Hücre morfolojisinin değerlendirilmesine dayanan geleneksel histopatoloji, uzun yıllar boyunca kanser tanısında standart yöntem olarak kullanılmıştır. Ancak, kütle spektrometrisi, mikroarray ve otomatik DNA dizileme gibi ileri teknolojilerin yaygınlaşması, kanser teşhisi ve tedavisinde yeni ufuklar açarak tanisal doğruluğu ve tedavi planlamasını önemli ölçüde geliştirmiştir.

2. KLİNİK DEĞERLENDİRME

Kanserin klinik semptomları, tümörün türüne ve farklı organlardaki yerleşimine bağlı olarak değişkenlik gösterir. Kilo kaybı, ateş, nöbet, iştahsızlık, ishal, deri döküntüsü ve tüy dökülmesi gibi spesifik olmayan semptomlar, klinisyenlerin anamnez ve klinik bulguları dikkatlice değerlendirmesini ve her zaman şüpheli bir yaklaşım benimsemesini gerektirir. Bazı kanser türleri, uzak doku ve organlarda tümörün dolaylı etkileriyle ortaya çıkan klinik belirtiler gösterebilir ve bu durum paraneoplastik sendrom olarak adlandırılır.

Organ tutulumuna bağlı olarak bazı tümörler daha spesifik semptomlar gösterebilir. Mide, ince bağırsak, kalın bağırsak veya kolon tümörleri, gastrointestinal obstrüksiyona sebep olabilir ishal, kusma ve zaman zaman kanama görülebilir.

¹ Dr., Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mkaan.durgut@selcuk.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-4582-8536

Veteriner hekimlik alanındaki araştırmalar ve teknolojidaki ilerlemeler, bu tür moleküler testlerin gelecekte daha erişilebilir ve yaygın hale gelmesini sağlayarak klinik uygulamalardaki önemini arttıracaktır.

7. SONUÇ

Veteriner onkolojide başarılı bir tanısal yaklaşım, kanserin erken evrede tespit edilmesi, doğru tanının konulması ve etkili bir tedavi stratejisinin belirlenmesi açısından kritik öneme sahiptir. Klinik değerlendirme, görüntüleme teknikleri, sitolojik incelemeler ve biyobelirteç analizleri gibi yöntemlerin birlikte kullanılması, tanının doğruluk ve hassasiyetini artırarak daha etkili bir teşhis süreci sağlar.

KAYNAKLAR

1. Aupperle-Lellbach H, Kehl A, de Brot S, van der Weyden L. Clinical use of molecular biomarkers in canine and feline oncology: Current and future. *Veterinary Sciences*. 2024;11(5):199.
2. Ayele L, Mohammed C, Yimer L. Review on diagnostic cytology: Techniques and applications in veterinary medicine. *Journal of Veterinary Science and Technology*. 2017;8(408):2.
3. Campos LC, Lavallo GE, Estrela-Lima A. CA15.3, CEA and LDH in dogs with malignant mammary tumors. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2012;26(6):1383-1388.
4. Colombe P, Béguin J, Benckroun G, Le Roux D. Blood biomarkers for canine cancer, from human to veterinary oncology. *Veterinary and Comparative Oncology*. 2022;20(4):767-777. doi:10.1111/vco.12848.
5. Dobson JM, Scase TJ. Advances in the diagnosis and management of cutaneous mast cell tumours in dogs. *Journal of Small Animal Practice*. 2007;48(8):424-431.
6. Eberle N, Fork M, Von Babo V, Nolte I, Simon D. Comparison of examination of thoracic radiographs and thoracic computed tomography in dogs with appendicular osteosarcoma. *Veterinary and Comparative Oncology*. 2011;9(2):131-140.
7. Holdsworth A, Bradley K, Birch S, Browne WJ, Barbet V. Elastography of the normal canine liver, spleen and kidneys. *Veterinary Radiology and Ultrasound*. 2014;55(6):620-627.
8. Lv J, Zhou Z, Wang J, et al. Prognostic value of lactate dehydrogenase expression in different cancers: a meta-analysis. *American Journal of the Medical Sciences*. 2019;358(6):412-421.
9. Monti P, Cian F. Diagnostic cytology. In: *BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology*. BSAVA Library; 2016. p. 398-434.
10. Oblak ML, Boston SE, Woods JP, Nykamp S. Comparison of concurrent imaging modalities for staging of dogs with appendicular primary bone tumours. *Veterinary and Comparative Oncology*. 2015;13(1):28-39.
11. Pazdzior-Czapula K, Mikiewicz M, Gesek M, Zwolinski C, Otrocka-Domagala I. Diagnostic immunohistochemistry for canine cutaneous round cell tumours—retrospective analysis of 60 cases. *Folia Histochemica et Cytobiologica*. 2019;57(3):146-154.
12. Peterson ME, Broome MR. Thyroid scintigraphy findings in 2096 cats with hyperthyroidism. *Veterinary Radiology and Ultrasound*. 2015;56(1):84-95.
13. Robbena JH, Pollak YW, Kirpensteijn J, Boroffka SA, van den Ingh TS, Teske E, Voorhout G. Comparison of ultrasonography, computed tomography, and single photon emission computed tomography for the detection and localization of canine insulinoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2005;19(1):15-22.
14. Sarhadi VK, Armengol G. Molecular biomarkers in cancer. *Biomolecules*. 2022;12(8):1021.
15. Taeymans O, Penninck D. Contrast enhanced sonographic assessment of feeding vessels as a discriminator between malignant vs. benign focal splenic lesions. *Veterinary Radiology and Ultrasound*. 2011;52(4):457-461.
16. Zekas LJ, Crawford JT, O'Brien RT. Computed tomography-guided fine-needle aspirate and tissue-core biopsy of intrathoracic lesions in thirty dogs and cats. *Veterinary Radiology and Ultrasound*. 2005;46(3):200-204.



KEMOTERAPİ

BÖLÜM 74

DOI: 10.37609/akya.3747.c381

Murat Kaan DURGUT¹

1. GİRİŞ

Kanser tedavisinde bitkisel kimyasal bileşiklerin kullanımı, birçok kültürde köklü bir geçmişe sahiptir. 1940'larda Alfred Gilman ve Louis Godman, azot hardalının tümörlü farelerde tedavi edici etkisini keşfederek, farmakolojik ajanların kanser tedavisinde modern kullanımını başlatmıştır. Bu keşif, kısa sürede insan tedavilerinde uygulanmaya başlanmış ve 1950'li yıllarda başlatılan sistematik tarama programları, kanser kemoterapisinin geliştirilmesi için kamu ve özel sektöre önemli bir zemin hazırlamıştır. Bu süreç, günümüzde kullanılan birçok kemoterapötik ajanın keşfini mümkün kılmıştır.

Kanser hücrelerinin çoğalması, DNA replikasyonu (S fazı) ve hücre bölünmesi (M fazı) süreçleriyle gerçekleşir. Kemoterapötik ajanların büyük bir kısmı, hücre döngüsünün bu aşamalarını hedef alarak etkili olur. Kullanılacak her kemoterapötik ilacın etki mekanizmalarının ve yan etkilerinin klinisyenler tarafından bilinmesi gereklidir. İdeal olarak, kemoterapi ile tümör hücreleri azaltılırken, sağlıklı doku ve organlara verilen hasarın en aza indirilmesi amaçlanır. Yan etkilerin azaltılması ve kemoterapötik etkinliğin artırılması için birçok durumda kemoterapötik ilaçların kombine olarak kullanıldığı protokoller tercih edilmektedir.

2. TEDAVİ HEDEFLERİ

Kemoterapide tedavi hedefleri, kanserin türü, evresi ve hastanın genel durumu göz önünde bulundurularak belirlenir. Birincil hedef, tümörlerin boyutunu küçültmek, kanser hücrelerinin proliferasyonunu inhibe etmek ve metastazı önlemektir. Bununla birlikte, prognozu kötü olan veya tedavi şansı bulunmayan hastalarda, yaşam süresini uzatmak ve yaşam kalitesini artırmak amacıyla da kemoterapi uygulanabilir. Kemoterapinin nihai hedefi, tüm kanser hücrelerini yok ederek tam remisyon sağlamaktır.

Kemoterapi, tedavi hedefleri ve terapötik amaçlara göre farklı yöntemlerle uygulanabilir. Primer indüksiyon kemoterapisi, hematopoetik kanserli hastalar ve ileri evre kanserlerde ilk tedavi seçeneği olarak uygulanan kemoterapötik ilaç tedavisidir. Primer neoadjuvan kemoterapi, primer tümörün cerrahi olarak çıkarılması veya diğer tedavi yöntemlerinden önce uygulanarak, tümör boyutunu küçültmek, klinik evresini azaltmak (downstaging) ve olası postoperatif mikrometastazları önlemek amacıyla kullanılan bir tedavi yaklaşımıdır. Adjuvan kemoterapi, primer tümörün cerrahi olarak çıkarılmasının veya radyoterapi ile kontrol altına alınmasının ardından, kalan tümör hücrelerini temizlemek ve mikrometastazları

¹ Dr., Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., mkaan.durgut@selcuk.edu.tr, ORCID id: 0000-0002-4582-8536

sinde en sık kullanılan tirozin kinaz inhibitörleri Toceranib, Masitinib ve İmatinib mesilattır.

Toceranib, köpeklerde özellikle mast hücre tümörleri, anal kese adenokarsinomları, gastrointestinal stromal tümörler, tiroid karsinomları ve nazal adenokarsinomlarda kullanılır. Köpeklerde önerilen Toceranib dozu, oral yolla (PO) 48 saatte bir 3,25 mg/kg'dır. Mast hücre tümörlerinde yüksek etkililiğe sahiptir ve osteosarkom tedavisinde amputasyon ve kemoterapi sonrası idame tedavisi olarak da tercih edilir.

Masitinib, köpeklerde özellikle rezeke edilemeyen veya nüks eden mast hücre tümörlerinin tedavisinde kullanılır. Köpekler için önerilen doz 24 saatte bir PO 12,5 mg/kg'dır. Toksikite gözlenildiğinde doz, 9 mg/kg'a indirilebilir. Kedilerde Masitinib, her 48 saatte bir PO 10,9-14,8 mg/kg dozda kullanılır ve genellikle iyi tolere edilir.

İmatinib, mast hücre tümörlerinin tedavisinde kullanılan bir diğer tirozin kinaz inhibitörüdür. Kedi ve köpeklerde imatinib için önerilen doz her 24 saatte bir PO 10 mg/kg'dır.

Toceranib ve Masitinib tedavilerinin en sık karşılaşılan yan etkileri diyare, kusma ve gastrointestinal kanamalardır. Ayrıca nötropeni ve protein kaybıyla seyreden nefropati de görülebilir. Toceranib, köpeklerde hipertansiyon ve kas kramplarına neden olabilir; kas krampları non-steroidal antiinflamatuvar ilaçlarla kontrol altına alınabilir.

Tirozin kinaz inhibitörleri ile tedavi edilen hastalar, uygulama sonrası en az 30 dakika boyunca gözlem altında tutulmalı ve aşırı duyarlılık reaksiyonları yönünden dikkatle izlenmelidir.

5. SONUÇ

Mevcut kemoterapi tedavileri, tümörlerin büyümesini önlemek ve metastazı kontrol etmek açısından etkili olsa da ciddi yan etkiler görülebilmektedir. Miyelosupresyon, gastrointestinal sorunlar ve diğer yan etkiler, hastaların yaşam kalitesini düşürerek tedavi süreçlerini olumsuz etkileyebilir ve tedavi başarısını azaltabilir. Bu nedenle, yan etkilerin minimize edilmesi amacıyla daha spesifik

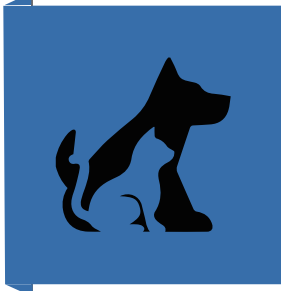
ve hedefe yönelik tedavi yaklaşımlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Hedefe yönelik tedavi ajanları, tümör hücrelerine selektif bir şekilde etki eder ve sağlıklı dokuların zarar görmesini engelleyerek yan etkileri önemli ölçüde azaltır. Bu nedenle, hedefe yönelik ajanların veteriner onkolojisinde kullanımı giderek artmakta olup tedavi sürecinin daha güvenli hale gelmesine, terapötik etkinliğin artmasına ve yan etkilerin azalmasına olanak sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Arnold EJ, Childress MO, Fourez LM, Tan KM, Stewart JC, Bonney PL, Knapp DW. Clinical trial of vinblastine in dogs with transitional cell carcinoma of the urinary bladder. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2011;25(6):1385-1390.
2. Barber LG, Sorenmo KU, Cronin KL, Shofer FS. Combined doxorubicin and cyclophosphamide chemotherapy for nonresectable feline fibrosarcoma. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 2000;36(5):416-421.
3. Brodsky EM, Maudlin GN, Lachowicz JL. Asparaginase and MOPP treatment of dogs with lymphoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2009;23(3):578-584.
4. Chabner BA, Roberts TG. Timeline: chemotherapy and the war on cancer. *Nature Reviews Cancer*. 2005;5:65-72.
5. Custead MR, Weng HY, Childress MO. Retrospective comparison of three doses of metronomic chlorambucil for tolerability and efficacy in dogs with spontaneous cancer. *Veterinary and Comparative Oncology*. 2017;15(4):808-819.
6. DeVita VT, Chu E. A history of cancer chemotherapy. *Cancer Research*. 2008;68:8643-8653.
7. Fernandez R, Chon E. Comparison of two melphalan protocols and evaluation of outcome and prognostic factors in multiple myeloma in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2018;32(3):1060-1069.
8. Ghigo A, Li M, Hirsch E. New signal transduction paradigms in anthracycline-induced cardiotoxicity. *Biocimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease*. 2016;1863(8):1916-1925.
9. Heading KL, Brockley LK, Bennett PF. CCNU (lomustine) toxicity in dogs: a retrospective study (2002-2007). *Australian Veterinary Journal*. 2011;89(4):109-116.
10. Henry CJ, McCaw DL, Turnquist SE, Tyler JW, Bravo L, Sheafor S, Straw RC, Dernel WS, Madewell BR, Jorgensen L, Scott MA. Clinical evaluation of mitoxantone and piroxicam in a canine model of human invasive urinary bladder carcinoma. *Clinical Cancer Research*. 2003;9(3):906-911.
11. Hosoya K, Lord LK, Lara-Garcia A, Kisseberth WC, London CA, Couto CG. Prevalence of elevated alanine transaminase activity in dogs treated with CCNU (lomustine). *Veterinary and Comparative Onco-*

- logy. 2009;7(4):244–255.
12. Kisseberth WC, Vail DM, Yaissle J, Jeglum KA, Couto CG, Ward H, Khanna C, Obradovich JE. Phase I clinical evaluation of carboplatin in tumor-bearing cats: a veterinary cooperative oncology group study. *J Vet Intern Med.* 2008;22:83–88.
 13. London CA. Tyrosine kinase inhibitors in veterinary medicine. *Top Companion Anim Med.* 2009;24:106–112.
 14. Marconato L, Bonfanti U, Stefanello D, Lorenzo MR, Romanelli G, Comazzi S, Zini E. Cytosine arabinoside in addition to VCAA-based protocols for the treatment of canine lymphoma with bone marrow involvement: does it make the difference? *Veterinary and Comparative Oncology.* 2008;6(2):80–89.
 15. Martin OA, Price J. Mechlorethamine, vincristine, melphalan and prednisolone rescue chemotherapy protocol for resistant feline lymphoma. *Journal of Feline Medicine and Surgery.* 2017;19(10):1098612X17735989.
 16. Poirier VJ, Hershey AE, Burgess KE, Phillips B, Turek MM, Forrest LJ, Beaver L, Vail DM. Efficacy and toxicity of paclitaxel (Taxol) for the treatment of canine malignant tumors. *Journal of Veterinary Internal Medicine.* 2004;18(2):219–222.
 17. Rassnick KM, Al-Sarraf R, Bailey DB, Chretin JD, Phillips B, Zwhalen CH. Phase II open-label study of single-agent hydroxyurea for treatment of mast cell tumours in dogs. *Vet Comp Oncol.* 2010;8:103–111.
 18. Rassnick KM, Mauldin GE, Al-Sarraf R, Mauldin GN, Moore AS, Mooney SC. MOPP chemotherapy for treatment of resistant lymphoma in dogs: a retrospective study of 117 cases (1989–2000). *Journal of Veterinary Internal Medicine.* 2002;16(5):576–580.
 19. Stein TJ, Pellin M, Steinberg H, Chun R. Treatment of feline gastrointestinal small-cell lymphoma with chlorambucil and glucocorticoids. *Journal of the American Animal Hospital Association.* 2010;46(6):413–417.
 20. Thamm DH, Vail DM, Post GS, Fan TM, Phillips BS, Axiak-Bechtel S, Elmslie RS, Klein MK, Ruslander DA. Alternating rabacfosadine/doxorubicin: efficacy and tolerability in naive canine multicentric lymphoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine.* 2017;31(3):872–878.
 21. Turek MM, Forrest LJ, Adams WM, Helfand SC, Vail DM. Postoperative radiotherapy and mitoxantrene for anal sac adenocarcinoma in the dog: 15 cases (1991–2001). *Veterinary and Comparative Oncology.* 2003;1(2):94–104.
 22. Withrow SJ, Page R, Vail DM. *Withrow and MacEwen's small animal clinical oncology.* Elsevier Health Sciences; 2012.



LENFOMA

DOI: 10.37609/akya.3747.c382

BÖLÜM 75

Enes AKYÜZ¹
Elif KALYONCU²
Tahir GEZER³

1. GİRİŞ

Günümüzde hayvan sağlığında gerekli önlemler alınmasına rağmen sürekli yeni hastalıklar ortaya çıkmakta ve bazı hastalıkların görülme sıklığı da ne yazık ki artmaktadır. Görülme sıklığı artan hastalıklar arasında obezite ve çeşitli kanser türleri öne çıkmaktadır. Bu kanser türlerinden biri olan lenfoma, kedi ve köpeklerde sık rastlanan kötü huylu bir tümördür. Lenfoma, lenfoid karakterdeki tümörlerin farklı iç organlarda yerleşmesiyle oluşur ve genellikle lenf düğümleri, karaciğer ve dalak gibi organları etkiler. Hastalık, bağışıklık sisteminin önemli bir parçası olan lenfositlerin kontrolsüz bir şekilde çoğalması sonucu gelişir. Lenfositler, kan dolaşımında bulunan ve vücudun savunma mekanizmasında görev alan bir tür beyaz kan hücresidir. Lenfoma, aynı zamanda lenfosarkoma olarak da adlandırılır ve köpeklerde nispeten sık, kedilerde ise oldukça yaygın görülür. Lenfoma, köpeklerde genellikle genç ve orta yaşlı bireylerde görülürken, kedilerde herhangi bir yaşta ortaya çıkabilmektedir. Hastalığın kesin nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte, genetik ve çevresel faktörlerin kombinasyonunun etkili olduğu düşünülmektedir. Kedi ve köpeklerde lenfomanın oluşum sebeplerini araştırmak, hastalığa neden

olan faktörlere karşı koruyucu önlemler almak, erken tanı koymak ve hızlı tedaviye başlamak hayvan sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

2. ETİYOLOJİ

Kedi ve köpek lenfomasının etiyolojisi oldukça kompleks bir durum olup, kesin nedeni net olarak bilinmemekle birlikte, bu hastalık kedi ve köpeklerin en sık görülen hematopoetik neoplazileri arasında yer almaktadır. Hem genetik hem de çevresel faktörlerin yanı sıra diğer yapıcı nedenlerin de hastalığın ortaya çıkma riskini artırdığı düşünülmektedir. Köpeklerde lenfomanın oluşum mekanizmasını kesin olarak saptamak güç olsa da genetik, çevresel ve yapısal faktörlerin birlikte etkili olduğu varsayılmaktadır. Kedilerde ise lenfomanın ortaya çıkmasında özellikle kedi lösemi virüsü (FeLV) enfeksiyonunun rol oynadığı düşünülmekte, ayrıca feline immunodeficiency virus (FIV) ile enfekte kedilerde lenfoma görülme sıklığının belirgin şekilde daha yüksek olduğu bildirilmektedir. Kedilerde lenfoma sıklıkla intestinal, mediastinal ve renal formlar şeklinde ortaya çıkmakta ve bu formlara göre klinik bulgular değişkenlik göstermektedir.

¹ Doç. Dr., Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları AD., enesakyuz_44@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3288-2058

² Vet. Hek., Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., elifkalyoncuu@gmail.com, ORCID iD: 0009-0004-0187-2537

³ Arş. Gör., Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., dr.tahir36@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7838-2553

KAYNAKLAR

1. Alan EM, Erdoğan Bamaç Ö, Koenhems L. Evaluation of platelet count and platelet indices in cats and dogs diagnosed with lymphoma. *Kocatepe Vet J.* 2022; 15(3): 332-341. DOI: 10.30607/kvj.1133202.
2. Ballegeer EA, Hollinger C, Kunst CM. Imaging diagnosis- multicentric lymphoma of granular lymphocytes imaged with FDG PET/CT in a dog. *Vet Radiol Ultrasound.* 2013; 54(1): 75-80.
3. Başoğlu A.: Dolaşım sistemi hastalıkları. Kedi ve köpek hastalıkları. İmren, H.Y., Editör, Bölüm 3, Medisan Yayınları, Ankara, 1998, 153-202.
4. Börkükü MK, Kurtdede A, Durgut R, Pekkaya S. Bir Kanagal Köpekte Lenfoma Olgusu. *J Fac Vet Med.* 2001; 20, 93-96
5. Canine Malignant Lymphoma: Introduction. *The Merck Veterinary Manual.* 2006. Retrieved 2007-01-28. Williams LE, Johnson JL, Hauck ML, et al. Chemotherapy followed by half- body radiation therapy for canine lymphoma. *J Vet Intern Med* 2004; 18(5): 703-709.
6. Couto C.G.: Oncology in Small animal internal medicine. Nelson, R.W. and Couto, C.G. Edit., Third Ed. Part eleven, Mosby, USA, 2003, 1093-1155.
7. Couto CG. Advances in the treatment of the cat with lymphoma in practice. *J Feline Med Surg.* 2000; 2(2): 95-100.
8. Couto, CG., Hammer, A.S.: Oncology. In: Sherding, R.G. (ed). *The Cat: Disease and Management* 2nd ed. New York, Churchill Livingstone, p.: 755. (1944).
9. Ettinger SN. Principles of treatment for feline lymphoma. *Clin Tech Small Anim Pract.* 2003; 18(2): 98-102.
10. Ettinger, Stephen J. Feldman, Edward C. (1995). *Textbook of Veterinary Internal Medicine* (4th ed.). W.B. Saunders Company. ISBN 0-7216-6795-3.
11. Feline Leukemia Virus and Related Diseases: Introduction". *The Merck Veterinary Manual.* 2006. Retrieved 2007-01-28.
12. Gavazza A, Lubas G, Valori E, Gugliucci B. Retrospective survey of malignant lymphoma cases in the dog: clinical, therapeutical and prognostic features. *Vet Res Commun.* 2008; 32(1): 291-293
13. Gönül R, Kayar A, Koenhems L, Or ME, Frat İ, Sönmez K. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.* 33(1), 57-62, 2007.
14. Johnson RE, Nelson RW, Smith LD. Comparative Clinical, histologic and radiotherapeutic aspects of canine and human malignant lymphoma. *Radiology,* 93, 395, (1969).
15. Kaneene J, Miller R (1999). "Re-analysis of 2,4-D use and the occurrence of canine malignant lymphoma". *Vet Hum Toxicol* 41 (3): 164-70. PMID 10349709.
16. Modiano J, Breen M, Burnett R, Parker H, Inusah S, Thomas R, Avery P, Lindblad-Toh K, Ostrander E, Cutter G, Avery A (2005). "Distinct B-cell and T-cell lymphoproliferative disease prevalence among dog breeds indicates heritable risk". *Cancer Res* 65 (13): 5654-61. doi:10.1158/0008-5472.CAN-04-4613. PMID 15994938.
17. Morrison, Wallace B. (1998). *Cancer in Dogs and Cats* (1st ed.). Williams and Wilkins. ISBN 0-683-06105-4.
18. Nyman HT, Kristensen AT, Skovgaard IM, McEvoy FJ. Characterization of normal and abnormal canine superficial lymph nodes using grayscale Bmode, color flow mapping, power, and spectral Doppler ultrasonography: a multivariate study. *Vet Radiol Ultrasound.* 2005; 46(5), 404-410.
19. Richter, Keith P. (2006). "Feline gastrointestinal lymphoma". *Proceedings of the North American Veterinary Conference.* Retrieved 2007-01-28.
20. Rosenberg SA, Jeffers JG, Meyer, EK. Lymphosarcoma a review of 1269 cases. *Medicine (Baltimore)* 40, 31, (1961).
21. Seo K, Choi U, Bae B, Park M, Hwang C, Kim D, Youn H (2006). "Mediastinal lymphoma in a young Turkish Angora cat". *J Vet Sci* 7 (2): 199-201. PMID 16645348.
22. Zandvliet M. Canine lymphoma: a review. *Vet Q.* 2016; 36(2):76- 104.



LÖSEMİ

DOI: 10.37609/akya.3747.c383

BÖLÜM 76

Erman KORAL¹

1. GİRİŞ

Lösemi, hematopoetik sistemin malign neoplazileri arasında yer alan, kedi ve köpeklerde nadir fakat klinik olarak ciddi seyreden bir hastalık grubudur. Akut ve kronik olmak üzere iki ana formda sınıflandırılan lösemiler, kemik iliğinden köken alarak periferik kan ve iç organlara yayılım gösterebilir. Bu hastalıkların tanısı, klinik belirtilerle birlikte hematolojik, sitolojik ve immünofenotipik değerlendirmelerle konulmaktadır. Lösemili hayvanlarda hızlı ve doğru teşhis ile uygun kemoterapi protokollerinin uygulanması, prognoz ve yaşam süresi üzerinde belirleyici rol oynamaktadır.

2. AKUT LÖSEMİ

Akut lösemi, kemik iliği ve kanda malign karakterde, tam olarak olgunlaşmamış lenfopoetik veya hematopoetik progenitör hücrelerin klonal proliferasyonu ile karakterize edilen ve nadir görülen neoplastik bir hastalıktır.

2.1. Epidemiyoloji

Genç kediler ve köpekler akut lösemiden yaygın olarak etkilenmekle birlikte, akut lenfoblastik lösemi (ALL) köpeklerde genellikle 7-9 yaş ara-

sında ortaya çıkar ve özellikle saf Alman Çoban Köpekleri ve Retriever cinsi köpeklerde daha sık görülür. Genel olarak köpeklerde lösemiler, tüm hemolenfatik neoplazmaların %10'undan daha azını oluşturduğundan nadir kabul edilir. Kedilerde ise gerçek lösemiler, kedi lösemi virüsü (FeLV) ile ilişkili olmadığı dönemlerde nadirdir ve tüm hematopoietik neoplazmaların %15'inden azını kapsar. FeLV, kedilerde lösemi için önemli bir risk faktörüdür; ALL'li kedilerin yaklaşık %60-80'i ve akut miyelojenöz lösemi (AML) tanısı alan kedilerin %90'dan fazlası FeLV pozitifdir. Ayrıca, ALL tanılı köpeklerde hastalığa hiperkalsemi eşlik edebilirken, AML'li kedilerde hiperkalsemi ve glomerülo nefrit görülebilmektedir.

2.2. Etiyoloji

Akut lösemide, lösemik hücreler kemik iliğine sızararak buradaki mikro çevreyi değiştirir ve çeşitli baskılayıcı faktörlerin salınımına neden olur. Bu durum normal hematopoezin baskılanmasına yol açarak anemi, nötropeni ve trombositopeniye sebep olur. Ortaya çıkan sitopeniler ise klinik olarak zayıflık, kanamalı durumlar (örneğin, menoraji) ve sekonder enfeksiyonların gelişimiyle sonuçlanabilir. Ayrıca karaciğer ve dalağın lösemik hü-

¹ Dr., Petcode İstanbul Hayvan Hastanesi, ermankoral@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7284-4067

görüldürken, lenfositöz kaynaklı lenfositozis en belirgin laboratuvar bulgusudur.

3.4. Ayırıcı Tanı

Kedilerin hipertroidizmi, ehrlichiosis, FeLV, inflamatuvar bağırsak hastalığı (IBD), lenfoma, hipoadrenokortisizm, immün ilişkili hemolitik anemi (IMHA) ile karışabilir.

3.5. Tedavi

Eğer nötropeni şiddetliyse sekonder enfeksiyonlar için geniş-spektrumlu antibiyotikler

Eğer ateş, enfeksiyon varsa sıvı tedavisi uygulanmalıdır.

Kemoterapi ise KLL'li köpek veya kedilerin klinik belirtilerine ilave sitopenisi, lenfadenopatisi var ise veya lenfosit sayısı $>60,000/\text{m}^2$ ise önerilir.

KLL'de tedavi

Klorambusil, $20 \text{ mg}/\text{m}^2$ oral yolla 1 kez, her iki haftada 1 kez

Klorambusile ilave olarak prednison, $50 \text{ mg}/\text{m}^2$ oral yolla günde 1 kez bir hafta boyunca; sonra $20 \text{ mg}/\text{m}^2$ oral yolla iki günde 1 kez

COP Protocol

Siklofosamid, $200-300 \text{ mg}/\text{m}^2$ damar içi veya oral yolla 1 kez, her iki haftada 1 kez

Vincristine, $0,5-0,75 \text{ mg}/\text{m}^2$ damar içi 1 kez, her iki haftada bir (siklofosamidle her biri farklı haftalarda olacak şekilde)

Prednison 6-8 hafta devam edilebilir.

KML'de tedavi

Hidroksiüre, $50 \text{ mg}/\text{kg}$ oral yolla günde 1 kez 1-2 hafta için; sonra iki günde 1 kez

Imatinib, $10 \text{ mg}/\text{kg}$ oral yolla günde 1 kez

3.6. Prognoz

KLL'li hayvanlarda prognoz genellikle daha iyidir ve hayatta kalma süresi daha uzundur. Myelopro-

liferatif neoplazma (MPN) ile ilgili ise kesin bir veri bulunmamaktadır. KLL'li köpeklerde kemoterapi ile hayatta kalma süresi ortalama 1-3 yıl arasında değişmektedir. Kedilerde de bu sürenin benzer şekilde olduğu tahmin edilmektedir. KLL'li köpeklerde, T-cell tipine sahip olanlar, B-cell tipine göre daha uzun yaşamaktadırlar.

4. SONUÇ

Kedi ve köpeklerde lösemi, karmaşık etiyojisi ve değişken klinik seyri nedeniyle veteriner hekimler açısından dikkatli tanısal yaklaşım ve bireyselleştirilmiş tedavi planlaması gerektiren bir hastalıktır. Akut formlar genellikle agresif seyredip kısa yaşam süresi ile karakterizyen, kronik formlar daha yavaş ilerler ve tedaviye daha iyi yanıt verebilir. Günümüzde kemoterapi protokollerindeki gelişmelere rağmen, özellikle akut lösemilerde prognoz hala zayıftır. Bu nedenle, lösemilerin erken tanısı, uygun tedavi kombinasyonlarının belirlenmesi ve hasta takibinde multidisipliner yaklaşım büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

1. Avery AC, Avery PR. Determining the significance of persistent lymphocytosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2007; 37(2), 267-282.
2. Campbell MW, Hess PR, Williams LE. Chronic lymphocytic leukaemia in the cat: 18 cases (2000-2010). *Veterinary and Comparative Oncology*. 2013; 11(4), 256-264.
3. Comazzi S, Martini V, Riondato F, et al. Chronic lymphocytic leukemia transformation into high-grade lymphoma: a description of Richter's syndrome in eight dogs. *Veterinary and comparative oncology*. 2017;15: 366-373.
4. Cote, E. Clinical veterinary advisor: Dogs and cats. Third edition. Elsevier Health Sciences. 2015. p. 593-596.
5. Davis LL, Hume KR, Stokol, T. A retrospective review of acute myeloid leukaemia in 35 dogs diagnosed by a combination of morphologic findings, flow cytometric immunophenotyping and cytochemical staining results (2007-2015). *Veterinary and comparative oncology*. 2018; 16(2), 268-275.
6. Dobson J, Villiers E, Morris J. Diagnosis and management of leukaemia in dogs and cats. *In Practice*. 2006; 28(1), 22-31.
7. Jain NC, Blue JT, Grindem CB, et al. Proposed criteria for classification of acute myeloid leukemia in dogs and cats. *Veterinary Clinical Pathology*. 1991; 20(3), 63-82.

8. Novacco M, Comazzi S, Marconato L, et al. Prognostic factors in canine acute leukaemias: a retrospective study. *Veterinary and comparative oncology*. 2015; 14(4), 409-416.
9. Tasca S, Carli E, Caldin M, Menegazzo L, et al. Hematologic abnormalities and flow cytometric immunophenotyping results in dogs with hematopoietic neoplasia: 210 cases (2002–2006). *Veterinary Clinical Pathology*. 2009; 38(1), 2-12.
10. Tüfekçi E, Ekinci G, Keleş İ. Köpeklerde Lösemi. *Bozok Veterinary Sciences*. 2022; 3(1), 20-27.
11. Workman HC, Vernau W. Chronic lymphocytic leukemia in dogs and cats: the veterinary perspective. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 2003; 33(6), 1379-1399.